

# Naturvärdesinventering av Lilla Helge å

- hydromorfologi och biologi



LÄNSSTYRELSEN  
I KRONOBERGS LÄN

Naturvärdesinventering av Lilla Helge å

ISSN 1103-8209, meddelande nr 2009:17

Text, bild och redigering: Peter Nolbrant, Biodivers Naturvårdskonsult, Johan Kling, Envicarta

Utgiven av:



LÄNSSTYRELSEN  
I KRONOBERGS LÄN

# Innehållsförteckning

<b>Förord</b> .....	5
<b>Sammanfattning</b> .....	7
<b>Metod</b> .....	9
Djup och bottenförhållanden .....	9
Fårans geometri .....	9
Formelement i fåran.....	9
Fårans kanter.....	9
Död ved.....	10
Geovetenskaplig naturvärdesbedömning .....	10
<i>Biologiska naturvärden</i> .....	11
Bottenfaunainventering.....	11
Analys.....	11
Ovanliga arter av bottenfauna.....	12
Trofiindex för vattenvegetation .....	12
Landmiljö.....	12
Frekvens av arter och strukturer .....	12
Förkortningar för rödlistekategorier, signalvärden mm.....	13
Metod för biologisk naturvärdesbedömning.....	13
<b>Allmän beskrivning</b> .....	16
<i>Historia</i> .....	16
<b>Hydromorfologin</b> .....	19
<i>Geomorfologin kring fåran</i> .....	19
<i>Flöden och strömningen i fåran</i> .....	20
<i>Fårans morfologi</i> .....	22
Planform .....	22
Fårans form.....	22
Vattendjup .....	23
Kanter .....	25
<i>Död ved</i> .....	26
<i>Begränsande sektioner</i> .....	27
<i>Påverkan på fåran</i> .....	27
<i>Framkomlighet</i> .....	28
<i>Vattenkvalitet</i> .....	29
Näring .....	29
Försurning.....	29
Färg och grumlighet.....	29
<b>Biologiska naturvärden</b> .....	30
<i>Vattenmiljön</i> .....	30
Vattenvegetation.....	30
<i>Tabell 2. Påträffade vattenväxter med trofiindex och frekvens.</i> ....	34

Bottenfauna .....	35
Stormusslor .....	37
Fisk .....	38
Amfibier och reptiler.....	40
Våtmarksfåglar.....	40
<i>Landmiljön</i> .....	42
Flodplanet .....	42
<i>Tabell 7. Delområden med noteringar av nyckelelement och intressantare arter (Utdrag ur områdesskiktets attributtabell)</i> .....	43
Naturtyper och arter .....	43
Naturtyper och arter .....	44
<b>Naturvärdesbedömning .....</b>	<b>48</b>
<i>Hydromorfologisk bedömning</i> .....	48
<i>Geovetenskapliga naturvärden</i> .....	48
<i>Biologisk naturvärdesbedömning</i> .....	49
Vatten.....	49
Land .....	49
Hot .....	50
Potential .....	50
<i>Intressanta arter</i> .....	50
<i>Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi</i> .....	51
<i>Helhetsmiljöer och avgränsningar</i> .....	51
<i>Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper</i> .....	53
<i>Förslag till skydd</i> .....	54
<b>Förslag till åtgärder .....</b>	<b>55</b>
Vattenmiljön.....	55
Flodplan och skyddszoner .....	55
Landmiljön.....	55
Fortsatta undersökningar .....	55
<b>Referenser .....</b>	<b>56</b>
Bestämningslitteratur.....	57
<b>Bilaga .....</b>	<b>58</b>
Resultat från bottenfaunainventering .....	58
Karta över provtagningslokal för bottenfauna .....	58

# Förord

Länsstyrelsen i Kronobergs län har gett Biodivers Naturvårdskonsult och Envicarta Naturgeografisk konsult i uppdrag att göra en naturvärdesinventering av Lilla Helge å från Tjurkö mosse och nedströms samt åmynningsområdet inklusive strandmiljöer. Syftet är att göra inventeringar, dokumentation, naturvärdesbedömningar, hotbilsbedömning och skötsel­förslag som ska utgöra underlag för det fortsatta arbetet med att skydda limniska objekt i de aktuella områdena.

Länsstyrelsen har inte tagit ställning till innehållet i rapporten utan författarna ansvarar ensam för det som framförs i rapporten.

Länsstyrelsen i Kronobergs län



# Sammanfattning

Den hydromorfologiska inventeringen visar att Lilla Helge å delvis är styrd av den storskaliga geomorfologin runt vattendrag. Genom långsträcka moränrygg har det skapats en variation av jordarter. Där fåran skär över en moränrygg bildas sten- och blockrika delsträckor med brantare lutning och högre flödes hastigheter. Uppströms Tjurkö kvarn rinner Lilla Helge å i ett finkornigt material som har överlagrats av kärrtorv.

Ursprungligen har fåran meandrat kraftigt inom detta område men har med tiden allt mer övergått till en rak fåra. En tolkning av detta är att vegetationsrotsystem har gjort sedimenten mer erosionsresistenta. Tydliga tecken på detta finns i den övre delen av avrinningsområdet där riklig förekomst av rörflen skapar höga vertikala kanter hos fåran samtidigt som bredden minskar. På grund av denna förändring förekommer det gamla meanderslingor i Tjurkö mosse som kan utgöra ett viktigt hydrologiskt klimatarkiv för området. Där de gamla fårorna skär över dagens Lilla Helge å bildas det djuphålur. Detta tyder på att sedimenttransporten idag är mycket liten.

Fårans form visar på en svag ökning i fårans bredd nedströms, men att det också finns korta delsträckor med kraftig ökning av fårans bredd. Även dessa sammanfaller med gamla meanderbågar. Fårans tvärsnitt visar på en tvåstegsfåra med sekundärt flodplan. Denna typ av form visar på att fårans bredd påverkas av högvattenflöden men återgår till en mindre, mer snäv fåra vid medelvattenföring. Mycket tyder på att den hydrologiska regimen domineras av kraftiga flödespulser i samband med nederbörd men att vatten snabbt återgår till den mindre fåran.

Den hydromorfologiska bedömningen indikerar god status avseende hydromorfologin men dålig kontinuitet. Det sistnämnda orsakas av en äldre kvarnrest vid Tjurkö kvarn som idag delvis utgör ett vandringshinder. Den geovetenskapliga naturvärdesbedömningen tyder på höga naturvärden. Dels är området relativt orört och har fått utvecklas tämligen fritt. Utveckling av Lilla Helge å från en meandrande till nästan rak fåra gör området viktigt för att förstå processerna när ett område utvecklas från ett tämligen blöt kärr till en mer torrare myr och där basnivån allt mer sjunker. Området bedöms därför ha högt värde för forskning och för att förstå områdets utveckling.

Markerna runt Lilla Helge å inom det inventerade området har fram till 1800-talet utgjorts av inägor som bestått av slätterängar. Under 1800-talet odlades dock slättermaderna nedströms Tjurkö kvarn upp till åkermark. Under 1900-talet har mycket av de tidigare inägorna vuxit igen med lövskog. Maderna söder om ån nedströms Tjurkö kvarn har planterats med barrskog.

De biologiska naturvärden som finns i området är kopplade till flera olika miljöer. Lilla Helge å bedöms ha högsta naturvärde, klass 1, eftersom det kan vara ett av de viktigaste lekområdena för mal vid Möckeln. Bottenfau-

naundersökningen tyder dock på att vattendraget har försurningsskador och antalet påträffade taxa hos bottenfaunan var lågt. Två mindre allmänna arter hittades, nämligen sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus* och brun virvelbagge *Orectochilus villosus*.

Mycket höga biologiska naturvärden bedöms även finnas i de större våtmarksområden som finns inom området. Norr om landsvägen finns våtmarker på båda sidor av ån som återkommande översvämmas. Gamla åslingar som bildar småvatten med en rik fauna av trollsländor finns på marderna. Lilla Helge å mynnar i en mycket långgrund och flikig vik med gott om småöar. I de inre delarna av vikarna finns intressanta mosaiker av våtmarksvegetation som skapar bra förutsättningar för våtmarksfåglar. Vid lågvatten uppstår större områden med dybankar som är värdefulla för vadare. En minerogen strand finns i området som ger förutsättningar för ovanliga växter som klotgräs och sjötätel vilka finns i Möckeln. På den landvunna marken längs stränderna växer idag på många platser tämligen ung sumpskog av björk, klibbal och vide. Mängden död ved har dock hunnit bli tämligen stor. Mindre hackspett och entita förekommer och förutsättningar finns för intressantare fauna av vedskalbaggar. I videsnår finns även förutsättningar för härklomossa *Dichelyma capillaceum*, vilken förekommer i Möckeln. I det inre av viken vid åns utlopp hittades skal av flat dammussla *Pseudanodonta complanata*. Mycket av naturvärdena i våtmarksmiljöerna är beroende av naturliga vattenståndsfluktuationer som innebär översvämningar och perioder av lågvatten.

Även på land finns områden med mycket höga naturvärden. Udden vid Kalvsnäs har vuxit igen med främst ek samt hassel och mängden död ved är stor. Kring Tjurkö finns flera områden med grova tidigare hamlade lindar med bl a lindskaål *Holwaya mucida* och liten blekspik *Sclerophora peronella*.

Åtgärder för att bevara eller utveckla naturvärdena föreslås. För att underlätta uppvandring av mal bör ett betongfundament vid Tjurkö kvarn tas bort. Produktionsskogen med barrträd på den fuktiga marken söder om ån vid Kalvsnäs är lämplig att på sikt ersättas av lövsumpskog eftersom detta är marker som naturligt översvämmas. Strandsumpskogar bör lämnas orörda. Särskild hänsyn bör tas i skogsbruket inom Lilla Helge ås avrinningsområde. Rejåla kantzoner bör finnas längs ån och även mindre biflöden till ån. Rensning av diken bör undvikas i sumpskogar. Körskador får inte uppstå i våtmarker längs ån eller dess biflöden. Det västra lövområdet på Kalvsnäs är lämpligt att prioritera för naturvård genom att spara död ved och gamla träd. De gamla tidigare hamlade lindarna bör skötas med inriktning att förlänga trädens liv. Man bör se till att det finns yngre lindar i området som kan få växa upp och utvecklas till gamla träd.



# Metod

## Djup och bottenförhållanden

Hydromorfologin längs Helge å undersöktes per båt med registrerande ekolod av modell Lowrance LM480. Hela delsträckan ekolodades.

Ekolodet är sammankopplat med 12 kanalers GPS för positionering. Ekolodet mäter positionen en gång per sekund och relativt till föregående position. Koordinater och själva ekolodsregistreringen lagrades på SD-kort för fortsatt analys i dator. Vid kontroll av positionen mot karta visar sig noggrannheten vara inom någon eller några meter. Genom att låta båten glida med i samma hastighet som flödet har även strömningshastigheten kunnat registreras på vissa punkter. All ekolodning innebär en viss grad av tolkning av resultatet. I denna undersökning har tre faktorer påverkat resultatet från ekolodningen. I områden med hög täthet av flytbladsvegetation uppstår många ekon från blad, stammar och rotmassor. I själva fåran är intrycket att det förekommer relativt lite vattenvegetation vilket gör att detta problem blir begränsat.

Som komplement till ekolodbilderna togs närmare sedimentprover upp där botten inte bestod av block med hjälp av en vanlig slamtömmare för brunnar. Denna provtagare har visat sig vara mer lämplig för sandigt-grusiga bottenar där till exempel Ekmanhuggare lätt fastnar med klaffarna. Varje prov motsvarade en halvsfär på botten med diameter på 20 cm och ett djup på 10 cm. I sediment med medelkornstorlek under sand var proven i stort sett ostörda. Provtagaren visade sig vara mycket lämplig för att kontrollera förekomst av stormusslor på djup ned till 2.4 meter. Kornstorlekssammansättningen uppskattades visuellt i fält. Förekomst av stormusslor, organiskt material m.m. i proverna noterades och några fotograferades för referens.

## Fårans geometri

Fårans bredd mättes i fält och med hjälp av GIS i ortofoton.

## Formelement i fåran

Det finns en rad formelement som kan bildas i fåran. I de flesta fall antyder de att delsträckan domineras av deposition snarare än erosion. Mittbankar, sidobankar och älvvallar i innekurvorna ger viktig information om sedimenttransporten i vattendraget. Om det förekommer denna typ av former har också mognadsgraden observerats, till exempel om det växer vegetation på överytan, hur hög den är jämfört med flodplanet, om det förekommer flacka eller branta kanter på formelementet.

## Fårans kanter

Formen på vattendragets kanter har betydelse för att bedöma processerna i vattendraget. Av den anledningen noterades om kanterna var vertikala, ver-

tikala med en mindre fot, branta över 45 grader, lutande över 45 grader och om det förekommer sekundära flodplan i fåran. Även kanthöjd noterades. Om fåran är rensad är det inte ovanligt att material har lagts upp längs fårans kanter eller om det är större mängder, som vallar på flodplanet. Detta påverkar vattendragets rörelse i sidled och möjligheter att svämma över flodplanet.

Alla tecken på erosion i fårans kanter noterades, till exempel om det förekommer underminering eller liknande företeelser. I vissa fall bildas det erosionsfickor i fårans kanter. Detta brukar vara lokaliserat till delsträckor där det förekommer träd längs kanterna.

### **Död ved**

Nedfallna träd som låg i fåran noterades och koordinatsattes med GPS. Noteringar gjordes om storleken på trädet och om trädet låg i vattnet eller helt eller delvis ovanför vattenytan. Även bedömning av dämmande effekt gjordes i fält. I fall det var möjligt gjordes noteringar om död ved förekom förankrat i botten. Tyvärr var siktdjupet begränsat i många fall vilket gjorde att det blev få noteringar. Som komplement kändes botten av med latta för att kontrollera djup vilket också innebar att eventuell förekomst av död ved kontrollerades. Även sedimentprovtagaren nyttjades för att kontrollera förekomst av död ved.

### **Geovetenskaplig naturvärdesbedömning**

Till skillnad mot biologisk naturvärdesbedömning finns inga vedertagna metoder för hur en geovetenskaplig naturvärdesbedömning ska genomföras. Kling (1995) utvecklade en metod i samband med geovetenskaplig inventering av Partille kommun. I denna rapport har geovetenskaplig naturvärdesbedömning utgått från denna mall. Följande parametrar ingick i bedömningen:

#### *Geomorfologisk mångfald*

Denna parameter utgör ett mått på hur många formelement som kan återfinnas inom det undersökta området.

#### *Representativitet*

Hur välutvecklade formerna är var för sig och tillsammans

#### *Förekomst av ovanliga formelement*

Detta kan motsvaras av rödlistade arter i en biologisk naturvärdesbedömning

#### *Betydelse för områdets utveckling*

Detta kan innebära om det undersökta området har betydelse för att förstå hur omgivningarna har utvecklats

#### *Betydelse för regionens utveckling*

Detta kan betyda att det undersökta området underlättar tolkningen av regionens utveckling, t ex södra Kronobergs landskapsutveckling.

### *Forskningsvärde*

Om området hyser processer eller landskapsformer som kan ge viktigt information för att förstå andra vattendrag i Sverige.

### *Pedagogiskt värde*

Ibland kan en delsträcka hysa mycket typiska och tydliga former som gör det möjligt för allmänheten att förstå hur vattendraget utvecklas och fungerar. Det behöver inte betyda att övriga värden är höga.

Varje parameter bedömdes utifrån en skala från låg till mycket hög där dåligt geovetenskapligt naturvärde gavs 1 poäng och höga värden gavs 5. Därmed klassades naturvärdena som måttlig, god eller hög. Samtliga sju parametrar summerades och ett medelvärde beräknades. Detta värde avrundades sedan till närmaste hel tal som angavs med ett värde mellan låg till mycket hög.

## Biologiska naturvärden

### **Bottenfaunainventering**

Bottenfaunainventering genomfördes den 13 oktober. Flödet låg vid tillfället något under medelvattenföring. Insamlingen av bottenfauna skedde enligt svensk standard SS-EN 27 828 för strömmande vatten. Längden för sparkprovet mättes med måttband från en käpp som sattes fast i botten fram till håven. Lokalerna koordinatsattes med GPS, fotodokumenterades och en skiss med provpunkterna gjordes. Ett fältprotokoll för uppgifter om lokalen användes.

