

BIOTOPKARTERING MARSTRÖMMEN 2000



LÄNSSTYRELSEN
KALMAR LÄN

Mål 5b Sydöstra Sverige

DETTA PROJEKT
DELFINANSIERAS AV
EUROPEISKA UNIONEN
Jordbruksfonden



Biotopkartering Marströmmen 2000

Meddelande 2001:4

ISSN 0348-8748

ISRN LSTY-H-M--2001/7--SE

Utgiven av:	Länsstyrelsen Kalmar län
Ansvarig enhet:	Miljöenheten
Författare:	Mattias Persson och David Liderfelt
Omslagsbild:	Bäck från Kulltorpasjön Foto: Björn Holm, 2000
Kartor:	Från allmänt kartmaterial. Copyright Lantmäteriet.
Tryckt hos:	Länsstyrelsens tryckeri
Upplaga:	30 st

Innehållsförteckning

Introduktion	4
Rinnande vatten	5
Metodik	8
Fjärranalys	8
Fältarbete	9
Digitalisering	9
Vattenbiotoper	9
Omgivning och närmiljö	11
Diken och biflöden	14
Vandringshinder	15
Broar/vägpasset	16
Övrigt	16
Sammanställning	16
Kvalitetssäkring	17
Områdesbeskrivning	18
Resultat	19
Inledande information	19
Hela Marströmmens avrinningsområde	19
Vattenbiotoper	19
Omgivning och närmiljö	24
Diken	27
Vandringshinder	27
Vägpasset	28
Kommentar	31
Huvudfåra – Marströmmen (nedre)	32
Huvudfåra – Mörtfors ström/Käglan	36
Huvudfåra – Götehultströmmen	41
Huvudfåra – Manketorpströmmen/Bodaån	46
Huvudfåra – Bodaån	51
Huvudfåra – Bredshultån	56
Huvudfåra – Tunaån (nedre)	61
Huvudfåra – Tunaån (norra)	67
Huvudfåra – Tunaån (mellan)	72
Huvudfåra – Tunaån (övre)/Kvarnån	77
Huvudfåra – Bäck från Kulltorpasjön	82
Biflöde – Bäck från Skrikgallen	87
Biflöde – Bäck från Viksjön	93
Biflöde – Bäck från Marsgöl	98
Biflöde – Bäck från Gissjön	103
Biflöde – Bäck från Issjön	108
Biflöde – Bäck från Vilsjön	113
Referenser	118
Bilagor	
Bilaga 1. Kartor	
Bilaga 2. Fältprotokoll	
Bilaga 3. Resultat för hela avrinningsområdet	
Bilaga 4. Jämförelse av avrinningsområdena	
Bilaga 5. Foton	

Introduktion

För att förbättra kunskapsläget avseende naturvärden i och kring Kalmar läns vattendrag har Länsstyrelsen under sommaren 2000 inventerat ett stort antal vattendrag inom projektet Mellanbygdsvatten. Materialet från denna kartering kan användas som underlag för en ekonomisk och ekologisk utveckling i och kring vattendragen i översiktsplanering och annan planläggning. De areella näringarna kan läsa ut vilka naturvärden som de bör ta hänsyn till när det gäller vattendrag. Resultaten kan användas av mark- och vattenägare för att utveckla den resurs som vattendragen i området utgör, i form av en varsamt genomförd fiske- och ekoturism.

Målet med Projekt Mellanbygdsvatten är att ta fram information som beskriver vattendragens naturvärde i östra Smålands skogs- och mellanbygder samt att informera jord- och skogsbrukare, fiskevattenägare och andra berörda om hur värdena skyddas, återskapas och nyttjas.

Med biotopkarteringar tas information fram som beskriver naturvärden i vattendrag och dess omgivningar. Metodiken har utarbetats av Länsstyrelsen i Jönköping (2000). Vattendragen som skall kartas flygbildstolkas, varefter de i sin helhet fotvandras. Erhållen information läggs i en databas, vattendragen digitaliseras och GIS-skiktet kopplas ihop med databasen. Biotopkarteringen utgör en dokumentation av naturvärdena, samtidigt som den ger en god uppfattning om den mänskliga påverkan på vattendragen. Resultatet kan bl.a. ligga till grund för åtgärdsplaner inom vatten- och fiskevård för att på sikt erhålla en långsiktigt hållbar utveckling av näringsliv, turism och fiske.

I biotopkarteringen ingår bl.a. att:

- beskriva och kvantifiera strandzonens och vattendragets biotoper
- beskriva och kvantifiera påverkan och naturlighet
- lokalisera och beskriva vandringshinder för fisk
- ge underlag för att kunna lokalisera värdefulla vattendragsbiotoper, potentiella nyckelbiotoper
- lokalisera och beskriva samtliga vägpassager

Biotopkarteringen i Projekt Mellanbygdsvatten omfattar 45 mil vattendrag i mål 5 b kommunerna Högsby, Hultsfred, Vimmerby och Västervik. Projektet finansieras av Europeiska Unionens strukturfond Mål 5b Sydöstra Sverige, Naturvårdsverket, ovan nämnda kommuner och Vägverket Region Sydöst. Vattensystemen som helt eller delvis biotopkarterats är Loftaån, Marströmmen, Botorpsströmmen, Stångån, Virån, Emån och Alsterån. I Botorpsströmmen har endast vattendrag kring sjön Yxern biotopkarterats. Stångån har karterats från Storebro till länsgränsen mot Östergötland (inklusive de flesta biflöden). De övre delarna av Viråns vattensystem har karterats (de flesta vattendragen uppströms Näjern). Emån har i detta projekt biotopkarterats kring Stora Hammarsjö. Alsterån har karterats i Högsby kommun - Badebodaån har biotopkarterats från Allgunnen till länsgränsen mot Kronoberg.

Resultatet av biotopkarteringen presenteras på flera olika sätt, i rapporter (en rapport för varje undersökt vattensystem), en Access-databas och ett informativt GIS-skikt. All information finns tillgänglig på en CD-skiva. Informationen har även spridits till markägare och framtida

användare på ett seminarium. Där deltog bl.a. representanter från SÖDRA, AssiDomän, Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland och berörda kommuner.

Resultaten av biotopkarteringar är användbara vid exempelvis:

- utformande av naturvärdesbedömningar och olika typer av områdesskydd t.e.x. naturreservat, naturvårdsområde och biotopskydd.
- riskbedömning och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) av vägar och vägbyggen. Resultatet ger underlag för all form av vattendragsanknuten planering.
- planering av miljöorienterade turistsatsningar t.e.x. fiske och kanoting.
- utformande av åtgärdsplaner inom fiskets område.
- åtgärdande av närsaltsläckage till vatten från jord- och skogsbruket.
- arbeten som berör vattenhushållning bl.a. genom att samtliga dammar dokumenteras.
- optimering av kalkningsverksamheten främst för biologisk återställning.
- effektuppföljning av genomförda åtgärder.
- urval av lokaler till miljöövervakning.

Rinnande vatten

Här följer en kort introduktion till det rinnande vattnets ekologi och på vilket sätt den insamlade informationen vid biotopkarteringen är viktig. Avsnitten grundas på text från boken *Ekologisk fiskevård* (Degerman *et al* 1998).

Rinnande vatten har flera egenskaper som skiljer det från sjöar.

1. Det är en riktad transport av ämnen nedströms.
2. Större beroende av avrinningsområdet
3. En strömanpassad flora och fauna
4. Oftast bra syreförhållanden
5. Risk för underkylt vatten och isbildning på bottenarna

Vattendragen påverkas betydligt av sin omgivning. Geologi och typ av vegetation i avrinningsområdet är betydelsefulla för vattnets kemiska egenskaper. Höjdförhållande och klimat påverkar vattenhastighet, bottensubstrat och vattentemperatur.

Ett vattendrags lutning är en av huvudfaktorerna för förekomst av laxfisk. Ju mer vattendraget lutar och desto snabbare rinner vattnet. Rovfiskar som t.ex. gädda får då sämre förhållanden, vilket gynnar laxfisken. Laxälvar har ofta en lutning från 0,2-1,2 %, medan öringvatten ofta har en lutning mellan 0,5-8 %.

Vattenhastighet

Laxfiskars ungar förekommer i regel då vattenhastigheten överstiger 0,2 m/s, men öringungar kan ibland förekomma vid något lägre vattenhastigheter. För öringungar bör ej vattenhastigheten överstiga 1 m/s. Andra arter utestängs från vatten med hög vattenhastighet. Braxen klarar t.ex. inte av att simma snabbare än 0,6 m/s.

Laminär och turbulent vattenströmning

Vid laminär vattenströmning blandas vattnet i liten grad, eftersom vattenbanorna är parallella. Vid turbulent strömning korsas vattenbanorna och vattnet blandas bättre. Ju högre vattenhastighet desto mindre vattendjup krävs för turbulent strömning. Normalt är all strömning i ett rinnande vatten turbulent. Den laminära strömningen kan finnas i ett

vattendrag med slät botten, exempelvis flottledsrensade vattendrag. Denna strömningstyp skapar en mer homogen miljö med färre nischer, varför artantalet av flora och fauna brukar vara mindre. Vidare missgynnar detta eventuell fisk i vattendraget eftersom utbytet av syre minskar, samt kanske även födotillgången. Vidare missgynnas fisken för att vattenhastigheten kan bli för hög och skyddande ståndplatser saknas. Därför är det viktigt med en varierad och oregelbunden bottentopografi i vattendrag.

Våtmarker

Våtmarker har tre viktiga funktioner:

1. De fungerar som vattenmagasin vilka utjämnar flödestoppar och ger ett jämnare flöde under året. Genom utdikning av dessa har risken ökat för uttorkning av vattendrag sommartid. Vidare har risken ökat för kraftigt eroderande högflödestoppar, vilka för ut mängder av material till sjöar och hav, med påföljande risk för igenväxning och övergödning.
2. De fungerar som avrinningsområdets filter. Kärr, sumpskogar mm. fungerar som en fälla för humusämnen, näringsämnen och sediment.
3. Våtmarkerna utgör en unik naturtyp och många arter är direkt knutna till dem.

Skogen betyder mycket för mindre vattendrag

1. I små vattendrag i skogen kommer huvuddelen av näringstillförseln från växtproduktionen på land. Vidare förhindrar omgivande vegetation att för mycket närsalter rinner ut i vattendraget.
2. Skuggande träd ger en stabilare vattentemperatur. Många djurarter är mycket känsliga för höga vattentemperaturer, exempelvis dör laxfisk vid temperaturer över 25 °C.
3. Trädens rötter och annan vegetation förhindrar eller begränsar erosion av bl.a. finpartikulärt material, som kan minska syretillgången eller slamma igen gälar för bottenfauna och fisk. Trädrötter och skugga skapar även bra ståndplatser för fisk.
4. Den omgivande skogen är även en korridor för landlevande djur. Många djur sprider sig enbart utefter vattendragen, och är knutna till strandnära vegetation.

Påverkan på vattendrag

Skogsbruk och jordbruk utgör stora inslag i landskapet. Det intensifierade brukandet har kommit att påverka de flesta vattendragen negativt i flera hänseenden. Avvattningar både i skogslandskapet och i odlingslandskapet har orsakat att andelen våtmarker i landskapet idag bara är en bråkdel av vad den varit. I dagsläget är våtmarker ofta knutna till vattendrag. Ett intensivt skogsbruk med tonvikt på barrträd har haft som följd att andelen lövträd generellt sett är låg. I och med att markfuktigheten ofta är högre intill ett vattendrag är också andelen lövskog i regel högre där.

Idag sträcker sig emellertid både åkrar och hyggen ofta ända ned till vattenfåran, utan att någon skyddszon förekommer. Det får flera negativa effekter på livet i och runt vattendraget.

Exempel på effekter är:

Läckage av näringsämnen, humusämnen, partiklar mm	Ger övergödning, förurning, igenslamning mm
Minskad skuggning	Ger en ökad temperaturvariation och ökad solljusinstrålning. Det sista kan höja produktionen av växter och växtplankton.
Borttag av biotop	Kantzoner både i åkermark och i skogsmark utgör i sig viktiga livsmiljöer.
Minskad andel död ved i vattendraget	Tillförsel av död ved i vattendraget skapar bl. a. värdefulla strukturer och substrat för djur och växter.

Negativa effekter kan effektivt reduceras om en skyddszon gentemot vattendraget lämnas eller skapas. Enligt en litteraturöversikt från fiskeriverket (Bergquist, 1999) bör man lämna en skyddszon på minst 20-30 meter för att vattendraget inte ska påverkas negativt av hyggen och åkrar. Detta gäller allt från läckage och förekomst av död ved till bottenfauna mm. Denna siffra varierar naturligtvis mellan olika vattendrag.

För ytterligare information om påverkan på vattendrag och biotopvårdande åtgärder hänvisas till boken Ekologisk fiskevård (Degerman *et al* 1998), samt skriften Skogsbruk vid vatten (Henrikson 2000).

Metodik

Biotopkarteringen i Projekt Mellanbygdsvatten utfördes enligt den standardiserade metodiken beskriven i "Biotopkartering - vattendrag" utarbetad av Länsstyrelsen i Jönköpings län (2000).

Metodiken baseras på att vattendragen delas in i delsträckor, dels med avseende på närmiljön samt omgivningen och dels med avseende på vattenmiljön. Varje sträcka skall vara så homogen som möjligt. Delsträckorna beskrivs med en mängd kriterier enligt protokoll A och B. Karteringen innefattar också diken/biflöden, broar och vandringshinder för fisk, vilka bedöms enligt separata protokoll (Protokoll finns i bilaga 2). Avsikten är att varje kriterium skall vara så noggrant definierat att beskrivningen blir objektiv. Delsträckor, diken/biflöden, vandringshinder och ett antal enskilda strukturelement (se avsnittet om vattenbiotoper) markeras ut på ekonomiska kartblad.

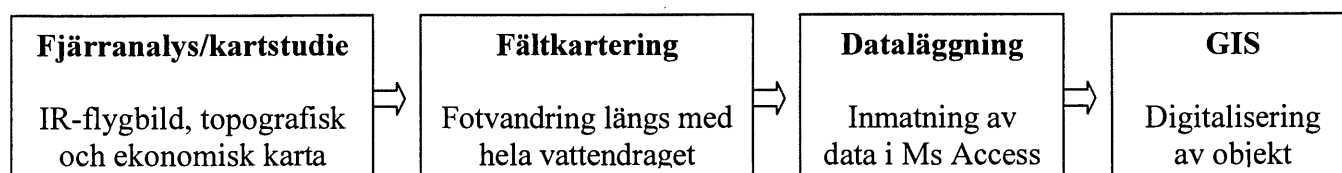
Karteringen av vattendrag, från förberedelser till en komplett slutprodukt följer grovt sett fyra olika steg (Figur 1)

Steg 1: Befintligt kartmaterial studeras och flygbildtolkades. Flera kriterier som berör landmiljöer avgränsas med hjälp av (IR) flygbilder. Det ger en stor tidsvinst om så mycket som möjligt kan förberedas inomhus före fältarbetet.

Steg 2: Vattendraget fotvandras i sin helhet, nedifrån och upp. I karteringsprotokollen och på ekonomiska kartblad i skala 1:10 000 noteras uppgifter om vattenbiotoper, landbiotoper, diken, tillrinnande vattendrag, vandringshinder, samt broar/vägpasager.

Steg 3: Insamlad data matas in och bearbetas i en databas i programmet Microsoft Access. I denna finns färdiga applikationer för beräkning och sammanställning av resultatet. Det finns även uttagsformulär.

Steg 4: Kartinformationen digitaliseras till geografiska objekt. Till de olika objekten kopplas attributdata som hämtas direkt från databasen.



Figur 1. Karteringen av vattendrag, från förberedelser till en komplett slutprodukt följer grovt sett fyra olika steg.

Fjärranalys

Vid flygbildstolkningen används IR (infraröda) diapositiv i ungefärlig skala 1:30 000. Flygbilderna som användes i Projekt Mellanbygdsvatten var från 1982-1988, varav de flesta var från 1986. Vid flygbildstolkningen sträckavgränsas närmiljön (protokoll B) på den ekonomiska kartan i skala 1:10 000 (i färg) och förekommande marktyper i omgivningen noteras direkt i databasen. Ingen information om närmiljön noteras vid flygbildstolkningen då det bedöms onödigt att tolka denna information när miljöerna i sin helhet fältkarteras. Detta förfarande sparar tid vid tolkningen. Arbetet utfördes av Skogsvårdsstyrelsen Kronoberg-Jönköping, som var väl insatta i metodiken.

Fältarbete

Vid fältarbetet går en person på vardera sidan om vattendraget, där den ena för noteringar i protokoll A (vattenbiotoperna) och den andre i protokoll B (närmiljön). Övriga protokoll förs av den som först observerar objektet, eller enligt individuell fördelning mellan karterarna. I princip allt material renritas samma dag som fältkarteringen sker på ekonomiska kartor i skala 1:10 000. Alla sträckavgränsningar (protokoll A och B) renritas på en karta och övriga strukturelement på en annan. Den sista arbetsdagen varje vecka förs all data från protokollen över till databasen genom manuell inmatning på dator. Kartmaterialet ligger sedan till grund för digitaliseringen.

Digitalisering

Digitaliseringen av insamlad data genomfördes i programmet Topos av Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg med en metodik som utvecklats till biotopkarteringen av Emån 1998. Slutprodukten är shapefiler med tillhörande Dbase-tabeller. För att snabba upp arbetet digitaliseras samtliga objekt som linjer. Vid digitaliseringen skapas en tabell där koder från digitaliseringen länkas samman med id-nummren från databasen (Ms Access) för att möjliggöra sammanlänkning. Alla uppgifter om koordinater och längder som används vid resultatsammanställningen erhålls från digitaliseringen.

Vattenbiotoper (protokoll A)

Vattendragen delas in i delsträckor som numreras nedifrån och upp inom respektive vattendrag. Det är i första hand strömförhållandet som styr avgränsningen av vattendragets delsträckor men även andra kriterier väger in. En obligatorisk sträckavgränsning sker när vattendragets rensningsgrad förändras. Likaså avgränsas kvillområden till egna sträckor. Vid vandringshinder och sjöar sker alltid en sträckavgränsning (sjöar karteras ej). Om vattendraget delar upp sig i flera fåror (> 2 st) som går långt isär och som är skilda i karaktären avgränsas dessa till egna sträckor och samtliga får noteringen kvillområde. Sträckornas längd understiger normalt inte 30 m. Medellängden vid föreliggande kartering var 265 m. Protokoll A (bilaga 2) är det mest omfångsrika och innefattar bland annat nedanstående information.

Vattendragens **bredd** och **djup** har uppskattats. Då vattendjupet är svårt att uppskatta men överstiger 1 m har djupet satts till 2 m. Det är det maximala djupet som noteras.

Täckningen av bottensubstrat, vattenvegetation, strömförhållande och skuggning bedöms i klasserna: 0 = saknas eller obetydligt, 1 = <5 %, 2 = 5-50 % och 3 >50 %

Bottensubstratet anges vara findetritus, grovdetritus, lera, sand, grus, sten, block och/eller häll. Flera typer kan kombineras men bara en typ skall sättas som det dominerande bottensubstratet, klass 3.

På sträckor där botten i åfåran inte är möjlig att observera görs en bedömning utifrån substratet i strandkanten samt utifrån vattenhastigheten. För i princip samtliga dammar anges bottenmaterialet till findetritus.

Vattenvegetationen beskrivs genom att ange täckningsgraden totalt och fördelat på 9 olika grupper, enligt ovanstående skala 0-3.

De olika grupperna är rotade och/eller amfibiska övervattensväxter, rosettväxter, flytbladsväxter och/eller friflytande arter, undervattensväxter med hela blad, fingreniga

undervattensväxter, Fontinalis och liknande, kuddlika mossor, trådalger och övriga påväxtalger. Indelningen följer System Aqua (Willén *et al* 1996).

Strömförhållandena anges på sträckan i en fyrgradig skala 0-3 (se ovan) och noteras i fyra grupper: lugnflytande ($<0,2$ m/s), svagt strömmande, strömmande, forsande ($>0,7$ m/s). En dominerande strömtyp, klass 3, skall alltid anges. Bedömningarna grundas främst på utseendet och mindre på vattnets hastighet. Skillnaden mellan svagt strömmande och strömmande är främst beroende av hur turbulent vattnet är. Strömmande innebär att vattnet är turbulent och utgör en god biotop för arter som är knutna till strömvattenbiotoper, till exempel uppväxande öring. Svagt strömmande har lägre vattenhastighet och har ett mer laminärt flöde (utan strömvirvlar).

Skuggningen av vattendragets yta bedöms enligt ovanstående skala. Bedömningarna görs efter hur solen står mitt på dagen vid midsommar.

Förekomsten av **död ved** i eller över vattnet bedöms enligt en fyrgradig skala 0-3. Död ved skall för att här räknas ha en diameter >10 cm och en längd >1 m. Klasserna är: 0 = saknas eller obetydlig förekomst, 1 = liten förekomst (<6 stockar/100 m vattendrag), 2 = måttlig förekomst (6-25 stockar/100 m vattendrag) och 3 = riklig förekomst (>25 stockar/100 m vattendrag).

Samtlig död ved skall räknas oberoende av nedbrytningsfas, dock ej bräder, bryggor mm. Friliggande stockar och döda träd på rot som hänger över vattendraget skall räknas med.

Flödet i vattendraget uppskattas i kubikmeter per sekund, och bedöms vara lågt (L), medel (M) eller högt (H). Detta avgörs bäst genom att studera vattenvegetationen och stränderna. En notering görs även om vattendraget är rakt, ringlande eller meandrande.

Företeelser som noteras under **påverkan** är torrfåra, utfyllnad, översvämningsskydd, kulverterat, indämda sträckor och rensning. Rensningen bedöms i en fyrgradig skala: 0 = ej rensad, 1 = sträckan är försiktigt rensad, 2 = sträckan är kraftigt rensad, 3 = sträckan är omgrävd/rätad.

I ett försiktigt rensat vattendrag kan man anta att den ekologiska funktionen upprätthålls, återställningsåtgärder kan enkelt utföras. I ett kraftigt rensat vattendrag är den ursprungliga ekologiska funktionen kraftigt störd. I ett omgrävt/rätat vattendrag är den ekologiska funktionen kraftigt störd eller helt utslagen. Återställningsåtgärder kräver då omfattande arbete, som dessutom riskerar att påverka pågående markanvändning.

Biotopernas lämplighet för öring klassas separat för lekområde, uppväxtområde (upp till 2 år) respektive ståndplatser för vuxen fisk. Klasserna för **lekområde** är:

0 = Lekomöjligheter saknas, 1 = Inga synliga lekområden men rätt strömförhållanden, 2 = Tämligen bra lekomöjligheter, 3 = Bra - mycket bra lekomöjligheter.

Vid bedömningen vägs bland annat öringens storlek kontra bottensubstratet in (småvuxen öring – finkornigare grus). Lekbottenarna skall inte ha för stor andel finpartikulärt material och vattenhastigheten måste vara tillräckligt hög. En lekplats måste finnas vart 200:e meter för att området skall bedömas som klass 3. Detta grundas på att nykläckta öringungar oftast inte förflyttar sig mer än ± 100 m första sommaren.

Klasserna för **uppväxtområde** är:

0 = Uppväxtområde saknas, 1 = Möjligt men inte bra uppväxtområde, 2 = Tämligen bra uppväxtområde, 3 = Bra – mycket bra uppväxtområde.

Bedömningarna grundar sig i första hand på bottenstruktur och strömförhållanden och i andra hand på skuggning och närmiljö. Tillgången på uppväxtområde för öring

Klasserna för **ståndplatser** är:

0 = saknas (för grunt), 1 = Möjligt för enstaka öring att uppehålla sig, 2 = Tämigen bra, 3 = Bra – mycket bra förutsättningar för större öring.

I mindre vattendrag är det oftast djupet som begränsar sträckornas lämplighet för vuxen öring, medan det i större vattendrag är t.ex. förekomst av större block och gäddbiotoper.

Genom att notera förekomsten av **strukturelement** erhålls tillsammans med övriga parametrar en god bild av vattendragets utseende. Strukturelement kan vara nacke, hölja, sjöutlopp, korvsjö, brink, kvillområde, delta, källa, stensättning, dammrest, vattenuttag, avloppsrör mm.

För mer ingående information om metodiken hänvisas till boken "Biotopkartering - vattendrag" som kan beställas från Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Omgivning och närmiljö (protokoll B)

Närmiljön och omgivningen, det vill säga området 0-30 meter respektive 30-200 meter från vattenfåran, beskrivs enligt protokoll B (bilaga 2). **Omgivningen** efter vattendragen karteras genom tolkning av IR-flygbilder. För varje sträcka beskrivs **marktyperna** i omgivningen, enligt tabell 1, som tre klasser:

1. Marktypen/marktyperna täcker <5 % av omgivningen.
2. Marktypen/marktyperna täcker 5-50 % av omgivningen
3. Marktypen täcker >50 % av omgivningen.

För klass 3 anges endast en marktyp, medan flera marktyper kan anges för klass 1 och 2

Tabell 1: Marktyperna som används för att beskriva omgivningen, 30-200 meter från vattenfåran. För att klassas som skog (BA, BL eller L) krävs att krontäckningen överstiger 30 %. Understiger krontäckningen 30 % klassas marken som Öppen mark (Ö).

Kod	Marktyp	Definition
BA	Barrskog	Andelen barrträd ska överstiga 69 % med avseende på krontäckning och grundyta.
BL	Blandskog	Andelen barrträd eller lövträd får inte överstiga 70 % med avseende på krontäckning och grundyta.
L	Lövskog	Andelen lövträd ska överstiga 69 % med avseende på krontäckning och grundyta.
K	Kalhygge	Avverkat område. Plantskog noteras som hygge så länge plantorna understiger 1,3 meter, i enlighet med System Aqua.
H	Hällmark	Hällmark, blockmark, klappersten eller liknande. Om marken är skogsbeklädd är den lågproducerande.
A	Åker	Åkermark inklusive sådan som tills helt nyligen brukats. Innefattar även åkermark som periodvis används till vallodling.
Ö	Öppen mark	Öppen mark i odlingslandskapet, vanligtvis hed, äng eller betesmark. Krontäckningen ska understiga 30 %.
V	Våtmark	Odefinierad våtmark, används om det föreligger osäkerhet om

Kod	Marktyp	Definition
		våtmarkstyp. För att klassas som våtmark måste minst 50 % vara hydrofila, det vill säga fuktighetsälskande.
VM	Mosse	Trädbevuxen eller öppen mosse.
VK	Kärr	Trädbevuxet eller öppet.
A	Artificiell mark	Obestämd artificiell mark.

Närmiljön beskrivs i fält, med tre klasser, på samma sätt som omgivningen, fast med högre detaljeringsgrad med avseende på **marktyper** (tabell 2). Enstaka närmiljösträckor dokumenteras med fotografi. I protokoll B anges också förekomst av mossodling (uppodlad eller före detta uppodlad våtmark), ravin (båda sidor har en höjd skillnad på minst 5 meter mellan vattendraget och punkt 25 meter från fåran) eller brant (som ravin fast bara på ena sidan) samt dominerande trädslag.

Tabell 2. Marktyperna som användes för att beskriva närmiljön, 0-30 meter från vattenfåran. Skogen preciseras alltid som löv-, barr-, eller blandskog. Exempelvis anges äldre produktionsbarrskog som BAS. På samma sätt preciseras skogstypen på trädbevuxen våtmark. Ett kärr med övrig lövskog anges följaktligen som LS4VK3.

Kod	Marktyp	Definition
S3	Gammelskog	Spår som tyder på att skogen är gammal finns, till exempel förekomst av död ved, grova löv- och barrträd, flerskiktning etc. Gammelskog vid ett vattendrag är gynnsamt för vattendragets ekologiska funktion, exempelvis tack vare god skuggning och mycket död ved i vattnet etc. Motsvarar huggningsklass S3, d.v.s. skogen är slutavverkningsbar, men bör ej slutavverkas p.g.a. naturvårdskäl. Kan utgöra nyckelbiotop.
S	Äldre produktionskog	Slutavverkningskog. Trädens ålder är i snitt ≥ 60 år, vilket motsvarar huggningsklass S1 och S2. Bedömning av de skogliga huggningsklasserna görs på de 100 största träden i det aktuella beståndet. De faktorer som används för att bedöma skogens ålder är trädens barkstruktur, höjd och grovlek. På "normal" mark är trädens diameter i snitt ≥ 30 cm (i brösthöjd) och trädhöjden i snitt ≥ 25 m. Variationen är dock stor beroende på boniteten, vilket gör att det krävs viss erfarenhet för att kunna göra säkra bedömningar.
G	Yngre produktionskog	Gallringsskog, upp till 60 år. Trädens diameter är i snitt > 10 cm men < 30 cm (i brösthöjd). Motsvarar huggningsklass G1 och G2.
R	Ungskog	Röjningsskog, vanligen en hyggesfas. Åldern är upp till ca 20 år, trädens diameter är $< ca 10$ cm (i brösthöjd). Motsvarar huggningsklass R2.
S4	Övrig skog	Förekommer ofta i anslutning till vattendrag. Är varken produktionskog eller gammelskog, men vanligtvis flerskiktad. Motsvarar i vissa fall huggningsklass E, lågproducerande skog.
K	Kalhygge	Slutavverkat område som är kalt eller område där föryngring av skogsbeståndet pågår. Noteras som hygge tills den blivande skogen nått en medelhöjd på 1,3 m (i brösthöjd). Motsvaras av huggningsklasserna K1, K2 och R1. Har anpassats till System Aqua (Willén <i>et al</i> 1996).
Å1	Åker	Åkermark som brukas
Å2		Åkermark som just nu inte brukas men som sannolikt kan

Kod	Marktyp	Definition
		komma att brytas upp. En mer eller mindre fast tydlig grässvål har bildats. Vallodling och/eller bete kan förekomma. Kan vara svår att skilja från Ö1.
Ö1	Öppen mark	Hävdad öppen mark (<30 % kronteckning)
Ö2		Igenväxande öppen mark (<30 % kronteckning)
VK1	Våtmark	Öppen, hävdad våtmark (<30 % kronteckning). Ej mosse.
VK2		Öppen, icke hävdad våtmark (<30 % kronteckning). Ej mosse.
VK3		Trädbevuxen våtmark (>30 % kronteckning). Ej mosse.
VM1		Trädbevuxen mosse (>30 % kronteckning) På en typisk mosse kommer vattnet uteslutande från nederbörd. Övriga våtmarker tillförs även vatten från omgivningen. Mossar svämmas alltså aldrig över av vattendraget.
A1	Artificiell mark	Tomtmark
A2		Väg med tillhörande vägbank.
A3		Industri, hårdgjorda ytor och övriga
A4		Tätort/bebyggelse
A5		Övriga, ej hårdgjorda ytor som till exempel golfbana.

I samband med flygbildstolkningen **sträckindelas** miljön på vardera sidan om vattendraget. Sträckorna skall vara så homogena som möjligt (dock minst 70 meter långa). Sträckorna numreras löpande på respektive sida efter avsnitt, där varje avsnitt motsvarar ett tiotal sträckor.

Exempel: Sträcka 1-5 hamnar i följd på vänster sida, sträcka 6-10 hamnar i följd på höger sida, sträcka 11-15 hamnar sedan på vänster sida. Sträckföljden på vänstra sidan (vattendraget betraktas alltid motströms) blir således: 1, 2,5, 11, 12..... 15. De flygbildstolkade sträckorna förs in på ett ekonomiskt kartblad, som sedan används som underlag vid fältkarteringen.

De flygbildstolkade sträckavgränsningarna justeras vid behov i fält. I första hand baseras sträckindelningen på förändringar i närmiljön, men också variationer av skyddszon och förekomst av ravin, brant eller översvämningsskydd föranleder sträckavgränsning.

Även öar bredare än 30 meter karteras. Är ön mindre än 60 meter bred beskrivs närmiljön som en sträcka, utan att omgivningen anges. Öar som är mellan 60 och 200 meter breda sträckavgränsas på båda sidorna, utan att omgivningen anges. Är ön bredare än 200 meter beskrivs även omgivningen på respektive sidor.

Förekomst av **skyddszon** eller presumtiv skyddszon anges dels mot artificiell mark (inklusive kalhygge eller brukad åker) samt produktionsskog. Skyddszonen bedöms efter en fyrgradig skala:

0 = Saknas eller <3 m.

1 = 3-10 m.

2 = 11-30 m.

3 = >30 m.

Skyddszonens dominerande marktyp anges. För artificiell mark kan skyddszonen i princip bestå av vilken annan marktyp som helst. För produktionsskogsmark betraktas skyddszonen också som en avvikande marktyp närmast vattendraget som vid avverkning kan stå kvar utan

betydande ekonomiskt bortfall. Exempelvis noteras en bård av sumpskogsartad lövskog mellan vattenfåran och produktionsskogen som skyddszon.

Med **vattennära zon** avses ett område längs vattendraget som översvämmas vid högflöde och därmed påtagligt påverkar vattendraget eller påverkas av vattendraget. Zonen bedöms efter en fyrgradig skala:

- 0 = Saknas eller <3 m.
- 1 = 3-10 m.
- 2 = 11-30 m.
- 3 = >30 m.

Med **buskskikt** avses buskar eller träd med en stamdiameter <5 cm vid 1,3 m höjd. Buskskiktet beskrivs efter en fyrgradig skala:

- 0 = Saknas eller förekomst obetydlig.
- 1 = Förekommer längs <5 % av sträckans längd.
- 2 = Förekommer längs 5 – 50 % av sträckans längd.
- 3 = Förekommer längs >50 % av sträckans längd.

Skuggningen, som även bedöms för vattenmiljön i protokoll A, avser för närmiljön hur stor andel av vattendragets strandlängd som har fullgod skuggning av vegetationen. Skuggningen beskrivs efter en fyrgradig skala:

- 0 = Saknas eller obetydlig.
- 1 = <5 % av strandlängden har fullgod skuggning.
- 2 = 5 – 50 % av strandlängden har fullgod skuggning.
- 3 = >50 % av strandlängden har fullgod skuggning.

Här anges också om det finns möjlighet och anledning att förbättra skuggningen.

Översvämningsskydd i form av vallar, anlagda för att förhindra översvämning noteras.

Under **övrigt** noteras saker av värde för sträckan som inte ingår i protokollet, t.ex. förekomst av växt- och djurarter, skogsbete, hot, lämpliga åtgärder och beskrivning av sträckan i ord.

Diken och biflöden (protokoll C)

Diken och biflöden karteras separat efter protokoll C (Bilaga 2). Tre typer av biflöden definieras; naturliga vattendrag (V), dike eller dikesbäck (D; naturligt vattendrag som till >50 % är omgrävt och har en funktion som dike) och täckdike (TD).

Längden, som uppskattas i fält med hjälp av ekonomiska kartblad, angavs efter en fyrgradig skala:

- 0 = <100 m.
- 1 = 100 - 500 m.
- 2 = 500 - 1000 m.
- 3 = >1000 m.

För samtliga biflöden/diken bedöms i fält **påverkan** från markanvändning, preciserat som åkermark, hyggen och artificiell mark. Risken för påverkan anges efter en fyrgradig skala.

0 = Ingen del av tillflödet kantas av riskfylld marktyp.

1 = <5 % av tillflödet kantas av riskfylld marktyp.

2 = 5 – 50 % av tillflödet kantas av riskfylld marktyp.

3 = >50 % av tillflödet kantas av riksfull marktyp.

Där risk för påverkan föreligger anges också den dominerande riskfyllda marktypen.

Dikets/biflödets **bredd** och **djup** uppskattas i fält och anges i meter. För diken anges djupet och bredden utifrån fåran i markplan, till skillnad från vattendrag där djupet motsvarar vattnets djup och bredden motsvarar vattendragets bredd vid normalvattenföring. Flödet uppskattas och anges i l/s. I protokollet noteras också för diken om det föreligger någon **erosionsrisk** (partikeltransport), om **skyddszon** och/eller **översilning** finns. Med översilning menas att diket slutar en bit innan huvudvattendraget.

Under **övrigt** noteras exempelvis om diket är torrt, igenväxt eller nygrävt.

Vandringshinder (protokoll D)

I detta protokoll (bilaga 2) beskrivs samtliga vandringshinder för fisk.

Typ av hinder anges som damm, sjöutlopp, trumma, fiskgaller, ålkista, vägpassage eller naturligt hinder. Anläggningens **användning** tidigare och idag noteras. För ej fungerande, mer eller mindre raserade hinder anges användningen till "Ingen".

Fallhöjden anges vid själva hindret men även den totalt utnyttjade fallhöjden vid kraftverk noteras. En bedömning görs av om vandringshindret ursprungligen utgjort ett **naturligt** hinder. Detta bedöms utifrån terrängens utseende på lokalen. Utgörs vandringshindret av ett intressant **kulturmiljöobjekt** (kvarndamm, ålkista mm.), så noteras detta.

Separata bedömningar görs av olika fiskarters **möjligheter att passera** hindret nedifrån och upp. Detta bedöms för **öring** och **mört**. I Projekt Mellanbygdsvatten har även en bedömning av passagemöjligheterna för **ål** och **ålyngel** (<30 cm) gjorts i Botorpsströmmen, Stångån, Virån, Emån och Alsterån.

Bedömningsgrunderna är:

Definitivt - hindret kan med största sannolikhet inte passeras under några förhållanden.

Partiellt - hindret kan passeras under vissa gynnsamma förhållanden, vanligtvis vid högvattenföring.

Passerbart - hindret bedöms exempelvis vara partiellt för mört och övrig fisk men kan vara passerbart för öring.

Möjliga **åtgärder** beskrivs för att göra hindret passerbart för fisk. Det kan exempelvis vara: Anlägg ett omlöp kring hindret; utrymme finns.

Tillgängligheten är viktig ifall eventuella åtgärder skall vidtas, därför anges ifall det finns en **väg** i närheten av hindret.

Broar/vägpassager

I samband med karteringen bedöms även broar/vägpassager. De kriterier som bedöms är ett urval ur en metodik som utformats av Länsstyrelsen i Jönköpings län och projekt "ECOWAYS" (Seiler, A. 1998) och finns beskriven i "Vägpassager över vattendrag i Emåns avrinningsområde" (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1999).

Broarnas **tekniska objekttyp** bedöms som stenvalvsbro, rörbro (>2 m i diameter), trumma (>2 m i diameter) eller övrig bro. Vägen delas in i allmän väg, enskild väg, skogsbilväg eller okänd.

Broarna bedöms också efter i vilken grad de utgör **vandringshinder** för djur. I protokollet noteras om eventuella **landpassager** är tvåsidiga eller ensidiga och i så fall på vilken sida om vattendraget landpassagen finns. **Skyddande vegetation** vid landpassagerna bedöms efter skalan 0 (dålig) till 3 (bra). Möjlighet för **utтер** och **fisk** att passera bedöms efter skalan 0 (definitivt hinder), 1 (partiellt hinder) och 2 (passage möjlig). Som definitivt hinder räknas trafikerade broar utan landpassage under bron. Slutligen klassas också största **terrestra djur** som kan passera enligt skalan småvilt (1 m), klövvilt (2 m) eller älg (2,5 m).

Under **övrigt** noteras exempelvis eventuell övrig vägtyp och specificering av landpassage eller brotyp.

Så gott som samtliga broar dokumenterades med fotografi.

Övrigt

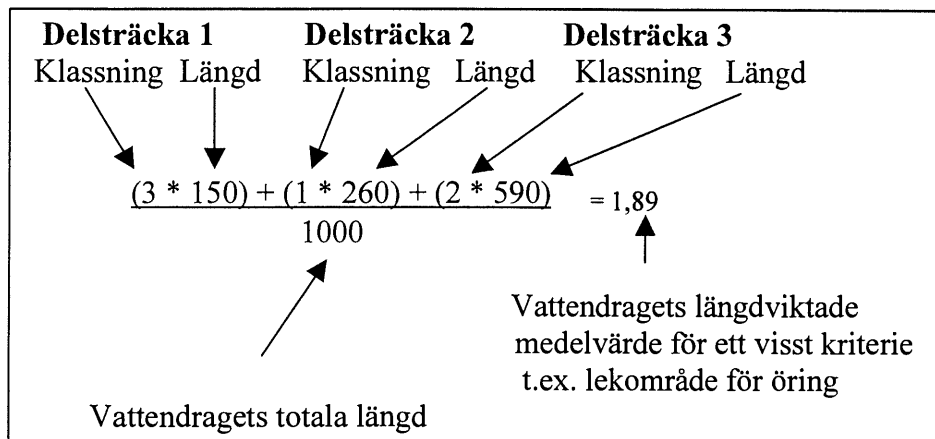
SMHI:s databas över avrinningsområden har använts för att beräkna areal av vattensystem och delavrinningsområden. Även fördelning av marktyper (inkl. sjöyta) i avrinningsområdena finns i detta register. Vattendragens höjd över havet har hämtats från ekonomiska kartan (1:10 000). Antal sjöar som vattendragen genomflyter har räknats och avståndet (kortaste sträckan för en fisk) mellan in och utlopp har mätts vid digitaliseringen. Vattendragets koordinater har hämtats från Lantmäteriverkets program AutoKa-Vy version 1.12.

Sammanställning

Det finns en mängd olika sätt att summera och analysera datamaterialet för att kunna dra relevanta slutsatser. Vid sammanställningen av resultatet används i princip två olika sätt att summera siffrorna från protokoll A och B där täckningsgraden klassas inom de definierade delsträckorna. Vilka summeringar som används var framgår i avsnittet om resultat.

De kriterier som ligger till grund för sträckornas avgränsning har oftast en hög täckningsgrad (liten variation inom sträckorna) varför den dominerande typen inom respektive sträcka summeras. De kriterier som här avses är för protokoll A främst strömförhållande, bottensubstrat och öringbiotoper, och för protokoll B dominerande markslag i närmiljön och omgivningen.

För övriga kriterier beräknas ett längdviktat medelvärde (fig. 2), där även förekomsten av icke dominerande typer vägs in.



Figur 2. Beräkning av ett längdviktat medelvärde

För samtliga kriterier baseras summeringarna på den längdmässiga utbredningen. För vissa kriterier, främst öringbiotoper, är dock de faktiska uppgifterna om areal intressanta.

Flera olika mått kan användas för att erhålla kvantitativa mått av ett vattendrags fysiska påverkansgrad. Ett sätt att beräkna påverkansgraden på närmiljön är att summera andelen icke naturliga, påverkade (artificiella) marktyper. Här avses kalhygge, åker och artificiell mark. Till detta fogas kommentarer om skyddszonens bredd.

Påverkansgraden till följd av fysiska ingrepp i vattendragen erhålls genom att summera de olika formerna av rensning, kulvertering, utfyllnad, översvämningsskydd och torrfårar. För diken beräknas bl. a. antalet diken per kilometer vattendragsstrand. Påverkan från vandringshinder fås bl.a. genom att studera utnyttjad fallhöjd vid artificiella hinder.

