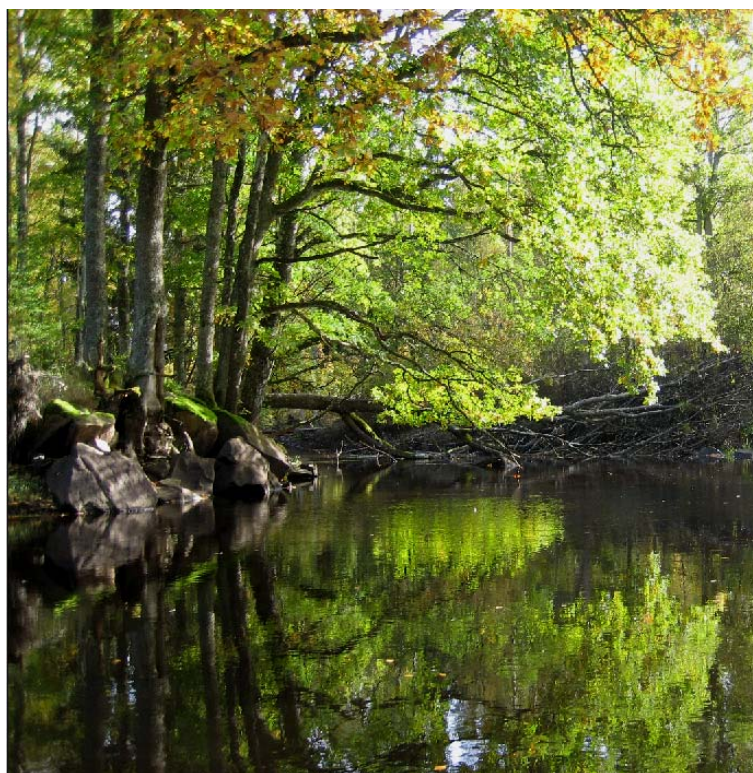


# Naturvärdesinventering av Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön

- hydromorfologi och biologi



LÄNSSTYRELSEN  
I KRONOBERGS LÄN

Naturvärdesinventering av Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön

ISSN 1103-8209, meddelande nr 2009:18

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

Utgiven av:



LÄNSSTYRELSEN  
I KRONOBERGS LÄN

# Innehållsförteckning

<b>Innehållsförteckning</b> .....	<b>3</b>
<i>Förord</i> .....	5
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>7</b>
<b>Metod</b> .....	<b>9</b>
<i>Hydromorfologin</i> .....	9
Djup och bottenförhållanden .....	9
Fårans geometri .....	10
Formelement i fåran.....	10
Fårans kanter.....	10
Död ved.....	10
Geovetenskaplig naturvärdesbedömning .....	11
<i>Biologi</i> .....	11
Bottenfaunainventering.....	11
Analys av bottenfauna .....	12
Ovanliga arter av bottenfauna.....	12
Trofiindex för vattenvegetation .....	12
Landmiljö.....	13
Frekvens av arter och strukturer .....	13
Förkortningar för hotkategorier, signalvärden mm.....	13
Metod för biologisk naturvärdesbedömning .....	13
<b>Allmän beskrivning</b> .....	<b>17</b>
<i>Historia</i> .....	18
<b>Hydromorfologin</b> .....	<b>21</b>
<i>Geomorfologin kring fåran</i> .....	21
<i>Flöden och strömningen i fåran</i> .....	22
<i>Fårans morfologi</i> .....	23
Planform .....	23
Fårans form.....	23
Vattendjup .....	23
Sediment i fåran .....	28
Kanter .....	29
Erosion och depositionsformer .....	29
<i>Död ved</i> .....	30
<i>Begränsande sektioner</i> .....	30
<i>Framkomlighet</i> .....	31
<b>Vattenkvalitet</b> .....	<b>32</b>
Näring .....	32
Försurning.....	32
Färg och grumlighet.....	32

<b>Biologiska naturvärden .....</b>	<b>33</b>
<i>Vattenmiljön .....</i>	33
Vattenvegetation .....	33
Bottenfauna .....	35
Stormusslor .....	38
Fisk .....	42
Amfibier och reptiler .....	44
Våtmarksfåglar .....	44
<i>Landmiljön .....</i>	45
Flodplanet .....	45
Naturtyper och arter .....	45
<b>Naturvärdesbedömning .....</b>	<b>52</b>
<i>Hydromorfologisk bedömning .....</i>	52
<i>Geovetenskaplig naturvärden .....</i>	52
<i>Biologisk naturvärdesbedömning .....</i>	53
Vatten .....	53
Land .....	53
Hot .....	53
Potential .....	53
<i>Intressanta arter .....</i>	54
<i>Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi .....</i>	54
Stormusslor .....	54
Fisk .....	55
<i>Helhetsmiljöer och avgränsningar .....</i>	55
<i>Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper .....</i>	56
<i>Förslag till skydd .....</i>	57
<b>Förslag till åtgärder .....</b>	<b>58</b>
<i>Vattenmiljön .....</i>	58
<i>Flodplan och skyddszoner .....</i>	58
<i>Landmiljön .....</i>	58
<i>Fortsatta undersökningar .....</i>	58
<b>Referenser .....</b>	<b>59</b>
<i>Bestämningslitteratur .....</i>	60
<b>Bilaga .....</b>	<b>61</b>
<i>Resultat från bottenfaunainventering .....</i>	61
<i>Kartor över provtagningslokal för bottenfauna .....</i>	62

# Förord

Länsstyrelsen i Kronobergs län har gett Biodivers Naturvårdskonsult och Envicarta Naturgeografisk konsult i uppdrag att göra en naturvärdesinventering av Helge å inklusive landmiljöer mellan Stensjön och Agunnarydsjön. Syftet är att göra inventeringar, dokumentation, naturvärdesbedömningar, hotbilsbedömning och skötsel förslag 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

Helge å norr om Agunnaryd undersöktes avseende hydromorfologin och biologin.

Landskapet runt Helge å norr om Agunnaryd domineras av småkulligt flackt landskap. Topografin varierar mellan 136 m.ö.h. till strax över 150 m.ö.h. De högsta höjderna förekommer väster om Helge å, där en långsträckt moränrygg löper i nordöstlig riktning. Variationen har inneburit att Helge å rinner omväxlande mellan blockrik morän och finkorniga fluviala sediment. Det ger en stor variation avseende strömhastigheter, vattendjup och bottensubstrat. Den största bredden och djupet får Helge å i finkorniga sediment medan strömsträckorna ofta är under 1 meter djupa och betydligt smalare.

Ekolodningar visar att det förekommer rikligt med U-formade djuphålor i den aktuella delsträckan av Helge å. Vid närmare granskning av flygbilder visar det sig att det har förekommit ett flätflodsystem från Stensjön och söderut. Varje gång Helge å skär över en sådan äldre fåra bildas en djuphåla. Det kan också indikera att sedimenttransporten är mycket liten, förutom den nedersta delsträckan där fåran skär igenom isälvsmaterial. Ekolodningarna visade också att den största variationen i djup förekommer i områden där moränen övergår till finkorniga jordarter. I delsträckor som består av silt och lera är botten i stort sätt slät. Tydliga djuphålor förekommer direkt efter en moränrygg med strömsträcka.

Död ved var mycket begränsad i delsträckor, troligen på grund av regelbundna rensningar. Något enstaka större träd låg i fåran. På delsträckor som kantas av vide förekommer rikligt med smågrenar vilket kan gynna biologisk mångfald.

Den geovetenskapliga naturvärdesbedömningen ger delsträckan måttliga naturvärden. Orsaken är att sträckan har kraftigt rensats vilket innebär att många typiska former i fåran har försvunnit. Avseende hydromorfologisk bedömning ges måttlig status men hög status när det gäller kontinuitet.

I samband med provtagning av bottensediment noterades förekomst av stormusslor på flera platser. I Stensjön hittades en mussla vilket tolkas som flat dammussla. I strömsträckorna med sandigt grus och vattendjup under 1,5 meter hittades mycket rikligt med Spetsig målarmussla. I delsträckor med finkorniga sediment påträffades både stora och små Allmän dammussla. På två platser observerades gamla exemplar av äkta målarmussla. I båda fallen förekom arten på vattendjup över 1,8 meter och efter strömsträckor. Slutligen noterades yngre exemplar av äkta målarmussla på en lokal i sandigt material med ett vattendjup kring 2,1 meter.

Dessutom har vattendragssträckan i tidigare inventeringar visat sig vara en viktig lekmiljö för mal. Sammantaget bedöms vattendraget inom området ha högsta naturvärde, klass 1. Även de grunda vikarna bedöms ha mycket

höga naturvärden, klass 2, på grund av att de är värdefulla för våtmarksfåglar och mal.

Landmiljöerna har en historia som inägor. Mycket av ängsfloran och de flesta gamla hamlade träd samt jätteeckar är dock borta. Området domineras av tämligen unga lövskogar som domineras av ek, asp och björk. Flodplanet består främst av åkermark som är under igenväxning eller som betas i den södra delen av området. På grund av det stora området med lövskog som domineras av ek bedöms landmiljön ha höga naturvärden, klass 3.

Åtgärder och skötsel av området styrs av de mål som man har för naturen i området, t ex vad gäller miljöns öppenhet eller slutenhet längs vattendraget. Tillsammans med markägare i dalgången bör mål därför först tas fram för hur dalgången ska se ut och fungera i framtiden.

Det är viktigt att videbuskage som hänger ut över vattenytan samt död ved som lägger sig i vattnet till stor del sparas. Detta är viktigt för att skapa lekplatser för mal, ståndplatser för fisk, bättre förutsättningar för vattenlevande evertebrater samt sittplats och skydd för kungsfiskare. Träd som eventuellt lägger sig så att vattendraget spärras av alltför kraftig kan dras in och läggas vid åns kanter. Ett annat alternativ kan vara att kapa trädets topp så att passagen blir större.

Det är också viktigt att inte rensningar av sediment görs i åfåran eftersom det skadar den skyddsvärda musselfaunan.

Fortsatt bete i dalgången är nödvändigt för att mosaiker med hagmark och lövdungar ska finnas kvar. Det skulle även vara värdefullt om betet även återupptas i ytterligare områden norrut längs den östra sidan för att förhindra fortsatt igenväxning.

Det är värdefullt om löv även i framtiden får dominera i området. Naturvårdsgällringar av gran kan därför behövas.

# Metod

## Hydromorfologin

### Djup och bottenförhållanden

Hydromorfologin längs Helge å undersöktes per båt med registrerande ekolod av modell Lowrance LM480. Hela delsträckan ekolodades 2008-10-04 inklusive ett hundratal meter ut i Stensjön och Agunnarydsjön. Kompletterande ekolodning genomfördes också 2008-11-07.

Ekolodet som nyttjas vid undersökningarna 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 det varit tre faktorer som har 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. Vid höga flödeshastigheter över till exempel block bildas mycket luftbubblor i vattnet. Mycket luftbubblor innebär att ekot i viss grad reflekteras på bubblorna istället för botten.



Fig 1. Bild på sedimentprovtagaren med mindre mängd prov. Det aktuella provet är taget i en delsträcka med mycket block och provet representerar materialet mellan blocken.

Som komplement till ekolodbilderna togs närmare hundra sedimentprover upp där botten inte bestod av block med hjälp av en vanlig slamtömmare för brunnar. Denna provtagare har visat sig vara mer lämpligt för sandigt-

grusig botten 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. Det ger en volym motsvarande 1,57 dm<sup>3</sup> med en vikt kring 2.5 kg sediment. 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. Kornstorleksammansättningen uppskattades visuellt i fält. Förekomst av stormusslor, organiskt material m.m. i proverna noterades och några fotograferades som 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, vertikala 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 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. Där emellan 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.

## Biologi

### Bottenfaunainventering

Bottenfaunainventering genomfördes den 14 oktober vid två lokaler. 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 häven. 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 petri-skål varvid djur plockades ut för bestämning. Individrika taxa uppskattades direkt i petri-skålen. Använd bestämningslitteratur kan ses i referenslistan.

### **Analys av bottenfauna**

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 håvdrag dividerat med 0,25 ger antal individer/m<sup>2</sup>.
- ASPT-index: Ett "renvattenindex" som indikerar förekomst av känsliga eller toleranta grupper.
- Dansk 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 HBs 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 uppfattning om näringsförhållandena i vattendragen.

## 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. Naturvärdsintressanta 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. Rödlistade arter och bättre signalarter har rapporterats till Artportalen.

## 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 hotkategorier, 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 bedömning-

en. 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 slätter, bete, erosion)
- Tecken på lång kontinuitet av naturtyper, miljöfaktorer, strukturer eller processer.
- Kulturhistoriska spår
- Signalarter (indikatorarter)
- Rödlistade arter
- Regionalt ovanligare arter

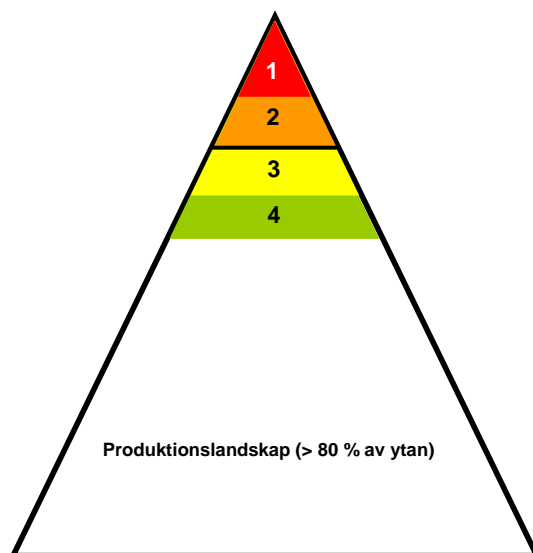


Fig 2. Naturvärdespyramid

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.</p> <p>Lång historisk kontinuitet och särskilt stor ekologisk betydelse.</p> <p>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 kulturskapade biotoper som är svåra eller omöjliga att återskapa.</p>	<p>Artrikare äldre skogsbiotoper, ogödslade 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.</p> <p>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

Undersökningsområdet omfattar Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön vilket motsvarar en sträcka på 3,9 km. Även utloppet och en del av våtmarksområdet i Agunnarydsjön ingår i undersökningsområdet. Ån rinner i en flack dalgång och landmiljöerna längs ån domineras av betesmarker, mader och lövskogar som vuxit upp på gamla inägomarker. I norra delen växer sumpskog på igenvuxna mader. Den totala arealen som inventerats översiktligt är 280 ha. Området ingår i Möckeln-området med riksintresse för naturvård (NRO 07011). Agunnarydsjön finns beskriven i länsstyrelsens naturvårdsprogram där sjön bedöms ha både biologiskt och landskapsmässigt mycket höga naturvärden.