Hela det insamlade provet inklusive detritus konserverades i 95 % sprit vid fältarbetet. Bottenfaunan i hela proven räknades och bestämdes till lägsta möjliga taxa under stereolupp med 40 x förstoring, samt vid behov med preparermikroskop med större förstoring. Volymen av detritus mättes och sammansättningen av detritus uppskattades i proven innan dessa hälldes upp för bestämning. Provet lades upp i omgångar i en petriskål varvid djur plockades ut för bestämning. Individrika taxa uppskattades direkt i petriskålen. Använd bestämningslitteratur kan ses i referenslistan.

### **Analys**

Ett antal bottenfaunaindex har valts som ger en bild av påverkan på vattendraget (Naturvårdsverket 1999, Medins Sjö- och Åbiologi AB 2002). Endast ASPT-index används inom de nya bedömningsgrunderna för bottenfauna (Johnson & Goedkoop 2007).

- Totalantal taxa: Antal taxa enligt standardiserad taxonomisk lista (Johnson & Goedkoop 2007) i de fem sparkproven.
- EPT-index: Antalet taxa av Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera.
- Medelantal taxa per prov.
- Individtäthet: Medelantalet djur per hävdrag dividerat med 0,25 ger antal individer/m<sup>2</sup>.
- ASPT-index: Ett "renvattenindex" som indikerar förekomst av känsliga el-

ler toleranta grupper.

- Danskt faunaindex (DFI): Bedömer påverkan av eutrofiering och organisk förorening.
- Försurningsindex: Bedömer påverkan av försurning.

Värdet klassificeras i en femgradig skala (Medins Sjö- och Åbiologi AB 2002)

- 1 Mycket högt index
- 2 Högt index
- 3 Måttligt index
- 4 Lågt index
- 5 Mycket lågt index

### **Ovanliga arter av bottenfauna**

Arter som förekommer i mindre än 3 % av de undersökta lokalerna i LIM-NODATA HB:s bottenfaunadatabas (Degerman m fl 1994) betecknas som ovanliga arter. Arterna ska dessutom ha huvudsaklig preferens för strömmande biotoper. I arttabellerna redovisas andelen lokaler i % där arten påträffats i bottenfaunadatabasen.

### **Trofiindex för vattenvegetation**

Beräkning av trofiindex med hjälp av vattenvegetation är egentligen endast tillämplig för sjöar. Ett trofiindex enligt Naturvårdsverket 1999 beräknades ändå för att få en viss uppfattning om näringsförhållandena i vattendragen. Vissa vattendragssträckor är dessutom tämligen lugnflytande och har därför ett mer sjöliknande ekosystem.

### **Landmiljö**

Inventering gjordes den 25 juni samt den 18 augusti. Ortofoto samt handdator och GPS användes som hjälp för avgränsningar av delområden. Uppgifter talades in på diktafon. Området dokumenterades med digitalkamera och fotopunkter koordinatsattes med GPS och lades in i GIS. Naturvårdsintressanta arter och värdefulla strukturer noterades och lokaler med rödlistade arter koordinatsattes. Inventeringen är översiktlig och endast kortare tid (10-30 min) förlades i många delområden.

Delområdena har därefter digitaliserats i GIS. I tillhörande attributtabeller har informationen från inventeringen lagts in. Naturvärdesbedömning för respektive delområde har gjorts. Foton med identitetsnummer tillsammans med GIS-skikt över fotopunkter och delområden lämnas på CD till länsstyrelsen.

### **Frekvens av arter och strukturer**

Vid bedömning av frekvensen av strukturer och arter används följande kategorier.

1. Enstaka-sparsam
2. Tämligen allmän
3. Allmän-riklig

## Förkortningar för rödlistekategorier, signalvärden mm

### Rödlistekategorier

CR *Critically Endangered* Akut hotad

EN *Endangered* Starkt hotad

VU *Vulnerable* Sårbar

NT *Near Threatened* Missgynnad

DD *Data Deficient* Kunskapsbrist

EU EU:s fågel- eller habitatdirektiv

S3 Mycket bra signalart

S2 Bra signalart

S1 Mindre bra signalart

## Metod för biologisk naturvärdesbedömning

Naturvärdesbedömningar är ingen exakt vetenskap utan bygger på den samlade kunskapen som finns inom naturvård och ekologi där en lång rad aspekter värderas och vägs samman.

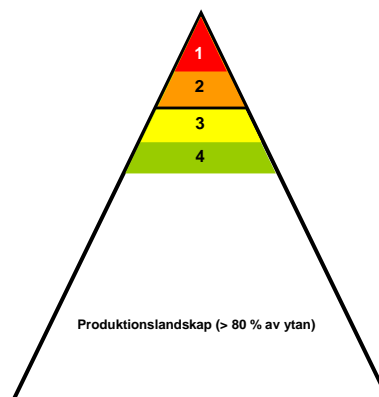
Syftet är att bedöma ett enskilt områdes betydelse för att bevara och utveckla den biologiska mångfalden lokalt, regionalt, nationellt och globalt. Vid bedömningarna används i första hand ett regionalt perspektiv där områdena jämförs med andra områden inom regionen.

Bedömningen görs dels genom vilka arter samt växt- och djursamhällen som påträffas och dels genom förekomst av värdefulla strukturer och processer. Rödlistade arter (ArtDatabanken 2005), signalarter (Skogsstyrelsen 2002) och indikatorarter för ängsmarker (Naturvårdsverket 1987) är viktiga vid denna bedömning. Dessutom är strukturer, geologi, geomorfologi samt naturliga processer och kulturhistoria som ger förutsättning för intressanta arter eller växt- och djursamhällen en viktig utgångspunkt vid bedömningen. Naturgeografiska objekt kan ha naturvärden i sig själva utan att ha några särskilda biologiska värden. Dessa objekt bör dock bedömas enligt särskild metod (Kling 1995). Betydelse för friluftsliv, tätortsnära natur, forskning, landskapsbild eller kulturhistoria ingår inte i naturvärdesbedömningen. Där dessa aspekter bedöms vara viktiga anges de separat som tilläggsinformation.

### Förekomster som noteras vid naturvärdesbedömning

- Värdefulla strukturer i miljöerna (t ex gamla träd, död ved, skrovelbark, branter, block, grässvål, blomrikedom, sandblottor mm)
- Intressanta miljöfaktorer (t ex hög luftfuktighet, beskuggning, källmiljöer, solexponering, varmt mikroklimat, strömmande vatten)
- Intressant geomorfologi eller strukturer på landskapsnivå (t ex större sandavlagringar, ravinsystem, meandrande åar, mosaiklandskap mm)
- Intressanta välutvecklade växt- och djursamhällen.
- Pågående värdefulla former av skötsel/processer (t ex slåtter, bete, erosion)
- Tecken på lång kontinuitet av naturtyper, miljöfaktorer, strukturer eller processer.
- Kulturhistoriska spår
- Signalarter (indikatorarter)
- Rödlistade arter
- Regionalt ovanligare arter

Fig 1. Naturvärdespyramid



Tabell 1. Förklaring till naturvärdespyramiden i fig 2.

KLASS 1 Högsta naturvärde				
Kriterier	Exempel	Betydelse	Miljömål	Miljöbalken/planering
<p>Uppfyller flera kriterier för urval*</p> <p>Biotoper med livskraftiga populationer av hotade arter. Lång historisk kontinuitet och särskilt stor ekologisk betydelse. Kärnområden som är viktiga för arters överlevnad i regionen.</p> <p>Större sammanhängande miljöer eller kluster av värdefulla miljöer.</p> <p>Mycket svåra att återskapa.</p>	<p>De finaste exemplen ur klass 2.</p>	<p>Det enskilda området har stor betydelse på regional och nationell nivå. Få motsvarigheter i regionen</p>	<p>För att miljömålen ska uppfyllas krävs att områdena bevaras och sköts på ett sådant sätt att deras värde består</p>	<p>Högsta hänsyn bör alltid tillämpas. "Ekologisk särskilt känsliga områden" enligt MB 3 kap 3 § och PBL</p>
KLASS 2 Mycket höga naturvärden				
<p>Uppfyller ett eller flera kriterier för urval.* Särskilt artrika miljöer, ovanliga eller välbevarade naturtyper eller geologiska formationer.</p> <p>Naturliga eller kulturskappede biotoper som är svåra eller omöjliga att återskapa.</p>	<p>Artrikare äldre skogsbiotoper, oödslade naturbetesmarker, hagmarker med grova hagmarksträd, stora högmossar, opåverkade vattendrag och våtmarker, viktiga fauna- eller floralokaler. De flesta nyckelbiotoper i skogen och nyckelbiotoper i vatten. Naturtyper enligt EU:s habitatdirektiv som är välutvecklade</p>	<p>Betydelse på regional och nationell nivå. Viktiga spridningscentra och värdekärnor</p>	<p>För att miljömålen ska uppfyllas krävs att områdena bevaras och sköts på ett sådant sätt att deras värde består</p>	<p>Högsta hänsyn bör alltid tillämpas. "Ekologisk särskilt känsliga områden" enligt miljöbalken 3 kap 3 §.</p>
KLASS 3 Höga naturvärden				
<p>Artrikare miljöer än "vardagslandskapet" men utan stor artrikedom eller livskraftiga populationer av särskilt skyddsvärda populationer. Har betydelse för variationen i landskapet</p> <p>Vissa av dessa områden kan på sikt eller med särskilda åtgärder uppnå klass 2.</p>	<p>Alla ädellövskogar över 2 ha, alla odikade våtmarker över 10 ha, delvis gödslade naturbetesmarker. Nyckelbiotoper utan dokumenterade rödlistade arter samt många naturvärdesobjekt .</p> <p>Sjöar, vattendrag, våtmarker, stenmurar, alléer, gamla ädellövträd, åkerholmar, lövdungar, branter och raviner.</p> <p>Skyddsområden, randområden och spridningskorridorer i anslutning till klass 1-2 områden.</p>	<p>Betydelse på lokal nivå för biologisk mångfald; spridning av arter och variation i landskapet.</p> <p>Det är av betydelse för regional naturvård att totalarealen av dess områden ej minskar.</p>	<p>Arealen får inte minska utan snarare öka för att miljömålen ska uppfyllas.</p>	<p>Hög hänsyn bör tillämpas beroende på typ av miljö.</p> <p>En del av de arealmässigt små miljöerna omfattas av generellt biotopskydd enligt miljöbalken 7 kap 11 § och förordning (1998:1252) om områdesskydd 5§. Detta innebär högsta hänsyn. Områden som man generellt tar hänsyn till i jord- och skogsbruk.</p>
KLASS 4 Vissa naturvärden				
PRODUKTIONSLANDSKAP				

*\*) Viktiga kriterier vid urval och värdering*

- a) Biotoper med stor artrikedom och rödlistade arter eller riklig förekomst av signalarter.
- b) Viktig ekologisk funktion, t ex reproduktionsområden, rastplatser, uppväxtmiljöer och viktiga spridningskorridorer.
- c) Naturliga eller kulturskapade biotoper med lång kontinuitet, t ex naturskogar, högmossar eller naturbetesmarker.
- d) Miljöer och arter som är ovanliga i landskapet i övrigt.
- e) Områden som är opåverkade av mänskliga ingrepp. Detta gäller inte alltid, t ex inte i odlingslandskapet där skötsel är en förutsättning för naturvärdenas bevarande.
- f) Miljöer som innehåller rikligt med strukturer eller pågående processer som är nödvändiga för krävande och specialiserade arter och där sannolikheten är mycket hög att finna sådana arter.
- g) Mångformiga miljöer eller miljöer som bidrar till att skapa mosaiklandskap av ett flertal naturtyper som finns inom nära avstånd vilket ger förutsättningar för skyddsvärda arter.

*Ytterligare stöd vid bedömningen*

- h) Ett större område har högre värde än ett mindre, som för övrigt är likvärdiga. Storleken har särskild betydelse för naturtyper som hyser arealkrävande arter.
  - i) Större helheter av mindre delområden eller kluster av mindre områden för ett högre naturvärde när de bedöms som en helhet än de enskilda delområdenas naturvärden om de bedöms var för sig.
  - j) En naturvärdesklassning av ett mindre område kan höjas om det utgör en del av en större helhet eller om det ligger i närheten av andra områden varifrån skyddsvärda arter har möjlighet att sprida sig.
- Gemensamt för många högt värderade områden (klass 1-2) är att "de har värden som är svåra eller omöjliga att få tillbaka om de försvinner"

*Tilläggsinformation vid naturvärdesbedömning*

Som komplement till naturvärdesbedömningen noteras följande aspekter där dessa bedöms vara viktiga.

- Friluftsliv, rekreation och tätortsnära natur
- Landskapsbild
- Pedagogik och forskning
- Kulturhistoria

Den bedömda betydelsen noteras som:

1. Stor betydelse
2. Viss betydelse

# Allmän beskrivning

Det undersökta området sträcker sig från Tjurköviken i sjön Möckeln till norra spetsen av maden en km norr om Tjurkö mosse. Två tredjedelar av Lilla Helge å rinner genom våtmark. Den inventerade åsträckan har en längd på 4 km. Området ingår i Möckeln-området med riksintresse för naturvård (NRO 07011).

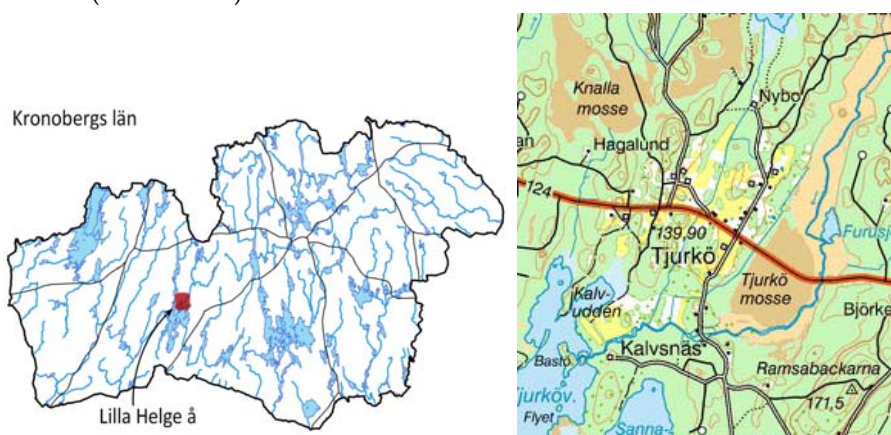


Fig 2. Undersökningsområdets läge i Kronoberg samt översiktskarta över det inventerade området. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

## Historia

Vid Tjurkö kvarn har man under lång tid utnyttjat vattenkraften. Redan år 1692 anges i ett utlåtande att kvarnen var uråldrig. Kvarnen var tidigare en skvaltkvarn, men ändrades till hjulkvarn ungefär vid denna tid. Kvarndriften vid Tjurkö kvarn upphörde år 1954.



Fig 3. Karta från 1701 över Kalvsnäs inäga som ligger söder om g Lilla Helge ås utlopp till Möckeln. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188



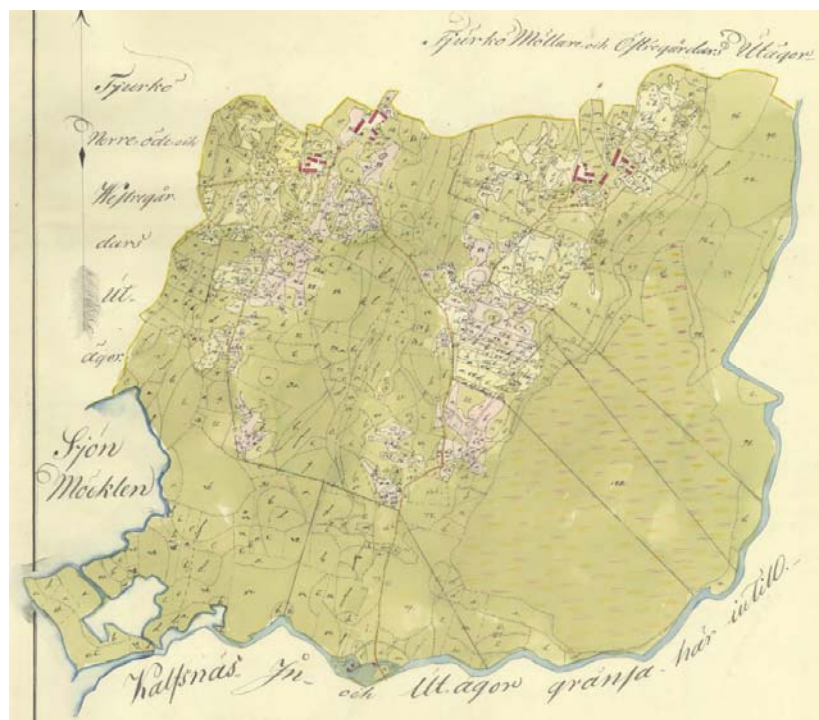


Fig 4. Karta över Tjurkö inäga år 1883. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Skifteskartor finns från 1701 över Kalvsnäs och från 1806 över Tjurkö (fig 3 och 4). Åkermarken låg samlade runt gårdarna och områden längs ån användes som ängsmark. Även de sydvästra delarna av starrmaderna norr om dagens landsväg var markerad som inäga och ängsmark. Norr om gårdarna låg Tjurkös utmarker. Möckeln var ännu inte sänkt och utloppet låg ca 150 m uppströms nuvarande utlopp. Kalvsnäs åkrar låg ute på själva udden och de lövträdsbevuxna ängsmarkerna där man hamlade träden låg runt åkrarna. Närmare ån låg en mer trädfri ängsmark.