Kvalitetssäkring

En betydande arbetsinsats har lagts ned på kvalitetssäkring av hela arbetet med föreliggande kartering.

Flygbildstolkningen genomfördes av erfarna tolkare vilka erhållit detaljerad information om karteringsmetodiken. Resultatet från flygbildstolkningen datalades kontinuerligt i den skraddarsydda databasen utan att först noteras på papper. Databasen innehåller inmatningsfilter för att undanröja grova fel vid inmatningar.

Ett flertal bedömningar ligger till grund för klassningarna vid fältarbetet, vilket gör att det finns en viss spridning i resultatet som är relaterad till inventerarna. Denna faktor har minimerats genom utbildning samt kalibreringar mellan de olika karterarna under fältsäsongen. Deltagande personal har också från början haft en adekvat utbildning samt erfarenheter från fältarbete. All renritning har vanligen skett samma dag eller med endast någon dags fördröjning.

Det digitaliserade materialet har kontrollerats mot informationen i databasen. Även innehållet i själva databasen har genomgått omfattande kvalitetssäkring. Vissa uppenbara orimligheter i datamaterialet har justerats i efterhand. Andelen kvarstående skrivfel och brister i materialet är liten.

Områdesbeskrivning

Marströmmens översta källflöden finns vid Grindeln, Holmsjön och Gryssjön nordväst om sjön Möckeln i Vimmerby kommuns sydöstra del. Nedströms Möckeln passerar vattnet ett antal sjöar, bl.a. Tunasjön, Slissjön, Stora Ramm och Maren. Marströmmen mynnar ut i Östersjön på gränsen mellan Västerviks och Oskarshamns kommun. Skrikgallen i norr samt Issjön och Skälsjön i söder ingår även i avrinningsområdet, som omfattar 496 km² varav 70,0 % är skogsmark, 6,5 % är vattenyta, 5,8 % är åkermark och 2,6 % är betesmark (Statistiska Centralbyrån 1998). Fallhöjden är 123,4 m.

Många av områdets sjöar är långsmala och följer olika sprickdalsystem. De djupa sprickdalssjöarna Maren, Stora och Lilla Ramm samt Göten utgör ett område av riksintresse för naturvärden. Sjöarna hyser 15 fiskarter och har strömmande partier som utgör lek- och uppväxtplatser för havsöring och sik. Det finns även gamla uppgifter om mal. I Stora Ramm förekommer fyra glacialrelikta kräddjursarter, bland annat den ovanliga sjösyrsan som endast finns i ca 20 sjöar i Sverige. Flera andra sjöar i området hyser glacialrelikta kräddjur. Flodkräfta var länge allmän i systemet men slogs till stora delar ut på 90-talet. Idag finns den kvar åtminstone i Möckeln (Forslund 1997).

Slissjön, Stora och Lilla Kåren, Bodaån och Dunsjön följer en sprickdal nordvästlig-sydostlig riktning. Den extremt kuperade botten på Slissjön är geologiskt intressant. Sprickdalarnas kanter är artrika med flera värmeälskande arter (Forslund 1997).

Marens vatten är näringsrikt och har god buffringsförmåga mot förorening (Forslund 1997).

Bland terrestra naturvärden kan Tunaåsen nämnas. Den sträcker sig i nordvästlig-sydostlig riktning genom hela avrinningsområdet. Ängmossen, ett naturreservat söder om Slissjön, är ett myrmarkskomplex med inslag av naturskog. I området finns också inslag av relativt orörd barrskog, ädellövskog och lokaler med artrik flora (Forslund 1997).

Inom huvudavrinningsområdet finns också flera områden av riksintresse för kulturmiljön.

Resultat

Inledande information

En översiktlig karta över de biotopkarterade vattendragen finns i bilaga 1. Där finns även kartor över vandringshinder, uppväxtområde för öring och grad av rensning i samtliga karterade vattendrag. I Resultatdelen behandlas endast de större vattendragen i vattensystemet, speciella analyser av vattendrag med små avrinningsområden redovisas sålunda inte ingående här, dock finns informationen tillgänglig i databasen och GIS-skiktet. Resultaten redovisas separat i tre avsnitt: resultat för hela avrinningsområdet, vattensystemets huvudfåra och biflöden. Under rubriken "kommentar" jämförs resultaten för hela avrinningsområdet med resultaten från övriga biotopkarterade vattensystem. Resultaten för huvudfårans delar och biflöden jämförs med resultaten för hela Marströmmens avrinningsområde.

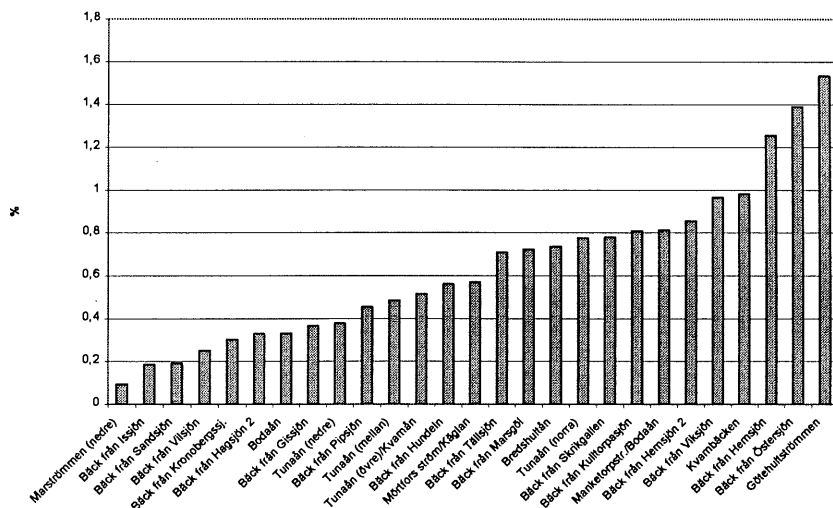
I bilaga 3 finns sammanställningar av resultaten för hela avrinningsområdet för vattenbiotoper och närmiljö/omgivning. Det är sådana och liknande sammanställningar som ligger till grund för all text i resultatdelen. I bilaga 4 finns tabeller med information för jämförelse av de olika biotopkarterade avrinningsområdena. I bilaga 5 finns färgfoton över vattendragen som redovisas i denna rapport.

Hela Marströmmens avrinningsområde

Vattenbiotoper

Den totala längden av de biotopkarterade vattendragen i Marströmmens vattensystem var ca 79 km. Den längdsviktade medelbredden var 2,9 m, exklusive dammar. Den högst belägna åsträckan var 123 m ö h och den lägsta i nivå med Östersjön. Det längdsviktade medelvärde av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 73 %, 0,5-1 m i 23 % och > 1 m i 4 % av vattendragens längd. Vattendragens bredd varierade mellan 0,1-50 m.

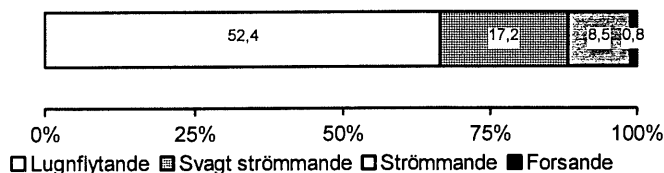
Lutningen i de karterade vattendragen varierade kraftigt (figur 3). Lutningen kan ge en antydning om hur mycket strömmande - forsende vatten som förekom i vattendragen.



Figur 3. Lutning i vattendragen inom Marströmmens avrinningsområde

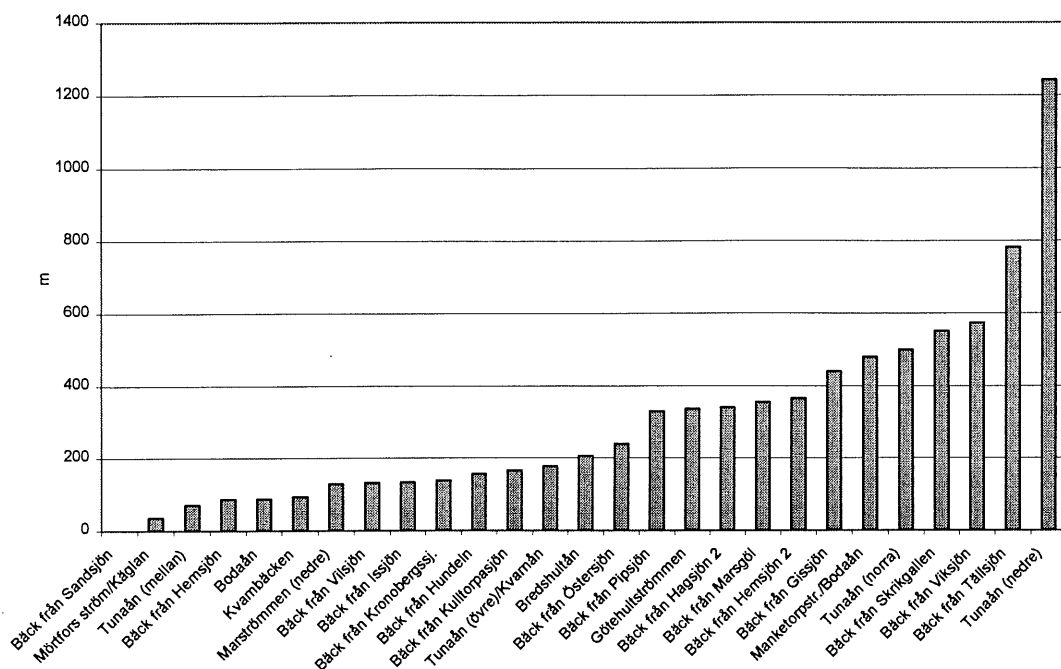
I Marströmmens vattensystem var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 66 % av vattendragens sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten förekom ofta, medan strömmande och forsande vatten var mindre vanligt (fig. 4).

**Strömförhållande
(längd i km)**



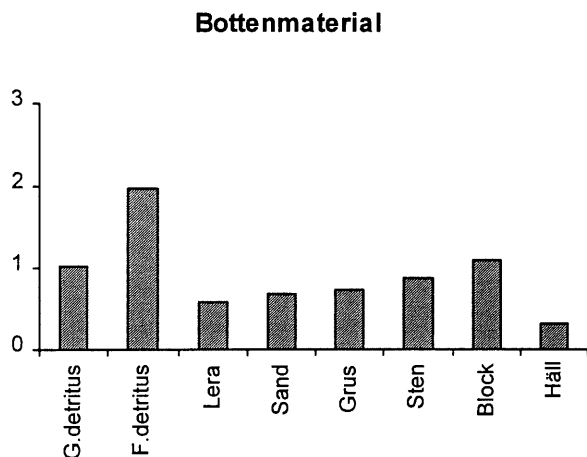
Figur 4. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Marströmmens vattensystem. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Förekomsten av strömmande vatten i de biotopkarterade vattendragen redovisas i figur 5.



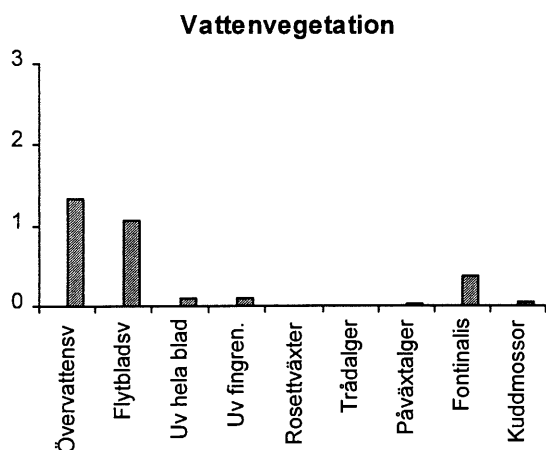
Figur 5. Sträckor där strömmande vatten dominerar (klass 3) i vattendragen inom Marströmmens avrinningsområde.

Bottenmaterialet i vattensystemet dominerades av findetritus (fig. 6). Ca 54 % av vattendragens längd dominerades av findetritus.



Figur 6. Bottenmaterial i Marströmmens vattensystem redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialiet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,8. I huvuddelen av vattendragens längd (40 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. Längs med 22 % av vattendragens längd täckte vegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 7).



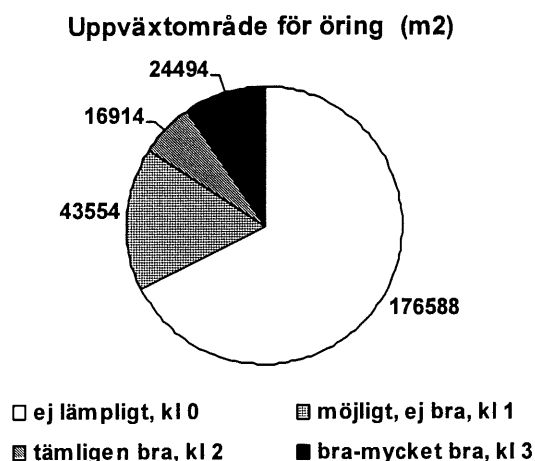
Figur 7. Vattenvegetation i Marströmmens vattensystem redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan beskuggades i 9 % av vattendragens totala längd.

Beskuggningen var obefintlig i 4 % av vattendragens längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,6.

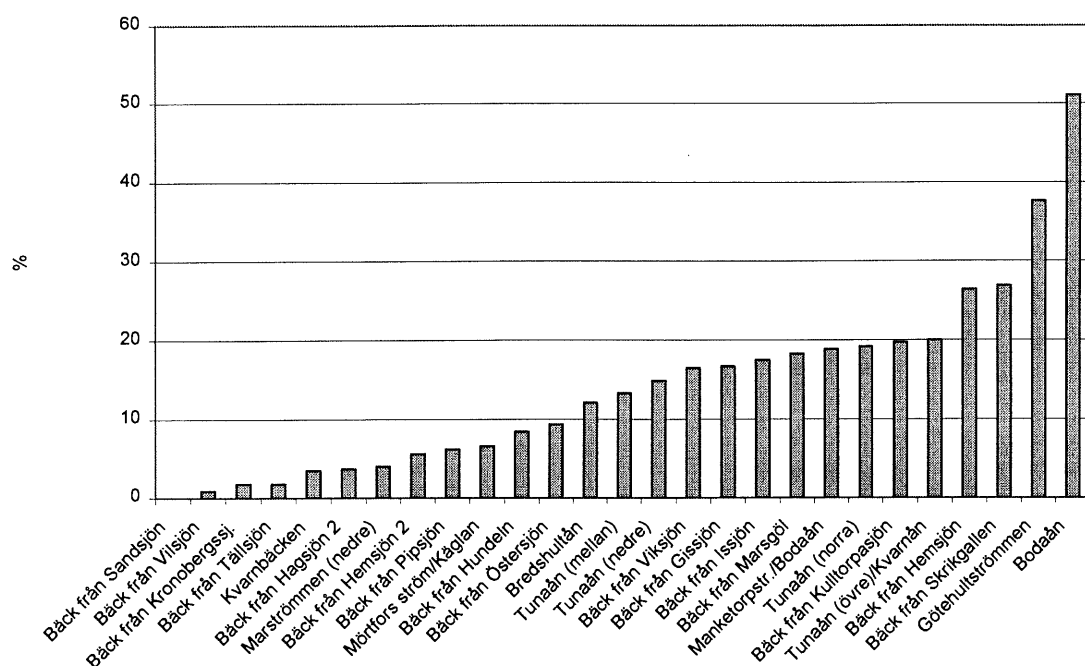
3 % av vattendragens totala längd hade > 25 st. stockar per 100 m vattendrag, och död ved saknades i 14 % av vattendragens längd. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,1.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för örting (klass 2-3), fanns på 17 % av vattendragens längd. Det utgjorde 16 % av vattendragens totala areal, inklusive dammar, vilket innebar drygt 4,1 ha (fig. 8). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,5.



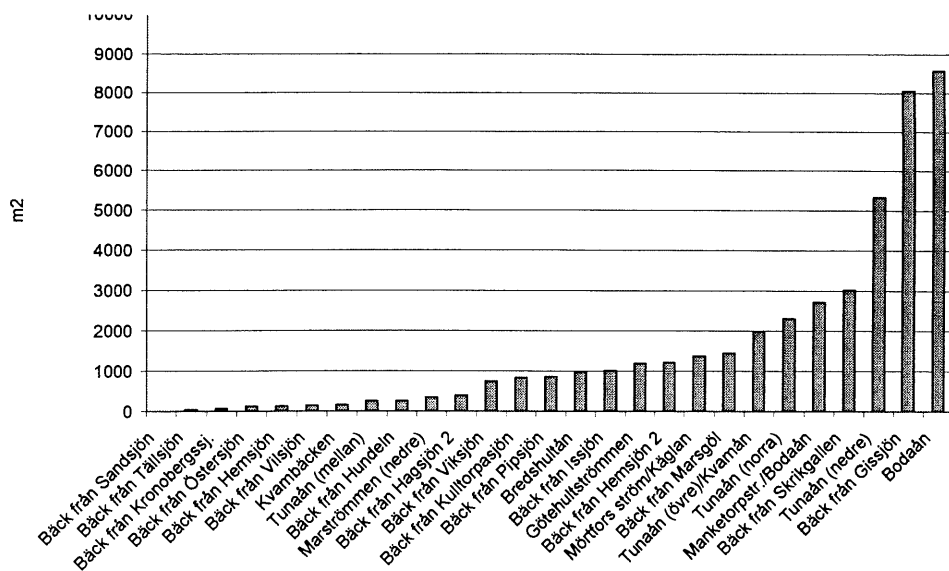
Figur 8. Areal uppväxtområden för öring i Marströmmens vattensystem.

Andelen av de biotopkarterade vattendragens areal som utgjordes av bra till mycket bra uppväxtområde för öring redovisas i figur 9.



Figur 9. Andel (%) av arealen som utgjordes av tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring i vattendragen inom Marströmmens avrinningsområde.

Den totala arealen uppväxtområde för öring i klass 2-3 i de karterade vattendragen finns redovisad i figur 10 nedan.



Figur 10. Areal (m²) som utgörs av tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring i vattendragen i Marströmmens vattensystem.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 15 % av vattendragens totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,5.

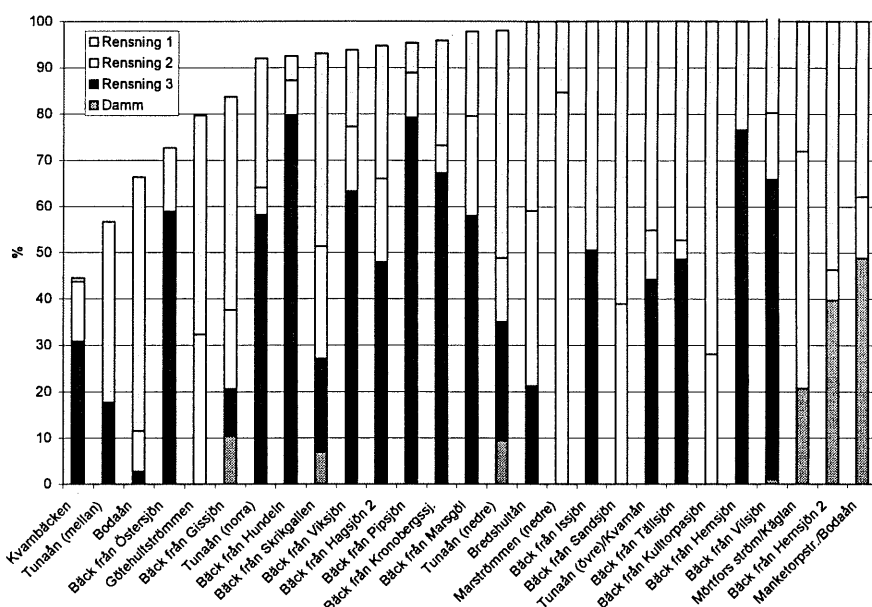
Tämligen bra till mycket bra lekområden (klass 2-3) för öring fanns på 4 % av vattendragens totala längd. Det utgjorde drygt 1,3 hektar eller 5 % av vattendragens totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Huvuddelen (ca 55 %) av vattendragen hade ett rakt lopp och ca 45 % var ringlande. Av vattendragens totala längd var 42 % omgrävt eller rätat, 17 % kraftigt rensat och 32 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,9.

I Marströmmens vattensystem fanns 15 st. vattenbiotoper som utgjordes av dammar.

Dammarnas sammanlagda längd var 3,4 km och medelbredden 12 m. De indämda sträckorna i vattendragen utgjorde 4,4 % av den totala längden.

Graden av fysisk påverkan på de biotopkarterade vattendragen finns redovisat i figur 11.



Figur 11. Fysisk påverkan på vattendragen inom Marströmmens vattensystem. Damm = indämda sträckor.

Strukturelement i de karterade vattendragen i vattensystemet var 19 st tillrinnande vattendrag, 98 st strömnackar, 28 st höljor, 50 st sjöutlopp, 45 st sjöinlopp, sju sammanflöden, två

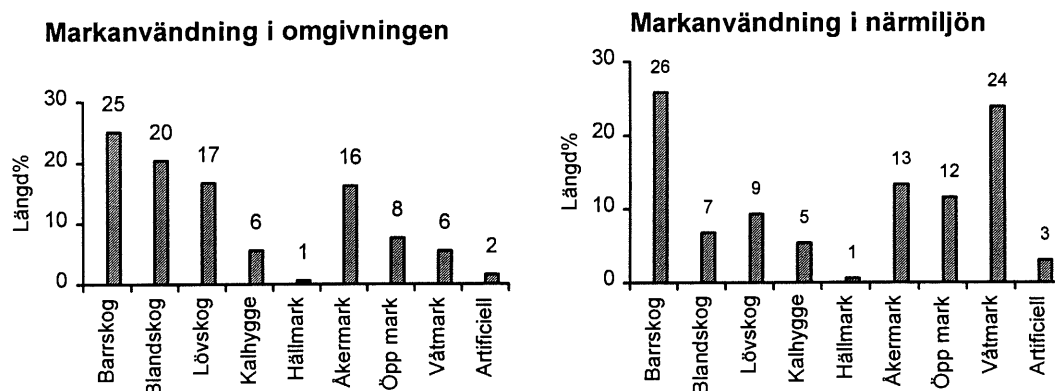
skredärr, fyra kvillområden, sju stenbroar eller rester av stenbroar, 17 st dammar av sten, 24 st andra stensättningar, 11 st andra dammrester, samt 23 st vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

De karterade vattendragen i Marströmmens avrinningsområde omfattade en närmiljösträcka på ca 154 km. Omgivningen dominerades i huvudsak av skogsmark. Betydande delar dominerades också av åkermark. Merparten av närmiljön utgjordes av skogsmark och våtmarker. Närmiljön utgjordes också av en hel del åkermark och öppen mark.

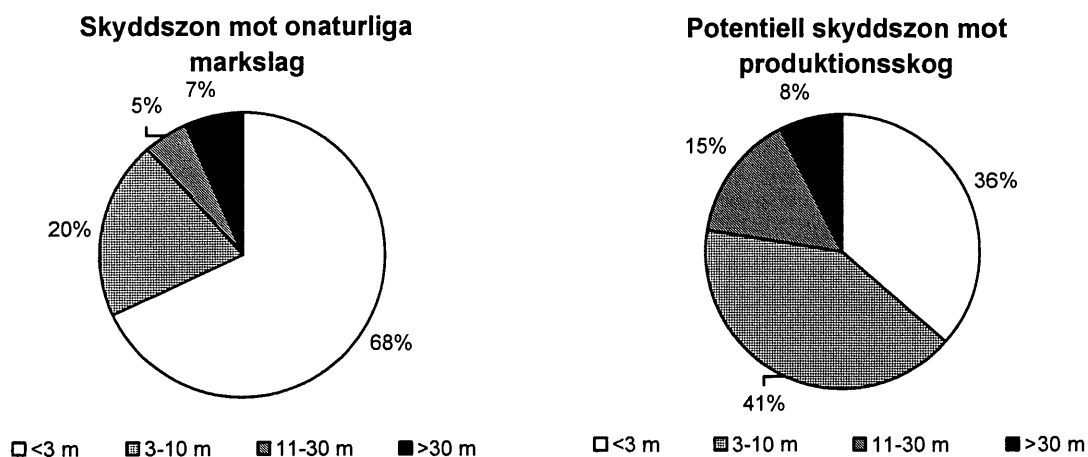
Merparten av skogsmarken som dominerade närmiljön utgjordes av produktionsskog, framför allt yngre och äldre barrskog (huggningsklass G och S). Mindre andelar utgjordes av ung bland- och barrskog (huggningsklass R) samt yngre och äldre produktionsskog i form av löv- och blandskog. Den icke brukade, övriga skogen (S4) bestod till störst del av lövskog och, i något mindre grad, blandskog. Gran, al, ek, björk, och asp var vanliga dominerande trädslag i den övriga skogen. Gammelbarrskog dominerade ca 130 m. Kalhygge dominerade drygt åtta kilometer (5,4 %) av närmiljön. Ca 950 m dominerades av hällmark. Merparten av åkermarken var icke brukad. Större delen av den öppna marken var betesmark. Lite mer än en tredjedel var ohävdad. Våtmarkerna var i huvudsak trädbevuxna med al, björk och/eller vide. Ungefär hälften så stor andel av våtmarkerna var öppna och ohävdade. En mindre andel av våtmarkerna var betade eller utgjordes av öppen mosse. Artificiell mark förekom framför allt som tomtmark, men även som väg, industri, tätort eller övriga ej hårdgjorda ytor.



Figur 12. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

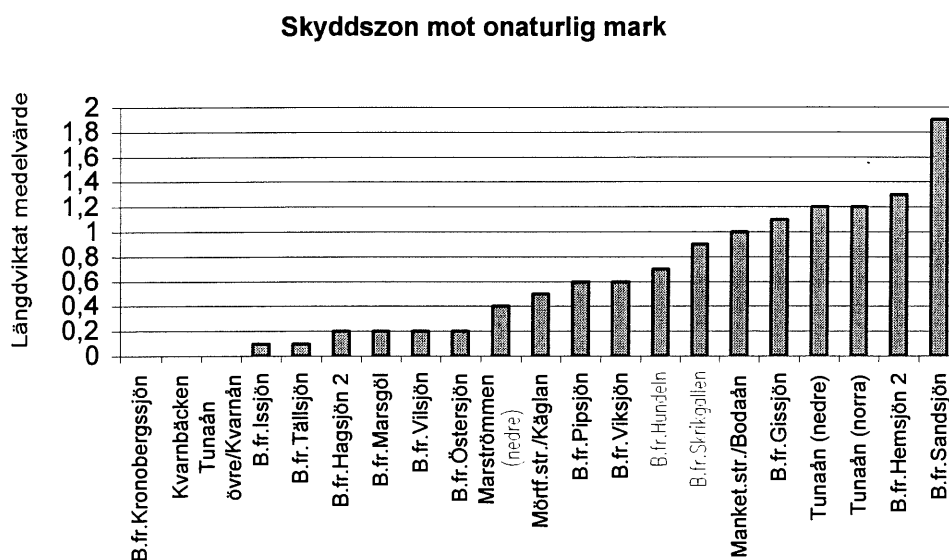
Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 22 % av närmiljön, vilket motsvarar ca 33,5 km. De karterade vattendragen i Marströmmens vattensystem berördes framför allt av åkermark, men också en hel del kalhyggen och artificiell mark. Skyddszon bedömdes utmed ca 25 % av närmiljölängden och saknades mot 26,6 km onaturliga markslag (figur 13). Där det fanns skyddszon var den i regel smal. Skyddszonen klassades i genomsnitt till 0,5 (längdviktat medelvärde), vilket tillsammans med Botorpströmmens vattensystem var det lägsta medelvärdet med avseende på skyddszon mot onaturliga markslag (se även figur 14). Motsvarande värden för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 0,5 och 1,1 (se bilaga 4). Jämför även med Virån.

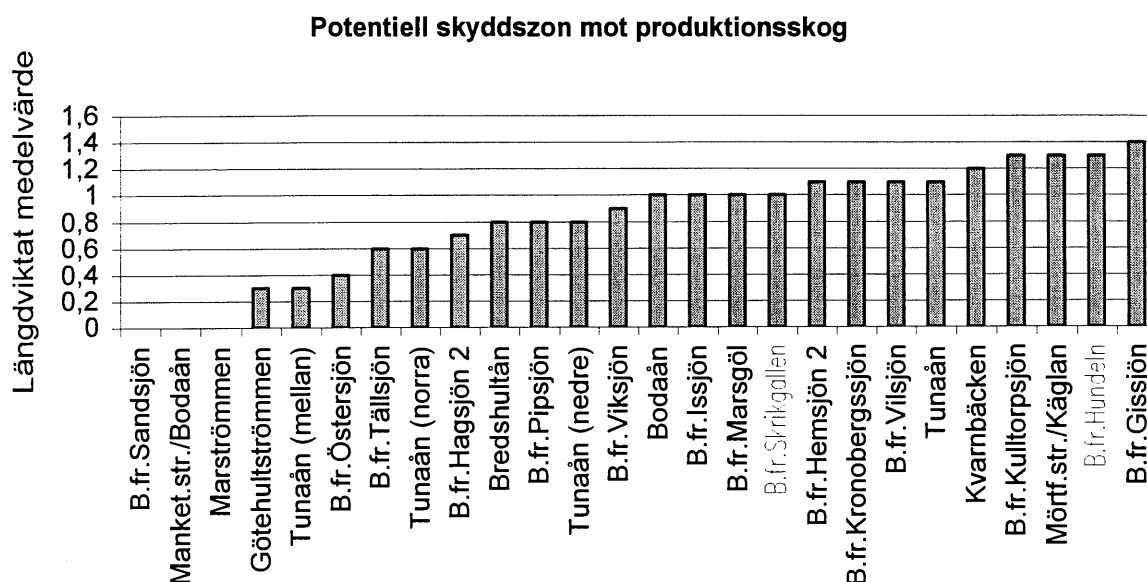


Figur 13. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 47 % av närmiljölängden. Skyddszon sänkades utmed drygt 26 km av närmiljön (figur 13). Där det fanns en potentiell skyddszon var den ofta smal. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,9 (se även figur 15). Motsvarande värde för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 0,5 och 1,3.



Figur 14. Genomsnittlig klassning (klass 0-3) av skyddszoner mot onaturliga markslag Redovisat som längdviktat medelvärde.



Figur 15. Genomsnittlig klassning (klass 0-3) av potentiella skyddszoner mot produktionsskog redovisat som längdviktat medelvärde.

Vattennära zon fanns utmed drygt halva strandlängden. Zonen var 3-10 m bred utmed 28 % av strandlängden, 10-30 m bred utmed 11 % och bredare än 30 m utmed 13 %. Den vattennära zonen klassades i genomsnitt till 0,9 (längdviktat medelvärde). Det var det högsta värdet jämfört med de övriga karterade avrinningsområdena, där medelvärdet låg mellan 0,3 och 0,9.

Skuggning och buskskikt

Skuggningen var bra (klass 3) utmed drygt halva strandlängden och saknades helt eller var dålig utmed ca 10 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed ca 30 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt var dålig eller saknades helt utmed ca 16 % av strandlängden. Endast en mindre andel hade ett välutvecklat buskskikt. Merparten av strandlängden bedömdes som klass 2. Det innefattar ett stort intervall med avseende på förekomst av buskskikt, vilket gör resultaten svårtolkade.

Tabell 3. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

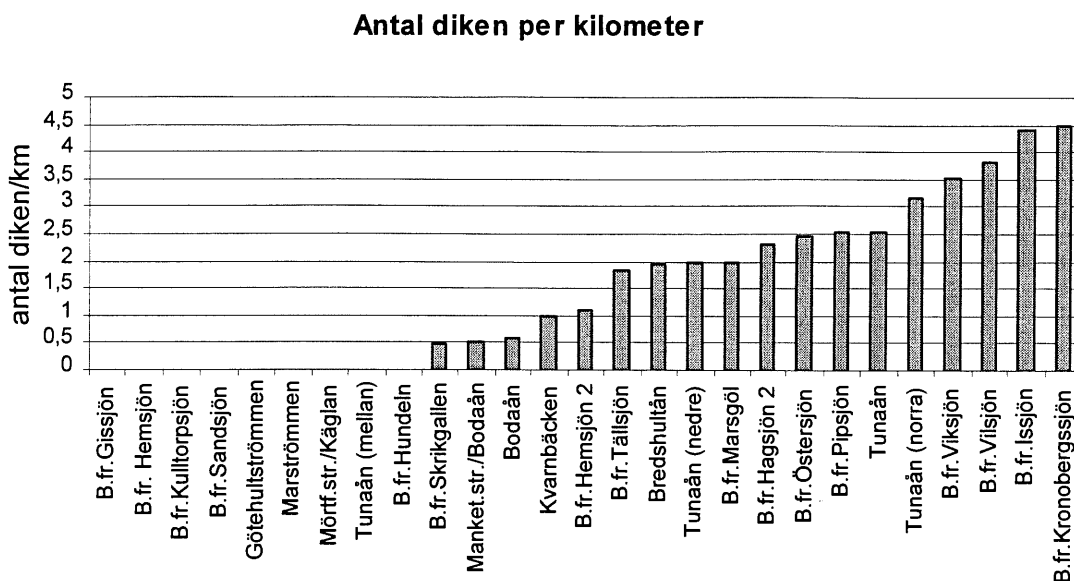
Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	1,9	7,8	38,5	51,8	2,4
Buskskikt (%)	2,1	13,5	76,5	7,9	1,9

Diken

Totalt noterades 164 diken och fyra täckdiken längs med de karterade vattendragen i Marströmmens avrinningsområde. I genomsnitt påträffades 2,1 diken per kilometer (se även figur 16). Motsvarande värde för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 1,5 och 3,6. Vattenuttag påträffades på 23 ställen och avloppsrör på två ställen.

I genomsnitt var diken 1,2 m breda och 0,7 m djupa. 78 diken var kortare än 100 m, 46 stycken var 100-500 m, 10 stycken var 500-1000 meter och tre diken var längre än en kilometer.

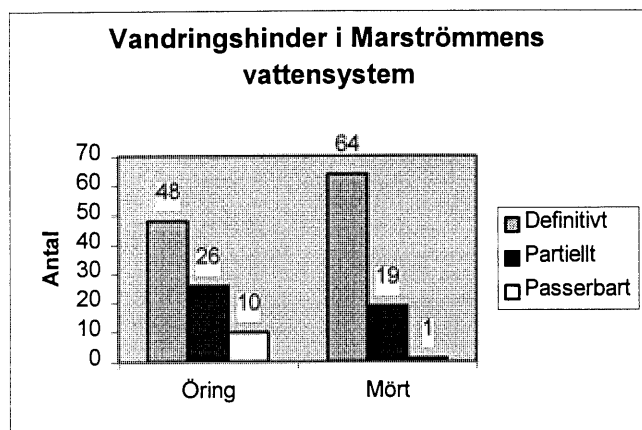
Fyra diken hade översilningszon men inget hade skyddszon. Erosionsrisk noterades för sex diken. Totalt kantades 86 diken av någon riskfylld marktyp; 46 diken längs med mindre än fem procent av dikeslängden, 19 stycken längs 5-50 % av dikeslängden och 21 stycken utmed mer än halva dikeslängden. Ett täckdike kantades av någon riskfylld marktyp längs mindre än fem procent av täckdikeslängden.



Figur 16. Antalet påträffade diken per kilometer för respektive vattendragsträcka.

Vandringshinder

I de karterade delarna av Marströmmens vattensystem fanns 84 st. vandringshinder för fisk (figur 17). Den totala fallhöjden var 428 m och fallhöjden vid artificiella hinder var 112 m. Utav den totala fallhöjden fanns 26 % inom artificiella vandringshinder. Naturliga vandringshinder hade en total fallhöjd på 53 m. 23 stycken vandringshinder bedömdes vara ursprungligen naturliga vandringshinder. 13 av hindrena bedömdes vara intressanta ur kulturmiljösynpunkt. Ingen fiskväg fanns i området. Hindrenas medelfallhöjd var 2,0 m. 48 stycken hinder var definitiva för öring, 26 var partiella och 10 var passerbara.



Figur 17. Totalt antal vandringshinder för fisk fördelat på olika arter. Definitivt hinder är ej passerbart och partiellt hinder kan passeras vid högt vattenstånd.

Vägpasser

I Marströmmens vattensystem noterades totalt 132 broar, vilket gav ett snitt på 1,7 broar per km. 48 broar klassades som övriga broar, 83 stycken hade trummor, sju stycken var som rörbroar och 14 var stenvalvsbroar. Vattenfärorna korsades 20 gånger av allmän väg och en gång av järnväg.

27 vägpasser hade landpassage under bron. 17 broar, varav en var allmän väg, utgjorde definitiva hinder för utter och 91 broar bedömdes utgöra partiella hinder. 19 skärningar med allmän väg utgjorde partiella hinder.

Tabell 4. Vägpasser över respektive vattendragsträcka i Marströmmens vattensystem. "Veg. vid landp." = Klassning av skyddande vegetation vid landpassage där 0 motsvarar dålig skyddande vegetation och 3 motsvarar bra skyddande vegetation. "P." = passerbarhet där 0=definitivt hinder, 1=partiellt hinder och 2=passerbar. "Vh nr" är vandrings hindrets nummer enligt protokoll D (vandringshinder).

	Fältnr.	Teknisk objekttyp	Vägartyp	Veg. vid landp. V H		P. utter	P fisk	Vh nr	Landpassage	Passerbart för
Bodaån	1	övrig bro	enskild			0	0	1	saknas	
Bredhultsån	1	övrig bro	gångstig	0		2	2		vänster	småvilt (1 m)
	2	trumma	allmän			1	1	1	saknas	
	3	stenvalvsbro	fd väg			1	2		saknas	
	4	övrig bro	allmän			1	2		saknas	
B.fr.Gissjön	1	trumma	allmän			1	2		saknas	
Bäck från Hagsjön 2	1	övrig bro	brukningsväg			1	2		saknas	
	2	trumma	enskild			1	2		saknas	
	3	övrig bro	brukningsväg	2	2	2	2		tvåsidig	
	4	trumma	allmän			1	2		saknas	
	5	trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	6	trumma	enskild			1	2		saknas	
	7	övrig bro	enskild			1	2		saknas	
	8	trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	9	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
Bäck från Hemsjön	1	trumma	övergång			1	1	1	saknas	
	2	trumma	enskild			1	1	2	saknas	
Bäck från Hemsjön 2	1	trumma	allmän			1	2	1	saknas	
	2	trumma	enskild			1	2		saknas	
	3	trumma	enskild			0	2		saknas	
Bäck från Hundeln	1	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	2	trumma	allmän			1	1	1	saknas	
	3	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
B.fr.Issjön	1	övrig bro	enskild			1	2		saknas	
	2	trumma	brukningsväg			0	2		saknas	

	Fältnr.	Teknisk objekttyp	Vägartyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Vh nr	Land- passage	Passerb för
				V	H					
	3	övrig bro	enskild			0	2		saknas	
	4	övrig bro	gångstig	2	2	2	2		tvåsidig	
	5	stenvalvsbro	enskild			1	2		saknas	
Bäck från Kronobergssjön	1	stenvalvsbro	allmän			1	2		saknas	
	2	trumma	brukningsväg			0	2		saknas	
	3	trumma	enskild			1	2	1	saknas	
	4	trumma	brukningsväg			1	2	2	saknas	
Bäck från Kulltorpasjön	1	stenvalvsbro	g+D54ångväg	1	2	2	2		tvåsidig	småvilt (1 r
	2	övrig bro	skogsbilväg	0		2	2		vänster	småvilt (1 r
Bäck från Marsgöl	1	trumma	allmän			0	2	1	saknas	
	2	trumma	enskild			1	2		saknas	
	3	övrig bro	brukningsväg	2	2	2	2		tvåsidig	småvilt (1 r
	4	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	5	trumma	enskild			1	2		saknas	
	6	trumma	enskild			1	2		saknas	
	7	övrig bro	enskild			0	2		saknas	
	8	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	9	trumma	brukningsväg			0	2		saknas	
Bäck från Pipsjön	1	övrig bro	allmän			1	2		saknas	
	2	stenvalvsbro	enskild		2	2	2		höger	småvilt (1 r
	3	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	4	trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	5	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	6	trumma	brukningsväg			0	1	5	saknas	
	7	övrig bro	brukningsväg	3		2	2		vänster	
	8	rörbro	enskild			1	2		saknas	
	9	trumma	brukningsväg			0	2		saknas	
	10	övrig bro	brukningsväg	2		2	2		vänster	
	11	övrig bro	enskild			1	2		saknas	
	12	rörbro	enskild			1	2		saknas	
B.fr.Sandsjön	1	övrig bro	allmän			1	2		saknas	
Bäck från Skrikgallen	1	övrig bro	enskild	3	3	2	2		tvåsidig	småvilt (1 r
	2	rörbro	allmän			1	2		saknas	
	3	trumma	enskild			1	2		saknas	
	4	övrig bro	enskild		1	2	2		höger	småvilt (1 r
	5	stenvalvsbro	allmän		2	1	2		höger	äl g (2,5 m
	6	övrig bro	enskild			0	0	4	saknas	
	7	övrig bro	övergång			1	2		saknas	
	8	övrig bro	allmän			1	2		saknas	
Bäck från Tällsjön	1	trumma	enskild			1	2		saknas	
	2	övrig bro	enskild			1	2	5	saknas	
Bäck från Viksjön	1	trumma	övergång			0	2		saknas	
	2	trumma	övergång			1	2		saknas	
	3	trumma	övergång			1	2		saknas	
	4	stenvalvsbro	enskild		2	1	2		höger	småvilt (1 r
	5	trumma	övergång			1	2		saknas	
	6	trumma	övergång			1	2		saknas	
	7	trumma	allmän			1	2		saknas	
	8	trumma	övergång			1	2		saknas	
Bäck från Vilsjön	1	trumma	enskild			1	2		saknas	
	2	trumma	enskild			1	2		saknas	
	3	trumma	enskild			1	2		saknas	
	4	övrig bro	gångstig	2	2	2	2		tvåsidig	
	5	rörbro	allmän			1	2		saknas	
	6	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	7	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	8	trumma	enskild	2		1	1	1	vänster	
	9	rörbro	enskild			1	2		saknas	
	10	trumma	enskild			1	2		saknas	
	11	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	12	trumma	enskild			1	2		saknas	
	13	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	14	övrig bro	gångstig		3	2	2		höger	
	15	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	
	16	trumma	brukningsväg			1	2		saknas	

Fältnr.	Teknisk objekttyp	Vägartyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Vh nr	Land-passage	Passerbart för
17	trumma	brukningsväg			0	2		saknas	
18	övrig bro	brukningsväg			1	2		saknas	
Bäck från Östersjön	1 trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	2 trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
Kvarnbäcken	1 trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	2 trumma	skogsbilväg			1	2		saknas	
	3 trumma	övergång			0	2		saknas	
Manketorp-strömmen/Bodaån	1 övrig bro	gångstig	0	0	2	2		tvåsidig	småvilt (1 m)
	2 övrig bro	gångstig	0	0	2	2		tvåsidig	småvilt (1 m)
	3 övrig bro	brukningsväg			0	0	1	saknas	
	4 övrig bro	enskild			1	2		saknas	
	5 övrig bro	gångstig	3	3	2	2		tvåsidig	småvilt (1 m)
Marströmmen (nedre)	1 övrig bro	gångväg	3		2	2		vänster	småvilt (1 m)
	2 stenvalvsbro	enskild		2	1	2		höger	småvilt (1 m)
Mörtfors-ström/Kägjan	1 övrig bro	gångväg			1	2		saknas	småvilt (1 m)
	2 övrig bro	allmän			1	2		saknas	småvilt (1 m)
	3 övrig bro	enskild			1	2		saknas	älg (2,5 m)
Tunaån (mellan)	1 övrig bro	enskild			1	2		saknas	
Tunaån (nedre)	1 stenvalvsbro	enskild		2	2	2		höger	småvilt (1 m)
	2 övrig bro	gångstig			0	0	1	saknas	
	3 stenvalvsbro	enskild			0	2		saknas	
	4 trumma	allmän			1	1	4	saknas	
	5 stenvalvsbro	gångstig			1	2		saknas	
	6 trumma	enskild			1	2		saknas	
	7 rörbro	allmän			1	1	7	saknas	
Tunaån (norra)	1 övrig bro	enskild	2	2	2	2		tvåsidig	
	2 rörbro	enskild			1	1	3	saknas	
	3 övrig bro	gångstig			1	2		saknas	
	4 trumma	enskild	1		1	2		vänster	
	5 trumma	enskild			1	0	6	saknas	
	6 övrig bro	enskild			1	2		saknas	
	7 övrig bro	brukningsväg	1	1	2	2		tvåsidig	
Tunaån (övre)/Kvarnån	1 stenvalvsbro	allmän			1	2		saknas	
	2 stenvalvsbro	enskild			1	2		saknas	
	3 övrig bro	brukningsväg		2	2	2		höger	småvilt (1 m)
	4 övrig bro	gångstig	2		2	2		vänster	småvilt (1 m)
	5 övrig bro	gångstig	1		2	2		vänster	
	6 övrig bro	gångstig			1	2		saknas	
	7 övrig bro	allmän			1	2		saknas	
	8 stenvalvsbro	fd väg	0		2	2		vänster	
	9 övrig bro	gångstig			1	2		saknas	
	10 övrig bro	järnväg			1	2		saknas	

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av ett antal parametrar för de karterade vattendragen i Marströmmens avrinningsområde och övriga karterade vattensystem, inklusive biotopkarteringen av Emån 1998 (bilaga 4).

