



# LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN INFORMERAR



## BIOTOPKARTERING AV BRUATORPSÅN

## **BIOTOPKARTERING AV BRUATORPSÅN**

Meddelande 2004:03

ISSN 0348-8748

ISRN LSTY-H-M—2004/03 --SE

<b>Utgiven av:</b>	Länsstyrelsen Kalmar län
<b>Ansvarig enhet:</b>	Miljöenheten
<b>Författare:</b>	Mattias Persson
<b>Omslagsbild:</b>	Bruatorpsåns huvudfåra vid Åd, golfbanorna, Ekelunda och Torsås Foto: Mattias Persson
<b>Karttillstånd:</b>	Copyright Lantmäteriet Ur GSD – Gröna kartan Dnr. 106–2004/188
<b>Tryckt hos:</b>	Länsstyrelsens tryckeri, 2004
<b>Upplaga:</b>	50 st

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	5
<b>Inledning</b>	6
Rinnande vatten	7
<b>Metodik</b>	10
Fjärranalys	10
Fältarbete	11
Digitalisering	11
Vattenbiotoper	11
Omgivning och närmiljö	13
Diken och biflöden	17
Vandringshinder	18
Broar/vägpPASSAGER	18
Övrigt	19
Sammanställning	19
Kvalitetssäkring	20
<b>Områdesbeskrivning</b>	21
<b>Hydrologiska förhållanden 2001 och 2003</b>	22
<b>Resultat och diskussion</b>	23
Inledande information	23
Hela Bruatorpsåns avrinningsområde	23
Vattenbiotoper	23
Omgivning och närmiljö	28
Diken	32
Vandringshinder	33
VägpPASSAGER	33
Kommentar	37
Huvudfåra – Bruatorpsån/Torsåsån	39
Biflöde – Glasholmsån	45
Biflöde – Applerumsån	51
Biflöde – Strömby å	56
Biflöde – Torsåsån (Ådala-Trankvill)	62
Biflöde – Torsåsån (Trankvill-Gullabo)	67
Biflöde – Stenströmmen	72
Biflöde – Hillmansbäcken	77
<b>Referenser</b>	82

## **Bilagor**

Bilaga 1. Kartor över Bruatorpsån med redovisning av närmiljö, utterpassage vid broar, vandringshinder, rensning, uppväxtområde och ståndplatser för öring, skyddszon mot onaturlig mark, täckningsgrad av vattenvegetation och diken

Bilaga 2. Fältprotokoll

Bilaga 3. Resultat för hela avrinningsområdet

Bilaga 4. Jämförelse av avrinningsområdena

Bilaga 5. Foton

# Sammanfattning

Biotopkarteringen av Bruatorpsån utfördes av Länsstyrelsen Kalmar län under år 2001 och 2003, med Torsås kommun och till viss del Vägverket region sydöst som finansiärer.

Med biotopkarteringar tas information fram som beskriver naturvärden i vattendrag och dess omgivningar. Med hjälp av underlaget från karteringen kan åtgärder föreslås för att förbättra de vattenanknutna naturvärdena. Exempel på åtgärder kan vara anläggning av vandringsvägar för fisk, biotoprestaurering av rensade vattendragssträckor, anläggande av skydds zoner och återskapande av våtmarker.

Följande kännetecknade Bruatorpsån vid jämförelse med medelvärden för samtliga biotopkarterade vattensystem i Kalmar län:

Påverkan i form av rensning och rätning var stor. Andelen dammar i Bruatorpsån var något mindre än genomsnittet för samtliga karterade vattendrag och fallhöjden vid artificiella vandringshinder för fisk utgjorde en liten andel av den totala fallhöjden inom vattensystemet. Täckningsgraden av vattenvegetation var måttlig. Beskuggningen av vattenytan i Bruatorpsån var mycket stor, men andelen död ved var liten. Andelen strömmande vatten var stor relativt genomsnittet för samtliga karterade vattendrag. Klassningen av uppväxtområdena och lekområdena för öring var låga.

I Bruatorpsån var antalet vattenuttag och korsande vägar per kilometer vattendrag mycket stort. Gammelskog förekom ej. Andelen kalhyggen var relativt stor. Stor andel av närmiljön utgjordes av åker. Bruatorpsåns vattensystem hade en mycket stor andel artificiell mark i närmiljön. Andelen våtmarker var mycket liten. Den vattennära zonen var mycket liten och skuggningen av strandlinjen var måttlig. Andelen hävdad eller igenväxande öppen mark var tämligen liten. Skyddszonen mot onaturlig mark och den potentiella skyddszonen mot produktionsskog var något mindre än genomsnittet för samtliga karterade vattendrag.

# Inledning

För att förbättra kunskapsläget avseende naturvärden i och kring vattendragen i Kalmar län har Länsstyrelsen under år 1998 och 2000-2003 inventerat ett stort antal vattendrag inom olika projekt till en längd av ca 120 mil. Biotopkarteringen av Bruatorpsån år 2001 och 2003 finansierades av Torsås kommun och till viss del av Vägverket Region Sydöst. Fältarbetet utfördes av Maria Andersson och Mattias Persson på Länsstyrelsen Kalmar län. Ån biotopkarterades från mynningen i Östersjön upp till Yggesbo, Strömby, Gullabo, Nordsjön och Iglasjön, vilket utgör en sammanlagd sträcka av 87 km.

Med biotopkarteringar tas information fram som beskriver naturvärden i vattendrag och dess omgivningar. Metodiken har utarbetats av Länsstyrelsen i Jönköping under den senare delen av nittiotalet. Vattendragen som skall karteras 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

Resultatet av biotopkarteringarna presenteras på flera olika sätt bl.a. i rapporter, en Access-databas och ett informativt GIS-skikt.

Resultaten av biotopkarteringar ger underlag för all form av vattenanknuten planering och är användbara vid exempelvis:

- utformande av naturvärdesbedömningar och olika typer av områdesskydd t.ex. naturreservat, naturvårdsområde och biotopskydd.
- riskbedömning och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) av vägar och vägbyggen.
- planering av miljöorienterade turistsatsningar t.ex. 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 underkyllt 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, bottenstrukturer och vattentemperatur.

Ett vattendrags lutning är en av huvudfaktorerna för förekomst av laxfisk. Ju mer vattendraget lutar 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 bottenrelieff 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 och vad de leder till:

Läckage av näringsämnen, humusämnen, partiklar mm	ger övergödning, försurning, igenslamning mm
Minskad skuggning	ger en ökad temperaturvariation och ökad solljusinstrålning. Det sista kan höja produktionen av växter och växtplankton.
Borttag av biotop/kantzoner	viktiga livsmiljöer försvinner och arter utplånas.
Minskad andel död ved i vattendraget	värdefulla strukturer och substrat som är nödvändiga för många djur och växter försvinner

Negativa effekter kan effektivt reduceras om en skyddszon gentemot vattendraget lämnas eller skapas. Enligt en litteraturoversikt 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 av vattendrag i Kalmar län 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.

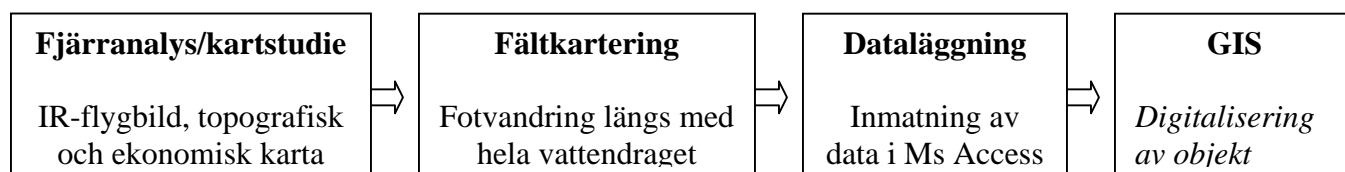
Karteringen av vattendrag, från förberedelser till en komplett slutprodukt följer grovt sett fyra olika steg (Figur 1)

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/vägplasser.

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 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 marktyster 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 Östra Götaland, vilka 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 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 Östra Götaland 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 384 m.

Protokoll A (bilaga 2) är det mest omfattande 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 håll. 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 lek område, uppväxtområde (upp till 2 år) respektive ståndplatser för vuxen fisk. Klasserna för **lek område** är:

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

Vid bedömningen vägs bland annat öringens storlek kontra bottensubstratet in (småvuxen öring – finkornigare grus). Lekbottnarna 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  $\pm 100$  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 är ofta en begränsande faktor för öringbeståndets storlek.

Klasserna för **ståndplatser** är:

0 = saknas (för grunt), 1 = Möjligt för enstaka öring att uppehålla sig, 2 = Tämligen 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 skogsbevädd är den lågproducerande.
Å	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 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 produktionsskog	Slutavverkningsskog. Trädens ålder är i snitt $\geq 60$ år, vilket motsvarar huggningsklass S1 och S2. Bedömning av de skogliga

Kod	Marktyp	Definition
		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 $\geq 30$ cm (i brösthöjd) och trädhöjden i snitt $\geq 25$ m. Variationen är dock stor beroende på boniteten, vilket gör att det krävs viss erfarenhet för att kunna göra säkra bedömningar.
G	Yngre produktionsskog	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 produktionsskog 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 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 höglöde 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**. En bedömning av passagemöjligheterna för **ål** och **ålyngel** (<30 cm) har även gjorts. 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 **utter** och **fisk** att passera bedöms efter skalan 0 (definitivt hinder), 1 (partiellt hinder) och 2 (passage möjlig). Som definitivt hinder räknas broar utan landpassage eller stenar under bron som utter kan markera på. 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.

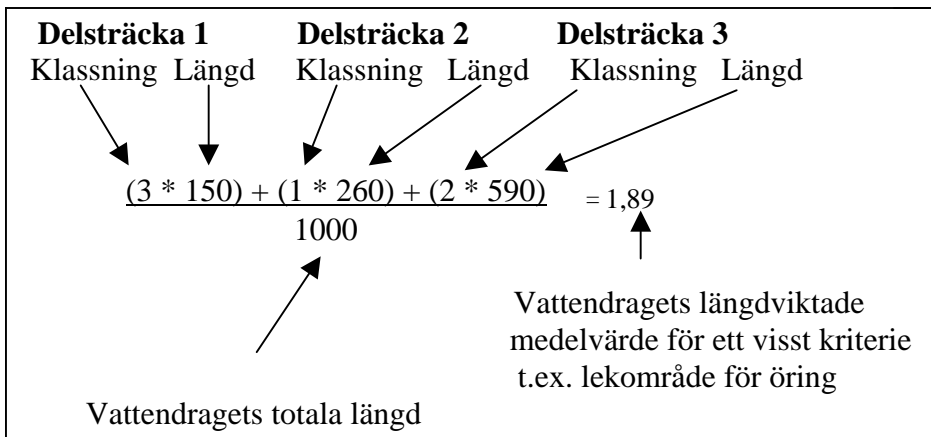
## Övrigt

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 maximala höjd över havet har hämtats från ekonomiska kartan (1:10 000). Vattendragets koordinater har hämtats från Lantmäteriverkets program AutoKa-Vy version 3.0.

## 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 längdsviktat medelvärde (figur 2), där även förekomsten av icke dominerande typer vägs in.



Figur 2. Beräkning av ett längdsviktat 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. 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

Bruatorpsån har biotopkarterats i två omgångar. År 2001 biotopkarterades sträckan från mynningen i havet upp till Gullabo. År 2003 undersöktes även biflödena Glasholmsån, Applerumsån/Strömby å, Hillmansbäcken och Stenströmmen. Huvudfåran rinner genom orterna Torsås och Söderåkra.

Avrinningsområdet sträcker sig in i Blekinge län i söder/väster och upp till Påryd i norr. Sjöar längst upp i systemet är Ulvasjön, Brosjön, Kroksjön och Transjön.

Avrinningsområdet är 430 km<sup>2</sup> stort. Av detta utgörs 2 km<sup>2</sup> av sjöyta. Medelvattenföringen i Bruatorpsån var 3 m<sup>3</sup> per sekund under åren 1961-1990 (SCB 2003). Åkermark utgör 9 % av avrinningsområdets areal, betesmark 2 %, skog 72 %, tätort 1 % och övrig mark 16 %. Den mänskliga tillförseln av kväve i avrinningsområdet utgör ca 80 % av den totala belastningen. Den antropogena tillförseln av fosfor är lika stor. Den största tillförseln av kväve och fosfor kommer från åkermark, skog och enskilda avlopp (Länsstyrelsen Kalmar län 2000). Djurtätheten i avrinningsområdet är den tredje största i länet. Få vattensystem i södra Sverige har högre täthet (SCB 2003).

Havsöring och stationär öring förekommer i åns nedre delar. I åns övre delar finns flera sjöar där flodkräfta förekommer (Länsstyrelsen Kalmar län 1999b).

Åns mynningsområde i havet är av riksintresse för naturvården.

Områden som ingår i den regionala bevarandeplanen för odlingslandskapet påträffas vid Gunnilkroka, Illingetorp och Stuvehyltan. Åns nedre del flyter även genom ett område av riksintresse för kulturmiljön.

Mellan Stuvehyltan och Trankvill omges ån av tidvis översvämmade mader, som är bland de mest välutvecklade exemplen på fattigkärrsvegetation i Torsås kommun.

Avrinningsområdet är svårkalkat och nätprovfiske i Iglasjön 1993 visade på en viss reproduktionsstörning hos mört. Bottenfaunan i Bruatorpsån, 500 m uppströms mynningen, bedömdes 1988 som ej försurningspåverkad (Länsstyrelsen Kalmar län 1999b).

## Hydrologiska förhållanden 2001 och 2003

På det sydostsvenska fastlandet, återgår betydligt mer av nederbörden till atmosfären än till havet jämfört med övriga Sverige. Den torraste perioden, under juli-september, då bäckfåror och våtmarker ligger uttorkade, är den nederbördsrikaste. Den nederbördsfattigaste perioden februari-april sammanfaller med de största flödena i vattendragen. Under sommaren avdunstar en stor del av regnen. Först när avdunstningen minskar under hösten brukar regnen kunna fylla jorden med mer vatten än den kan hålla kvar. I takt med att nivån stiger strömmar grundvatten ut och bildar vattensamlingar i sänkor. I Bruatorpsåns vattensystem, liksom i de flesta andra, har omfattande dikningar, rensningar och uträtningar av vattendrag gjorts. Detta för att skapa åkermark och betesmark av våtmark. Ingreppen har lett till att vattenbristen ibland är stor, samt att mycket övergödande ämnen snabbt transporteras ut i havet. Återskapande av en stor del av dessa våtmarker är önskvärd

De hydrologiska förhållandena under biotopkarteringarna är viktiga att beskriva då vattentillgången styr strömförhållandena vilket i sin tur har stor betydelse för avgränsningen av vattendragssträckor. Följande information är hämtad från SMHI: s hemsida på Internet.

Biotopkarteringen **2001** utfördes i mitten av juni till i mitten av juli. I slutet av maj var markvattenhalten nära den normala för årstiden. Grundvattennivåerna var högre än normalt för årstiden och hade under maj sjunkit med ca 10 cm i Götaland. Vattendragen i södra Götaland hade lägre vattenföring än normalt. I slutet av juni var markvattenhalten och grundvattennivåerna normala för årstiden i Götaland. Grundvattennivåerna hade sedan i slutet av maj sjunkit med 10-30 cm. Vattenföringen i vattendragen var normal för årstiden. I slutet av juli var markvattenhalten och grundvattennivåerna nära de normala i Götaland. Vattendragen i Östra Småland hade dock en låg vattenföring.

Biotopkarteringen **2003** utfördes under perioden från mitten av maj till i mitten av juni.

I slutet av maj 2003 var den hydrologiska situationen i Kalmar län som följer:

Den senaste månadens intensiva regnande i Götaland, med nederbördsmängder över 100 mm i stora delar av området, har minskat risken för torka. Det sista halvåret 2002 var det torraste sedan 1930 och det nederbördsfattiga vädret fortsatte ända fram till den 9 april. Sedan dess har större delen av Götaland och Svealand fått över 200% av normal nederbörd och på vissa platser upp till 300%. Markvattenhalten var för årstiden under den normala i hela landet, utom i bl.a. mellersta Götaland där den var normal eller något över den normala. Senaste tidens nederbörd kom innan växtligheten tog fart och kunde sålunda fylla på grundvattenmagasinen. Normala nivåer återfanns i södra Götaland. Den senaste månadens stora nederbördsmängder har gjort att vattenföring och vattennivåer ökat i de flesta vattendrag och sjöar i Götaland. Där var vattenföringen i vattendragen nära den normala för årstiden, men åter sjunkande.

I slutet på juni rapporterade SMHI att större nederbördsmängder än normalt fallit i stora delar av landet under den senaste månaden. Detta har medfört att markvattenhalten ökat på de flesta håll. Den var dock för årstiden under den normala i sydöstra Götaland. Grundvattennivåerna har den senaste månaden sjunkit 20 till 40 cm i stora delar av landet. I södra Sverige var grundvattennivåerna normala. På några platser i östra Götaland har nivåerna dock stigit. I Smålands inland var nivåerna över de normala. Vattenföringen låg på normala nivåer i Götaland.

# Resultat

## Inledande information

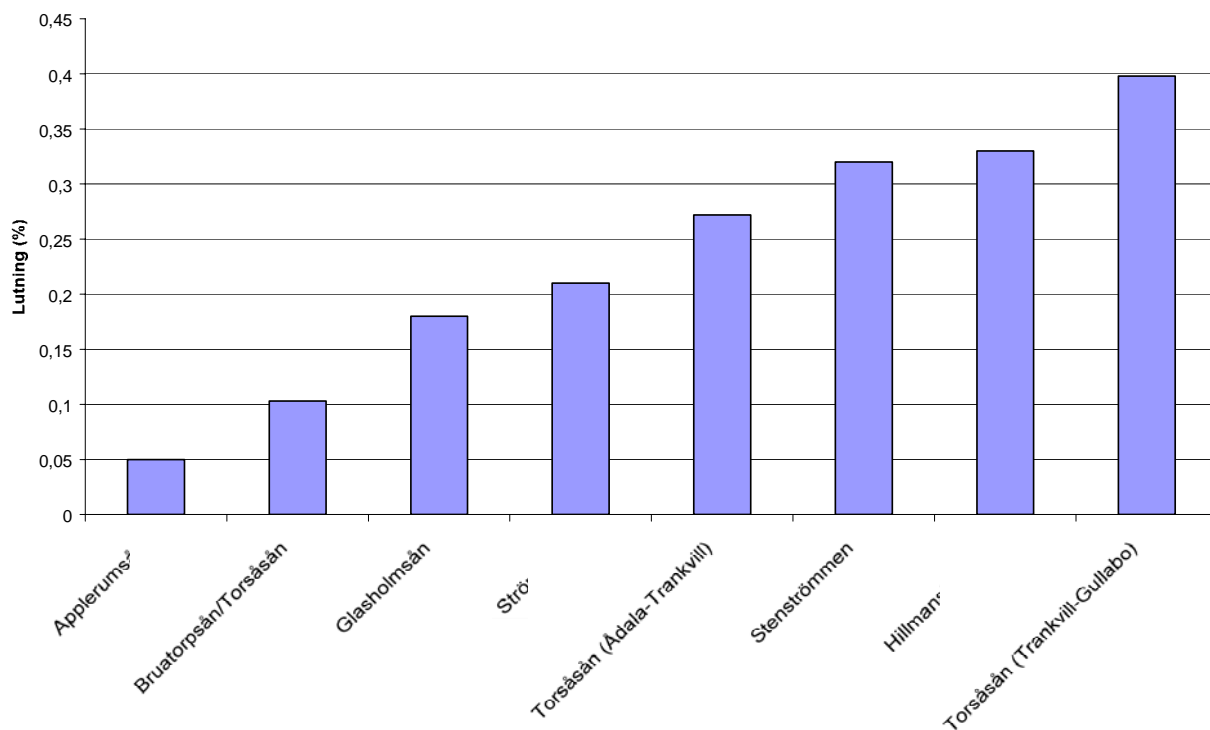
En översiktlig karta över de biotopkarterade vattendragen finns i bilaga 1. Där finns även flera kartor över bl.a. vandringshinder, uppväxtområde för öring, grad av rensning mm. i Bruatorpsån. Resultaten redovisas separat i tre avsnitt: resultat för hela avrinningsområdet, vattensystemets huvudfåra och 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 Bruatorpsåns 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 Kalmar län. I bilaga 5 finns färgfoton över vattendragen som redovisas i denna rapport.

## Hela Bruatorpsåns avrinningsområde

### Vattenbiotoper

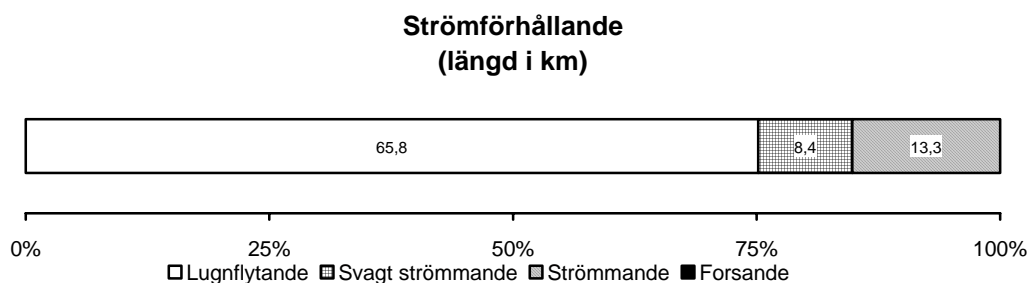
Den totala längden av de biotopkarterade vattendragen i Bruatorpsåns vattensystem var ca 87 km. Den längdviktade medelbredden var 6,4 m, exklusive dammar. Den högst belägna åsträckan var 83 m ö h och den lägsta 0 m ö h. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,6 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 53 %, 0,5-1 m i 42 % och > 1 m i 5 % av vattendragens längd. Vattendragens bredd varierade mellan 0,3-50 m.