På en skifteskarta över Kalvsnäs från 1883 kan man se den nya strandlinjen (fig 5) som uppstod efter sänkningen av Möckeln vilken slutfördes 1857. Den nyvunna marken är markerad som ängsmark. Under slutet av 1800-talet och början på 1900-talet övergav man efterhand slätterängarna.

Vissa omvandlades till åkrar och andra övergick istället till hagmark för betande djur. År 1883 är en stor del av de tidigare ängsmarkerna längs med ån uppodlade till åkermark. Troligen har även markerna norr om ån på Tjurkös inäga uppodlats på samma sätt vid denna tid. På den ekonomiska kartan från 1950 kan man se åkermarkens utbredning på båda sidor av ån (fig 6).

Även de gamla små åkertegarna övergick till att bli hagmarker när man istället bröt upp nya större åkrar. Under senare delen av 1900-talet övergavs odlingslandskapet vid Kalvsnäs och udden växte spontant igen med ädel-lövskog. Odlingsmarken längs ån planterades istället med barrskog.

Även åkrarna norr om ån har övergetts där stora delar har vuxit igen med vide. Den nyvunna marken längs sjön har till stor del vuxit igen med löv-

sumpskogar. Där de gamla åkrarna legat runt de gamla gårdarna kan man idag se gott om odlingsrösen. I det gamla kulturlandskapet vid Tjurkö kan man fortfarande se mycket gamla och grova tidigare hamlade lindar på flera platser.



Fig 5. Skifteskarta över Kalosnäs från 1883. Möckelns gamla strandkant finns inritad som en blå linje på kartan. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

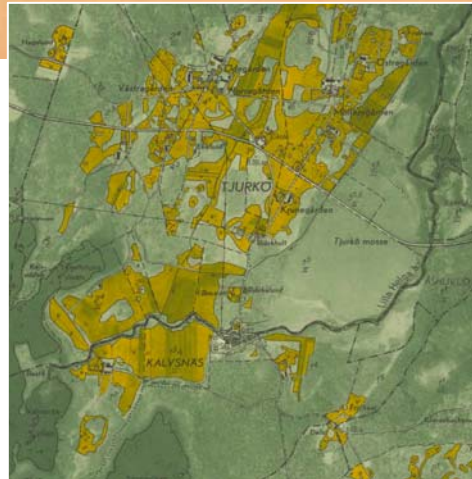


Fig 6. Ekonomisk karta från 1950. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188



Fig 7. En av färrorna vid Tjurkö kvarn. Fåran är kraftigt rensad och omgjord till en utloppskanal.

# Hydromorfologin

Den undersökta sträckan sträcker sig från norra spetsen av maden, 1 km norr om Tjurkö mosse, ned till Lilla Helge ås mynning i Möckeln. Sträckans längd motsvarar 3 967 meter med en fallhöjd från 140 m ö h till 136,3 m ö h vid Möckeln. De sista 600 meter ut mot Möckeln har mycket låg lutning och vid högvattenflöden sträcker sig Möckeln minst 600 m upp i Lilla Helge å.

Vattenståndet i Möckeln varierar från 135,5 m ö h vid extrem torka till maximalt 137,3 möh. Vid högvattenflöden får man dock anta att vattenståndet i Lilla Helge å är drygt 50 cm högre än vid lågvattenflöden. Variationen i total fallhöjd borde då motsvara ca 3,2 meter vid extrem nederbörd till 4,5 meter vid torka. Detta ger en lutning för hela delsträckan motsvarande 8,0 till 9,5 cm/100 m vid hög nederbörd. En del av fallhöjden, ca 30 cm, tas dock ut vid en liten strömsträcka 2/3 upp i undersökningsområdet samt vid Tjurkö kvarn, ca 2 meter. Sträckan uppströms Tjurkö kvarn har därför en mycket låg fallhöjd, kring 3 cm/100 m medan delsträckan nedströms bron vid kvarnen har en lutning kring 20 cm/100 m i genomsnitt.

Lilla Helge ås avrinningsområde är förhållandevis stort, ca 164,7 km<sup>2</sup>. Om man förutsätter att den specifika avrinningen är ungefär som vid stationen vid Byvärma och utnyttjar dess tidserie från 1920 kan man beräkna medelvattenföring tillsammans med max och min värden. För Lilla Helge å vid utloppet vid Möckeln bör medelvattenföringen vara 1,5 m<sup>3</sup>/s med en minsta vattenföring kring 200 l/s och en högsta högvattenföring kring 7 m<sup>3</sup>/s.

Många vattendrag i finkorniga jordar, likt det som förekommer i våtmarken vid Tjurkö mosse, uppvisar ett samband mellan fårans bredd vid breddflöde och det aktuella flödet (USDA, 2007). Om vi använder detta samband kan man beräkna att vid ett flöde kring 4 till 5 m<sup>3</sup>/s kommer Lilla Helge å svämma över sina breddar och täcka flodplanet. Beräknad återkomstperiod för dessa flöden är mellan 4-7 års mellanrum vilket är ett vanligt intervall för naturliga vattendrag att svämma över flodplanet. Vid undersökningstillfället uppgick till flödet till ca 500 l/s nedströms Tjurkö kvarn på grund av långvarig torka.

Uppströms undersökningsområdet finns ett likartat mindre område med samma typ av våtmarksområde. Efter denna delsträcka fortsätter Lilla Helge å från Strömma upp i ett moränområde där fåran är kraftigt rensad och uträdd. Genomströmningen genom denna delsträcka är därför förmodligen hög genom rensningarna. Delsträckan slutar i Målasjön med en höjd på 142,5 m.ö.h. vilket ger en längd motsvarande 4 380 meter genomsnittlig lutning på 5,7 cm/100 m.

## Geomorfologin kring fåran

Landskapet runt Lilla Helge inom undersökningsområdet domineras av två stora moränryggar i nord-sydlig riktning. Mellan dessa moränryggar har en

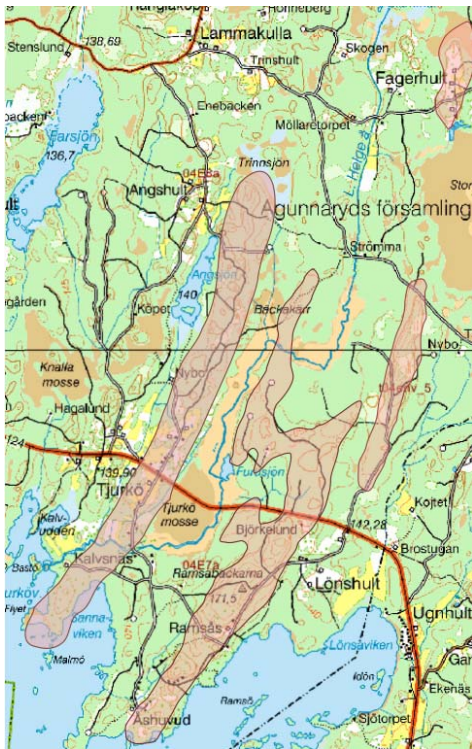


Fig 8. Ungefärlig utbredning av moränryggar (rödmarkerad) i undersökningsområde.  
© Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

sedimentfylld sänka bildats där Tjurkö mosse har utbildats. Våtmarken längs ån är ingen traditionell högmosse utan måste snarare ses som ett mellanting mellan översilningskärr och mosse.

Topografin kring den undersökta sträckan i Lilla Helge å är flack. Högsta punkten i området ligger öster om Lilla Helge å med en höjd kring 165 m ö h. Topografin domineras av långsträckt spolformade moränryggar med inslag av isälvmaterial. Ryggarnas form och läge har till stor del styrt Lilla Helge å fåra. Där vattendraget skär över en moränrygg t ex vid Tjurkö kvarn och längst upp i den undersökta delsträckan, förekommer block och stenrika strömsträckor. Väster om området finns även isälvmaterial.

## Flöden och strömningen i fåran

Undersökningsområdet börjar strax efter en längre strömsträcka med block. Så fort Lilla Helge å kommer in i de finkornigare delarna av maderna norr om Tjurkö mosse sjunker flödes hastigheten kraftigt. Längs långa sträckor var det svårt att se något flöde över huvudtaget vid undersökningstillfället (2008-07-27). Det ska dock beaktas att undersökning skede vid ett flöde nära lågvattenföring. Sannolikt är flödes hastigheten betydligt högre vid högvattenflöden i hela den undersökta sträckan. Det finns några faktorer som dock ger delsträckor ökad flödes hastighet. På de ställen där Lilla Helge å rinner över moränryggar ger det en stenig-grusig botten med brantare lutning. Sträckorna är dock korta, totalt ca 40 meter. Även strömsträckorna vid Tjurkö kvarn har sitt ursprung i att Lilla Helge å måste passera över en moränrygg, vilket ger en blockig delsträcka med brantare lutning

En annan faktor som ökar flödes hastigheten är att fåran smalnar av. Effekten blir något liknande en venturirör. I den trånga sektionen kompenserar vattendraget en minskad tvärsnitt med att accelerera flödes hastigheten. En trång sektion förutsätter att materialet är i, framförallt sidor, är mer resistent mot erosion än uppströms liggande delsträcka. Smalare delsträckor förekommer framförallt i den översta delen av undersökningsområdet. På dessa delsträckor verkar det som rörflen *Phalaris arundinacea*, har ett mer omfattande och kraftigt rotsystem som skyddar mot erosion. Ofta är också

kanterna högre där det förekommer rörflen och det finns inga tecken på erosionsskador eller underminering av fårans kanter på dessa delsträckor. Rörflen innebär också att kanthöjden ökar vilket i sin tur innebär att göra flöden innesluts i fåran och därmed minskad översvämningsrisk. Ökad utbredning av rörflen i den undersökta delsträckan kommer ett att påverka Lilla Helge å geomorfologi på längre sikt och därmed även strömningen.



Fig 9. Bild från den översta delen av den undersökta delsträckan. Fårans kantas av kraftiga bestånd av rörflen.



På enstaka ställen växer det säv *Schoenoplectus lacustris* direkt i fåran. I ett fall har fåran i princip tryckts ihop till en meters bredd vilket gör att flödes hastigheten accelererar till nästan en meter per sekund där fåran är fri. En del av vattnet strömmar dock rakt igenom sävbeståndet vilket skapar turbulens i vattnet. Trots att sävbeståndet tar mycket av fårans tvärsektion är det svårt att se någon större uppbromsningseffekt eller dämningseffekt av beståndet. Förmodligen leder turbulensen till minskat skjuvmotstånd samt att sävens runda form ger mycket liten blockeringsseffekt. Säven verkar framförallt etableras sig på de punkter där det finns ett mindre sekundärt flodplan i fåran.

Fig 10. Förekomst av rörflen syns tydligt i flygbilden som ljus zoner längs fåran i den norra delen av området. © Flygbild, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

# Fårans morfologi

## Planform

Dagens planform visar på ett tämligen rakt vattendrag utan meandring. De krökar som förekommer i Lilla Helge å är till stor del styrda av moränryggarna i området. Idag är det översta jordlagret kring fåran framförallt kärrtorv som är genombruten med växtrötter vilket, som tidigare nämnt, ger ett erosionsresistent material. Förmodligen kommer spridning av rörflen längs kanterna leda till att fårans kanter och därmed planformen kommer allt mer stabiliseras. Eventuell erosion kommer istället tas ut botten och längs trånga sektioner.

Vid närmare granskning av flygbilder, framförallt äldre sådan kan man emellertid se tydliga tecken på att Lilla Helge å har meandrat kraftigt i våtmarksområdet under historisk tid. På flera platser finns det tecken på anslutande fåror som också syns i flygbilderna som något våtare områden. Med tanke på att maderna täcker ett siltigt material är det inte konstigt att fårans ursprungligen har meandrat i detta lätteroderade material. Förmodligen har fåran blivit allt rakare när vegetation har vuxit in över området och kärrtorv utbildats.



Fig 11. Sävbestånd i Lilla Helge å i övre delen av undersökningsområdet.

Området kring Tjurkö kvarn har sannolikt utgjort ett flätflodsystem/kvillområde innan kvarnverksamheten skapade intagskanaler m.m. Idag är detta område kraftigt påverkat av den tidigare kvarnverksamheten och fårorna har rätats ut och stensatts.

## Fårans form

Fårans bredd varierar avsevärt i delsträckan från 2 meter upp till 23 meter. Det finns en tydlig trend mot ökande bredd nedströms vilket också är typiskt för de flesta vattendrag då medelvattenföringen ökar. Ökningen i bredd iden undersökta delsträckan motsvarar 13,5 cm/100 m.

Mellan 30 till 500 meter nedströms är fårans smalare än trendkurvan. Detta sammanfaller med förekomst av rörflen längs fårans kanter. Vid ca 2 000 meter nedströms är fårans bredd betydligt bredare än trendkurvan. Denna delsträcka motsvarar från väg 127 ned till strömsträckan vid Tjurkö kvarn. Detta kan vara en effekt av att fårans däms upp av den moränrygg som löper tvärs över fåran och bildar strömsträckan vid Tjurkö kvarn. Från delsträckans start till 2 500 meter nedströms finns flera radikalt bredare partier. Vid granskning av flygbilder på dessa platser kan man ana förekomst av äldre idag igenväxta fåror.

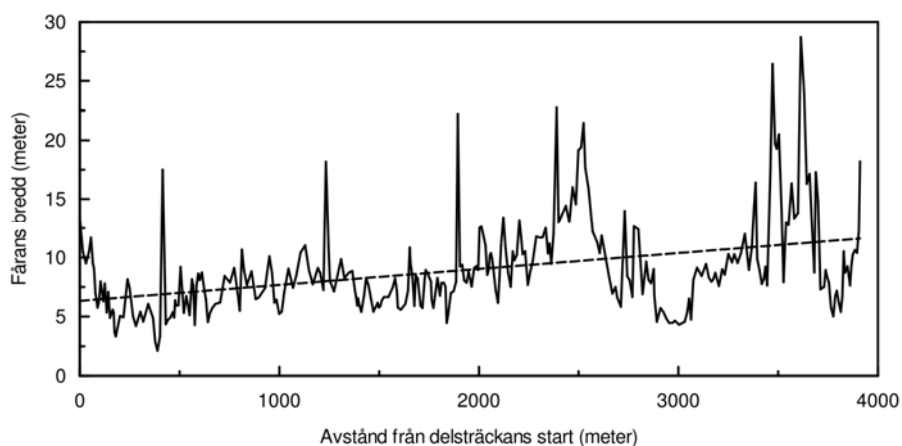


Fig 12. Fårans bredd i den undersökta delsträckan i Lilla Helge å.

### Vattendjup

Delsträckan börjar med en grund strömsträcka överst i undersökningsområdet (1). Vattendjupet var endast 30 cm vid det aktuella tillfället. Fåran kommer dock snabbt in i finkorniga jordarter och vid (2) har vattendjupet ökat till ca 1,2 meter. Botten är ovanligt slät på denna delsträcka vilket motsvarar kurvan längst upp i området. Förmodligen kommer det ut finkornigt material från diket som ansluter norrifrån. När fåran kommer in i raksträckan söderut är det tämligen stor variation i botten. En del stenar sticker också upp i den finkornigare delen.