Fig 3. Undersökningsområdets läge i Kronoberg. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188



Fig 4. Översiktskarta över det inventerade området. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

## Historia

Gamla skifteskartor från början på 1700-talet till slutet på 1800-talet finns över en stor del av det undersökta området. Markerna längs med Helge å har bestått av inägor som hört till bl a Nockarp, Århult och Agunnaryd.



Fig 5. Skifteskarta över inägorna vid Århult från 1718. På inägorna dominerade slätterängar beväxna av grövre, troligen hamlade, lövträd. Troligen stod även många jätteekar i området. På kartan kan man notera två typer av träd. En tolkning skulle kunna vara att de små träden symboliserar hamlade ädellövträd och de stora jätteekar. Åkermarkerna (där även odlingsrösen markerats) ligger på mer höglänt mark en bit från ån. Fägatan till utmarken är tydligt ritade från gården upp mot nordost. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

På 1700-talet låg åkertegarna i första hand runt byarna på lite högre mark 150-500 m från ån. Dalgången längs ån bestod av ängsmarker som till största delen verkar ha varit gles beväxna med lövträd, troligen hamlade ädellövträd som lind. Troligen växte det gott om grova hagmarksekar i området (fig. 5). Det låglänta och fuktiga flodplanet närmast ån ser ut att ha bestått av mer trädlösa slättermader (fig. 6). Tack vare regelbundna översvämningar som gödslade markerna gav dessa områden goda höskördar, även under torra somrar. Mader och trädbevuxen ängsmark slogs med lie i augusti till september. Därefter släpptes djuren, som gått på utmarkerna under sommaren, in på inägan och fick gå på efterbete. Under mitten av 1800-talet ökade andelen åkermark på inägorna. Uppodling skedde även på mader som låg på själva flodplanet. Effektivare dikning av åkrarna och grävningar i åfåran bidrog till att detta blev möjligt. På 1860-talet sänktes Agunnarydsjön för landvinning och för möjligheter att odla upp mader (Höglin 2004).

Det är troligt att mängden träd efterhand minskade på inägorna pga. avverkning och bete. Både ängar och hamlade träd miste efter hand sin ekonomiska betydelse när vallodlingen ökade och hö bärgades på de allt större åkrarna. Slutligen har i stort sett alla gamla träd försvunnit. Åfårorna har troligen också legat i stort sett helt öppna.



Fig 6. Skifteskarta över Århults inägor år 1796. Slätterängar, som troligen är glest bevuxna av hamlade ädellövträd, dominerar. Mängden åkermark har ökat något jämfört med 1718 men ligger fortfarande på höglänta områden. Flodplanet med fuktigare mark ser ut att vara trädlösa slättermader. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

På den ekonomiska kartan från 1950 kan man se att stora delar av de låglänta delarna längs ån är markerade som odlingsmark. De gamla ängsmarkerna har under 1800-talet och 1900-talet övergetts och istället använts som permanenta hagmarker för betande djur. Dessa hagmarker ses som blekare gröna områden i dalgången. Senare under 1900-talet i takt med nedläggningar och jordbrukets rationalisering har även betet i stora delar av området upphört. Detta har lett till en snabb igenväxning med lövskog i en stor del av området. Plantering av granskog har också skett längs den västra sidan av dalgången.

Spåren efter historien kan ses i landskapet. Särskilt längs dalgångens östra sluttningar vid Ryd finns ett område där det finns mycket rikligt med odlingsrösen och stenmurar. Denna sida betas också fortfarande med nötdjur vilket gör att ett vackert halvöppet landskap finns kvar. De gamla lövträden som stått i området under 1700-talet är dock i stort sett borta. Endast en jätteek och någon grövre hamlad lind kunde ses längs dalgångens östra sida. I övrigt dominerar tämligen ung ek som är under 100 år samt asp och björk. Små ängsmarksrester finns i mitten av sträckan längs ån där det växer svinrot, bockrot, gökärt mm.

Några tidigare dokumenterade ängs- och hagmarksobjekt ligger strax utanför det inventerade området vid Ryd, Bråna och Stensjöholm. Spår efter grävningar i ån i form av uppgrävda stenblock samt dikningarna på maderna syns tydligt.



Fig 7. På den ekonomiska kartan från 1950 ser man att i stort sett alla gamla slättermader på flodplanet längs ån har odlats upp och blivit åker. Flodplanet har dikats för att få bättre avrinning. De gamla slättermarkerna i mer höglänt terräng används nu som hagmarker för betande djur. Den mer blekt gröna färgen tyder på att dessa områden fortfarande är relativt öppna marker. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.



Fig 8. Rester av det gamla kulturlandskapet kan ses i denna färhage med flera odlingsrösen och en gammal tidigare hamlad lind vid Västragården (område 7)

# Hydromorfologin

Den undersökta delsträckan sträcker sig från Stensjön till Agunnarydsjön. Delsträckans längd motsvarar 3711 meter med en fallhöjd från 136,8 till 136,3 möh. Detta ger en genomsnittlig lutning 0,0135 %. En stor del av fallhöjden tas dock ut i kortare strömsträckor inom delsträckan. Tyvärr har inte någon statistik avseende flöden hittats.

## Geomorfologin kring fåran

Landskapet runt Helge å norr om Agunnaryd domineras av småkulligt flackt landskap. Topografin varierar mellan 136 m.ö.h. till strax över 150 m.ö.h. De högsta höjderna förekommer väster om Helge å, där en långsträckt moränrygg löper i nordöstlig riktning.

Omgivningarna kring fåran domineras av en blandning av dödislandskap och kamelandskap. Det betyder ett landskap som domineras av oreלבundet formade kullar eller ryggar som består av morän eller isälvmaterial. Landskapet bildades i samband med inlandsisens avsmältning för ca 13500 år sedan då brottstycken av isen lossnade och blev del av moränen. När isen sedan smälte bildades gropar efter isen. I området finns också isälvmaterial som sannolikt har avsatts mellan block av smältvattenströmmar. Mellan åsarna och kullarna har finkornigt material ackumulerat. Även rena glaciala leror kan påträffas. Isälvmaterial förekommer väster om Helge å.



Fig 9. Delsträcka där Helge å skär igenom en moränrygg. Längs dessa delsträckor ökar kanthöjden från 20 cm till över 100 cm. Det är oftast dessa delsträckor som har rensats.

Efter istiden har Helge å skurit sig igenom åsarna och mellanliggande lågpartier. Detta har ytterliga förstärkts i samband med sjösänkningföretaget vid mitten av 1800-talet. Resultatet har blivit att Helge å rinner genom en stor variation av olika jordarter från blockrika områden till isälvmaterial, morän och glaciala leror. Gränserna är oftast distinkta. Inom en sträcka på hundra meter kan man gå från blockrikt isälvmaterial till lera.

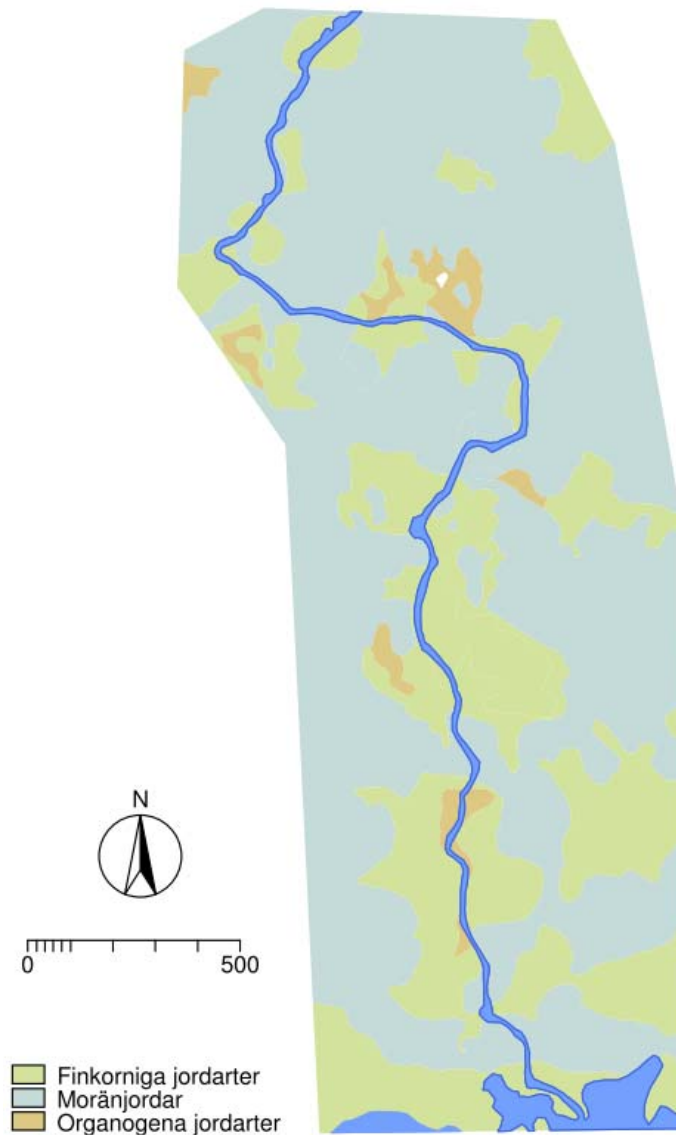


Fig 10. Jordartskarta baserad på fältarbete och flygbildstolkning över Helge å norr om Agunnaryd. Del av moränen kan utgöras av isälvmaterial

## Flöden och strömningen i fåran

Genom att Helge å rinner igenom ett variationsrikt landskap är också strömning bilden varierad. Vid undersökningstillfället låg flödes hastigheten mellan 0,1 till 0,15 m/s. I strömsträckorna när Helge å passerar igenom en moränrygg stiger flödes hastigheten upp mot 0,6 m/s. Någon enstaka sträcka

förekommer med flödes hastigheter över 1 m/s, till exempel 300 meter uppströms vägbron vid Agunnaryd.

## Fårans morfologi

### Planform

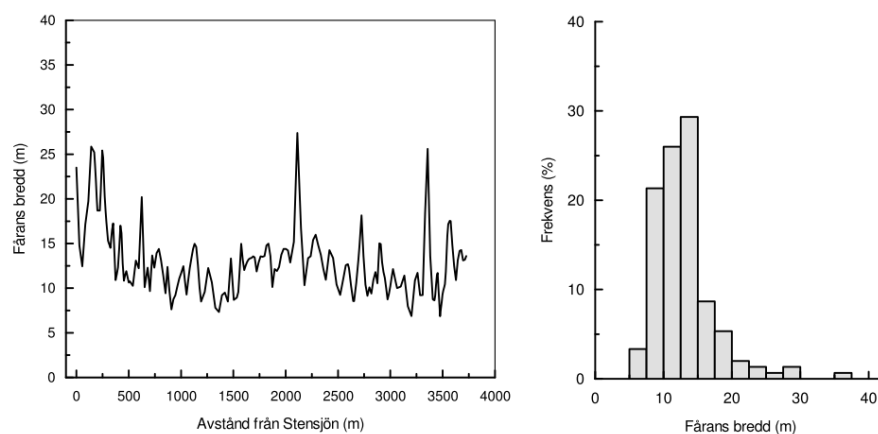
Dagens planform är till stor del styrd av moränryggarna och kullarna i området. Någon meandring förekommer inte i denna delsträcka. Utan fåran följer i stort sätt vattendragskorridoren.

### Fårans form

Fårans bredd varierar mellan 6 till 30 meter inom delsträckan. Medelbredden motsvarar 12,8 meter  $\pm$  4,3 meter. Det förekommer dock tre områden med större bredd. Dessa delsträckor domineras av finkorniga jordarter. Vanligtvis brukar dessa delsträckor snarare ha mindre bredd än steniga delsträckor.

Det kan finnas flera orsaker till att sambandet är raka motsatsen i Helge å norr om Agunnaryd. Dels domineras de smalare partierna av moränryggar med mycket block. Detta gör att fåran är i stort sätt armerad och skyddad för erosion. Den andra faktorn kan helt enkelt vara att det är enklare att gräva ut fåran i finkorniga sediment än blockrika sektioner. I samband med sänkningen av Stensjön och Agunnarydsjön gjordes en del grävarbeten i fåran. Även på senare tid har rensningar med grävmaskin genomförts.

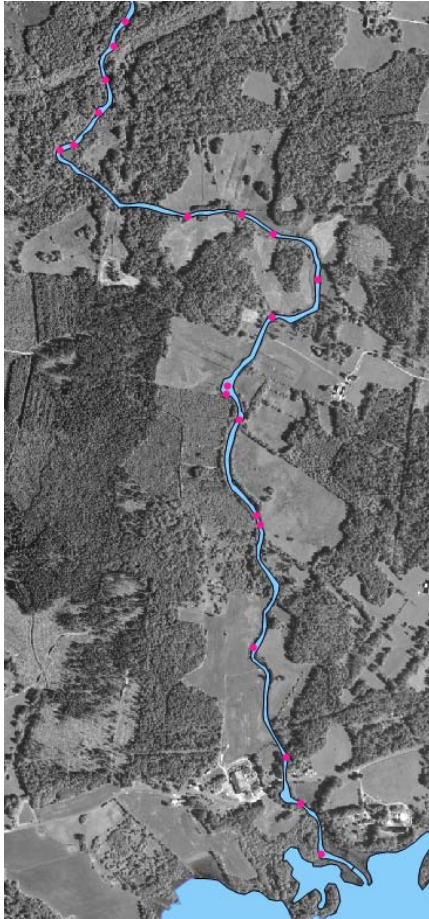
I många vattendrag ökar fårans bredd nedströms vilket beror på att flödet ökar med ökat avrinningsområde. Den undersökta delsträckan visar inget sådant samband. Bredden visar på en lognormal-fördelning vilket är typiskt för denna parameter.



### Vattendjup

Fårans djup varierar från ca 30 cm ned till 2,3 meter. De lägsta vattendjupen återfinns vid strömsträckorna när fåran skär igenom moränryggar.

Vattendjupet i Stensjön är mycket liten. Vid lågvattenföring är delar av botten torrlagda. Något större djup, kring 1 meter, förekommer längs en kanal



mot Stenjös utlopp till Helge å. Förmodligen har det muddrats en fåra. Vid inloppet är vattendjupet under 50 cm och botten består av block. Fåran är också smalare varför denna delsträcka utgör en tröskel för avvattning av Stensjön. Efter denna sträcka ökar djupet ned till ca 2,4 meter. Denna sträcka följs av en ny delsträcka med vattendjup kring en meter. Botten består av sten och block. Det är tydligt att det löper flera moränryggar tvärs över fåran som har skapat dessa blockrika delsträckor. Efter denna delsträcka kommer en lång raksträcka med ett vattendjup kring 1,5 meter och med en botten som består av silt. Fårans kanter består av gräs- och starrvegetation och med låg kanthöjd. När fåran närmar sig Nockarpsbron grundar den upp. Eventuellt har sediment fyllts på denna plats för att bygga ett fast fundament för bron. Detta har dock gjort att platsen för bron utgör en bestämmande sektion.