- Andelen dammar i Marströmmen utgjorde 4,6 % av den totala längden, vilket var något över medelvärdet för de karterade vattensystem.
- Vattensystemet var näst efter Virån det mest påverkade av rensning och rätning.
- Antal diken per kilometer vattendrag var måttligt jämfört med övriga system.
- Medeldjupet var litet och vegetationstäckningen måttlig.
- Andelen död ved var hög.
- Öringbiotoperna var sämre än genomsnittet.
- Antalet vattenuttag per kilometer var näst högst av samtliga system.

Omgivning och närmiljö

Både omgivningen och närmiljön dominerades bitvis av flera olika marktyper. Närmiljön längs med de karterade vattendragen i Marströmmens vattensystem präglades främst av skogsmark, mest yngre och äldre produktionsskog, våtmarker samt en del öppen mark och åkermark. Vattendragen var relativt påverkade av markanvändningen i närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde en relativt stor del av närmiljön och sträckte sig ofta ända ned till vattenfåran. Produktionsskogen, som till stor del närmade sig avverkningsbar ålder, hade ofta en mer eller mindre bred potentiell skyddszon, även om den sträckte sig ända ned till vattenfåran utmed drygt 2,5 mil.

Stränderna hade till stor del bra skuggning.

Utmärkande, med avseende på närmiljön, för de karterade delarna av Marströmmens avrinningsområde jämfört med övriga karterade avrinningsområden (bilaga 4):

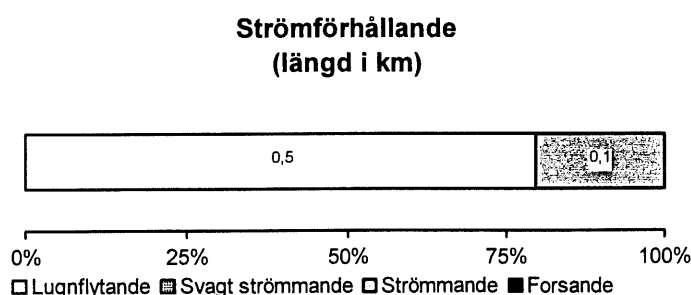
- Marströmmens avrinningsområde hade den lägsta andelen gammelskog (S3), som utgjorde 0,3 % av skogsmarken. Högst andel, 6,3 %, hade Emåns avrinningsområde (Länstyrelsen i Jönköpings län).
- Marströmmens avrinningsområde hade tillsammans med Viråns avrinningsområde den högsta andelen kalhyggen i närmiljön (5,4 %).
- Andelen åker utgjorde bara 2,6 % av närmiljön, vilket var det lägsta värdet bland de karterade vattensystemen.
- Marströmmens avrinningsområde hade ett lågt längdviktat medelvärde för skyddszon mot onaturlig mark, som i genomsnitt klassades till 0,5. Botorpströmmens avrinningsområde hade samma värde. Endast Viråns vattensystem uppvisade ett lägre värde.
- Den vattennära zonen var i genomsnitt bredast i Marströmmens vattensystem, jämfört med övriga karterade avrinningsområden.
- Marströmmens avrinningsområde hade den bästa skuggningen, som i genomsnitt klassades till 2,4. Emån hade sämst skuggning, med ett längdviktat medelvärde på 1,8.
- Det längdviktade medelvärdet för förekomst av buskskikt var högst i Marströmmens avrinningsområde, jämfört med övriga vattensystem.

Huvudfåra – Marströmmen (nedre)

Vattenbiotoper

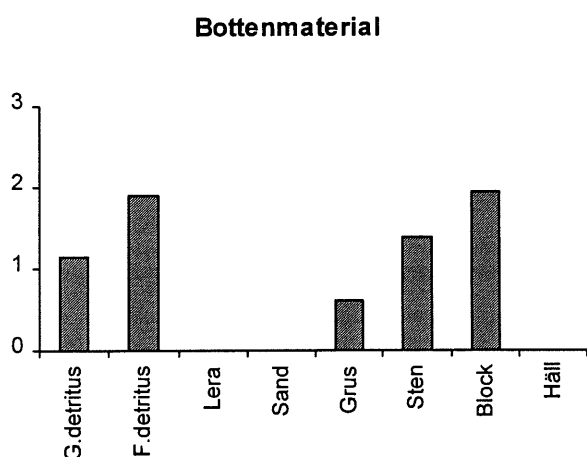
Den totala längden av Marströmmen (nedre) var 0,6 km. Ån rann från Maren ut i havet, vid Solstadström. Den längdviktade medelbredden var 14 m. Vattendraget föll från 0,6 m ö h ned till Östersjön. Åsträckans lutning var 0,094 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 1,1 m. Medeldjupet var 0,5-1 m i 55 % och > 1 m i 45 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 2-50 m.

I Marströmmen (nedre) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 80 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten förekom i mindre omfattning (fig. 18).



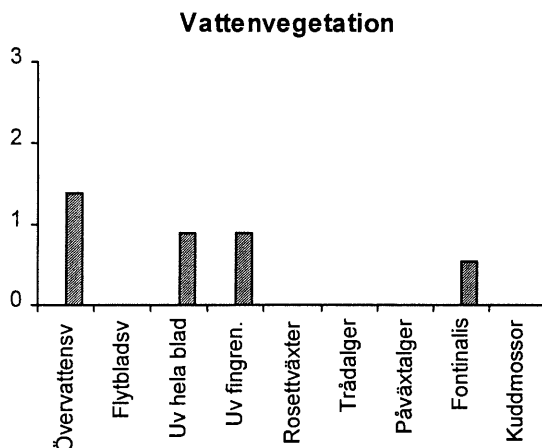
Figur 18. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Marströmmen (nedre). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Marströmmen (nedre) utgjordes till störst del av findetritus, block och sten (fig. 19).



Figur 19. Bottenmaterial i Marströmmen (nedre) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,6. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 20).

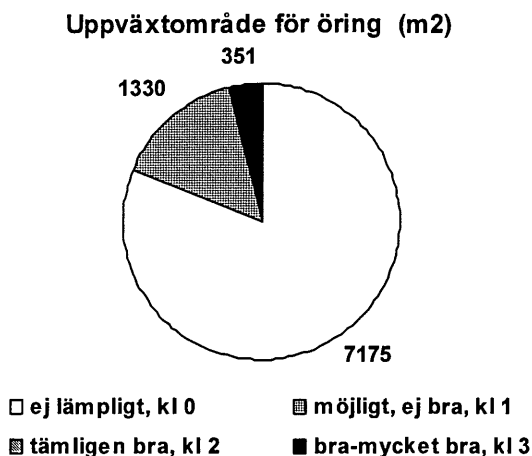


Figur 20. Vattenvegetation i Marströmmen (nedre) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 90 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,1.

80 % av vattendragets längd hade < 6 st. stockar per 100 m vattendrag och död ved saknades i 20 % av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,8.

Mycket bra uppväxtområde för öring (klass 3), fanns på 20 % av vattendragets längd. Det utgjorde 4 % av vattendragets totala areal (fig. 21). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 1,0.



Figur 21. Areal uppväxtområden för öring i Marströmmen (nedre).

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 9 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 1,5.

Tämligen bra till mycket bra lekområden (klass 2-3) för öring fanns på ca 30 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 7 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 1,0.

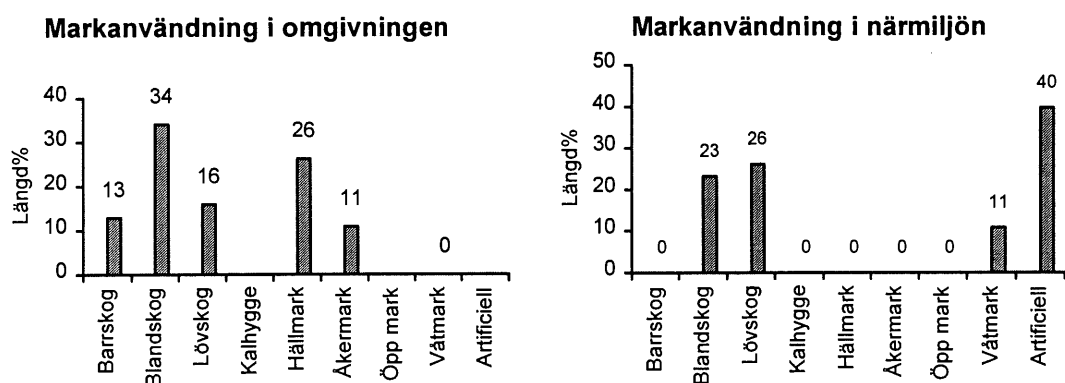
Marströmmen (nedre) hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 85 % kraftigt rensat och 15 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,8.

Strukturelement i Marströmmen (nedre) var bl.a. en strömnacke och en annan stensättning.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Marströmmen (nedre) omfattade en närmiljösträcka på endast 1,3 km. Omgivningen utgjordes främst av skogsmark samt en del hållmark och åkermark. Närmiljön dominerades av skogsmark och artificiell mark. Skogsmarken som dominerade delar av närmiljön utgjordes av övrig löv- och blandskog (S4) samt äldre produktionsblandskog (huggningsklass S). Våtmarken var i huvudsak öppen och ohävdad. Den artificiella marken bestod av tomtmark.



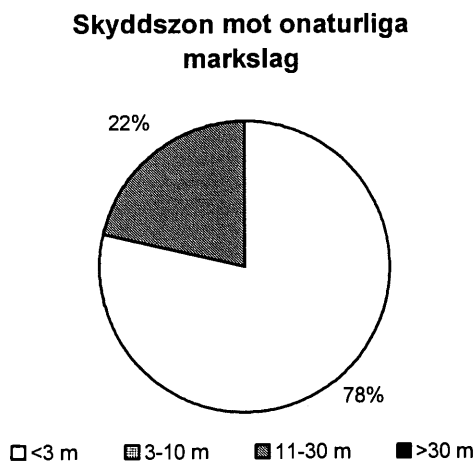
Figur 22. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Skyddszon bedömdes mot ca 600 m tomtmark. Skyddszon saknades mot merparten av tomtmarken (figur 23).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca drygt 400 m av närmiljölängden. Potentiell skyddszon saknades mot all produktionsskog.

Vattennära zon noterades utmed ca 66 % av strandlängden. Zonens bredd var huvudsakligen 3-10 m bred.



Figur 23. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Skuggningen och förekomsten av buskskikt bedömdes i huvudsak som klass 2 (tabell 5), vilket innefattar ett stort intervall. Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 5. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	10,9	89,1	0	1,9
Buskskikt (%)	0	21,2	78,8	0	1,8

Diken

Längs med Marströmmen (nedre) påträffades inga diken.

Vägpasset

Marströmmen (nedre) korsades av två vägar, varav en var gångväg och en enskild väg. Skärningen med den enskilda vägen utgjordes av en stenvalvsbro och gångvägen av en övrig bro. Båda skärningarna hade landpassage. Stenvalvsbro bedömdes utgöra partiellt hinder för utter och den övrig bron bedömdes vara passerbar.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Marströmmen (nedre) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var något lägre än genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var liten jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var låg. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var mycket hög. Påverkan i form av rensning och rätning var ungefär lika stor som medelvärdet för vattensystemet. Observera att vattendraget var mycket kort.

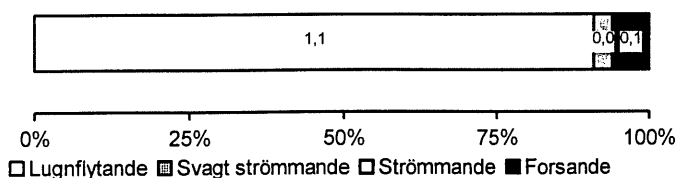
Huvudfåra – Mörtfors ström/Käglan

Vattenbiotoper

Den totala längden av Mörtfors ström/Käglan var 1,2 km. Ån rinner från Lilla Ramm, via Kappemålagöl, ned till Maren. Den längdviktade medelbredden var 18 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 7,2 m till 0,6 m. Fallhöjden var således 6,6 m och åsträckans lutning var 0,571 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 1,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 9 %, 0,5-1 m i 25 % och > 1 m i 66 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 5-50 m.

I Mörtfors ström/Käglan var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 91 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Forsande vatten var den dominerande strömtypen i 6 % av vattendragets längd. Svagt strömmande vatten förekom tämligen ofta men var aldrig den dominerande strömtypen på sträckor över 30 m (fig. 24).

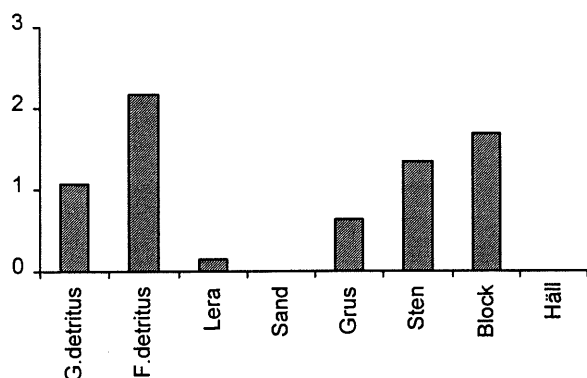
Strömförhållande
(längd i km)



Figur 24. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Mörtfors ström/Käglan. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

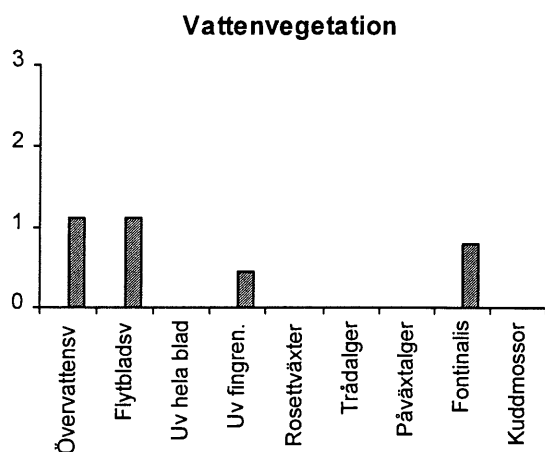
Bottenmaterialet i Mörtfors ström/Käglan utgjordes till störst del av findetritus, block och sten (fig. 25).

Bottenmaterial



Figur 25. Bottenmaterial i Mörtfors ström/Käglan redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,5. I huvuddelen av vattendragets längd (55 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 26). Fontinalis var den dominerande vattenvegetationen i 34 % av vattendragets längd.

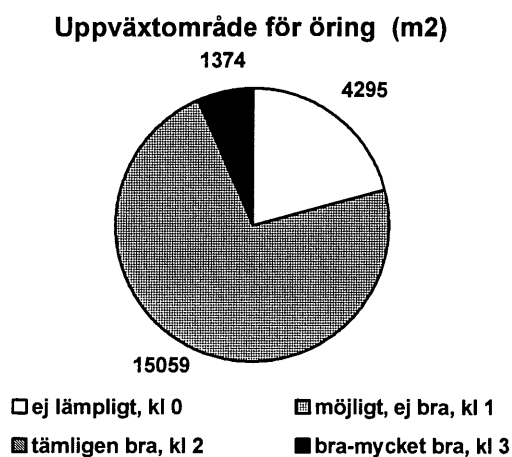


Figur 26. Vattenvegetation i Mörtfors ström/Käglan redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 69 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,3.

I hela vattendraget fanns mindre än 6 stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,0.

Mycket bra uppväxtområde för öring (klass 3), fanns på 9 % av vattendragets längd. Det utgjorde 7 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar, vilket innebar 0,1 ha (fig. 27). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 1,0.



Figur 27. Areal uppväxtområden för öring i Mörtfors ström/Käglan.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 16 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 1,3.

Mycket bra lekområden (klass 3) för öring fanns på ca 9 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,1 hektar eller 7 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Huvuddelen (ca 75 %) av Mörtfors ström/Käglan hade ett ringlande lopp och 25 % var rakt. Av vattendragets totala längd var 51 % kraftigt rensat och 49 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,5.

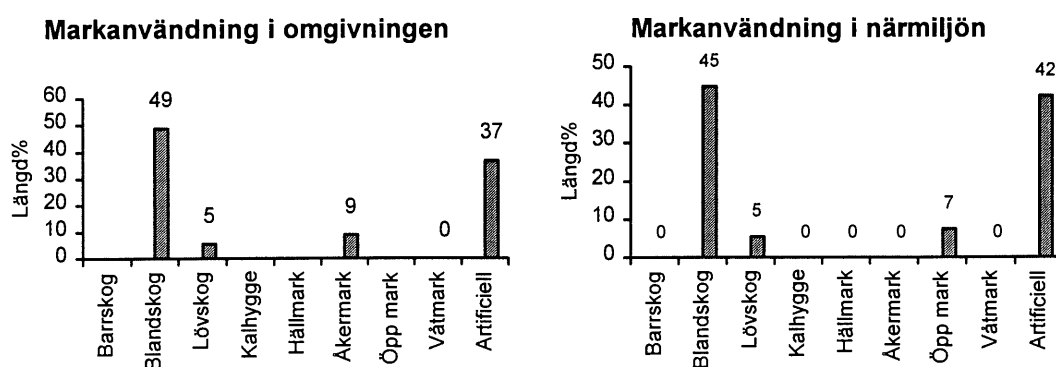
I Mörtfors ström/Käglan fanns två dammar. Deras sammanlagda längd var 241 m. De indämda sträckorna i vattendraget utgjorde 21 % av den totala längden.

Strukturelement i Mörtfors ström/Käglan var bl.a. två sjöutlopp, två sjöinlopp, en damm av sten, två andra stensättningar, en annan dammrest och fem vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Mörtfors Ström/Käglan omfattade en närmiljölängd på ca 2,8 km. Både omgivningen och närmiljön dominerades främst av blandskog och artificiell mark. Skogsmarken utgjordes både av yngre-, och äldre produktionsblandskog (huggningsklass G och S) och övrig blandskog (S4). En mindre andel dominerades av övrig lövskog. Vanliga dominerande trädslag var ek, gran, al och tall. Den öppna marken var ohävdad. Den artificiella marken utgjordes av bebyggelse.



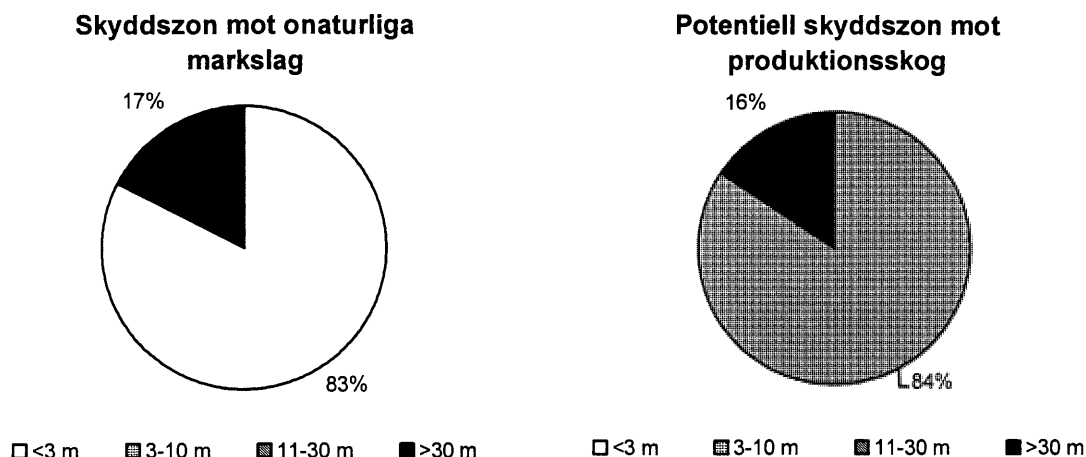
Figur 28. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 42 % av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed drygt halva närmiljölängden. Skyddszon saknades mot bebyggelsen (figur 29). Ca 250 m åkermark i omgivningen hade en skyddszon som var bredare än 30 m. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,5, vilket var lika med genomsnittet för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 35 % av närmiljölängden. Produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 29). Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,3, vilket var högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

En 3-10 m bred vattennära zon noterades utmed ca 24 % av strandlängden.



Figur 29. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en knapp fjärdedel av strandlängden (tabell 6) och bedömdes vara möjlig att förbättra utmed 13 %. Skuggningen och förekomsten av buskskikt bedömdes till stor del som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall. Resultaten blir därför svårtolkade.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var dålig utmed större delen av strandlängden.

Tabell 6. Skuggning och buskskikt efter vattenfäran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	73,8	26,2	2,3
Buskskikt (%)	0	10,4	89,6	0	1,9

Diken

Inga diken påträffades utmed Mörtfors ström/Käglan.

Vägpasser

Mörtfors ström/Käglan korsades av tre vägar, varav en tillhörde det allmänna vägnätet. Alla vägpasser bedömdes som övriga broar. Ingen av skärningarna hade landpassage under bron. Alla broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Mörtfors ström/Käglan med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var lägre än genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var även den mindre än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var ungefär lika stor som genomsnittet. Tillgång på lämpliga uppväxtområden och ståndplatser för öring var mycket hög, medan tillgången på lekområden var lika stor som genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

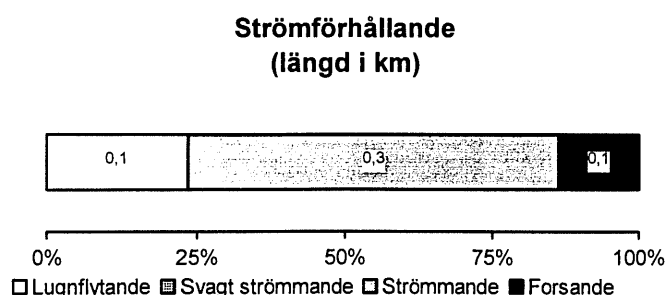
Närmiljön präglades av skogsmark och bebyggelse. Skyddszon mot bebyggelsen saknades. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön men sträckte sig inte ända ned till vattenfåran.

Huvudfåra - Götehultströmmen

Vattenbiotoper

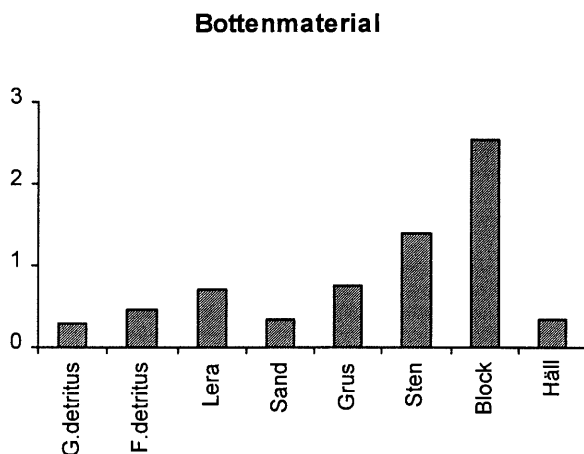
Den totala längden av Götehultströmmen var 0,5 km. Ån rann från Göten via Ramnebokvarngölen ned till Lilla Ramm. Den längdviktade medelbredden var 7 m. Vattendraget föll från 14,7 m till 7,2 m. Fallhöjden var således 7,5 m och åsträckans lutning var 1,471 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,8 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 47 %, 0,5-1 m i 29 % och > 1 m i 24 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1-30 m.

I Götehultströmmen var strömmande vatten den dominerande strömtypen. 63 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp (fig. 30).



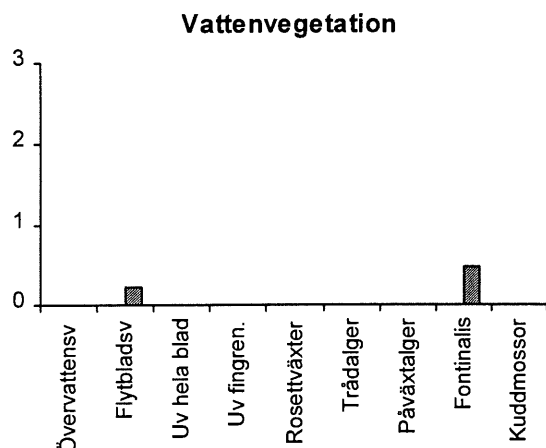
Figur 30. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Götehultströmmen. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Götehultströmmen utgjordes till störst del av block och sten (fig. 31).



Figur 31. Bottenmaterial i Götehultströmmen redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 0,7. I huvuddelen av vattendragets längd (71 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av Fontinalis (fig. 32).



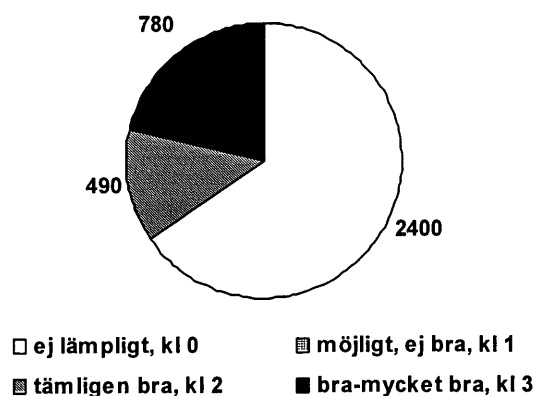
Figur 32. Vattenvegetation i Götehortströmmen redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

5-50 % av vattenytan var beskuggad längs med 63 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,6.

I hela vattendraget fanns mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,0.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för öring (klass 2-3), fanns på 76 % av vattendragets längd. Det utgjorde 35 % av vattendragets totala areal (fig. 33). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 2,2.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 33. Areal uppväxtområden för öring i Götehortströmmen.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 35 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 2,2.

Mycket bra lekområden (klass 3) för öring fanns på ca 77 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,1 hektar eller 35 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 1,4.

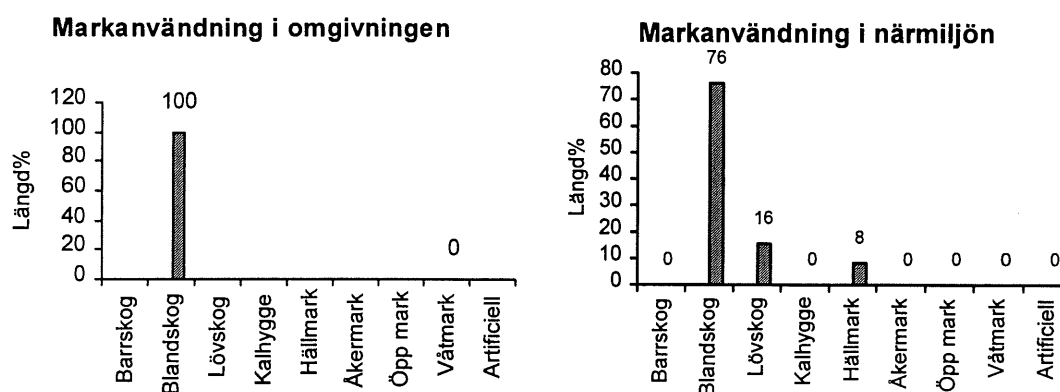
Huvuddelen (ca 71 %) av Götehortströmmen hade ett ringlande lopp och 29 % var rakt. Av vattendragets totala längd var 29 % kraftigt rensat och 47 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,1.

I Götehortströmmen fanns bl.a. ett kvillområde och en damm av sten.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Götehultströmmen omfattade en närmiljölängd på ungefär en kilometer. Omgivningen dominerades enbart av blandskog, som också utgjorde merparten av närmiljön. Blandskogen bestod till ungefär lika delar av äldre produktionsskog (huggningsklass S) och övrig skog (S4). En mindre andel dominerades av övrig lövskog. Hällmark dominerade ca 80 m av närmiljön.



Figur 34. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

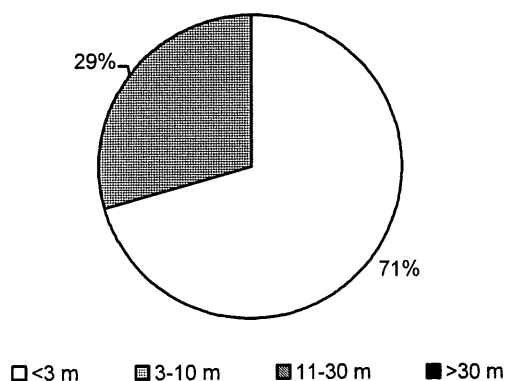
Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag förekom inte i sådan omfattning att skyddszon bedömdes.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed drygt halva närmiljölängden. Skyddszon saknades dock helt utmed 365 m, vilket var merparten av produktionsskogen. Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,3 vilket var betydligt lägre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (figur 35 och 15).

Vattennära zon saknades utmed hela vattenfåran.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog



Figur 35. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Nästan hela strandlängden var bra skuggad (tabell 7). Skuggningen bedömdes inte vara möjlig att förbättra.

Förekomsten av buskskikt bedömdes uteslutande som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall (tabell x). Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 7. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	8,3	91,7	2,9
Buskskikt (%)	0	0	100	0	2,0

Diken

Inga diken noterades utmed Götehultströmmen.

Vägplassager

Götehultströmmen korsades inte av någon väg.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Götehultströmmen med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var mycket liten. Beskuggningen av vattenytan var lika stor som medelvärdet av beskuggningen för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var ungefär lika stor som genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var mycket större än genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

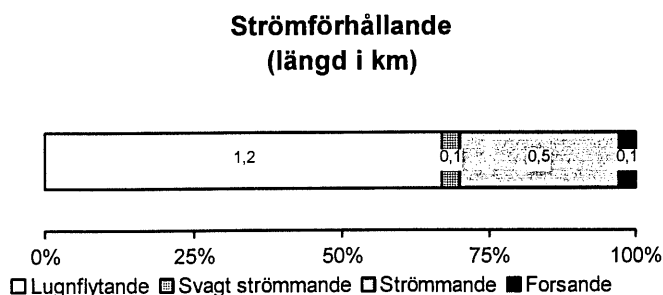
Närmiljön präglades av blandskog, varav en del var produktionsskog. Merparten av denna saknade potentiell skyddszon gentemot vattenfåran. Skuggning var bra utmed hela strandlängden.

Huvudfåra – Manketorpströmmen/Bodaån

Vattenbiotoper

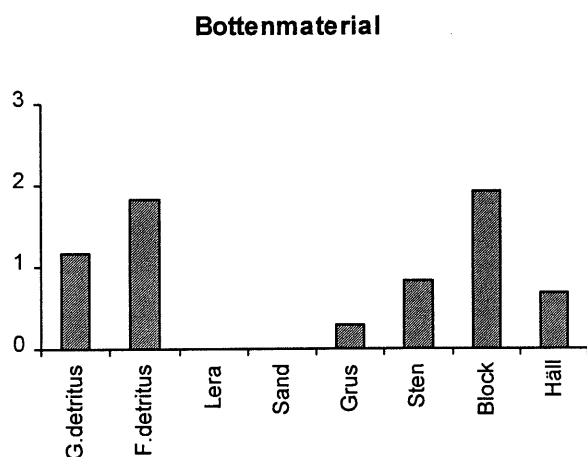
Den totala längden av Manketorpströmmen/Bodaån var 1,8 km. Ån rann från Dunsjön, via Kvarngölen och Mellangölen, ned till Göten. Den längdviktade medelbredden var 8,3 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 29,1 m till 14,7 m. Fallhöjden var således 14,4 m och åsträckans lutning var 0,814 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,9 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 23 %, 0,5-1 m i 71 % och > 1 m i 6 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1,5-25 m.

I Manketorpströmmen/Bodaån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 67 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten var vanligt förekommande (fig. 36).



Figur 36. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Manketorpströmmen/Bodaån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

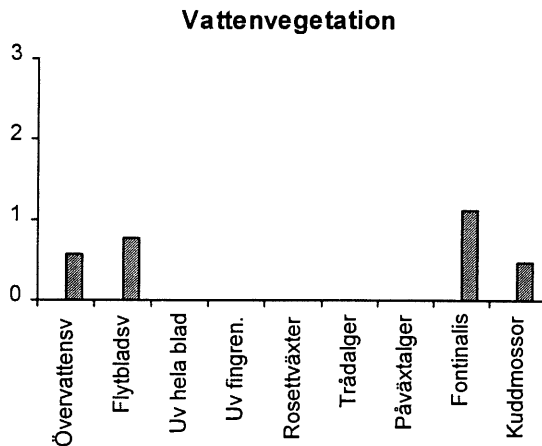
Bottenmaterialet i Manketorpströmmen/Bodaån utgjordes till störst del av block och findetritus (fig. 37).



Figur 37. Bottenmaterial i Manketorpströmmen/Bodaån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,4. I huvuddelen av vattendragets längd (60 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. 40 % av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte 5-50 % av vattenytan.

Vattenvegetationen utgjordes till störst del av Fontinalis, som dominerande i 33 % av vattendragets längd (fig. 38).

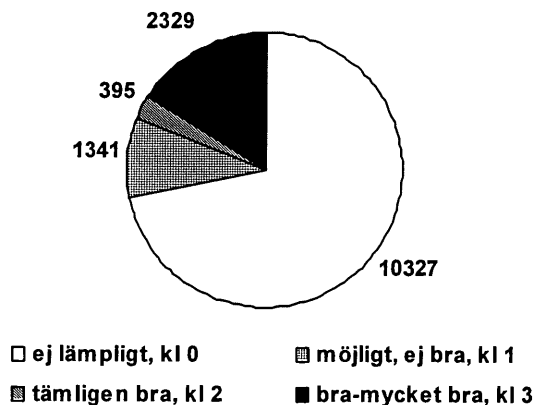


Figur 38. Vattenvegetation i Manketorpströmmen/Bodaån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än fem procent av vattenytan var beskuggad längs med 70 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,3. 94 % av vattendragets längd hade < 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,1.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för öring (klass 2-3), fanns på 30 % av vattendragets längd. Det utgjorde 19 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar, vilket innebar 0,3 ha (fig. 39). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,9.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 39. Areal uppväxtområden för öring i Manketorpströmmen/Bodaån.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 26 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,9. Inga lämpliga lekområden fanns för öring i vattendraget, strömförhållandena var dock bra längs med 27 % av vattendragets längd. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Manketorpströmmen/Bodaån hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 13 % kraftigt rensat och 87 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,1.

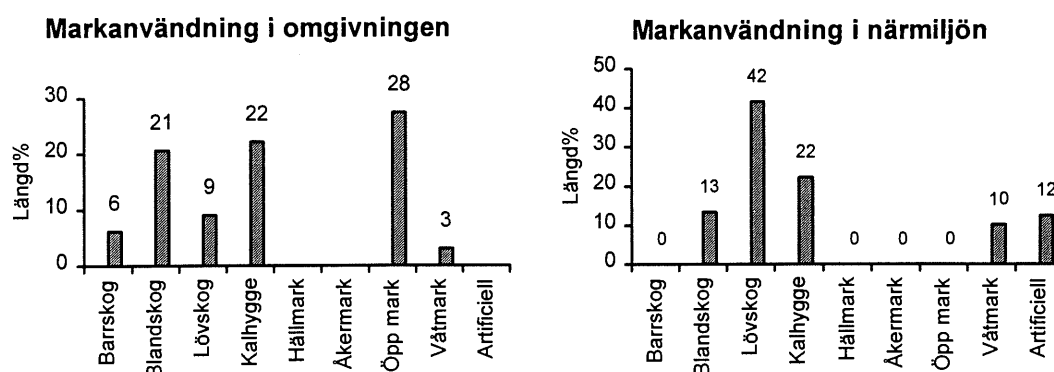
I Manketorpströmmen/Bodaån fanns en damm. Dess längd var 864 m och medelbredden 8 m. Den indämda sträckan i vattendraget utgjorde 49 % av den totala längden. Strukturelement i vattendraget var bl.a. ett vattenuttag och en damm av sten.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Manketorpströmmen/Bodaån omfattade en närmiljölängd på ca 3,7 km. Omgivningen dominerades av skogsmark, kalhyggen och öppen mark. I närmiljön dominerade skogsmark, främst lövskog. Kalhyggen och en del våtmark och artificiell mark dominerade också delar av närmiljön.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes nästan uteslutande av övrig (S4) skog, framför allt lövskog men också en del blandskog. Som dominerande trädslag noterades främst ek, ask, al och tall. Äldre produktionsbarrskog (huggningsklass S) dominerade ca 70 m av närmiljön. Kalhygge var dominerande marktyp utmed drygt 800 m. Våtmarkerna var öppna och ohävdade. Den artificiella marken utgjordes uteslutande av tomtmark.



Figur 40. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag i form av kalhygge och tomtmark dominerade drygt en tredjedel av närmiljölängden. En 3-10 m bred skyddszon fanns mot all onaturlig mark. Det längdviktade medelvärdet beräknades således till 1,0, vilket var betydligt högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionskog bedömdes endast utmed 71 m av närmiljölängden. Skyddszon saknades mot ett avsnitt med äldre produktionsbarrskog (figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 40 % av strandlängden. Zonens bredd var huvudsakligen 3-10 m bred.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed merparten av strandlängden (tabell 8) och bedömdes inte vara möjlig att förbättra.

Förekomsten av buskskikt bedömdes i huvudsak som klass 2 (tabell 8), vilket innefattar ett stort intervall. Resultatet är därför svårtolkat.

Tabell 8. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	10,2	89,8	2,9
Buskskikt (%)	0	11,3	88,7	0	1,9

Diken

Utmed Manketorpströmmen/Bodaån noterades endast ett dike. Diket var kortare än 100 m, 1,0 m brett och 0,3 m djupt. Det hade vare sig skyddszon, översilningszon eller kantades av någon riskfylld marktyp. Ett vattenuttag noterades.

Vandringshinder

I Manketorpströmmen/Bodaån fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 9). Tre hinder var definitiva för mört och ett för öring. Hindrenas totala fallhöjd var ca 10 m, vilket utgjorde 69 % av åns totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 3,3 m. Tre hinder var av intresse för kulturmiljön. Utloppet från Dunsjön var tvådelat. Den ena fåran var igentäppt av hinder nr. 4, så att allt vatten rann genom den andra fåran. Det naturliga hindret utgjordes av en flack berghäll, som var svårpasserad för fisk vid låga flöden.

Tabell 9. Vandringshinder i Manketorpströmmen/Bodaån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Ölvedals kvarn	637104	154015	Damm	Vattenkraftverk	8	2	2
2	Ölvedal	637082	153974	Uppdämning	Spegeldamm	0,4	1	0
3	Ölvedal	637081	153975	Naturligt hinder		1	2	1
4	Ölvedal	637088	153963	Damm	Ingen	0,5	2	1

VägpPASSAGER

Manketorpströmmen/Bodaån korsades av fem vägar, varav tre var gångstigar, en var enskild väg och en var traktorövergång (tabell 4). Samtliga vägpPASSAGER bedömdes som övriga broar. Tre skärningar med gångstigar hade landPASSAGE under bron och bedömdes vara passerbara för utter. En bro bedömdes vara definitivt hinder och en bro utgjorde partiellt hinder för utter. Broarna var dock lågtrafikerade.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Manketorpströmmen/Bodaån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var lägre än genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var mindre än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var lika stor som genomsnittet. Tillgång på lämpliga uppväxtområden och ståndplatser för öring var hög, medan tillgången på lekområden var ungefär lika stor som genomsnittet. Utläggning av lekgrus var önskvärt. Påverkan i form av rensning och rätning var låg i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Andelen av vattendragets längd som utgörs av dammar var mycket hög.

Omgivning och närmiljö

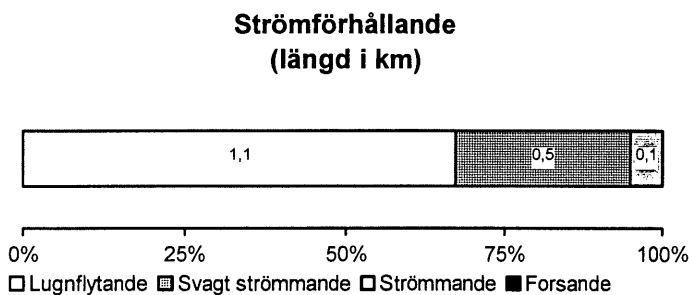
Närmiljön präglades främst av övrig skog och en del kalhyggen. Den onaturliga marken, som förutom kalhyggen också förekom som tomtmark, sträckte sig inte ända ned till vattenfåran. Produktionsskog förekom endast sporadiskt i närmiljön.