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



Figur 3. Lutning i vattendrag inom Bruatorpsåns avrinningsområde.

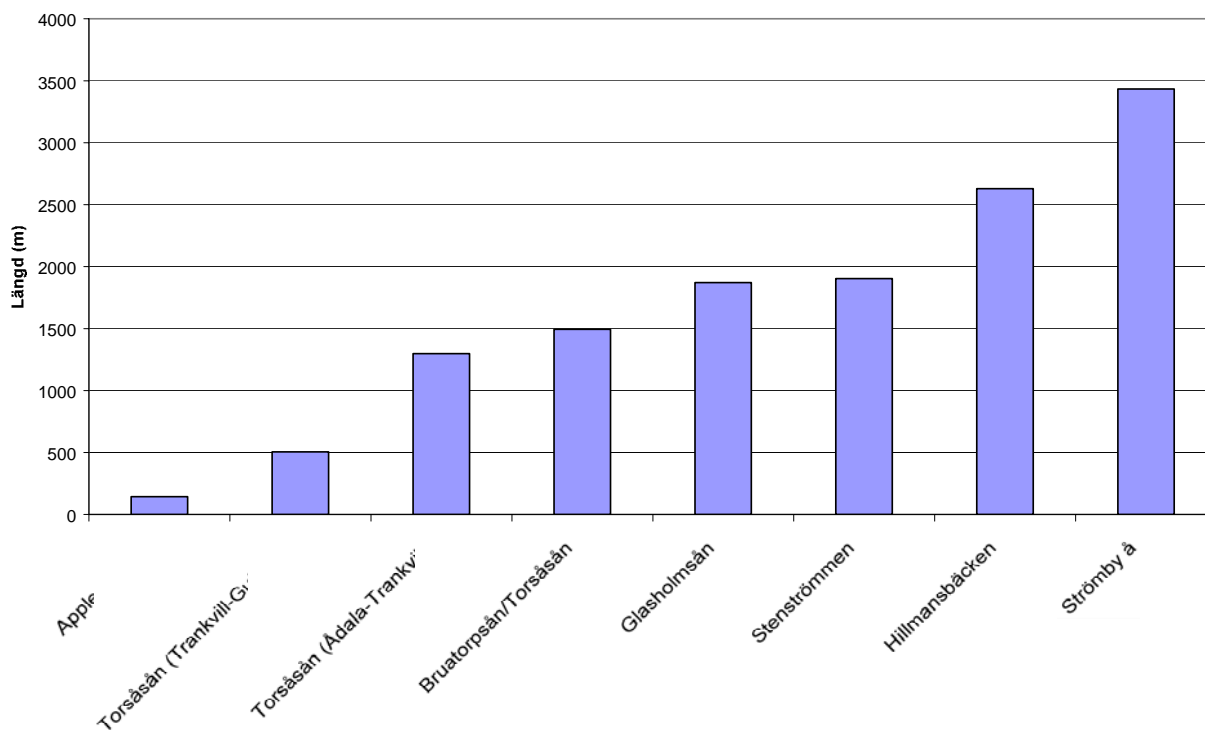
Bruatorpsåns vattensystem var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 75 % av vattendragens sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten förekom på 10 respektive 15 % av den karterade sträckan. Forsande vatten förekom ej (figur 4).



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

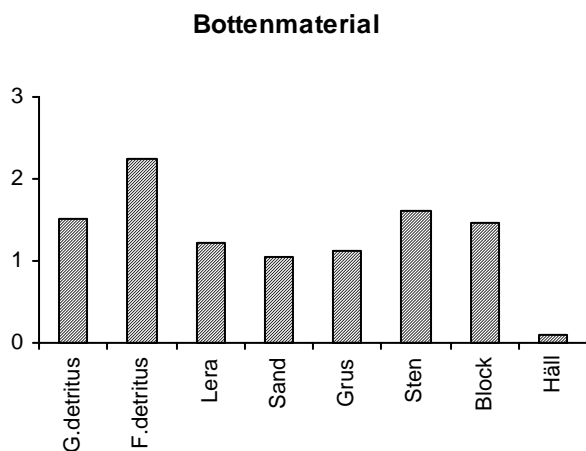
Förekomsten av strömmande vatten i de biotopkarterade vattendragen redovisas i figur 5.





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

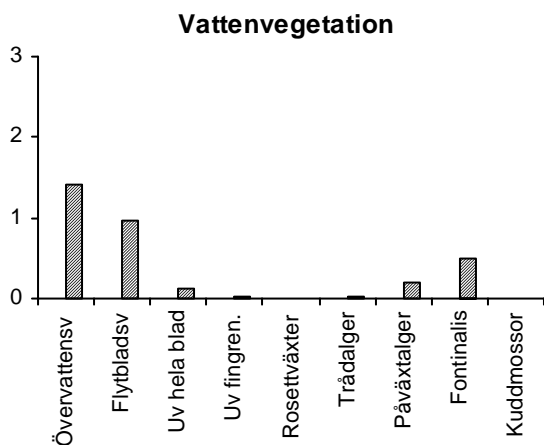
Bottenmaterialet i vattensystemet dominerades av findetritus. Ca 59 % av vattendragens längd dominerades av findetritus. Även sten och block var vanligt förekommande (figur 6).



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

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,8. I huvuddelen av vattendragens längd (36 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. Längs med 25 % av vattendragens längd täckte vegetationen mer än hälften av vattenytan och i 35 % av längden täckte vegetationen 5-50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade

och/eller amfibiska övervattensväxter, flytbladsväxter och/eller friflytande växter, samt Fontinalis (figur 7).

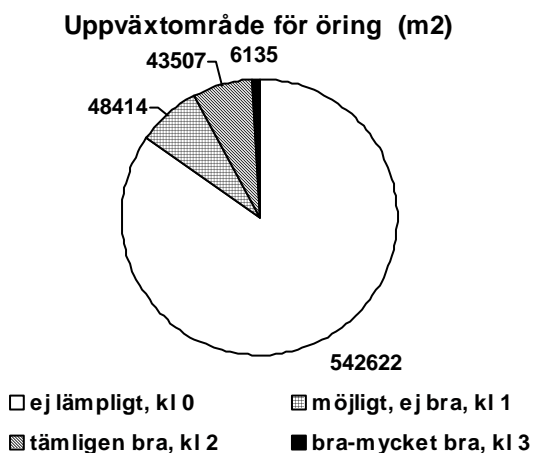


Figur 7. Vattenvegetation i Bruatorpsåns vattensystem redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan beskuggades i 42 % av vattendragens totala längd. Beskuggningen var obefintlig i 2 % av vattendragens längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2.

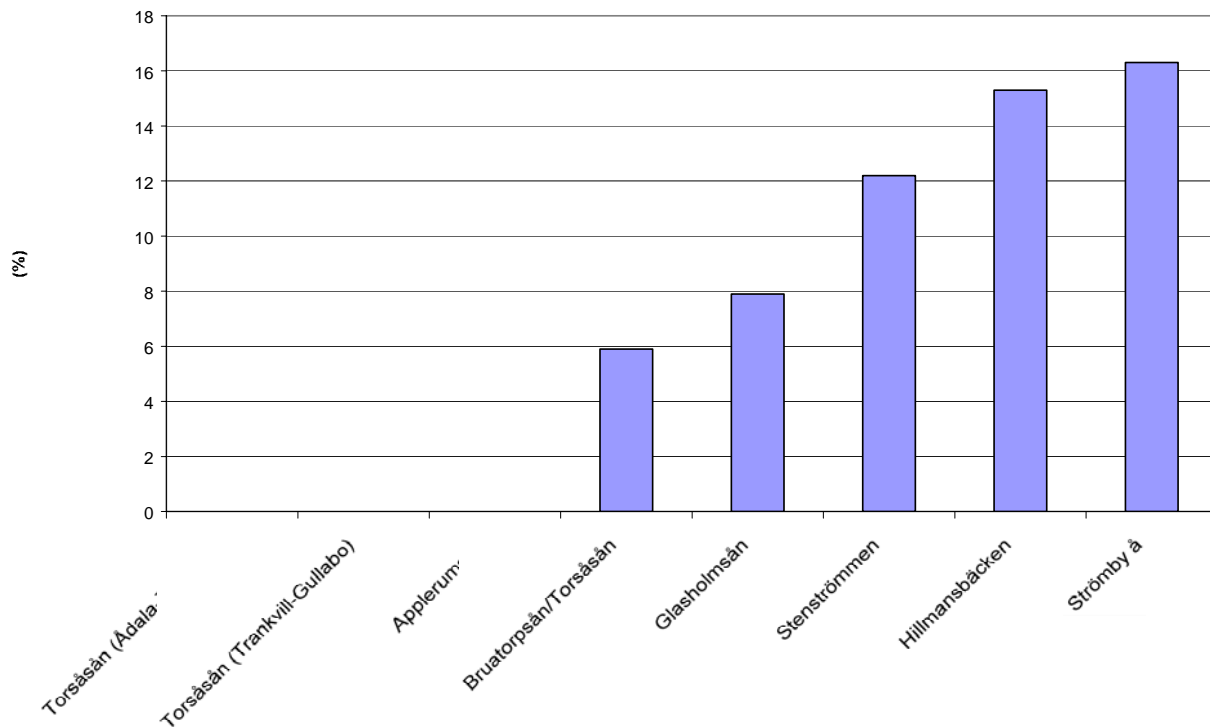
Död ved saknades i 55 % av vattendragens längd. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,5.

Tämligen bra uppväxtområde för öring (klass 2) fanns på 10 % av vattendragens längd. Det utgjorde 7 % av vattendragens totala areal, inklusive dammar, vilket innebar 4,4 ha (figur 8). Bra till mycket bra uppväxtområden fanns på en sammanlagd sträcka av 451 m, och utgjorde 0,5 % av den totala längden. Icke lämpliga uppväxtområden för öring utgjorde 76 % av vattendragens längd. Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,3.



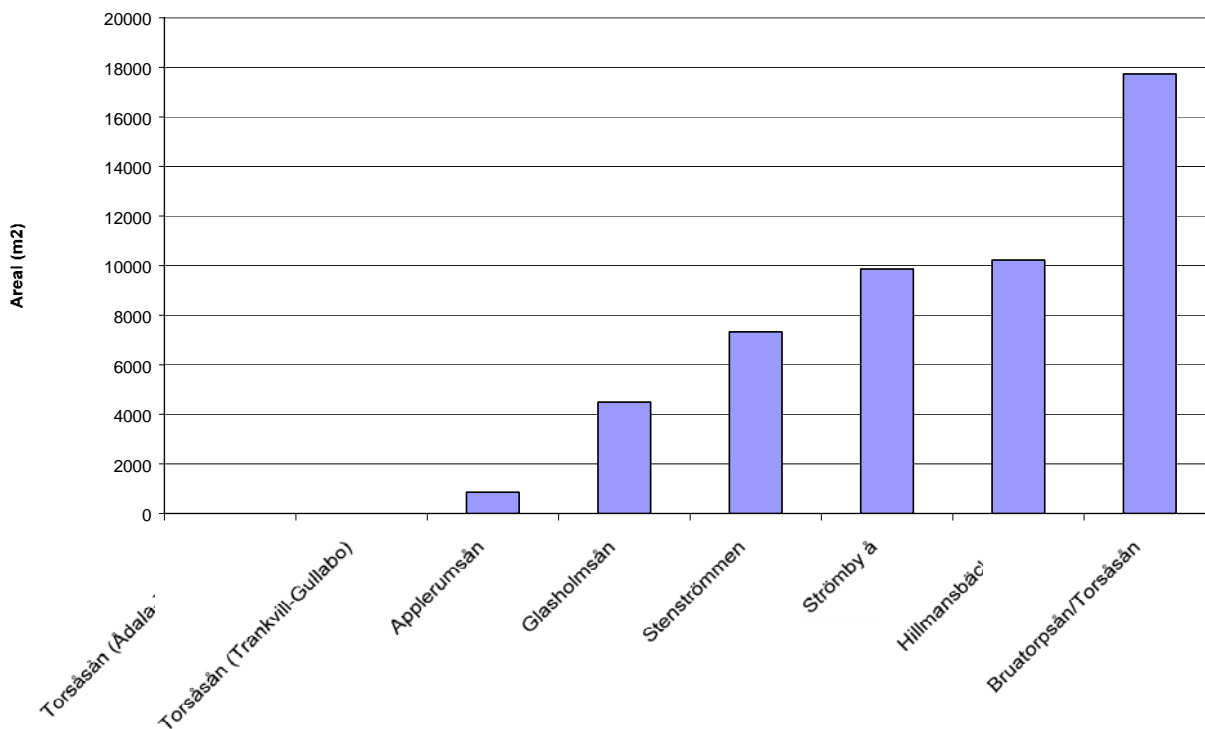
Figur 8. Areal uppväxtområden för öring i Bruatorpsåns vattensystem.

Andelen av de biotopkarterade vattendragens areal som utgjordes av tämligen 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.

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



Figur 10. Areal (m<sup>2</sup>) som utgörs av tämligen bra till mycket bra (klass 2-3) uppväxtområde för öring i vattensystemet

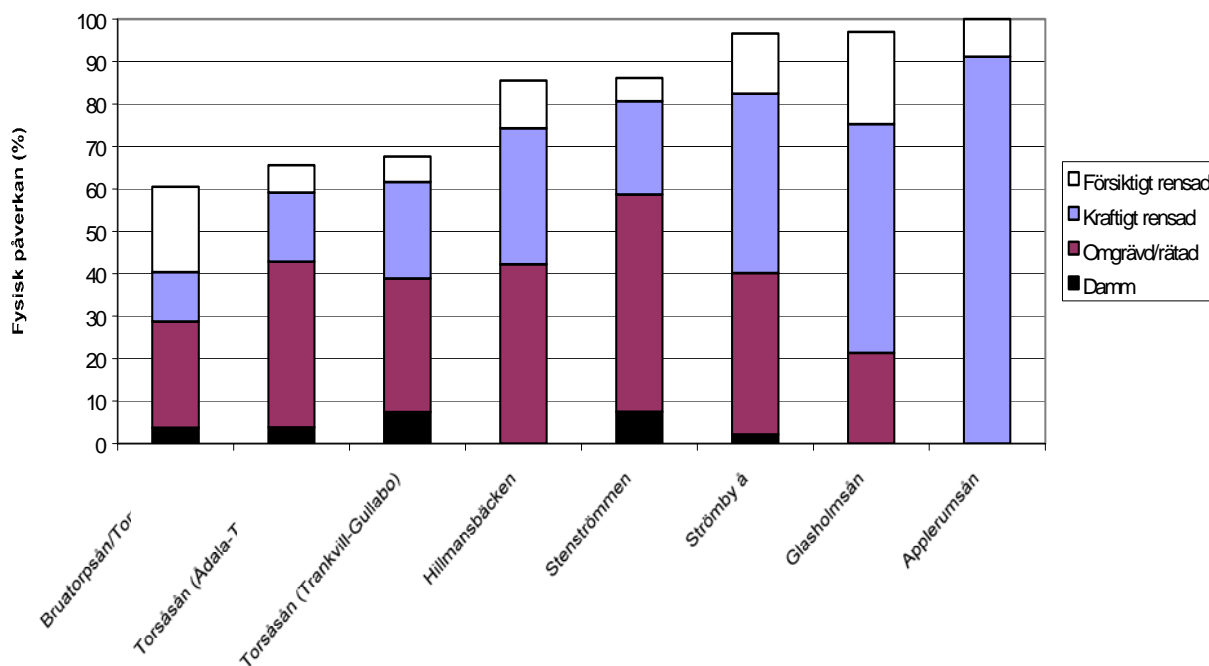
Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 12 % av vattendragens totala areal. Längdviskat medelvärde för ståndplatser var 0,5.

Tämligen bra till mycket bra lekområden (klass 2-3) för öring fanns på 6 % av vattendragens totala längd. Det utgjorde drygt 2,8 hektar eller 4 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,3.

Huvuddelen (67 %) av vattendragen hade ett ringlande lopp och ca 32 % var raka. Av vattendragens totala längd var 33 % omgrävt eller rätat, 32 % kraftigt rensat och 13 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,8.

I Bruatorpsåns vattensystem fanns 15 stycken dammar. Den sammanlagda längden av dessa var 2,7 km och medelbredden 36 m. De indämda sträckorna i vattendraget utgjorde 3 % av den totala längden.

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



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

Strukturelement i de karterade vattendragen i vattensystemet var 25 tillrinnande vattendrag, 57 strömnackar, 18 höljar, fem sjöutlopp, fyra sjöinlopp, fyra sammanflöden, två kvillområden, en brink, ett utströmningsområde, tre stenbroar eller rester av stenbroar, åtta dammar av sten, tolv andra stensättningar, tre andra dammrester, samt 49 vattenuttag.

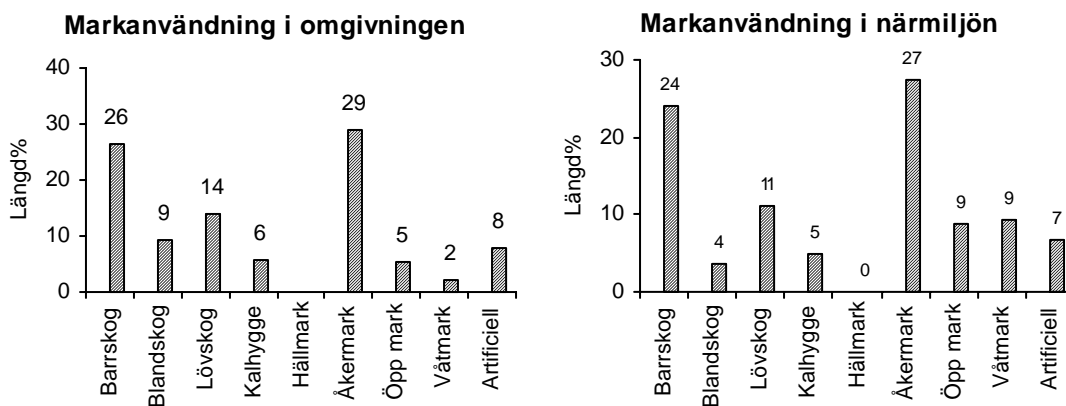
## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

De karterade vattendragen i Bruatorpsåns avrinningsområde omfattade en närmiljölängd på ca 174 km. Omgivningen dominerades i huvudsak av åkermark och barrskog (figur 12). Betydande delar dominerades också av bland- och lövskog, samt artificiell mark. Merparten av närmiljön

utgjordes av åkermark och barrskog. Inslaget av artificiell mark i närmiljön var mycket stort i förhållande till övriga karterade vattensystem i länet.

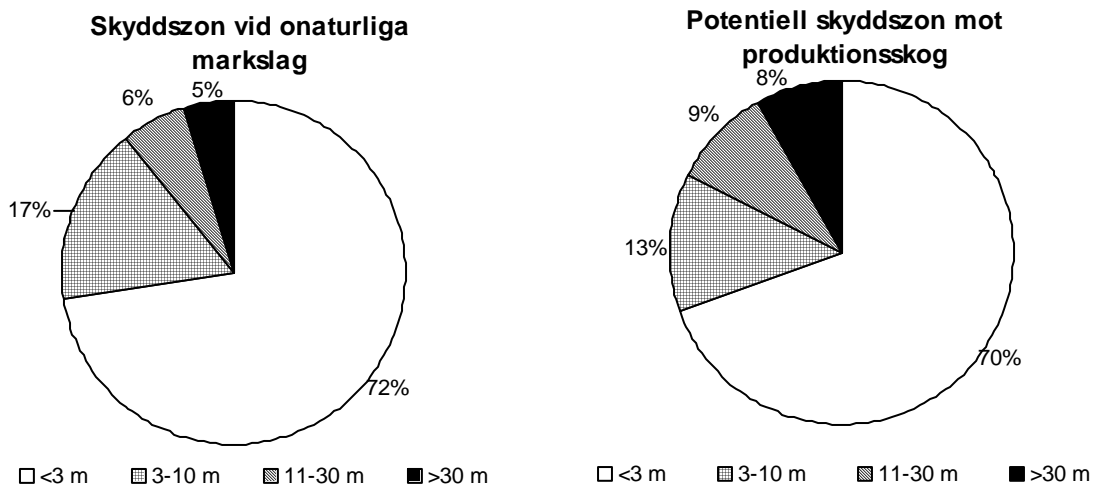
Större delen av skogsmarken som dominerade närmiljön utgjordes av äldre och yngre produktionsbarrskog. Gammelskog förekom ej längs med de karterade vattendragen. Kalhygge dominerade 8,4 kilometer av närmiljön, vilket utgjorde 5 % av den totala längden. Merparten av åkermarken var brukad. Den öppna marken var till huvuddelen igenväxande. Våtmarkerna var i huvudsak öppna och ohävdade. En mindre andel av våtmarkerna var trädbevuxna eller öppna och hävdade. Artificiell mark förekom huvudsakligen som övrig ej hårdgjord yta, tätort eller tomtmark.