Fig 11. Förekomst av tydliga U-formade djuphål (lila punkter) i den undersökta delsträckan av Helge å. Djuphålorna kan utgöra viloplats för mal.

Efter Nockarpsbron (2) ökar djupet och sedimenten är sandigt grus med inslag av sten. Detta övergår snabbt till en blockrik, grundare botten när fåran passerar över en moränrygg. Här finns också tecken på omfattande rensning av block. I delsträckan ned till kurvan söder om kraftledningen finns tydliga U-formade djuphål (3, 4, 6). Vid närmare granskning kan man ana gamla fåror som löper i sydvästlig riktning. Förmodligen bildades dessa fåror i samband med isavsmältningen. Det är dock intressant att djuphålorna inte fylls igen vilket tyder på att sedimenttransporten är måttlig.

Fig 12. Tolkning av flygbilder över gamla fåror (vita linjer) samt djuphål (lila). Linsformade öar i isälvs materialet eller moränen har gråmarkerats.



Nedanf6r (6), vilket troligen 6r en gr6vd sedimentficka, blir sedimenten n6got finkornigare vilket också kan ses i omgivningarna runt f6ran. Flodplanet 6r flackt och kanth6jden 6r l6g. Omr6det har tidigare varit bevuxet med vide men som har avverkats under senare. Efter (7) kommer f6ran in i den skarpa kurvan mot sydost. P6 platsen f6rekommer en del d6d ved och ett tr6d ligger tv6rs 6ver f6ran.

Vid (8) kommer Helge 6 in ett relativt flackt omr6de med finkorniga sediment i botten. Mellan (8) och (10) 6r den enda delstr6ckan som har rikligt med d6d ved i att forma av grenar och r6tter. F6rmodligen h6rstammar dessa fr6n videbuskarna som v6xer l6ngs norra kanten. Vattendjupet 6r ca 1,5 meter. Vid (10) kommer f6ran mot en rygg av is6lvmaterial och materialet i f6ran 6verg6r till sandigt grus. Vattendjupet 6r under 60 cm. Vid (10) ligger ett stort tr6d 6ver f6ran och strax nedanf6r p6tr6ffades st6rre exemplar av spetsig m6larmussla. Vid (11) har f6ran passerat f6rbi ryggen och vattendjupet 6kar till 1,8 meter. Sedimentet 6r fortfarande sandigt grus med inslag av sm6 st6nar. P6 denna plats p6tr6ffades 6kta m6larmussla.

Fr6n (11) blir sediment allt mer sandiga f6r att grunda upp och bli mer st6nig. Delstr6ckan fram till (12) har kraftigt rensats och block har lagts upp l6ngs f6rans kant. Fr6n (12) till (13) 6r sediment mer grusigt sand. F6rmodligen h6rstammar det fr6n is6lvmaterial runt f6ran. N6r f6ran kommer ut i ett bredare parti (14) 6kar vattendjupet till ca 1,4 meter. 6ven h6r p6tr6ffades spetsig m6larmussla. Mellan (15) och (16) har f6ran rensats kraftigt. Vattendjupet ligger under en meter och sedimenten 6r sandigt grus. Spetsig m6larmussla p6tr6ffades i denna del. Vid (16) 6kar vattendjupet betydligt till 2,9 meter och sedimenten blir siltiga. P6 de grundare omr6dena med vattendjup kring 2,1 meter p6tr6ffades stora exemplar av allm6n dammussla. Vid 18 6verg6r sedimenten till sand med inslag av grus. P6 denna plats p6tr6ffades 6kta m6larmussla p6 ett djup kring 1,8 meter. Vattendjupet minskar snabbt mot bron vid F6gglas6ng (19) och spetsig m6larmussla b6rjar f6rekomma rikligt vid ett djup under 1,5 meter.

Efter bron 6kar djupet (20) men grundar snart upp till ca 1,4 meter. P6 denna delstr6cka f6rekom rikligt med spetsig m6larmussla. I stort sett varje prov fanns det 3-4 musslor. Mellan (19) och (20) kommer f6ran in i kurva och ett mer lugnflytande parti f6rmodligen p6 grund av den mor6nrygg som l6per tv6rs 6ver f6ran. Detta avspeglas som en grund blockrik tv6rsektion som utg6r en begr6nsande sektion. Efter kurvan kommer f6ran in i en ny del av denna rygg och grundar upp (21). H6r finns också en bro 6ver Helge 6. Vid (22) finns en sedimentbank och i f6ran p6tr6ffades spetsig m6larmussla p6 ett djup kring 1,5 meter. Materialet 6r 6ven h6r grusigt-sandigt. Efter (23) vilket motsvarar slutet p6 den mor6nrygg som finns p6 f6rans 6stra sida, 6kar djupet radikalt till 3,2 meter. Botten blir också finkornigare och 6verg6r till silt och lera. Flera U-formade djuph6lor f6rekommer i denna delstr6cka. Vid (24) grundar botten upp vilket beror p6 att b6ten 6kte igenom en gr6vd kanal. Stora exemplar av allm6n dammussla p6tr6ffades h6r. Mellan (24) och (25) 6r sedimenten n6stan leriga och p6 n6got lokal p6tr6ffades ren glacial lera. Vattendjupet 6r ca 2, 1 meter i medeldjup.

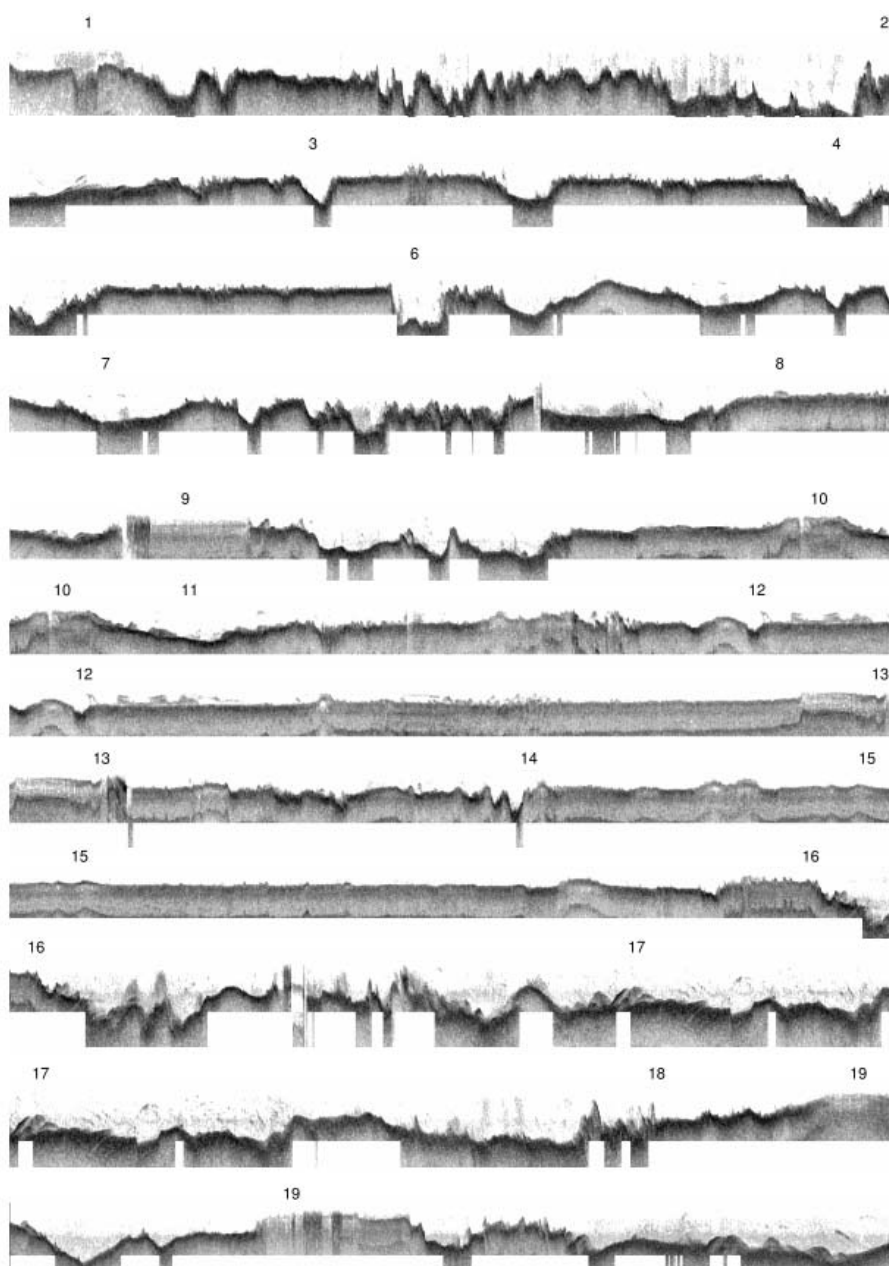


Fig 13. Ekolodsregistrering i Helge å från Stensjön del 1

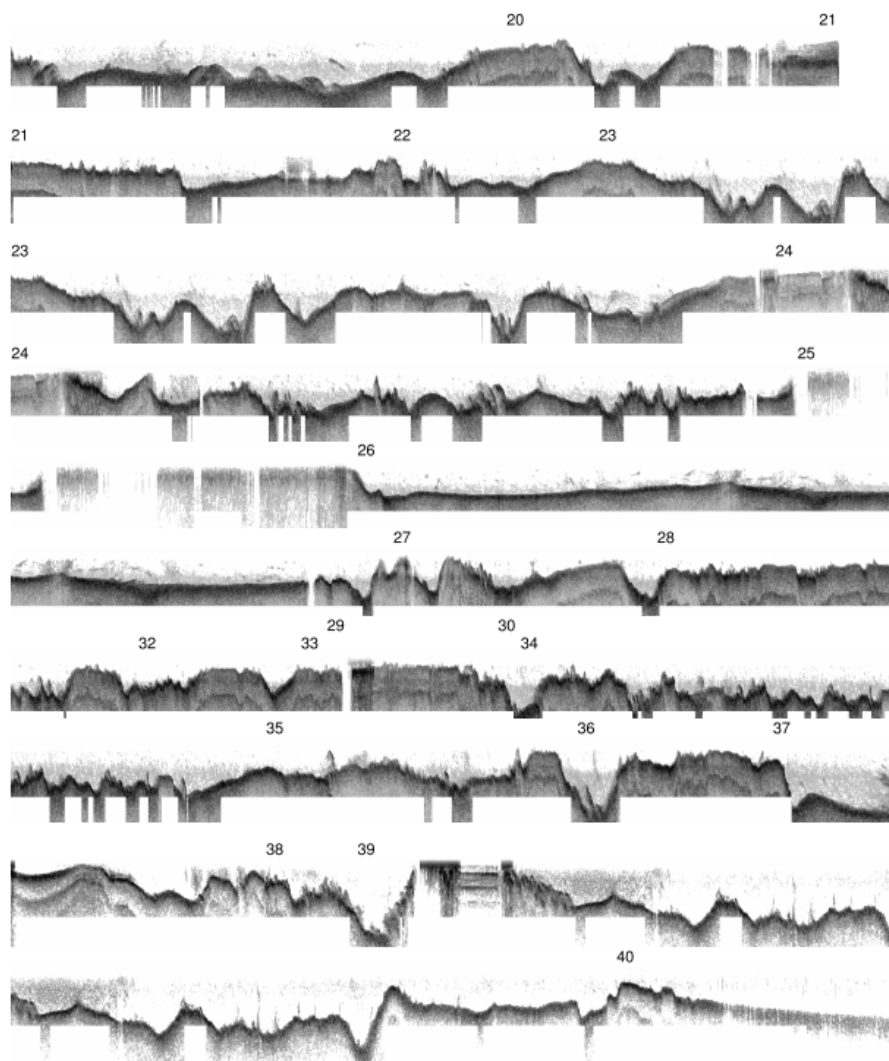


Fig 14. Ekolodsregistrering i Helge å ut till Agunnarydsjön, del 2.

Även i denna delsträcka påträffades allmän dammussla. Mellan (25) och (26) finns ett falskt eko vilket beror på att båten låg stilla vid kanten. Efter (26) till (27) är botten mycket slät och finkornig. Vattendjupet är kring 1,6 meter. Vid (27) blir botten betydligt mer varierad. Ett antal U-formade djuphålor förekommer i fåran. Sedimenten blir radikalt grövre vid (28) när fåran passerar en ny moränrygg. Mellan (28) och (29) är vattendjupet under 50 cm och botten täckt av block. Vid (29) kommer fåran ut i ett djupare område och sediment övergår till grus. Äkta målarmussla påträffades vid (30) och (31) på ett vattendjup kring 1,9 meter. Vattenflödet är fortfarande relativt högt och turbulent efter strömsträckan.

När fåran närmar sig (32) blir det grundare när fåran närmar sig en moränrygg på östra sidan. Spetsig målarmussla påträffades på ett vattendjup kring 1,3 meter. Sedimenten övergår snabbt till stenig blockig botten vid (33) Vattendjupet var vid tillfället bara 30 cm. Vid (34) finns återigen en U-formad djuphåla. Från (34) är botten sandig grusig med ett djup kring 1,5 till 1,7 me-

ter. Strax före (35) påträffades spetsig målarmussla på ett vattendjup kring 1,3 meter. Ju närmare bron vid Agunnaryd desto mer block och sten förekommer i fåran Vid (36) finns en djuphåla med ett djup kring 2,8 meter. Det är förvånansvärt att denna djuphåla kan finnas kvar trots sediment transporten. Delsträckan mellan (36) och (37) utgörs av raksträckan mot bron vid Agunnaryd. Denna avslutas av en djupare håla med sandiga sediment. Enligt uppgift upprätthålls denna genom muddring. Efter denna utbuktning i fåran kommer en blockrik sträcka vid (38) som följs av en djup håla i kurvan (39). Från 39 ökar vattendjup ut mot deltat även om det återigen grundar upp mot (40) som utgör spetsen på deltat.

### Sediment i fåran

Den undersökta delsträckan av Helge å innehåller en stor variation av bottenförhållanden. Det är tydligt att dessa relaterar till förekomst av moränryggar med mellanliggande finkornigt material. I stort sett samtliga fall består botten av kantiga block i områden där morän förekommer längst sidorna. Ofta är vattendjupet mellan 30 till 100 cm. Fåran bredd är vanligen något smalare på dessa platser. De blockrika sträckorna har i många fall rensats från block som ligger upplagda som stenmurar längs fårans kanter. Nya resningar har dock genomförts, dock inte lika noggrant upplagda som den ursprungliga sjösänkningen.