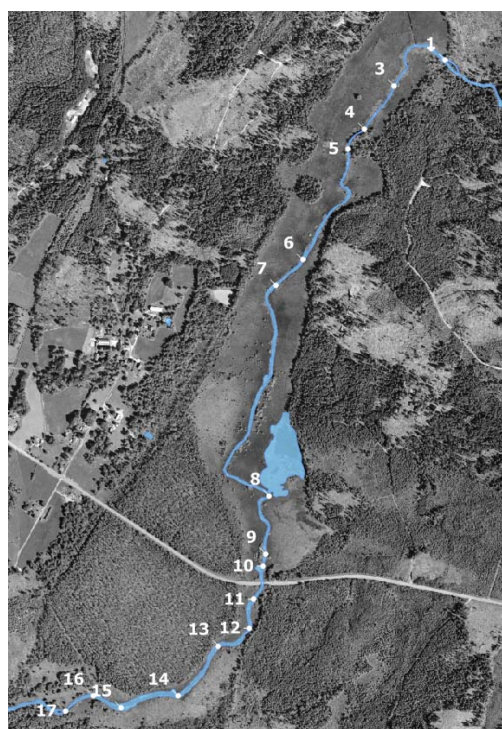


Fig 13. Ekolodspunkter i Lilla Helge å.  
© Flygbild, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Vid (3) finns en stor videbuske på fårans kant vars grenar i stort sätt täcker hela fåran. Vattendjupet sjunker också till under 80 cm. Mellan (3) och (4) är botten förhållandevis slät och jämn. Sedimenten är finkorniga och vattendjupet ca 1,3 meter.

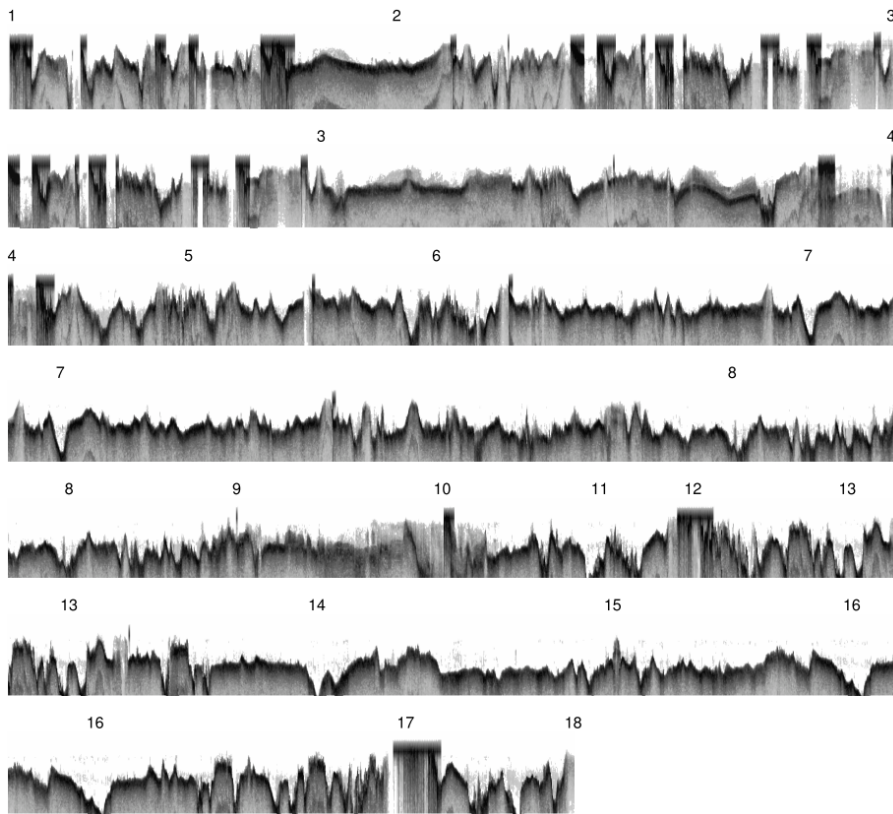


Fig 14. Ekolodsregistrering i Lilla Helge å

Strax innan (4) är finns en djuphåla med vattendjup ned till 1,9 meter. I delsträckan uppströms finns ett tätt bestånd av säv i fåran vilket som tidigare nämnt trycker samman flödet. Det innebär att flödet ökar i hatighet vilket kan leda till erosion nedströms. Vid (4) finns en ca 30 meter lång strömsträcka med sten och grus vilket följs av några djuphålor nedströms. Kort därefter kommer en ny stenig strömsträcka dock betydligt kortare (5). Strax innan (5) är vattendjupet närmare 2 meter. En liknande stening sträcka finns också vid (6) vilket förmodligen är uppstickande ryggar i underliggande morän. Mellan (6) och (7) är botten finkornig och mera jämn. Vattendjupet varierar mellan 1,2 till 1,5 meter.

Vid (7) finns en ny djuphåla. Vid närmare granskning motsvarar denna läget för en gammal, idag i stort sett igenväxt korsande fåra. Strax före (6) finns en liknande djuphåla som också korresponderar med en äldre korsande fåra. Detta tyder på att sedimenttransporten är tämligen begränsad. Från (7) och nedströms till (8) är botten tämligen slät och finkornig. Vattendjupet ökar från 1,2 till 1,6 meter. Vid (8) finns det också något som liknar en äldre fåra. Läget motsvarar den idag igenväxta öppningen inom mot den mindre sjön. Förmodligen har Lilla Helge å runnit genom detta område. Vattendju-



pet vid (8) är strax över 2 meter. Nedströms (8) är vattendjupet mycket varierar med största djup kring 1,8 till 1,9 meter. Vattendjupet minskar stadigt mot (9) till ca 1,2 meter. Denna punkt ligger precis uppströms det stora videbestånd som finns strax norr om vägbron. Punkt (10) är mitt inne i videbuskaget. Framkomligheten är mycket låg och videbuskarna täcker helt fåran. Mellan (10) och (11) finns några grundare områden. Detta är precis under vägbron. Efter vägbron ökar djupet kraftigt med vattendjup ned mot 2,3 meter. Vid (12) grundar fåran upp kraftigt. Vid denna punkt finns ett stort bestånd vide varför båten fick åka nära fårans östra kant. Tyvärr var det inte möjligt att mäta vattendjupet längre ut i fåran. Mellan (12) och (13) ökar vattendjupet ned till 2 meter. På flera platser, till exempel (13), finns djuphålor mycket lika äldre korsande fåror i formen. Det är möjligt att Lilla Helge å har rört sig fram och tillbaka tidigare inom det relativt breda flodplanet.

Efter (13) ökar vattendjupet från ca 1,2 meter till 1,6 meter. Två djuphålor förekommer vid (14) och (16) med vattendjup kring 2,3 meter. Den grundare delen vid (15) är förmodligen orsakad av stamved i vattnet. Mellan (16) och (18) förekommer en tämligen stor variation i bottenprofilen. Denna delsträcka ligger strax uppströms strömsträckorna vid Kalvsnäs. En del av variationen kan förklaras av sten och block i fåran. Det grundare området vid (17) är orsakad av att båten kommer för när fårans kant.

På grund av mycket lågt vattenstånd var det inte möjligt att ekoloda delsträckan nedströms Kalvsnäs. Första delsträckan hade ett vattendjup mellan 0,3 till 0,5 meter. Ett försök gjordes att komma in i fåran söderifrån genom deltat i Möckeln med vattendjupet var mindre än 30 cm och en tät vattenvegetation täckte inloppet.

### **Kanter**

Morfologin på fårans kanter varierar. Det är tämligen vanligt att det förekommer sekundära flodplan. Orsaken är förmodligen att det förekommer hastiga flödespulser i samband med högvattenflöde som erodera kanterna och därmed breddar fåran. När fåran återfår till normala vattenstånd sluts den i en U-formade fåran. Detta gör att det bildas en bredare fåra som avslutar en mindre fåra. Det gör också att det bildas ett meterbrett flodplan som kan ge en skyddad och gynnsam miljö får såväl groddjur som för insektsfauna.

På vissa platser gick det mindre flodplanet ner även under vattenytan innan en erosionskant förekom. På flera platser observerades större fisk ligga på kanten men försvann snabbt ner i fåran när båten närmade sig.

Nedströms Tjurkö kvarn växer alträd längs fårans kant. Rotsystemen är välutvecklade och täcker kanten till stor del. Det är tydligt att rotsystemen ger ett mycket bra erosionskydd. Så fort alträd saknas finns det tecken på erosion i fårans kant.

Kanthöjden är ca 80-90 cm längst i norr men sjunker allt mer längre nedströms. Strax norr om vägbron är kanthöjden ca 40 cm och nedströms ca 20 cm. Nedströms Tjurkö kvarn är kanthöjden mycket låg. Det finns tydliga tecken, till exempel på alträd, att fåran ofta svämmar över sina breddar.

Tydliga tecken på erosion förekommer bara i detta område. De två dikena som kommer från norr sydväst om Tjurkö kvarn är rensade och med litet friktionsmotstånd. Vid högvattenflöden kommer förmodligen vattnet in i Lilla Helge å med hög hastighet vilket kan leda till lokal erosion.



Fig 15. Typisk delsträcka i Lilla Helge. På bilden kan man se att vattnet finns i en U-formad fåran med branta kanter mena att det också finns en kant längre bort från fåran och på lite högre höjd.

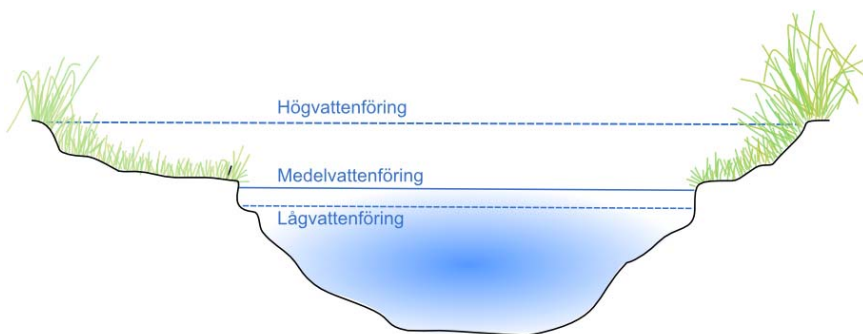


Fig 16. Tvärsektion genom Lilla Helge å som visar en bredare fåra skapad genom högvattenflöden, som hyser en smalare fåra som innesluter vatten en stor del av året då flödet är kring medelvattenföring.

## Död ved

Av naturliga skäl saknas synlig död ved i form av nedfallna träd i stor del av undersökningsområdet. I praktiken är det bara möjligt att fåran tillförs stamved nedströms Tjurkö kvarn där större träd förekommer nära fåran. Trots detta tyder denna undersökning att fåran innehåller betydande mängder död ved förankrad i botten. Vid dykningar i forssträckan i den övre delen av undersökningsområdet noterades fem vedbitar per kvadratmeter. På flera ställen hittades stambitar med en diameter på 10-20 cm förankrade i botten. Ålder på veden är okänd men kan vara mycket hög. En del av den

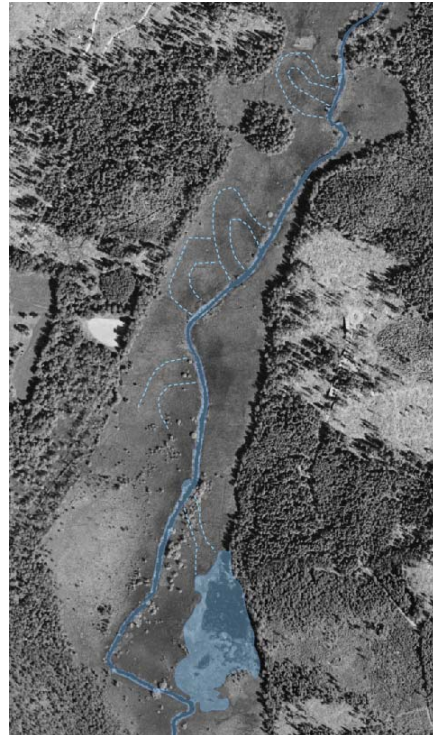
döda veden visade tecken på att den har legat i vattnet under mycket lång tid.

En möjlig förklaring är att Lilla Helge å transporterar död ved från uppströms liggande områden som sedan ackumulerar i det flacka våtmarksområdet genom den betydligt lägre flödes hastigheten. Förmodligen sker den betydande transporten vid höga flöden då större vedbitar kan komma i rörelse i uppströms rensade delsträckor. En dendrokronologisk studie kan vara en intressant uppföljning för att bestämma ålder på veden.

## Begränsande sektioner

Det finns relativt få begränsande sektioner i Lilla Helge å i den undersökta delsträckan. De viktigaste är strömsträckan längst upp i området samt strömsträckorna vid Tjurkö kvarn. Eventuellt kan videbuskarna strax norr om bron för väg 124 utgöra en begränsning för flödet. Vid låg vattenföring kan man dock fastställa att dessa buskar har en mycket liten betydelse för att dämna vattnet. Säven som växer in i fåran kan på sikt begränsa flödet och det kan därför vara värt att besöka platsen om några år.

Fig 17. Rester av gamla meanderbågar förekommer, om än otydlig idag, i Tjurkö mosse. . © Flygbild, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188



## Påverkan på fåran

Den största påverkan på Lilla Helge å i undersökningsområdet är dels dikning i våtmarksområdet samt de åtgärder som har genomförts vid strömsträckorna vid Tjurkö kvarn. De största dikena ligger på maden i norra delen av området samt mellan Tjurkö kvarn och Möckeln. En dikesrensning var nyligen gjord i den planterade barrskogen på den södra sidan av ån nedströms Tjurkö kvarn vid besöket i oktober 2008. Vid besöket juli 2008 var samtliga större diken torrlagda. Det finns en risk, framförallt avseende det nordligaste diket, att stora mängder humus förs ut i fåran. Som tidigare nämnts bedöms även rensningar och rätningar av Lilla Helge å uppströms undersökningsområdet påverka hydrologin och därmed även morfologin. Vid Tjurkö kvarn finns en kvarnmiljö med stora kulturhistoriska värden som bör bibehålla sin nuvarande form. På den södra sidan av ån finns det dock rester av ett kraftverk och sågverk i betong som idag utgör ett vandringshinder. I kraftverket finns det tecken på att man har sprängt ut en vat-

tenväg för att öka fallhöjden. Detta gör att det bildas ett ca 70 cm högt hak i tre steg i fåran. Vid provfiske i Lilla Helge å fångades mal nedströms Kvarnmiljön men inte uppströms. Om botten genom kraftverket släntas av finns det goda möjligheter för fler arter att ta sig upp i Lilla Helge och nyttja området för reproduktion och födosök. Det är osäkert varför mal inte förekommer i större utsträckning uppströms Kalvsnäs, men en orsak kan vara brist på kontinuitet. Fåran som passerar kvarnen är tämligen brant och slät varför endast rent strömlevande fiskar som öring kan passera. Den mellersta fåran är torrlagd vid lågvattenföring och i den sydligaste fåran finns ett vandringshinder vid kraftverket.



Fig 18. Resterna av ett kraftverk i Lilla Helge å. I resterna av kraftverket finns det tre, ca 30 cm höga steg som utgör ett permanent vandringshinder för många arter. Av den orsaken föreslås att botten genom kraftverket släntas av så att denna fåra möjliggöra vandring upp och ner genom Lilla Helge å.



Fig 19. Vid besöket juli 2008 var flera fåror vid Tjurkö kvarn torrlagda vilket skapar tillfälliga vandringshinder (vänstra bilden). Fåran som går upp mot kvarnen bedöms som soår att passera förutom rent strömlevande arter som öring.

## Framkomlighet

Framkomligheten är i de flesta delsträckor god men det finns några platser där framkomligheten är begränsad. Vid inloppet från Möckeln är framkomligheten mycket begränsad på grund av litet vattendjup men också kraftig vattenvegetation.

Beståndet med vide strax norr om vägbron till väg 124 är näst intill ogenomträngligt. En gummibåt går knappt igenom buskarna. Även ca 200 meter nedströms vägbron finns ett bestånd som till stor del täcker fåran. Längre uppströms finns två videbuskar som också delvis täcker fåran.

Strömsträckan längst upp i fåran ger begränsad framkomlighet vilket är likartat i den strömsträcka som slutar där undersökningsområdet börjar längst norrut.

Eftersom delsträckan inte nyttjas för kanotturism och att ån inte är farbar norr om undersökningsområdet bör inga åtgärder vidtas för att öka framkomligheten.

## Vattenkvalitet

### Näring

Resultaten från bottenfaunainventeringen visar på ingen eller liten avvikelse när det gäller påverkan av näringsbelastning. ASPT-index var måttligt högt. Danskt fauna-index var däremot lågt vilket innebär en tydlig-måttlig avvikelse. Eftersom vattendraget är försurningsskadat kan det också påverka danskt fauna-index negativt.