Huvudfåra - Bodaån

Vattenbiotoper

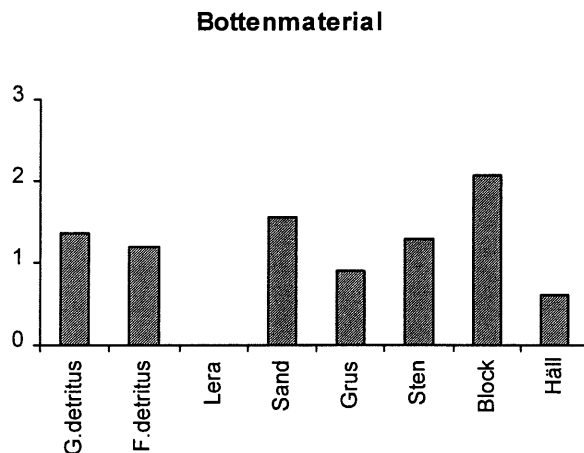
Den totala längden av Bodaån var 1,7 km. Ån rann från Slissjön, via Stora och Lilla Kåren, och Nävergöl, ned till Dunsjön. Den längdviktade medelbredden var 10 m. Vattendraget föll från 34,7 m till 29,1 m. Fallhöjden var således 5,6 m och åsträckans lutning var 0,331 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,9 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 5 %, 0,5-1 m i 88 % och > 1 m i 7 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 2-30 m.

I Bodaån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 67 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten var vanligt förekommande. Strömmande vatten förekom i mindre omfattning (fig. 41).



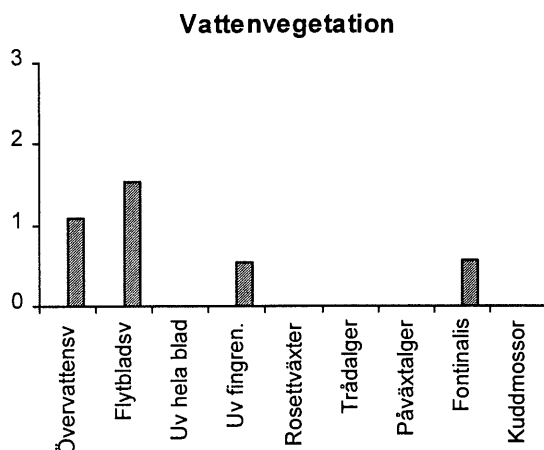
Figur 41. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bodaån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bodaån utgjordes till störst del av block och sand (fig. 42).



Figur 42. Bottenmaterial i Bodaån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,9. I huvuddelen av vattendragets längd (75 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5-50 % av vattenytan. 10 % av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 43).



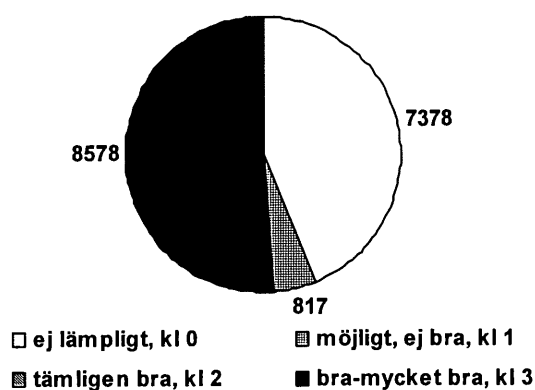
Figur 43. Vattenvegetation i Bodaån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 89 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,1.

78 % av vattendragets längd hade < 6 st. stockar per 100 m. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,2.

Mycket bra uppväxtområde för öring (klass 3), fanns på 55 % av vattendragets längd. Det utgjorde 51 % av vattendragets totala areal, vilket innebar ca 0,9 ha (fig. 44). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 1,7.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 44. Areal uppväxtområden för öring i Bodaån.

Mycket bra ståndplatser (klass 3) för vuxen öring, utgjorde 51 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 1,9.

Mycket bra lekområden (klass 3) för öring fanns på ca 21 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,3 hektar eller 17 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 1,0.

Huvuddelen (ca 95 %) av Bodaån hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 3 % omgrävt eller rätat, 9 % kraftigt rensat och 55 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 0,8.

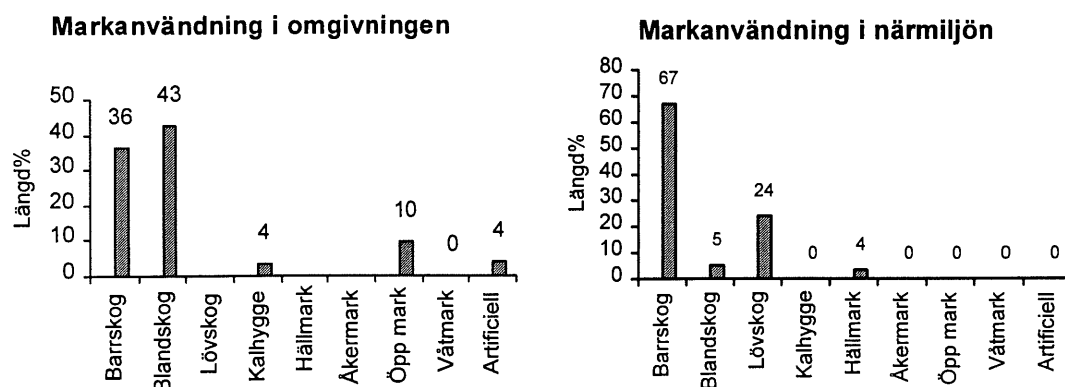
Strukturelement i Bodaån var bl.a. sex strömnackar, tre höljor, en stenbro eller rest av stenbro, samt två vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bodaån omfattade en närmiljölängd på ungefär tre kilometer. Skogsmark dominerade merparten av både omgivningen och närmiljön.

Skogsmarken som dominerade närmiljön utgjordes till störst del av produktionsbarrskog (huggningsklass S) och en del övrig ek- och alskog (S4). Mindre delar utgjordes av yngre produktionsskog (huggningsklass G) och övrig blandskog. Hällmark dominerade ca 100 m av närmiljön.



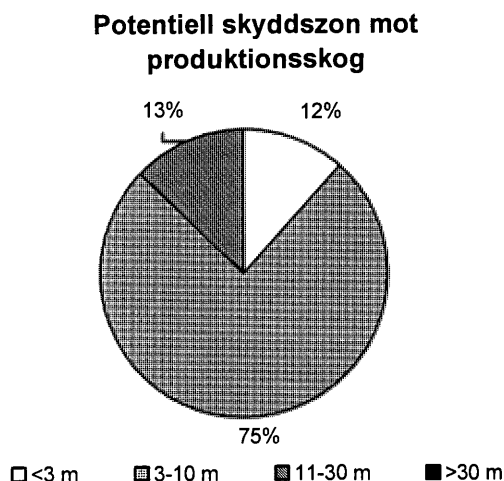
Figur 45. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Skyddszon, som noterades mot ett kalhygge, utgjorde endast ca 100 meter av närmiljön. Skyddszonen var mer än 30 m bred.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 83 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 46). Skyddszon saknades helt endast utmed ca 300 m. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,0 vilket var obetydligt högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed knappt halva strandlängden. Zonens bredd huvudsakligen 3-10 m bred.



Figur 46. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed hela vattenfåran och bedömdes inte vara möjlig att förbättra.

Förekomsten av buskskikt bedömdes nästan uteslutande till klass 2, vilket innefattar ett stort intervall. Det gör resultatet svårtolkat.

Tabell 10. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	0	100	3,0
Buskskikt (%)	0	0	96,1	3,9	2,0

Diken

I Bodaån noterades endast ett dike som var en meter brett, 0,3 m djupt och kortare än 100 m.

Vandringshinder

I Bodaån fanns ett vandringshinder för fisk vid Boda kvarn (tabell 11). Det utgjordes av en damm av intresse för kulturmiljön. Hindrets fallhöjd var ca 5 m, vilket utgjorde 90 % av vattendragets totala fallhöjd. Dammen var ett definitivt vandringshinder för öring och mört.

Tabell 11. Vandringshinder i Bodaån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Boda kvarn	637183	153777	Damm	Regleringsdamm	5	2	2

Vägpassager

Bodaån korsades av en enskild väg och bedömdes som övrig bro. Den bedömdes utgöra definitivt hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bodaån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var ungefär lika stor som genomsnittet.

Beskuggningen av vattenytan var liten jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var lika stor som genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var mycket större än genomsnittet.

Påverkan i form av rensning och rätning var mycket liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

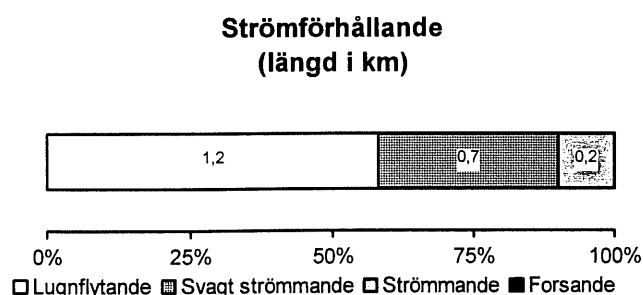
Närmiljön präglades av produktionsbarrskog och icke brukad lövskog. Bodaån var sannolikt relativt opåverkad av omgivande markanvändning. Onaturliga markslag förekom mycket sporadiskt. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön men sträckte sig oftast inte ända ned till vattenfåran.

Huvudfåra - Bredshultån

Vattenbiotoper

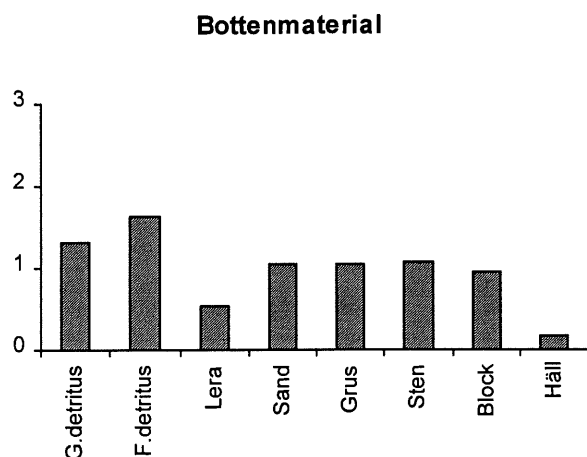
Den totala längden av Bredshultån var 2,0 km. Ån rann från Smedstorpasjön, via Mjösjön och Bredsjön, ned till Slissjön. Den längdviktade medelbredden var 4 m. Vattendraget föll från 50 m till 34,8 m. Fallhöjden var således 15,2 m och åsträckans lutning var 0,737 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 88 % och 0,5-1 m i 12 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,8-10 m.

I Bredshultån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 58 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten var vanligt förekommande (fig. 47).



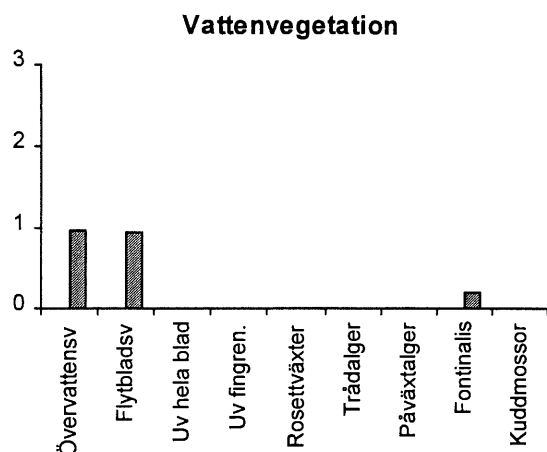
Figur 47. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bredshultån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bredshultån utgjordes till störst del av findetritus (fig. 48).



Figur 48. Bottenmaterial i Bredshultån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,1. I huvuddelen av vattendragets längd (51 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. 21 % av vattendragets längd saknade vattenvegetation. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 49).

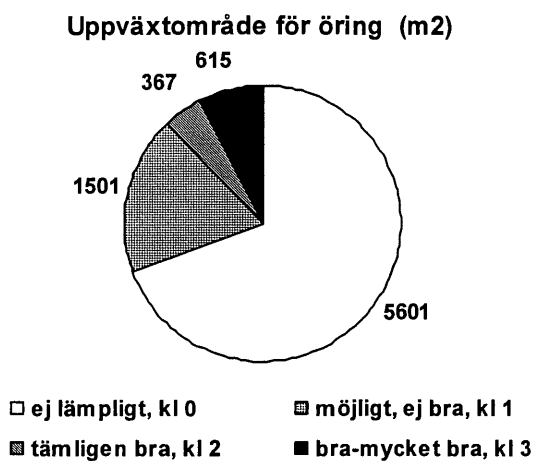


Figur 49. Vattenvegetation i Bredshultån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

5-50 % av vattenytan var beskuggad längs med 88 % av vattendragets längd. I 9 % av vattendragets längd var mer än hälften av vattenytan beskuggad. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,1.

36 % av vattendragets längd hade > 25 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 2,2.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för öring (klass 2-3), fanns på 20 % av vattendragets längd. Det utgjorde 12 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,1 ha (fig 50). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,8.



Figur 50. Areal uppväxtområden för öring i Bredshultån.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 12 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,4.

Inga lämpliga lekområden fanns för öring, men strömförhållandena var bra på 37 % av vattendragets totala längd. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,4.

Huvuddelen (ca 58 %) av Bredshultån hade ett rakt lopp och resten var ringlande. Av vattendragets totala längd var 21 % omgrävt eller rensat, 38 % kraftigt rensat och 41 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,8.

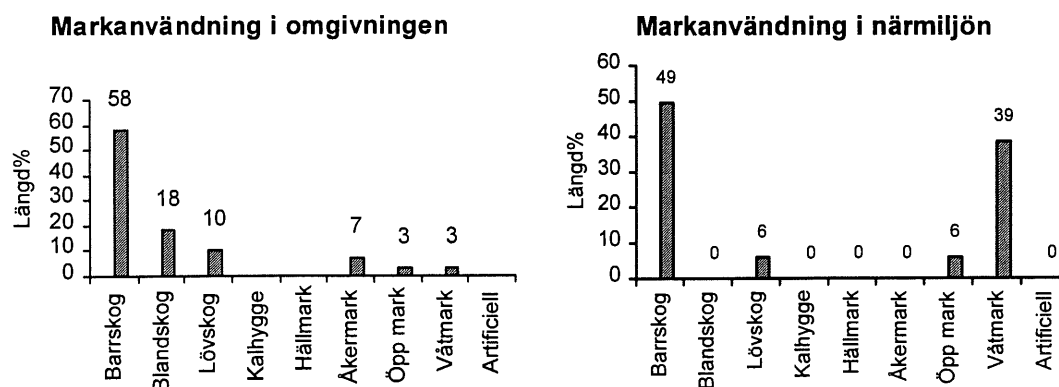
Strukturelement i Bredshultån var bl.a. en stenbro eller rest av stenbro, samt en damm av sten.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bredshultån omfattade en närmiljölängd på ca 4,1 km. Merparten av omgivningen dominerades av skogsmark (figur 51). I närmiljön dominerade skogsmark, främst barrskog och våtmarker. Mindre andelar dominerades av öppen mark.

Skogsmarken som dominerade närmiljön utgjordes nästan uteslutande av produktionsbarrskog (huggningsklass S). En mindre del utgjordes av övrig lövskog. Den öppna marken var ohävdad. Våtmarkerna var i huvudsak trädbevuxna med al, björk, tall och gran. En mindre andel av våtmarkerna var dock öppna och ohävdade.



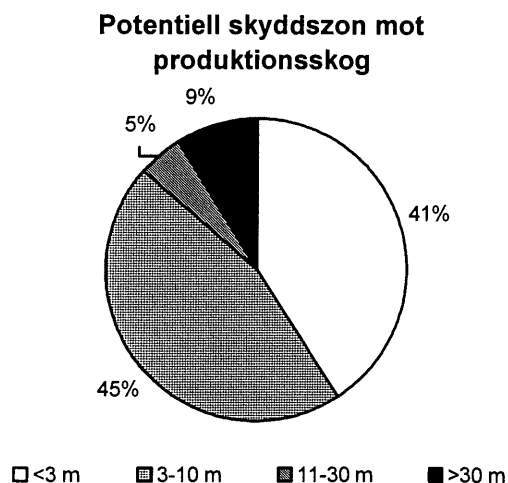
Figur 51. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Skyddszon bedömdes inte utmed Bredshultån.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 84 % av närmiljölängden. Skyddszon sänkades helt mot 1,4 km produktionsskog (figur 52). Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,8, vilket var obetydligt lägre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 80 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 59 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 12 % och bredare än 30 m utmed ca 9 %.



Figur 52. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed större delen av strandlängden (tabell 12) men bedömdes vara möjlig att förbättra utmed ca 16 % (660 m).

Förekomsten av buskskikt bedömdes nästan uteslutande som klass 2 (tabell 12), vilket innefattar ett stort intervall. Det gör resultatet svårtolkat.

Tabell 12. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	1,5	14,5	83,9	2,8
Buskskikt (%)	0	1,5	94,1	4,4	2,0

Diken

Utmed Bredshultån noterades fyra diken, vilket motsvarar ett genomsnitt på 1,9 diken per kilometer. Det var ungefär lika med genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (figur 16).

Dikena var i genomsnitt 0,9 m breda och 0,4 m djupa, vilket var mindre än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Två diken var kortare än 100 m och två diken var 100-500 m långa.

Inget dike hade vare sig skyddszon, översilningszon eller kantades av någon riskfylld marktyp.

Vandringshinder

I Bredshultån fanns två vandringshinder för fisk (tabell 13). Det första var att naturligt hinder och det andra utgjordes av en felaktigt anlagd trumma. Det naturliga hindret var definitivt för öring och mört. Hindrenas totala fallhöjd var ca 6,3 m, vilket utgjorde 41 % av vattendragets totala fallhöjd.

Tabell 13. Vandringshinder i Bredshultån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	637670	153046	Naturligt	Ingen	6	2	2
2	637674	153045	Trumma	Vägpassage	0,3	2	1

Vägpassager

Bredshultån korsades av fyra vägar, varav två tillhörde det allmänna vägnätet. Två vägpassager bedömdes som övriga broar och en bro hade trummor och en var stenvalvsbro. En skärning med en gångstig hade landpassage under bron och bedömdes vara passerbar för utter. Resterande broar utgjorde partiella hinder.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bredshultån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var låg. Beskuggningen av vattenytan var stor jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var mycket hög. Tillgång på lämpliga uppväxtområden för öring var stor, medan tillgången på lekområde och ståndplatser var ungefär lika stor som medelvärdet. Påverkan i form av rensning och rätning var ungefär lika stor som genomsnittet.

Omgivning och närmiljö

Närmiljön präglades av produktionsbarrskog och trädbevuxna våtmarker. Onaturliga markslag förekom mycket sporadiskt. Produktionsskog, som närmade sig avverkningsbar ålder, förekom i stora delar av närmiljön och saknade till stor del potentiell skyddszon gentemot vattendraget. Stranden hade bra skuggning.

Vägpassager

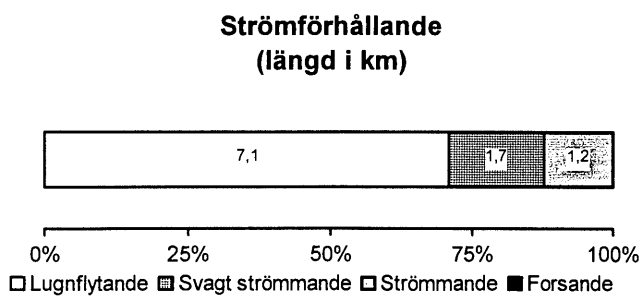
Bredshultån korsades av två allmänna vägar som utgjorde partiella hinder för utter.

Huvudfåra – Tunaån (nedre)

Vattenbiotoper

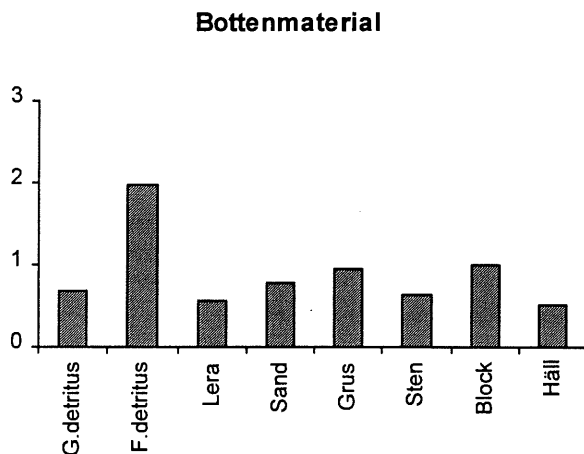
Den totala längden av Tunaån (nedre) var 10,1 km. Ån rann från Gallsjön ned till Kulltorpasjön. Den längdviktade medelbredden var 3,4 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 81,4 m till 43,3 m. Fallhöjden var således 38,1 m och åsträckans lutning var 0,378 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,6 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 41 %, 0,5-1 m i 55 % och > 1 m i 4 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-20 m.

I Tunaån (nedre) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 71 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten dominerade på 12 % av vattendragets längd (fig. 53).



Figur 53. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Tunaån (nedre). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

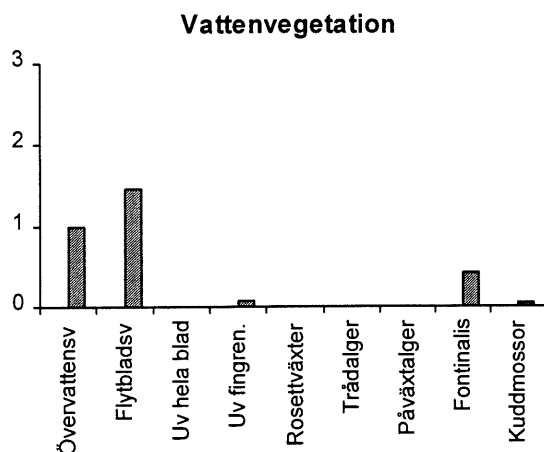
Bottenmaterialet i Tunaån (nedre) utgjordes till störst del av findetritus (fig. 54).



Figur 54. Bottenmaterial i Tunaån (nedre) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,7. I huvuddelen av vattendragets längd (39 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. I 19 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan.

Vattenvegetationen utgjordes till störst del av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 55). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 13 % av vattendragets längd.

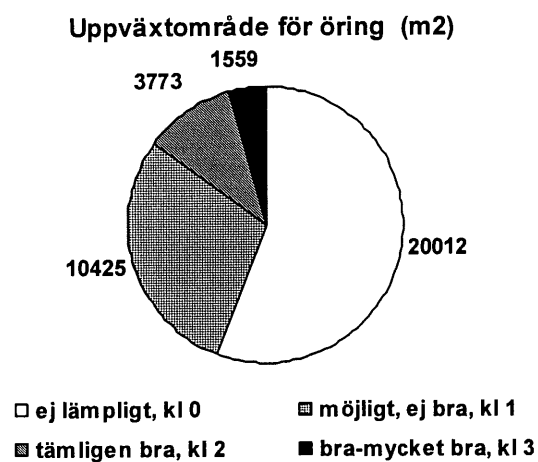


Figur 55. Vattenvegetation i Tunaån (nedre) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 40 % av vattendragets längd. I 59 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,6.

66 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,1.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 16 % av vattendragets längd. Det utgjorde 15 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,5 ha (fig 56). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,7.



Figur 56. Areal uppväxtområden för öring i Tunaån (nedre).

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 11 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,6. Lämpliga lekområden saknades i ån. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Tunaån (nedre) hade i huvudsak ett ringlande lopp (70 %) och 30 % av vattendragets längd bedömdes vara rakt. Av vattendragets totala längd var 26 % omgrävt eller rätat, 14 % kraftigt rensat och 49 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,5.

I Tunaån (nedre) fanns fyra vattenbiotoper som utgjordes av dammar. Dammarnas sammanlagda längd var 960 m och utgjorde 9,5 % av vattendragets längd.

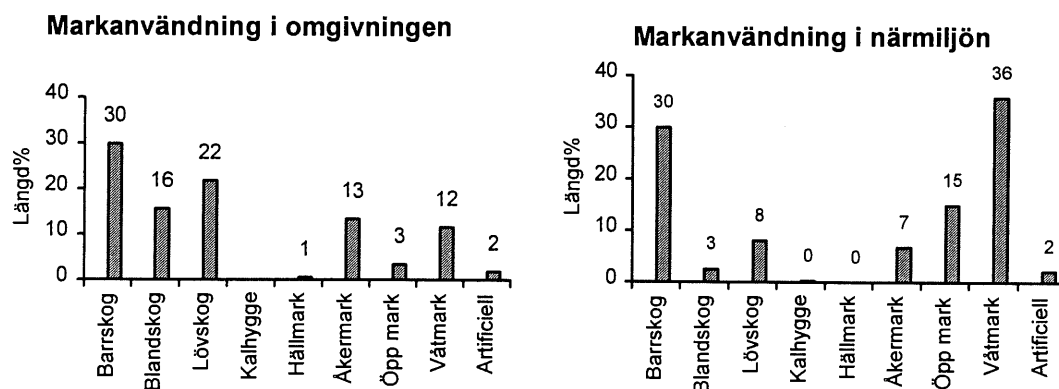
Strukturelement i Tunaån (nedre) var bl.a. ett kvillområde, en stenbro eller rest av stenbro, två dammar av sten, samt två vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Tunaån (nedre) omfattade en närmiljölängd på ca 19,8 km. Omgivningen dominerades främst av skogsmark, men även en del åkermark och våtmark. I närmiljön dominerade skogsmark och våtmarker störst andel. Mindre andelar utgjordes av öppen mark och åkermark.

Skogsmarken som dominerade delar av närmiljön bestod till störst del av äldre produktionsbarrskog (huggningsklass S). Betydande delar av närmiljön utgjordes också av yngre produktionsbarrskog (huggningsklass G) och övrig lövskog (S4) med trädslag som asp, al, björk, ek och lönn. Mindre andelar dominerade av aktivt brukad löv- och blandskog samt övrig blandskog. Kalhyggen dominerade knappt 50 m av närmiljölängden. Åkermarkerna som dominerade delar av närmiljön var icke brukade åkermarker. Den öppna marken var till större delen ohävdad. Betesmarker dominerade drygt 800 m. Våtmarkerna var antingen öppna och ohävdade eller be vuxna med al, björk, al, och/eller tall. Artificiell mark i form av tomtmark och väg dominerade ca 400 m.



Figur 57. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

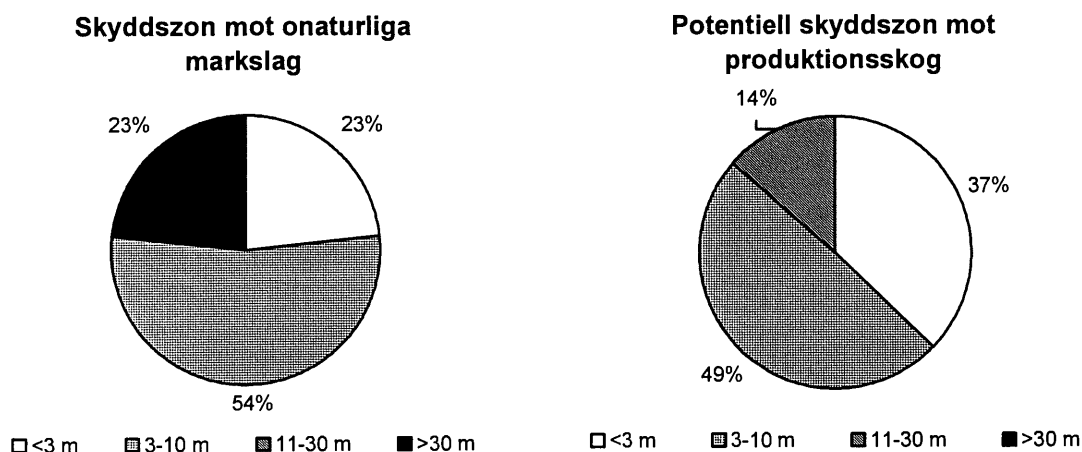
Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ungefär nio procent av närmiljölängden. Längs med Tunaån (nedre) utgjordes merparten av den onaturliga markslagen av åkermark, men även av en del kalhygge, tomtmark och väg. Åtminstone en smal skyddszon fanns mot merparten av den onaturliga marken (figur 58). Skyddszon saknades helt mot knappt 500 m onaturliga markslag. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,2, vilket var betydligt högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14)

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed drygt halva närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 58). Skyddszon saknades dock helt utmed ca 3,8 km. Det längdviktade medelvärdet

beräknades till 0,8, vilket var obetydligt lägre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 62 % av strandlängden. Zonen var 3-10 m bred utmed ca 31 % av strandlängden, 10-30 m utmed ungefär åtta procent och bredare än 30 m utmed ca 23 %.



Figur 58. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad utmed en stor del av strandlängden och dålig (klass 1) endast utmed 8,5 % (tabell 14). Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed drygt en femtedel av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt bedömdes uteslutande som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall (tabell 14). Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 14. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	8,5	46,0	45,6	2,4
Buskskikt (%)	0	9,5	85,1	5,4	1,0

Diken

Utmed Tunaån (nedre) noterades 20 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 2,0 diken per kilometer. Det var ungefär lika med genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16). Två vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 0,9 m breda och 0,6 m djupa, vilket var mindre än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. 12 diken var kortare än 100 m, sju diken var 100-500 m långa och ett dike var 500-1000 m långt.

Inget dike hade skyddszon men ett hade översilningszon. Erosionsrisk noterades för två diken. 12 diken kantades av någon riskfylld marktyp; sex diken utmed mindre än fem procent av dikeslängden, tre stycken utmed 5-50 % av dikeslängden och tre stycken utmed mer än halva dikeslängden.

Vandringshinder

I Tunaån (nedre) fanns 11 st. vandringshinder för fisk (tabell 15). Sju hinder var definitiva för både mört och öring. Hindrenas totala fallhöjd var ca 20 m, vilket utgjorde 53 % av åns totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 1,8 m. Två hinder bedömdes vara av intresse för kulturmiljön. Det föreslogs att en fiskväg skulle byggas vid hinder nr. 5 och att hinder nr 2 skulle rivas ut.

Tabell 15. Vandringshinder i Tunaån (nedre). Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Kulltorps kvarnruin	637636	152836	Damm	Spegeldamm	3	2	2
2	Björkfors	637699	152838	Fördämning	Badplats	1	2	1
3	Strömsnäs	637703	152838	Damm	Ingen	3	2	1
4	Vid Tunavägen	637731	152801	Trumma	Vägpassage	0,1	1	0
5	Kvilleholmsdammen	637716	152604	Damm	Spegeldamm	3	2	2
6	Kvilleholmsdammen	637713	152601	Damm	Ingen	3	2	2
7	Vägen vid Strömsrum	637803	152503	Trumma	Vägpassage	0,2	1	1
8		637805	152503	Damm	Ingen	2	2	2
9		637807	152498	Damm	Ingen	1	2	2
10	Mo kvarn	637847	152451	Damm	Kulturmiljö	3	2	2
11		637898	152417	Naturligt hinder		1	2	2

Vägpassager

Tunaån (nedre) korsades av sju vägar, varav två tillhörde det allmänna vägnätet. Fyra vägpassager bedömdes som övriga broar, två stycken hade trummor och en var rörbro. En skärning hade landpassage under bron och bedömdes vara passerbar för utter. Två broar utgjorde definitiva hinder. Resterande fyra broar, varav två var allmänna vägar, bedömdes utgöra partiella hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Tunaån (nedre) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var ungefär lika stor som genomsnittet, vilket även beskuggningen var. Andelen död ved var låg. Tillgång på lämpliga uppväxtområden för öring var något högre än genomsnittet, medan tillgången på lekområden och ståndplatser var ungefär lika stora som genomsnittet. Anläggande av strömkoncentratorer och utläggning av lekgrus var önskvärt. Påverkan i form av rensning och rätning var liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

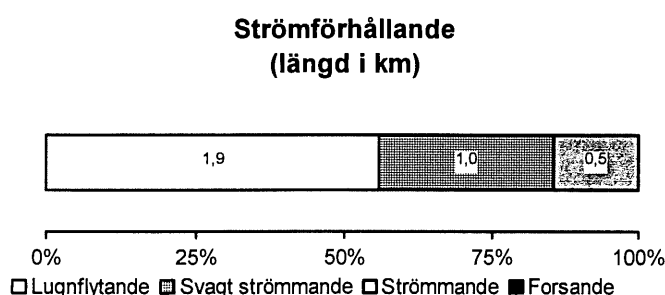
Närmiljön präglades av öppna eller trädbevuxna våtmarker samt skogsmark, främst produktionsbarrskog. Vattenfåran var inte helt opåverkad av omgivande markanvändning. Onaturliga markslag förekom i huvudsak som åkrar, men även kalhyggen, vägar och tomtytter. En inte obetydlig andel av strandlängden kantades av åkrar utan skyddszon. Produktionsskogen närmade sig avverkningsbar ålder och förekom i stora delar av närmiljön. Den sträckte sig ofta ända ned till vattenfåran. Framtida avverkningar kan komma att påverka vattendraget negativt.

Huvudfåra – Tunaån (norra)

Vattenbiotoper

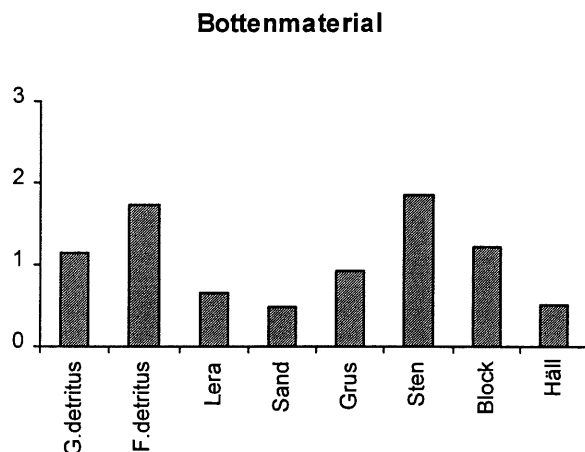
Den totala längden av Tunaån (norra) var 3,5 km. Ån rann från Tunaån (nedre), via Lillsjön, ned till Smedstorpasjön. Den längdviktade medelbredden var 3,5 m. Vattendraget föll från 77 m till 50 m. Fallhöjden var således 27 m och åsträckans lutning var 0,777 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var < 0,5 m i hela vattendraget. Vattendragets bredd varierade mellan 0,3-10 m.

I Tunaån (norra) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 56 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten dominerade på 14 % av vattendragets längd (fig. 59).



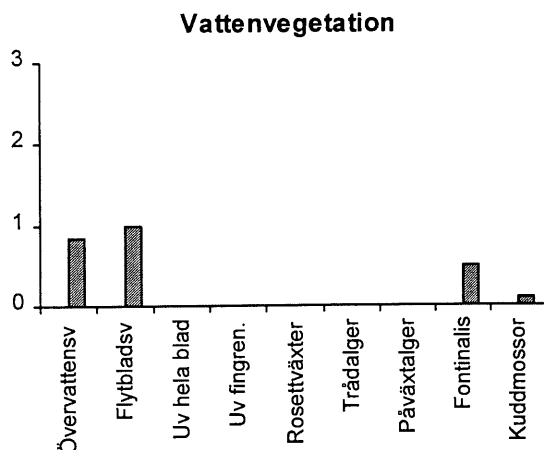
Figur 59. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Tunaån (norra). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Tunaån (norra) utgjordes till störst del av sten och findetritus (fig. 60).



Figur 60. Bottenmaterial i Tunaån (norra) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,4. I huvuddelen av vattendragets längd (60 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. I 40 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 61). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 26 % av vattendragets längd.

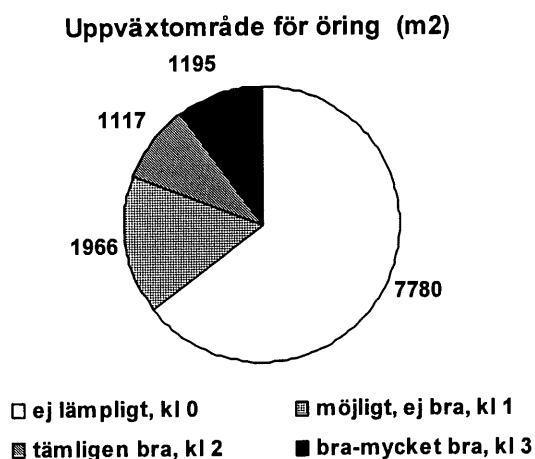


Figur 61. Vattenvegetation i Tunaån (norra) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 45 % av vattendragets längd. I 47 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,6.

76 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Fler än 25 stockar per 100 m vattendrag fanns i 7 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,2.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 21 % av vattendragets längd. Det utgjorde 19 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,2 ha (fig 62). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,7.



Figur 62. Areal uppväxtområden för öring i Tunaån (norra).

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 23 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,7.

Tämligen bra till mycket bra lekområden fanns på 5 % av vattendragets areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,4.

Tunaån (norra) hade i huvudsak ett rakt lopp (58 %) och 42 % av vattendragets längd bedömdes vara ringlande. Av vattendragets totala längd var 58 % omgrävt eller rätat, 6 % kraftigt rensat och 28 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,1.

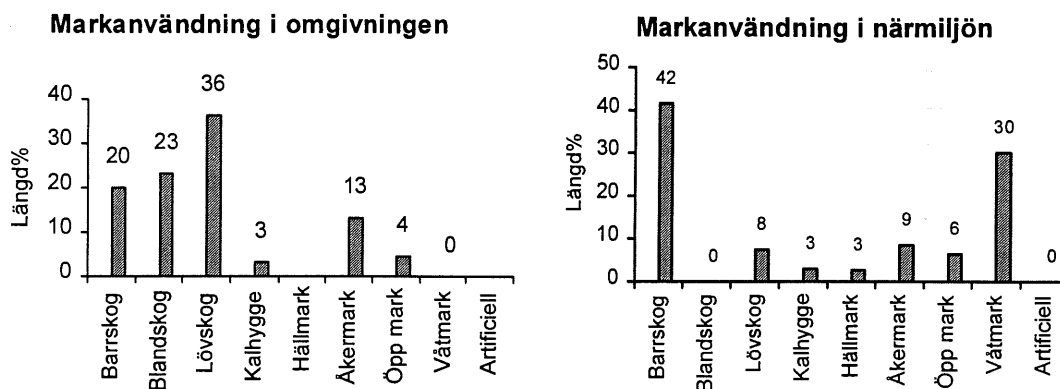
Strukturelement i Tunaån (norra) var bl.a. en damm av sten, en annan dammrest, samt åtta stycken strömnackar.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Tunaån (norra) omfattade en närmiljölängd på ungefär sju kilometer. Omgivningen dominerades huvudsakligen av skogsmark. I närmiljön dominerade skogsmark och våtmarker.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes till stor del av äldre produktionsbarrskog (huggningsklass S). Betydande andelar dominerades också av yngre produktionsbarrskog (huggningsklass G), ung barrskog (huggningsklass R) och övrig lövskog (S4) med trädslag som hassel, al och gran. Totalt var ca 85 % av skogsmarken som dominerade närmiljön produktionskog. Kalhyggen och hållmark dominerade ca 200 m vardera. Åkermarken var bitvis brukad och bitvis icke brukad. Den öppna marken var ohävdad. Våtmarkerna var i huvudsak trädbevuxna med al, björk och ek. En mindre andel av våtmarkerna var dock öppna och ohävdade.



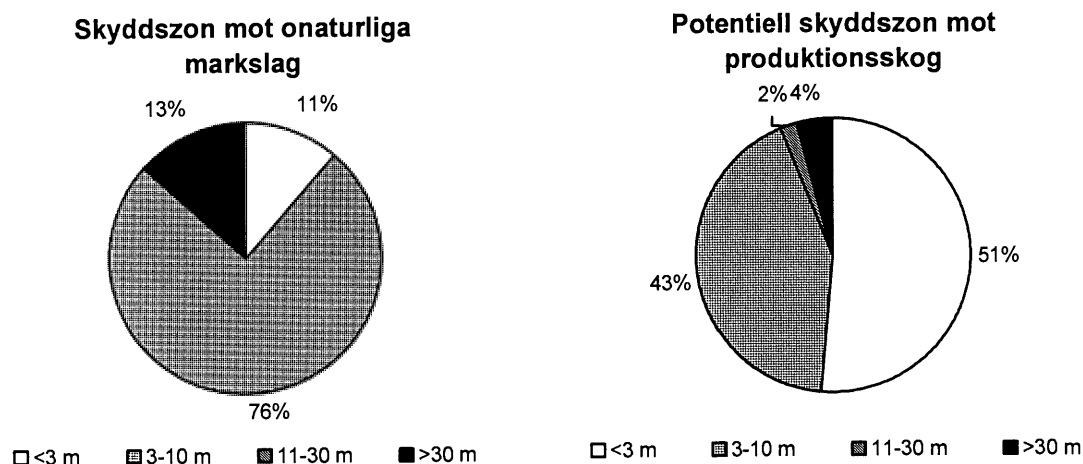
Figur 63. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 12 % av närmiljölängden. Längs med Tunaån (norra) utgjordes de onaturliga markslagen av åkermark och en del kalhyggen. Åtminstone en smal skyddszon fanns mot merparten av den onaturliga marken. Skyddszon saknades helt mot 135 m åker. Det längdviktade medelvärde beräknades till 1,2, vilket var betydligt högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionskog bedömdes utmed ca 45 % av närmiljölängden. Merparten av produktionskogen saknade potentiell skyddszon gentemot ån (figur 64). Där det fanns en skyddszon var den i regel smal. Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,6 vilket var lägre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 60 % av strandlängden. Zonen var 3-10 m bred utmed ca 35 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 14 % och bredare än 30 m utmed ca 10 %.



Figur 64. Förekomst av skyddszon mot naturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden (tabell 16). Skuggningen var dålig (klass 1) eller saknades utmed ca 31 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed knappt en femtedel av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var dålig utmed större delen av strandlängden.

Tabell 16. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	1,1	24,8	74,1	2,7
Buskskikt (%)	51,3	42,5	2,0	4,2	0,6

Diken

Utmed Tunaån (norra) noterades elva diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 3,2 diken per kilometer. Det var fler än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16).

Dikena var i genomsnitt 1,1 m breda och 0,5 m djupa, vilket var något mindre än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Sju diken var kortare än 100 m, tre diken var 100-500 m långa och ett dike var 500-1000 m.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Sex diken kantades av någon riskfylld marktyp utmed mindre än fem procent av dikeslängden.

Vandringshinder

I Tunaån (norra) fanns sju vandringshinder för fisk (figur 17). Sex av dessa hinder var definitiva för både mört och öring. Hindrenas totala fallhöjd var ca 7 m, vilket utgjorde 26 % av åns totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 1 m.