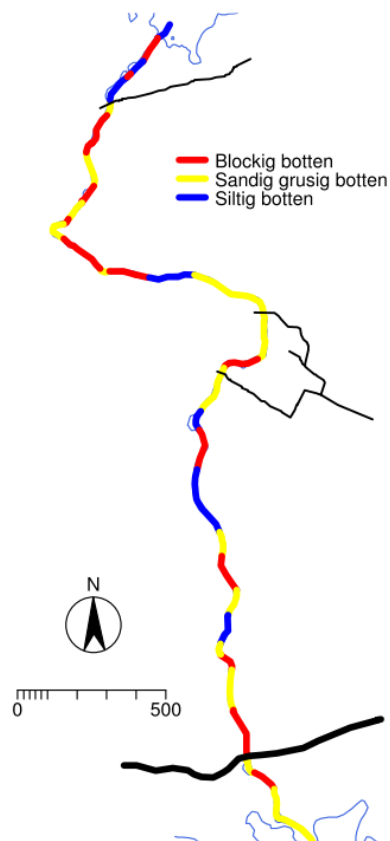


Fig 15. Bottenförhållanden i Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön

Efter blockrika sträckor följer ofta en sandigt grusig sträcka med enstaka block. Vattendjupet varierar mellan 60 cm ned till 150 cm. Flödes hastigheten kan i vissa fall vara kring 0,5 m/s i dessa delsträckor. Efter denna delsträcka kommer i vissa fall en djupare delsträcka med djup ned till 200 cm som fortfarande har en botten bestående av sandigt grus. I de flesta fall övergår det sandiga gruset till ett allt finkornigare sediment efter ca 50 meter. På några delsträckor förekommer ett mycket finkornigt material som till största delen består av sorterad silt. I enstaka fall noterades även glacial lera. Sedimenten i dessa delsträckor innehåller olika grad av organiskt material. I den längre sträckan mellan Århult och Södragården observerades en del gytta i bottenmaterialen.

### Kanter

Helge å norr om Agunnaryd visar på ett tydligt samband mellan jordarter ökar kanthöjden till upp mot en meter. Lutningen på kanterna varierar från 20 till 90 grader. De delsträckor som domineras av silt och lera har ofta en kant på ett par decimeter och ofta med lodrät kant. Så fort fåran kommer in i moränområden med kraftigt rensade sträckor sjunker kantlutningen till ca 30 graders. Längs delsträckan noterades inga platser med erosion i fårans kant.

I delsträckor med morän har block ofta rensats och lagts upp som murar längs fårans kanter. Dessa blockrika kanter utgör ett permanent erosionsskydd vilket gör att erosionen tas ut i botten. På några platser ser det ut som rensningar av block har även skett under senare tid.



Fig 16. På de platser Helge å skär igenom moränrygg har man i de flesta fall rensat bort block och lagt upp dessa som murar längs fåran.

### Erosion och depositionsformer

På några platser har det utbildats ett sekundärt flodplan i fåran. Dessa former brukar ha utbildats av två skäl. Antingen har fåran förskjutits i motsatt riktning vilket har skapat ett lågenergiområde längs ena kanten där det sker deposition av material eller är fåran för bred jämfört med medelvattenföringen och den aktuella kornstorleken. I detta fall får man anta att fåran är för bred eftersom sekundärt flodplan kan anas på båda sidor av fåran. Troli-

gen har fåran breddats i samband med tidigare rensningar. I detta mjuka finkorniga material är det relativt lätt att gräva, vilket kan ha gjort att man har tagit i lite extra och breddat fåran. Eftersom detta skapar en instabilitet försöker fåran återigen komma i jämvikt med den aktuella flödesregimen. I undersökningsområdet påträffades inga riktiga depositionsformer. De öar som förekommer i fåran är rester av fårans kant som skurits igenom i samband med rensningar, förmodligen på 1970-talet.



Fig 17. I nedre delarna av undersökningsområdet förekommer ett sekundärt flodplan i fåran. Dessa sammanfaller ofta med att fåran är bredare än genomsnittet.

## Död ved

Död ved är tämligen begränsad i delsträckan. Från Stensjön till Agunnarydsjön påträffades i princip bara fyra träd i vattnet. I två av fallen var det björkar som hade fallit i fåran. Det största trädet var en grov al som fallit tvärs över fåran och utgör idag delvis ett hinder för båtar.

Även om många bottenprover togs upp i denna undersökning och djupet kontrollerades på många platser, hittades förvånansvärt lite död ved i den undersökta sträckan. Några större mängder med död ved och grenar finns egentligen bara på en kort raksträcka söder om kraftledningen vid Nockarpsbron. Förmodligen kommer detta från videbuskarnas grenverk som kantar fåran på denna plats.

En orsak till att det är en tydlig brist på död ved är att nedfallna träd har rensats bort under lång tid varvid fåran aldrig har fått ett tillskott av död ved. En annan orsak är att fåran under lång tid inte har kantats av träd utan utgjort slättermader, åker och betesmark. Förmodligen är det bara moränryggarna som har varit trädbevuxna.

## Begränsande sektioner

Det finns relativt gått om begränsande sektioner för flödet. Redan vid inloppet finns en begränsning där fåran smalnar av och vattendjupet är under 60 cm. Botten på denna punkt är täckt av sten. Även under Nockarpsbron är tvärsektionen begränsad. Nedströms flera korta delsträckor där fårans tvär-

sektion är begränsad. Även strax norr om bron vid Agunnaryd finns en sträcka med stenig botten som ger en dämmande effekt uppströms.



*Fig 18. Bild från de två största träden som ligger i den undersökta delsträckan. Vattendjupet är ca 60 cm varför trädet står på botten. Trots grova grenar kan man inte se någon direkt dämningseffekten och flödes hastigheten är relativt hög även ovanför trädet.*

## Framkomlighet

Framkomligheten är tämligen god. Strömsträckorna kan innebära en viss risk i och med stenblock sticker upp ur botten. Vid högre flöden och vattenstånd är detta ett mindre problem. De mindre broarna är låga och kommer att innebära att man måste lyfta kanoter och båtar vid högre vattenstånd. Inget av de träd som ligger i vattnet utgör något större hinder i fåran.

# Vattenkvalitet

## Näring

Resultaten från bottenfaunainventeringen visar i stort sett på ingen eller liten avvikelse när det gäller påverkan av näringsbelastning. De renvattenindex som användes (ASPT och danskt fauna-index) var måttligt höga förutom i den norra lokalen där danskt fauna-index var lågt vilket innebär en tydlig-måttlig avvikelse. Individtätheten i den norra lokalen var mycket hög samtidigt som både tätheterna av fjädermyggor *Chironomidae* samt fåborstmaskar *Oligochaeta* var höga. Detta visar på en hög produktion vilket i sin tur indikerar en högre näringstillgång i ån.

Även den rika förekomsten av bladvass, rörfen och vasstarr med inslag av kaveldun indikerar tämligen näringsrik miljö. Beräkning av trofiindex hamnar på 7,9 vilket innebär mesotrofa förhållanden

Ån rinner genom näringsrikare mark där tidigare åkerbruk skett och som genomkorsas av diken. Detta bidrar till ökad halt av näringsämnen. Eftersom inget åkerbruk sker längs sträckan i området bör tillförseln av näringsämnen dock ha minskat efter hand och bedöms inte vara något större problem.

Vid Agunnarydsjöns utlopp finns en vattenkemisk provpunkt (Alcontrol Laboratories 2007). Både halter av totalfosfor och totalkväve var höga 2006. Halten av syreförbrukande ämnen TOC var mycket hög. Detta beror troligen i första hand på en hög humushalt i vattnet.

## Försurning

Bottenfaunainventeringen visar på ingen eller liten avvikelse när det gäller försurning. Endast en art, dagsländan *Caenis luctuosa*, av dagsländor, nattsländor och bäcksländor med högsta försurningskänslig påträffades dock. Försurningsindex i båda lokalerna var måttligt. Detta indikerar att tidigare försurningsskador eventuellt kan ha ägt rum.

Vid Agunnarydsjöns utlopp uppmättes 2006 god buffertkapacitet förutom vid ett tillfälle i november då buffertkapaciteten sjönk till svag (Alcontrol Laboratories 2007). Detta indikerar också viss risk för korta pH-sänkningar.

## Färg och grumlighet

Vattnet bedömdes vid bottenfaunaprovtagningen som tämligen klart medan färgen var brun. Vid Agunnarydsjöns utlopp uppmättes mycket starkt färgat vatten 2006 (Alcontrol Laboratories 2007). Den starka färgen orsakas av humus vilket också förklarar den mycket höga halten av TOC. Turbiditeten visade på starkt grumligt vatten.

# Biologiska naturvärden

## Vattenmiljön

### Vattenvegetation

I fåran observerades mycket lite vattenvegetation. Endast på vissa platser med låg flödes hastighet observerades gul näckros samt mer sparsamt vit näckros. Undervattensvegetationen är sparsam och ingen undervattensvegetation påträffades vid inventeringen förutom mindre mängd länke *Callitriche sp* längs vissa stränder. Inga av bottenproverna visade heller på vegetation på fårans botten. Vattenklöver längs stränderna förekom i mindre omfattning. Enstaka bestånd av stor igelknopp förekommer också i vattnet längs stränderna. Bristen på vattenvegetation i åfåran kan vara ett resultat av tidigare rensningar.



Fig 19. Öppen solexponerad sträcka i höjd med Århult, sett mot öster. I ån dominerar gul näckros och vattenklöver, dock inte med särskilt stora bestånd. En del sävruddar och vassruddar förekommer också. Längs stränderna dominerar konkurrensstarka växter som vassstarr (motsatta stranden) och rörflen (i förgrunden). Området är gamla slättermarker.

Stränderna domineras av konkurrensstarka växter, bitvis av tätta ruggar av bladvass medan starr, företrädesvis vassstarr med inslag av rörflen dominerar längs andra sträckor (fig. 19). Det bete som tidigare skett, och som bitvis fortfarande sker, längs stränderna har missgynnat bladvass och gynnat starr i området. På sekundära flodplan som uppstått längs vissa stränderna vid lågvatten växer mer konkurrenssvaga arter som svalting, ältranunkel, brunskära, sumpfräne, sumpnoppa och bitterpilört.



*Fig 20. Igenvuxna stränder med vide och björk men fortfarande helt solexponerad vattenyta i höjd med Nockarp, ca 250 m nedströms utloppet från Stensjön. Bilden är tagen från söder. Videbuskarna står en bit från stranden och stränderna är bevuxna av starr. I vattnet ses en mindre mängd vattenklöver och gul näckros. Vattenståndsfluktuationer kan vara en möjlig orsak till den träd- och buskfria zonen mellan vattendrag och buskridå.*



*Fig 21. Sträcka som är igenvuxen av vide i höjd med Fridhem, sett från den västra stranden. Vattenvegetationen är sparsam förutom en del täta ruggar med bladvass samt rörflen längs stränderna.*

Även på de långgrunda och dyiga bottnarna i sjöarnas vikar ser det ut att helt saknas undervattensvegetation. Vikarna domineras i stället av vit näckros med inslag av gul näckros (fig 35). Längre in i vikarna växer större vassbälten och säv samt mader med starr.

Tabell 2. Påträffade vattenväxter med trofi-index och frekvens.

<b>Undervattensväxter</b>
Lånke <i>Callitriche</i> sp (Ån 1)
<b>Flytbladsväxter</b>
Gul näckros <i>Nuphar lutea</i> 8,5 (Ån 3, sjön 1)
Vit näckros <i>Nymphaea alba</i> 6,7 (Sjön 3, ån 1)
Mannagräs <i>Glyceria fluitans</i> 6,3 (Ån 2)
<b>Övervattensväxter</b>
Vass <i>Phragmites australis</i> 7,3 (Ån 3, sjön 3)
Vasstarr <i>Carex acuta</i> 10 (Ån 3, sjön 3)
Bunkestarr <i>Carex elata</i> 8,5 (Ån 1, sjön 2)
Säv <i>Scoenoplectus lacustris</i> 7,3 (Ån 2)
Vattenklöver <i>Menyanthes trifoliata</i> 5,3 (Ån 2)
Rörflen <i>Phalaris arundinacea</i> 8,5 (Ån 2, sjön 2)
Stor igelknopp <i>Sparganium erectum</i> 8,5 (Ån 2)
Kaveldun <i>Typha latifolia</i> 8,5 (Ån 1)
Svalting <i>Alisma plantago aquatica</i> 8,5 (Ån 1)
Ältranunkel <i>Ranunculus flammula</i> 5,3 (Ån 1)
Brunskära <i>Bidens tripartita</i> 10 (Ån 1)
Fackelblomster <i>Lythrum salicaria</i> (Ån 2, sjön 1)
Sumpfräne <i>Rorippa palustris</i> (Ån 1)
Sumpnoppa <i>Gnaphalium uliginosum</i> (Ån 1)
Bitterpilört <i>Persicaria hydropiper</i> 10 (Ån 1)



Fig 22. Strandkant med tät vegetation av vattenklöver och stor igelknopp.

## Bottenfauna

Provtagning av bottenfauna skedde på två platser (fig 32), dels mitt på sträckan (fig 23) och dels vid vägbron strax innan utloppet i Agunnareys-sjön (fig. 24). Individtätheten i den norra lokalen var mycket hög med 3026 individer/m<sup>2</sup> och måttligt hög med 1492 individer/m<sup>2</sup> i den södra lokalen (fig 25). Antalet fångade och bestämda taxa per lokal var 27 respektive 28, vilket bedöms som ett måttligt högt artantal. Det totala antalet taxa i de båda lokalerna tillsammans var 37 (fig 26). Inkluderar man dessutom de sökprov som gjordes hamnar man totalt på 41 taxa. Mängden arter av dagsländor och bäcksländor bedöms som ovanligt lågt vilket kan bero på tidigare påverkan av försurning eller näringsbelastning.

I den norra lokalen dominerades bottenfaunan av fjädermyggor *Chironomidae* (24 %), dagsländan *Caenis luctuosa* (22 %) samt nattsländan *Neuroclipsis bimaculata* (17 %). Även fåborstmaskar *Oligochaeta* (7 %) och nattsländan *Hydropsyche angustipennis* (5 %) förekom talrikt.

Även i den södra lokalen dominerade fjädermyggor *Chironomidae* (43 %). Dessutom var fåborstmaskar *Oligochaeta* (14 %) talrika samt dagsländorna *Caenis luctuosa* (9 %) och *Heptagenia sulphurea* (6 %). Även ärtmusslor *Pisidium* sp (6 %) och nattsländan *Hydropsyche angustipennis* (5 %) var vanliga.