Vid beräkning av trofiindex för vattenvegetationen hamnar man på 6,9 vilket indikerar mesotrofa förhållanden.

### Försurning

Bottenfaunainventeringen visar på en tydlig avvikelse när det gäller försurning. Inga arter av dagsländor, nattsländor och bäcksländor med högsta försurningskänslig påträffades. Försurningsindex i lokalen var lågt. Detta indikerar att vattendraget är försurningsskadat och har låg buffertkapacitet. Enstaka iglar och ärtmusslor påträffades dock vilka är känsliga för låga pH-värden.

### Färg och grumlighet

Färgen på vattnet var klart men starkt brunt vilket visar på en hög halt av humus.

# Biologiska naturvärden

## Vattenmiljön

Området har som helhet en stor areal med våtmarker av olika slag. Förutom själva vattendraget innehåller området flera stora grunda eller tillfälligt översvämmade våtmarksområden, svämskogar och småvatten. Detta gör att det finns mycket bra förutsättningar för en rad organismer knutna till våtmarker.

## Vattenvegetation

Uppströms Tjurkö kvarn rinner ån mestadels öppet och solexponerat över ett större madområde i område 1 (fig 39, 20, 21 och 40). Bland vattenväxterna i åfåran förekommer främst gul och vit näckros, säv, missne och sjöfräken. Längs åns kanter växer även en del rörflen och kaveldun. Rörflen är beståndsbildande och dominerar åns kanter i den norra delen av området. Längs ån finns på många ställen en terrass som svämvas över vid högvatten men som är mer torr vid lågvatten (fig 15 och 16). Här växer mer störningsgynnad flora med bl a krypven. Undervattensvegetationen är sparsam i ån. En mindre mängd näckmossa förekommer på sten i fåran.



Fig 20. Lilla Helge å med omgivande mader längs sträckan uppströms Tjurkö kvarn men söder om landsvägen.

Maderna som omger ån har stora flacka ytor. Här växer mosaiker av beståndsbildande våtmarksväxter som trådstarr, hundstarr, blåtåtel, rör *Calamagrostis* sp och flaskstarr. Dessutom växer det gott om kärrsilja, kråklöver, vattenmåra, sjöfräken och strandklo tillsammans med en del åkermynta, frossört, dyveronika och fackelblomster. Maderna svämvas över regelbundet vilket är viktigt för att en mer varierad våtmarksvegetation ska upprätthållas.

På maderna finns rester av gamla åslingor och på något ställe finns fortfarande vattenfyllda småvatten kvar (fig 21 och 22). Här växer bl a säv, vit och gul näckros och vattenklöver. I det mindre småvattnet väster om ån hittades också knappsäv. När maderna svämmas över blir småvattnen en del av det översvämmade vattendraget.



Fig 21. Rester av en gammal åfåra där det fortfarande finns vatten på maderna väster om ån norr om den granbevuxna kullen (omr. 2) som ses i bakgrunden.



Fig 22. Den större vattensamlingen öster om ån.

Vid Tjurkö kvarn (omr. 9) faller ån över ett blockigt område och ån delar upp sig i flera fåror. Området är beskuggat av lövträd och vattenvegetationen är sparsam (fig 37). Bl a förekommer bäckveronika och bunkestarr. Längs den nedre sträckan av ån nedströms Tjurkö kvarn kantas ån av träd och videbuskage och är till stor del beskuggad, särskilt längs den nedre sträckan där ån rinner genom lövsumpskog (fig 23, 30 och 35). Vattenvegetationen är sparsam. I vattnet växer en del gul näckros och längs stränderna växer bitvis rikligt med missne och spikblad, särskilt i de nedre mer beskuggade delarna. I lite ljusare miljöer dominerar rörflen och på en del stäl-

len växer bestånd med vass. Utspritt längs hela sträckan växer en från Nordamerika införd art, skunkkallan *Lysichiton sp.*



Fig 23. De nedre delarna av lilla Helge å kantas av lövsumpskog. På stränderna växer rikligt med missne samt spikblad. Vattenståndsväxlingar skapar gradienter med våtmarksvegetation. Bilden är tagen vid område 22 och 24.



Fig 24. Åmynningen i Möckeln. Här växer rikligt med vit och gul näckros samt mattor av vattenklöver.

Ån mynnar i en mycket långgrund vik med gott om små öar och fler långgrunda vikar ligger längre västerut (fig 33). Vid åmynningen i viken växer täta bestånd med vass, vattenklöver och gul näckros (fig 24). När det gäller undervattensvegetationen verkar den dock vara mycket sparsam. Undervattensväxter sågs över huvud taget inte i sjöns vikar. Bottnen i vikarna bestod av dy och flytbladsvegetationen dominerade, främst av vitnäckros (fig 25). Vattnet var starkt humöst vilket kan vara bidragande orsak till avsaknad av undervattensvegetation. En del ruggar med säv förekommer i vikarna och längs stränderna växer på många ställen bestånd med bladvass.





Fig 25. De grunda vikarna domineras av vit näckros. Vid stränderna växer säv och bladvass. I bakgrunden ses strandskog med vide, björk och al som svämmas över regelbundet. Bilden är tagen mot sydost i viken mellan område 24 och 25.



Fig 26. De inre delarna av en av vikarna har en intressant mosaik av våtmarksvegetation som bl a består av bunkestarr, vattenklöver, kråklöver, flaskstarr och igelknopp (omr. 30).

Längst in i de mycket långgrundna vikarna finns en intressant våtmarksmosaik med bl a bunkestarr, vattenklöver, kråklöver, flaskstarr och igelknopp *Sparganium sp* (omr. 30, fig 26). Naturliga vattenståndsvariationer som periodvis torrlägger och periodvis översvämmar strandskogarna gör att intressanta mosaiker och gradienter med svämskog, viden och mosaiker med våtmarksvegetation kan upprätthållas. Även i svämskogarna som med klibbal och björk växer en hel del våtmarksväxter som hundstarr, svärdsilja, videört, spikblad och vattenmåra (fig 42).

En ca 50 m lång sträcka med exponerad minerogen strand förekom i den västligaste delen av område 25 (fig 27). Stranden bedöms som intressant med förutsättningar för de hotade växterna klotgräs och sjötåtel som finns på andra platser i Möckeln.



Fig 27. Minerogen strand i västra delen av område 25.

Tabell 2. Påträffade vattenväxter med trofiindex och frekvens.

#### Undervattenväxter

Näckmossa *Fontinalis antipyretica* (Å 1)

#### Flytbladsväxter

Mannagräs *Glyceria fluitans* 6,3 (Å 2)

Vit näckros *Nymphaea alba* 6,7 (Sjö 3, å 1, småvatten 3)

Gul näckros *Nuphar lutea* 8,5 (Sjö 1, å 2, småvatten 1)

#### Övervattensväxter

Vattenklöver *Menyanthes trifoliata* 5,3 (Sjö 2, å 2, småvatten 2)

Rörflen *Phalaris arundinacea* 8,5 (Sjö 1, å 2)

Kaveldun *Typha latifolia* 8,5 (Å 1)

Kråkklöver *Potentilla palustris* 5,5 (Sjö 2, å 1, mad 2)

Vass *Phragmites australis* 7,3 (Sjöar 3, å 2)

Topplösa *Lysimachia thysiflora* 5,5 (Å 1)

Flaskstarr *Carex rostrata* 4,3 (Sjö 2, mad 2)

Bunkestarr *Carex elata* 8,5 (Sjö 2, Å 1)

Igelknopp *Sparganium* sp (Sjö 1)

Säv *Scenoplectus lacustris* 7,3 (Sjö 2, å 2, småvatten 2)

Spikblad *Hydrocotyle vulgaris* 7 (Å 2, svämskog 1)

Svalting *Alisma plantago aquatica* 8,5 (Sjö 1, å 1)

Ältranunkel *Ranunculus flammula* 5,3 (Å 1)

Strandklo *Lycopus europaeus* (Mad 2)

Missne *Calla palustris* 7,3 (Å 2)

Frossört *Scutellaria galericulata* (Å 1, mad 1)

Vattenmåra *Galium palustre* 7,3 (Å 2, mad 2, svämskog 2)

Videört *Lysimachia vulgaris* (Å 1, svämskog 2)

Veksäv *Eleocharis mamillata* 7,3 (Småvatten 1)

Kabbleka *Caltha palustris* 7,3 (Å 2)

Fackelblomster *Lythrum salicaria* (Å 1, mad 1)

Svärdlilja *Iris pseudacorus* 8,5 (Sjö 1, svämskog 2)

Blåsstarr *Carex vesicaria* 7,3 (Sjö 2)

Bäckveronika *Veronica beccabunga* 10 (Å 1)

Skunkkalla *Lysichiton* sp (Å 2)

Åkermynnta *Mentha arvensis* (Å 1, mad 2)

Kärrsilja *Peucedanum palustre* 5,5 (Mad 2)

Hundstarr *Carex nigra* 4,7 (Mad 3)

veketåg *Juncus effesus* 5,5 (Svämskog 2)

Knapptåg *Juncus conglomeratus* (Svämskog 1)

Sjöfråken *Equisetum fluviatile* 7 (Å 2, mad 2)

Dyveronika *Veronica scutellata* 6,3 (Mad 1)

Trädstarr *Carex lasiocarpa* 5,5 (Mad 2)

## Bottenfauna

Provtagning av bottenfauna skedde strax nedströms Tjurkö kvarn (fig 30 och 34). Individtätheten var låg med 460 individer/m<sup>2</sup>. Antalet fångade och bestämda taxa var 22, vilket också bedöms som ett lågt artantal (fig 31 och 32). Inkluderar man dessutom de sökprov som gjordes hamnar man totalt på 25 taxa. Det låga antalet arter beror troligen på att vattendraget är försurningsskadat. Vattendragets ringa storlek bidrar även till lägre artrikedom. Vid bottenfaunainventeringen var mängden organiskt material vid håvdragen tämligen liten (ca 30 ml grovdetritus/prov).

Bottenfaunan domineras av fåborstmaskar *Oligochaeta* (34 %), fjädermyggor *Chironomidae* (19 %), samt dagsländan *Heptagenia sulphurea* (10 %) (se bilaga).

Även svidknott *Ceratopogonidae* (9 %), rundmaskar (9 %) och nattsländan *Hydropsyche angustipennis* (4 %) förekom särskilt talrikt.

I lokalen fångades två arter som bedöms som ovanliga vid bottenfaunaundersökningar, nämligen sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus* (fig 29) och brun virvelbagge *Orectochilus villosus*.

Vid tidigare besök observerades även flygande flodflickslända *Platycnemis pennipes* vid provtagningslokalen (fig 28).



Fig 28. Flodflickslända (*Platycnemis pennipes*) sågs vid provtagningslokalen.

Längre uppströms längs ån vid maderna (omr. 1) sågs större sjötrollslända *Orthetrum cancellatum*. I småvatten på maden (fig 21) sågs rikligt med trollsländor som fyrfläckad trollslända *Libellula quadrimaculata* och obestämda kärrtrollsländor *Leucorrhina sp*, troligen någon av det två arterna *L. caudalis* eller *L. albifrons* där hanarna har grå bakkropp och som båda är upptagna i EU:s habitatdirektiv. Våtmarksområdena inom undersökningsområdet ger bra förutsättningar för en rik fauna av trollsländor.

Fig 29. Sandflodtrollslända fångades.





Fig 30. Provtagningslokalen för bottenfauna sedd från öster. De fem sparkproven är markerade på bilden. Resultatet kan ses i bilaga.

Tabell 3. Uppgifter om provtagningslokalen.

LILLA HELGE A		5 semikvant. prov, 1 sökprov
Datum: 2008-10-13	Koord (prov1): 6288297,1401710	Märkning:
Vattenhastighet: 0,7 m/s	Vattennivå: medel	Vattentemperatur: 10°C
Vattendragets bredd: 7 m	Lokalens medel/maxdjup: 64/100cm	Lokalens l x b: 17 m x 2 m
Vatten: klart, starkt färgat	Beskuggning: 2	Vattenvegetation: -
Bottensubstrat: Sand D3, fin sten 2, grus 1, fina block 1. Grovdetritus D1, findetritus 1, fin död ved 1		
Strandzon 0-5 m, 50 m sträcka: Lövträd och gräs dominerar – klibbal 2, björk 1, vide 1. Tuvtätel, rörflen.		
Närmiljö 0-30 m, 50 m sträcka: Lövskog 60 %, Barrskog 20 %, åker 10 %, kalhygge 10 %		
Påverkan: Tidigare rensningar av block uppströms, nyrensade diken på södra sidan, vandringshinder uppströms		

Tabell 4. Beräknade index från provtagningslokalen.

	Index	Tillstånd	Avvikelse	Ekologisk status
ASPT-index	6	Måttligt	Ingen eller liten	Hög
Danskt faunaindex	4	Lågt	Tydlig-måttlig	
Försurningsindex	4	Lågt	Tydlig	
EPT-index	11	Lågt		
Totalantal taxa	22	Lågt		
Medeltaxa per prov	13,8	Lågt		
Individtäthet (ind/m2)	463,2	Lågt		
Antal ovanliga	2			

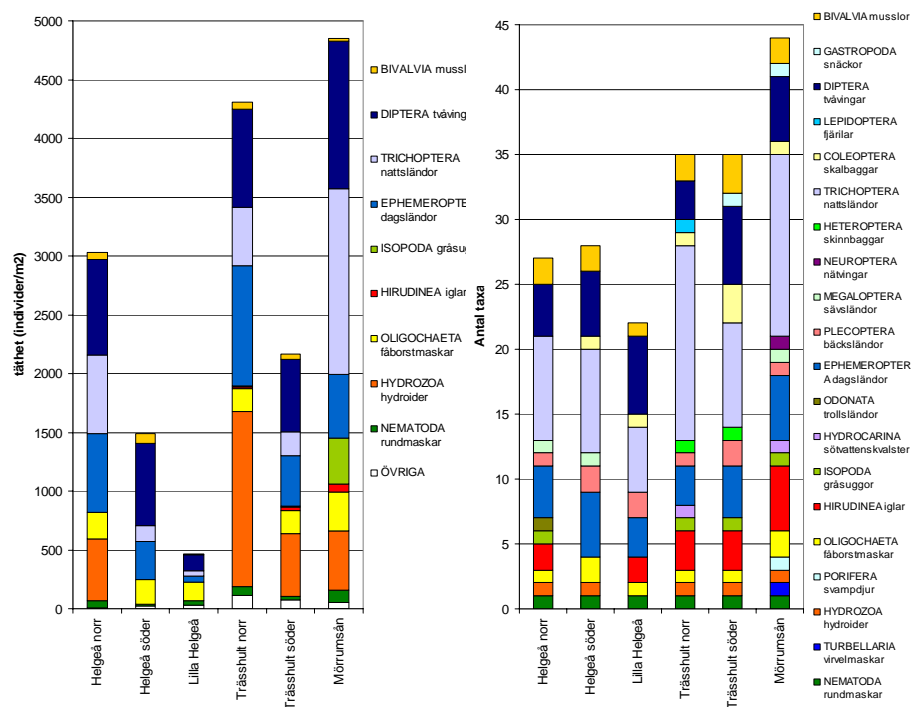


Fig 31. Diagram över resultatet från bottenfaunainventeringar som har gjorts på sex lokaler inom projektet 2008. Det vänstra diagrammet visar individtätheten och det högra diagrammet visar antalet påträffade taxa i de fem sparkproverna, fördelat på olika djurgrupper. Lilla Helge å ligger lägst av samtliga undersökta lokaler.

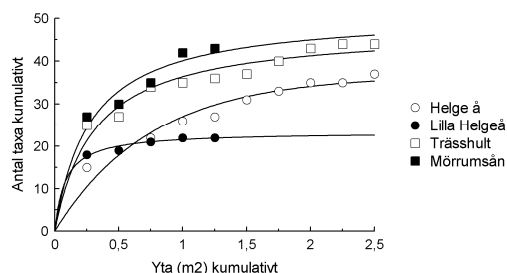


Fig 32. Det kumulativa antalet fångade taxa jämfört med den kumulativa ytan av sparkproven i de fyra undersökta åsträckorna inom projektet 2008.