Tabell 17. Vandringshinder i Tunaån (norra). Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1		638061	152549	Naturligt hinder		1	2	2
2	Smedstorp	638046	152544	Damm	Ingen	3,5	2	2
3	Vägen vid Klemmestorp	638036	152525	Trumma	Vägpassage	0,1	1	1
4		638033	152504	Fördämning	Ingen	0,3	2	2
5		638039	152497	Ålkista	Ingen	0,5	2	2
6	Vägen mot Nyängen	638045	152459	Trumma	Vägpassage	0,5	2	2
7	Utloppet från Tunaån	637900	152423	Naturligt hinder		1	2	2

Vägpassager

Tunaån (norra) korsades av sju vägar. Inga av passagera utgjordes av allmän väg. Fyra vägpassager bedömdes som övriga broar, två stycken hade trummor och en var rörbro. Tre skärningar hade landpassage under bron. Två broar bedömdes vara passerbara för utter och resterande fem broar utgjorde partiella hinder.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Tunaån (norra) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var låg jämfört med genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var lika stor som medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet, vilket även andelen död ved var. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt standplatser för öring var något högre än genomsnittet. Anläggande av strömkoncentratorer och utläggning av lekgrus var önskvärt. Påverkan i form av rensning och rätning var högre än medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

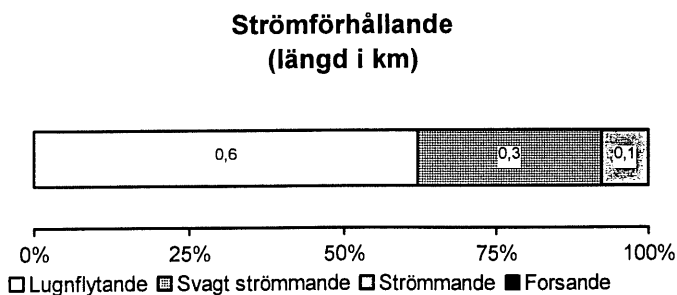
Närmiljön präglades av produktionsskog och trädbevuxna våtmarker. Onaturliga markslag förekom som åkrar och kalhyggen. Merparten av dessa sträckte sig inte ända ned till vattenfåran. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön och saknade potentiell skyddszon utmed ca 2,2 km. Framtida avverkningar kan komma att påverka vattendraget negativt.

Huvudfåra – Tunaån (mellan)

Vattenbiotoper

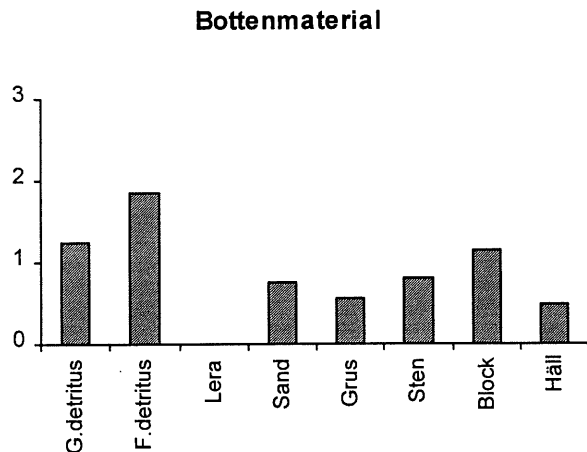
Den totala längden av Tunaån (mellan) var 0,9 km. Ån rann från Tunasjön, via Frögölen, ned till Gallsjön. Den längdviktade medelbredden var 2 m. Vattendraget föll från 85,9 m till 81,4 m. Fallhöjden var således 4,5 m och åsträckans lutning var 0,485 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 38 % och 0,5-1 m i 62 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-5 m.

I Tunaån (mellan) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 62 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten dominerade på 30 % av vattendragets längd (fig. 65).



Figur 65. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Tunaån (mellan). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

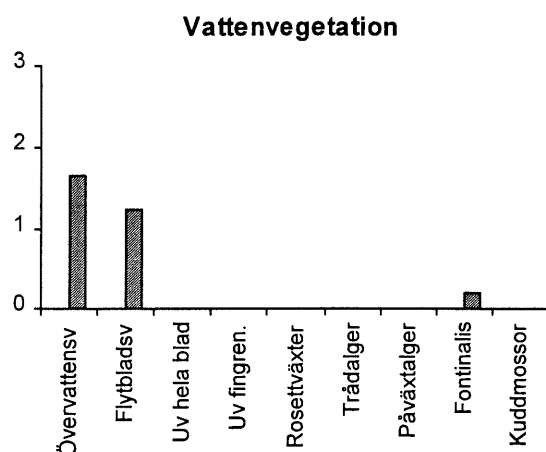
Bottenmaterialet i Tunaån (mellan) utgjordes till störst del av findetritus (fig. 66).



Figur 66. Bottenmaterial i Tunaån (mellan) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,7. I huvuddelen av vattendragets längd (75 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 25 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan.

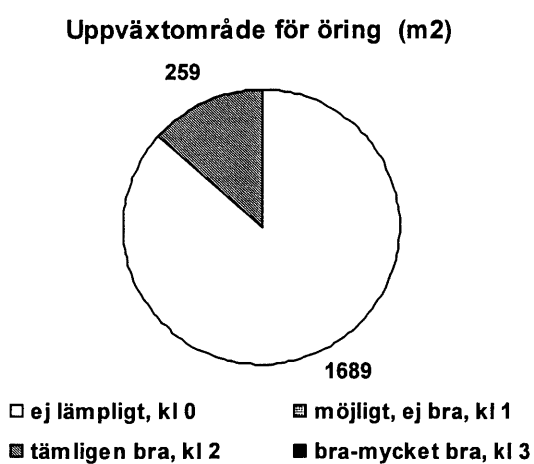
Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 67). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 8 % av vattendragets längd.



Figur 67. Vattenvegetation i Tunaån (mellan) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 31 % av vattendragets längd. I 57 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan och mer än hälften av vattenytan beskuggades i 12 %. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,8. 61 % av vattendragets längd hade 6-25 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,6.

Tämligen bra (klass 2) uppväxtområde för öring fanns på 20 % av vattendragets längd. Det utgjorde 13 % av vattendragets totala areal (fig. 68). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,4.



Figur 68. Areal uppväxtområden för öring i Tunaån (mellan).

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 7 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,3.

Lämpliga lekområden saknades i ån. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,2.

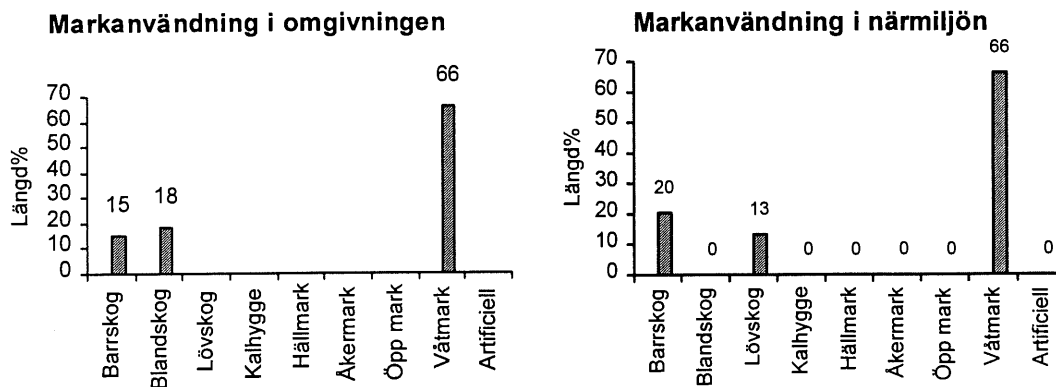
Tunaån (mellan) hade i huvudsak ett ringlande lopp (82 %) och 18 % av vattendragets längd bedömdes vara rakt. Av vattendragets totala längd var 18 % omgrävt eller rätat och 39 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 0,9.

Strukturelement i Tunaån (mellan) var bl.a. ett kvillområde.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Tunaån (mellan) omfattade en närmiljölängd på endast ca 1,9 km. Både omgivningen och närmiljön dominerades av våtmarker och en del skogsmark. I närmiljön dominerade skogsmark och våtmarker. Skogsmarken i närmiljön utgjordes av övrig skog (S4) med brakved, produktionsbarrskog (huggningsklass S) och ung tallskog (huggningsklass R). Våtmarkerna var bevuxna med björk och/eller al.



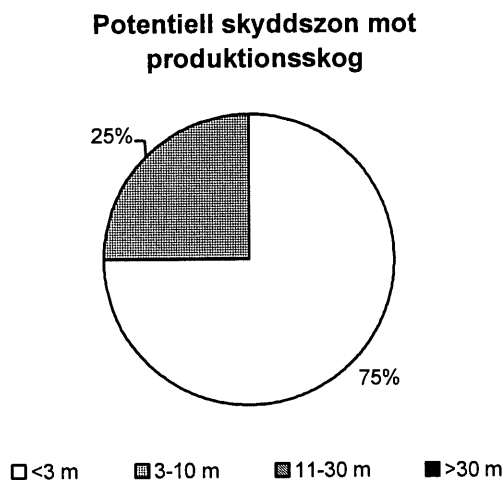
Figur 69. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag förekom i för liten omfattning för att skyddszon skulle bedömas.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed 380 m av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen saknade potentiell skyddszon gentemot ån (figur 70).

Vattennära zon noterades utmed ca 85 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 18 % av strandlängden och bredare än 30 m utmed ca 66 %.



Figur 70. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en knapp femtedel av strandlängden (tabell 18) och bedömdes vara möjlig att förbättra utmed ca 15 % av strandlängden.

Både skuggningen och förekomsten av buskskikt bedömdes till stor del som klass 2 (tabell x), vilket innefattar ett stort intervall. Resultaten blir därför svårtolkade.

Tabell 18. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	81,6	18,4	2,2
Buskskikt (%)	0	0	81,6	18,4	2,2

Diken

Inga diken noterades utmed Tunaån (mellan).

Vandringshinder

I Tunaån (mellan) fanns ett vandringshinder för fisk (tabell 19). Det utgjordes av en gammal kvarndamm som var av intresse för kulturmiljön. Hindret var definitivt för både öring och mört. Dess fallhöjd var ca 3 m, vilket utgjorde 67 % av åns totala fallhöjd. Hindret föreslogs rivas ut.

Tabell 19. Vandringshinder i Tunaån (mellan). Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	638061	152185	Damm	Ingen	3	2	2

VägpPASSAGER

Vattenfåran korsades av en enskild väg. Passagen bestod av en övrig bro och bedömdes utgöra partiellt hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Tunaån (mellan) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var ungefär lika stor som genomsnittet.

Beskuggningen av vattenytan var något större än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var hög. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var lägre än genomsnittet. Anläggande av strömkoncentratorer och utläggning av lekgrus var önskvärt. Påverkan i form av rensning och rätning var mycket liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

Närmiljön präglades främst av trädbevuxna våtmarker och en hel del skogsmark, både brukad och icke brukad skog. Vattenfåran var relativt opåverkad av omgivande markanvändning.

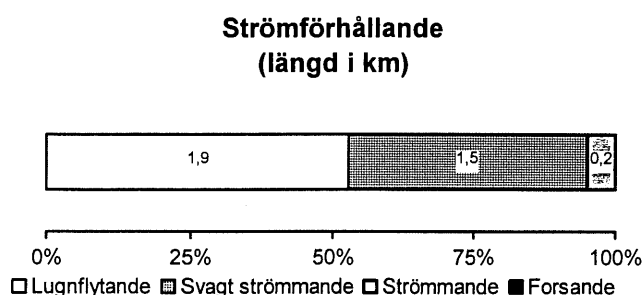
Onaturlig mark förekom endast som någon vägskärrning. Produktionsskog förekom i delar av närmiljön och sträckte sig ofta ända ned till vattenfåran. Framtida avverkningar kan komma att påverka vattendraget negativt.

Huvudfåra – Tunaån (övre)/Kvarnån

Vattenbiotoper

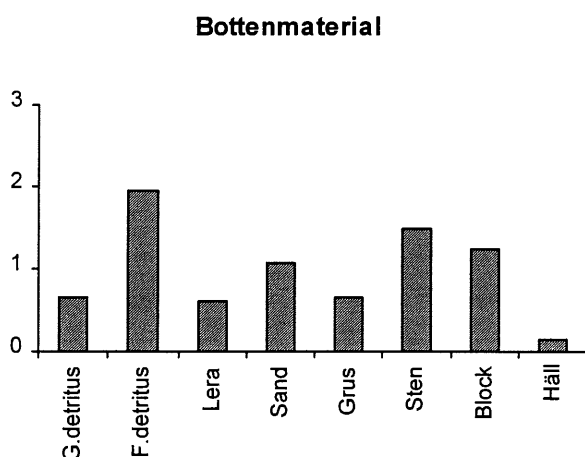
Den totala längden av Tunaån (övre)/Kvarnån var 3,5 km. Ån rann från Möckeln, via Kvarnsjön, ned till Tunasjön. Den längdviktade medelbredden var 2,8 m. Vattendraget föll från 104,3 m till 85,9 m. Fallhöjden var således 18,4 m och åsträckans lutning var 0,515 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,5 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 70 %, 0,5-1 m i 21 % och > 1 m i 9 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1-10 m.

I Tunaån (övre)/Kvarnån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 53 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten dominerade i 42 % av vattendragets längd (fig. 71).



Figur 71. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Tunaån (övre)/Kvarnån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

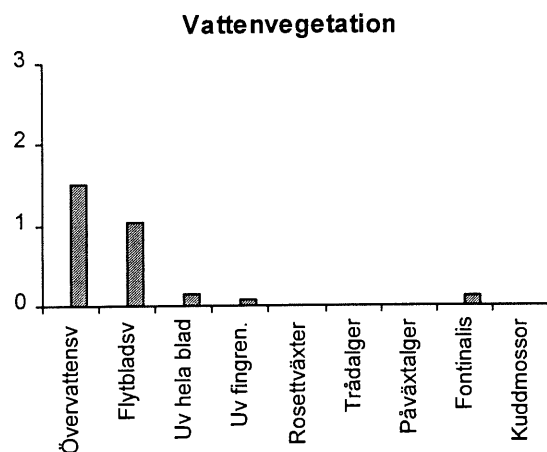
Bottenmaterialet i Tunaån (övre)/Kvarnån utgjordes till störst del av findetritus, sten och block (fig. 72).



Figur 72. Bottenmaterial i Tunaån (övre)/Kvarnån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,8. I huvuddelen av vattendragets längd (80 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan.

Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 73). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 11 % av vattendragets längd.

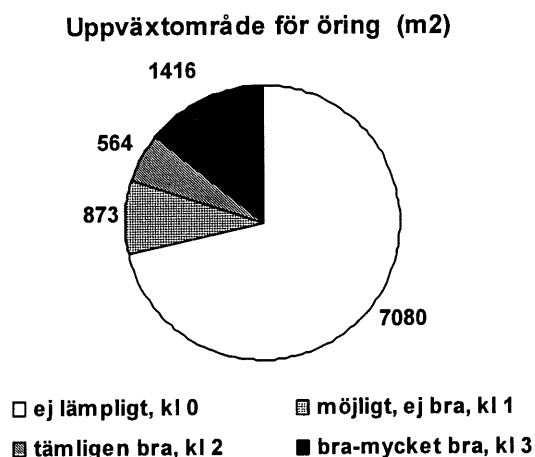


Figur 73. Vattenvegetation i Tunaån (övre)/Kvarnån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 45 % av vattendragets längd. I 50 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,6.

94 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,1.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 25 % av vattendragets längd. Det utgjorde 20 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,2 ha (fig 74). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,8.



Figur 74. Areal uppväxtområden för öring i Tunaån (övre)/Kvarnån.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 16 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,7.

Tämligen bra till mycket bra lekområden fanns på 5 % av vattendragets areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,5.

Tunaån (övre)/Kvarnån hade i huvudsak ett rakt lopp (56 %) och 44 % av vattendragets längd bedömdes vara ringlande. Av vattendragets totala längd var 44 % omgrävt eller rätat, 11 % kraftigt rensat och 45 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,0.

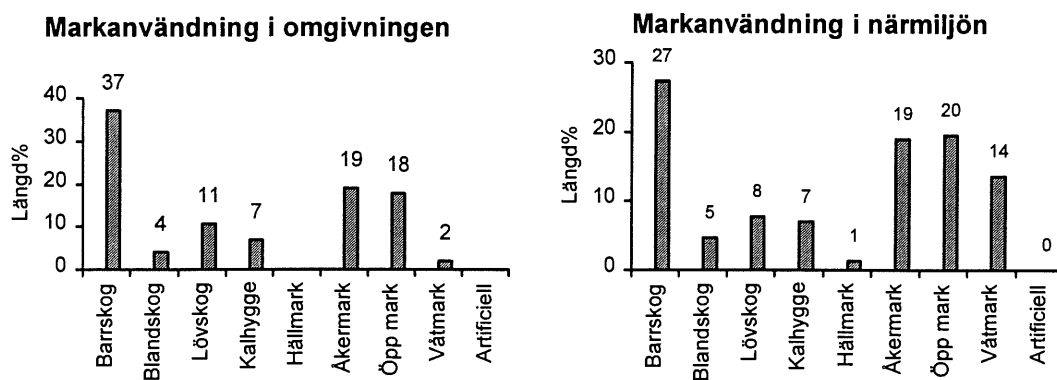
Strukturelement i Tunaån (övre)/Kvarnån var bl.a. ett kvillområde, en stenbro eller rest av stenbro, en damm av sten, samt en annan dammrest.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Tunaån (övre)/Kvarnån omfattade en närmiljölängd på ungefär sju kilometer. Omgivningen dominerades främst av skogsmark, i huvudsak barrskog, men också av åkermark och öppen mark. Närmiljön dominerades av flera olika marktyper, av vilka skogsmark utgjorde störst andel. Betydande andelar dominerades också av åkermark, öppen mark och våtmark.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes till störst del av produktionsbarrskog (huggningsklass S). Mindre andelar dominerades av yngre produktionsbarrskog (huggningsklass G), ung blandskog (huggningsklass R) med gran och björk samt övrig lövskog (S4) med trädslag som al, asp, björk och ek. Totalt var ca 80 % av skogsmarken som dominerade närmiljön produktionskog. Kalhyggen dominerade ca 500 m av närmiljön och hällmark knappt 100 m. Åkermarkerna var vid karteringstillfället icke brukade. Merparten av den öppna marken var betesmark. Våtmarkerna var i huvudsak öppna och ohävdade. En mindre andel av våtmarkerna var bevuxna med björk, al och gran. 130 m dominerades av öppen mosse.



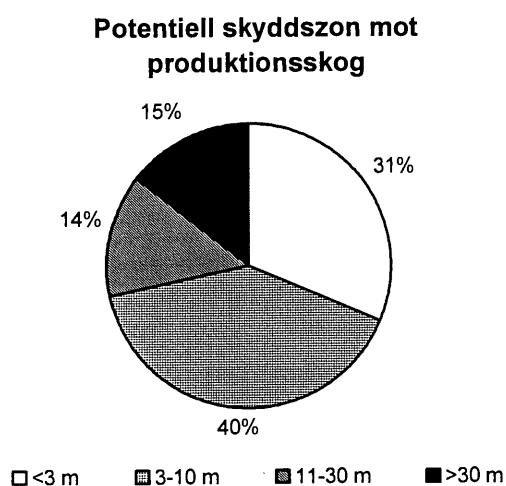
Figur 75. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag i form av åkermark och en del kalhyggen dominerade en fjärdedel av närmiljölängden. Skyddszon sänkades mot all onaturlig mark. Det längdviktade medelvärdet beräknades således till 0.

Potentiell skyddszon mot produktionskog bedömdes utmed ca 87 % av närmiljölängden. Merparten av produktionskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 76). Skyddszon sänkades dock helt utmed knappt en kilometer. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,1 vilket var något högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 32 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 18 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 3 % och bredare än 30 m utmed ca 11 %.



Figur 76. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden (tabell 20). Skuggningen var dålig (klass 1) eller saknades utmed ca 8 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed knappt 40 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt bedömdes i huvudsak som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall. Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 20. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	1,6	6,5	47,2	44,7	2,3
Buskskikt (%)	1,6	6,5	80,0	11,9	2,0

Diken

Utmed Tunaån (övre)/Kvarnån noterades nio diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 2,5 diken per kilometer. Det var något fler än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16).

Dikena var i genomsnitt 1,6 m breda och 1,0 m djupa, vilket var större än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Fyra diken var kortare än 100 m, fyra diken var 100-500 m långa och ett dike var 500-1000 m långt.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Tre diken kantades av någon riskfylld marktyp utmed mindre än fem procent av den totala dikeslängden.

Vandringshinder

I Tunaån (övre)/Kvarnån fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 21). Ett av dessa var definitivt för öring och tre för mört. Tuna kvarn var av intresse för kulturmiljön. Två hinder var naturliga och vattnet rann där över flata hållar, delvis p.g.a. att ån rensats. Hindrenas totala fallhöjd var ca 6 m, vilket utgjorde 34 % av åns totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 1,6 m.

Tabell 21. Vandringshinder i Tunaån (övre)/Kvarnån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Nedan stenvalsbron vid Lövås	638127	151990	Damm	Ingen	0,3	1	
2		638160	151886	Naturligt hinder		1	2	
3		638161	151883	Naturligt hinder		2	2	
4	Tuna kvarn	638115	151761	Damm	Kulturmiljö	3	2	

VägpPASSAGER

Vattenfåran korsades av tio vägar, varav två tillhörde det allmänna vägnätet och en var järnväg. Sju vägpPASSAGER bedömdes som övriga broar och tre stycken var stenvalsbroar. Fyra skärningar med otrafikerade vägar eller stigar hade landPASSAGE under bron och bedömdes vara passerbara för utter. Resterande broar, varav en var allmän väg, utgjorde partiella hinder.

KOMMENTAR

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Tunaån (övre)/Kvarnån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var lika stor som genomsnittet, vilket även beskuggningen och andelen död ved var. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var högre än genomsnittet. Anläggande av strömkoncentratorer och utläggning av lekgrus var önskvärt. Påverkan i form av rensning och rätning var något högre än medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

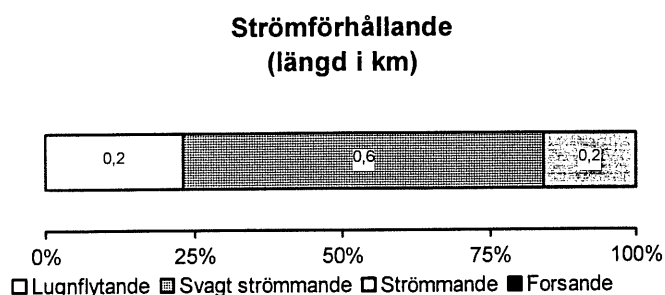
Närmiljön präglades av produktionsskog, åkermark, betesmarker och våtmark. Vattendraget var relativt påverkat av omgivande markanvändning. Samtliga åkrar och kalhyggen som dominerade delar av närmiljön sträckte sig ända ned till vattnet. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön. En inte obetydlig andel produktionsskog saknade potentiell skyddszon.

Huvudfåra – Bäck från Kulltorpasjön

Vattenbiotoper

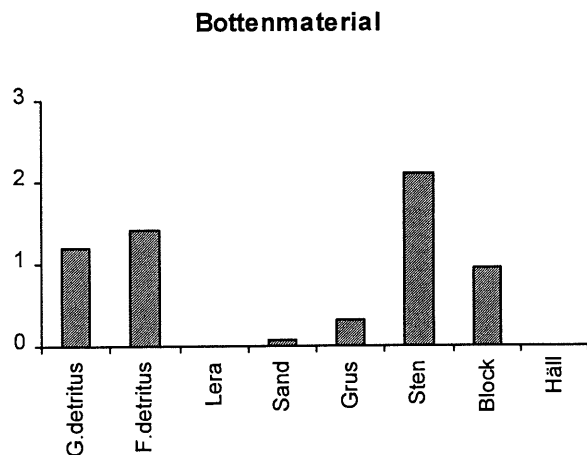
Den totala längden av Bäck från Kulltorpasjön var 1,0 km. Bäckens rann via Kvarngöl ned till Slissjön. Den längdviktade medelbredden var 4 m. Vattendraget föll från 43,3 m till 34,8 m. Fallhöjden var således 8,5 m och åsträckans lutning var 0,810 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,8 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 41 %, 0,5-1 m i 36 % och > 1 m i 23 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-8 m.

I Bäck från Kulltorpasjön var svagt strömmande vatten den dominerande strömtypen. 61 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten dominerade på 16 % av vattendragets längd (fig. 77).



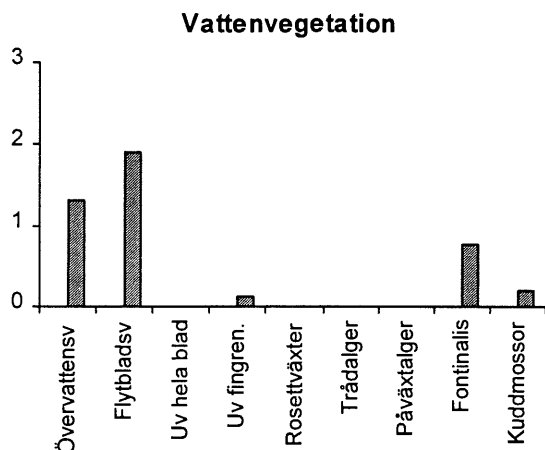
Figur 77. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Kulltorpasjön. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Kulltorpasjön utgjordes till störst del av sten (fig. 78).



Figur 78. Bottenmaterial i Bäck från Kulltorpasjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 2,3. I huvuddelen av vattendragets längd (60 %) täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 79). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 28 % av vattendragets längd.



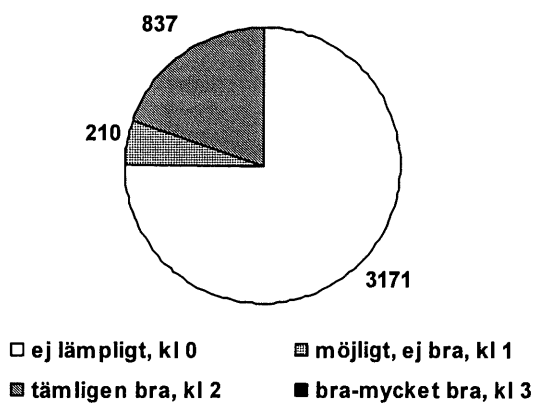
Figur 79. Vattenvegetation i Bäck från Kulltorpasjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 44 % av vattendragets längd. I 31 % av vattendragets längd var beskuggningen obefintlig. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 0,9.

92 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,9.

Tämligen bra uppväxtområde för öring (klass 2), fanns på 33 % av vattendragets längd. Det utgjorde 20 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,1 ha (fig. 80). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,7.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 80. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Kulltorpasjön.

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 5 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,5.

Tämligen bra lekområden för öring (klass 2) utgjorde 12 % av vattendragets längd eller 9 % av den totala arealen, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,4.

Bäck från Kulltorpasjön hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 28 % kraftigt rensat och 72 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,3.

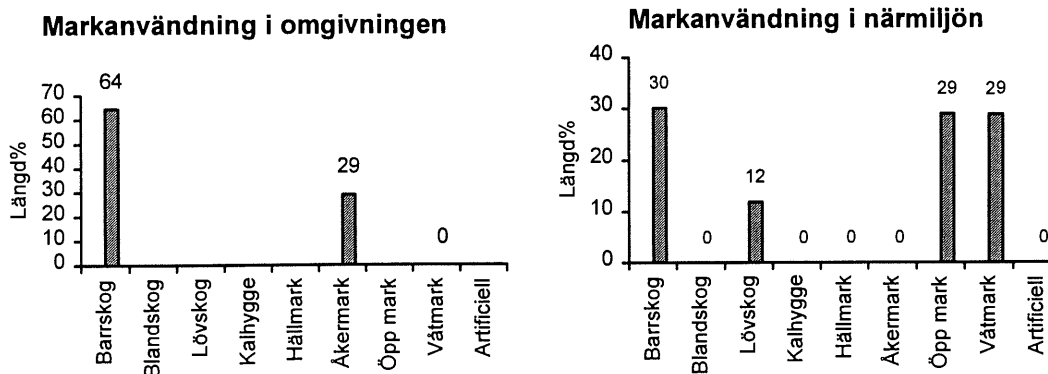
Strukturelement i Bäck från Kulltorpasjön var bl.a. en damm av sten.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Kulltorpasjön omfattade en närmiljölängd på ca 2,2 km. Omgivningen dominerades av skogsmark och en del åkermark. I närmiljön dominerade skogsmark, öppen mark och våtmarker.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes av produktionsbarrskog (huggningsklass S) och övrig lönnskog (S4). Kalhyggen dominerade ca 10 %, drygt två kilometer, av närmiljön. Den öppna marken var ohävdad. Våtmarkerna var öppna och ohävdade.



Figur 81. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

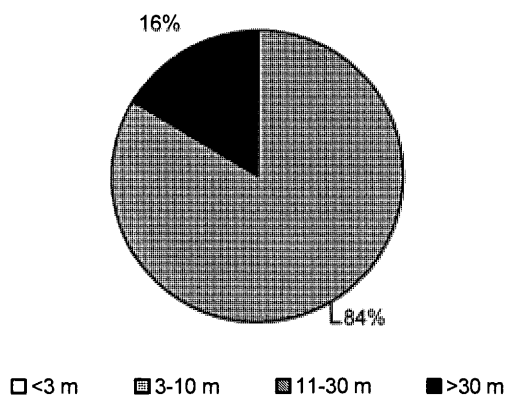
Skyddszon och vattennära zon

Onaturlig mark förekom inte i den omfattningen att skyddszon bedömdes.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 36 % av närmiljölängden. Åtminstone en smal skyddszon fanns mot all produktionsskog. Det längdviktade medelvärde beräknades till 1,3, vilket var högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (figur 82 och 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 93 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed 64 % av strandlängden och bredare än 30 meter utmed ca 29 %.

Potentiell skyddszon mot produktionsskog



Figur 82. Förekomst av potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var dåligt skuggad (klass 1) utmed en stor del av strandlängden. Skuggningen bedömdes dock endast vara möjlig att förbättra utmed sju procent av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt var liten utmed en stor del av strandlängden.

Tabell 22. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	59,1	29,1	11,9	1,5
Buskskikt (%)	0	65,0	35,0	0	1,4

Diken

Inga diken påträffades utmed vattendraget.

Vandringshinder

I Bäck från Kulltorpasjön fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 23). Tre hinder var definitiva för öring och samtliga för mört. Den utnyttjade fallhöjden i en av de utbyggda fårorna utgjorde ca 80 % av åns fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 3,3 m. Tre hinder var av intresse för kulturmiljön.

Tabell 23. Vandringshinder i Bäck från Kulltorpasjön. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Åstad kvarn	637638	152994	Damm	Ingen	6	2	2
2	Strax uppströms VH1	637637	152991	Sjötlopp	Vägpassage	0,5	2	1
3	Kvarn vid Åstad	637647	152991	Damm	Spegeldamm	6	2	2
4		637624	152942	Ålkista	Ingen	0,6	2	2

Vägpassager

Bäck från Kulltorpasjön korsades av en gångväg med en stenvalvsbro och en skogsbilväg som bedömdes som övrig bro. Båda skärningarna hade landpassage och bedömdes som passerbara under bron för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Kulltorpasjön med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var hög. Beskuggningen av vattenytan var liten jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var något mindre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga uppväxtområden för öring var relativt stor, medan tillgången på lekområden och ståndplatser var ungefär lika stor som genomsnittet. Anläggande av strömkoncentratorer, restaurering av lekbiotoper, förbättrad skuggning och mer död ved i bäcken var önskvärd. Påverkan i form av rensning och rätning var liten i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

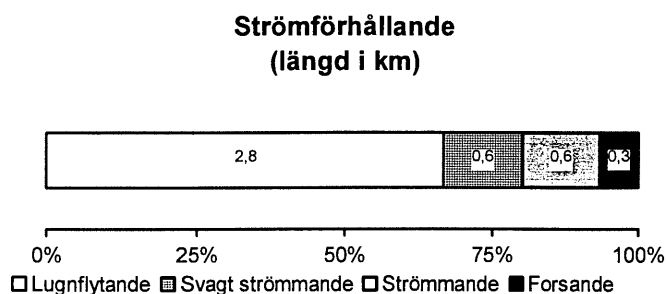
Närmiljön präglades av skogsmark, öppen, ohävdad mark och våtmarker. Vattenfåran var relativt opåverkad av omgivande markanvändning. Onaturliga markslag förekom i mycket liten omfattningen och produktionsskogen sträckte sig inte ned till vattenfåran.

Biflöde – Bäck från Skrikgallen

Vattenbiotoper

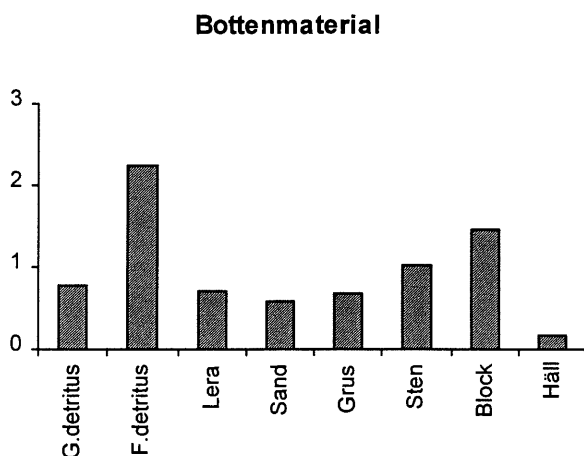
Den totala längden av Bäck från Skrikgallen var 4,2 km. Bäckens rann via Öbälen, Ishultegöl, Åkergöl och Sinnerumsgölen, ned till sjön Maren. Den längdviktade medelbredden var 2,4 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 33,4 m till 0,6 m. Fallhöjden var således 32,8 m och åsträckans lutning var 0,780 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 87 % och 0,5-1 m i 13 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-15 m.

I Bäck från Skrikgallen var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 67 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp (fig. 83). Forsande vatten dominerade i 7 % av vattendragets längd.



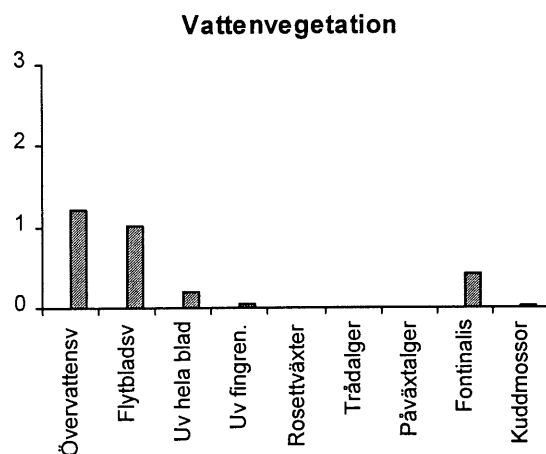
Figur 83. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Skrikgallen. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Skrikgallen utgjordes till störst del av findetritus och block (fig 84).



Figur 84. Bottenmaterial i Bäck från Skrikgallen redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,7. I huvuddelen av vattendragets längd (47 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 17 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och eller amfibiska övervattensväxter (fig. 85). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 22 % av vattendragets längd.

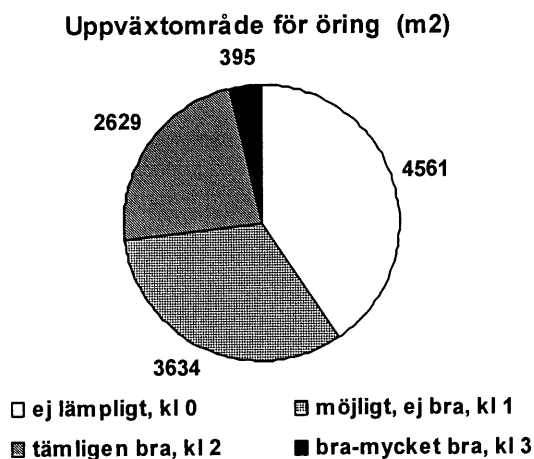


Figur 85. Vattenvegetation i Bäck från Skrikgallen redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 15 % av vattendragets längd. I 59 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. 26 % av vattendragets längd hade en beskuggning som täckte mer än hälften av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,1.

69 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Fler än 25 st. stockar per 100 m vattendrag fanns i 5 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,4.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 25 % av vattendragets längd. Det utgjorde 27 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,3 ha (fig 86). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,8.



Figur 86. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Skrikgallen.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 23 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,8. Mycket bra lekområden för öring fanns på 9 % av vattendragets längd, vilket motsvarade 7 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,5.

Bäck från Skrikgallen hade ett ringlande eller rakt lopp i lika stora delar. Av vattendragets totala längd var 20 % omgrävt eller rätat, 24 % kraftigt rensat och 42 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,5.

I Bäck från Skrikgallen fanns två vattenbiotoper som utgjordes av dammar. Dammarnas sammanlagda längd var 294 m och utgjorde 7 % av vattendragets längd.

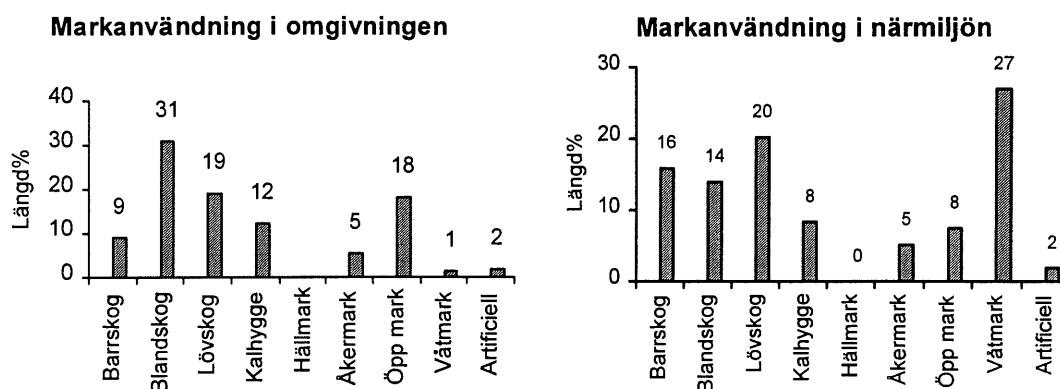
Strukturelement i Bäck från Skrikgallen var bl.a. ett skredärr, två stenbroar eller rester av stenbroar, två dammar av sten och ett vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Skrikgallen omfattade en närmiljölängd på ca 8,2 km. Omgivningen dominerades främst av skogsmark och bitvis också av kalhygge och öppen mark (figur 87). Närmiljön dominerades främst av skogsmark och våtmarker.

Ca 60 % av skogsmarken i närmiljön utgjordes av övrig skog (S4), främst lövskog men även bland- och barrskog. Vanliga, bitvis dominerande, trädslag var al, asp, ek och björk. Produktionsskogen utgjordes av bland- och barrskog som förekom som ungskog samt yngre och äldre produktionsskog (huggningsklass R, G och S). Kalhyggen dominerade knappt 700 m av närmiljön. Åkermarken som dominerade delar av närmiljön var icke brukad. Den öppna marken utgjordes till störst del av betesmark. Våtmarkerna var antingen öppna och ohävdade eller bevuxna med al och vide. Artificiell mark förekom som väg.



Figur 87. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

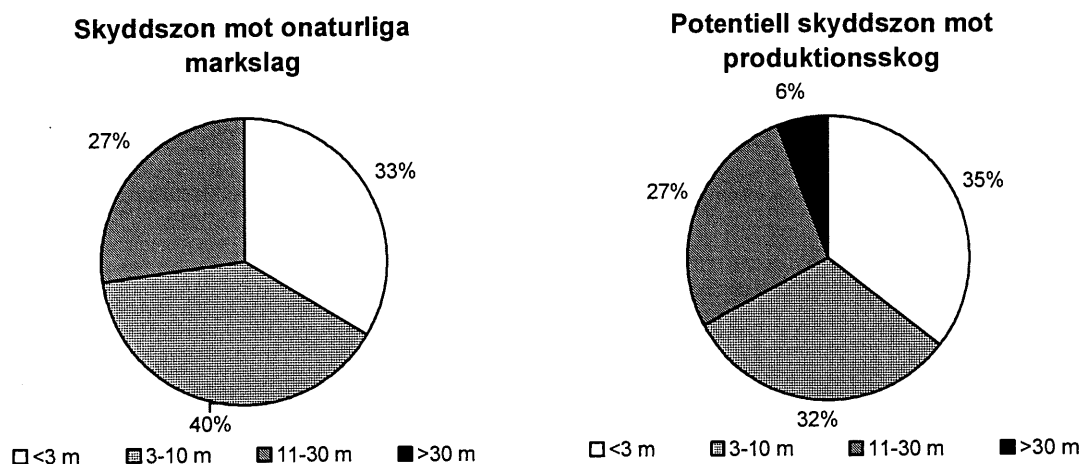
Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag i from av kalhygge, åkermark och en mindre andel väg, dominerade ca 16 % av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed ca 21 %. Åtminstone en smal skyddszon fanns mot merparten av den onaturliga marken men saknades helt utmed knappt 600 m (figur 88). Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,9, vilket var högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 40 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 88). Skyddszon saknades dock helt utmed knappt 1,2 km. Det längdviktade

medelvärde beräknades till 1,0 vilket var obetydligt högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 57 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 26 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 20 % och bredare än 30 m utmed ca 11 %.



Figur 88. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden. Skuggningen var dålig (klass 1) endast utmed ca 9 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed ca 10 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt bedömdes till stor del som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall. Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 24. Skuggning och buskskikt efter vattenfäran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	9,1	13,7	77,2	2,7
Buskskikt (%)	0	13,7	64,5	21,8	2,1

Diken

Utmed Bäck från Skrikfallen noterades endast två diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 0,5 diken per kilometer. Det var betydligt färre än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16). Ett vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 0,8 m breda och 0,4 m djupa. Båda dikena var kortare än 100 m.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. De kantades ej av någon riskfylld marktyp.

Vandringshinder

I Bäck från Skrikfallen fanns sju vandringshinder för fisk (tabell 25). Sex hinder utgjordes av dammar, varav tre var intressanta ur kulturmiljösynpunkt. Ett hinder var naturligt, och kan enkelt åtgärdas genom att ta bort grenar och ris. Utrivning av den första dammen skulle skapa en fin fors. Hindrenas totala fallhöjd var ca 18 m, vilket utgjorde 55 % av vattendragets totala fallhöjd. Sex av hindrena var definitiva för öring och mört. Hindrenas medelfallhöjd var 2,6 m.

Tabell 25. Vandringshinder i Bäck från Skrikfallen. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Strax nedströms E-22	638291	154069	Damm	Ingen	3	2	2
2		638295	154052	Damm	Ingen	5	2	2
3		638351	153854	Damm	Ingen	7	2	2
4		638358	153845	Damm, sjöutlopp	Ingen	1,5	2	2
5	Mellan Ishultegöl och Åkergöl	638441	153667	Damm		0,5	2	2
6		638442	153665	Naturligt hinder		0,3	2	1
7	Öbälens utlopp	638539	153589	Damm, ålkista,	Ålkista	0,6	2	2

Vägpasager

Bäck från Skrikfallen korsades av åtta vägar, varav tre tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Fem vägpasager bedömdes som övriga broar, en bro hade trummor, en var stenvalvsbro och en var rörbro. Tre skärningar hade landpassage under bron, varav två bedömdes vara passerbara för utter. Fem broar, inkluderat två allmänna vägar, bedömdes utgöra partiella hinder för utter och en bro utgjorde definitivt hinder.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Skrikgallen med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var ungefär lika stor som genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var högre än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var även den högre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var högre än genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var låg i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet. Andelen av vattendragets längd som utgjordes av dammar var större än genomsnittet.