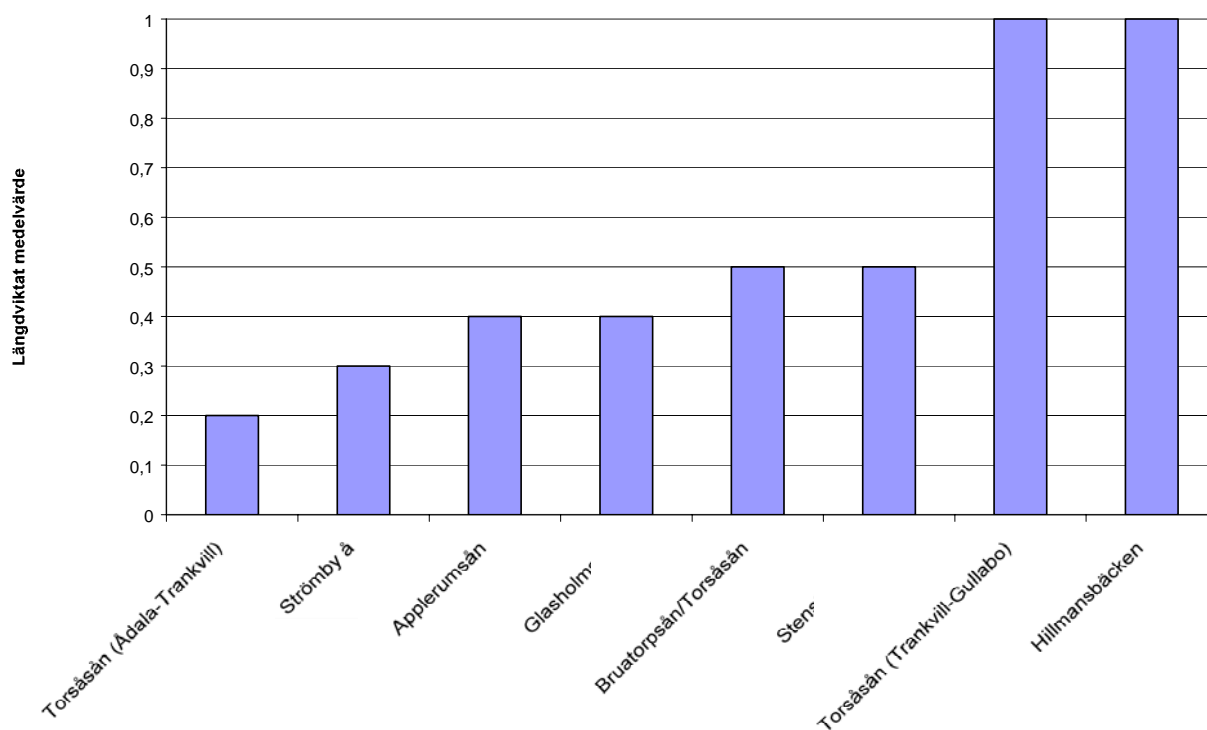
Figur 12. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade 39 % av närmiljön, vilket motsvarade ca 68 km. Längs med de karterade vattendragen i Bruatorpsåns vattensystem utgjordes den onaturliga marken främst av åkermark. Skyddszon saknades helt mot 72 % (ca 55 km) av de onaturliga markslagen (figur 13 och 14). Där det fanns skyddszon var den i regel smal. Skyddszonen klassades i genomsnitt till 0,4. Motsvarande värden för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 0,2 (Grisbäcken) och 1,8 (Snärjebäcken).

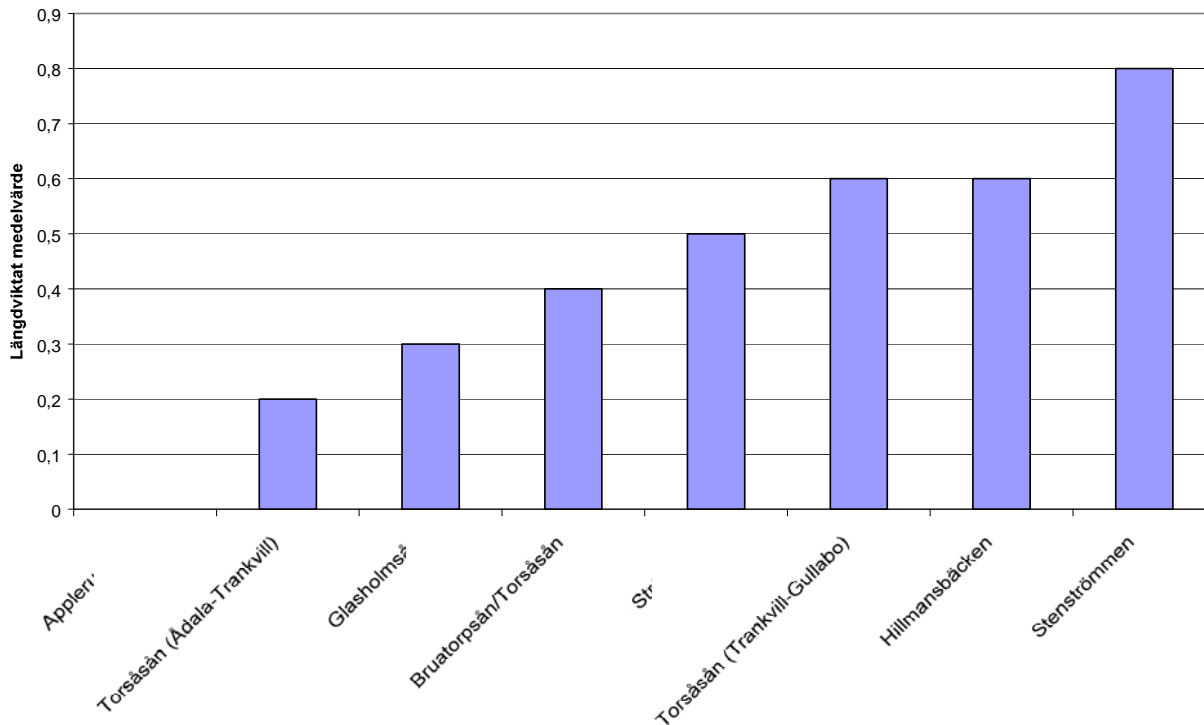


Figur 13: Förekomst av skyddszone mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszone mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.



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

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed 43% av närmiljölängden. Skyddszon saknades utmed ungefär 52 km av närmiljön (figur 15). Där det fanns en potentiell



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

skyddszon var den ofta smal. Det längdviktade medelvärdet beräknades till 0,6.

Vattennära zon saknades utmed 83 % av strandlängden. Zonen var 3-10 m bred utmed 9 % av strandlängden, 10-30 m bred utmed 6 % och bredare än 30 m utmed knappt 2 %. Den vattennära zonen klassades i genomsnitt till 0,3 (längdviktat medelvärde). Motsvarande värden för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 0 (Grisbäcken) och 1,4 (Öland) (bilaga 4).

### Skuggning och buskskikt

Skuggningen var bra (klass 3) utmed 49 % av strandlängden men saknades helt utmed ca 10 % (tabell 3). Skuggningen bedömdes vara möjlig att förbättra utmed 43 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt var dålig eller saknades helt utmed ca 9 % av strandlängden. Elva procent hade ett rikligt buskskikt. 51 % av strandlängden bedömdes ha ett måttligt buskskikt, klass 2.

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.

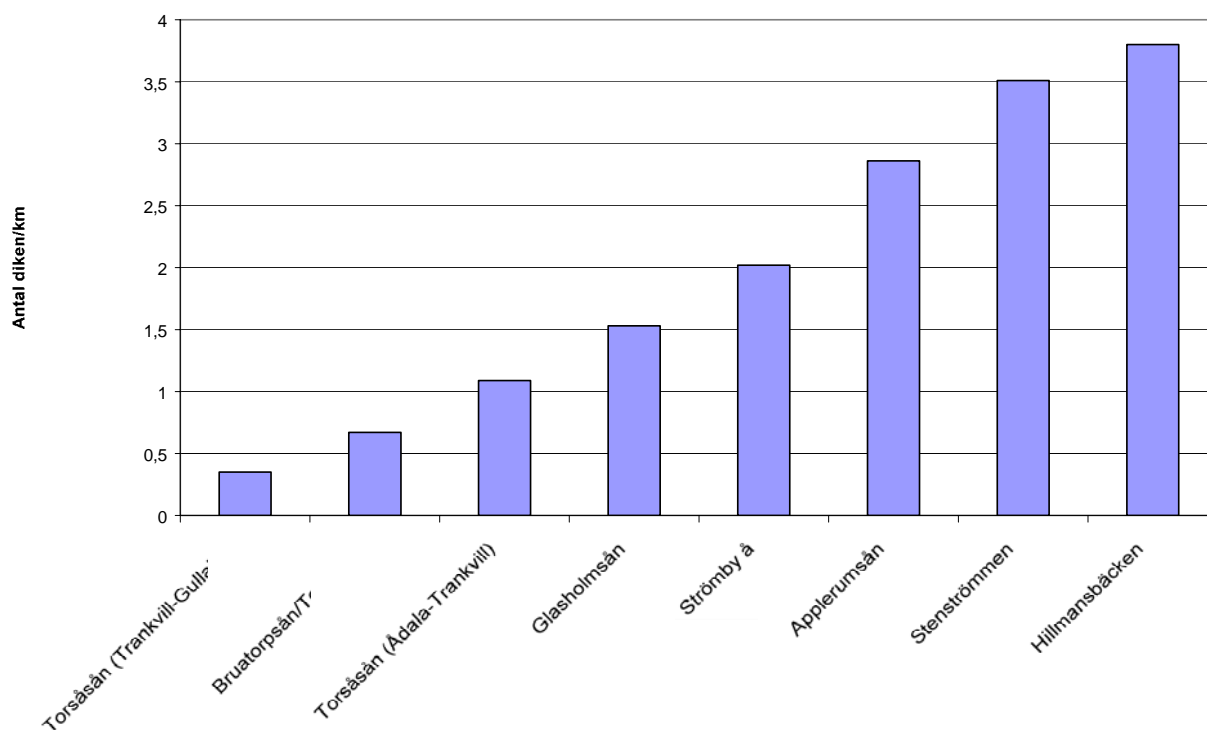
Klass	0 (saknas)	1 (<5 %)	2 (5-50 %)	3 (>50 %)	Längdviktat medelvärde
Skuggning (%)	10,1	15,8	24,9	49,2	2,1
Buskskikt (%)	8,9	29,3	50,6	11,2	1,6

## Diken

Totalt noterades 159 diken i längs med de karterade vattendragen i Bruatorpsåns avrinningsområde. Det motsvarade i genomsnitt 1,82 diken per km. Motsvarande medelvärde för övriga karterade avrinningsområden låg mellan 1,2 (Ljungbyån) och 3,6 (Botorpsströmmen) diken per kilometer (figur 16 och bilaga 4). Nitton täckdiken noterades, samt fem avloppsrör. 49 vattenuttag påträffades; några var stora.

I genomsnitt var dikena 1,9 m breda och 0,9 m djupa. 47 diken var kortare än 100 m, 82 st. var 100-500 m, åtta st. var 500-1000 meter och 22 st. var längre än 1 km.

Sju diken hade översilningszon och tre hade någon form av skyddszon. Erosionsrisk noterades för nio diken. Totalt kantades 77 diken av någon riskfylld marktyp; sexton diken längs med mindre än fem procent av dikeslängden och 41 st. längs med mer än halva dikeslängden. Fjorton täckdiken kantades av någon riskfylld marktyp längs med mer än halva täckdikenslängden.

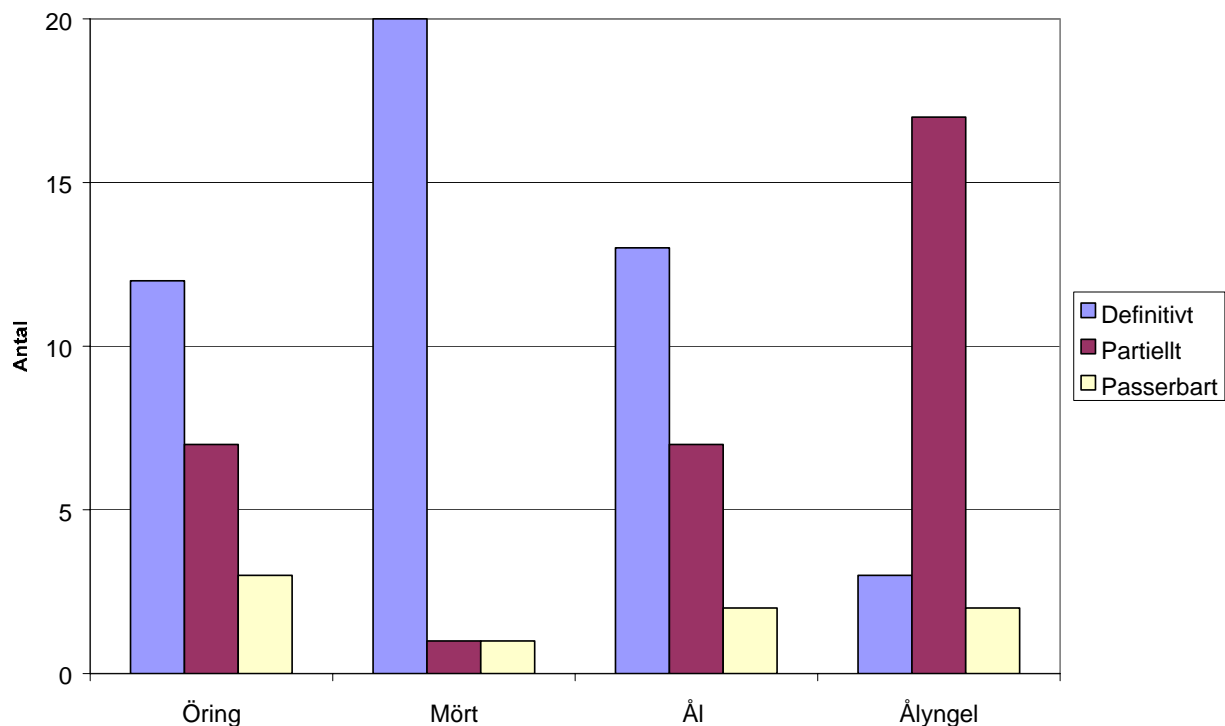


Figur 16. Antalet påträffade diken per kilometer för respektive vattendrag.



## Vandringshinder

I de karterade delarna av Bruatorpsåns vattensystem fanns 22 vandringshinder för fisk. Skillnaden mellan högsta och lägsta punkt i vattensystemet var 83 m. Den totala fallhöjden vid vandringshindrena var 28 m. Alla hinder utom tre var artificiella. De ursprungligen naturliga hindrena omfattade en fallhöjd på 3,5 m. Två hinder låg i parallella fåror. Utav den totala fallhöjden på 204 m fanns 23,5 m inom artificiella vandringshinder, vilket motsvarar 11,5 %. Tolv av hindrena bedömdes vara intressanta ur kulturmiljösynpunkt. Hindrenas medelfallhöjd var 1,3 m. Tolv stycken hinder var definitiva för öring, sju var partiella och tre var passerbara (figur 17).



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

## Vägpassager

I Bruatorpsåns vattensystem noterades totalt 121 broar, vilket gav ett snitt på 1,4 broar per km. 81 broar klassades som övriga broar, två var rörbroar och 30 stycken hade trummor. Åtta stycken var stenvälsbroar. Vattenfårorna korsades 20 gånger av allmän väg.

Sexton vägpassager hade landpassage under bron. Fyra broar utgjorde definitiva hinder för utter. Partiella hinder för utter bedömdes 93 broar utgöra. 17 skärningar med allmän väg utgjorde partiella hinder. 24 vägpassager bedömdes vara passerbara för utter (tabell 4).

Tabell 4. Vägpassager över respektive vattendragsträcka i Bruatorpsåns 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).

	Fält nr.	Teknisk objekttyp	Vägtyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Land-passage	Passerbart för
				V	H				
Applerumsån	1	övrig bro	cykelväg	3	3	2	2	saknas	inget
	2	övrig bro	allmän statlig väg	3	1	1	2	saknas	inget
	3	övrig bro	gångbro	2	2	2	2	höger	småvilt (1 m)
Hillmansbäcken	1	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	2	3	1	2	saknas	inget
	2	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	2	1	1	2	saknas	inget
	3	övrig bro	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	inget
	4	övrig bro	skogsbilväg	3	3	1	2	saknas	inget
	5	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	3	3	1	2	saknas	inget
	6	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	0	0	1	2	saknas	inget
	7	trumma (mindre än 2 m diameter)	traktorövergång	1	2	1	2	saknas	inget
	8	övrig bro	skogsbilväg	0	0	2	2	höger	småvilt (1 m)
	9	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	1	3	1	2	saknas	inget
	10	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	inget
	11	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	0	1	1	2	saknas	inget
	12	övrig bro	traktorövergång	0	0	1	2	saknas	inget
	13	övrig bro	skogsbilväg	2	2	1	2	saknas	inget
	14	övrig bro	skogsbilväg	1	0	1	2	saknas	inget
	15	övrig bro	skogsbilväg	2	2	1	2	saknas	inget
Torsåsån (Ådala-Trankvill)	1	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	3	3	2	2	saknas	inget
	2	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	2	1	1	2	saknas	inget
	3	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	1	1	1	2	saknas	inget
	4	övrig bro	Skogsmaskinväg	2	2	1	2	saknas	inget
	5	övrig bro	Skogsmaskinväg	2	2	1	2	saknas	inget
	6	övrig bro	Skogsmaskinväg	2	2	2	2	höger	inget
	7	övrig bro	Skogsmaskinväg	1	0	2	2	tvåsidig	småvilt (1 m)
	8	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	0	1	2	2	saknas	inget
	9	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	1	1	1	2	saknas	inget
	10	övrig bro	skogsbilväg	0	0	1	2	saknas	inget
	11	övrig bro	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	inget
	12	övrig bro	skogsbilväg	1	1	2	2	tvåsidig	inget
Stenströmmen	1	övrig bro	traktorövergång	1	1	1	2	saknas	ingen
	2	övrig bro	skogsbilväg	1	2	1	2	saknas	ingen
	3	övrig bro	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	ingen
	4	övrig bro	allmän statlig väg	2	2	1	2	saknas	ingen

Fält nr.	Teknisk objekttyp	Vägtyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Land-passage	Passerbart för
			V	H				
5	övrig bro	skogsbilväg	2	3	2	2	vänster	småvilt (1 m)
6	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	1	3	1	2	saknas	ingen
7	trumma (mindre än 2 m diameter)	traktorövergång	2	2	1	2	saknas	ingen
8	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	2	3	1	2	saknas	ingen
9	trumma (mindre än 2 m diameter)	traktorövergång	1	0	1	2	saknas	ingen
10	övrig bro	skogsbilväg	3	3	1	2	saknas	ingen
11	övrig bro	skogsbilväg	2	2	1	2	saknas	ingen
12	trumma (mindre än 2 m diameter)	traktorövergång	3	3	1	2	saknas	ingen
13	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	0	1	1	2	saknas	ingen
14	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	ingen
15	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	0	0	0	2	saknas	ingen
16	övrig bro	skogsbilväg	2	2	1	2	saknas	ingen
17	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	0	1	1	2	saknas	ingen
18	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	2	2	1	2	saknas	ingen
Torsåsån (Trankvill-Gullabo)								
1	övrig bro	Kostig	1	1	2	2	saknas	inget
2	stenvalvsbro	allmän statlig väg	2	2	1	2	saknas	inget
3	övrig bro	Fd järnväg	2	2	1	2	saknas	inget
4	övrig bro	skogsbilväg	2	3	1	2	saknas	inget
5	övrig bro	Ej väg	2	2	1	2	saknas	inget
6	stenvalvsbro	skogsbilväg	2	2	2	2	tvåsidig	klövvilt (2 m)
7	övrig bro	Före detta väg	3	2	2	2	saknas	inget
8	övrig bro	Före detta väg	2	2	2	2	höger	inget
9	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	3	3	1	2	saknas	inget
10	övrig bro	Före detta väg	2	2	2	2	tvåsidig	inget
11	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	2	2	1	2	saknas	inget
12	trumma (mindre än 2 m diameter)	Skogsmaskinväg	2	2	1	2	saknas	inget
13	trumma (mindre än 2 m diameter)	Skogsmaskinväg	2	2	1	2	saknas	inget
14	övrig bro	Skogsmaskinväg	0	2	2	2	vänster	inget
15	övrig bro	Kostig	1	1	2	2	saknas	inget