I de båda lokalerna fångades sex arter som bedöms som ovanliga vid bottenfaunaundersökningar. I den norra lokalen hittades sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus*, nattsländorna *Oecetis notata*, *Oescetis testacea* och *Lype reducta* samt spetsig målarmussla *Unio tumidus*. I den södra lokalen hittades

brun virvelbagge *Oreochilus villosus* samt nattsländan *Oesctis testacea*.  
Här hittades även en 4 mm lång juvenil allmän dammussla *Anodonta anatina*.  
Hela resultatet kan ses i bilagan.



Fig 23. Den norra provtagningslokalen för bottenfauna som ligger i höjd med Fågelsång sedd från den västra stranden mot norr. De fem sparkproven är markerade på bilden. Resultatet kan ses i bilaga. En nattslända fotograferad på plats, möjligen en *Neuroclipsis bimaculata* som var mycket talrik i proverna.

Tabell 3. Uppgifter om den norra provtagningslokalen.

HELGE A norr Agunnarydsjön vid Arhult		5 semikvant. prov, 1 sökprov
Datum: 2008-10-14	Koord (foto): 629441,139906	Märkning:
Vattenhastighet: 0,3 m/s	Vattennivå: medel	Vattentemperatur: 11°C
Vattendragets bredd: 10 m	Lokalens medeldjup: 74 cm	Lokalens l x b: 15 m x 5 m
Vatten: klart, täml. starkt färgat	Beskuggning: 2	Vattenvegetation: Övervatten 1
Bottensubstrat: Fina block dominerar 2, grov sten 2, grus 1, sand 1, grovdetritus 2, fin detr. 1, fin död ved 1, grov död ved 1		
Strandzon 0-5 m, 50 m sträcka: Lövträd dominerar – asp 2, björk 2, ek 1, vide 1		
Närmiljö 0-30 m, 50 m sträcka: Lövskog 70 %, gräs/äng 30 %		
Påverkan: Tidigare rensningar av block		

Tabell 4. Beräknade index från norra provtagningslokalen.

	Index	Tillstånd	Avvikelse	Ekologisk status
ASPT-index	5,6	Måttligt högt	Ingen eller liten	Hög
Danskt faunaindex	4	Lågt	Måttlig-tydlig	
Försurningsindex	6	Måttligt högt	Ingen eller liten	
EPT-index	13	Måttligt högt		
Totalantal taxa	27	Måttligt högt		
Medeltaxa per prov	16	Måttligt högt		
Individtäthet (ind/m2)	3026	Mycket högt		
Antal ovanliga arter	4			



Fig 24. Den södra provtagningslokalen strax innan utloppet i Agunnarydsjön. Bilden är tagen från vägbron mot söder. De fem sparkproven är markerade på bilden. Resultatet kan ses i bilaga. Infällt ses en juvenil 4 mm stor individ av allmän dammussla som hittades på platsen.

Tabell 5. Uppgifter om provtagningslokalen.

HELGE Å norr Agunnarydsjön vid vägbron		5 semikvant. prov, 1 sökprov
Datum: 2008-10-14	Koord (foto): 629283,139941	Märkning: 10 m syd bron
Vattenhastighet: 0,5 cm/s	Vattennivå: medel	Vattentemperatur: 11°C
Vattendragets bredd: 10 m	Lokalens medeldjup: 52 cm	Lokalens l x b: 11 m x 6 m
Vatten: klart, täml. starkt färgat	Beskuggning: 1	Vattenvegetation: Övervatten 1
Bottensubstrat: Grov sten dominerar 2, fin sten 2, grus 1, sand 1, findetritus 1, grovdetritus 1		
Strandzon 0-5 m, 50 m sträcka: Lövträd dominerar – björk 3, klibbal 1, vide 2, hassel 1		
Närmiljö 0-30 m, 50 m sträcka: Gräs/äng dominerar 60 %, lövskog 30 %, artificiell mark 10 %		
Påverkan: Tidigare rensningar av block		

Tabell 6. Beräknade index från södra provtagningslokalen.

	Index	Tillstånd	Avvikelse	Ekologisk status
ASPT-index	6,2	Högt	Ingen eller liten	Hög
Danskt faunaindex	5	Måttligt högt	Ingen eller liten	
Försurningsindex	5	Måttligt högt	Ingen eller liten	
EPT-index	16	Måttligt högt		
Totalantal taxa	28	Måttligt högt		
Medeltaxa per prov	17	Måttligt högt		
Individtäthet (ind/m2)	1492	Måttligt högt		
Antal ovanliga arter	2			

Vid bottenfaunainventeringen var mängden organiskt material vid håvdraggen stor i den norra lokalen. Ca 90 ml grovdetritus med inslag av löv per prov samlades in. Vid den nedre lokalen var mängden organiskt material mindre (ca 30 ml/prov). Skillnaden beror troligen på att den norra lokalen hade något större djup med flödes hastighet på ca 0,3 m/s samt omges av

mer träd och vide medan den södra lokalen låg efter en forssträcka där hastigheten var ca 0,5 m/s.

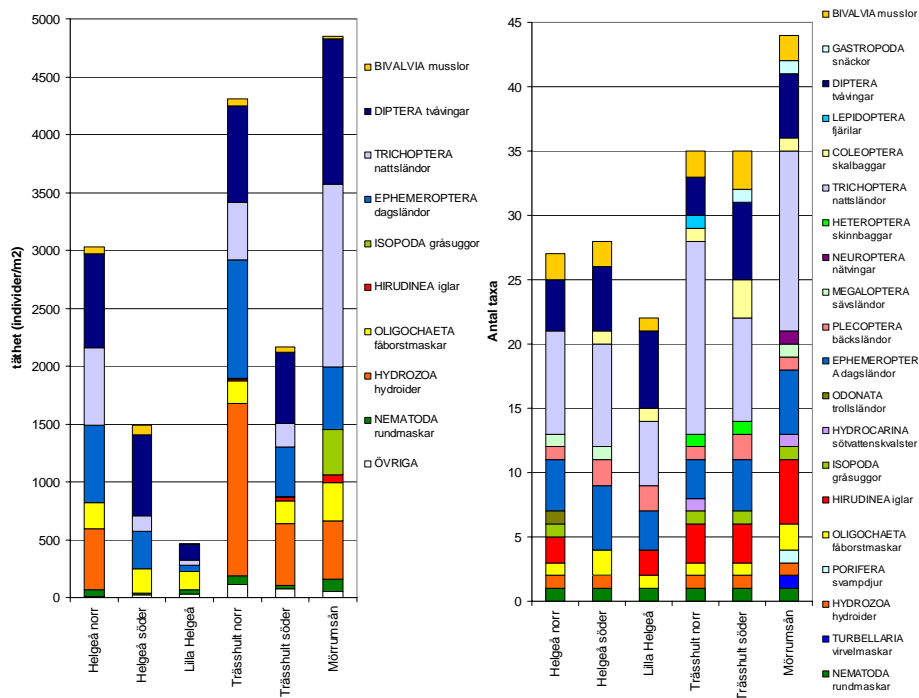


Fig 25. Diagram över resultatet från bottenfaunainventeringar som har gjorts på sex lokaler inom projektet 2008. De två lokalerna är betecknade Helge å norr och Helge å söder. Det vänstra diagrammet visar individtätheten och det högra diagrammet visar antalet påträffade taxa i de fem sparkproverna, fördelat på olika djurgrupper.

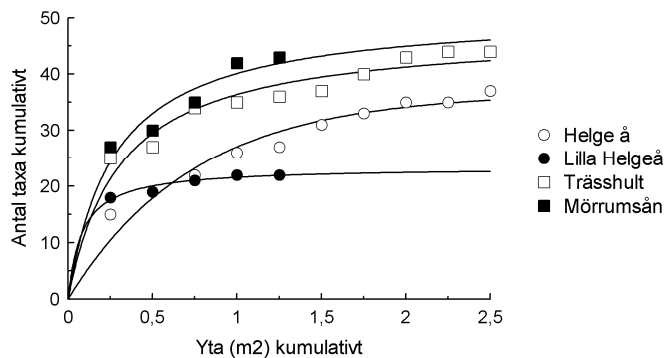


Fig 26. Det kumulativa antalet fångade taxa jämfört med den kumulativa ytan av sparkproven i de fyra undersökta åsträckorna inom projektet 2008.

### Stormusslor

I den undersökta sträckan noterades flera arter av stormusslor. Dessa verkar vara knutna till specifika miljöer och bottenförhållanden. I delsträckor med sandigt grus och vattendjup ned till ca 1,5 meter och relativt hög flödeshas-

tighet, förekommer spetsig målarmussla *Unio tumidus*. Särskilt stort bestånd förekommer från bron vid Fåglasång till ca 100 meter nedströms bron. I snitt förekom 3-4 musslor per sedimentprov. Detta gör att musselbeståndet bör uppgå till ca 50 000 musslor. Även mindre individer av arten observerades.



Fig 27. Allmän dammussla från Århult och spetsig målarmussla från sträckan vid Fåglasång

I finkorniga områden med silt förekommer allmän dammussla *Anodonta anatina*. Samtliga exemplar var vuxna individer och inga små individer noterades. Stora exemplar kring 10-12 cm, hittades i leriga sediment i höjd med Århult på mellan 1,8 till 2,3 meters djup. Föryngring av allmän dammussla konstaterades genom att en 4 mm lång individ påträffades i den södra provtagningslokalen i det tredje sparkprovet i slutet av strömsträckan.

Ute på grunda bankar i Stensjön noterades en stormussla som bedömdes vara flat dammussla *Pseudanodonta complanata*. Detta kan dock behöva verifieras med fler fynd.

Ca 200 meter uppströms bron vid Fåglasång hittades äkta målarmussla *Unio pictorum*. Formen är långsträckt och tänderna tunna och parallella med skalets överkant. Färgen är gulaktig och skalet är betydligt tunnare än hos spetsig målarmussla som förekommer ca 50 meter nedströms. Umbo sticker inte heller upp lika mycket som på spetsig målarmussla. Vattendjupet var ca 2,2 meter och materialet är sandigt. Uppströms lokalen var sedimenten finkornigare och i detta område hittades enbart allmän dammussla. Nedströms mot bron vid Fåglasång är sedimenten grövre och typiska exemplar av spetsig målarmussla förekommer. Dessa musslor är också mycket mörka i färgen till skillnad mot äkta målarmussla.



Fig 28. Äkta målarmussla.



Fig 29. Skäl av äkta målarmussla. Individen har varit äldre och skalet har fått en mer otypisk form jämfört med de yngre exemplar som också hittades (fig 28).

Äldre exemplar av äkta målarmussla *Unio pictorum* påträffades på två platser. Skalformen var mer otypisk (fig 29) än hos de yngre exemplar som påträffades på andra platser (fig 28). Vattendjupet på platsen var ca 2,1 meter juli 2008 och ca 2,5 meter i november. Trots det stora djupet var sedimenten stenigt-sandigt grus. Både skal och levande musslor påträffades. Samtliga exemplar var 5-8 cm långa. Vid närmare kontroll kan man se att delsträckan ligger omedelbart efter en strömsträcka. Även den andra lokalen motsvarar samma typ av miljö efter strömsträckor. I båda fallen utgör sedimenten sandigt grus. I dessa miljöer kommer vattnet med relativt hög fart in i ett djupare område. Flödes hastigheten blir därför relativt hög även nära botten trots att vattendjupet är nära 2 meter.

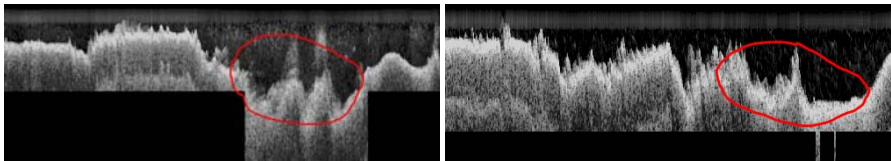


Fig 30. Ekolodsbild över de två lokaler där äldre exemplar av äkta målarmussla påträffades. Platsen där fynden gjordes är inritad med rött streck. Den vänstra bilden är den översta platsen norr om Fågelsång.

Vid fältbesök i början av november påträffades relativt lite stormusslor trots att sökning gjordes på samma platser där det förekommer rikligt med stormusslor i juli. Detta kan tyda på att musslorna flyttar på sig i vattendraget beroende på säsong.

En intressant observation är att de olika arterna stormusslor som förekommer i Helge å norr om Agunnaryd bildas tämligen distinkta bestånd och blandar sig relativt lite (fig 31). En orsak kan vara att geomorfologin med moränryggar med finkornigt material gör att det bildas väl avgränsade habitat som passar olika arter av stormusslor.

Observationerna av äkta målarmussla kan indikera att de äldre individerna sitter i grövre sediment än de juvenila. Liknande observationer gjordes även avseende tjockskalig målarmussla längre nedströms i Helge å vid Gustavsfors under 2008 (Kling & Nolbrant). Eftersom kornstorleken ofta avspeglar flödesmönster vid botten kan det också indikera att de vuxna individerna föredrar högre flödes hastigheter än de yngre. Påträffas endast vuxna individer av äkta målarmussla i andra vattendrag kan detta innebära att man inte

kan bortse från att de juvenila individerna sitter i andra delsträckor och att man därför inte kan utesluta att det förekommer reproduktion.