Omgivning och närmiljö

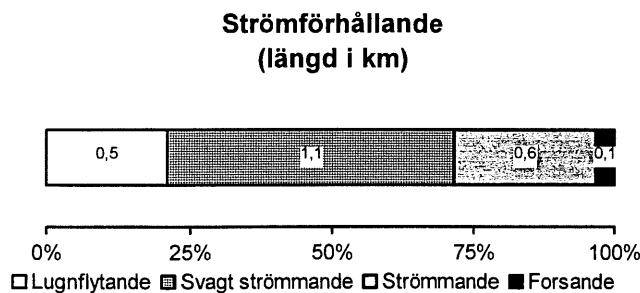
Närmiljön präglades av produktionsskog, övrig skog och våtmarker, både trädbevuxna och öppna. Onaturliga markslag förekom främst som åkrar och kalhyggen. En inte obetydande andel sträckte sig ända ned till vattenfåran. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön och saknade bitvis potentiell skyddszon.

Biflöde – Bäck från Viksjön

Vattenbiotoper

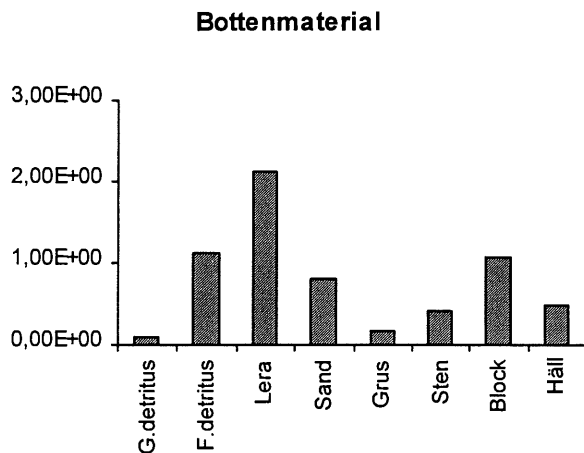
Den totala längden av Bäck från Viksjön var 2,3 km. Bäckens rann ned till sjön Maren vid Virum. Den längdviktade medelbredden var 2 m. Vattendraget föll från 22,5 m till 0,6 m. Fallhöjden var således 21,9 m och åsträckans lutning var 0,966 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 85 % och 0,5-1 m i 15 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,4-20 m.

I Bäck från Viksjön var svagt strömmande vatten den dominerande strömtypen. 50 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp (fig. 89).



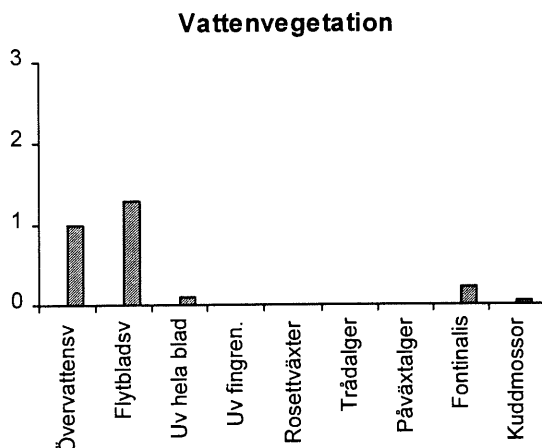
Figur 89. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Viksjön. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Viksjön utgjordes till störst del av lera (fig. 90).



Figur 90. Bottenmaterial i Bäck från Viksjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 1,7. I huvuddelen av vattendragets längd (54 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 6 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (fig. 91). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 12 % av vattendragets längd.

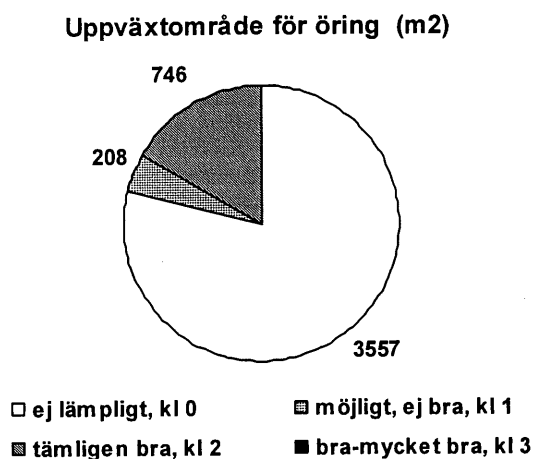


Figur 91. Vattenvegetation i Bäck från Viksjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 68 % av vattendragets längd. I 25 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,2.

80 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,9.

Tämligen bra (klass 2) uppväxtområde för öring fanns på 22 % av vattendragets längd. Det utgjorde 17 % av vattendragets totala areal, vilket innebar mindre än 0,1 ha (fig. 92). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,6.



Figur 92. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Viksjön.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 10 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,5.

Inga lämpliga lekområden för öring fanns i ån. Längdviktat medelvärde på lekområde var 0,1.

Huvuddelen av Bäck från Viksjön hade ett rakt lopp (63 % av längden). Resten var ringlande och en liten del var meandrande. Av vattendragets totala längd var 63 % omgrävt eller rätat, 14 % kraftigt rensat och 17 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,3.

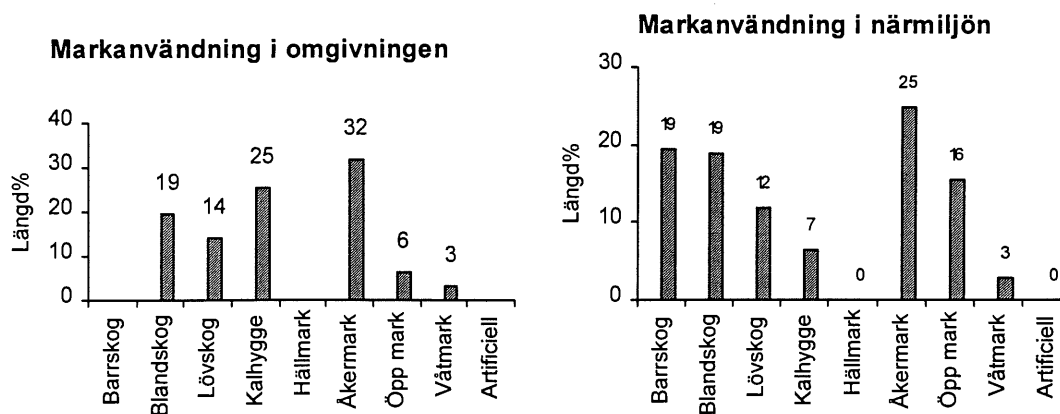
Strukturelement i Bäck från Viksjön var bl.a. en damm av sten och ett vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Viksjön omfattade en närmiljölängd på ca 4,5 km. Både omgivningen och närmiljön dominerades skogsmark, kalhyggen och åkermark. I närmiljön dominerade bitvis också öppen mark.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes nästan enbart av produktionsskog, framför allt yngre barr- och blandskog (huggningsklass G). Något mindre andelar dominerades av äldre aktivt brukad bland- och lövskog samt övrig lövskog (huggningsklass S). Gran och ek var vanliga dominerande trädslag. Kalhyggen dominerade ca 300 m av närmiljön. Endast icke brukad åkermark förekom i närmiljön. Den öppna marken utgjordes av betesmark. Våtmarkerna öppna och ohävdade.



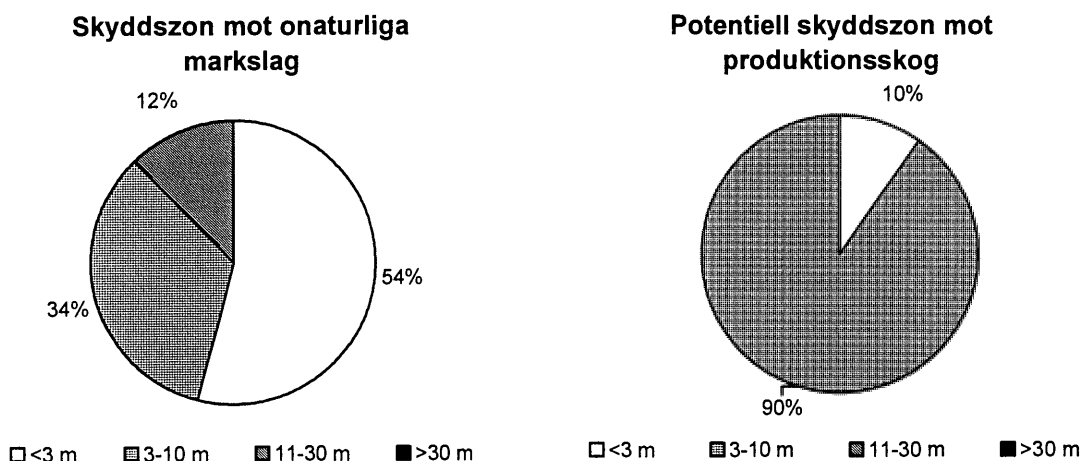
Figur 93. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag i form av åkrar och en del kalhyggen dominerade ca 31 % av närmiljölängden. Skyddszon noterades utmed ca 57 % av närmiljön. Skyddszon saknades mot ca 1,4 km onaturliga markslag (figur 94). Där det fanns skyddszon var den i regel smal. Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,6, vilket var obetydligt högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 47 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 94). Skyddszon saknades helt endast utmed ca 200 m. Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,9 vilket var lika med genomsnittet för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 48 % av strandlängden. Zonens bredd var huvudsakligen 3-10 m bred.



Figur 94. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden (tabell 26). Skuggningen var dålig (klass 1) eller saknades utmed ca 31 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed knappt en femtedel av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var dålig utmed större delen av strandlängden (tabell 26).

Tabell 26. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	3,0	12,2	68,7	16,1	2,0
Buskskikt (%)	3,0	12,2	73,8	11,0	1,9

Diken

Utmed Bäck från Viksjön noterades åtta diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 3,5 diken per kilometer. Det var högre än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16). Ett vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 1,3 m breda och 0,9 m djupa, vilket var något större än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Fem diken var kortare än 100 m och tre diken var 100-500 m långa.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Erosionsrisk noterades för tre diken. Fyra diken kantades av någon riskfylld marktyp, två stycken utmed mindre än fem procent av dikeslängden, ett dike utmed 5-50 % och ett dike utmed mer än halva dikeslängden.

Vandringshinder

I Bäck från Viksjön fanns tre vandringshinder för fisk (tabell 27). Samtliga hinder var definitiva för öring och mört. Ett hinder var naturligt. Hindrenas totala fallhöjd var 7,5 m, vilket utgjorde 34 % av vattendragets totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 2,5 m.

Tabell 27. Vandringshinder i Bäck från Viksjön. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1		638027	154099	Naturligt hinder		3	2	2
2		638015	154083	Damm	Spegeldamm	4	2	2
3	Viksjöns utlopp	637923	154152	sjöutlopp, fördämning	Regleringsdamm	0,5	2	2

Vägpasager

Bäck från Viksjön korsades av åtta vägar, varav en tillhörde det allmänna vägnätet, en var enskild väg och resterande sex var otrafikerade övergångar (tabell 4). Sju vägpasager hade trummor och en var stenvalvsbro. En skärning hade landpassage under bron. En bro bedömdes utgöra definitivt hinder för utter och resterande sju broar utgjorde partiella hinder.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Viksjön med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var ungefär lika stor som genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var låg jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var något lägre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga uppväxtområden och ståndplatser för öring var ungefär lika stor som genomsnittet. Tillgången på lekområden var emellertid mycket liten. Påverkan i form av rensning och rätning var hög i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

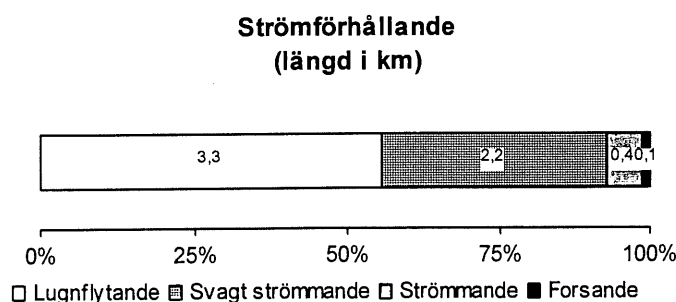
Närmiljön präglades främst av produktionsskog, åkermark och betesmarker. Vattenfåran får betraktas som relativt påverkad av omgivande markanvändning. Onaturliga markslag förekom som åkrar och kalhyggen som ofta sträckte sig ända ned till vattenfåran. Produktionsskog förekom också i stora delar av närmiljön men sträckte sig oftast inte ända ned till vattenfåran.

Biflöde – Bäck från Marsgöl

Vattenbiotoper

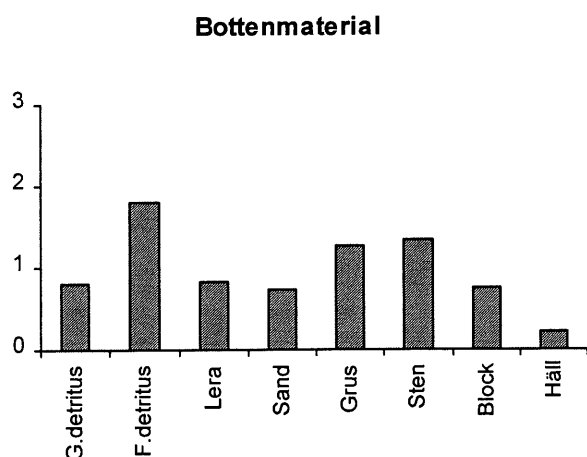
Den totala längden av Bäck från Marsgöl var 6,0 km. Bäckens rann ned till sjön Maren. Den längdviktade medelbredden var 1,3 m. Vattendraget föll från 44 m till 0,6 m. Fallhöjden var således 43,4 m och åsträckans lutning var 0,723 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 94 % och 0,5-1 m i 6 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,4-4 m.

I Bäck från Marsgöl var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 56 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten var vanligt förekommande (fig. 95).



Figur 95. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Marsgöl. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

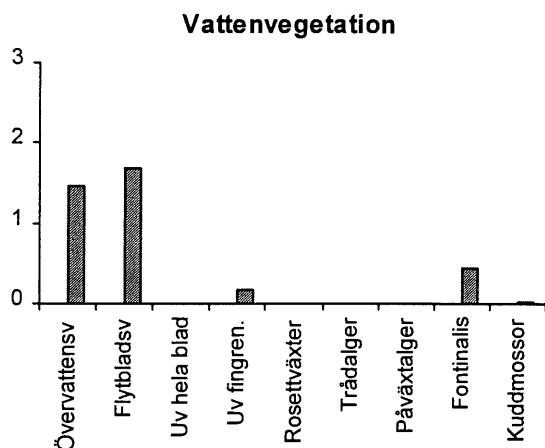
Bottenmaterialet i Bäck från Marsgöl utgjordes till störst del av findetritus, sten och grus (fig 96).



Figur 96. Bottenmaterial i Bäck från Marsgöl redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 2,2. I huvuddelen av vattendragets längd (56 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 31 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen

utgjordes till störst del av flytbladsväxter och/eller friflytande arter (fig. 97). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 11 % av vattendragets längd.

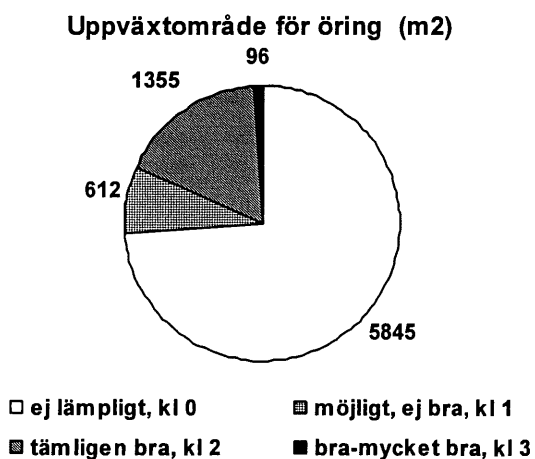


Figur 97. Vattenvegetation i Bäck från Marsgöl redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 29 % av vattendragets längd. I 58 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. 7 % av vattendragets längd hade en beskuggning som täckte mer än hälften av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,7.

62 % av vattendragets längd hade mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. 6-25 st. stockar per 100 m vattendrag fanns i 32 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 1,3.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 18 % av vattendragets längd. Det utgjorde 18 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,1 ha (fig 98). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,4.



Figur 98. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Marsgöl.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 14 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,4.

Tämligen bra lekområden för öring fanns på 9 % av vattendragets längd, vilket motsvarade 8 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Bäck från Marsgöl hade i huvudsak (ca 70 % av längden) ett rakt lopp. Av vattendragets totala längd var 58 % omgrävt eller rätat, 22 % kraftigt rensat och 18 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,4.

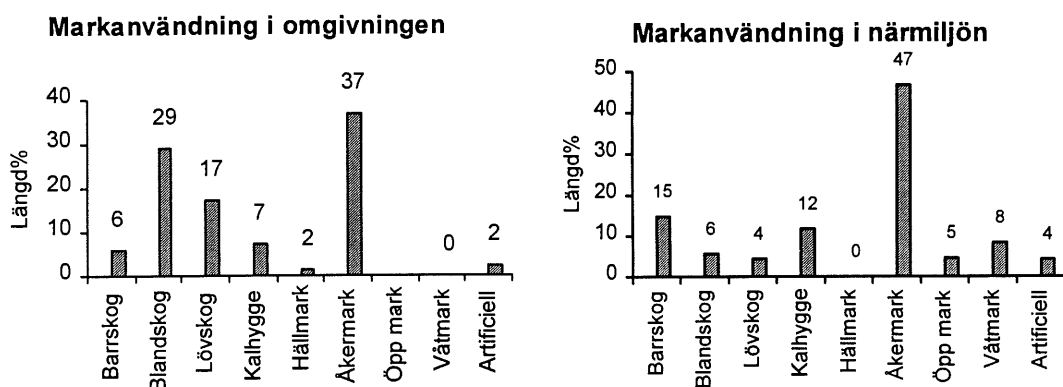
Strukturelement i Bäck från Marsgöl var bl.a. ett skredärr och ett vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Marsgöl omfattade en närmiljölängd på ca 12,0 km. Omgivningen dominerades av skogsmark, framför allt bland- och lövskog samt åkermark (figur 99). I närmiljön dominerade åkermark störst andel. Mindre andelar utgjordes av flera olika marktyper.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes till störst del av äldre produktionsbarrskog (huggningsklass S). Mindre delar utgjordes av ung produktionsblandskog (huggningsklass R), äldre produktionslövskog och övrig bland- och lövskog (S4) med trädslag som ask, alm, björk, ek, tall och gran. Kalhyggen dominerade ca 1,4 km av närmiljön. Större delen av åkermarken var icke brukad. Den öppna marken var ohävdad. Våtmarkerna var i huvudsak trädbevuxna med al och vide, men en mindre andel var öppna och ohävdade. Artificiell mark förekom som tomtmark och väg.



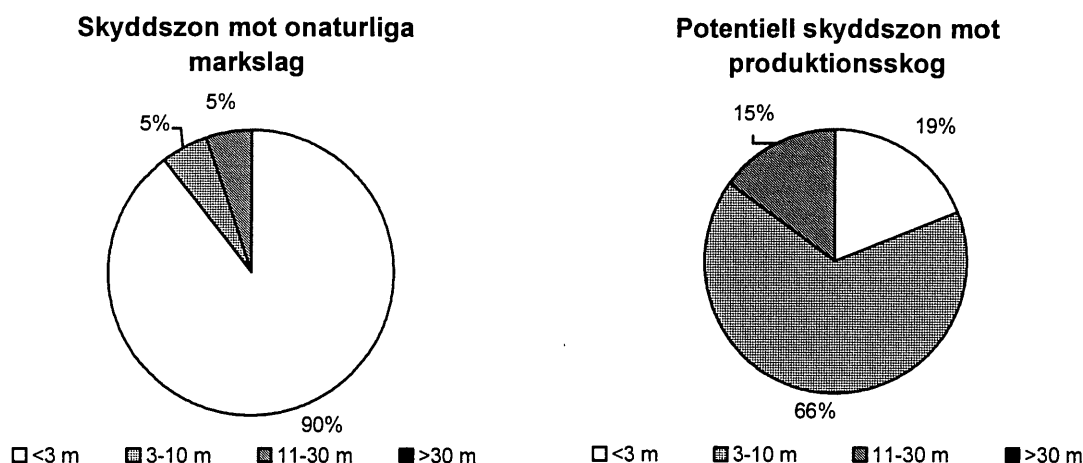
Figur 99. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade hela 62 % av närmiljölängden och utgjordes framför allt av åkermark, men även kalhyggen och en mindre andel väg och tomtmark. Skyddszon saknades mot en påfallande stor andel av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,2, vilket var lägre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 28 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 100). Skyddszon saknades dock helt utmed drygt 600 m produktionsskog. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,0, vilket var obetydligt högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 22 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 12 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 7 % och bredare än 30 m utmed ca 4 %.



Figur 100. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden. Skuggningen var dålig (klass 1) eller saknades utmed ca 10 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed ca 60 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var liten utmed ca 26 % av strandlängden. Ca 14 % hade ett välutvecklat buskskikt.

Tabell 28. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	5,2	4,5	50,4	39,9	2,2
Buskskikt (%)	5,2	21,1	59,6	14,1	1,8

Diken

Utmed Bäck från Marsgöl noterades 12 diken, vilket motsvarar ett genomsnitt på två diken per kilometer. Det var ungefär lika med genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16). Ett vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 1,0 m breda och 0,8 m djupa, vilket var något smalare än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Sju diken var kortare än 100 m och fem diken var 100-500 m långa.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Elva diken kantades av åker; fyra stycken utmed mindre än fem procent av dikeslängden, fyra stycken utmed 5-50 % och tre stycken utmed mer än halva dikeslängden.

Vandringshinder

I Bäck från Marsgöl fanns tre vandringshinder för fisk (tabell 29). Öring och mört kunde ta sig förbi samtliga hinder. Ett hinder var naturligt. Hindrenas totala fallhöjd var ca 3 m, vilket utgjorde 8 % av vattendragets totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 1,1 m.

Tabell 29. Vandringshinder i Bäck från Marsgöl. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Vägtrumman vid E-22	638091	154015	Trumma	Vägpassage	0,2	1	0
2		638093	154011	Naturligt hinder		3	1	1
3		638101	153993	Trumma, kulvert		0,1	1	1

Vägpassager

Bäck från Marsgöl korsades av nio vägar, varav en tillhörde det allmänna vägnätet. Två vägpassager bedömdes som övriga broar och sju stycken hade trummor. En skärning med en brukningsväg hade landpassage under bron, och bedömdes vara passerbar för utter. Fem broar bedömdes utgöra partiella hinder och tre broar, inkluderat den allmänna vägen, utgjorde definitiva hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Marsgöl med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var hög. Beskuggningen av vattenytan var ungefär lika stor som medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var något högre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var något mindre än genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var hög i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet.

Omgivning och närmiljö

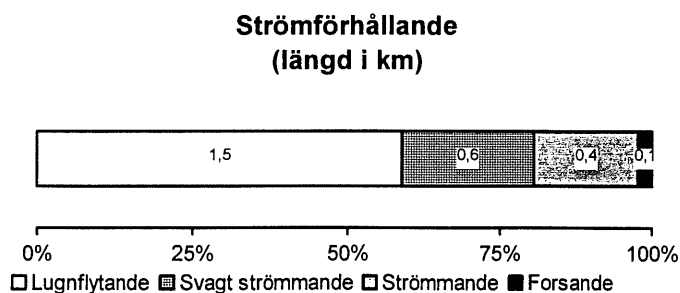
Närmiljön präglades av åkermark och en del skogsmark, främst produktionsskog. Vattenfåran var relativt påverkad av markanvändningen kring vattendraget. Onaturliga markslag förekom framför allt som åkrar men även som kalhyggen, vägar och tomtor. Merparten saknade helt skyddszon gentemot vattendraget. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön men sträckte sig oftast inte ända ned till vattenfåran. En inte obetydlig andel produktionsskog saknade dock potentiell skyddszon.

Biflöde – Bäck från Gissjön

Vattenbiotoper

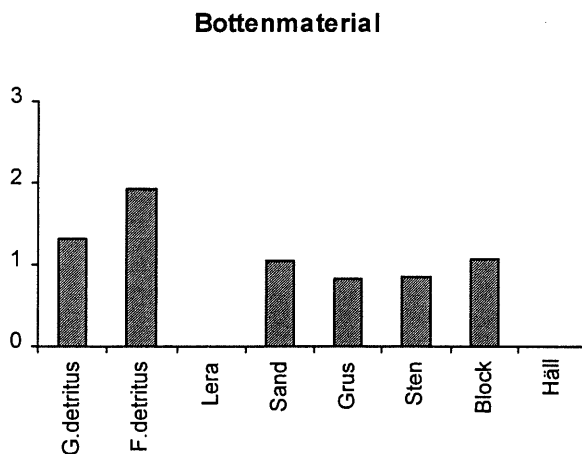
Den totala längden av Bäck från Gissjön var 2,6 km. Bäckens rann via Lillsjön ned till Slissjön. Den längdviktade medelbredden var 3,3 m. Vattendraget föll från 44,2 m till 34,8 m. Fallhöjden var således 9,4 m och åsträckans lutning var 0,367 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 90 % och 0,5-1 m i 10 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1-7 m.

I Bäck från Gissjön var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 59 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp (fig. 101).



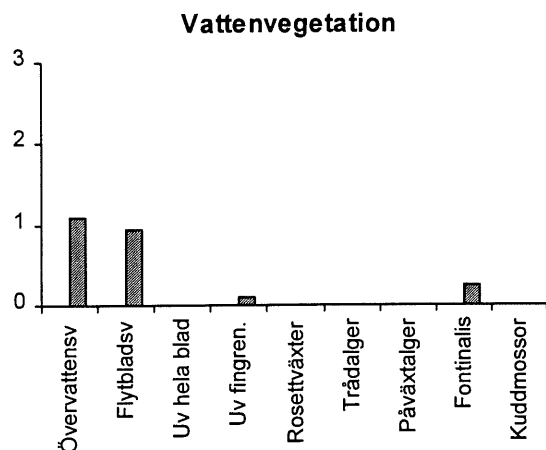
Figur 101. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Gissjön. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Gissjön utgjordes till störst del av findetritus (fig. 102).



Figur 102. Bottenmaterial i Bäck från Gissjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,5. I huvuddelen av vattendragets längd (57 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. I 18 % av vattendragets längd täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 103). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 20 % av vattendragets längd.



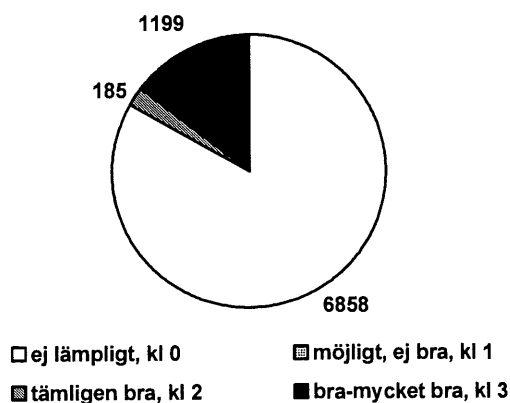
Figur 103. Vattenvegetation i Bäck från Gissjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mindre än 5 % av vattenytan var beskuggad längs med 54 % av vattendragets längd. I 39 % av vattendragets längd beskuggades 5-50 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,5.

25 % av vattendragets längd hade över 25 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 2,0.

Tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring fanns på 20 % av vattendragets längd. Det utgjorde 17 % av vattendragets totala areal, vilket innebar drygt 0,1 ha (fig. 104). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,5.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 104. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Gissjön.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 17 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,5.

Tämligen bra lekområden för öring fanns på 13 % av vattendragets längd. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Huvuddelen av Bäck från Gissjön hade ett ringlande lopp (82 % av längden). Resten var rakt. Av vattendragets totala längd var 10 % omgrävt eller rätat, 17 % kraftigt rensat och 46 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,1.

I bäcken fanns en damm. Den var 266 m lång och utgjorde 10 % av vattendragets längd.

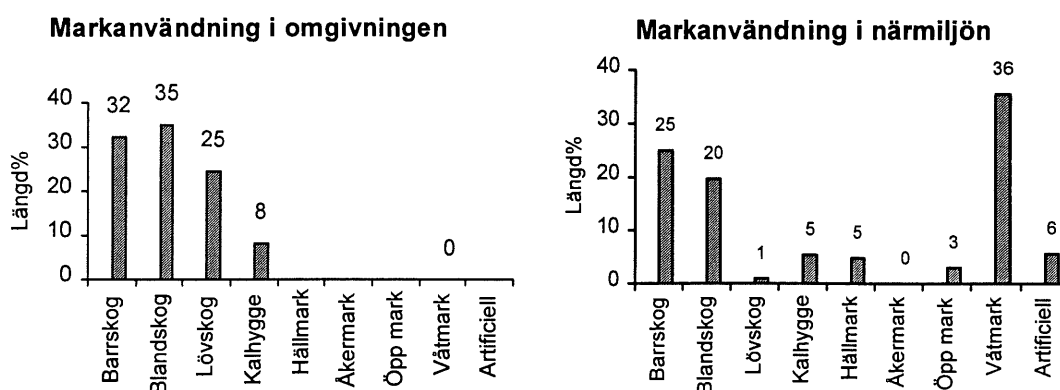
Strukturelement i Bäck från Gissjön var bl.a. en damm av sten och en annan dammrest.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Gissjön omfattade en närmiljölängd på ca 5,1 km. Omgivningen dominerades nästan uteslutande av skogsmark. I närmiljön dominerade främst skogsmark och våtmarker.

Av skogsmarken i närmiljön var hälften produktionsskog och hälften övrig skog och en mindre andel gammelskog. Äldre och yngre produktionsskog (huggningsklass G respektive S) utgjorde merparten av den aktivt brukade skogen. En mindre andel dominerades av ung blandskog (huggningsklass R). Den övriga skogen utgjordes av blandskog och i mindre grad lövskog. Kalhyggen dominerade ca 280 m och hållmark ca 240 m av närmiljön. Den öppna marken var ohävdad. Våtmarkerna var framför allt albevuxna med inslag av tall, vide, ek och gran. Knappt 300 m dominerades av väg.



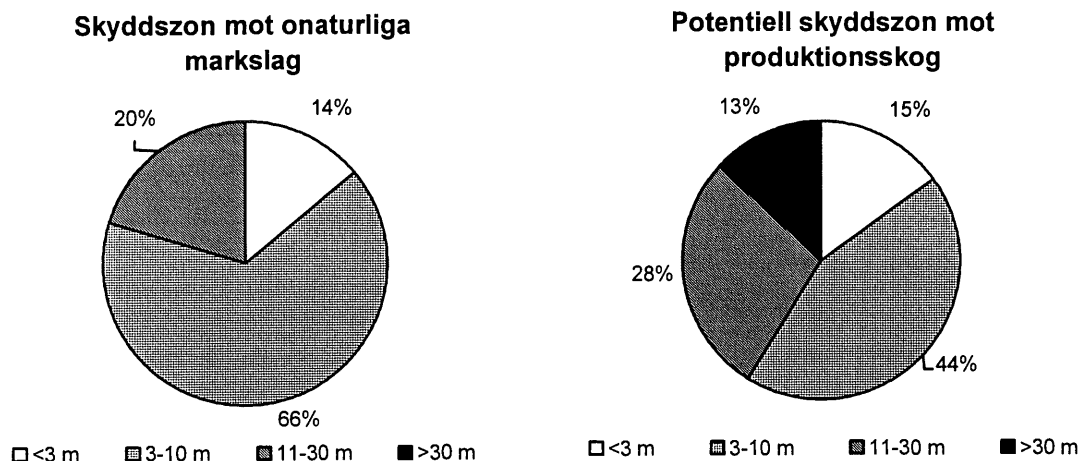
Figur 105. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 11 % av närmiljölängden och utgjordes av väg och kalhygge. Skyddszon bedömdes utmed 14 %. Åtminstone en smal skyddszon fanns mot merparten av den onaturliga marken (figur 106). Skyddszon saknades mot ca 100 m väg. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,1, vilket var betydligt högre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 73 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 106). Skyddszon saknades helt utmed 550 m. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,4 vilket var betydligt högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 55 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 20 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 18 % och bredare än 30 m utmed ca 17 %.



Figur 106. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden och bedömdes inte vara möjlig att förbättra.

Buskskiktet var dåligt utvecklat utmed knappt 40 % av strandlängden. Endast en mindre andel hade ett välutvecklat buskskikt.

Tabell 30. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	0	0	38,2	61,8	2,6
Buskskikt (%)	0	37,7	56,4	5,9	1,7

Diken

Inga diken noterades utmed vattendraget.

Vandringshinder

I Bäck från Gissjön fanns två vandringshinder för fisk (tabell 31). De utgjordes av dammar. Hindrenas totala fallhöjd var ca 4 m, vilket utgjorde 45 % av vattendragets totala fallhöjd. Den första dammen var definitiv för öring och mört och föreslogs rivas ut. Hindrenas medelfallhöjd var 2,1 m.

Tabell 31. Vandringshinder i Bäck från Gissjön. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	637709	153359	Damm	Ingen	1,2	2	2
2	637814	153345	Damm	Ingen	3	2	1

VägpPASSAGER

Bäck från Gissjön korsades av en allmän väg. Bron hade trummor och bedömdes utgöra partiellt hinder för utter.

KOMMENTAR

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Gissjön med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var lägre än genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var något lägre än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet.

Andelen död ved var mycket högre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var lika stor som genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var låg i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet. Andelen av vattendragets längd som utgjordes av dammar var större än genomsnittet.

Omgivning och närmiljö

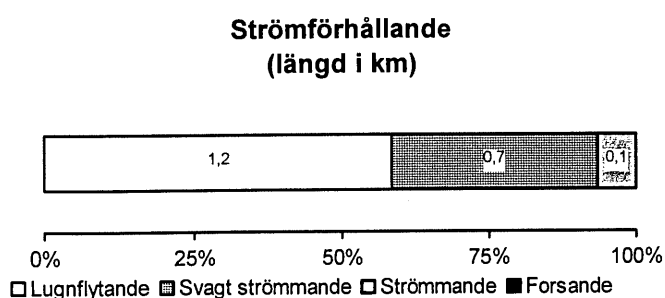
Närmiljön präglades främst av skogsmark och albevuxna våtmarker. Onaturliga markslag förekom som väg och kalhyggen. Merparten av dessa sträckte sig inte ända ned till vattenfåran. Produktionsskog förekom i stora delar av närmiljön men sträckte sig oftast inte ända ned till vattenfåran.

Biflöde – Bäck från Issjön

Vattenbiotoper

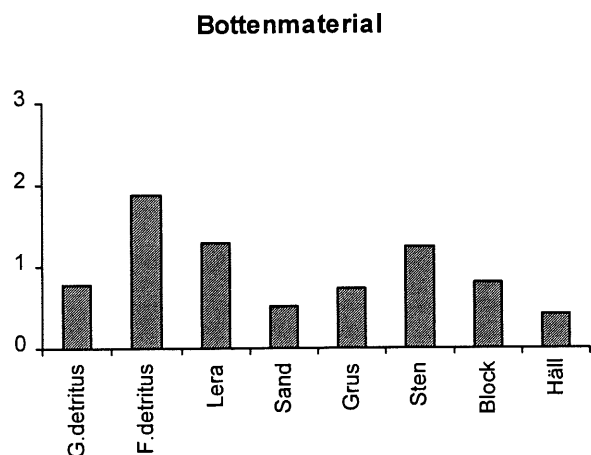
Den totala längden av Bäck från Issjön var 2,0 km. Bäckens rann via Hökforssjön, ned till Kulltorpasjön. Den längdviktade medelbredden var 2,9 m. Vattendraget föll från 47,1 m till 43,3 m. Fallhöjden var således 3,8 m och åsträckans lutning var 0,186 %. Det längdviktade medelvärde av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 40 % och 0,5-1 m i 60 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,8-6 m.

I Bäck från Issjön var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 58 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten dominerade i 35 % av vattendragets längd (fig. 107).



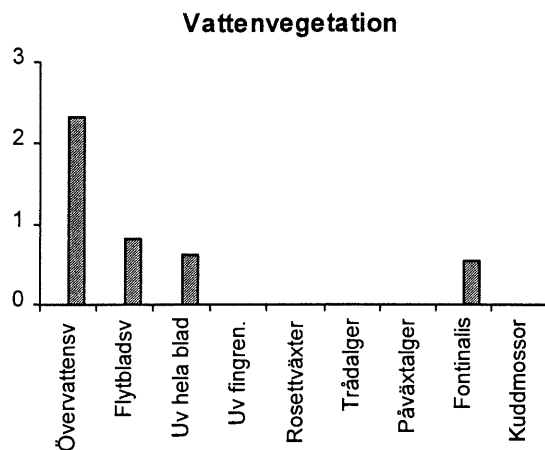
Figur 107. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Issjön. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Issjön utgjordes till störst del av findetritus (fig. 108).



Figur 108. Bottenmaterial i Bäck från Issjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärde 2,4. I huvuddelen av vattendragets längd (63 %) täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 109). Fontinalis utgjorde den dominerande vattenvegetationen i 26 % av vattendragets längd.



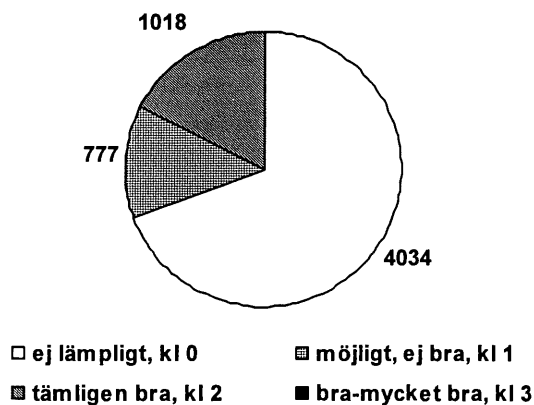
Figur 109. Vattenvegetation i Bäck från Issjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Beskuggningen av vattenytan var obefintlig längs med 32 % av vattendragets längd. I 31 % av vattendragets längd beskuggades mindre än 5 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,1.

I 52 % av vattendragets längd saknades död ved och i 48 % fanns mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,5.

Tämligen bra (klass 2) uppväxtområde för öring fanns på 20 % av vattendragets längd. Det utgjorde 18 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,1 ha (fig. 110). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,6.

Uppväxtområde för öring (m2)



Figur 110. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Issjön.

Inga lämpliga ståndplatser eller lekområden för öring fanns i vattendraget. Längdviktade medelvärden var 0,3 respektive 0,4.

Bäck från Issjön hade i huvudsak ett rakt lopp (84 % av längden) och resten var ringlande. Av vattendragets totala längd var 51 % omgrävt eller rätat och 49 % kraftigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,5.

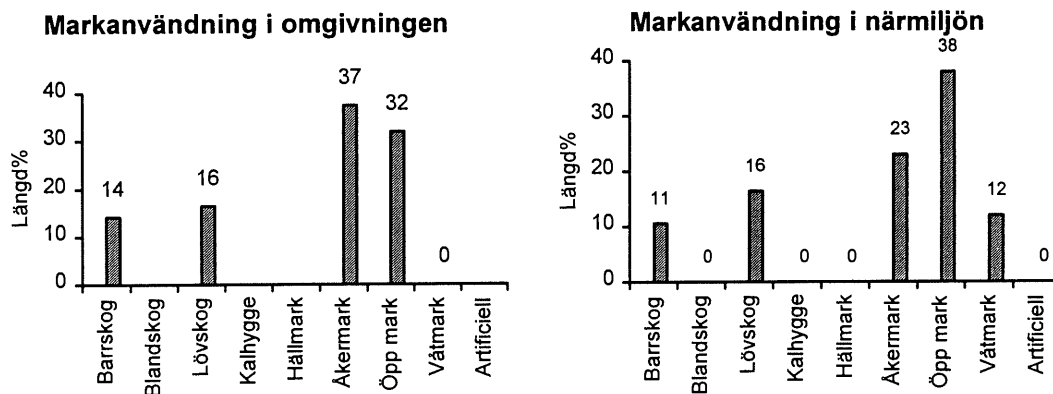
Strukturelement i Bäck från Issjön var bl.a. en damm av sten och ett vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Issjön omfattade en närmiljölängd på ca 4,1 km. Omgivningen dominerades främst av åkermark och öppen mark, men även av en del skogsmark. I närmiljön utgjorde öppen mark störst andelar. Även skogsmark och åkermark dominerade betydande andelar.

Skogsmarken som dominerade delar av närmiljön bestod av övrig lövskog (S4) och en del produktionsbarrskog (huggningsklass S och R). Åkermarkerna som dominerade delar av närmiljön var icke brukade marker. Den öppna marken var hävdad. Våtmarkerna var antingen öppna och bitvis hävdade.



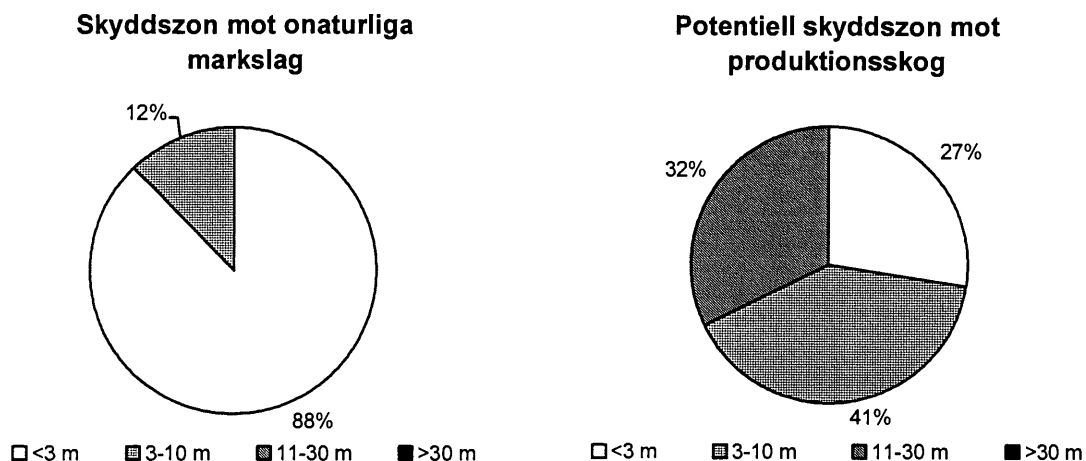
Figur 111. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag i form av åkermark dominerade 23 % av närmiljölängden. Skyddszon saknades helt mot drygt 800 m åker, vilket var merparten av åkermarken. Det längdviktade medelvärde beräknades till 0,1, vilket var betydligt lägre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 11 % av närmiljölängden. Merparten av produktionsskogen hade åtminstone en smal potentiell skyddszon gentemot ån (figur 112). Skyddszon saknades helt endast utmed ca 130 m. Det längdviktade medelvärde beräknades till 1,0 vilket var obetydligt högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 32 % av strandlängden. Zonen var 3-10 m bred utmed ca 20 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 8 % och bredare än 30 m utmed ca 4 %.