Fält nr.	Teknisk objekttyp	Vägtyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Land-passage	Passerbart för	
			V	H					
16	stenvalvsbro	enskild väg med statsbidrag	2	1	2	2	saknas	inget	
17	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	0	2	1	2	saknas	inget	
Strömby å	1	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	2	1	1	2	saknas	inget
	2	övrig bro	traktorövergång	1	3	1	2	saknas	inget
	3	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	2	1	1	2	saknas	inget
	4	övrig bro	traktorövergång	2	1	1	2	saknas	inget
	5	övrig bro	traktorövergång	3	3	1	2	saknas	inget
	6	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	3	3	1	2	saknas	inget
	7	övrig bro	traktorövergång	1	1	1	2	saknas	inget
	8	övrig bro	traktorövergång	2	3	1	2	saknas	inget
	9	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	2	0	0	2	saknas	inget
	10	övrig bro	traktorövergång	2	2	1	2	saknas	inget
	11	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	3	3	1	2	saknas	inget
	12	övrig bro	skogsbilväg	3	3	1	2	saknas	inget
	13	övrig bro	skogsbilväg	2	3	1	2	saknas	inget
	14	trumma (mindre än 2 m diameter)	skogsbilväg	1	1	1	2	saknas	inget
	15	övrig bro	traktorövergång	3	3	1	2	saknas	inget
	16	övrig bro	traktorövergång	2	3	1	2	saknas	inget
	17	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	3	3	1	2	saknas	inget
	18	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	1	2	1	2	saknas	inget
	19	trumma (mindre än 2 m diameter)	allmän statlig väg	1	1	1	2	saknas	inget
	20	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	2	2	1	2	saknas	inget
	21	övrig bro	traktorövergång	1	1	1	2	saknas	inget
	22	övrig bro	traktorövergång	1	2	1	2	saknas	inget
	23	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	3	2	1	2	saknas	inget
	24	övrig bro	traktorövergång	3	3	1	2	saknas	inget
	25	övrig bro	skogsbilväg	2	3	1	2	saknas	inget
	26	övrig bro	traktorövergång	1	3	1	2	saknas	inget
	27	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	3	3	1	2	saknas	inget
	28	övrig bro	traktorövergång	2	3	1	2	saknas	inget
	29	övrig bro	skogsbilväg	2	3	0	2	saknas	inget
Bruatorpsån/Torsåsån	1	övrig bro	allmän statlig väg	3	1	1	2	saknas	inget
	2	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	1	1	1	2	saknas	inget
	3	övrig bro	allmän statlig väg	3	3	1	2	saknas	inget
	4	övrig bro	allmän statlig väg	0	0	1	2	saknas	inget

Fält nr.	Teknisk objekttyp	Vägtyp	Veg. vid landp.		P. utter	P fisk	Land-passage	Passerbart för	
			V	H					
5	övrig bro	allmän statlig väg	1	1	2	2	höger	småvilt (1 m)	
6	övrig bro	skogsbilväg	3	3	2	2	tvåsidig	småvilt (1 m)	
7	övrig bro	allmän statlig väg	3	1	2	2	vänster	småvilt (1 m)	
8	övrig bro	allmän statlig väg	0	0	2	2	tvåsidig	småvilt (1 m)	
9	stenvalvsbro	gång och cykelbro	1	1	1	2	saknas	inget	
10	övrig bro	allmän statlig väg	1	1	1	2	saknas	inget	
11	övrig bro	fd järnväg	1	1	1	2	saknas	inget	
12	stenvalvsbro	enskild väg med statsbidrag	2	2	2	2	saknas	inget	
13	stenvalvsbro	allmän statlig väg	2	2	1	2	saknas	inget	
14	övrig bro	traktorövergång	3	3	1	2	saknas	inget	
15	övrig bro	traktorövergång	3	3	2	2	höger	småvilt (1 m)	
Glasholmsån	1	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	2	3	1	2	saknas	inget
	2	övrig bro	allmän statlig väg	1	1	1	2	saknas	inget
	3	stenvalvsbro	enskild väg med statsbidrag	2	3	1	2	saknas	inget
	4	rörbro (över 2 m diameter)	allmän statlig väg	2	3	1	2	saknas	inget
	5	övrig bro	allmän statlig väg	0	0	1	2	saknas	inget
	6	övrig bro	traktorövergång	3	3	2	2	höger	småvilt (1 m)
	7	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	2	1	1	2	saknas	inget
	8	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	1	3	1	2	saknas	inget
	9	trumma (mindre än 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	3	2	0	1	saknas	inget
	10	rörbro (över 2 m diameter)	enskild väg med statsbidrag	3	3	1	2	saknas	inget
	11	stenvalvsbro	enskild väg med statsbidrag	0	0	1	2	saknas	inget
	12	övrig bro	enskild väg med statsbidrag	2	2	1	2	saknas	inget

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av ett antal parametrar för Bruatorpsån med övriga karterade vattensystem i Kalmar län, inklusive Emån i Jönköpings län (bilaga 4).

- Medelbredden av de karterade vattendragen i Bruatorpsåns vattensystem var 6,4 m. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 2,9 m (Marströmmen) och 21,6 m (Alsterån).
- Andelen dammar i Bruatorpsån utgjorde 3,1 % av längden. Det var något under 5 % som var genomsnittet för samtliga karterade vattendrag.
- Fallhöjden vid artificiella vandringshinder för fisk utgjorde 11 % av den totala fallhöjden inom vattensystemet, vilket är en liten andel.

- Påverkan i form av rensning och rätning var stor i förhållande till övriga karterade vattensystem. Längdviktat medelvärde för påverkan var 1,8. Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 1,2.
- Antal diken per kilometer vattendrag var måttligt.
- Täckningsgraden av vattenvegetation var måttlig. Täckningsgraden klassades i genomsnitt till 1,8 och genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 1,9.
- En fjärdedel av den karterade vattendragssträckan i Bruatorpsån hade en vegetationstäckning som täckte mer än hälften av vattenytan. Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 26 %.
- Beskuggningen av vattenytan i Bruatorpsån var mycket stor och det längdviktade medelvärdet var 2,2. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 1,3 (Öland och Stångån) och 2,2. Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 1,6.
- Andelen död ved i Bruatorpsåns vattendrag var liten.
- Andelen strömmande vatten var stor i Bruatorpsån relativt genomsnittet för samtliga karterade vattendrag.
- Klassningen av uppväxtområdena och lekområdena för öring var låga.
- I Bruatorpsån var antalet vattenuttag och korsande vägar per kilometer vattendrag mycket stort.

## Omgivning och närmiljö

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

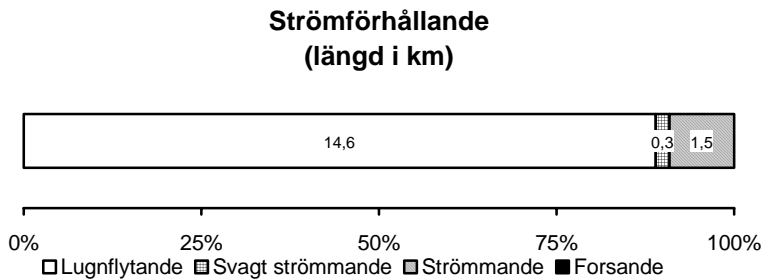
- Andelen kalhyggen var relativt stor och utgjorde 4,8 % av närmiljön. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 0 (Öland) och 5,4 % (Marströmmen). Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 3,1 %. Gammelskog förekom ej.
- Andelen åker var stor och utgjorde ca 27 % av närmiljön. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 3,9 % (Ljungbyån) och 71,8 % (Grisbäcken). Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var ca 16 %.
- Bruatorpsåns vattensystem hade en mycket stor andel artificiell mark i närmiljön, vilken utgjorde 6,8 % av närmiljön. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 0 (Snärjebäcken) och 6,8 %. Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 4,5 %.
- Andelen våtmarker var mycket liten och utgjorde 9,4 % av Bruatorpsåns närmiljö. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 3,3 % och 42 %. Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 22 %.
- Andelen hävdad eller igenväxande öppen mark var tämligen liten och utgjorde 8,8 % av närmiljön. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 3,8 % (Grisbäcken) och 39 % (Öland). Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var 12 %.
- Närmiljön vid Bruatorpsåns vattensystem hade en mycket stor andel onaturliga markslag, vilka utgjorde 39 % av närmiljön. Motsvarande värden för övriga avrinningsområden låg mellan 9,1 % (Stångån) och 77,3 % (Grisbäcken). Genomsnittet för samtliga karterade vattendrag var ca. 23 %.
- Skyddszonen mot onaturlig mark och den potentiella skyddszonen mot produktionsskog var något mindre än genomsnittet för samtliga karterade vattendrag.
- Den vattennära zonen var mycket liten och skuggningen av strandlinjen var måttlig.

# Huvudfåra – Bruatorpsån/Torsåsån

## Vattenbiotoper

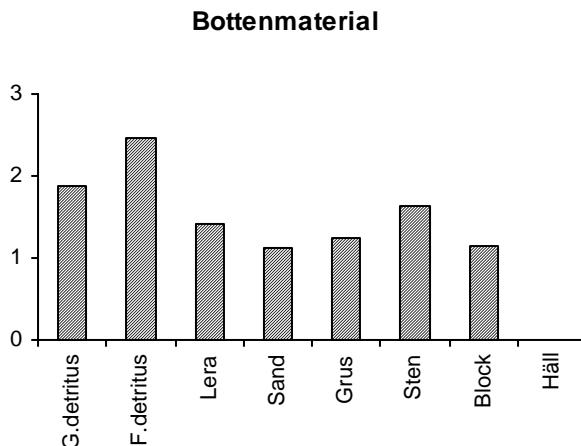
Den totala längden av Bruatorpsån/Torsåsån var 16,5 km. Ån rinner från Ådala ned till havet vid Åd. Den längdviktade medelbredden var 15,7 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 17 m till 0 m. Fallhöjden var således 17 m och åsträckans lutning var 0,10 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,9 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 34 %, 0,5-1 m i 44 % och > 1 m i 22 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 4-40 m.

I Bruatorpsån/Torsåsån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 89 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten var sällsynt förekommande (figur 18).



Figur 18. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Bruatorpsån/Torsåsån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

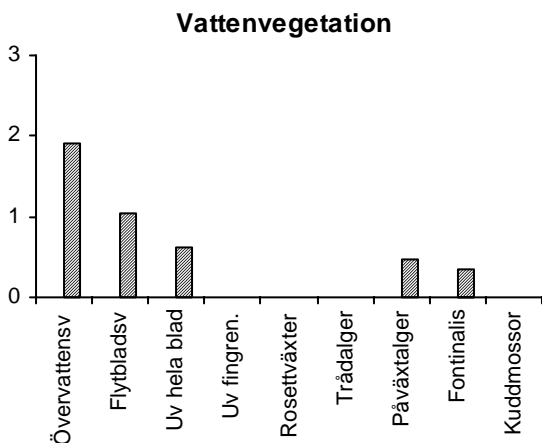
Bottenmaterialet i Bruatorpsån/Torsåsån dominerades av findetritus, grovdetritus och sten (figur 19). I 69 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratum.



Figur 19. Bottenmaterial i Bruatorpsån/Torsåsån 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 (41 %) täckte vattenvegetationen mer än hälften av vattenytan. En tredjedel

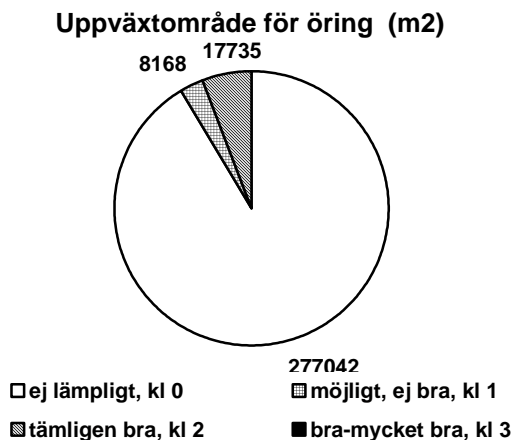
av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte 5-50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (figur 20).



Figur 20. Vattenvegetation i Bruatorpsån/Torsåsån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

5-50 % av vattenytan var beskuggad i 59 % av vattendragets längd. Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 33 %. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2. 39 % av vattendragets längd hade < 6 st. stockar per 100 m vattendrag och död ved saknades i resten av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,4.

Tämligen bra uppväxtområde för öring (klass 2), fanns på 10 % av vattendragets längd. Det utgjorde 6 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar, vilket innebar drygt 1,8 ha (figur 21). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,2.



Figur 21. Areal uppväxtområden för öring i Bruatorpsån/Torsåsån.

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde drygt 3 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,4. Tämligen bra till mycket bra lekområden (klass 2-3) för öring fanns på ca 4 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,6 hektar eller 2 % av vattendragets totala areal, inklusive dammar. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,2.



Huvuddelen (99 %) av Bruatorpsån/Torsåsån hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 25 % omgrävt eller rätat, 12 % kraftigt rensat och 20 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,2 (figur 11).

I Bruatorpsån/Torsåsån fanns två dammar. Deras sammanlagda längd var 601 m och medelbredden 91 m. De indämda sträckorna i vattendraget utgjorde 3,7 % av den totala längden.

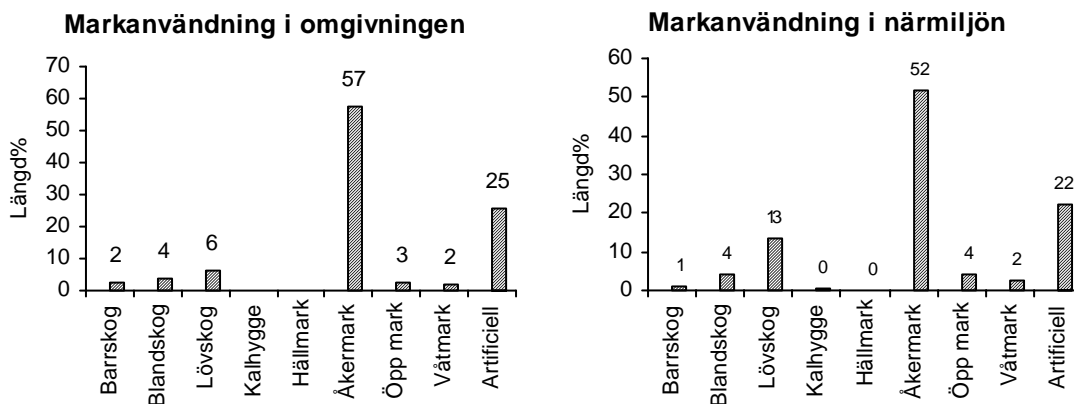
Strukturelement i Bruatorpsån/Torsåsån var två tillrinnande vattendrag, tio strömnackar, fem höljor, ett sjöinlopp, tre sammanflöden, tre andra stensättningar, samt 15 st vattenuttag.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Bruatorpsån/Torsåsån omfattade en närmiljösträcka på ca 32 km. Mer än halva omgivningen, 57 %, dominerades av åkermark. Stora delar utgjordes även av artificiell mark. Förhållandena var likartade i närmiljön (figur 22).

Merparten av åkermarken som dominerade närmiljön utgjordes av brukad åker. En femtedel av åkermarken var ej brukad. Den artificiella marken utgjordes till störst del av tätort/bebyggelse och övriga ej hårdgjorda ytor t.ex. golfbana. Den skogsmark som förekom utgjordes till störst del av övrig lövskog (S4) och äldre produktionsskog. Öppen mark förekom i liten omfattning och var till lika stora delar hävdad som igenväxande. De få våtmarker som förekom var till större delen öppna och ohävdade.



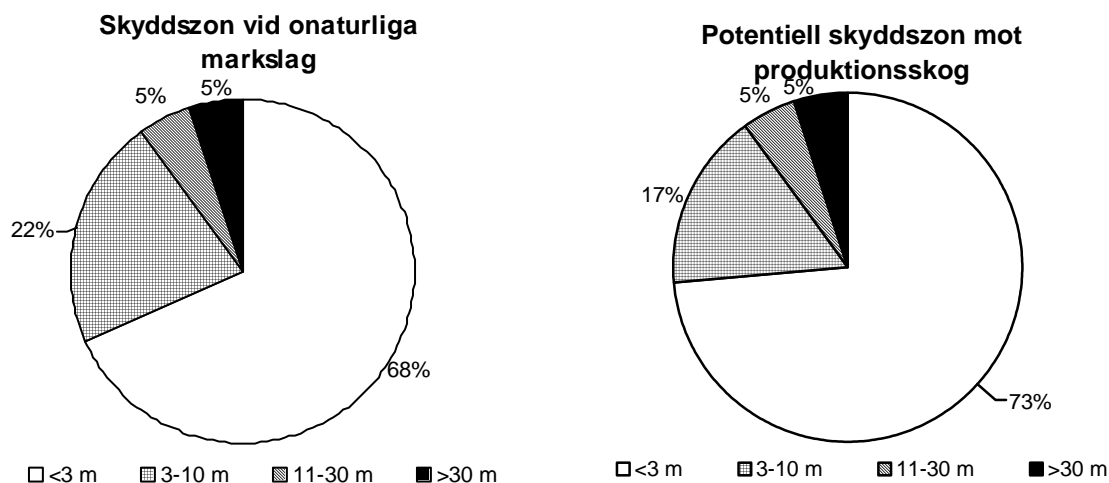
Figur 22. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 75 % (24 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed ca 84 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes i huvudsak av åkrar. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 68 % av den onaturliga marken. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot en femtedel av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skydds-zonen var 0,5 (figur 14 och 23).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 9 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 74 % av produktionsskogen. Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszonen var 0,4 (figur 15 och 23).

Vattennära zon saknades utmed 92 % av vattendraget. Den lilla zon som fanns var huvudsakligen 3-10 m bred. Fem procent av strandlängden hade en 3-10 m bred vattennära zon.



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

En knapp femtedel av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och ungefär en tredjedel av strandlängden saknade eller hade dålig (klass 0-1) skuggning (tabell 5). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed en 82 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed en knapp tredjedel av strandlängden.

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 (%)	7,4	25	51,2	16,4	1,8
Buskskikt (%)	1,3	27	63,2	8,5	1,8

## Diken

Totalt noterades 11 st diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 0,7 diken per kilometer (figur 16). Tre täckdiken och ett avloppsrör noterades.

Dikena var i genomsnitt 2,2 m breda och 1,2 m djupa. Fyra diken var 100-500 m långa, tre diken var 500-1000 m långa och fyra diken var längre än en kilometer.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Erosionsrisk noterades för tre diken. Samtliga diken inklusive täckdikena kantades till mer än hälften av någon onaturlig marktyp.

## Vandringshinder

I Bruatorpsån/Torsåsån fanns tre vandringshinder för fisk (tabell 6). De två första utgjordes av Ådholmens kraftverk med tillhörande spärrdam. En fiskväg borde anläggas vid spärrdammen. Fallhöjden inom artificiella hinder uppgår till 18 % av den totala fallhöjden i vattendraget.

Tabell 6. Vandringshinder i Bruatorpsån/Torsåsån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, 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	Ål-y	Ål
1	Ådholmens	6256652	1518481	Damm	Spärrdam	1,5	2	1	0	0
2	Ådholmens kraftverk	6256635	1518490	Damm	Vattenkraftverk	1	2	1	1	1
3	Vallmansgöls damm	6253450	1511939	Damm	Spegeldamm	1,5	2	2	1	2

## Vägplassager

Bruatorpsån/Torsåsån korsades av 15 vägar, varav åtta tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Tolv vägplassager bedömdes som övriga broar och tre som stenvalvsbroar. Fem broar hade landpassage, varav tre vid allmänna vägar. De bedömdes som passerbara för utter. Nio broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Bruatorpsån/Torsåsån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var sällsynt förekommande. Bottensubstratet utgjordes ofta av findetritus. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var större än genomsnittet för vattensystemet. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var något mindre än genomsnittet för vattensystemet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring bedömdes vara något mindre än genomsnittet för hela vattensystemet. Påverkan i form av rensning och rätning var mycket mindre än genomsnittet för vattensystemet, men måttlig i förhållande till genomsnittet för länet. Dammar utgjorde en måttlig andel av vattendragets längd.

## **Omgivning och närmiljö**

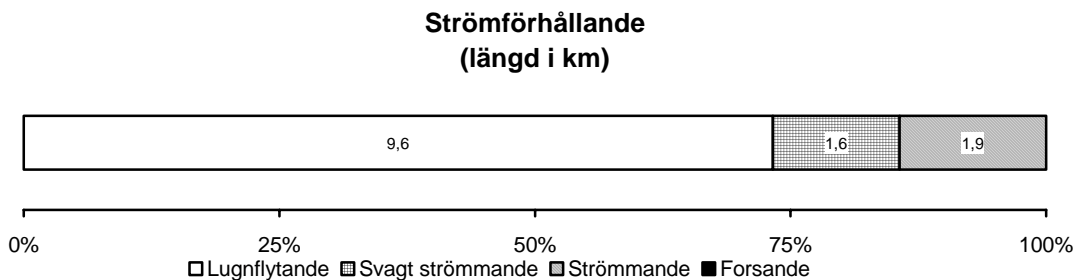
Närmiljön utgjordes till mycket stor del av åkermark och artificiell mark. Andelen artificiell mark och åkermark var mycket stor i jämförelse med hela avrinningsområdet och extremt stor i förhållande till genomsnittet för samtliga karterade vattendrag i länet. Våtmarker utgjorde en mycket liten andel av närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde tre fjärdedelar av närmiljön, vilket är extremt mycket. Skyddszon mot den onaturliga marken var måttlig. Potentiell skyddszon mot produktionsskog var något mindre än genomsnittet. Den vattennära zonen var obefintlig. Vattendragets strandlinje var sämre beskuggad än genomsnittet, men buskskiktet var bättre utvecklat än genomsnittet.