### Stormusslor

Strömsträckan halvvägs upp i maderna norr om Tjurkö mosse undersöktes genom dykning för att känna av botten med händerna. Även om delsträckan innehåller lämpliga miljöer med block och grus mellan dessa hittades inga stormusslor eller musselskal. Inte heller i strömsträckan uppströms undersökningsområdet noterades stormusslor. Denna kontroll var dock mer begränsad.

Strax utanför åmynningen vid det södra utloppet hittades dock ett tomt skal av flat dammussla *Pseudanodonta complanata* (fig 33).



Fig 33. I den grunda viken vid utanför åmynningen hittades skal av flat dammussla.

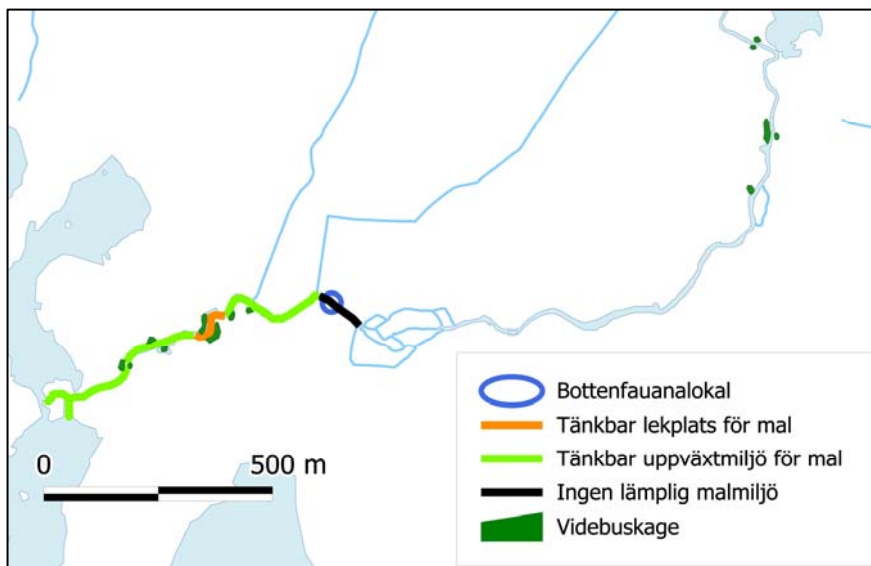


Fig 34. Karta över provtagningslokal för bottenfauna samt malbiotoper enligt Samuelsson 2001. Lämpliga videbuskage uppströms Tjurkö kvarn är tillagda.

## Fisk

I delsträckan norr om väg 124 observerades fisk relativt ofta. Även ekolodet gav fiskekon men tyvärr kunde inte dessa artbestämmas.

Bra uppväxtområden och tänkbara lekområden för mal har tidigare bedömts finnas längs den övre sträckan upp till Tjurkö kvarn (Samuelsson 2001, fig 34). Lämpliga videbuskage som står i kanten av ån samt trädrötter från al finns längs stränderna (fig 35). På tre plaster täckte buskarna i stort sätt hela fåran. Även tänkbara ståndplatser för mal bedöms finnas längs sträckan.

Mycket långrunda och varma områden finns vid åns utlopp och i vikarna västerut vilka kan vara gynnsamma för mal.

Vid provfiske 2007 beräknades beståndet av mal i Lilla Helge å från mynningen upp till Tjurkö kvarn till 107 st. (Lessmark 2008). Tvåsomriga individer dominerade men några tresomriga fångades också. Detta tyder på att lyckosam lek ägt rum längs sträckan 2005.



*Fig 35. Överhängande videbuskage nedströms Tjurkö kvarn som skapar lämpliga miljöer för mal.*

Uppströms Tjurkö kvarn fångades inga malar. Forssträckan vid Tjurkö kvarn och resterna från kvarnbyggnader utgör vandringshinder för malen. Det finns dock tidigare uppgifter om mal längs denna sträcka vilket tyder på att viss uppvandring ändå är möjlig.

Resultaten tyder på att ån upp till Tjurkö kvarn för närvarande är ett viktigt lek- och uppväxtområde för mal



*Fig 36. Område uppströms Tjurkö kvarn och landsvägen som ser ut att vara lämpligt för mal*

Även längs ån uppströms Tjurkö kvarn finns videbuskage och mattor av vattenklöver som ser ut att utgöra en lämplig lekmiljö för mal (fig 36). Om vandringshindret vid kvarnen åtgärdas kan ett nytt lekområde för malen troligen tas i anspråk.

Det saknas grunda områden där malyngel kan tillväxa i varmt vatten. Det finns dock 30-40 cm breda erosionsytor längs fåran som skulle kunna utgöra lämplig miljö (fig 15). Vid högre vattenstånd bildar gamla rester efter fåran grund selsjöar som kan utgöra lämpliga uppväxtmiljöer (fig 22).

Elfiskeunderökningar har gjorts strax uppströms Tjurkö kvarn från 1994 till 2007 (fig 37). Öring har fångats fram till 1999. Därefter har ingen öring fångats. Årsungar fångades endast vid ett tillfälle 1994. Det förekommer gott om lake samt en del abborre, gädda och mört. Uppströms undersökningsområdet vid Strömman har även bäcknejonöga fångats. Från 1998 påträffas signalkräfta vid elfisket, vissa år i tämligen höga tätheter (20,7 individer/100 m<sup>2</sup>).



Fig 37. Strömsträcka vid Tjurkö kvarn.

### **Amfibier och reptiler**

Grodor *Rana sp* observerades i kanten av vattendraget uppströms väg 124. Maderna med småvatten längs ån bedöms som mycket lämpliga för främst de försurningståliga arterna åkergroda och vanlig padda. Även snok bör finnas i området.

### **Våtmarksfåglar**

De grunda vikarna i området ser ut att vara mycket lämpliga för en rad våtmarksfåglar. I de inre delarna av vikarna med rik våtmarksvegetation kan ovanliga fåglar som småfläckig sumphöna (VU) förekomma (fig 26). Särskilt stor betydelse kan de grunda vikarna ha för rastande fåglar som vadare, änder och gäss som passerar på under flyttning. Vid lågvatten upp-



står stora områden med dybankar som lämpar sig mycket bra för rastande vadare, särskilt under sydsträcket under juli-september (fig 38).

Vid besöken sågs ett 10-tal hägrar inne i vikarna. För övrigt sågs vid tillfället endast skogssnäppa, gräsand, fiskmå och sävsparv. Troligen hade betydligt fler fåglar setts om inventeringen skett tidigare på våren. Ett övergivet bo av fiskgjuse sågs i en tall på en av öarna i viken.

De igenväxande maderna norr om åns nedre del och vid vikarna är bevuxet av rörflen, högörtvegetation och videbuskage. Miljön ser lämplig ut för exempelvis ovanligare fåglar som rosenfink (NT), gräshoppsångare (NT) och näktergal.

Svämskogarna, lövskogarna och hagmarkerna med gamla lindar är utmärkta miljöer för mindre hackspett (NT) och entita (NT). Bohål från mindre hackspett hittades i svämskogen och entita hördes på flera platser (fig 42).

Maderna längs ån i den norra delen av undersökningsområdet utnyttjas säkerligen av en del våtmarksfåglar som änder, vadare och troligen trana. Vid besöket observerades enkelbeckasin och sävsparv (fig 40).



Fig 38. Vid lågvatten kan de grunda vikarna fungera som rastlokal för t ex vadare.

# Landmiljön

## Flodplanet

Uppströms Tjurkö mosse rinner ån genom en starrbevuxen mad som över-  
svämmas vid högvattenflöden (omr. 1, fig 39). Bredden på detta flodplan  
varierar mellan 100-250 m. På flygbilder kan man på flera ställen se rester av  
gamla åfåror. Vid besöket sågs dock endast någon enstaka vattensamling  
där den gamla fåran löpt. Söder om Tjurkö mosse och uppströms Tjurkö  
kvarn smalnar flodplan och mader av något till ca 100 m och upptill 180 m  
på det bredaste stället. Vid Tjurkö kvarn (omr. 9) där vattnet forsar fram i  
flera fåror saknas flodplan. Nedströms kvarnen breddar flodplanet åter igen  
och en del av de gamla åkrarna i norr (omr. 20) och barrskogsplanteringen i  
söder ingår troligen delvis i flodplanet.

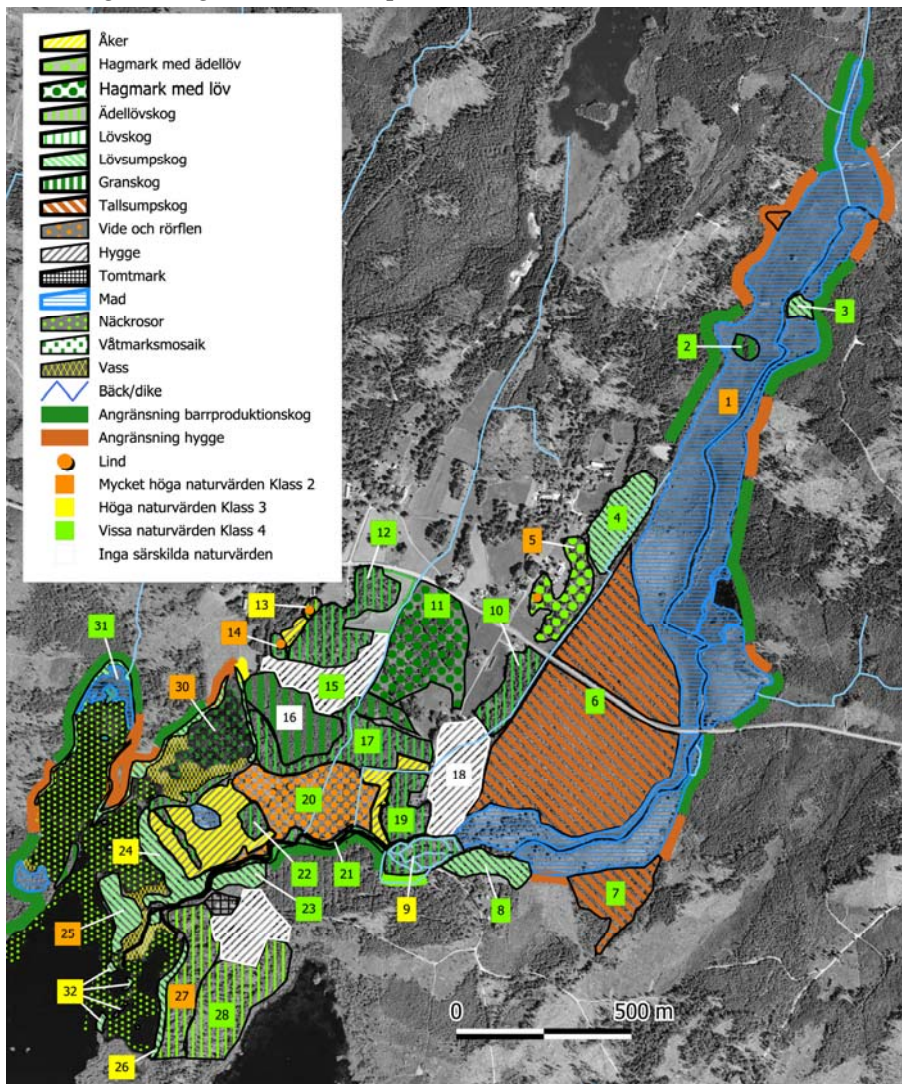


Fig 39. Landmiljöer och bedömda naturvärden. © Flygbild, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Tabell 7. Delområden med noteringar av nyckelelement och intressantare arter (Utdrag ur områdesskiktets attributtabell)

**1. Mad Mycket höga naturvärden, klass 2**

Vegetationsmosaiker, småvatten, översvämningar. Enkelbeckasin, sävsparv, kärrtrollsländor, groda *Rana sp.* skvattram

**2. Holme med barrskog Vissa naturvärden, klass 4**

Gammal låga 1, vindfällad gran 3, grövre tall 1. Gammelgranslav

**4. Lövsumpskog Vissa naturvärden, klass 4**

**5. Hagmark med gammal lind Mycket höga naturvärden, klass 2**

Jätteträd 2st, hålträd, ytor med död ved, grova lågor. Guldlockmossa.

**6. Tallsumpskog Vissa naturvärden, klass 4**

**7. Tallsumpskog, kärrdrag i öster med björk och tall Vissa naturvärden, klass 4**

Äldre krokig tall 1, klen död tall, björk 1, vindfällan vid kanten 2. Blodlav 2, gammelgranslav 1, fnöskticka 1, svart eldticka 1.

**8. Lövsumpskog, igenväxande mad Vissa naturvärden, klass 4**

Vindfällad björk och al 2

**9. Kvilområde med lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Grov klibbal 1, äldre albuketter 1, grov asp 1. Sotlav 1, glansfläck 1, gammelgranslav 2, entita NT.

**10. Blandskog Vissa naturvärden, klass 4**

**11. Hagmark med lövträd Vissa naturvärden, klass 4**

Stenig mark, vidkronig ek, odlingsröse. Liten blåklocka, vårbrodd.

**12, 17, 19. Blandlövskog Vissa naturvärden, klass 4**

Hackspethål. Delar av omr. 12, 15 och 17 är naturvärdesobjekt 04E 7a 05 och 04E 7a 06.

**13. Hagmark med gammal lind Höga naturvärden, klass 3**

Odlingsröse, hamlad lind, grov lind, hålträd, död ved från lind, björkhögstubbe, stenmur. Stenmåra, fällmossa, fnöskticka

**14. Igenvuxen hagmark med gammal lind Mycket höga naturvärden, klass 2**

Odlingsrösen, stenblock, grov hamlad lind, hålträd, ytor med död ved. Blåsippa, liten blekspik NT, fällmossa, lindsål, guldlockmossa, klippfrullania. Nyckelbiotop 04E 7a 04.

**20. Videsnår på tidigare åkermark Vissa naturvärden, klass 4**

**21. Videsnår och klibbal Vissa naturvärden, klass 4**

Vide som hänger ut över vattnet 2. Storrams 1

**22. Aspdunge Vissa naturvärden, klass 4**

Grov asp, grov högstubbe. Aspticka, fällmossa 1

**23. Ung björksumpskog Vissa naturvärden, klass 4**

Vindfällad björk

**24, 26. Svämskog, lövsumpskog Höga naturvärden, klass 3**

Högstubar 2, torrakor, lövlågor 2, tallåga 1, vindfällan 3, klen död ved 3, grövre klibbal (80 år) 1, grov torraka al, bohål, grov asp 80 cm. Fnöskticka, alticka, mindre hackspett (bohål), svart eldticka, björkticka, aspticka. Förutsättningar för hårklomossa.

**25. Videsnår, svämskog Mycket höga naturvärden, klass 2**

Sandbankar, förutsättningar för klotgräs och sjötätel

**27. Ädellövskog Mycket höga naturvärden, klass 2**

Död ved 2, grov död ved, ängsrest vid huset, odlingsrösen, medelgrov ek 60 cm i diam. Rostfläck, gammelgranslav (på ek), blodplättlav (på ek), lind, entita (NT). Harstarr, vårbrodd och ängsvädd vid huset

**28. Gallrad ädellövskog Vissa naturvärden, klass 4**

Tämligen grov ek 2, död ved 2, torraka ek, grov högstubbe. Lind 2. Naturvärdesobjekt 04E 7a 07.

**30. Långgrund vik med vätmarksmosaik Mycket höga naturvärden, klass 2**

Dybankar 3, vätmarksmosaik 3. Häger 6 ex, gräsand

**31. Starrmad Vissa naturvärden, klass 4**

Mosaik, dybankar. Skogssnäppa

**32. Öar med vide, björk och tall Höga naturvärden, klass 3**

Torrakor 2. Grövre tall 1, fiskjusebo. Förutsättningar för hårklomossa.

## Naturtyper och arter

Norr om Tjurkö mosse breder en öppen mad ut sig längs med ån (omr. 1). Maden domineras av mosaiker med hundstarr, pors, trådstarr och rör (fig 40). Särskilt längs vattendraget dominerar på en del ställen rörflen (fig 9). På maden syns rester av gamla åslingor som på något ställe ger upphov till vattenfyllda småvatten (fig 21). Ett gammalt dike löper längs madens västra kant. Troligen har maden en historia som slåttermark och betesmark. Mängden buskar och träd på maden är liten men enstaka är på väg upp. På sikt kommer maden troligen att växa igen om ingen hävd sker. Naturliga vattenståndsvariationer med årliga översvämningar fördröjer dock en sådan igenväxning.

Maden kantas av granproduktionskog. Stora delar är dessa omgivande skogar är hyggen.