Figur 112. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden (tabell 32). Skuggningen var dålig (klass 1) endast utmed 8,5 %. Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed drygt en femtedel av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt och skuggning saknades eller var dålig (klass 1) utmed 28 % av strandlängden (tabell 32), men bedömdes i huvudsak som klass 2. Det innefattar ett stort intervall, vilket gör resultaten svårtolkade.

Tabell 32. Skuggning och buskskikt efter vattenfåran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	14,6	13,6	63,6	8,2	1,7
Buskskikt (%)	14,6	13,6	70,3	1,4	1,6

Diken

Utmed Tunaån (nedre) noterades nio diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 4,4 diken per kilometer. Det var högre än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (se även figur 16). Ett vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 1,6 m breda och 1,0 m djupa, vilket var större än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. Tre diken var kortare än 100 m, fyra diken var 100-500 m långa och två diken var 500-1000 m långa.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Fem diken kantades av någon riskfylld marktyp; tre diken utmed mindre än fem % av dikeslängden, ett dike utmed 5-50 % och ett dike utmed mer än halva dikeslängden.

VägpPASSAGER

Bäck från Issjön korsades av fem enskilda vägar eller otrafikerade övergångar (tabell 4). Tre vägpPASSAGER bedömdes som övriga broar, en hade trummor och en var stenvalvsbro. En skärning med en gångstig hade landpassage under bron och bedömdes vara passerbar för utter. Två broar utgjorde definitiva hinder och två utgjorde partiella hinder för utter.

KOMMENTAR

VATTENBIOTOP

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Issjön med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde.

Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var mycket högre än genomsnittet. Beskuggningen av vattenytan var låg jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var även den låg. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var ungefär lika stor som genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var mycket stor i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet. Andelen av vattendragets längd som utgjordes av dammar var större än genomsnittet.

OMGIVNING OCH NÄRMILJÖ

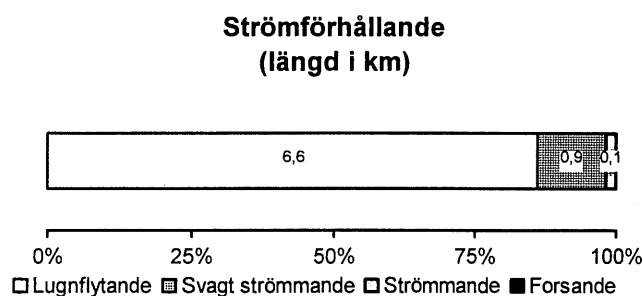
Närmiljön präglades av betesmarker samt en del åkermark och skogsmark. Vattenfåran var inte opåverkad av omgivande markanvändning. Merparten av åkrarna saknade skyddszon gentemot vattendraget. Produktionsskog förekom i mindre delar av närmiljön och sträckte sig oftast inte ända ned till vattenfåran.

Biflöde – Bäck från Vilsjön

Vattenbiotoper

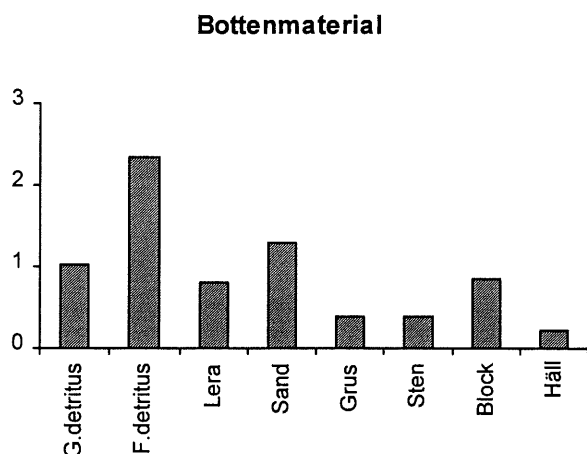
Den totala längden av Bäck från Vilsjön var 7,6 km. Bäckens rinner ned till Möckeln vid Runeholm. Den längdviktade medelbredden var 2,0 m. Vattendraget föll från 123,4 m till 104,3 m. Fallhöjden var således 19,1 m och åsträckans lutning var 0,251 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,3 m. Medeldjupet var mindre än 0,5 m i hela vattendraget. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-8 m.

I Bäck från Vilsjön var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 86 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp (fig. 113).



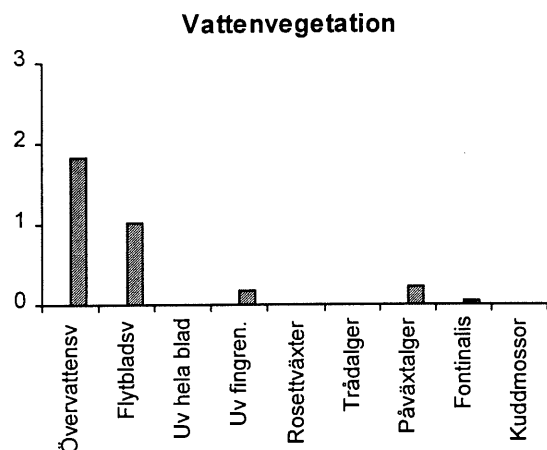
Figur 113. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bäck från Vilsjön. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Bäck från Vilsjön utgjordes till störst del av findetritus (fig. 114).



Figur 114. Bottenmaterial i Bäck från Vilsjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 2,1. I huvuddelen av vattendragets längd (49 %) täckte vattenvegetationen mer än 50 % av vattenytan. Vattenvegetationen utgjordes till störst del av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (fig. 115).

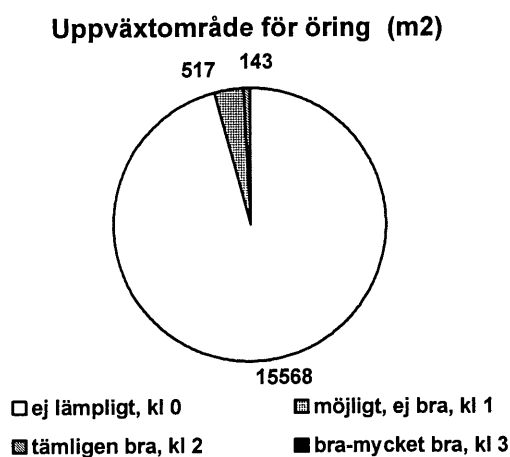


Figur 115. Vattenvegetation i Bäck från Vilsjön redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Beskuggningen av vattenytan var obefintlig längs med 16 % av vattendragets längd. I 51 % av vattendragets längd beskuggades mindre än 5 % av vattenytan. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 1,3.

I 51 % av vattendragets längd saknades död ved och i 49 % fanns mindre än 6 st. stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,5.

Tämligen bra (klass 2) uppväxtområde för öring utgjorde knappt 1 % av vattendragets totala areal (fig. 116). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,1.



Figur 116. Areal uppväxtområden för öring i Bäck från Vilsjön.

Inga lämpliga ståndplatser eller lekområden för öring fanns i vattendraget. Längdviktade medelvärden var 0,1 respektive 0,0.

Bäck från Vilsjön hade i huvudsak ett rakt lopp (78 % av längden) och resten var ringlande. Av vattendragets totala längd var 65 % omgrävt eller rätat, 15 % kraftigt rensat och 21 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,4.

I bäcken fanns en damm. Den var 77 m lång och utgjorde 1 % av vattendragets längd.

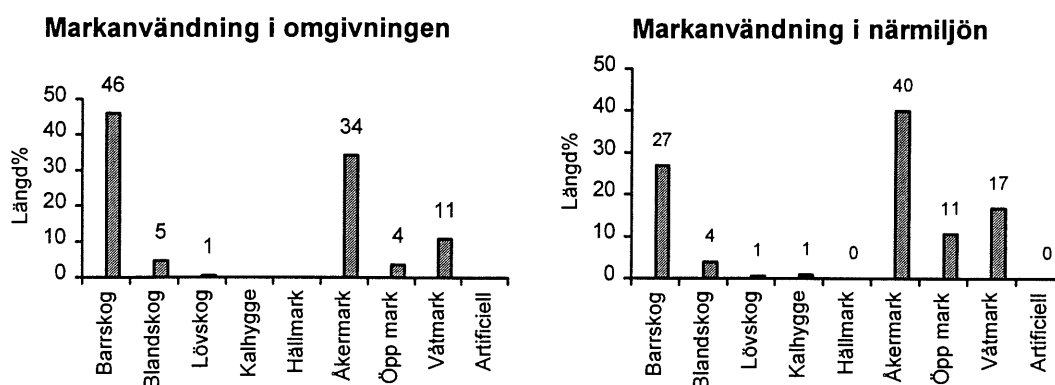
Strukturelement i Bäck från Vilsjön var bl.a. ett vattenuttag.

Omgivning och närmiljö

Dominerande marktyper

Bäck från Vilsjön omfattade en närmiljölängd på ca 15,0 km. Både omgivningen och närmiljön dominerades främst av barrskog och åkermark. I närmiljön var andelen våtmarker och öppen mark något större än i omgivningen.

Skogsmarken i närmiljön utgjordes nästan uteslutande av produktionsbarrskog, representerat av ungskog samt yngre och äldre produktionsskog (huggningsklass R, G och S). Mindre delar utgjordes av aktivt brukad äldre löv- och blandskog, ung blandskog och övrig blandskog (S4). Kalhygge dominerade ca 130 m av närmiljön. Merparten av åkermarken var icke brukad. Den öppna marken var i huvudsak betesmark. Våtmarkerna var till störst del björkbevuxna. En mindre andel av våtmarkerna var öppna och ohävdade.



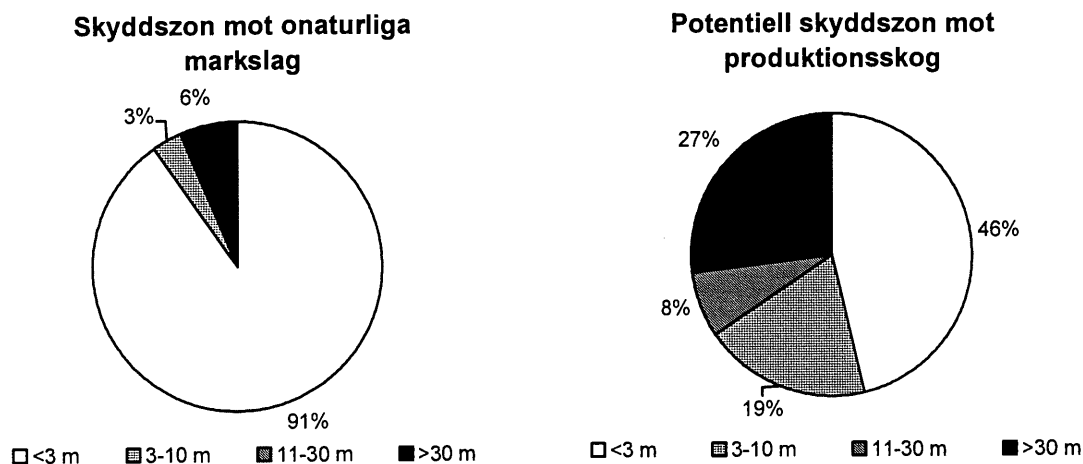
Figur 117. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag, framför allt i form av åkermark, dominerade ca 41 % av närmiljölängden. Skyddszon sänkades mot nästan all åkermark (figur 118). Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,2, vilket var lägre än genomsnittet (0,5) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 53 % av närmiljölängden. Skyddszon sänkades helt utmed ca 3,7 km (figur 118). Det längdviktade medelvärdet beräknades till 1,1, vilket var något högre än genomsnittet (0,9) för samtliga karterade vattendrag i Marströmmens vattensystem (se även figur 15).

Vattennära zon noterades utmed ca 21 % av strandlängden. Zonens bredd var 3-10 m bred utmed ca 6 % av strandlängden, 10-30 m utmed ca 4 % och bredare än 30 m utmed ca 12 %.



Figur 118. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

Skuggning och buskskikt

Stranden var bra skuggad (klass 3) utmed en stor del av strandlängden. Skuggningen var dålig (klass 1) eller saknades utmed ca 11 % och bedömdes vara möjlig att förbättra utmed halva strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var dålig längs ca 14 % av strandlängden. En stor andel av strandkanten bedömdes som klass 2, vilket innefattar ett stort intervall med avseende på förekomst av buskskikt. Resultatet blir därför svårtolkat.

Tabell 33. Skuggning och buskskikt efter vattenfäran beskriven i fyra klasser samt som längdviktat medelvärde. Klasserna definieras efter hur stor andel (%) av varje närmiljösträcka som har fullgod skuggning respektive ett välutvecklat buskskikt. Värdena visar hur stor andel av strandlängden som tillhör respektive klass.

Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	3,1	8,1	42,9	45,9	2,3
Buskskikt (%)	3,1	11,2	78,0	7,7	1,9

Diken

Utmed Bäck från Vilsjön noterades 28 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 3,8 diken per kilometer. Det var högre än genomsnittet (2,1) för de karterade delarna av avrinningsområdet (figur 16). Ett vattenuttag noterades.

Dikena var i genomsnitt 1,3 m breda och 0,9 m djupa, vilket var något större än genomsnittet (1,2 respektive 0,7) för de karterade delarna av avrinningsområdet. 13 diken var kortare än 100 m, 13 stycken var 100-500 m långa, två stycken var 500-1000 m och ett dike var längre än en kilometer.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. 20 diken kantades av någon riksfylld marktyp; sex stycken utmed mindre än fem procent av dikeslängden, fem stycken utmed 5-50 % och nio stycken utmed mer än halva dikeslängden.

Vandringshinder

I Bäck från Vilsjön fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 34). Två hinder var definitiva för öring och mört. Hindrenas totala fallhöjd var ca 4 m, vilket utgjorde 22 % av vattendragets totala fallhöjd. Hindrenas medelfallhöjd var 1 m. I dammen vid hinder nr. 2 fanns enligt muntliga uppgifter olagligt inplanterade signalkräfter. De två sista hindrena var av intresse för kulturmiljön.

Tabell 34. Vandringshinder i Bäck från Vilsjön. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört och öring, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och definitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring
1	Bro vid Orremåla	638553	151171	Trumma	Vägpassage	0,05	1	1
2	Dammen vid Lövskogen	638560	151075	Damm	Spegeldamm	1,2	2	2
3		638561	151071	Uppdämning	Ingen	0,4	1	1
4		638563	151068	Damm	Ingen	2,5	2	2

Vägpassager

Bäck från Vilsjön korsades av 18 vägar, varav en tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). 10 av broarna var gångstigar eller traktorövergångar. Tre vägpassager bedömdes som övriga broar, 13 stycken hade trummor och två var rörbroar. Tre skärningar hade landpassage under bron. Två broar bedömdes vara passerbara för utter och en utgjorde definitivt hinder. Resterande 15 broar, inkluderat den allmänna vägen, bedömdes utgöra partiella hinder för utter.

Kommentar

Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bäck från Vilsjön med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Marströmmens avrinningsområde. Täckningsgraden av vattenvegetation i bäcken var hög. Beskuggningen av vattenytan var liten jämfört med medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i systemet. Andelen död ved var mycket lägre än genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var obefintlig. Påverkan i form av rensning och rätning var mycket hög i jämförelse med medelvärdet för vattensystemet. Andelen av vattendragets längd som utgjordes av dammar var låg.

Omgivning och närmiljö

Närmiljön präglades av produktionsbarrskog och åkermarker. Vattendraget var sannolikt påverkat av omgivande markanvändning. Åkrarna som utgjorde en stor del av närmiljön saknade generellt sett skyddszon. Likaså saknades potentiell skyddszon mot en stor del av produktionsskogen.

Referenser

Degerman, Erik., Nyberg, Per., Näslund, Ingemar., Jonasson, Dan. 1998. Ekologisk Fiskevård. Sveriges Sportfiske- och fiskevårdsförbund.

Forslund, Markus. 1997. Natur i Östra Småland. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Föreningen Rädda Uttern i Småland. 2000. Utterinventering 2000 (manus, titeln på rapporten är ej bestämd)

Henriksson, Lennart. 2000. Skogsbruk vid vatten. Skogsstyrelsen.

Lennartsson, Thomas. 1996. Nätprovfiske i Kalmar län 1996. Kalmar läns Hushållningssällskap på uppdrag av Länsstyrelsen i Kalmar.

Länsstyrelsen i Jönköpings län. 1999. Biotopkartering Emån 1998. Meddelande 1999:20.

Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2000. Biotopkartering – vattendrag. Meddelande 2000:20.

Länsstyrelsen i Kalmar län. 1999a. Elfiskeundersökningar på miljöövervakningsstationerna i Kalmar län 1999. Meddelande 1999:16.

Länsstyrelsen i Kalmar län. 1999b. Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag 2000-2004. Meddelande 1999:18.

Länsstyrelsen i Kalmar län. 1999c. Kalkningsplan för Kalmar län 2000-2005. Meddelande 1999:14.

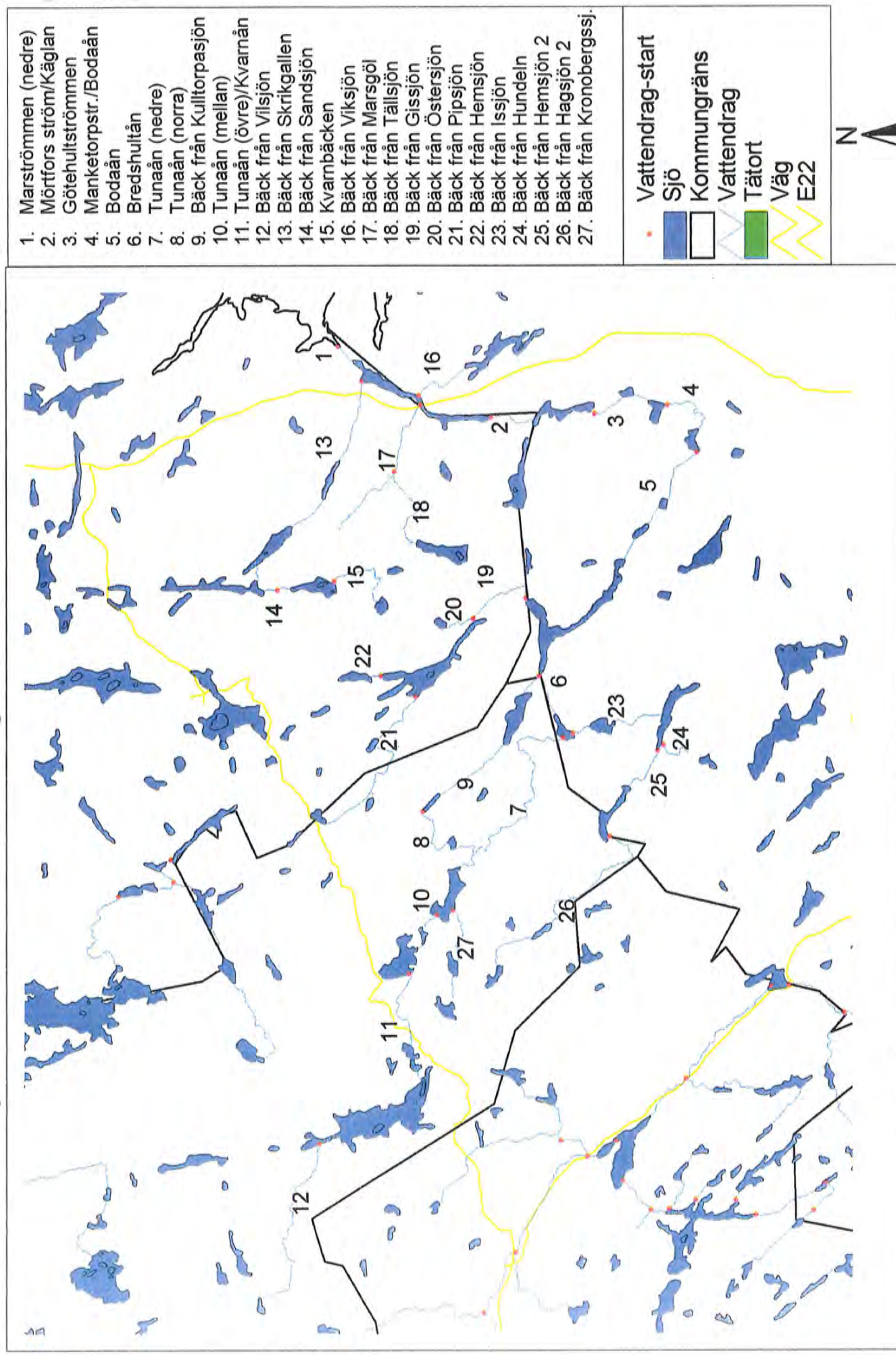
Länsstyrelsen i Kalmar län. 1999d. Nätprovfiske i Kalmar län 1999. Meddelande 1999:19.

Statistiska Centralbyrån. 1998. Statistik för avrinningsområden 1995. Statistiska meddelanden. Serie Na – Naturresurser och miljö. ISSN 0282-3500.

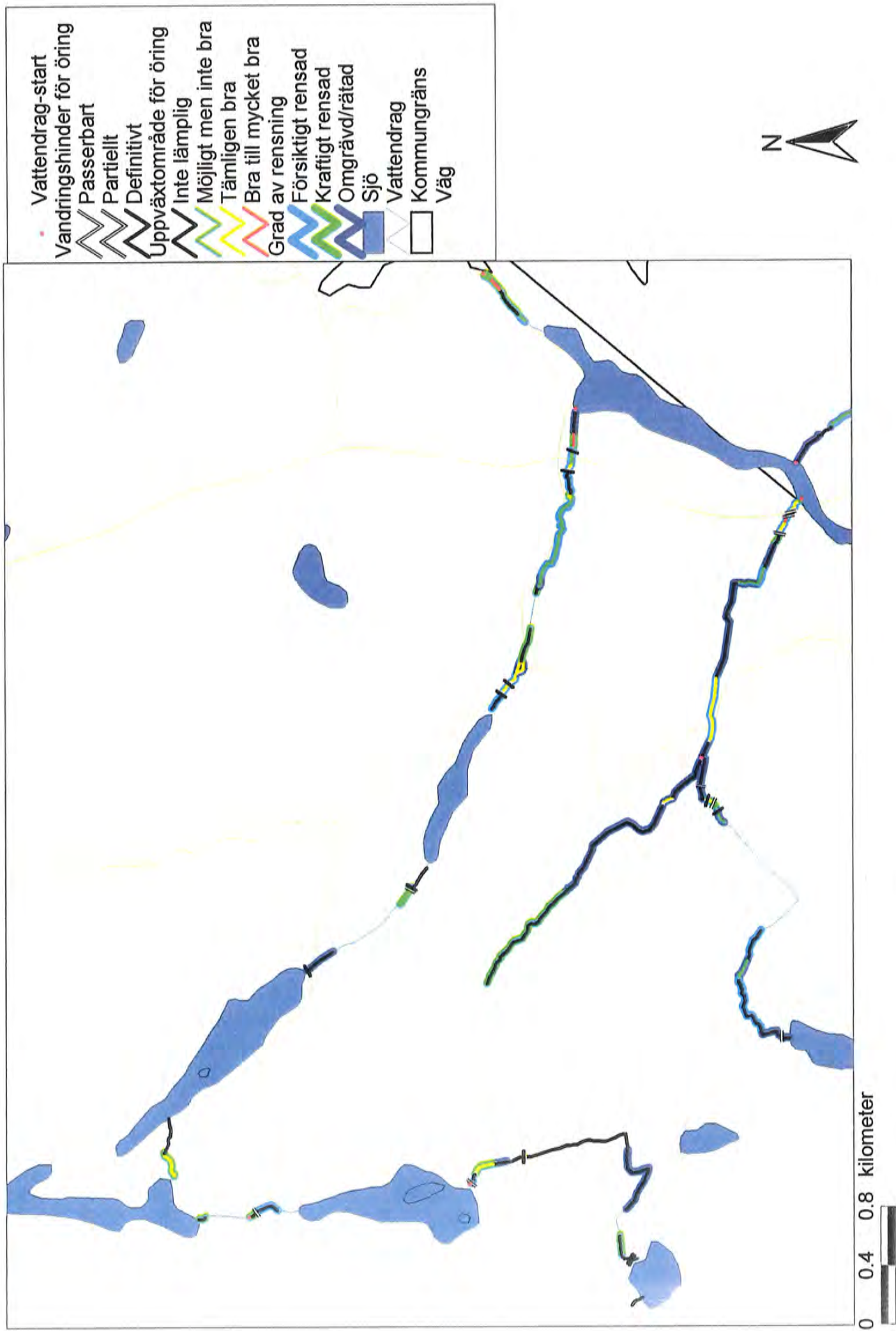
Willén, Eva., Andersson, Berta., Söderbäck, Björn. 1996. System Aqua. Naturvårdsverket, rapport 4553.

Bilaga 1. Kartor

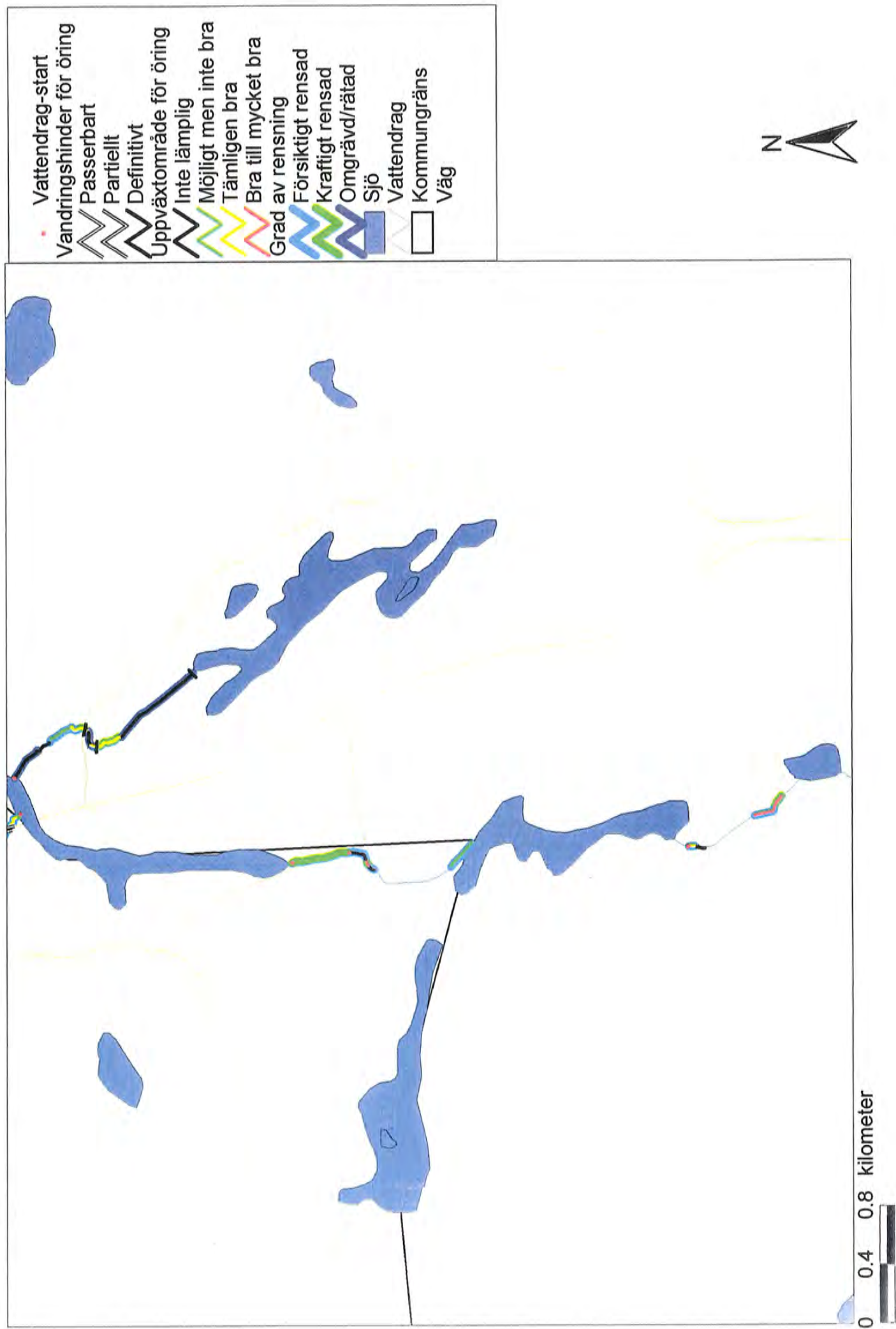
Karta 1: Biotopkarterade vattendrag i Marströmmens vattensystem



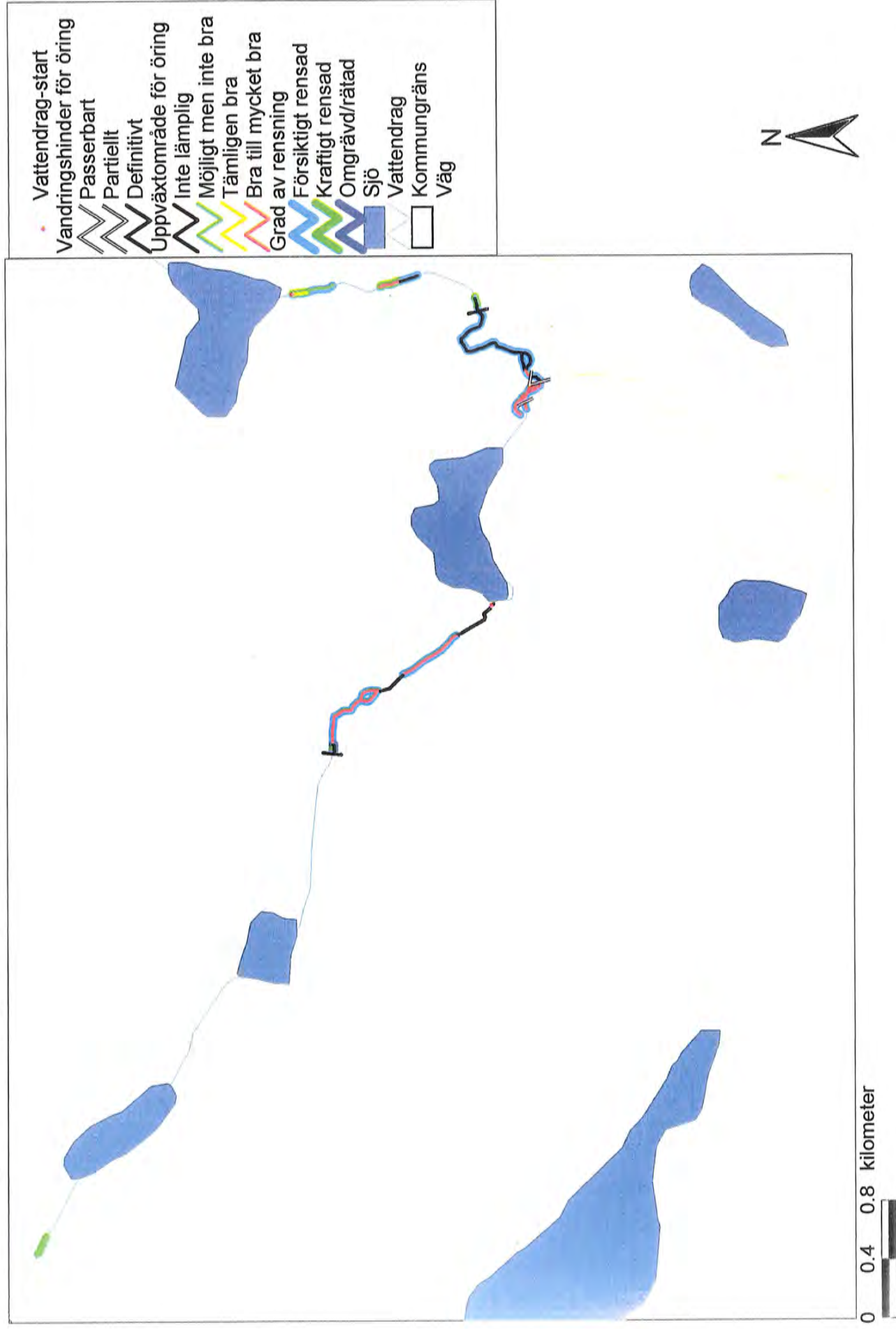
Karta 2: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Marströmmen (nedre), Bäck från Skrikgallen, Bäck från Sandsjön, Kvambäcken, Bäck från Marsgöl och Bäck från Tällsjön



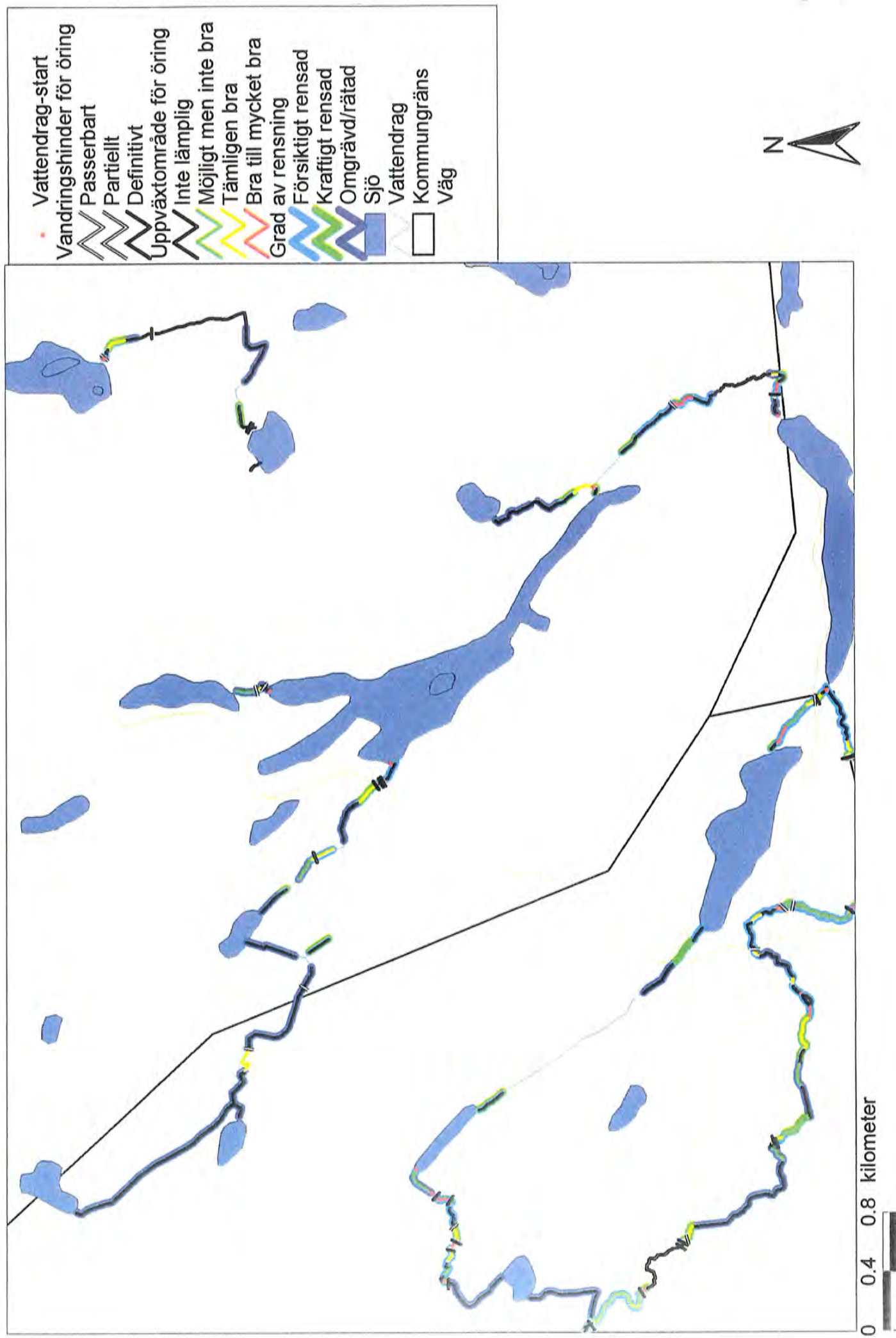
Karta 3: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Bäck från Viksjön, Mörtfors ström/Käglan och Göthulteströmmen



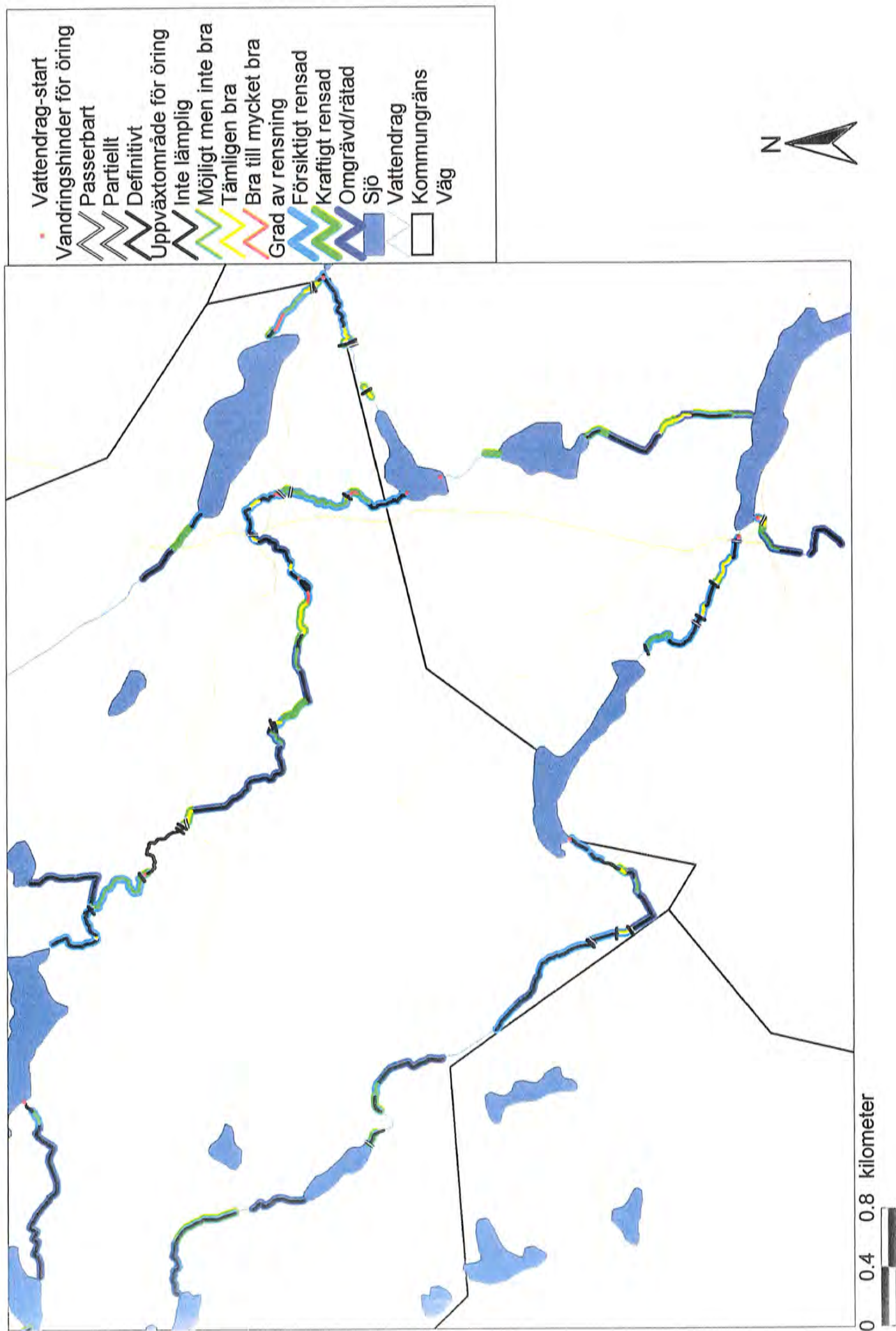
Karta 4: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Manketorpströmmen/Bodaån och Bodaån



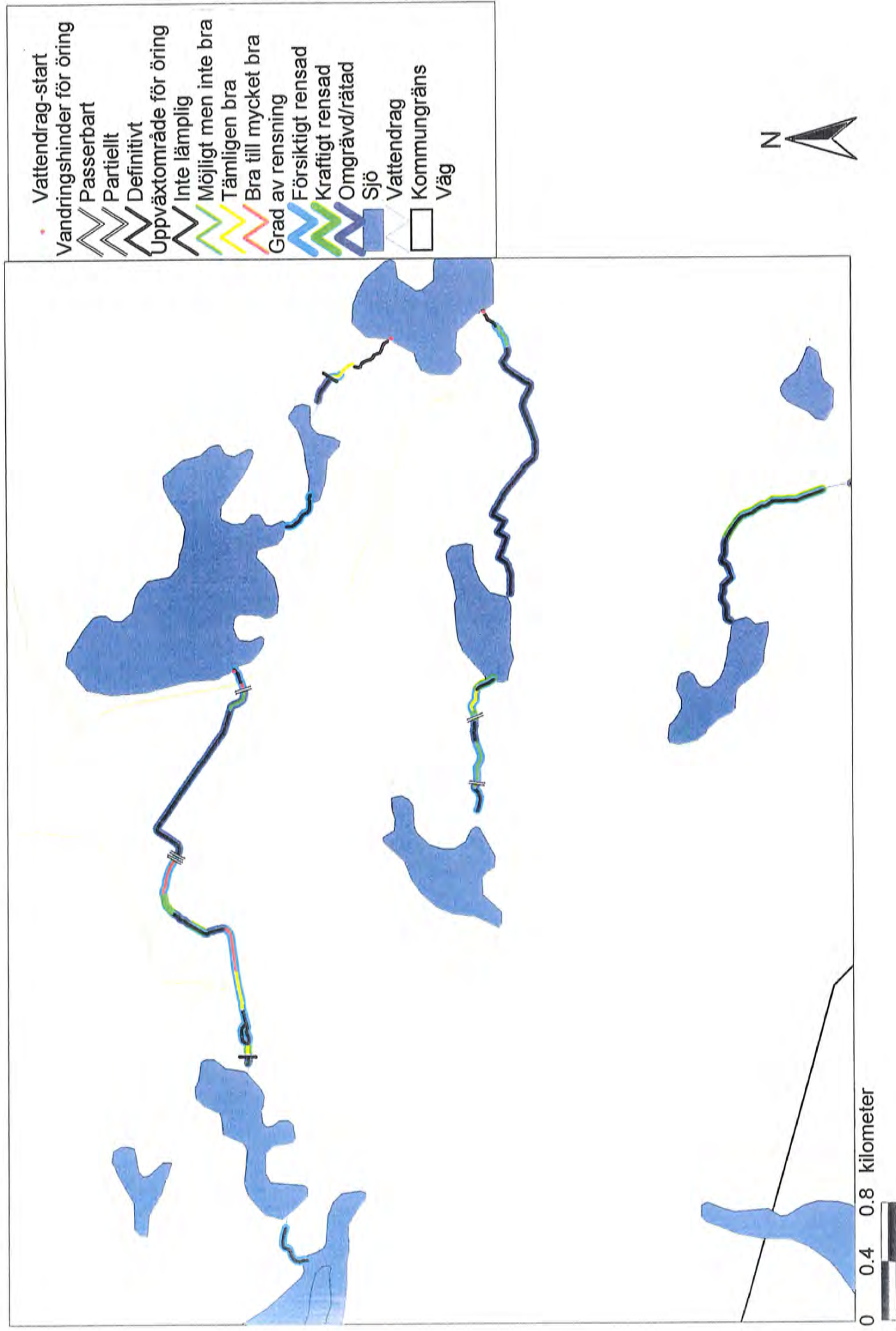
Karta 5: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Bäck från Gissjön, Bäck från Ostersjön, Bäck från Hemsjön, Bäck från Pipsjön, Bäck från Kultorpasjön, Tunaån (norra) och delar av Tunaån (nedre)