# Huvudfåra – Glasholmsån

## Vattenbiotoper

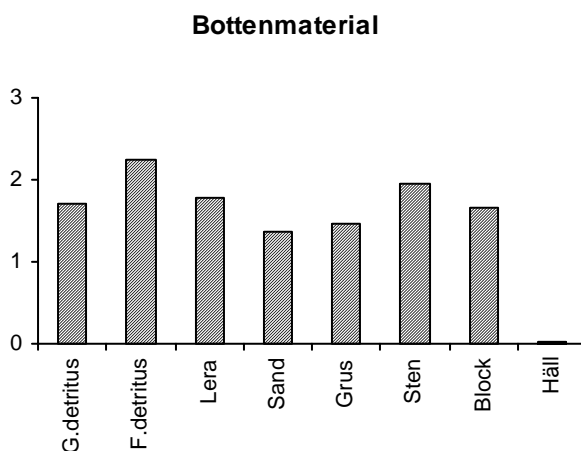
Den biotopkarterade längden av Glasholmsån var 13 km. Ån karterades från Yggesbo ned till Sammanflödet med Bruatorpsån vid golfbanan. Den längdviktade medelbredden var 4,4 m. Inga indämnda sträckor fanns i vattendraget, som föll från 27 m till 4 m. Fallhöjden var således 23 m och åsträckans lutning var 0,18 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,6 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 32 % och 0,5-1 m i 68 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 2-10 m.

I Glasholmsån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 73 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten förekom tämligen ofta (figur 24).



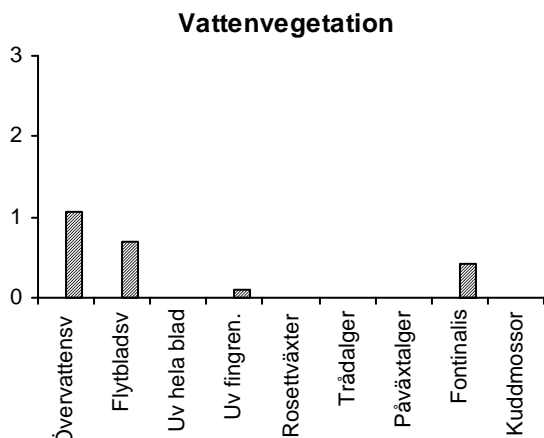
Figur 24. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Glasholmsån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Glasholmsån dominerades av findetritus, sten och lera (figur 25). I 54 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratum.



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

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,3. I huvuddelen av vattendragets längd (63 %) täckte vattenvegetationen mindre än 5 % av vattenytan. En tredjedel av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte 5-50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter. Fontinalis var vanligt förekommande (figur 26).

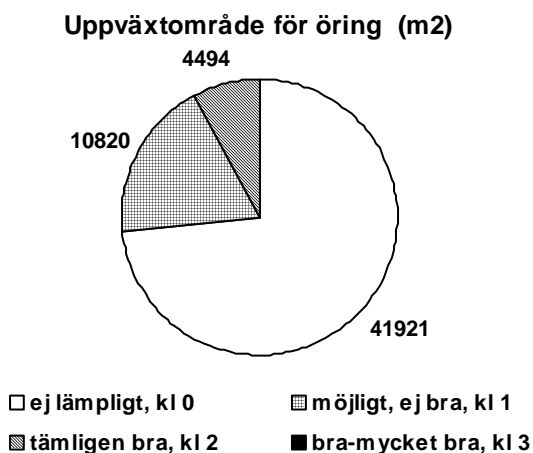


Figur 26. Vattenvegetation i Glasholmsån redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 56 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,5.

Död ved saknades i 40 % av vattendragets längd. I resten av vattendraget fanns det färre än 6 stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,6.

Tämligen bra uppväxtområde för öring (klass 2), fanns på 8 % av vattendragets längd. Det utgjorde 8 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,4 ha (figur 27). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,4.



Figur 27. Areal uppväxtområden för öring i Glasholmsån.

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 21 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 1,1.

Tämligen bra lekområden (klass 2) för öring fanns på ca 6 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,3 hektar eller 5 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lek område för öring var 0,3.

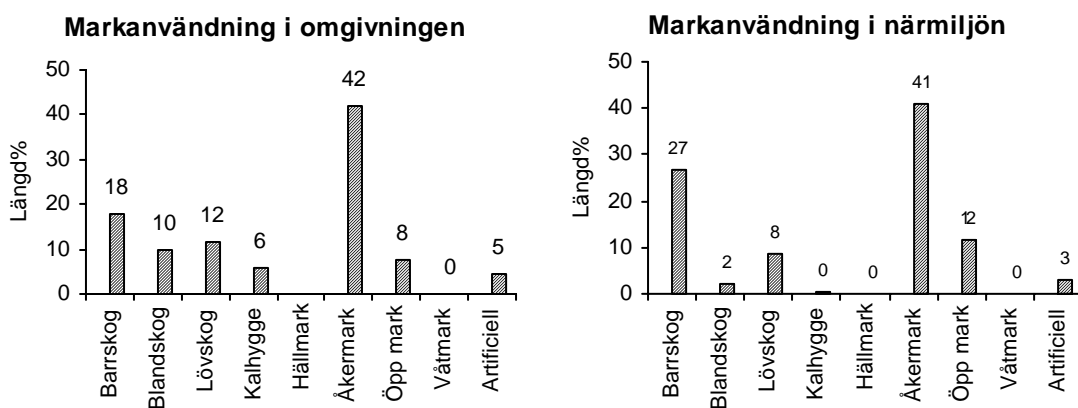
Huvuddelen (70 %) av Glasholmsån hade ett ringlande lopp, resten var rakt. Av vattendragets totala längd var 21 % omgrävt eller rätat, 54 % kraftigt rensat och 22 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,9 (figur 11).

Strukturelement i Glasholmsån var två tillrinnande vattendrag, 25 strömnackar, en hölja, en brink, ett utströmningsområde, en annan stensättning och 16 vattenuttag.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Glasholmsån omfattade en närmiljösträcka på 26 km. En stor del av omgivningen, 42 %, dominerades av åkermark. Stora delar utgjordes även av barr-, bland- och lövskog. Även närmiljön utgjordes till stor del av åkermark, men huvuddelen av skogen var av barrtyp. Den absoluta huvuddelen av åkermarken som dominerade närmiljön utgjordes av brukad åker. En dryg tiondel av åkermarken var ej brukad. Den lilla artificiella marken som fanns utgjordes till störst del av tomtmark och övriga ej hårdgjorda ytor. Den skogsmark som förekom utgjordes till störst del av yngre och äldre produktionsbarrskog och övrig lövskog. Öppen mark förekom i tämligen liten omfattning och var till ungefär lika stora delar hävdad som igenväxande. Våtmark och gammelskog utgjorde aldrig någon dominerande marktyp på någon av närmiljösträckorna. Kalhygge förekom i mycket liten omfattning (figur 28).



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.

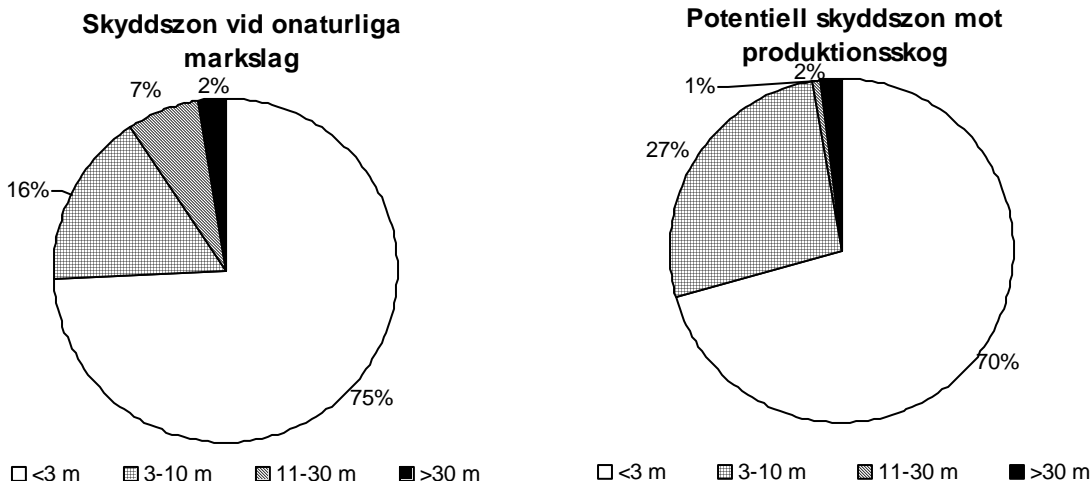
### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade 44 % (11 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed hälften av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes nästan uteslutande av åker. Skyddszon

vid vattendraget saknades längs med 74 % av den onaturliga marken. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 16 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszonen var 0,4 (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 35 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 71 % av produktionsskogen (figur 29). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszonen var 0,3 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 94 % av vattendraget. Den lilla zon som fanns var huvudsakligen 3-10 m bred. Zonen klassades i genomsnitt till 0,1.



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

60 % av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och ungefär en femtedel av strandlängden saknade eller hade dålig (klass 0-1) skuggning (tabell 7). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 40 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed en dryg fjärdedel av strandlängden.

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 (%)	3,8	17,5	19,1	59,6	2,3
Buskskikt (%)	2,5	25,6	51	20,9	1,9



## Diken

Totalt noterades 20 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 1,5 diken per kilometer (figur 16). Elva täckdiken noterades.

Dikena var i genomsnitt 2,3 m breda och 1,3 m djupa. Tre diken var kortare än 100 m. Tio diken var 100-500 m långa och sju diken var längre än en kilometer.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Åtta av dikena och sju av täckdikena kantades till mer än hälften av någon onaturlig marktyp.

## Vandringshinder

I Glasholmsån fanns ett vandringshinder för fisk (tabell 8). Det utgjordes av en vägtrumma vid Hagmanstorp. Hindret var definitivt för mört och ål, men är enkelt åtgärdat genom att anlägga enkla stentrösklar nedströms.

*Tabell 8. Vandringshinder i Glasholmsån. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, 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	Användni	Höjd	Mört	Öring	Ål-y	Ål
1	Hagmanstorp	6262978	1515062	vägpassage	vägpassag	0,3	2	1	1	2

## Vägpassager

Glasholmsån korsades av 12 vägar, varav tre tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Sex vägpassager bedömdes som övriga broar, två som stenalvsbroar, två som trummor och två som rörbroar. En bro hade landpassage. Tio broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter. En var ett definitivt hinder och en annan var passerbar för utter.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Glasholmsån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var tämligen vanligt förekommande. Bottensubstratet utgjordes ofta av findetritus, sten och lera. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var mycket mindre än genomsnittet för vattensystemet. Beskuggningen av vattenytan var stor. Andelen död ved var något större än genomsnittet för vattensystemet. Tillgång på lämpliga uppväxtområden för öring var något bättre än medelvärdet och tillgången på ståndplatser mycket bättre. Tillgången på lekområden var dock måttlig. Påverkan i form av rensning och rätning var måttlig.

## **Omgivning och närmiljö**

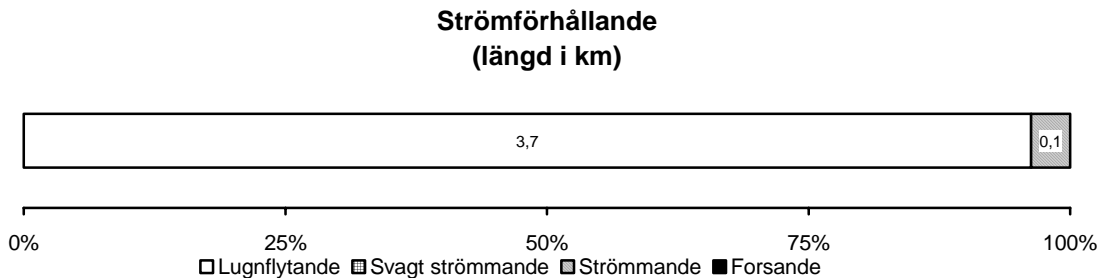
Närmiljön utgjordes till mycket stor del av brukad åkermark. Andelen artificiell mark var mycket liten. Inga våtmarker påträffades i närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde en något större andel av närmiljön än vad genomsnittet var för vattensystemet. Skyddszon mot den onaturliga marken var måttlig. Potentiell skyddszon mot produktionsskog var mindre än genomsnittet. Den vattennära zonen var obefintlig. Vattendragets strandlinje var bättre beskuggad än genomsnittet, och även buskskiktet var bättre utvecklat än genomsnittet.

# Huvudfåra – Applerumsån

## Vattenbiotoper

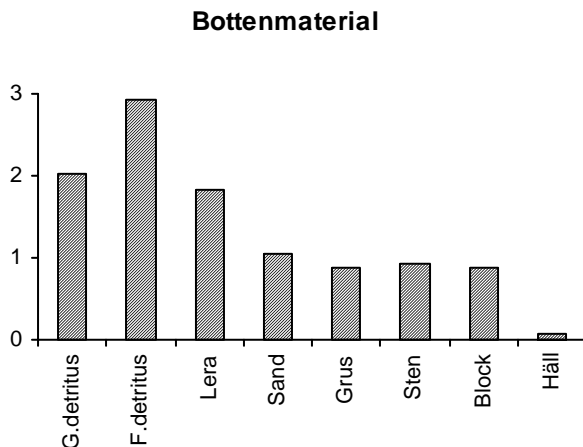
Den totala längden av Applerumsån var 3,8 km. Strömby å och bla. Gäddbäcken sammansluter nordost om Kvilla och bildar Applerumsån. Ån rinner ned till Bruatorpsån vid reningsverket öster om Torsås. Den längdsviktade medelbredden var ca 7 m. Inga indämnda sträckor fanns i vattendraget, som föll från 14 m till 12 m. Fallhöjden var således 2 m och åsträckans lutning var 0,05 %. Det längdsviktade medelvärdet av djupet var 0,7 m. Medeldjupet var 0,5-1 m i hela vattendraget. Vattendragets bredd varierade mellan 4-12 m.

I Applerumsån var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 96 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten förekom i mycket liten omfattning (figur 30).



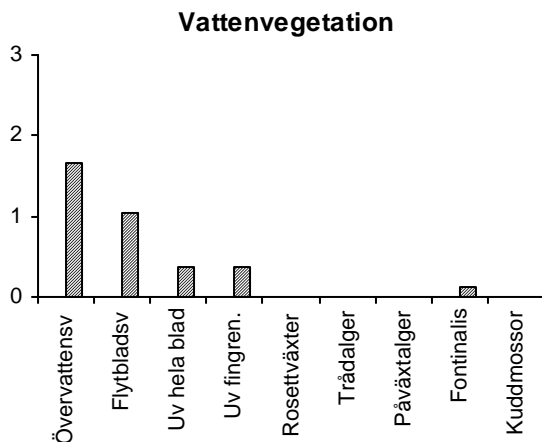
Figur 30. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Applerumsån. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Applerumsån dominerades av fin- och grovdetritus, samt lera (figur 31). I 93 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratum.



Figur 31. Bottenmaterial i Applerumsån redovisat som längdsviktat 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 (77 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. En tiondel av vattendragets längd saknade vattenvegetation. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (figur 32).



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

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 23 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2.

Död ved saknades i 77 % av vattendragets längd. I resten av vattendraget fanns det färre än 6 stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,2.

Inga tämligen bra eller mycket bra uppväxtområde/lekområde (klass 2-3) fanns för öring.

Längdviktat medelvärde för lek- och uppväxtområde var 0.

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 3 % av vattendragets totala areal.

Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,2.

Applerumsån hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 91% kraftigt rensat och 9 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,9 (figur 11).

Strukturelement i Applerumsån var tre tillrinnande vattendrag, fyra strömnackar, en korvsjö och åtta vattenuttag.

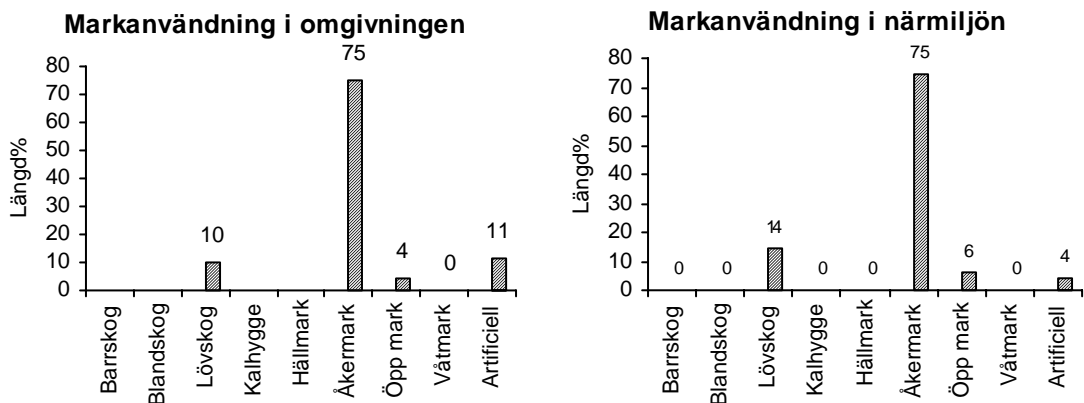
## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Applerumsån omfattade en närmiljösträcka på 7,7 km. Omgivningen utgjordes till 75 % av åkermark. Mindre delar utgjordes av artificiell mark, lövskog och öppen mark. Även närmiljön utgjordes till störst del av åkermark (figur 33).

Den absoluta huvuddelen av åkermarken som dominerade närmiljön utgjordes av brukad åker. En dryg tiondel av åkermarken var ej brukad. Den skogsmark som förekom utgjordes till störst del

av övrig lövskog. Den öppna marken var huvudsakligen igenväxande. Artificiell mark utgjordes till störst del av övriga ej hårdgjorda ytor. Våtmark och gammelskog utgjorde aldrig någon dominerande marktyp på någon av närmiljösträckorna. Inga kalhyggen förekom.

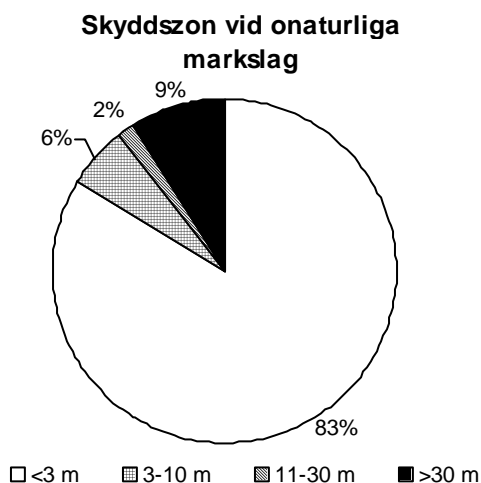


Figur 33. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade 79 % (6 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed 86 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes nästan uteslutande av åker. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 84 % av den onaturliga marken. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 6 % och breda skyddszoner större än 30 m förekom utmed 9 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszonen var 0,4 (figur 14 och 34).

Vattennära zon saknades utmed hela vattendraget, och zonen klassades således i genomsnitt till 0.



Figur 34. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

## Skuggning och buskskikt

En fjärdedel av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och en fjärdedel var dåligt beskuggad (klass 1) (tabell 9). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 75 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt var sparsamt förekommande utmed 13 % av strandlängden. Ett rikligt buskskikt fanns utmed 12 % av närmiljölängden.

*Tabell 9. 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	23,7	51,5	24,8	2,0
Buskskikt (%)	0	13,4	75	11,6	2,0

## Diken

Totalt noterades elva diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 2,9 diken per kilometer (figur 16). Fyra täckdiken noterades.

Dikena var i genomsnitt 1,9 m breda och 1 m djupa. Två diken var kortare än 100 m och nio diken var 100-500 m långa.

Ett dike hade översilningszon, men inget hade skyddszon. Fem av dikena och tre av täckdikena kantades till mer än hälften av någon onaturlig marktyp.

## Vandringshinder

I Applerumsån fanns inga vandringshinder för fisk.

## Vägpasser

Applerumsån korsades av tre vägar, varav en tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Samtliga broar bedömdes som övriga broar. En bro hade landpassage under bron. Bron som tillhörde det allmänna vägnätet utgjorde ett partiellt hinder för utter och de två andra bedömdes som passerbara hinder.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Applerumsån med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var ovanligt. Bottensubstratet utgjordes ofta av detritus och lera. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var måttlig. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var mindre än genomsnittet för vattensystemet. Tillgång

på lämpliga lek- och uppväxtområden för öring var obefintliga. Tillgången på ståndplatser var mycket liten. Påverkan i form av rensning och rätning var måttlig.

### **Omgivning och närmiljö**

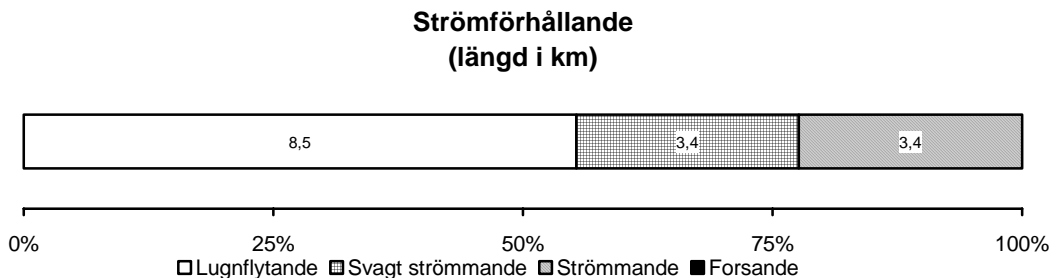
Närmiljön utgjordes till extremt stor del av brukad åkermark. Andelen artificiell mark var relativt liten. Inga våtmarker påträffades i närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde en extremt stor andel av närmiljön jämfört med vad genomsnittet var för vattensystemet. Skyddszon mot den onaturliga marken var måttlig. Produktionsskog saknades i princip längs med vattendraget. Den vattennära zonen var obefintlig. Vattendragets strandlinje var måttligt beskuggad, och buskskiktet var bättre utvecklat än genomsnittet.