Fig 40. Den norra delen av området består av en större mad. Stora delar är bevuxna av hundstarr. På andra delar växer trådstarr, pors och rör i en intressant mosaik. Området har troligen tidigare använts som slåttermark.

Tjurkö mosse är bevuxen av rakstammig och hög tallskog (omr. 6). Även söder om mossen finns öppna mader längs ån (fig 20). Delar av dessa har vuxit igen med björk och klibbal. Ytterligare en mosse med tall och gran ligger söder om dessa mader (omr. 7). Denna mosse innehåller vissa lite äldre tallar samt en mindre mängd död ved (fig 41). På gran växer gammelfranslav *Lecanactis abietina* och på björk blodlav *Mycoblastus sanguinarius*. På björk växer fnöskticka *Fomes fomentarius* och svart eldticka *Phellinus nigricans*. På björk finns vedgnag av den vanliga skalbaggen bredhalsad varvsfluga *Hylecotes dermestoides*.



Fig 41. Tallmosse strax söder om ån uppströms Tjurkö kvarn (område 7). Tranbär, svart eldticka och spår av bredhalsad varvsfluga.

Vid Tjurkö kvarn delar ån upp sig i flera fåror. Här växer främst klibbal (omr. 9). Mycket av träden är tämligen unga men några riktigt gamla och grova klibbalar står längs vägen (fig 37). Här växer bl a signalarten sotlav samt rikligt med gammelgranslav. På en äldre albukett längre nedströms vid Tjurkö kvarn växer även signalarten glansfläck. På marken växer främst hultbräken, majbräken, kärrviol och harsyra.

Efter Tjurkö kvarn kantas ån på den norra sidan av igenväxande mader och åkrar (omr. 20) samt på den södra sidan av mader där det växer ca 40-årig planterad gran och tall ända fram till ån. Området norr om ån är bevuxet med främst rörflen och videbuskage.



Sista biten innan ån mynnar i viken finns ett område med svämskog bevuxet med främst klibbal, björk och brakved norr om ån (fig 23 och 24, omr. 24). Längst ut mot vattnet växer videbuskage (fig 35). Svämskogar finns längs en zon längs vikens stränder (fig 42, omr.24-26). Delar av svämskogen är intressantare med riklig tillgång på död ved. Här finns förutsättningar för den rödlistade knäpparen svartfläckad röd-rock *Ampedus sanguinolentus*. I skogen hittades bohål av mindre hackspett samt entita och stjärtmes hördes.

Fig 42. Svämskog med gott om död ved längs sjöstranden (omr. 24). Bohål av mindre hackspett förekommer.

I området finns även en hel del öar och uddar som främst är bevuxna av björk, tall och vide (fig 43). Öarna har inte besökts men är troligen intressanta eftersom en del död ved har uppstått. Goda förutsättningar bör finnas för den rödlistade hårklomossan *Dichelyma capillaceum* i videsnåren längs stränder och öar. Hårklomossan är beroende av naturliga vattenståndsfluktuationer och det är mycket möjligt att arten finns i området. Tyvärr var videsnåren svåra att nå från sjön på grund av mycket lågt vattenstånd.



Fig 43. I området finns gott om små öar. På öarna och stränderna växer gott om vide som kan vara en möjlig lokal för hårklomossa.

Lite längre från ån finns lövskogsområden med stort inslag av ädellöv, främst ek, både söder och norr om ån. Skogen är uppvuxen på tidigare inägor. På Kalvsnäs gamla inägor växer skog som domineras av ek och hassel med inslag av björk, asp, rönn och lind (fig 44, omr. 27-28). Eken är tämligen grov och en hel del död ved i form av lågor och torrakor har utvecklats vilket gör att det finns förutsättningar för en intressant fauna av vedlevande skalbaggar. Inga starkare signalarter påträffades utan endast svagare sådana som rostfläck *Arthonia vinosa*, gammelgranslav *Lecanactis abietina* och blodplättlav *Haematomma ochrolecum* på ek. Den östra sidan av näset är delvis avverkad och träden står tämligen glest (omr. 28). Fågelfaunan verkar vara rik med bl a trädgårdssångare. I området finns rikligt med odlingsrösen.

Vid Tjurkö finns mer mosaiker av igenvuxna inägor och hagmarker som



Fig 44. Igenvuxen inäga vid Kalvsnäs.

fortfarande betas med nötdjur, får eller häst. På flera ställen finns grova tidigare hamlade lindar med stamhåligheter och nedfallna grova grenar (fig 45, omr. 5, 13 och 14). På träden växer signalarter som fällmossa *Antitrichia curtispindula*, gullockmossa *Homalothecium sericeum* samt klippfrullania *Frullania tamarisci*. I område 14 hittades den rödlistade laven liten blekspik *Sclerophora peronella* NT och den i södra Sverige ovanliga signalarten *Bacidia subincompta* (en lundlav). Tidigare uppgifter om lindskål *Holwaya mucida* på lindarna finns (Skogsstyrelsen).

På några ställen växer tämligen grov asp med aspticka *Phellinus tremulae* och epifyter som bl a fällmossa och krusig ulota *Ullota crispa* (omr. 22). Träden är värdefulla för hackspettar och för vedlevande insekter.

Endast mindre mängd ängsväxter hittades som stenmåra och vårbrodd.



Fig 45. I området finns flera grova tidigare hamlade lindar med död ved och stamhåligheter (område 5). Dessa har mycket höga naturvärden.

# Naturvärdesbedömning

## Hydromorfologisk bedömning

Bedömningen genomfördes enligt hydromorfologiska bedömningsgrunder (Nilsson, 2006)

Tabell 1 Hydromorfologisk bedömning av Lilla Helge å

Faktor	Status	Klass	Status
Rätning/Kanalisering	Hög	1	4
Rensning	Hög	1	3
Väggkorsningar/km	Hög	1	3
Markanvändningen i närmiljön	Hög	1	2
Markanvändning i avrinningsområdet	Måttlig	3	9
Diken/km*	Hög	1	2
Död ved**	God	2	6
Förändrad vattennivå***	Måttlig	3	6
<b>Totalbedömning</b>	<b>God</b>		<b>5,8</b>

\* Många av de tidigare diken i Tjurkö mosse och våtmarkerna norrut är idag igenvuxna.

\*\* Död ved är inte relevant i stora delar av denna delsträcka eftersom vattendragskorridoren inte har varit trädbevuxen under mycket lång tid.

\*\*\* Hydrologin bedöms vara påverkad genom kraftiga rensningar och markavvattning uppströms undersökningsområdet.

## Kontinuitet

Faktor	Bedömningsnivå	Koeffici-	Klass
Fragmenteringsgrad	3	2	6
Barriäreffekt	2	2	4
<b>Totalbedömning</b>	<b>Måttlig</b>		<b>5</b>

Delsträckan bedöms ha god status. Död ved har angivits som god eftersom den inte är relevant i långa delar av delsträckan. Kontinuiteten är måttlig på grund av vandringshinder vid Kalvsnäs. Kontinuiteten avser arter. Avseende sediment och organiskt material bedöms kontinuiteten vara god.

## Geovetenskapliga naturvärden

Området bedöms ha goda geovetenskapliga naturvärden. Området är speciellt intressant avseende våtmarksområdena vid Tjurkö mosse. Området kan utgöra ett viktigt hydrologiskt arkiv genom att fåran tidigare har meandrat och lämnat kvar idag avsnörda fårar under kärrtorven.

Genom att ta upp sedimentprover i de avsnörda fårorna och analysera avseende exempelvis, magnetisk susceptibilitet, syreisotop, makrofossil och pollen kan den hydrologin i våtmarksområdet rekonstrueras lång tid tillbaka och därmed ge ett klimatarkiv för att förstå den fortsatta utvecklingen i un-



dersökningsområdet och Möckelområdet. Liknande studier från Kanada (Wolfe et. al, 2005) har gett värdefull information för att förstå palaeohydrologin men också för att avgöra framtida utveckling.

Området bedöms också ha högt värde för att förstå interaktionen mellan vegetation i och längs fårans kanter och fårans morfologi.

Förutom området kring Tjurkö kvarn är Lilla Helge å inom våtmarksområdet vid Tjurkö mosse tämligen opåverkat vilket är ovanligt. Påverkan är begränsad till ett antal diken.

Tabell 2 Naturvärdesbedömning av Lilla Helge å.

Faktor	Naturvärde	Klass
Geomorfologisk mångfald	God	3
Representativitet	Hög	4
Förekomst av ovanliga formelement	God	3
Betydelse för områdets utveckling	Hög	4
Betydelse för regionens bildning	Hög	4
Forskningsvärde	Mycket Hög	5
Pedagogisk betydelse	God	3
<b>Totalbedömning</b>	<b>Hög</b>	<b>3,7</b>

## Biologisk naturvärdesbedömning

### Vatten

De nedre delarna av Lilla Helge å som utgör lekområde för mal samt de grunda vikarna utanför åmynningen bedöms ha högsta naturvärde, klass 1. Bedömningen grundar sig främst på att området utgör ett viktigt lekområde och uppväxtområde för mal CR. Dessutom utgör de grunda vikarna ett större våtmarksområde som är värdefullt för våtmarksfåglar. Här finns dessutom flat dammussla NT. En minerogen strand med förutsättningar för klotgräs VU samt för sjötåtel VU finns i område 25.

Åsträckan uppströms Tjurkö kvarn bedöms ha mycket höga naturvärden, klass 2. Även här har mal tidigare påträffats och möjliga lekmiljöer finns på vissa platser. Även det större våtmarksområde som omger ån bedöms ha mycket höga naturvärden, klass 2. Förutom några större diken som är under igenväxning är våtmarken relativt opåverkad. Våtmarken utnyttjas troligen av våtmarksfåglar särskilt under flyttning. I småvatten vid sidan om åfåran finns rikligt med trollsländor.

### Land

Svämskogar på öar och stränder bedöms som helhet ha mycket höga naturvärden, klass 2 (omr. 24-26 och 32, fig 39). En hel del död ved och de naturliga vattenståndsfuktuationerna skapar intressanta miljöer med förutsättning för skyddsvärda arter. I svämskogarna finns förutsättningar för hår-

klomossa NT samt svartfläckad rödbeck *Ampedus sanguinolentus* NT. Mindre hackspett NT samt entita NT förekommer.

Lövträdsmiljöerna i igenväxande marker bedöms ha vissa naturvärden, klass 4. Lövträdsmiljön som domineras av ek och som växer på den västra sidan av Kalvsnäs (omr. 27) har gott om död ved samt tämligen grov ek och bedöms därför ha mycket höga naturvärden, klass 2. Förutsättningar bedöms vara goda för intressanta vedlevande insekter. Områden med gammal tidigare hamlad lind (omr. 5, 13 och 14) bedöms ha mycket höga naturvärden, klass 2. Här förekommer bl a liten blekspik och lindskål. Lindarna har stamhåligheter och ytor av död ved vilket gör att de även kan hysa en skyddsvärd insektsfauna.

### Hot

Bottenfaunan visar tecken på försurningsskador. Buffertkapaciteten kan vara låg vilket leder till återkommande surstötter som skadar vattenlevande organismer.

Produktionsskog på gamla mader, som söder om ån vid Kalvsnäs, är olämpligt. Underhåll av diken leder till läckage humus och sediment till vattendraget. Framtida avverkningar leder till körskadorna som kan bli kraftiga på den blöta marken vilket i sin tur orsakar läckage av sediment och kvicksilver.

Upparbetningen av stormfälld skog som skett efter orkanen 2005 kan även ha lett till negativ påverkan på vattenkvaliteten i avrinningsområdet.

### Potential

Potentialen bedöms som mycket hög. Lekområdet för mal kan fortsätta att utvecklas. Om rester av gamla fundament tas bort vid Tjurkö kvarn finns troligen bättre möjlighet för mal att simma högre upp i systemet och utnyttja fler områden för lek.

Svämskogar längs stränder och på öar kommer att fortsätta att utvecklas med mer död ved så att förutsättningen för vedberoende arter ökar (omr. 24-26 och 32). Den västra skogen vid Kalvsnäs (omr. 27) har redan en större mängd död ved. I takt med stigande ålder på träden kommer detta område att få allt större betydelse. Området ligger dessutom endast 500 m norr om två naturreservat med intressant fauna knuten till trädmiljöer.

### Intressanta arter

- Flat dammussla *Pseudanodonta complanata* NT (vid åmynningen i Möckeln, koord. 6287991, 1401167)
- Sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus*, flodflickslända *Platycnemis pennipes*, brun virvelbagge *Orectochilus villosus* (vid provtagningslokalen för bottenfaunan)
- Mal CR

- Fiskgjuse EU (övergivet bo på ö), mindre hackspett NT (bohål område 24, koord. 6288200, 1401150), entita NT (område 9, 27), stjärtnes
- Blåsippa S1 (omr. 14), storrams S2 (omr. 21), kärffibbla S2 (omr. 21), missne S2 *Calla palustris*
- Fällmossa *Antitrichia curtipendula* S2 (omr. 13, 14, 21), guldockmossa *Homalothecium sericeum* S1 (omr. 5, 14), klippfrullania *Frullania tamarisci* S2 (omr. 14)
- Liten blekspik *Sclerophora peronella* NT, S3 (omr. 14, koord. 6288840, 1401465), lundlaven *Bacidia subincompta* S (omr. 14), sotlav *Cyphelium inquinans* S2 (omr. 9), glansfläck *Arthonia spadicea* S2 (omr. 9), rostfläck *Arthonia vinosa* S2 (omr. 27), gammelgranslav *Lecanactis abietina* S1 (omr. 9, 27)
- Lindsål *Holwaya mucida* S3 (omr. 14)

## Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi

Både maderna med småvatten och de grunda vikarna i Möckeln består av flacka områden som påverkas kraftigt vid vattenståndsfluktuationer då stora områden antingen torrläggs eller översvämmas. Dessa fluktuationer ger upphov till vegetationszoner, mosaiker och småvatten vilket bidrar till en mångformig miljö och en högre biologisk mångfald där även specialiserade arter kan förekomma. Vattenståndsväxlingarna fördröjer dessutom igenväxning med buskar och träd på mader. Mycket av naturvärdena i våtmarksmiljöerna är därför beroende av naturliga vattenståndsfluktuationer som innebär översvämningar och perioder av lågvatten.

## Helhetsmiljöer och avgränsningar

Vattendragssträckan mellan åmynningen och Tjurkö kvarn bör ses som en värdekärna för lek och uppväxt av mal (fig 46). Även de grunda vikarna bör ingå i denna värdekärna eftersom de också kan ha betydelse för mal.

Vattendragssträckan från Tjurkö kvarn och vidare upp mot Strömma (utanför undersökningsområdet) kan i framtiden utgöra ett värdefullt utvecklingsområde för mal. Detta förutsätter att mal på ett naturligt sätt kan ta sig förbi Tjurkö kvarn genom att betongfundament tas bort.

Flodplan, stränder, tillrinnande bäckar/diken samt avrinningsområdet uppströms är påverkansområde där särskild hänsyn behöver tas inom exempelvis skogsbruket.