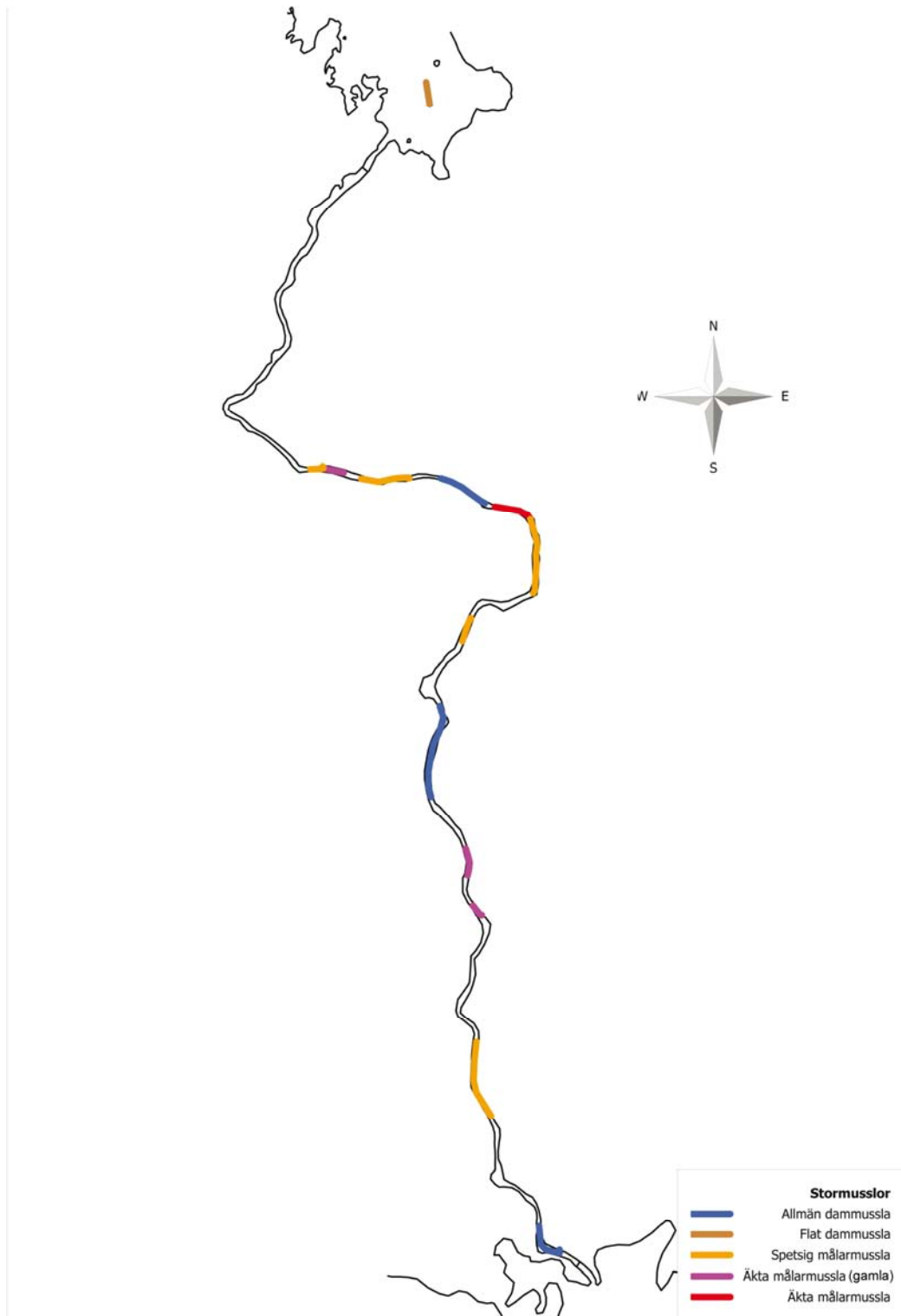


Fig 31. Stormusslorna är fördelade i bestånd som är tämligen distinkt avgränsade där en art dominerar.

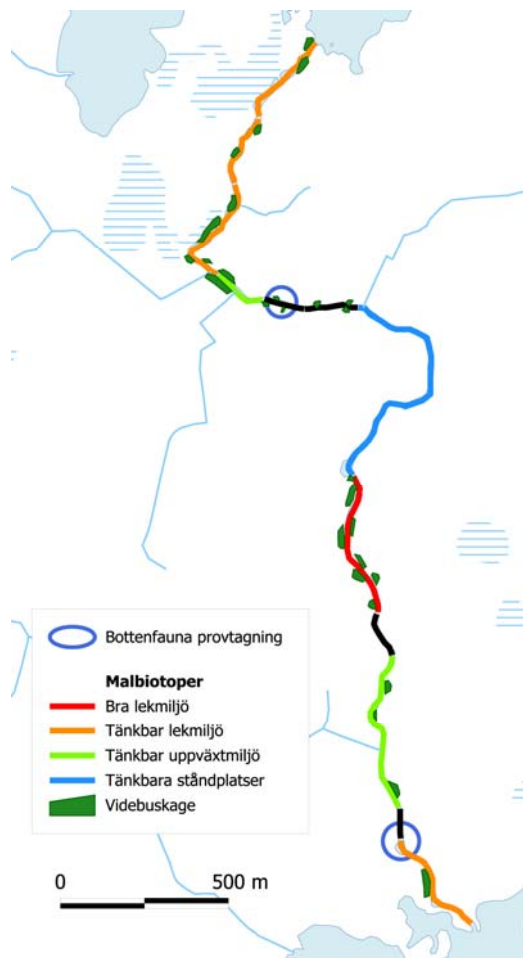


Fig 32. Malbiotoper enligt Samuelsson 2001 samt lokaler för bottenfaunaundersökningar.

## Fisk

Från provfiske 2007 beräknades beståndet av mal längs Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön till drygt 200 malar (Lessmark 2008). Längden på malarna låg på 20-28 cm vilket bör vara tvåsomriga individer och som då indikerar lyckosam lek under 2005. Enligt markägare har antalet mal ökat tydligt under senare år.

Vid utloppet från Stensjön finns en tröskel med block i åfåran som gör att det varma ytvattnet som värmts upp i den grunda Stensjön släpps ut i ån och skapar bra förutsättningar för mal i ån.

Förekomst av videsnår med grenar och rötter i fåran har stor betydelse för lek och äggläggning. På tre plaster täckte buskarna i stort sett hela fåran. Många av videbuskagen står dock en bit upp på land och vid lågvatten har de överhängande grenarna inte kontakt med vattnet. Rottrådar som sticker ut i vattnet under vattenlinjen bör dock ändå kunna fungera som leksubstrat. Bra uppväxtområden och tänkbara lekområden har tidigare bedömts finnas längs den övre sträckan på ca 800 m (Samuelsson 2001, fig 32). Längs en 460 m lång sträcka ungefär i höjd med Århult och nedströms bedöms det finnas både bra lekområden och uppväxtområden för mal. Ytterligare ned-

ströms finns fler tänkbara uppväxtområden och närmare åmynningen även tänkbart lekområde (fig 34). Även ståndplatser för mal bedöms finnas längs sträckan. På flera platser, bland annat söder om bron förekommer djuphålur efter korsande fåror vilket kan utgöra viktiga ståndplatser för mal.

Det saknas dock grundområden med rik vattenvegetation längs åfåran där malyngel kan växa till. Mycket långgrunda områden finns vid Stensjöns utlopp och mynningen i Agunnarydsjön som får en hög vattentemperatur och som kan vara värdefulla miljöer för mindre mal.



*Fig 33. Sträcka ca 500 m nedströms utloppet från Stensjön som kantas av videbuskage och som bedömts som tänkbart lek- och uppväxtområde för mal.*



*Fig 34. Sträcka ca 200 m uppströms utloppet i Agunnarydsjön som har bedömts som tänkbart lek- och uppväxtområde för mal*

## Amfibier och reptiler

Vanlig padda observerades vilken troligen leker i ån och i sjöarna. Även åkergroda observerades. På långgrunda översvänningsområden och mader vid sjöarna samt i diken och sänkor som översvämmas på flodplanet finns lämpliga miljöer för vanlig groda och åkergroda.

## Våtmarksfåglar

Forsärla observerades vid upprepade tillfällen i området och är en trolig häckare längs ån. Kungsfiskare sågs vid båda lokalerna för bottenfaunaprovtagning i oktober. Överhängande videbuskage samt grenar som hänger ut över vattenytan är en förutsättning för att arten ska kunna fiska och få skydd. Inga lämpliga häckningsmiljöer verkar dock finnas i området.

I den grunda viken väster om åns utlopp i Agunnarydsjön sågs en hel del fåglar och grundområdena bedöms som värdefulla för våtmarksfåglar (fig 35). Vid besöket gjorde lågvattnet att större dybankar uppstått vilka är värdefulla för rastande vadare. I viken sågs två tofsvipor, 13 krickor, två hägrar, gräsänder samt 18 grågäss. Vid viken befann sig dessutom en fiskgjuse.



Fig 35. Den grunda viken väster om utloppet i Agunnarydsjön vid Bråna. Stranden är extremt långgrund med dybankar som blottläggs vid lågvatten. Miljön är värdefull för rastande vadare och för änder. Längre in i viken växer vassbälten och ytterligare längre in videsnår. Naturliga vattenståndsfluktuationer är förutsättning för att vegetationszoner ska finnas.

Även de grunda vikarna och maderna som finns vid Stensjöns södra ände är värdefulla för våtmarksfåglar. Även här observerades hägrar. I de inre delarna av viken vid Stensjöholm förekom rikligt med spelande enkelbeckasin samt skogssnäppa (omr. 5, fig 36).

På de fuktiga åkermarkerna på flodplanet längs ån sågs under sommaren flera tranor (omr. 8).



Fig 36. Den inre delen av Stensjöns sydligaste vik väster om Taglet (område 5). Stora starrmader breder ut sig. Längre ut i viken växer vass och säv. Längre in i viken sker en igenväxning av vide och björk. Troligen har maderna tidigare utnyttjats för slätter. I området finns våtmarksfåglar som gott om enkelbeckasin samt skogssnäppa.

## Landmiljön

### Flodplanet

Vid utloppet och 750 m nedströms breder stora flacka områden ut sig särskilt mot väster. Bredden på detta område är över 600 m. Området är bevuxet av ung björkskog och viden (fig 20 och 39). De västra delarna närmast sjön är fortfarande öppna starrmader (fig 37, omr 4). Därefter minskar flodplanets bredd till 200-400 m med fuktiga åkermarker som fortfarande är öppna omväxlande med lövbevuxna åsar och kullar. Vid Fåglasång mitt på sträckan smalnar flodplanet av ytterligare till ca 50 m (fig 43). Nedströms Fåglasång breddar sig åter flodplanet till en bredd som ligger mellan 130-400 m (fig 19, 40). Flodplanet består både av igenväxande fuktiga åkermarker, åkrar som slås och åkrar som betas med nötdjur. Strax innan ån mynnar i sjön smalnar flodplanet vid vägbron (fig 24).



Fig 37. Åkermarker som domineras av tuvtåtel i område 12 öster om ån och som numera används som betesmarker. Längs dikena växer viden.

### Naturtyper och arter

I den norra delen är åns omgivningarna bevuxna av tämligen ung lövskog som domineras av björk på fuktigare marker (omr. 2-3) samt ek och asp på höjder. Väster om ån finns mader som vuxit igen av ca 40-årig björk samt vide (omr. 4, fig 39). Mot Stensjön i norr minskar mängden björk och i stället do-

minerar spridda videbuskar. I sumpskog och videområden sågs ett 20-tal stjärtmesar. På flera ställen hördes dessutom entita. Ytterligare mot nordväst finns fortfarande en öppen starrmad (omr. 5, fig 36) som övergår i en grund vegetationsrik vik av Stensjön med starr, säv och vass. Här finns gott om våtmarksfåglar bl a en hel del enkelbeckasin.

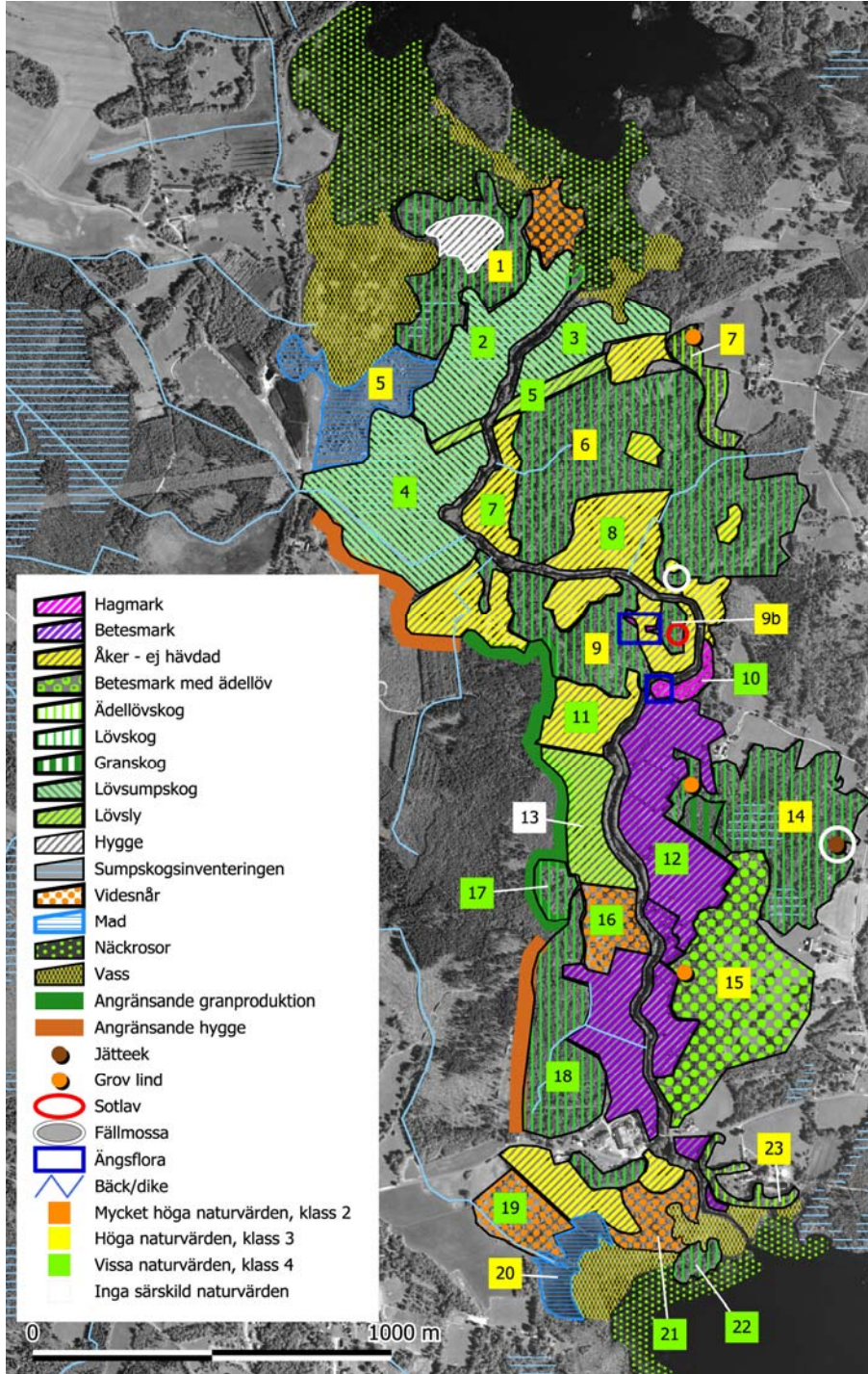


Fig 38. Karta över landmiljöer och bedömda naturvärden.

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

**1. Lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Torraka ek, småkuperat, högstubbe 1, björklåga 1. Fnöskticka 1, entita NT.

Naturvärdesobjekt 04D 9j 13.

**2-4. Björksumpskog Vissa naturvärden, klass 4**

Björkhögstubbe 1, grövre asp 40-50 cm 1, medelgrov ek 1 björklåga 1, gammal barrlåga 1, Gammelgranslav 2, blåmossa S1 (stora tuvor). Entita NT

**5. Kraftledningsgata Vissa naturvärden, klass 4**

Tätbetade buskar, lämplig hasselmuslokal.