## Huvudfåra – Strömby å

### Vattenbiotoper

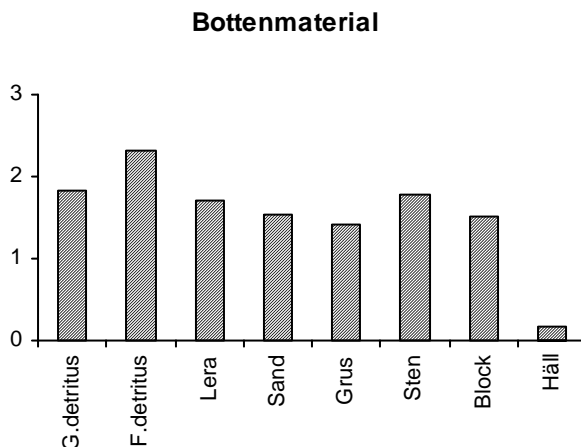
Den biotopkarterade längden av Strömby å var 15 km. Ån karterades från Västergården vid Strömby ned till sammanflödet med Applerumsån. Den längdsviktade medelbredden var 4 m. Fyra indämda sträckor fanns i vattendraget, vilka utgjorde 2,1 % av vattendragets längd. Vattendraget föll från 46 m till 14 m. Fallhöjden var således 32 m och åsträckans lutning var 0,21 %. Det längdsviktade medelvärdet av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 80 %, 0,5-1 m i 18 % och djupare än en meter i 1 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1-12 m.

I Strömby å var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 55 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten förekom ofta (figur 35).



Figur 35. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Strömby å. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

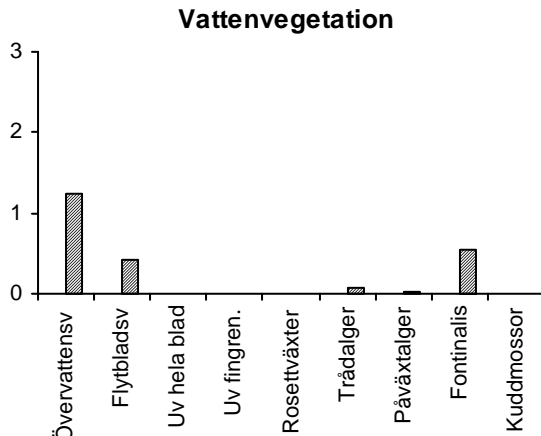
Bottenmaterialet i Strömby å dominerades av detritus, sten och lera (figur 36). I 49 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottensubstratet.



Figur 36. Bottenmaterial i Strömby å redovisat som längdsviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.



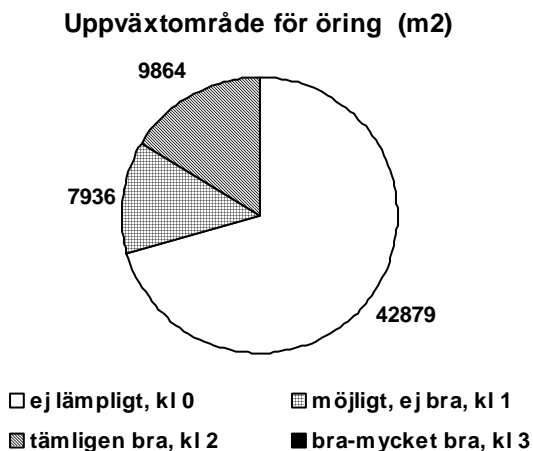
Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 1,5. I huvuddelen av vattendragets längd (57 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. En dryg tiondel av vattendraget hade en vattenvegetation som täckte mer än hälften av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter. Fontinalis var vanligt förekommande (figur 37).



Figur 37. Vattenvegetation i Strömby å redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 30 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,1. Död ved saknades i 58 % av vattendragets längd. I huvuddelen av resterande del fanns det färre än 6 stockar per 100 m vattendrag. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,5.

Tämligen bra uppväxtområde för öring (klass 2), fanns på 18 % av vattendragets längd. Det utgjorde 16 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 1 ha (figur 38). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,5.



Figur 38. Areal uppväxtområden för öring i Strömby å.

Tämligen bra ståndplatser (klass 2) för vuxen öring, utgjorde 21 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,6.

Tämligen bra lekområden (klass 2) för örning fanns på 13 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,7 hektar eller 12 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för örning var 0,5.

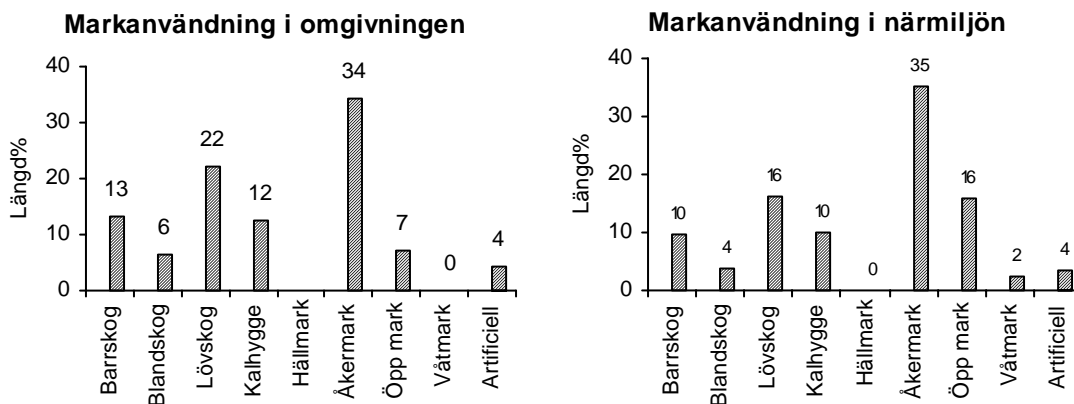
Strömby å hade till 57 % ett rakt lopp, 42 % var ringlande och 1 % meandrande. Av vattendragets totala längd var 38 % omgrävt eller rätat, 42 % kraftigt rensat och 14 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,1 (figur 11).

Strukturelement i Strömby å var sex tillrinnande vattendrag, fyra strömnackar, fem höljor, två dammar av sten, fem andra stensättningar och nio vattenuttag.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Strömby å omfattade en närmiljösträcka på 31 km. Omgivningen dominerades av åkermark. Stora delar utgjordes även av barr-, bland- och lövskog. Mycket kalhyggen påträffades i omgivningen. Närmiljön utgjordes till stor del av åkermark, lövskog och öppen mark. Åkermarken som dominerade närmiljön utgjordes till 60 % av brukad åker. Lövskogen utgjordes nästan enbart av övrig skog. Barrskog förekom mest som äldre produktionsskog. En tiondel av närmiljön utgjordes av kalhygge. Ingen gammelskog påträffades. Den öppna marken var till nästan lika stora delar hävdad som igenväxande. Våtmarkerna var företrädesvis öppna och hävdade men förekom sparsamt. Artificiell mark förekom som väg eller bebyggelse (figur 39).



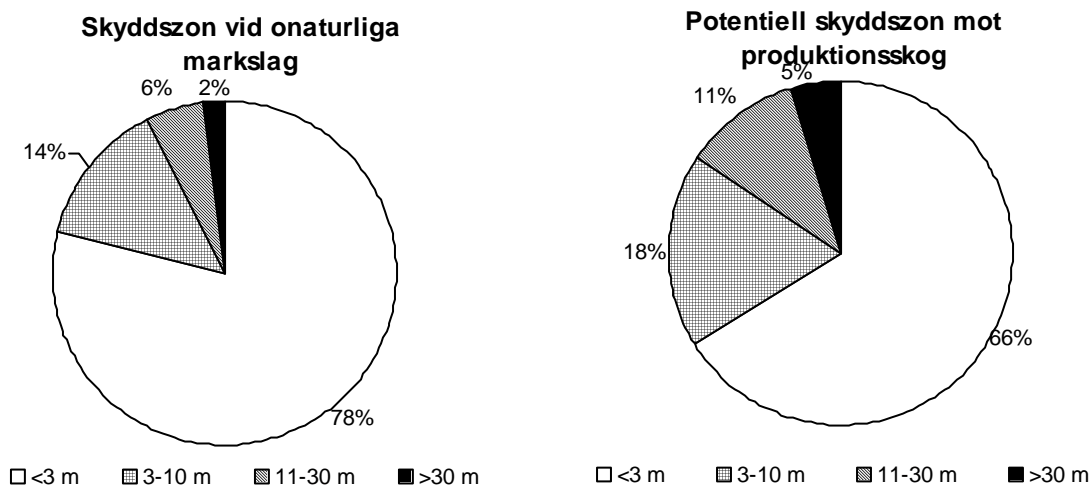
Figur 39. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade 49 % (15 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed drygt hälften av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes nästan uteslutande av åker och kalhygge. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 79 % av den onaturliga marken. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 14 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skydds-zonen var 0,3 (se även figur 14).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed ca 21 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 66 % av produktionsskogen (figur 40). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddsزونen var 0,5 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 89 % av vattendraget. Den lilla zon som fanns var huvudsakligen 3-10 m bred. Zonen klassades i genomsnitt till 0,1.



Figur 40. Förekomst av skyddszon mot naturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

## Skuggning och buskskikt

Hälften av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och en dryg tredjedel av strandlängden saknade eller hade dålig (klass 0-1) skuggning (tabell 10). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed hälften av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed en dryg tredjedel av strandlängden.

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 (%)	22,3	14,3	13,3	50,1	1,9
Buskskikt (%)	7,4	26,4	54,7	11,5	1,7

## Diken

Totalt noterades 31 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 2 diken per kilometer (figur 16). Ett täckdike och två avloppsrör noterades även.

Dikena var i genomsnitt 2,2 m breda och 1,1 m djupa. Nio diken var kortare än 100 m. Femton diken var 100-500 m långa, tre var 500-1000 m långa och fyra diken var längre än en kilometer.

Inget dike hade vare sig skyddszon eller översilningszon. Erosionsrisk förelåg vid 6 av diken. Nio av diken och täckdicket kantades till mer än hälften av någon onaturlig marktyp.

## Vandringshinder

I Strömby å fanns fem vandringshinder för fisk (tabell 11). De utgjordes av anlagda dammar. Av den totala fallhöjden i vattendraget fanns 27 % inom artificiella hinder. Ett hinder var passerbart för samtliga fiskarter och utgjordes av en gammal restaurerad kvarnmiljö, där dammen stod med öppna luckor. Resterande hinder var definitiva för all fisk utom ålyngel.

*Tabell 11. Vandringshinder i Strömby å. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, 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	Ål-y	Ål
1	Norra Gullabo	6259814	1510787	Dam	Kulturmiljö	0	0	0	0	0
2	Norra Gullabo	6260410	1510130	Dam	Ingen	1,5	2	2	1	2
3	Stockholmen	6262078	1508662	Dam	Spegeldamm	1,5	2	2	1	2
4	Västergården (nedre)	6264179	1505465	Dam	Vattenkraftverk	4	2	2	1	2
5	Västergården (övre)	6264313	1505308	Dam	Spegeldamm	1,5	2	2	1	2

## Vägpasager

Strömby å korsades av 29 vägar, varav fyra tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Tjugotvå vägpasager bedömdes som övriga broar och sju som trummor. Ingen bro hade landpassage under bron. 27 broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter och två var definitiva hinder.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Strömby å med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade och svagt strömmande och strömmande vatten var vanligt förekommande. Bottensubstratet utgjordes av detritus, sten och lera. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var mindre än genomsnittet för vattensystemet. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var måttlig. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var större än genomsnittet. Påverkan i form av rensning och rätning var stor.

## **Omgivning och närmiljö**

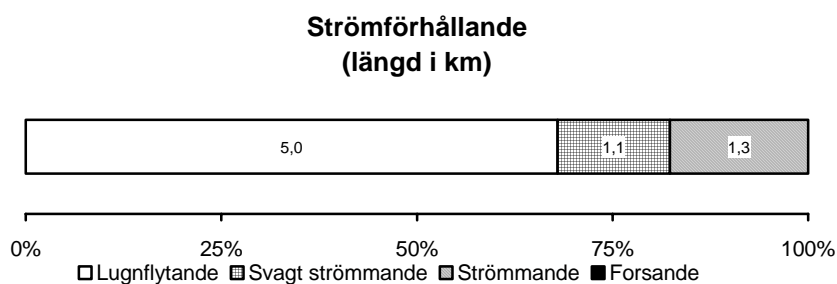
Närmiljön utgjordes till mycket stor del av brukad åkermark. Andelen artificiell mark var liten. Få våtmarker påträffades i närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde en större andel av närmiljön än vad genomsnittet var för vattensystemet. Skyddszon mot den onaturliga marken var något mindre än genomsnittet, vilket även den potentiella skyddszonen mot produktionsskog var. Den vattennära zonen var obefintlig. Vattendragets strandlinje var mindre beskuggad än genomsnittet. Buskskiktet var något större än genomsnittet.

## Biflöde – Torsåsån (Ådala-Trankvill)

### Vattenbiotoper

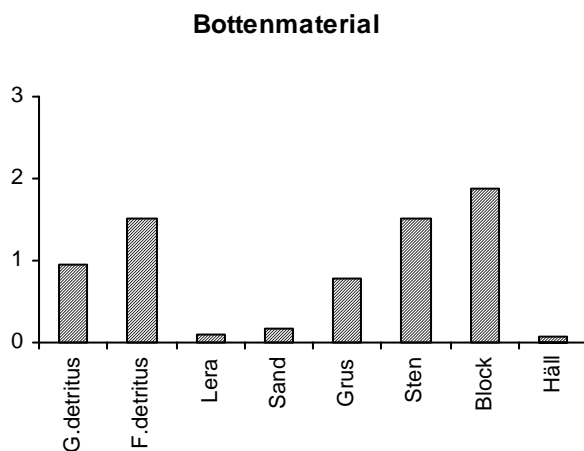
Den totala längden av Torsåsån (Ådala-Trankvill) var 7,3 km. Ån rinner från Trankvill ned till Ådala vid Ilingetorp. Den längdsviktade medelbredden var 4,6 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 37 m ö h till 17 m ö h. Fallhöjden var således 20 m och åsträckans lutning var 0,27 %. Det längdsviktade medelvärdet av djupet var 0,5 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 60 % och 0,5-1 m i 40 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,3-15 m.

I Torsåsån (Ådala-Trankvill) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 68 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande och strömmande vatten förekom tämligen ofta (figur 41).



Figur 41. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Torsåsån (Ådala-Trankvill). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

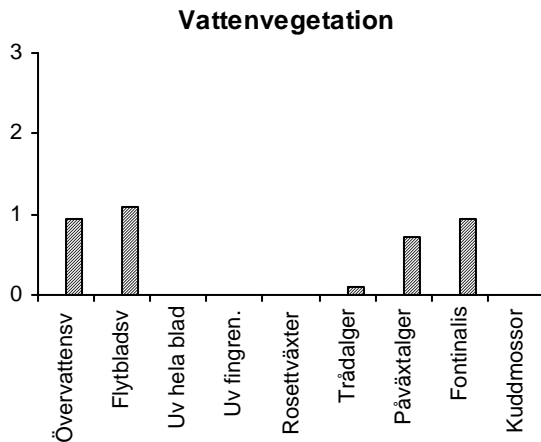
Bottenmaterialet i Torsåsån (Ådala-Trankvill) dominerades av block, findetritus och sten (figur 42). I 80 % av vattendragets längd var findetritus och block till lika stora delar det dominerande bottenstratet.



Figur 42. Bottenmaterial i Torsåsån (Ådala-Trankvill) redovisat som längdsviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 2,3. I huvuddelen av vattendragets längd (55 %) täckte vattenvegetationen mer än hälften av vattenytan. En femtedel av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte 5-50 % av vattenytan.

Vattenvegetationen dominerades av flytbladsväxter och/eller friflytande växter (figur 43).



Figur 43. Vattenvegetation i Torsåsån (Ådala-Trankvill) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 42 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2.

Död ved saknades i 79 % av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,2.

Tämligen bra till mycket bra lekområden, uppväxtområden och ståndplatser saknades för öring. De längdviktade medelvärdena var 0,1, 0,1 respektive 0,2.

Huvuddelen (95 %) av Torsåsån (Ådala-Trankvill) hade ett ringlande lopp. Av vattendragets totala längd var 39 % omgrävt eller rätat, 16 % kraftigt rensat och 7 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,6 (figur 11).

I Torsåsån (Ådala-Trankvill) fanns två dammar. Deras sammanlagda längd var 277 m och medelbredden var 27 m. De indämda sträckorna i vattendraget utgjorde 3,8 % av den totala längden.

Strukturelement i Torsåsån (Ådala-Trankvill) var två strömnackar, två höljor och två andra stensättningar.

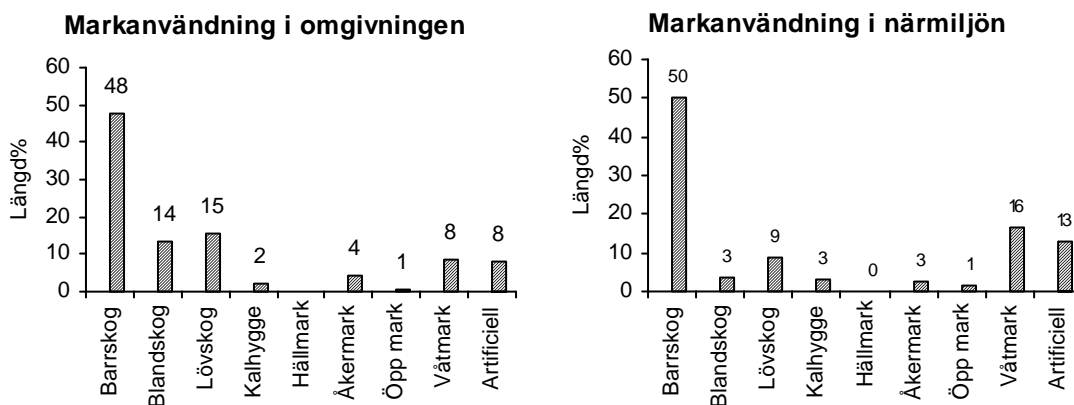
## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Torsåsån (Ådala-Trankvill) omfattade en närmiljösträcka på ca 14 km. Omgivningen dominerades av skog, 77 %. Förhållandena var likartade i närmiljön. Där förekom även våtmarker och artificiell mark.

Merparten av skogen som dominerade närmiljön utgjordes av äldre produktionsbarrskog. En mindre andel äldre produktionslövskog förekom. Våtmarkerna var oftast öppna och ej hävdade.

En mindre andel trädbevuxen våtmark förekom. Den artificiella marken utgjordes till störst del av övriga ej hårdgjorda ytor och tomtmark (figur 44).



Figur 44. 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.

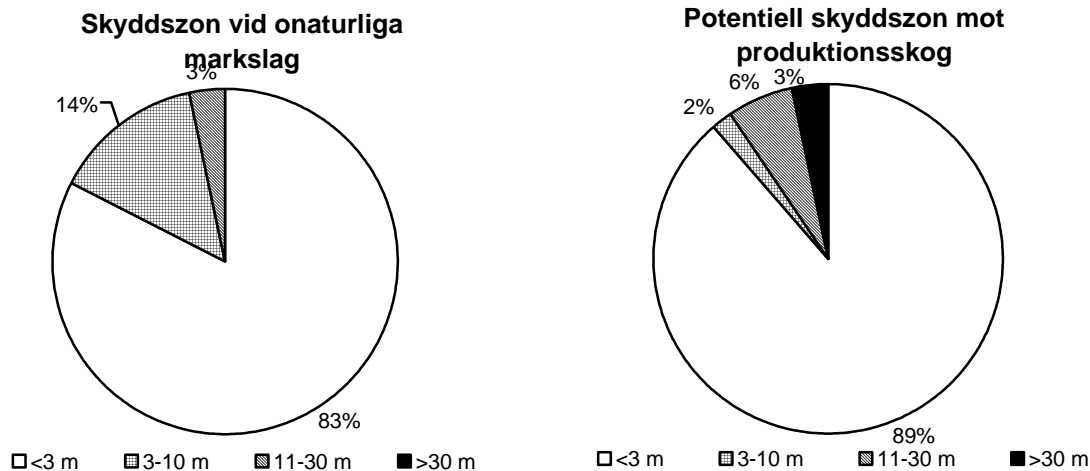
### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 19 % (2,7 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed ca 19 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes i huvudsak av övriga ej hårdgjorda ytor och tomtmark. Skyddszon mot den onaturliga marken saknades längs med 82 % av närmiljölängden. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 14 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszonen var 0,2 (figur 14 och 45).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed 70 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 89 % av produktionsskogen (figur 45). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszonen var 0,2 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 82 % av vattendraget. Den zon som fanns var huvudsakligen 11-30 m bred.