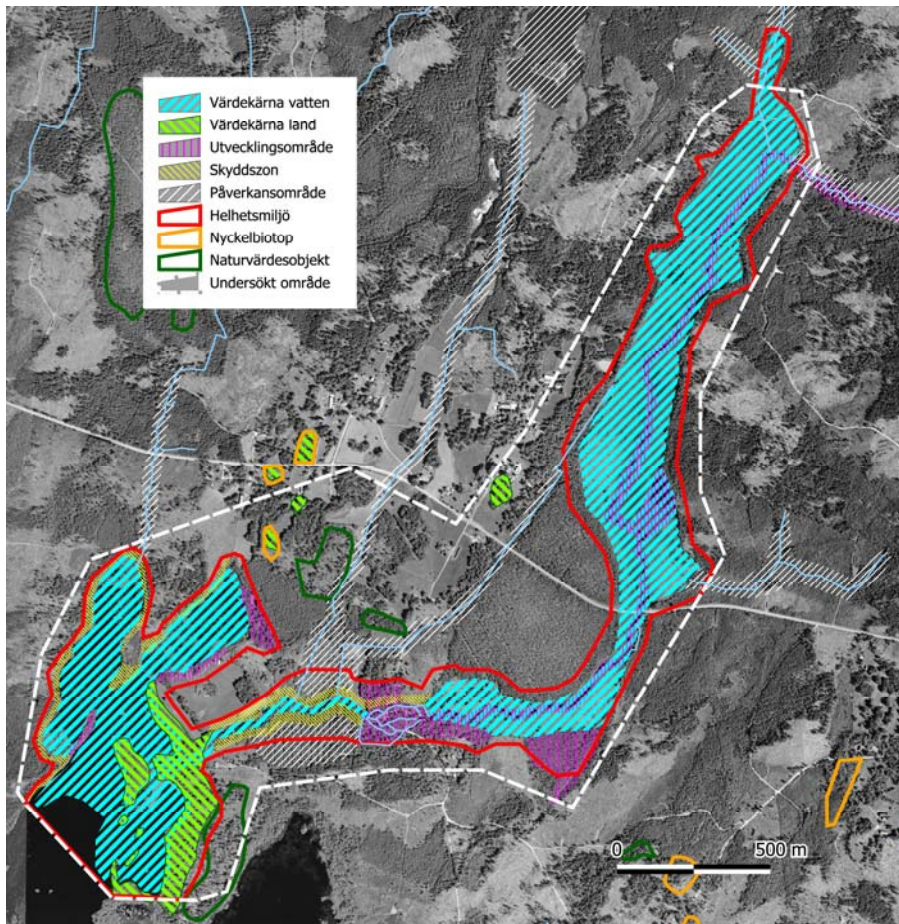


Fig 46. Förslag till avgränsningar för områden med naturvärden längs Lilla Helge å. Befintliga nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt är markerade.

Svämskogarna på stränder och på öar (omr. 24,25 och 32, fig 39) bedöms både som värdekärnor och värdefulla delar av en större helhetsmiljö i sjön Möckeln där skyddsvärda arter som hårklomossa NT, svartfläckad rödrock NT och halvknäpparen *Xylophilus corticalis* NT förekommer. Även lövskogen på Kalvsnäs (omr. 27) ingår i denna helhetsmiljö. 500 m söder om dessa områden finns naturreservat med värdefull fauna knuten till gamla träd. Områdena vid Kalvsnäs är därför värdefulla utvecklingsområden i förhållande till naturreservaten i närheten.

Strax norr om området finns ett flertal gamla tidigare hamlade lindar (omr. 5, 13 och 14) varav fler talet är utpekade som nyckelbiotoper. Dessa miljöer kan ses som ett kluster av värdekärnor. Skötseln av lindarna och markerna runt dem bör inriktas för att förlänga trädens liv samt även att få upp nya efterträdare till de gamla lindarna.

## Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper

Lilla Helge å nedströms Tjurkö kvarn är ett viktigt lekområde för mal. Potentiella lekmiljöer finns även uppströms Tjurkö kvarn om vandringshinder vid kvarnen åtgärdas. Vid kvarnen finns ett kvillområde som dock är påverkat av rensningar och kvarnverksamhet. Norr om Tjurkö mosse finns enstaka gamla åslingor med vatten på den västra sidan om ån med rik fauna av trollsländor och som troligen är fisktomma eller fiskfattiga. Längs ån uppströms Tjurkö kvarn finns tidigare hävdade fuktängar längs båda sidor av ån (område 1). Följande definitioner passar in på området.

*Strand- eller vattenmiljöer som hyser bestånd av hotade eller missgynnade arter eller som har en väsentlig betydelse för hotade eller missgynnade arters fortlevnad. (SFS 2007:849, SFS 1998:1252)*

*Kvillområden (Naturvårdsverket 2003)*

*Fuktängar med blåtåtel och starr 6410 (SFS 1998:1252)*

*Naturligt fisktomma sjöar och småvatten (Naturvårdsverket 2003)*

Lilla Helge å mynnar i Möckeln. En viss deltabildning finns i området med en mittbank. Exponerad minerogen strand finns längs den västra stranden i område 25. Följande definitioner kan passa in på området.

*Mynningar och deltan (Naturvårdsverket 2003)*

*Naturliga sjöutlopp med omgivande mark (SFS 2007:849, SFS 1998:1252)*

*Sandstränder (minerogena stränder) (Naturvårdsverket 2003)*

Värdefulla svämskogar finns vid utloppet i område 24, 25, 26 och 32 (fig 39). Följande definitioner kan passa in på området.

*Strand- eller svämskogar (SFS 2007:849, SFS 1998:1252)*

*Strandskog/Översvämningsskog (Naturvårdsverket 2003)*

*Strandskog (Skogsstyrelsen 2002)*

På land finns lövbevuxna områden och rester av gammalt kulturlandskap där nedanstående definitioner passar in. En nyckelbiotop (04E 7a 04) och tre naturvärdesobjekt (04E 7a 05, 04E 7a 06, 04E 7a 07) är idag utpekade av Skogsstyrelsen i det undersökta området (fig 46). Särskilt gott om odlingsrösen finns i område 27 (fig 39). Gammal hamlad lind finns i område 13 och 14. Grov gammal klibbal finns längs vägen i område 9.

Utöver de områden som idag är utpekade som nyckelbiotop eller naturvärdesobjekt bedöms det finnas ytterligare områden som skulle kunna definieras som sådana. Dessa områden är 13, 9, 24, 26 och 27 samt möjligen även 25 och 32.

*Ädellövträd – nyckelbiotop (Skogsstyrelsen 2002)*

*Lövängsrest – nyckelbiotop (Skogsstyrelsen 2002)*

*Övriga lövträd – nyckelbiotop (Skogsstyrelsen 2002)*

*Lövskog – objekt med naturvärden (Skogsstyrelsen 2002)*

*Ädellövskog – objekt med naturvärden (Skogsstyrelsen 2002)*

*Odlingsröse i jordbruksmark (SFS 2007:849, SFS 1998:1252)*

*Stenmur i jordbruksmark (SFS 2007:849, SFS 1998:1252)*

## Förslag till skydd

På grund av att åsträckan är en värdefull lek miljö för mal föreslås att åtminstone området nedströms Tjurkö kvarn får ett skydd. Själva vattendragets yta från Tjurkö kvarn ned till utloppet har en yta på ca 0,8 ha. Skydds zoner med minst 10 m bredd längs med vattendraget bör även ingå i skyddet. Skydds zon inklusive vattenyta motsvarar då ca 2,4 ha. Skogsproduktion på blöt mark som påverkas av översvämningar påverkar vattenmiljön negativt. Den barrproduktionsskog som ligger omedelbart söder om åsträckan omförs därför lämpligen på sikt till lövsumpskog utan skogsproduktion Även utloppet och de grunda vikarna inklusive svämskogar som påverkas av vattenståndsfuktuationer med en radie på 250-400 m från åmynningen ingår lämpligen i skyddet. Detta område har en yta på ca 17 ha. Även vikarna, särskilt viken som utgör område 30, är värdefulla och kan också ingå i ett skydd. Område 27 ligger strandnära och innehåller gott om grov död ved tillsammans med tämligen grova ädellövträd. Området är lämpligt att ingå som en del i ett skyddat område med en naturvårdsinriktad skötsel.

Med tanke på att åsträckan uppströms Tjurkö kvarn troligen är ett potentiellt lekområde för mal är det lämpligt att även denna sträcka inklusive fuktängar får ett skydd.

Mål och skötselplan bör utformas i samråd med markägare.

# Förslag till åtgärder

## Vattenmiljön

- Betongfundamentet vid Tjurkö kvarn bör utredas och på lämpligt sätt tas bort.
- Vattenkvaliteten bör följas upp för kontroll av buffertkapacitet. Eventuellt behöver kalkning ske uppströms.
- Videbuskar längs fåran bör få utvecklas fritt.

## Flodplan och skyddszoner

- Produktionsskogen med barrträd söder om ån vid Kalvsnäs är lämpliga att på sikt ersättas av lövsumpskog eftersom detta är marker som naturligt översvämmas.
- Svämskogar bör lämnas orörda.
- Rensningar i duken bör undvikas.
- Särskild hänsyn bör tas i skogsbruket inom Lilla Helge ås avrinningsområde. Rejäla kantzoner bör finnas längs ån och även mindre biflöden till ån. Rensning av diken bör undvikas i sumpskogar. Körskador får inte uppstå i våtmarker längs ån eller dess biflöden.

## Landmiljön

- De gamla tidigare hamlade lindarna bör skötas med inriktning att förlänga trädens liv. Man bör se till att det finns yngre lindar i området som kan få växa upp och utvecklas till gamla träd. Särskilt värdefullt är om dessa träd kan hamlas.
- Det västra lövområdet på Kalvsnäs är lämpligt att prioritera för naturvård genom att spara all död ved och gamla träd.

## Fortsatta undersökningar

- Ytterligare eftersökningar av hårklomossa bör göras i videsnår längs stränderna (omr. 24-27 och 32). Även ytterligare eftersökningar bör göras av klotgräs och sjötåtel längs den västra stranden av område 25.
- Uppföljning av vattenkvalitet.
- Sedimentprovtagning i de gamla, idag igenväxta fårorna kan ge värdefull information om hydrologin och miljön i kring Tjurkö mosse långt tillbaka i tiden. Förslagsvis kontaktas kvartärgeologiska institutionen i Lund.

# Referenser

- ArtDatabanken. 2008. Rödlistade arter i Sverige.  
[www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm](http://www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm)
- Alcontrol Laboratories. 2007. Helgeån 2006. Kommittén för samordnad kontroll av Helgeån.
- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag – utbredning i Sverige. Naturvårdsverket.
- Höglin, S. 2004. Sjösänkningarna av Möckeln, Agunnarydsjön med flera sjöar – en genomgång av ett antal sjösänkingsakter inför bildandet av naturreservatet Vedåsa. Landskapshistorisk konsult.
- Johnson, R. K. & Goedkoop, W. Bedömningsgrunder för bottenfauna i sjöar och vattendrag – användarmanual och bakgrundsdokument. Institutionen för miljöanalys SLU. Rapport 2007:4.
- Jordbruksverket. Tuva. <https://etjanst.sjv.se/tuva2/site/index.htm>
- Kling, T. 1995. Partille blir till – en geovetenskaplig inventering och naturvärdesbedömning. Partille kommun.
- Kling, J. & Nolbrant, P. 2008. Undersökning av bottenfauna och sediment i tre pooler längs en riffle-pool sträcka i Helge å. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Lessmark, O. 2008. Malprovfiske i Möckeln 2007. Länsstyrelsen i Kronobergs län, meddelande nr 2008:03.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län. Naturvårdsprogrammet. Lilla Helge å mellan Strömna och Tjurkö mosse. Områdes id 81-159. Lilla Helge å nedströms Tjurkö kvarn. Områdes id 81-147c.
- Medins Sjö- och Åbiologi AB. 2002. Bedömningsgrunder för bottenfauna.
- Naturvårdsverket. 1987. Inventering av ängs- och hagmarker.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2003. Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag. Rapport 5330.
- Samuelsson, T. 2001. Malbiotoper i Möckelnområdet – inventering och provfiske sommaren 2001. Länsstyrelsen i Kronobergs län, meddelande nr 2001:28.
- Skogsstyrelsen. 2002. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen. 2007. Skogens källa. [www.svo.se](http://www.svo.se)
- Svensk författningssamling. 1998. Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. SFS 1998:1252.
- Svensk författningssamling. 2007. Förordning om ändring i förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. SFS 2007:849.
- United States Department of Agriculture, 2007: Channel alignment and variability, part 654 Stream Restoration Design National Engineering Handbook, 31 s.



Wolfe, B., Karst-Riddock, T., Vardy, S.R., Falcone, M., Hall, R., Edwards, W., 2005: Impacts of climate and river flooding on the hydro-ecology of a floodplain basin, Peace-Athabasca Delta, Canada, *Quaternary Research* 64 (2005) 147 – 162.

## Bestänningslitteratur

Elliott, J.M. Mann, K.H., 1979. A key to the British freshwater leeches with notes on their ecology. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. no 40.

Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1995. Caseless caddis larvae; A key with ecological notes. FBA 53.

Engblom, E. 1996. Ephemeroptera, Mayflies. -In Anders Nilsson (ed.): *The Aquatic Insects of North Europe* 1: 13-53.

Engblom, E., Lingdell, P-E. & Nilsson, A. N. 1990. Sveriges bäckbaggar (Coleoptera, Elmidae) – artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. *Ent. Tidskr.* 111:105-121.

Glöer, P. & Meier-Brook, C. 1994. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.

Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomologica Scandinavica*. Volym 20.

Hynes, H. B. N.. 1977. A key to the adults and nymphs of the British stoneflies (Plecoptera) with notes on their ecology and distribution. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. no 17.

Jansson, A. 1996. Heteroptera Nepomorpha, Aquatic Bugs. -In Anders Nilsson (ed.): *The Aquatic Insects of North Europe* 1: 91-104.

Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*. Volume 21.

Meinander, M. 1996. Megaloptera Sialidae, Alder Flies. -In Anders Nilsson (ed.): *The Aquatic Insects of North Europe* 1: 105-110.

Nilsson, A. (ed). 1997. Diptera – In *The Aquatic Insects of North Europe* 2.

Nilsson, A. N. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica*. Volym 32.

Norling, U. & Sahlén, G. 1997. Odonata, Dragonflies. -In Anders Nilsson (ed.): *The Aquatic Insects of North Europe* 2: 13-66.

Sahlén, G. 1996. Sveriges Trollsländor. *Fältbiologerna*.

Savage, A.A. 1989. Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera; A key with ecological notes. FBA nr 50

Wallace, I.D., Wallace, B. & Philipson, G.N. 2003. Case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. FBA no 61

Svensson, B. S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. *Ent. Tidskr.* 107:91-106.

# Bilaga

## Resultat från bottenfaunainventering

	Fk	Fg	Eg	Ovanliga arter (%)	1	2	3	4	5	Sökprov	Summa	Medel	Andel (%)
<b>NEMATODA, rundmaskar</b>	0	3	0		8	5	7	14	18		52	10,4	9,0
<b>OLIGOCHAETA fåborstmaskar</b>	0	0	0		57	40	39	35	23		194	38,8	33,5
<b>HIRUDINEA iglar</b>													0,0
Erpobdella octucullata	3	3	2				1				1	0,2	0,2
Helobdella stagnalis	3	3	2		1						1	0,2	0,2
<b>ODONATA, trollsländor</b>													0,0
Gomphus vulgatissimus		3		0,1						X	0	0	0,0
Somatochlora metallica	0	3	0							X	0	0	0,0
<b>EPHEMEROPTERA dagsländor</b>													0,0
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3							X	0	0	0,0
Heptagenia sulphurea	2	4	3		35	11	10	2	2		60	12	10,4
Leptophlebia marginata	1	2	3		1		7				8	1,6	1,4
Leptophlebia vespertina	1	2	3				1				1	0,2	0,2
<b>PLECOPTERA bäcksländor</b>													0,0
Isoperla difformis	1	3	3		3	1	6	2			12	2,4	2,1
Taeniopteryx nebulosa	2	2	3		8	1	1	2	1		13	2,6	2,2
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>													0,0
<b>HYDROPSYCHIDAE</b>													0,0
Hydropsyche angustipennis	1	1	3		19	1	1	2			23	4,6	4,0
Hydropsyche pellucidula	2	1	3		6	10	1		1		18	3,6	3,1
Hydropsyche siliitai	1	1	3		1						1	0,2	0,2
<b>LIMNAPHELIDAE</b>	0	0	0		1						1	0,2	0,2
<b>RHYACOPHILIDAE</b>													0,0
Rhyacophila nubila	1	3	3		2	1		1	1		5	1	0,9
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>													0,0
Orectochilus villosus	1	3	3	1,2	6	2	2				10	2	1,7
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>								1			1	0,2	0,2
Ceratopgonidae	1	0	0		30	10	4	4	2		50	10	8,6
Chironomidae	0	0	0		24	20	32	15	17		108	21,6	18,7
Empididae	0	3	0		1			2			3	0,6	0,5
Limoniidae	0	0	0			1	1				2	0,4	0,3
Simuliidae	1	1	0		1	5	3	3	1		13	2,6	2,2
<b>BIVALVIA, musslor</b>													0,0
Pisidium sp	1	1	0		1		1				2	0,4	0,3
<b>Antal taxa (exkl sökprov)</b>											22		
<b>Antal taxa (inkl sökprov)</b>											25	Medel	STD
<b>Antal taxa/häv</b>					18	13	16	12	10			13,8	3,194
<b>Individantal</b>					205	108	117	83	66		579	116	54
<b>Individer/m2</b>					820	432	468	332	264			463	215

## Karta över provtagningslokal för bottenfauna