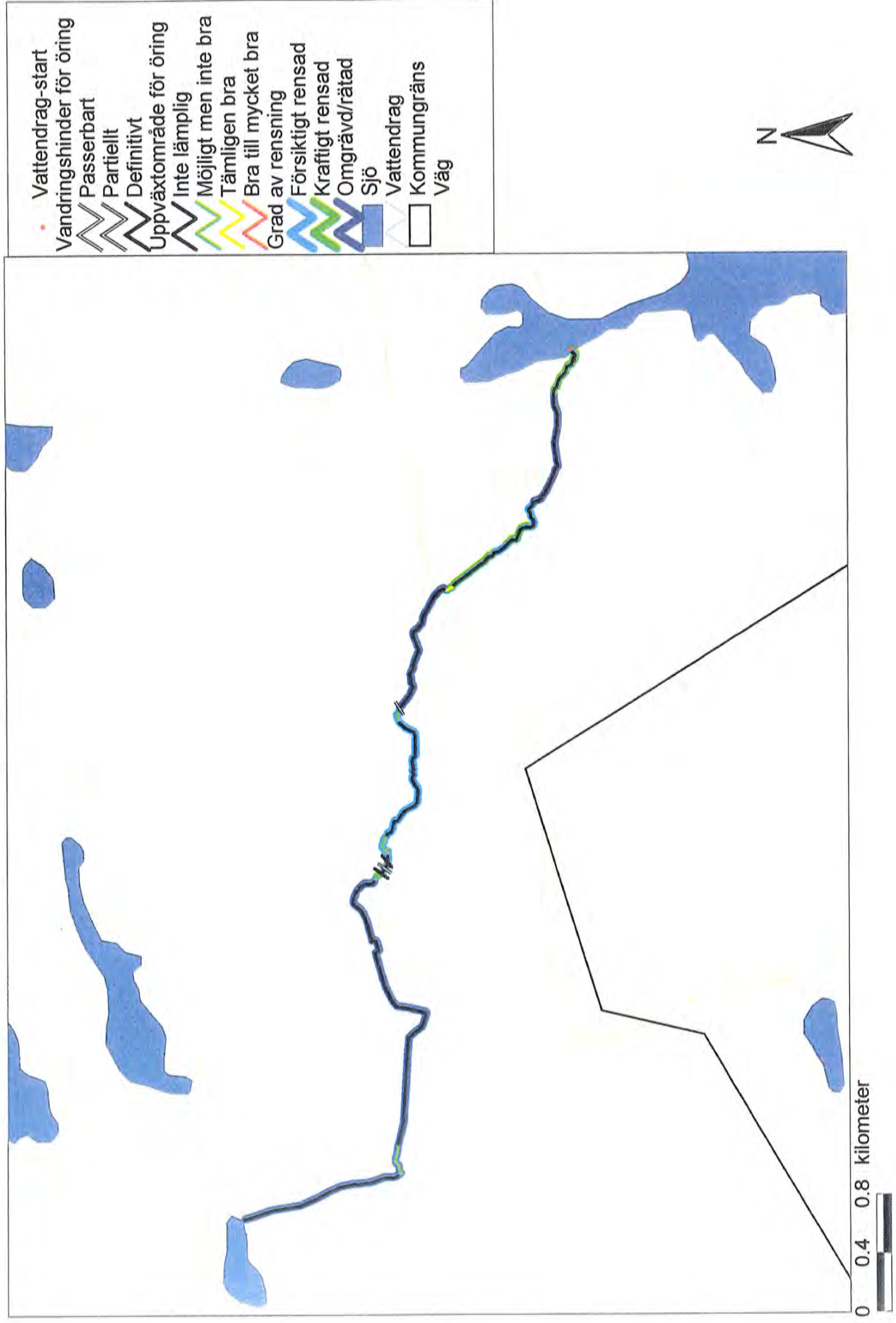
Karta 6: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Bredshultan, Lånaån (nedre), Bäck från Issjön, Bäck från Hundeln, Bäck från Hemsjön 2, Bäck från Hagsjön 2 och de nedre delarna av Bäck från Kronobergssjön



Karta 7: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Bäck från Kronobergssjön, Tunaån (mellan), Tunaån (övre)/Kvarnån och den översta delen av Bäck från Hagsjön 2



Karta 8: Vandringshinder, rensning och uppväxtområde för öring i Bäck från Vilsjön



Bilaga 2. Fältprotokoll

Protokoll A Vattenbiotop

A1. Undersökning Organisation:

Inventerare:

Datum: 19 - -

A2. Lokalinformation

Huvudvattendrag:

Vattendrag:

Sträcka nr:

Foton:

Topo karta:

Eko karta:

Längd (m):

Bredd (m):

Max

Min

Medel

Areal (m²):

Vattendjup (m):

Max

Medel

A3. Bottensubstrat

0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>50%

Grovdetritus:

Findetritus:

Lera:

Sand:

Grus:

Sten:

Block:

Häll:

A4. Vattenvegetation

0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>50%

Täckning totalt:

(klass skall anges)

Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter:

Flytbladsväxter och/eller friflytande arter:

Undervattensväxter med hela blad:

Undervattensväxter med fingrenade blad:

Rosettväxter:

Trådalger:

Övriga påväxtalger:

Fontinalis eller liknande arter:

Kuddliknande mossor:

Ex. arter

A5. Strömförhållande

0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>30%

Lugnflytande:

Svagt strömmande:

Strömmande:

Forsande:

A6. Skuggning

0=obefintlig, 1=dålig (<5%),

2=mindre bra (5-50%), 3=bra (>50%)

A7. Död ved

0=saknas, 1=liten (<6 stockar/100m), 2=måttlig
(6 - 25 stockar/100m), 3=riklig (>25 stockar/100m)

A8. Flöde/lopp

Uppskattat (m³/s):

Lågt/Medel/Högt (L/M/H):

Rakt (x):

Ringlande (x):

Meandrande (x):

A9. Rensat/påverkat

(TF) Torrfåra (x):

(UF) Utfyllnad (x):

(ÖS) Översvämningsskydd (x):

(KU) Kulverterat (x):

Damm (x):

(R) Rensning (0-3):

A10. Öringbiotop (0-3)

Klass lekområde:

Uppväxtområde:

Tillgång ståndplatser:

0= ej, 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd

Protokoll A
Vattenbiotop

A11. Strukturelement, markera antal samt markera på kartan med bl a bokstavsbeteckning

(V _{nr}) Tillr. vattendrag:		Nacke:		(K) Kvillområde:	
(D _{nr}) Dike:		Hölja:		(D) Delta:	
(TD _{nr}) Täckdike:		(SU) Sjöutlopp:		(B), Brink, nipa skredär:	
(A) Avloppsrör:		(SI) Sjöinlopp:		(U) Utströmn. område/Källa:	
(VA) Vattenuttag:		(SA) Sammanflöde		(SB) Stenbro/rest av stenbro:	
(RA) Ravin:		(KO) Korvsjö		(SD) Dammbyggnad av sten:	
(BR) Brant:		Annat:		(SA) Annan stensättning:	
Korsande väg				(AD) Annan dammrest:	

A12. Övrigt

Protokoll B Omgivning/Närmiljö

B1. Undersökning Inventerare flygbild: Datum: 19 - - Flygbild (nr+år):

Inventerare fält : Datum: 19 - - Organisation:

B2. Lokalinformation Huvudvattendrag: Vattendrag: Fotografier:

Topokarta: Ekokarta:

B3. Sträcka			B4. Omgivning			B5. Närmiljö			B6. Skyddszon				B7. VNzon (0-3)	B8. Busk (0-3)	B9. Skuggn. (0-3) FB (x)
Nr	Sida	Längd	3	2	1	3	2	1	Dominerande trädslag	Artificiell mark Bredd (0-3)	Marktyp (Dom)	Prod. skog Bredd (0-3)	Marktyp (Dom)		
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															
FL															
FÄ															

Protokoll B
Omgivning/Närmiljö

B10. Övrigt

B3. Sträcka

Nr

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

FL

FÄ

C1. Undersökning

Organisation:

Inventerare:

Datum:

19- - -

C2. Identitet

Huvudvattendrag:

Vattendrag:

C2. Identitet (forts)				C3. Tillhörighet		C4. Uppgifter om diket/vattendraget							
Dike/ Vdr	Sida	Kod	Namn	A-sträcka	B- sträcka	Längd	Påverk. Markanv.	Bredd	Djup	Flöde	Ero- sionsrisk	Skydds zon	Översil- ning
(Nr)	HÖNÄ	(V/D/ TD)		(Nr)	(Nr)	(m)	Klass Typ (0-3)	(m)	(m)	(l/s)	(x)	(x)	(ja/nej)

C2. Identitet			C3. Tillhörighet		C4. Uppgifter om diket/vattendraget								
Dike/ Vdr	Sida	Kod	Namn	A-sträcka	B- sträcka	Längd	Påverk. Markanv.	Bredd	Djup	Flöde	Ero- sionsrisk	Skydds zon	Översil- ning
(Nr)	HÖ/VÄ	(VD/ TD)		(Nr)	(Nr)	(m)	Klass Typ (0-3)	(m)	(m)	³ (m /s)	(x)	(x)	(x)

C5. Övrigt Nr.	Nr.

Protokoll D Vandringshinder

D1. Undersökning Organisation:
Inventerare: Datum: 19 - -

D2. Lokalinformation Huvudvattendrag: Vattendrag:
Fältnummer: Topokarta: Ekokarta: Fotografier:

Lokal: Koordinater /

D3. Information om vandringshindret
Typ av hinder: Fallhöjd(m):

Total	Utnyttiad

(Damm,sjöuti,kulvert,fiskgaller,ålkista,naturligt)
Flöde:

Uppskattad (m3/s)	Lågt/Medel/Högt

 Naturligt hinder (osäker kan kombineras):

Ja	Nei	Osäker

Dammkrönets

Längd (m):	Bredd(m):

 Antal utskov/kulvert: Torrfåra:

Finns (x)	Längd (m)

Kulvert:

Längd (m)	(m)	Lutning (cm/m)	Bottenmaterial i kulvert	Fallhöjd vid utlopp (m)	Pol nedan (x)	Djup (m)

D4. Fiskuppgifter
Hindrets passerbarhet

mört m fl	öring
Definitivt:	
Partiellt:	
Passerbart:	

 Fiskskador vid nedströms passage:

Ja	
Nej	

D5. Användning
Idag:
Tidigare:
Kulturmiljö (x):
Ägare:

D6. Åtgärder
Möjligheter:

Vägar
D7. Fiskvägar

	Typ	Funktion
Fiskväg (x)		

D8. Övrigt

Bilaga 3. Resultat för hela avrinningsområdet

RESULTAT VATTENBIOTOPER

Urval: Undersökning: Mellanby (Lst Kalmar) Vattensystem: Märströmmen (nr 72). Urvalet gjordes 2001-01-17.

Tot längd inkl sidofårar och dammar exkl sjöar (m): 78160 Längd exkl sidofårar: **78160**
Bredd exkl dammar (m Medel: 2,9 Max: **50** Min: **0,1** Bredd inkl dammar medel **3,23**
Total areal (inkl dammar) (m2): 252584,000 Areal utan damma **213236,000** max: **70**
 Antal sträckor som utgörs av damm: **15** Dammarnas medelbredd (m): **11**
 Dammarnas längd (m): **3452** 4,4 %) Dammarnas yta (m2): **39348** 15,6 %)

Djup (inkl. dammar) Längd (m) och (%) Medeldjup(Längdvikta Djup ej angivet (antal sträckor och längd)

<0,5 m:	57 389	73,4 %)	0,4 m	0
0,5-1,0 m:	18 217	23,3 %)		
>1 m:	2 554	3,3 %)		

OBS: Detta är endast rätt då urval skett på ett helt vattendr

Vattendragets fallhöjd (m) Max Min

Vattendragets lutning (%)

Bottenmaterial:

Substrat (mm)	Längd med dominans (% av tot)	Längdviktat medel:	Areal med dominans (% av tot)
Grovdetritus:	2 466 3,2 %)	1,0	9 061 3,6 %)
Findetritus:	42 188 54,0 %)	2,0	156 782 62,1 %)
Lera (<0,02):	4 010 5,1 %)	0,6	7 731 3,1 %)
Sand (0,02-2):	4 062 5,2 %)	0,7	11 766 4,7 %)
Grus (2-20):	4 535 5,8 %)	0,7	9 479 3,8 %)
Sten (20-200):	9 715 12,4 %)	0,9	22 867 9,1 %)
Block (>200):	11 003 14,1 %)	1,1	34 202 13,5 %)
Häll (>4000):	181 0,2 %)	0,3	697 0,3 %)

Vattenvegetation:

Total vegetationstäckning 1,8 (Längdviktat medel)

Längd med dom. (% av tot) samt längdviktat medel:

Längd för tottäckning (% av tot):

Klass 0	3 054	3,9	Rotade och/eller amfibiska övervattensväxte	28 281	36,2 %)	1,3
Klass 1	26 579	34,0	Flytbladsväxter och/eller friflytande växter:	31 424	40,2 %)	1,1
Klass 2	30 995	39,7	Undervattensväxter med hela blad:	2 627	3,4 %)	0,1
Klass 3	17 532	22,4	Undervattensväxter med fingrenade blad:		%)	0,1
Total täckning ej angiven			Rosettväxter:		%)	0,0
antal	längd		Kuddliknande mossor:		%)	0,0
0			Övrig algpåväxt:		%)	0,0
			Fontinalis eller liknande:	12 683	16,2 %)	0,4
			Trådalger:		%)	0,0

Strömförhållande:

Strömtyp (m/s):	Längd (m) med dominans (% av tot)	Längdviktat medel	Vattenföring vid inventeringstillfäll
Lugnflytande (<0,2)	52 051 66,6 %)	2,2	Ca: 0,0 m3/s
Svagt strömmande (>0,2):	17 290 22,1 %)	1,3	
Strömmande (<0,7):	8 165 10,4 %)	0,6	
Forsande (>0,7):	654 0,8 %)	0,1	

Skuggning:

	<u>Längd (m) med dominans (% av tot)</u>		<u>Längdviktat medel skuggning, klass 0-3:</u>
Skuggning, klass 0:	2 838	3,6 %	1,6
Skuggning, klass 1:	33 990	43,5 %	
Skuggning, klass 2:	34 532	44,2 %	
Skuggning, klass 3:	6 800	8,7 %	

Död ved:

	<u>Längd (m) med dominans (% av tot)</u>		<u>Längdviktat medel död ved, klass 0-3</u>
Död ved, klass 0:	11 027	14,1 %	1,1
Död ved, klass 1:	48 972	62,7 %	
Död ved, klass 2:	16 192	20,7 %	
Död ved, klass 3:	1 969	2,5 %	

Öringbiotop ej angiven (antal och längd)

lek	0
uppv	0
ståndpl	0

Öringbiotop:

Bedömning:	<u>Längd (m) (% av tot):</u>		<u>Längdviktat medel öringbiot</u>	<u>Areal (m2) inkl dammar (% av tot)</u>
Lek, klass 0	61 752	79,0 %	Lekbotten 0,3	204 754 81,1 %
Lek, klass 1	13 287	17,0 %		38 090 15,1 %
Lek, klass 2	1 867	2,4 %		3 829 1,5 %
Lek, klass 3	1 254	1,6 %		5 911 2,3 %
Uppväxt, klass 0	54 372	69,6 %	Uppväxtområde 0,5	173 311 68,6 %
Uppväxt, klass 1	11 207	14,3 %		42 331 16,8 %
Uppväxt, klass 2	8 344	10,7 %		16 818 6,7 %
Uppväxt, klass 3	4 237	5,4 %		20 124 8,0 %
Ståndplats, klass 0	55 029	70,4 %	Ståndplats 0,5	160 077 63,4 %
Ståndplats, klass 1	13 811	17,7 %		57 441 22,7 %
Ståndplats, klass 2	4 906	6,3 %		15 363 6,1 %
Ståndplats, klass 3	4 414	5,6 %		19 703 7,8 %

Vattendragets lopp:

Lopp ej angivet (antal och längd) 0

Rakt (m): 43 506 55,7 % Ringlande (m): 37 129 47,5 % Meandrande (m) 140 0,2 %

Rensat / påverkat:

Typ av påverka	<u>Tot längd</u>		Typ av påverka	<u>Tot längd (m) (% av tot)</u>	
	<u>Antal platser:</u>	<u>(m) (% av)</u>		<u>Antal platser</u>	
Torrfåra:	6	72 0,5 %	Försiktig rensning (1)	123	24 950 31,9 %
Utfyllnad:	0		Kraftig rensning (2):	85	12 897 16,5 %
Översvämningsskydd:	0		Omgrävd (3):	87	33 358 42,7 %
Kulverterat:	0		Längdviktat medelvärde (påverkan)	1,9	

Diken och täckdiken i påverkansklass 0-3, antal och (%)

	<u>Antal / km</u>		0	1	2	3
Tillrinnande diken	164	2,10	78 (48 %)	46 (28 %)	19 (12 %)	21 (13 %)
Tillr. täckdiken:	4	0,05	3 (75 %)	1 (25 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Tillr. avloppsrör:	7	0,09				

Längdklass ej angivet (antal) 0

Antal diken per längdklass

Bland dikena bedöms erosionsrisk föreligga p	6	st (4 %)	0	1	2	3
Bland dikena finns skyddszon på:	0	st (0 %)	94	57	10	3
Bland dikena finns översilningsszon på:	4	st (2 %)	Vattenuttag: 23			
Dikenas medelbredd respektive djup (m):	1,2	resp 0,7	Korsande vägar: 67			
Bredd resp djup ej angivet (antal)		Bredd 0				

Bredd resp djup ej angivet (antal) Bredd 0
Djup 0

Korsande vägar: 67

Värdefulla strukturelement:

Tillr. vattendrag:	19	Korvsjöar:		Delta:		Annan stensättning:	24
Ravin:		Sjöutlopp:	50	Nipa/brink/skredärr:	2	Annan dammrest:	11
Brant strand:		Sjöinlopp:	45	Utströmningsomr./källa		Annat (se protokoll)	11
Strömnacke:	98	Sammanflöde	7	Stenbro eller rest av:	7		
Hölja:	28	Kvillområde:	4	Damm av sten:	17		

RESULTAT STRANDBIOTOPER

Urval Vattensystem: Marströmmen (nr 72) Vattendragsnamn:

(X 1 Y 1). Urvalet gjordes 2000-12-07.

Vattendragets total längd m Vilket ger en total längd på närmiljön o **154 213** m

Markanvändning i vattendragets omgivning (30-200 m):

Marktyp:	Längd (m)	klass3 (% av tot)	Längdviktat medel	Marktyp:	Längd (m)	klass3 (% av tot)	Längdviktat medel:
BA (Barrskog):	38 682	25,1 %	1,1	Å (åker):	24 925	16,2 %	0,7
BL (Blandskog):	31 408	20,4 %	0,9	Ö (Öppen mark):	11 751	7,6 %	0,5
L (Lövskog):	25 726	16,7 %	1,1	V-tot (Våtmark):	8 504	5,5 %	0,2
K (Kalhygge):	8 672	5,6 %	0,4	Uppdelad våtmark (inte alltid genomfört)			
H (Hällmark):	955	0,6 %	0,3	VK (Våtmark kärr):	7 114	4,6 %	0,3
A (Artificiell):	2 441	1,6 %	0,8	VM (Våtmark mosse):	1 390	0,9 %	0,1

Markanvändning i vattendragets närmiljö (0-30 m):

Markanvändning / vegetationsty	Längd (m) med dominan	(% av tot)	(% av skogen, ej K)
S4-TOT (Övrig skog):	18 224	11,8 %	28,1 %
R2-TOT (Ungskog):	6 017	3,9 %	9,3 %
S3-TOT (Gammelskog):	188	0,1 %	0,3 %
S-TOT (Äldre produktionsskog):	27 875	18,1 %	43,0 %
G-TOT (Yngre produktionsskog):	12 478	8,1 %	19,3 %

Längdviktat medelvärde

BAS3 (Gammelskog):	188	(0,1 %)	0,0		
BAS (Äldre produktionsskog):	24 775	16,1 %	0,9	Barrskog tot:	Längdviktat medel
BAG (Yngre produktionsskog):	10 715	6,9 %	0,4	39 808 m	1,4
BAR2 (Ungskog):	3 575	2,3 %	0,2	25,8 %)	
BAS4 (Övrig skog):	555	0,4 %	0,0		
BLS3 (Gammelskog):		0,0 %	0,0		
BLS (Äldre produktionsskog):	1 569	1,0 %	0,2	Blandskog	Längdviktat medel
BLG (Yngre produktionsskog):	1 388	0,9 %	0,0	10 535 m	0,5
BLR2 (Ungskog):	2 442	1,6 %	0,1	6,8 %)	
BLS4 (Övrig skog):	5 136	(3,3 %)	0,2		
LS3 (Gammelskog):		0,0 %	0,0		
LS (Äldre produktionsskog):	1 531	1,0 %	0,9	Lövskog tot:	Längdviktat medel
LG (Yngre produktionsskog):	375	0,2 %	0,1	14 439 m	1,8
LR2 (Ungskog):		0,0 %	0,0	9,4 %)	
LS4(Övrig skog):	-12 533	8,1 %	0,8		
K (Kalhygge):	8 381	5,4 %	0,9		
H (Hällmark):	946	0,6 %	0,5		
Å1 (Åkermark som brukas):	3 981	2,6 %	0,1	Åkermark tot	Längdviktat medel:
Å2 (Åkermark som ej brukas):	16 547	10,7 %	0,4	20 528 m	13,3 %) 0,5

Ö1 (Hävdad öppen mark):	11 162	7,2 %)	0,4	Öppen mark tot:	Längdvikt me
Ö2 (Igenväxande öppen mark):	6 726	4,4 %)	0,6	17 888 m	11,6 %) 0
VK1 (Öppen, hävdad våtmark):	1 025	0,7 %)	0,1	Våtmark tot:	Längdviktat medel:
VK2 (Öppen, ej hävdad våtmark):	12 302	8,0 %)	0,6	36 879 m	
VK3 (Trädbevuxen våtmark):	23 419	15,2 %)	0,3	23,9 %)	1,0
VM1 (Trädbevuxen mosse):		0,0 %)	0,0		
VM2 (Öppen mosse):	133	0,1 %)	0,0		
A1 (Tomtmark):	2 726	1,8 %)	0,1	Artificiell mark tot	Längdviktat medel:
A2 (Väg):	860	0,6 %)	0,4	4 667 m	
A3 (Industri):	249	0,2 %)	0,0	3,0 %)	0,5
A4 (Tätort/bebyggelse):	724	0,5 %)	0,0		
A5 (Övriga, ej hårdgjorda ytor):	108	0,1 %)	0,0		
Summa naturliga vegetationstyper (Hit räknas S3, S, G, R2, S4, H, Ö1, Ö2, VK1, VK2, VK3, VM1 samt VM2):	120 495	78,1 %)			
Summa onaturliga markslag (Hit räknas K, Å1, Å2 samt A1 - 5):	33 576	21,8 %)			

Skuggning:

Skuggning 0 (saknas/obetydl)	2 977	1,9 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning 1 (dålig):	12 068	7,8 %)	2,4 (klass 1 - 3)
Skuggning 2 (mindre bra):	59 356	38,5 %)	
Skuggning 3 (bra):	79 812	51,8 %)	Möjligt att förbättra (%)
Skuggning ej angiven (antal och längd) 0			45 279,0 m 29,4 %)

Skyddszon

Vid onaturliga markslag:	Längd (m) (% av tot):	Längdviktat medelvärde
Skyddszon 0 (bredd 0-3m):	26 622 68,1 %)	0,5 (klass 0 - 3)
Skyddszon 1 (bredd 3-10m)	7 902 20,2 %)	Total längd onaturliga markslag (skyddszon 0-3)
Skyddszon 2 (bredd 11-30m)	1 985 5,1 %)	(m):
Skyddszon 3 (bredd >30m):	2 574 6,6 %)	3
Zon onaturlig ej angiven (antal och längd)		0 39 083

Vid skogsmark (som kan komma att avverkas):

	Längd (m) (% av tot):	Längdviktat medelvärde
Skyddszon 0 (bredd 0-3m):	26 286 36,5 %)	0,9 (klass 0 - 3)
Skyddszon 1 (bredd 3-10m)	29 580 41,0 %)	Längd skogsmark som kan avverkas (m):
Skyddszon 2 (bredd 11-30m)	10 733 14,9 %)	
Skyddszon 3 (bredd >30m):	5 464 7,6 %)	106 72 063

Zon skogsmark ej angiven (antal och längd) 16 474

Vattennära zon:

Klass:	Längd (m) (% av tot):	Längdviktat medelvärde
Vattennära zon klass 0 (saknas)	74 987 48,6 %)	0,9
Vattennära zon klass 1 (liten):	42 919 27,8 %)	(klass 1 - 3)
Vattennära zon klass 2 (måttligt)	16 256 10,5 %)	
Vattennära zon klass 3 (stor):	19 909 12,9 %)	

Zon ej angiven (antal och längd) 207 142

Buskskikt:

<u>Klass:</u>	<u>Längd (m) (% av tot):</u>		<u>Längdviktat medelvärde</u>
Buskskikt klass 0 (saknas):	3 275	2,1 %	1,9
Buskskikt klass 1 (sparsamt):	20 772	13,5 %	(klass 1 - 3)
Buskskikt klass 2 (måttligt):	18 005	76,5 %	
Buskskikt klass 3 (rikligt):	12 161	7,9 %	Buskskikt ej angivet (antal och längd) 0

Bilaga 4. Jämförelse av avrinningsområdena

Jämförelse av vattenbiotoperna mellan de karterade avrinningsområdena

Vattendragens bredd (exklusive dammar) och djup redovisas som längdviktade medelvärden. "Längd" anger total biotopkarterad sträcka i vattensystemet. "Damm" visar hur stor del av vattendragens totala längd som utgörs av dammar. Veg.0 och veg. 3 anger hur stor del av vattendragens längd där vattenvegetation saknas respektive täcker mer än 50 % av vattenytan. Längdviktade medelvärden av klassningen 0-3 redovisas för total täckning av vattenvegetation (Veg.täckn), strömförhållanden (lugnflytande, svagt strömmande, strömmande och forsande vatten), skuggning av vattenytan, död ved i vatten, lek-, uppväxtområde och ståndplatser för örter, samt påverkan. Antalet diken, korsande vägar och vattenuttag per kilometer vattendrag redovisas. I Botorpsströmmen har endast vattendrag kring sjön Yxern biotopkarterats. Stångån har karterats från Storebro till länsgränsen mot Östergötland (inklusive de flesta biflöden). De övre delarna av Viråns vattensystem har karterats (uppstörms Näjern). Emån har i detta projekt biotopkarterats kring Stora Hammarsjö. Alsterån har karterats i Högsby kommun. Badebodaån har biotopkarterats från Allgunnen till länsgränsen mot Kronoberg.

Avrinningsområde	Avr. nr	Bredd (m)	Längd (m)	Damm (%)	Medeldjup (m)	Veg.täckn.	Veg.0 (%)	Veg.3 (%)
Stångån	67	7,1	91091	8	0,5	2,1	3,4	31,6
Botorpsströmmen	71	4,5	50427	2,3	0,5	2,3	1,2	48,9
Marströmmen	72	2,9	78889	4,6	0,4	1,8	3,9	22,2
Virån	73	4,3	77576	1,6	0,3	2,1	2,6	43,2
Stora Hammarsjö	74	4,6	9441	3,6	0,3	1,6	4,7	2,9
Emån	74	15	773573	6,2	1,1	1,8	3,9	21,7
Alsterån	75	18,2	82040	1,5	0,8	1,8	2,1	16,8
Loflaån	7071	2,8	58464	2,8	0,4	1,8	6,5	26,8
Medel		7,4	152588	3,8	0,54	1,9	3,5	26,8

Avrinningsområde	Lugnflytande	Svagt str.	Strömmande	Forsande	Skuggning	Dödd ved	Lekområde	Uppväxtomr.	Ståndplatser
Stångån	2,2	1,3	0,8	0,1	1,3	0,9	0,6	0,7	0,6
Botorpsströmmen	2,5	1,1	0,6	0,1	1,6	0,8	0,3	0,5	0,3
Marströmmen	2,2	1,3	0,6	0,1	1,6	1,1	0,3	0,5	0,5
Virån	2,5	1,1	0,4	0,1	1,8	0,8	0,3	0,4	0,4
Stora Hammarsjö	2,5	1,3	1	0,3	1,5	0,9	0,7	1	1,3
Emån	2,1	1,5	0,6	0,1	1,5	0,7	0,4	0,5	0,9
Alsterån	2,4	1,2	0,8	0,2	1,2	0,9	0,4	0,6	0,9
Loflaån	2	1	0,6	0,2	1,7	1,1	0,4	0,7	0,8
Medel	2,3	1,2	0,68	0,15	1,5	0,9	0,4	0,6	0,7

Avrinningsområde	Påverkan	Diken/km	Vattenuttag (st)	Vattenuttag/km	Vägar (st)	Vägar/km
Stångån	0,9	1,54	16	0,18	72	0,79
Botorpsströmmen	1,8	3,63	16	0,32	76	1,51
Marströmmen	1,9	2,08	23	0,29	67	0,85
Virån	2,2	3,16	10	0,13	85	1,10
Stora Hammarsjö	0,3	0	0	0,00	15	1,59
Emån	1	1,2	179	0,23	342	0,44
Alsterån	0,7	1,47	7	0,09	61	0,74
Loflaån	1,7	3,06	5	0,09	49	0,84
Medel	1,3	2,02	32	0,16	96	0,98

Jämförelse av närmiljön mellan de karterade avrinningsområdena

Andel naturskog anges som procent av skogsmarken. Övriga andelar anges som procent av den totala närmiljö-längden. "Onat. mark" = onaturliga markslag. "Pot.skyddz prod.skog" = potentiell skyddszon mot onaturliga markslag. "Förbättring möjlig" avser andel (%) av närmiljölängden där skuggningen är möjlig att förbättra. Skyddszon mot onaturlig mark, potentiell skyddszon mot produktionsskog, vattennära zon, skuggning och förekomst av buskskikt anges som längdviktade medelvärden.

I Botorpsströmmen har endast vattendrag kring sjön Yxern biotopkarterats. Stångån har karterats från Storebro till länsgränsen mot Östergötland (inklusive de flesta biflöden). De övre delarna av Viråns vattensystem har karterats (uppströms Näjern). Emån har i detta projekt biotopkarterats kring Stora Hammarsjö. Alsterån har karterats i Högsby kommun. Badebodaån har biotopkarterats från Allgunnen till länsgränsen mot Kronoberg. Värden för hela Emåns avrinningsområde kommer från Länsstyrelsen i Jönköpings län (1999) eller databasen från karteringen av Emån 1998.

	Andel naturskog	Andel lövskog	Andel kalhygge	Andel åker	Andel artificiell mark	Andel våtmark	Andel öppen mark
Stångån	0,5	5,7	1,9	6,5	0,8	42,1	7
Virån	0,5	6,7	5,4	25,3	3,1	13,1	13,3
Alsterån	4,1	19,8	3,1	4,4	0,3	40,2	5,2
Emån	6,3	13	2,6	13,7	5,9	20,7	12,7
Botorpsströmmen	4,1	11,1	2,2	27,7	3,2	14,2	19,4
Lofaån	1,9	9,3	1,2	37,3	4	10,4	15,9
Marströmmen	0,3	9,4	5,4	13,3	3	23,9	11,6

	Andel onat. mark	Skyddszon onat. mark	Pot.skyddz. prod.skog	Vattennära zon	Skuggning	Förbättring möjlig	Buskskikt
Stångån	9,2	1,1	0,9	0,8	2	13,7	1
Virån	33,8	0,4	0,6	0,4	2,0	41,4	1,3
Alsterån	7,8	0,9	1,3	0,8	2,3	10,8	1,4
Emån	22,2	0,6	0,8	0,8	1,8	30,5	1,5
Botorpsströmmen	33,1	0,5	0,9	0,3	2,2	40,3	1,5
Lofaån	42,5	0,6	0,5	0,5	2,1	46,5	1,7
Marströmmen	21,8	0,5	0,9	0,9	2,4	29,4	1,9

Bilaga 5. Foton

Foton

Sida 1.

Övre raden: Vänster, Marströmmen (nedre)

Övre raden: Höger, Mörtfors ström/Käglan

Andra raden: Vänster, Manketorpströmmen/Bodaån

Andra raden: Höger, Bodaån

Tredje raden: Bredshultån

Fjärde raden: Vänster, Tunaån (nedre)

Fjärde raden: Höger, Tunaån (norra)

Sida 2.

Övre raden: Bäck från Kulltorpasjön

Andra raden: Vänster, Tunaån (mellan)

Andra raden: Höger, Tunaån (övre)/Kvarnån

Tredje raden: Vänster, Tunaån (övre)/Kvarnån

Tredje raden: Höger, Bäck från Vilsjön

Fjärde raden: Vänster, Bäck från Vilsjön

Fjärde raden: Höger, Bäck från Skrikgallen

Sida 3.

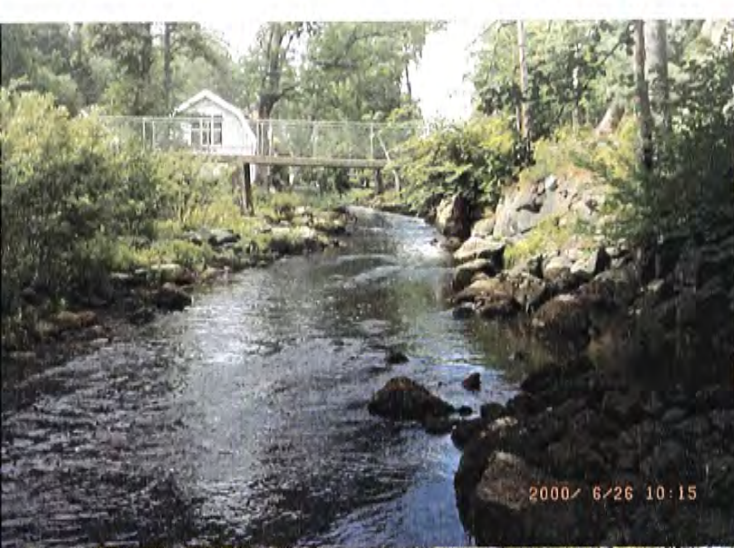
Övre raden: Bäck från Viksjön

Andra raden: Bäck från Marsgöl

Tredje raden: Vänster, Bäck från Marsgöl

Tredje raden: Höger, Bäck från Gissjön

Fjärde raden: Bäck från Issjön







Meddelandeserien: Kronologiskt register över publikationer från Miljöenhetens funktioner för Miljöövervakning och Naturvård.

1990:03	Inventering av glacialrelikta kräftdjur i Kalmar län 1986
1990:05	Ängs- och hagmarksinventering, Västerviks kommun
1990:06	Nätprovfisken i 19 sjöar i Kalmar län 1984
1991:01	Flodpärlmusslan i Kalmar län
1991:02	Ängs- och hagmarksinventering, Mörbylånga kommun
1991:03	Ängs- och hagmarksinventering, Borgholms kommun
1991:04	Naturvård i Mittlandsskogen
1991:06	Naturvärdesbedömning av 20 värdefulla sjöar
1992:01	Silverån-Brusaån 1987-90. Vattenkvalitet och påverkan
1992:02	Elfiskeundersökning på sex miljöövervaknings-stationer i Kalmar län 1991
1992:06	Ängar och hagar i Kalmar län
1992:09	Häckfåglar i Vickleby ädellövskogsreservat 1990
1992:11	Elfiskeundersökningar på sex miljöövervakningsstationer i Kalmar län 1992
1993:03	Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag
1993:04	Närsaltstransport via Kalmar läns vattendrag 1979-91
1993:07	Samordnad råvattenkontroll i Kalmar län 1990-1992
1993:08	Bottenfaunan på 34 lokaler i Kalmar län hösten 1992
1993:09	Närsaltkällor i Kalmar län
1993:14	Utvärdering av kalkningen i Alsterån
1993:15	Häckfåglar i sydöländska lundar 1988-91
1993:16	Elfiskeundersökning på sex miljöövervaknings-stationer i Kalmar län 1993
1994:03	Våtmarksinventering av Öland 1993.
1994:07	Inventering av vandringshinder. Del I och II
1994:11	Provfisken i sjöar 1930-1993
1994:12	Miljöövervakningen i Kalmar län. Referensregister
1994:19	Utvärdering av kalkningen i Ljungbyån
1994:20	Utvärdering av kalkningen i Snärjebäcken
1994:21	Utvärdering av kalkningen i Bruatorpsån
1994:22	Elfiskeundersökningar på miljöövervaknings-stationerna i Kalmar län 1994
1995:02	Odlingslandskapet, bevarandeprogram för Högsby kommun
1995:05	Utvärdering av kalkningen i Lyckebyån
1995:06	Utvärdering av kalkningen i Nättrabyån
1995:07	Utvärdering av kalkningen i Halltorpsån
1995:09	Vegetationsmätningar i ängs- och hagmarker. En statistisk utvärdering av nålsticksmetoden samt diskussion kring artarea-analysen
1995:22	Regionalt miljöövervakningsprogram för Kalmar län
1995:23	Elfiskeundersökningar på miljöövervaknings-stationerna i Kalmar län 1995
1995:26	Metallflöden i Kalmar läns miljö
1995:28	Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde 1995
1996:01	Inventering av sandstäpp på Öland 1995
1996:07	Strategi för miljöarbetet i Kalmar län. Handlingsprogram 1996-1998
1996:11	Utvärdering av kalkningen i Emån, Kalmar län
1996:15	Rödlistade arter i Kalmar läns odlingslandskap - en analys av deras förekomst jämfört med nuvarande kännedom om värdefulla områden i odlingslandskapet
1996:16	Utvärdering av mätdata från länets icke samordnade recipientkontroller
1996:18	Din miljö. Miljöstrategi för Kalmar län
1996:19	Nätprovfisken i Kalmar län 1996
1997:02	Närsaltstransport till kusten via länets vattendrag - avstämning av det regionala målet
1997:03	Elfiskeundersökningar på miljöövervaknings-stationerna i Kalmar län 1996
1997:04	Häckfåglar i våtmarker. En undersökning av faunan i Djurstadträsk och Petgårdeträsk

	naturreservat 1995
1997:07	Ölands fladdermusfauna
1997:08	Miljöövervakning av brandfält - en metodstudie
1997:12	Inventering av ängs- och hagmarker. Uppföljning 1995
1997:14	Naturinventering Silverån mellan Hagelsrum och Rosenfors, Hultsfreds kommun
1997:15	Miljövård i Kalmar län 1/7 1995 - 31/12 1996
1997:17	Inventering av fjärilar på några öar i Västerviks skärgård 1996
1997:22	Försumningsläget i Kalmar län 1984-1996
1997:39	Elfiskeundersökningar på miljöövervaknings-stationerna i Kalmar län 1997
1997:40	Bottenfauna i Kalmar län 1997 - undersökning i fyra sjöar och nio rinnande vatten
1998:02	Nätprovfiske i Kalmar län 1997
1998:05	Miljöövervakning av våtmarker i Kalmar län
1998:06	Miljöövervakning av terrester biologisk mångfald i Kalmar län
1998:08	Inventering av hässlen på Ölands mittland
1998:11	Landlevande mollusker i Kalmar län. Del 1, Fastlandsdelen
1998:15	Malinventering och provfiske i fyra sjöar i Viråns vattensystem, Kalmar län 1997
1998:16	Kalkningsplan för Kalmar län 1999-2003
1998:18	Elfiskeundersökningar på miljöövervakningsstationerna i Kalmar län 1998
1998:19	Tema kust till vattendrag - miljötillståndet i Kalmar län 1998
1998:20	Kvalitativ vegetationsuppföljning inom naturreservat i Kalmar län 1998
1999:01	Inventering av karaktärslavar på Stora Alvaret
1999:02	Nätprovfiske i Kalmar län 1998
1999:04	Mångfald av mossor - relationen till beståndsålder i Kalmar läns örtgranskogar
1999:12	Växtnäringsläckage från jordbruksmark i Kalmar län - en sammanställning av Jordbrukets Recipientkontroll 1995-1998
1999:13	Landlevande mollusker i Kalmar län, II Öland
1999:14	Kalkningsplan för Kalmar län 2000-2005
1999:16	Elfiskeundersökningar på miljöövervakningsstationerna i Kalmar län 1999
1999:18	Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag 2000 - 2004
1999:19	Nätprovfiske i Kalmar län 1999
2000:02	Bottenfauna i Kalmar län 1999
2000:03	Tema miljöövervakning av land. Miljötillståndet i Kalmar län 1999
2000:06	Orsaker till övergödning av Östersjöns kustvatten - källfördelning för närsaltutsläpp i Kalmar län
2000:13	Viktiga miljöer för rödlistade växter i Kalmar län
2000:14	Underlag till rapporten "Viktiga miljöer för rödlistade växter i Kalmar län
2000:17	Kalkningsplan för Kalmar län 2001-2006
2001:01	Biotopkartering Loftaån 2000
2001:02	Biotopkartering Botorpsströmmen 2000
2001:03	Biotopkartering Stångån 2000
2001:04	Biotopkartering Marströmmen 2000
2001:05	Biotopkartering Virån 2000
2001:06	Biotopkartering Stora Hammarsjöområdet
2001:07	Biotopkartering Alsterån 2000