**6. Lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Vidkronig ek, stenmurar, medelgrov ek, skrovelbark 1. Lind 1, fällmossa 1, grön porlav. Torplämningen: Åkervädd, blåmunkar, bockrot, tjärblomster, vårbrodd, ängssmygare

**7,8,11. Fuktig igenväxande åkermark Vissa naturvärden, klass 4**

Trana

**9, 9b. Lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Täml. grov ek, grov solitärek 80 cm i diam. vid lada, vindfälld asp, skrovelbark 1, odlingsrösen. Blodplättlav på ek, sotlav, rostfläck. Svinrot 2, liten blåklocka 1, stenmåra

**10. Ohävdad hagmark Vissa naturvärden, klass 4**

Vårbrodd, harstarr, stenmåra, gökärt 2, liten blåklocka, ängsvädd 2, gråfibbla, bockrot, svinrot, åkervädd, skogsklöverstor ängssmygare, (160 m norrut slättergubbe 10 m<sup>2</sup>)

**13. Hygge Vissa naturvärden, klass 4**

Nötdjursbete

**14. Lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Jätteek 1, grov lind 1, savflöde, björklåga. Entita, fällmossa 1, lind, gökärt, ängsvädd, hackspethål

Naturvärdesobjekt 04D 8j 11 och 04D 8j 03 ingår i området.

**15. Hagmark och betad lövskog Höga naturvärden, klass 3**

Stenmurar 3, odlingsrösen 3, björkhögstubbe, torraka ek 1, klen död ved 1, hackspethål, mosaiklandskap, nötdjursbete. Fnöskticka, ängsvädd, stor blåklocka, vårbrodd, gökärt 2, stenmåra 2, liten blåklocka, lind

**16. Igenväxande mad med videbuskage Vissa naturvärden, klass 4**

Sävspurv

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

Savande ek, vedytor på ek. Skägglav

**18. Lövskog Vissa naturvärden, klass 4**

**19. Videbuskage Vissa naturvärden, klass 4**

**20. Starrmad Höga naturvärden, klass 3**

**21. Mad igenvuxen av vide Vissa naturvärden, klass 4**

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

Tämligen grov asp och ek

**23. Brink med äldre löv, delvis hagmark Höga naturvärden, klass 3**

Grov ek 90 cm, täml. grov lönn, skrovelbark, hålträdd, vedyta, torraka, grövre lövlåga 2, klen död ved 3, högstubbe 2, rotvälta, blockigt. Stor blåklocka, gökärt, vårbrodd, lind, guldlockmossa, gröngöling



Fig 39. Mader som till stor del har vuxit igen med vide och björk i område 4. Dessa marker har tidigare troligen använts som slättermarker.

Lägst i norr mot Stensjön väster om ån finns ett höjdområde med blandlövs-skog som domineras av ek och med inslag av asp, björk, gran och tall (omr. 1, fig 42). I buskskiktet växer hassel och rönn och i fältskikten blåbär och kruståtel. En del död ved förekommer i form av torrakor, högstubbar och lågor. I området hördes entita. Området har av Skogsstyrelsen klassificerats som naturvärdesobjekt.



Fig 40. Åkermark som slås med slätterbalk i område 11. Under 1700-talet användes åkrarna som slättermader.

Den nedre  $\frac{3}{4}$  av åsträckan kantas till stor del av fuktig f.d. åkermark (fig 19, 37 och 40). De övre delarna verkar inte hävdas och är delvis under igenväxning men vissa delar slås och hålls öppet. Den östra nedre halvan betas av nötdjur (omr. 12, fig 37) och ingår i en större fålla där dalgångens delvis

trädbevuxna sluttning ingår (omr. 15, fig 44). I våtmarksvegetationen längs ån hördes kärrgräshoppa *Mecostethus grossus*.



Fig 41. Medelgrov ek är vanligt i de igenvuxna hagmarkerna som i område 6. På en ek hittades sotlav i område 9b. Till höger ses den enda jätteeken som hittades i området, kraftigt igenvuxen i område 14.

Större lövträdsområden som domineras av ek och som vuxit upp på tidigare inägor finns främst på åns östra sida (omr. 6, 14) men även på den västra sidan (omr. 9). Medelgrov ek dominerar som troligen är under 100 år. Det växer inte särskilt mycket signalarter på ekstammarna. Sparsamt förekommer blodplättlav, gul porlav, rostfläck, fällmossa och sotlav. Bland övriga träd förekommer gott om björk och asp tillsammans med en del tall, gran och lind. Eftersom det inte förekommer bete är även buskskiktet välutvecklat med hassel, rönn, lind och brakved. Entita hörs på flera ställen.

Marken är tämligen näringsfattig på höjderna och krustätel och blåbär dominerar tillsammans med liljekonvalj, ängskovall och örnbräken. Små åkerlyckor ligger fortfarande insprängt i lövskogen. I område 14 finns någon enstaka jätteek kvar (fig 41). På vissa ställen finns gott om odlingsrösen som i område 7. Här växer även gammal tidigare hamlad lind samt en hel del



ask. Rester av ängsmarker finns kvar på några ställen där man bl a hittar svinrot, ängsvädd, bockrot, gökärt och slättergubbe (omr. 10, 43 fig).

Fig 42. Ek, björk och asp i område 1.

Tvårs över området går en kraftledningsgata som är bevuxen av sly (omr. 5). På den västra sidan av ån i kraftledningsgatan finns områden av småekar som är älgbetade till små täta buskar. Dessa miljöer är mycket lämpliga för hasselmus.



Fig 43. Rester av ängsmark finns i område 10. Här växer en del svinrot, ängsvädd, gökärt, bockrot mm. Fjärilar som ängssmygare och skogsnätfjäril (infälld bild) finns i området.

Dalgången inklusive flodplanet längst i söder och öster om ån betas med nötdjur (omr. 12, fig 37). Betet sker både i de trädbevuxna sluttningarna mot ån samt på flodplanet längs åns kanter. Här finns ett vackert mosaiklandskap med gamla åkermarker med dungar samt lövskogar som betas (omr. 15, fig 44). I området dominerar med stort inslag av björk och asp samt även lind, lönn och sälg. I fältskiktet växer bl a gökärt, ängsvädd och stor blåklocka. En stor mängd odlingsrösen förekommer i området.



Fig 44. Betat område med ädellöv och mycket gott om odlingsrösen i område 15.



Fig 45. Strandskog vid utloppet i Agunnarydsjön längs den östra stranden i område 23. Här finns gott om lövträd av ek, lind och lönn samt mycket död ved som ger bra förutsättningar för vedlevande skalbaggar.

Söder om landsvägen på den östra sidan av ån finns en trädbevuxen sluttning som domineras av grövre ädellövträd av ek, lind och lönn samt asp. På grova träd växer bl a guldlöckmossa. Mängden död ved längs den sydvända stranden är stor och förutsättningen för vedlevande insekter god (omr. 23, fig 45). Gröngöling hördes i området.

Området ligger i en beteshage som fortsätter i en mindre betad strandäng längs åns östra kant mot sjön (fig 46).

På den västra sidan av ån vid utloppet är istället igenvuxet av vasstarr och bladvass samt ett stort område med täta videbuskage (fig 45 och 34).



Fig 46. Utloppet i Agunnarydsjön sett från den östra stranden mot söder. Den västra stranden hävdas inte längre och är igenvuxen av vide, vass och vasstarr. Den östra stranden betas och är bevuxen av lågstarrovegetation.

# Naturvärdesbedömning

## Hydromorfologisk bedömning

Bedömningen genomfördes enligt hydromorfologiska bedömningsgrunder (Nilsson, 2006)

Tabell 1 Hydromorfologisk bedömning av Helge å norr om Agunnarydsön.

Faktor	Status	Klass	Status
Rätning/Kanalisering	Hög	1	2
Rensning	Dålig	5	15
Väggkorsningar/km	Hög	1	3
Markanvändningen i närmiljön	Otillfredsställande	4	12
Markanvändning i avrinningsområdet	Måttlig	3	6
Diken/km	Hög	5	10
Död ved	Otillfredsställande	4	12
Förändrad vattennivå	Måttlig	1	2
<b>Totalbedömning</b>	<b>Måttlig</b>		<b>7,75</b>

### Kontinuitet

Faktor	Bedömningsnivå	Koefficient	Klass
Fragmenteringsgrad	Hög	2	2
Barriäreffekt	Hög	2	2
<b>Totalbedömning</b>	<b>Hög</b>		<b>2</b>

## Geovetenskaplig naturvärden

Den undersökta delsträckan hyser geovetenskapliga naturvärden genom att fåran rinner genom tämligen olika distinkta miljöer. De geovetenskapliga naturvärdena ligger framförallt i att området har ett värde för att förstå utvecklingen lokalt och regionalt och den stora mångfalden av delsträckor med olika typer av sediment. Delsträckan är dock kraftigt påverkad av rensningar vilket gör att mångfalden av landskapsformer som borde ha förekommit saknas.

Tabell 2 Naturvärdesbedömning av Helge å norr om Agunnarydsön.

Faktor	Naturvärde	Klass
Geomorfologisk mångfald	God	3
Representativitet	Måttlig	2
Förekomst av ovanliga formelement	Måttlig	2
Betydelse för områdets utveckling	Hög	4
Betydelse för regionens bildning	Hög	4
Forskningsvärde	Måttlig	2
Pedagogisk betydelse	Måttlig	2
<b>Totalbedömning</b>	<b>Måttlig</b>	<b>2,7</b>

# Biologisk naturvärdesbedömning

## Vatten

Vattendraget bedöms ha högsta naturvärde, klass 1. Bedömningen grundar sig främst på att det förekommer ung mal CR och att värdefulla lekmiljöer förekommer längs sträckan. Dessutom förekommer f arter av stormusslor i området. Den sällsynta äkta målarmusslan hittades på tre platser. Vid utloppet från Stensjön påträffades också en mussla som bedömdes som flatdammussla NT. Vid bottenfaunaundersökningen hittades några ovanligare evertebrater som sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus* och nattsländan *Oecetis notata*.

Både Stensjön och Agunnarydsjön har vegetationsrika långgrunda vikar i närheten av åns inlopp och utlopp. Miljöerna är lämpliga för mal. De grunda vikarna har även betydelse för våtmarksfåglar. Även vikarna som är värdefulla för mal och våtmarksfåglar bedöms ha mycket höga naturvärden, klass 2.

## Land

Flera av delområdena på land bedöms var för sig ha höga naturvärden, klass 3. Naturvärdet ligger i att det är större lövskogsområden som domineras av ek. Skogen är dock relativt ung och mängden död ved och gamla träd är tämligen liten samtidigt som artantal och mängd av signalarter inte är särskilt stor. Ängsfloran i området är inte heller särskilt utbredd och välutvecklad. Området vid Ryd betas och ett mosaiklandskap finns med betade åkrar, lövskogar och ängsmarksrester som bedöms ha höga naturvärden, klass 3.

Vid sjöarna finns även mader och långgrunda stränder där det förekommer en del våtmarksfåglar. Dessa bedöms ha höga naturvärden, klass 3. Även som helhet bedöms landmiljöerna ha höga naturvärden, klass 3.

Den intressantaste trädmiljön finns vid Ryd (gården söder om landsvägen) öster om åns utlopp där det förekommer gott om död ved samt grova lövträd i strandlinjen mot sjön (omr.23).

Den bitvis mycket rikliga mängden med odlingsrösen gör att det även finns kulturhistoriska värden i området.

Dalgångens mosaiklandskap har även höga landskapliga upplevelsevärden.

## Hot

Åsträckan har tidigare rensats och förnyad rensning av åfåra samt röjning av videbuskage längs stränder kan ske.

Körning med skogsmaskin har skett över ån i den norra delen av sträckan för att komma ut till de områden som ligger väster om ån närmast Stensjön.

## Potential

Åfåran bedöms ha hög potential som lekmiljö för mal.

Lövkogsmiljöerna har tämligen hög potential att få höga naturvärden i takt med att skogen åldras, gamla träd samt död ved utvecklas, särskilt med tanke på närheten till det värdefulla området vid Vedåsa som ligger 2,5 km söderut.

## Intressanta arter

Följande naturvårdsintressanta arter finns noterade inom helhetsmiljön som beskrivs i figur 47.

- Äkta målarmussla *Unio pictorum*, flat dammussla *Pseudanodonta complanata* NT (koordinat: 6295745, 1399135)
- Sandflodtrollslända *Gomphus vulgatissimus*, nattsländorna *Oecetis notata* och *Lype reducta* (sid 27, den norra provlokalen för bottenfauna, fig 21)
- Mal CR (sid. 32, fig 21)
- Kungsfiskare VU (Båda provlokalerna för bottenfauna, fig. 21), fiskgjuse EU (Agunnarydsjön), entita NT (område 1, 4, 6, 14, 21), stjärtnes (område 5), trana EU (område 8)
- Sotlav *Cyphelium inquinans* S2 (område 9b), rostfläck *Arthonia vinosa* S2 (område 9b)
- Fällmossa *Antitrichia curtipendula* S2 (område 6, 14), guldlockmossa *Homalothecium sericium* S1 (område 23)
- Svinrot (område 10, 9 vid ladan nära ån), slättergubbe (litet område 150 m NV om område 10), bockrot (område 10), stor blåklocka (område 14, 23)

## Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi

### Stormusslor

Undersökningen visar på en intressant koppling mellan förekomst av stormusslor och hydrogeomorfologin inom sträckan. Spetsig målarmussla påträffades enbart i sandigt-grusiga sediment och ett vattendjup under 1,7 meter. Dessa delsträckor hade en flödes hastighet över 0,2 m/s. Allmän dammussla hittades enbart i lugnflytande delsträckor med ett flöde under 0,1 m/s och enbart med finkorniga sediment med vattendjup över 1,7 meter, oftast kring 2,1 meter. Äkta målarmussla förekom strax norr om bron vid Fågelsång i ett sandigt sediment på 2,1 meters djup, samt på två platser som i sig är ovanliga i denna delsträcka, nämligen platser efter strömsträckor med sandigt-grusigt material och på vattendjup kring 1,8 till 1,9 meter. På övriga delsträckor med så stort djup var sediment finkorniga och flödes hastigheten låg. Genom att flödet är högt i strömsträckan kommer vattnet fortsätta ner mot botten även efter strömsträckan för att sedan bromsas upp. Flat dammussla hittades ute i Stensjön på mycket grunt vatten. Sedimenten var mycket finkorniga och bestod till största del av gyttja. Lokalen påminner om fyndplatsen i Möckeln utanför Lilla Helge å.

## Fisk

Den rika förekomsten av djuphålor i den undersökta delsträckan kan vara intressant för mal. På några platser gav ekolodet fiskekon i dessa djuphålor. Det är dock inte troligt att detta är mal eftersom denna art förmodligen håller sig nära botten och därmed svår att skilja från botten i ekolodet. Det skulle dock vara värdefullt om provfiske genomfördes i djuphålorna för att konstatera i fall mal använder dessa som viloplats.