Figur 45. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

## Skuggning och buskskikt

Mer än hälften av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och ungefär en fjärdedel av strandlängden saknade eller hade dålig (klass 0-1) skuggning (tabell 12). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 29 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed 61 % av strandlängden.

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 (%)	9,1	16,7	21,9	52,3	2,2
Buskskikt (%)	10,1	51,4	37,9	0,6	1,3

## Diken

Totalt noterades åtta diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 1,1 diken per kilometer (se även figur 16). Dikena var i genomsnitt 2,2 m breda och 0,9 m djupa. Tre diken var kortare än 100 m, fyra var 100-500 m långa och ett dike var 500-1000 m långt. Två diken hade översilningszon, men inget hade skyddszon.

## Vandringshinder

I Torsåsån (Ådala-Trankvill) fanns tre vandringshinder för fisk (tabell 13). Samtliga utgjordes av dammar. Fallhöjden inom artificiella hinder uppgår till 28 % av den totala fallhöjden i vattendraget.

Tabell 13. Vandringshinder i Torsåsån (Ådala-Trankvill). Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och defenitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring	Ål-y	Ål
1	Ådala	6254160	1510657	Damm	Kulturmiljö	1	2	1	1	1
2	Ådala	6254133	1510150	Damm	Damm	0,5	2	2	2	2
3	Kulebo	6253687	1508050	Damm	Vattenkraftverk	4	2	2	2	2

## Vägplassager

Torsåsån (Ådala-Trankvill) korsades av 12 st vägar. Ingen av vägarna tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Elva vägplassager bedömdes som övriga broar och en som trumma. Tre broar hade landpassage. De bedömdes som passerbara för utter. Sju broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Torsåsån (Ådala-Trankvill) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, men strömmande vatten förekom tämligen ofta.

Bottensubstratet utgjordes ofta av block och sten. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var mycket stor jämfört med genomsnittet för vattensystemet. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var mindre än genomsnittet för vattensystemet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring bedömdes vara små i jämförelse med hela vattensystemet, och obefintliga jämfört med övriga karterade vattensystem i länet. Påverkan i form av rensning och rätning var mindre än genomsnittet för vattensystemet, men högre än medelvärdet för samtliga karterade vattendrag i länet. Dammar utgjorde en måttlig andel av vattendragets längd.

### Omgivning och närmiljö

Närmiljön präglades av äldre produktionsbarrskog. Andelen artificiell mark var mycket stor i jämförelse med hela avrinningsområdet. Våtmarker som var öppna och ej hävdade utgjorde en stor andel av närmiljön. Onaturliga markslag utgjorde en mycket liten andel av närmiljön jämfört med genomsnittet för hela vattensystemet. Skyddszon mot den onaturliga marken var liten.

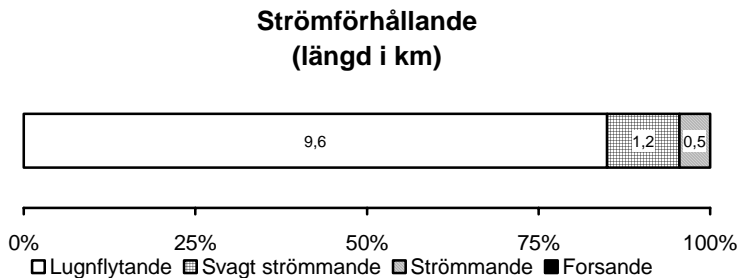
Potentiell skyddszon mot produktionsskog var även den liten. Den vattennära zonen var måttlig jämfört med hela vattensystemet, men mycket liten i förhållande till samtliga karterade vattendrag i länet. Vattendragets strandlinje var något bättre beskuggad än genomsnittet, men buskskiktet var sämre utvecklat än genomsnittet.

## Biflöde – Torsåsån (Trankvill-Gullabo)

### Vattenbiotoper

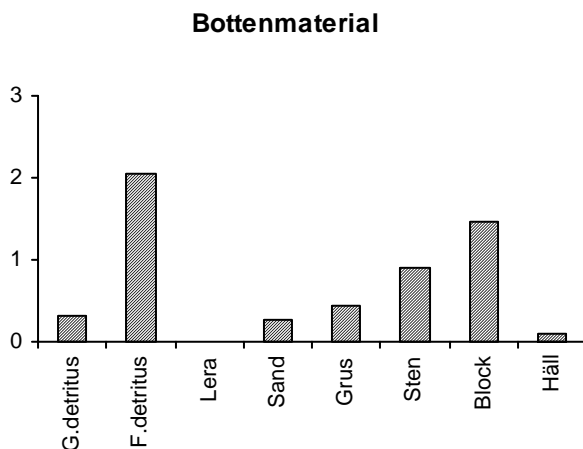
Den totala längden av Torsåsån (Trankvill-Gullabo) var 11,3 km. Ån rinner från Gullabo ned till Trankvill. Den längdviktade medelbredden var 2,4 m, exklusive dammar. Vattendraget föll från 82 m ö h till 37 m ö h. Fallhöjden var således 45 m och åsträckans lutning var 0,40 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,4 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 78 % och 0,5-1 m i 22 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-25 m.

I Torsåsån (Trankvill-Gullabo) var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 85 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Svagt strömmande vatten förekom tämligen ofta, medan strömmande vatten var ovanligt (figur 46).



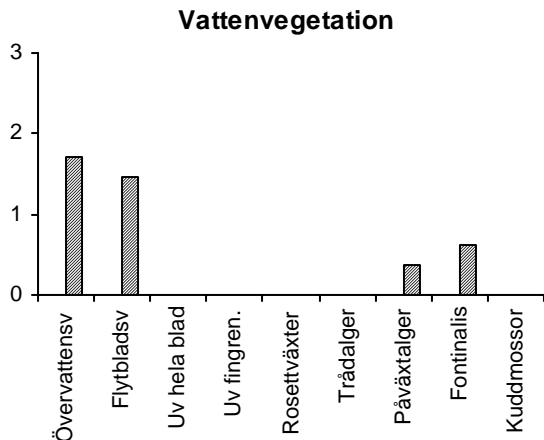
Figur 46. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Torsåsån (Trankvill-Gullabo). Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

Bottenmaterialet i Torsåsån (Trankvill-Gullabo) dominerades av findetritus, block och sten (figur 47). I 70 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratet.



Figur 47. Bottenmaterial i Torsåsån (Trankvill-Gullabo) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3. En hög stapel indikerar en hög täckning av bottenmaterialet.

Vattenvegetationens totala utbredning hade det längdviktade medelvärdet 2,6. I huvuddelen av vattendragets längd (69 %) täckte vattenvegetationen mer än hälften av vattenytan. En femtedel av vattendragets längd hade en vattenvegetation som täckte 5-50 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (figur 48).



Figur 48. Vattenvegetation i Torsåsån (Trankvill-Gullabo) redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 49 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2.

Död ved saknades i 75 % av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,3.

Lämpliga lekområden, uppväxtområden och ståndplatser saknades för öring. De längdviktade medelvärdena var alla 0.

Huvuddelen (82 %) av Torsåsån (Trankvill-Gullabo) hade ett ringlande lopp; resterande del var rak. Av vattendragets totala längd var 32 % omgrävt eller rätat, 23 % kraftigt rensat och 6 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 1,5 (figur 11).

I Torsåsån (Trankvill-Gullabo) fanns fem dammar. Deras sammanlagda längd var 840 m och medelbredden var 2 m. De indämda sträckorna i vattendraget utgjorde 7,4 % av den totala längden.

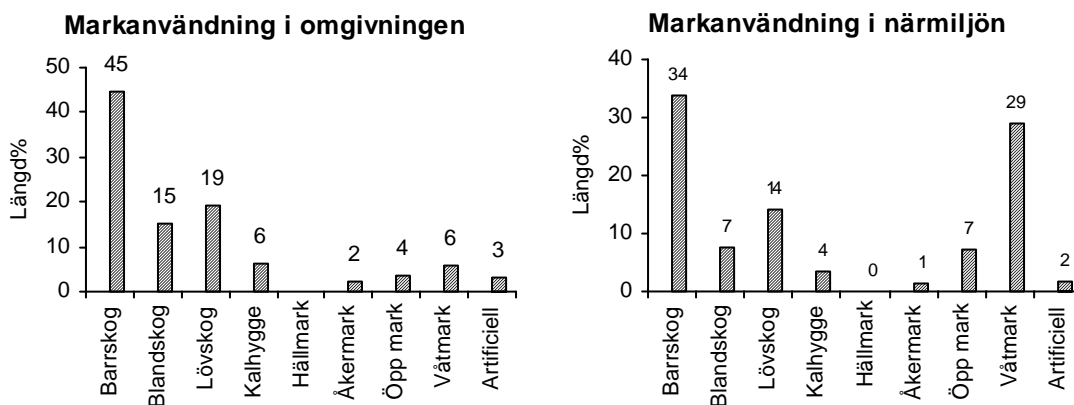
Strukturelement i Torsåsån (Trankvill-Gullabo) var fem tillrinnande vattendrag, en strömnacke, två höljor, tre sjöutlopp, tre sjöinlopp, en stenbro eller rest av stenbro och tre andra dammrester.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Torsåsån (Trankvill-Gullabo) omfattade en närmiljösträcka på ca 23 km. Omgivningen dominerades av skog till 79 %, främst barrskog. I närmiljön dominerade barrskog och våtmarker. Merparten av skogen som dominerade närmiljön utgjordes av äldre produktionsbarrskog. En tiondel av närmiljön dominerades av äldre produktionslövskog. Våtmarkerna var oftast öppna

och ej hävdade. En mindre andel trädbevuxen våtmark förekom. Den artificiella marken utgjordes av tomtmark (figur 49).



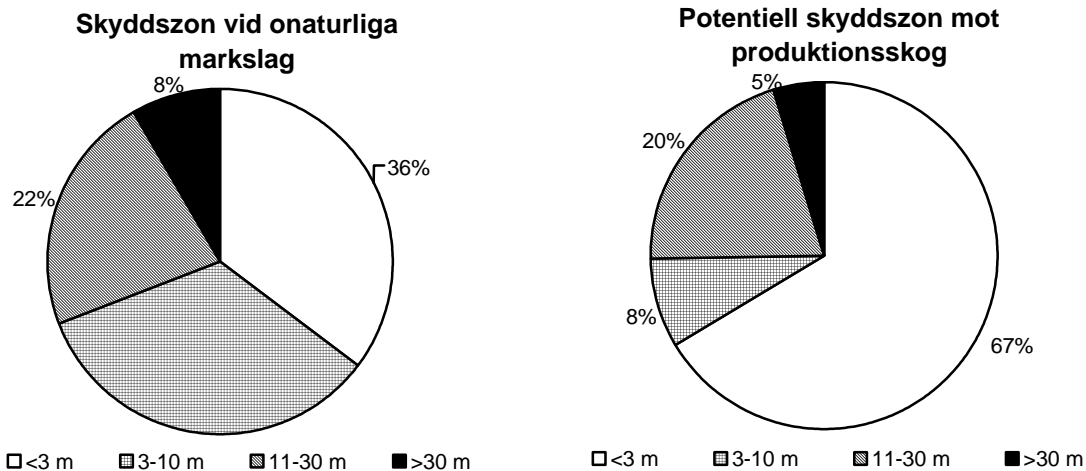
Figur 49. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 7 % (1,5 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed knappt 9 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes i huvudsak av kalhyggen. Skyddszon mot den onaturliga marken saknades längs med 35 % av närmiljölängden. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 34 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszonen var 1,0 (figur 14 och 50).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed 77 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 66 % av produktionsskogen (figur 50). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszonen var 0,6 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 65 % av vattendraget. Den zon som fanns var huvudsakligen 11-30 m bred.



Figur 50. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

## Skuggning och buskskikt

Hälften av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och ungefär en fjärdedel av strandlängden saknade eller hade dålig (klass 0-1) skuggning (tabell 14). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 11 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed 39 % av strandlängden.

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 (%)	13,1	12,8	23,2	50,9	2,1
Buskskikt (%)	12,8	25,9	59,1	2,1	1,5

## Diken

Totalt noterades fyra diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 0,35 diken per kilometer (se även figur 16). Dikena var i genomsnitt 2,0 m breda och 0,9 m djupa. Två diken var 100-500 m långa och två var längre än en kilometer. Ett dike kantades av någon riskfylld marktyp längs med mer än 50 % av sin längd.

## Vandringshinder

I Torsåsån (Trankvill-Gullabo) fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 15). Samtliga utgjordes av dammar. Fallhöjden inom artificiella hinder uppgår till 6 % av den totala fallhöjden i vattendraget. Samtliga hinder var definitiva för öring, mört och ål. Medelfallhöjden vid hinderna var 0,6 m.

Tabell 15. Vandringshinder i Torsåsån (Trankvill-Gullabo). Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, avser svårigheten för fisken att passera hindret vid vandring uppströms i skala 0-2. Passerbart=0, partiellt=1 och defenitivt=2.

Nr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ	Användning	Höjd	Mört	Öring	Ål-y	Ål
1	Trankvill	6254745	1506402	Damm	Damm	0,7	2	2	2	2
2	Högaholm	6257674	1503662	Damm	Damm	0,5	2	2	1	2
3	Lilla Skörebo	6258077	1503562	Damm	Damm	0,3	2	2	1	2
4	Kvarntorpet	6259860	1500888	Damm	Ingen	1	2	2	1	2

## Vägpasager

Torsåsån (Trankvill-Gullabo) korsades av 17 st vägar. Tre av vägarna tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Tre stenvalvsbroar påträffades. Fyra broar hade landpassage. De bedömdes som passerbara för utter. Nio broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter, tre av dessa hinder fanns vid allmänna vägar.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Torsåsån (Trankvill-Gullabo) med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var mycket sällsynt förekommande. Bottensubstratet utgjordes oftast av findetritus. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var mycket stor. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var liten. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring saknades. Påverkan i form av rensning och rätning var mindre än genomsnittet för vattensystemet. Dammar utgjorde en mycket stor andel av vattendragets längd.

### Omgivning och närmiljö

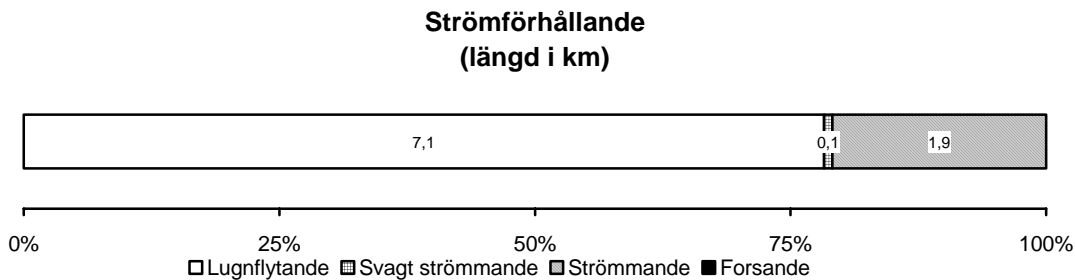
Närmiljön utgjordes till mycket stor del av produktionsbarrskog och våtmarker. Andelen artificiell mark var mycket liten i jämförelse med hela avrinningsområdet och även liten i förhållande till genomsnittet för samtliga karterade vattendrag i länet. Onaturliga markslag utgjorde en mycket liten del av närmiljön, även jämfört med övriga vattendrag i länet. Skyddszon mot den onaturliga marken var mycket stor. Potentiell skyddszon mot produktionsskog var måttlig jämfört med genomsnittet för vattensystemet. Den vattennära zonen var stor. Vattendragets strandlinje var måttligt beskuggad, och buskskiktet var måttligt utvecklat.

## Biflöde – Stenströmmen

### Vattenbiotoper

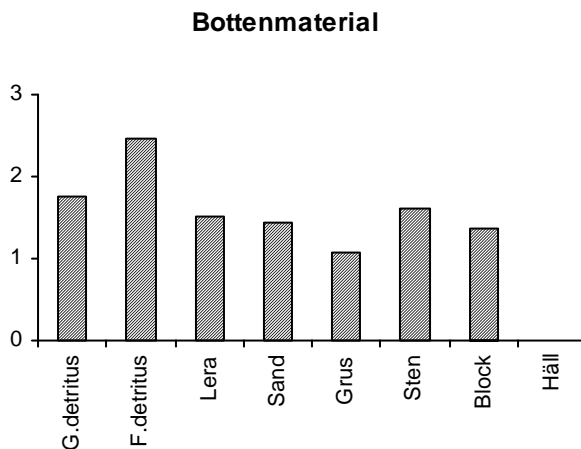
Den totala längden av Stenströmmen var 9,1 km. Ån rinner från Iglasjön, förbi Hulekvill och Bällstorp och Ugglemad där den sammansluter med Hillmansbäcken och slutligen Torsåsån. Den längdsviktade medelbredden var 3,9 m, exklusive dammar. Det föll från 67 m ö h till 38 m ö h. Fallhöjden var således 29 m och åsträckans lutning var 0,32 %. Det längdsviktade medelvärdet av djupet var 0,6 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 65 %, 0,5-1 m i 27 % och >1 m djupt i 8 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 1-30 m.

I Stenströmmen var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 78 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten var vanligt förekommande (figur 51).



Figur 51. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Stenströmmen. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

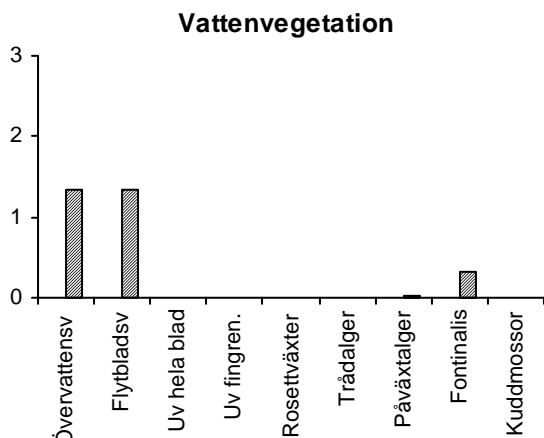
Bottenmaterialet i Stenströmmen dominerades av findetritus och sten (figur 52). I 72 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratum.



Figur 52. Bottenmaterial i Stenströmmen redovisat som längdsviktat 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 (66 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 6 % av vattendraget täckte vegetationen mindre än 5 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av flytbladsväxter och/eller friflytande växter. Förhållandevis mycket Fontinalis påträffades (figur 53).



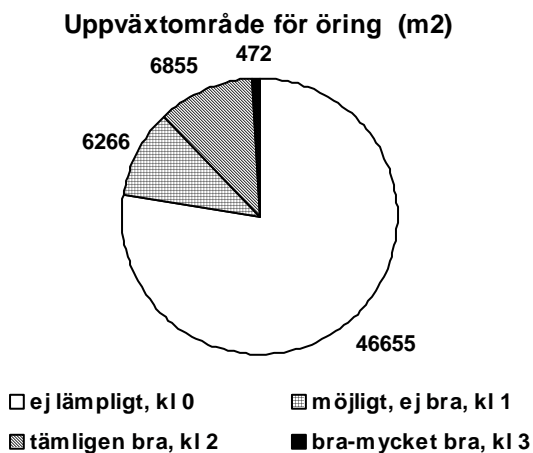
Figur 53. Vattenvegetation i Stenströmmen redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 40 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,2.

Död ved saknades i 45 % av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,6.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för öring (klass 2-3), fanns på 19 % av vattendragets längd. Det utgjorde 12 % av vattendragets totala areal, vilket innebar 0,7 ha (figur 54).

Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,6.



Figur 54. Areal uppväxtområden för öring i Stenströmmen.

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 13 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,6.

Tämligen bra lekområden (klass 2) för öring fanns på 14 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,6 hektar eller 9 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,5.

Huvuddelen (68 %) av Stenströmmen hade ett rakt lopp; resterande del var i huvudsak ringlande. 7 % av sträckan var meandrande. Av vattendragets totala längd var 51 % omgrävt eller rätat, 22 % kraftigt rensat och 5 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,0 (figur 11).

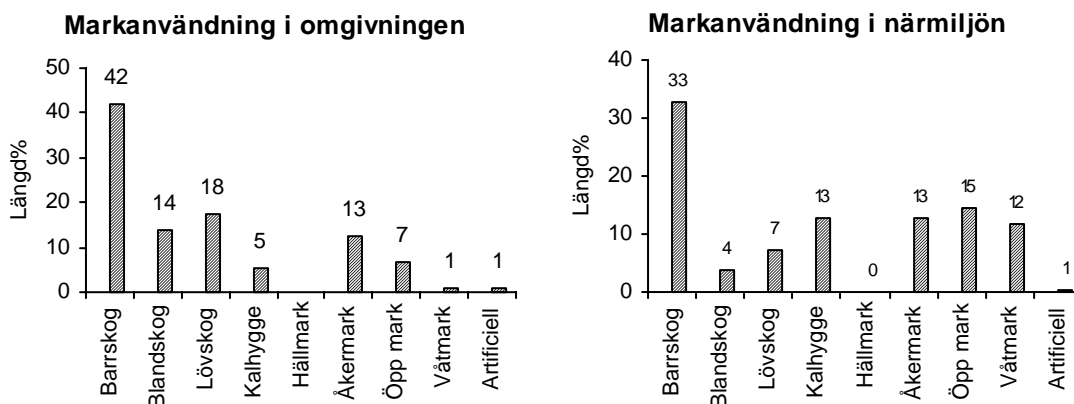
Strukturelement i Stenströmmen var tre tillrinnande vattendrag, fem strömnackar, två höljor, ett sjöutlopp, ett sammanflöde, en stenbro eller rest av stenbro, två dammar av sten, en annan stensättning och ett vattenuttag.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Stenströmmen omfattade en närmiljösträcka på ca 18 km. Omgivningen dominerades av skog till 74 %, främst barrskog. I närmiljön dominerade barrskog, öppen mark, kalhyggen, åkermark och våtmarker.

Merparten av skogen som dominerade närmiljön utgjordes av yngre produktionsbarrskog. Lövskog förekom utmed 7 % av närmiljön och utgjordes nästan uteslutande av övrig skog. Den öppna marken var i huvudsak igenväxande. Våtmarkerna var oftast öppna och ej hävdade eller trädbevuxna. Åkermarken var brukad. Artificiell mark var mycket sparsamt förekommande (figur 55).



Figur 55. 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.

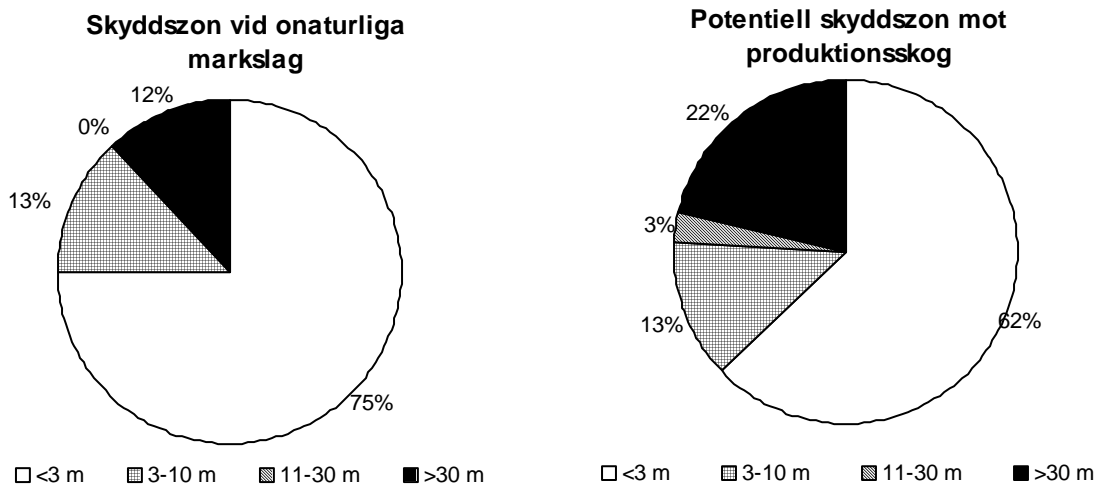
### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 26 % (4,7 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed 26 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes i princip bara av kalhyggen och åkermark. Skyddszon mot den onaturliga marken saknades längs med 75 % av sträckan där den

förekom. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 13 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszonen var 0,5 (figur 14 och 56).

Potentiell skyddszon mot produktionsskog bedömdes utmed 61 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 63 % av produktionsskogen (figur 56). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszonen var 0,8 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 73 % av vattendraget. Den vattennära zonen klassades i genomsnitt till 0,4.



Figur 56. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

### Skuggning och buskskikt

62 % av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och 14 % av strandlängden saknade skuggning (tabell 9). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 35 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed 50 % av strandlängden.

Tabell 16. 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 (%)	13,8	5,4	18,4	62,4	2,3
Buskskikt (%)	6,3	43,2	27	23,5	1,7

### Diken

Totalt noterades 32 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 3,5 diken per kilometer (se även figur 16). Dikena var i genomsnitt 1,7 m breda och 0,5 m djupa. Elva diken var kortare än 100 m och nitton var 100-500 m långa och två var längre än en kilometer. Fyra diken kantades av någon

riskfylld marktyp längs med mer än 50 % av sin längd. Tre diken hade någon form av skyddszon mot den riskfyllda marktypen och översilningszon fanns vid tre av diken.

## Vandringshinder

I Stenströmmen fanns fyra vandringshinder för fisk (tabell 17). Det första utgjordes av ett naturligt hinder och de tre andra av artificiella dammar. Fallhöjden inom artificiella hinder uppgick till 12 % av den totala fallhöjden i vattendraget. Samtliga hinder var definitiva för mört. Dammen i Bällstorp var definitivt hinder även för öring och ål. I övrigt var hindrena partiella för öring, ål och ålyngel.

Tabell 17. Vandringshinder i Stenströmmen. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, 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	Ål-y	Ål
1	Bällstorp 200m Ö	6254258	1506209	Naturligt	Ingen	2	2	1	1	1
2	Bällstorp	6254212	1506002	Damm	Spegeldamm	2	2	2	1	2
3	Hulekvill såg	6251975	1504534	Dammrest	Ingen	1	2	1	1	1
4	Hulekvill våtmark	6251546	1504120	Damm	Våtmarksdamm	0,6	2	1	1	1

## Vägpasager

Stenströmmen korsades av 18 vägar. En av vägarna tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Åtta broar bedömdes som övriga och tio som trummor. En bro hade landpassage. Samtliga broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter, utom två som utgjorde ett definitivt hinder och ett passerbart hinder.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Stenströmmen med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var vanligt förekommande.

Bottensubstratet utgjordes oftast av findetritus och sten. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var måttlig. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var något större än genomsnittet. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var stor. Påverkan i form av rensning och rätning var större än genomsnittet för vattensystemet.

### Omgivning och närmiljö

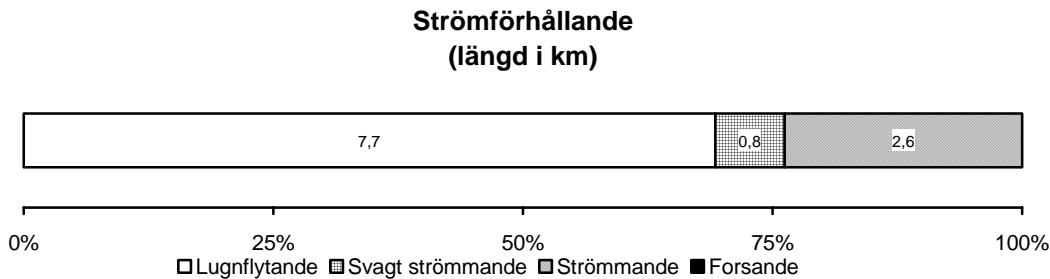
Närmiljön utgjordes till stor del av yngre produktionsbarrskog. Andelen artificiell mark var extremt liten. Onaturliga markslag utgjorde en liten del av närmiljön. Skyddszon mot den onaturliga marken var måttlig. Potentiell skyddszon mot produktionskog var något större än genomsnittet för vattensystemet, vilket även den vattennära zonen var. Vattendragets strandlinje var mer beskuggad än genomsnittet, och buskskiktet var måttligt utvecklat.

## Biflöde – Hillmansbäcken

### Vattenbiotoper

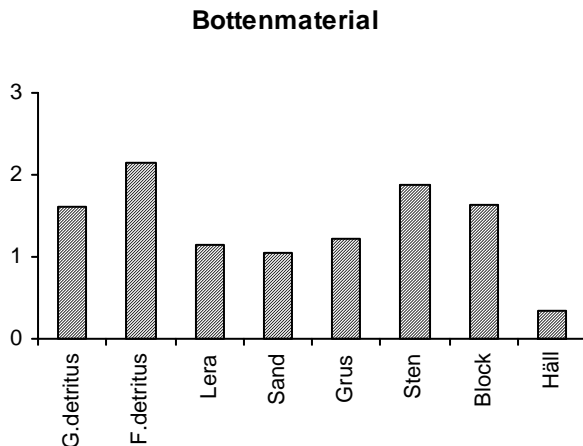
Den totala längden av Hillmansbäcken var 11 km. Ån rinner från Nordsjön, på gränsen till Blekinge län, förbi Hallasjö och Ugglemad där den sammansluter med den något mindre Stenströmmen. Den längdviktade medelbredden var 6 m. Inga dammar fanns i vattendraget. Det föll från 83 m ö h till 47 m ö h. Fallhöjden var således 36 m och åsträckans lutning var 0,43 %. Det längdviktade medelvärdet av djupet var 0,5 m. Medeldjupet var < 0,5 m i 47 % och 0,5-1 m i 53 % av vattendragets längd. Vattendragets bredd varierade mellan 0,5-50 m.

I Hillmansbäcken var lugnflytande vatten den dominerande strömtypen. 65 % av vattendragets sammanlagda längd dominerades av denna strömtyp. Strömmande vatten var vanligt förekommande (figur 57).



Figur 57. Dominerande (klass 3) strömförhållande i Hillmansbäcken. Siffrorna i stapeln anger längd (km) för respektive strömtyp.

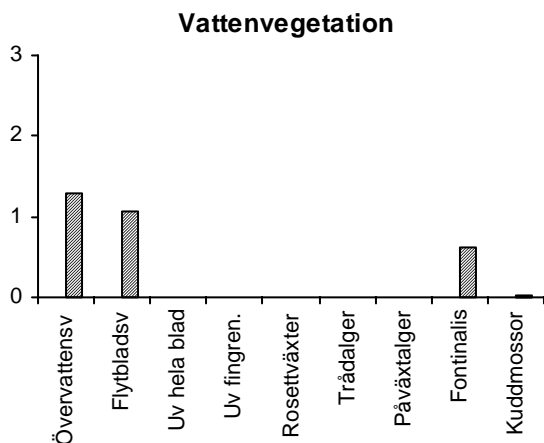
Bottenmaterialet i Hillmansbäcken dominerades av findetritus, block och sten (figur 58). I 57 % av vattendragets längd var findetritus det dominerande bottenstratum.



Figur 58. Bottenmaterial i Hillmansbäcken 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 (45 %) täckte vattenvegetationen 5-50 % av vattenytan. I 40 % av

vattendraget täckte vegetationen mindre än 5 % av vattenytan. Vattenvegetationen dominerades av flytbladsväxter och/eller friflytande växter. Förhållandevis mycket Fontinalis påträffades (figur 59).

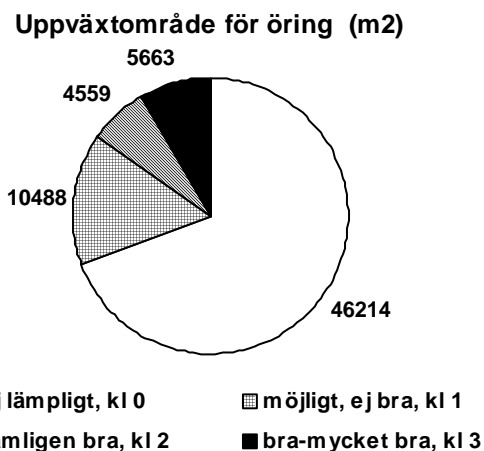


Figur 59. Vattenvegetation i Hillmansbäcken redovisat som längdviktat medelvärde av klassningen 0-3.

Mer än hälften av vattenytan var beskuggad i 55 % av vattendragets längd. Det längdviktade medelvärdet av beskuggningen beräknades till 2,3.

Död ved saknades i 22 % av vattendraget. Det längdviktade medelvärdet för död ved var 0,9.

Tämligen bra till mycket bra uppväxtområde för öring (klass 2-3), fanns på 12 % av vattendragets längd. Det utgjorde 15 % av vattendragets totala areal, vilket innebar drygt 1 ha (figur 60). Längdviktat medelvärde för uppväxtområde var 0,5.



Figur 60. Areal uppväxtområden för öring i Hillmansbäcken

Tämligen bra till mycket bra ståndplatser (klass 2-3) för vuxen öring, utgjorde 13 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde för ståndplatser var 0,7.

Tämligen bra till mycket bra lekområden (klass 2-3) för öring fanns på 3 % av vattendragets totala längd. Det utgjorde 0,6 hektar eller 8 % av vattendragets totala areal. Längdviktat medelvärde på lekområde för öring var 0,4.

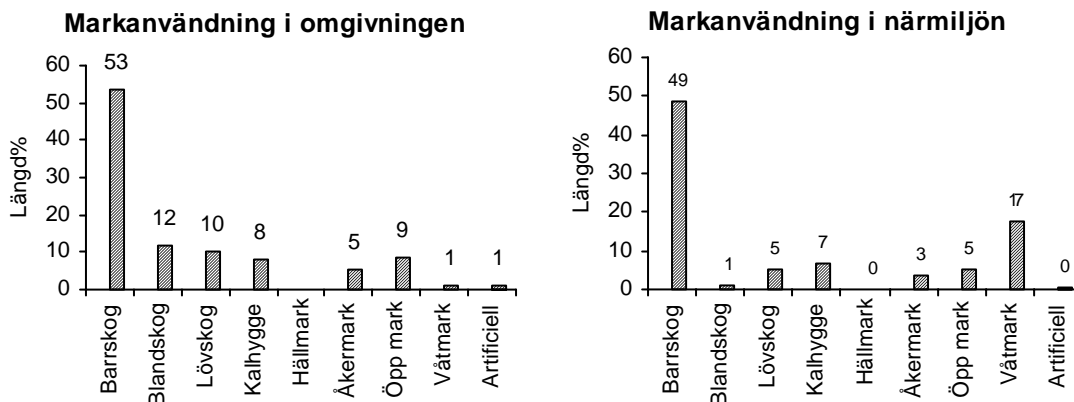
Huvuddelen (65 %) av Hillmansbäcken hade ett rakt lopp; resterande del var ringlande. Av vattendragets totala längd var 42 % omgrävt eller rätat, 32 % kraftigt rensat och 11 % försiktigt rensat. Det längdviktade medelvärdet för påverkan beräknades till 2,0 (figur 11).

Strukturelement i Hillmansbäcken var fyra tillrinnande vattendrag, sex strömnackar, en hölja, ett sjöutlopp, två kvillområden och fyra dammar av sten.

## Omgivning och närmiljö

### Dominerande marktyper

Hillmansbäcken omfattade en närmiljösträcka på ca 22 km. Omgivningen dominerades av skog till 75 %, främst barrskog. I närmiljön dominerade barrskog, våtmarker och i viss mån kalhyggen. Merparten av skogen som dominerade närmiljön utgjordes av yngre produktionsbarrskog. 13 % av närmiljön dominerades av äldre produktionsbarrskog. Våtmarkerna var oftast öppna och ej hävdade, men även trädbevuxen eller öppen hävdad våtmark förekom. Artificiell mark var mycket sparsamt förekommande (figur 61).



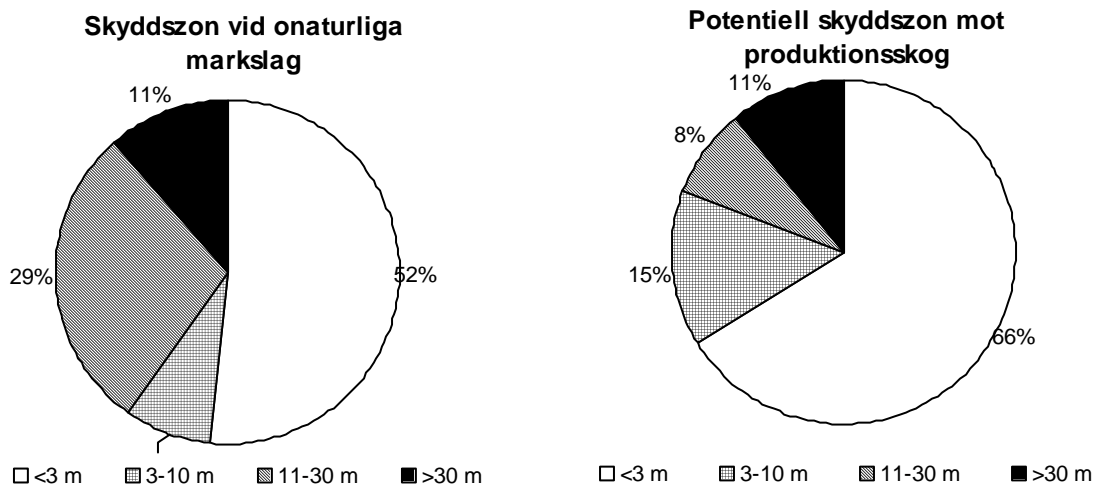
Figur 61. Fördelning av dominerande marktyper i omgivning respektive närmiljön (30-100 m respektive 0-30 meter från vattenfåran). Observera att icke dominerande marktyper, det vill säga sådana som utgör mindre än 50 % av den enskilda närmiljösträckan, inte inkluderas i figuren.

### Skyddszon och vattennära zon

Onaturliga markslag dominerade ca 10 % (2,3 km) av närmiljölängden. Skyddszon bedömdes utmed 12 % av närmiljön. De onaturliga markslagen utgjordes i huvudsak av kalhyggen och åkermark. Skyddszon mot den onaturliga marken saknades längs med 52 % av sträckan där den förekom. En smal skyddszon på 3-10 m fanns mot 8 % av den onaturliga marken. Det längdviktade medelvärdet av skyddszone var 1,0 (figur 14 och 62).

Potentiell skyddszon mot produktionskog bedömdes utmed 79 % av närmiljölängden. Skyddszon vid vattendraget saknades längs med 66 % av produktionskogen (figur 62). Längdviktat medelvärde för den potentiella skyddszone var 0,6 (se även figur 15).

Vattennära zon saknades utmed 72 % av vattendraget. Den vattennära zonen klassades i genomsnitt till 0,5.



Figur 62. Förekomst av skyddszon mot onaturlig mark respektive potentiell skyddszon mot produktionsskog redovisat som fyra klasser. Klasserna är definierade efter skyddszonernas bredd.

### Skuggning och buskskikt

78 % av strandlängden var bra skuggad (klass 3) och endast 2 % av strandlängden saknade skuggning (tabell 18). Skuggningen ansågs vara möjlig att förbättra utmed 15 % av strandlängden.

Förekomsten av buskskikt saknades eller var sparsamt förekommande utmed 54 % av strandlängden.

Tabell 18. 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 (%)	2,4	10,5	9,5	77,6	2,6
Buskskikt (%)	30	24	36,9	9,1	1,3

### Diken

Totalt noterades 42 diken, vilket motsvarade ett genomsnitt på 3,8 diken per kilometer (se även figur 16). Dikena var i genomsnitt 1,5 m breda och 0,6 m djupa. Nitton diken var kortare än 100 m och ytterligare nitton var 100-500 m långa, ett var 500-1000 m långt och tre var längre än en kilometer. Tre diken kantades av någon riskfylld marktyp längs med mer än 50 % av sin längd.

### Vandringshinder

I Hillmansbäcken fanns två vandringshinder för fisk (tabell 19). Det första utgjordes av ett naturligt hinder och det andra en damm. Fallhöjden inom artificiella hinder uppgick till 2,7 % av



den totala fallhöjden i vattendraget. Samtliga hinder var passerbara för öring. Dammen nedströms Slättakärr var definitivt hinder för mört. Hindrena var partiella för ål och ålyngel.

Tabell 19. Vandringshinder i Hillmansbäcken. Höjd anges i meter. Siffrorna under rubrikerna mört, öring, ål och ålyngel, 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	Ål-y	Ål
1	100m uppstr bro till Hallagärde	6252573	1503429	Naturligt	Ingen	0,5	1	0	1	1
2	Nedströms Slättakärr	6250054	1499560	Damm	Ingen	1	2	0	1	1

## Vägplassager

Hillmansbäcken korsades av 15 st vägar. Ingen av vägarna tillhörde det allmänna vägnätet (tabell 4). Tio broar bedömdes som övriga och fem som trummor. En bro hade landpassage. Samtliga broar bedömdes utgöra partiella hinder för utter, utom en som utgjorde ett definitivt hinder.

## Kommentar

### Vattenbiotop

Nedan följer en jämförelse av Hillmansbäcken med medelvärden för de karterade vattendragen i hela Bruatorpsåns avrinningsområde.

Lugnflytande vatten dominerade, och strömmande vatten var relativt vanligt förekommande.

Bottensubstratet utgjordes oftast av findetritus, sten och block. Täckningsgraden av vattenvegetation i ån var måttlig. Beskuggningen av vattenytan var måttlig. Andelen död ved var stor. Tillgång på lämpliga lek- och uppväxtområden, samt ståndplatser för öring var stor. Påverkan i form av rensning och rätning var större än genomsnittet för vattensystemet.

### Omgivning och närmiljö

Närmiljön utgjordes till stor del av yngre produktionsbarrskog och våtmarker. Andelen artificiell mark var extremt liten. Onaturliga markslag utgjorde en mycket liten del av närmiljön, även jämfört med övriga vattendrag i länet. Skyddszon mot den onaturliga marken var mycket stor. Potentiell skyddszon mot produktionsskog var måttlig jämfört med genomsnittet för vattensystemet. Den vattennära zonen var större än genomsnittet. Vattendragets strandlinje var måttligt beskuggad, och buskskiktet var måttligt utvecklat.

## 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.

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

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

Länsstyrelsen Kalmar län. 2000. Orsaker till övergödning av Östersjöns kustvatten – källfördelning för närsaltsutsläpp i Kalmar län. Meddelande 2000:06.

Statistiska Centralbyrån. 2003. Statistik för avrinningsområden 2000. Statistiska meddelanden. Serie MI 11 SM 0301.

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