Efter strömsträckor när vattendjupet ökar till närmare 2 meter, gav ekolodet också rikligt med fiskekon. Det kan finnas en koppling med fisk genom att föda virvlas upp i strömsträckan som sedan blir tillgängligt nedströms. Även syresättningen blir betydligt bättre i strömsträckorna.

## Helhetsmiljöer och avgränsningar

Åsträckan med stränder inklusive utlopp och inlopp kan ses som en värdekärna för föryngring av mal samt för stormusslor bl a den ovanliga äkta mållarmusslan (fig 47). Området ingår i en stor och viktig helhetsmiljö för arterna som omfattar Möckelnområdet och Helge å. Påverkansområden för värdekärnan mellan Stensjön och Agunnarydsjön är strandmiljöer, flodplan, tillrinnande bäckar och diken samt uppströms liggande avrinningsområde. Hela området med lövskogar från Agunnarydsjön i söder till Stensjön i norr kan ses som en värdefull helhetsmiljö. Naturvärdena är ännu inte riktigt höga men områdets storlek gör att helhetsmiljön ändå har höga naturvärden, klass 3. Området ligger 2,5 km norr om det värdefulla landskapet vid Vedåsa där det förekommer gott om rödlistade arter av lavar, svampar och vedlevande skalbaggar. Området norr om Agunnarydsjön kan därför fungera som ett värdefullt utvecklingsområde i ett landskapsperspektiv.

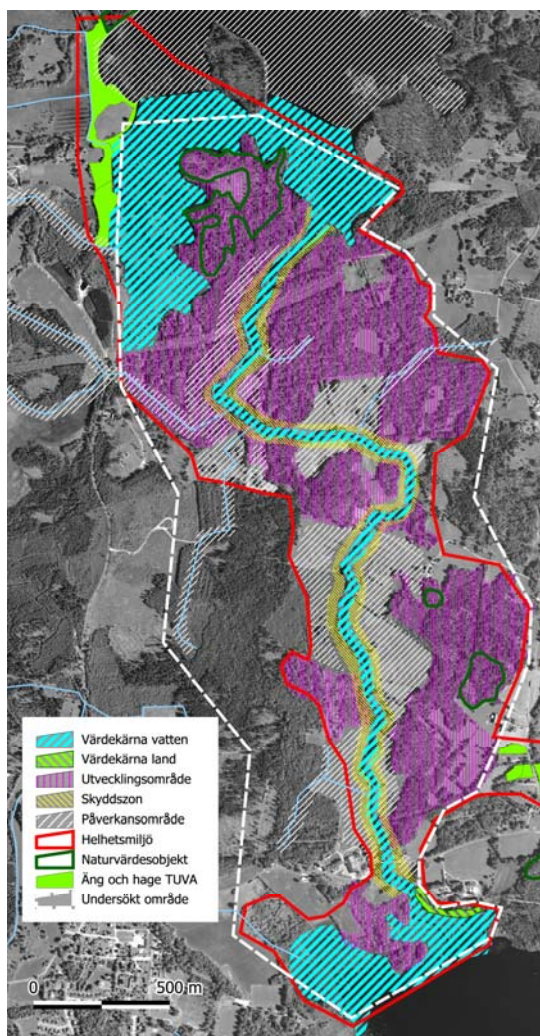


Fig 47. Förslag till avgränsningar för områden med naturvärden längs Helge å norr om Agunnarydsjön. Befintliga naturvärdesobjekt samt TUVA-objekt är markerade.

## Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper

Helge å mellan Stensjön och Agunnarydsjön har en varierad morfologi och hyser ovanliga arter som mal och äkta målarmussla. 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)*

Ett mynningsområde finns i Agunnarydsjön. Deltabildningen är svagt utvecklad. Långgrunda dyga stränder som blottläggs vid lågt vattenstånd. Följande definitioner kan passa in på området.

*Mynningar och deltan (Naturvårdsverket 2003)*

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

Strax öster om utloppet vid sjöstranden finns ett litet område med strandskog och gott om död ved (delar av område 23, fig 38). Här finns även grövre lövträd av lind, lönn och ek. Följande definitioner passar 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. Tre naturvärdesobjekt (fig 47) är idag utpekade av Skogsstyrelsen i området (04D 9j 13, 04D 8j 03, 04D 8j 11). Särskilt gott om odlingsrösen finns i område 15 och 7 (fig 38). Äldre lind finns i område 7, 14, 15 och 23. En grov ek med stamdiameter på över 1 m finns i område 14.

Utöver de områden som idag är utpekade som naturvärdesobjekt bedöms det finnas ytterligare områden som skulle kunna definieras som sådana. Dessa områden är 7, 15 och 17. Område 23 bedöms ha nyckelbiotopskvaliteter. Dessutom bedöms många av de lövskogar som ligger inom ett avstånd på 200 m från vattendraget kunna definieras som naturvärdesobjekt (Skogsstyrelsen 2002). Fällmossa och sotlav samt grövre lind hittas inom denna zon. Fuktigheten från vattendraget skapar en mer gynnsam miljö för kryp-togamer.

*Lövskog – objekt med naturvärden (Skogsstyrelsen 2002)*

*Ädellövträd – objekt med naturvärden (Skogsstyrelsen 2002)*

*Lövsumpskog – 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 lekmiljö för mal samt att det finns en skyddsvärd fauna av stormusslor med bl a äkta målarmussla föreslås att området får ett skydd. Det finns dessutom ett överhängande hot om rensningar i åfåran som ytterligare motiverar till skydd av vattendraget. Själva vattendragets yta mellan Stensjön och Agunnarydsjön har en yta på ca 4,8 ha. Skyddszoner med minst 10 m bredd längs med vattendraget bör även ingå i skyddet. Skyddszon inklusive vattenyta motsvarar då ca 12 ha. Även utloppet och de grunda vikarna inklusive stränder som påverkas av vattenståndsfuktuationer på båda sidor om utloppet skulle kunna ingå i skyddet. Detta område har en yta på ca 19 ha. Mål vad gäller t ex öppen / slutenhet och mängd död ved samt skötselplan bör utformas i samråd med markägare.

# Förslag till åtgärder

Åtgärder och skötsel av området styrs av de mål som man har för naturen i området, t ex vad gäller miljöns öppenhet eller slutenhet längs vattendraget. Tillsammans med markägare i dalgången bör mål därför först tas fram för hur dalgången ska se ut och fungera i framtiden.

## Vattenmiljön

Det är viktigt att videbuskage som hänger ut över vattenytan samt död ved som lägger sig i vattnet till stor del sparas. Detta är viktigt för att skapa lekplatser för mal, ståndplatser för fisk, bättre förutsättningar för vattenlevande evertebrater samt sittplats och skydd för kungsfiskare. Träd som eventuellt lägger sig så att vattendraget spärras av alltför kraftig kan dras in och läggas vid åns kanter. Ett annat alternativ kan vara att kapa trädets topp så att passagen blir större.

Det är också viktigt att inte rensningar av sediment görs i åfåran eftersom det skadar den skyddsvärda musselfaunan.

## Flodplan och skydds zoner

Inga särskilda åtgärder bedöms som nödvändiga. Inga produktionsskogar eller brukade åkrar finns för närvarande i anslutning till vattendraget. Flodplan är naturliga översvämningssmarker och är därför olämpliga för skogsbruk.

## Landmiljön

Fortsatt bete i dalgången är nödvändigt för att mosaiker med hagmark och lövdungar ska finnas kvar. Det skulle även vara värdefullt om betet även återupptas i ytterligare områden norrut längs den östra sidan för att förhindra fortsatt igenväxning.

Det är värdefullt om löv även i framtiden får dominera i området. Naturvårdsgallringar av gran kan därför behövas.

## Fortsatta undersökningar

Noggrannare inventering av stormusslor bör göras längs sträckan för att bedöma populationsstorleken av äkta målarmussla. Förutsättningar finns även för tjockskalig målarmussla *Unio crassus* som skulle kunna finnas i området.

Sträckan lämpar sig för studier av stormusslornas placering i förhållande till vattendjup, strömhastighet och bottensubstrat.

# 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.
- Kling, T. 1995. Partille blir till – en geovetenskaplig inventering och naturvärdesbedömning. Partille kommun.
- Kling, J. & Nobrant, P. 2008. Undersökning av bottenfauna och sediment i tre pooler längs en riffle-pool sträcka i Helgeå. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Lessmark, O. 2008. Malprovfiske i Möckeln 2007. Länsstyrelsen i Kronobergs län, meddelande nr 2008:03.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län. Naturvårdsprogrammet. Agunnarydsjön-Agunnaryd. Områdesid. 81-144.
- 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.
- 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.
- Jordbruksverket. Tuva. <https://etjanst.sjv.se/tuva2/site/index.htm>
- Skogsstyrelsen. 2007. Skogens källa. [www.svo.se](http://www.svo.se)
- Von Proschwitz, T., Lundberg, S. & Bergengren, J. 2006. Guide till Sveriges stormusslor. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Naturhistoriska riksmuseet och Göteborgs Naturhistoriska Museum.

## Bestämningslitteratur

- 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 (%)	Norra lokalen					Sökprov	Summa	Medel	Andel (%)	Södra lokalen					Sökprov	Summa	Medel	Andel (%)
					1	2	3	4	5					1	2	3	4	5				
<b>NEMATODA, rundmaskar</b>	0	3	0		21	16	21	17	5		80	16	2,11	1	7	5	2	3		18	3,6	1,0
<b>HYDROZOA hydroider</b>	0	3	0		195	135	135	50	140		655	131	17,3	1	1	1				3	0,6	0,2
<b>OLIGOCHAETA fåborstmaskar</b>	0	0	0		87	64	42	50	36		279	55,8	7,38	64	28	92	35	46		265	53	14,2
Styllaria sp	0	0	0								0	0	0	5	1				6	1,2	0,3	
<b>HIRUDINEA iglar</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Erpobdella octocollata	3	3	2		1						1	0,2	0,03						0	0	0,0	
Helobdella stagnalis	3	3	2				2				2	0,4	0,05						0	0	0,0	
<b>ISOPODA gräsuggor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Asellus aquaticus	1	2	2		1			1			2	0,4	0,05						0	0	0,0	
<b>ODONATA, trollsländor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Gomphus vulgatissimus		3		0,1					1		1	0,2	0,03						0	0	0,0	
<b>EPHEMEROPTERA dagsländor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Baetis fuscatus	4	4	4								0	0	0			1			1	0,2	0,1	
Caenis luctuosa	4	2	3		190	211	159	163	98		821	164,2	21,7	42	20	40	32	31	165	33	8,8	
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3		1		1		1		3	0,6	0,08	25	3	24	8	11	71	14,2	3,8	
Heptagenia sulphurea	2	4	3			5	3	1	1		10	2	0,26	60	9	42	5	5	121	24,2	6,5	
Leptophlebia marginata	1	2	3					1			1	0,2	0,03	3	10	5	20	4	42	8,4	2,3	
<b>PLECOPTERA bäcksländor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Nemoura cinerea	0	5	0					1			1	0,2	0,03	1	1		1		3	0,6	0,2	
Taeniopteryx nebulosa	2	2	3								0	0	0	2		1			3	0,6	0,2	
<b>MEGALOPTERA, sävsländor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Sialis lutaria	1	3	2		2		3	1			6	1,2	0,16		1			1	2	0,4	0,1	
<b>HETEROPTERA, skinnbaggar</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Aquarius najas		3							X		0	0	0						0	0	0,0	
Callicorixa praeusta		3							X		0	0	0						0	0	0,0	
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
<b>LEPTOCERIDAE</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Athripsodes sp					5	5		2	3		15	3	0,4	3	1	8			12	2,4	0,6	
Ceraclea alboguttata ?	0	0	0								0	0	0	1					1	0,2	0,1	
Ceraclea dissimilis?					1						1	0,2	0,03						0	0	0,0	
Mystazides azurea	3	2	3								0	0	0					X	0	0	0,0	
Oecetis testacea	3	3	4	2,3				1			1	0,2	0,03				1		1	0,2	0,1	
Oecetis notata	0	3	0	0			1	2			3	0,6	0,08						0	0	0,0	
<b>HYDROPSYCHIDAE</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Hydropsyche angustipennis	1	1	3		46	48	76	11	6		187	37,4	4,94	33	1	58	4		96	19,2	5,1	
Hydropsyche pellucidula	2	1	3				1				1	0,2	0,03	26	2	16			44	8,8	2,4	
<b>PSYCHOMYIIDAE</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Lype reducta	2	4	4	0,5	1		1	1			3	0,6	0,08						0	0	0,0	
<b>LIMNAPHELIDAE</b>											0	0	0		1				1	0,2	0,1	
<b>POLYCENTROPODIDAE</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Neureclipsis bimaculata	1	3	3		118	157	154	120	78		627	125,4	16,6	4	1	8	3		16	3,2	0,9	
Polycentropus flavomaculatus	1	3	3								0	0	0					1	1	0,2	0,1	
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Orectochilus villosus	1	3	3	1,2							0	0	0	8		12			20	4	1,1	
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Ceratopogonidae	1	0	0		17	22	13	30	6		88	17,6	2,33	4	7	16	24		51	10,2	2,7	
Chaoboridae		3									0	0	0		1				1	0,2	0,1	
Chironomidae	0	0	0		240	245	221	140	75		921	184,2	24,3	30	136	129	388	117	800	160	42,9	
Empididae	0	3	0				2	2			4	0,8	0,11	3	2	4		5	14	2,8	0,8	
Simuliidae	1	1	0								0	0	0					1	1	0,2	0,1	
Tabanidae					1	1	1	1	1		4	0,8	0,11						0	0	0,0	
<b>BIVALVIA, musslor</b>											0	0	0						0	0	0,0	
Pisidium sp	1	1	0		13	35	12	4			64	12,8	1,69	44	1	55	3	2	105	21	5,6	
Spaerium corneum	2	1	3		2						2	0,4	0,05						0	0	0,0	
Unio tumidis		1		0,3					X		0	0	0						0	0	0,0	
Anodonta anatina		1									0	0	0			1			1	0,2	0,1	
<b>Antal taxa (exkl sökprov)</b>											27								28			
<b>Antal taxa (inkl sökprov)</b>											30	Medel	STD						29	Medel	STD	
<b>Antal taxa/häv</b>					15	14	17	21	13			16	3,16	21	19	20	13	12		17	4,2	
<b>Individantal</b>					939	946	846	601	451		3783	757	221	360	233	518	526	227		1864	373	146
<b>Individer/m2</b>					3756	3784	3384	2404	1804			3026	883	1440	932	2072	2104	908		1491	585	

## Kartor över provtagningslokal för bottenfauna

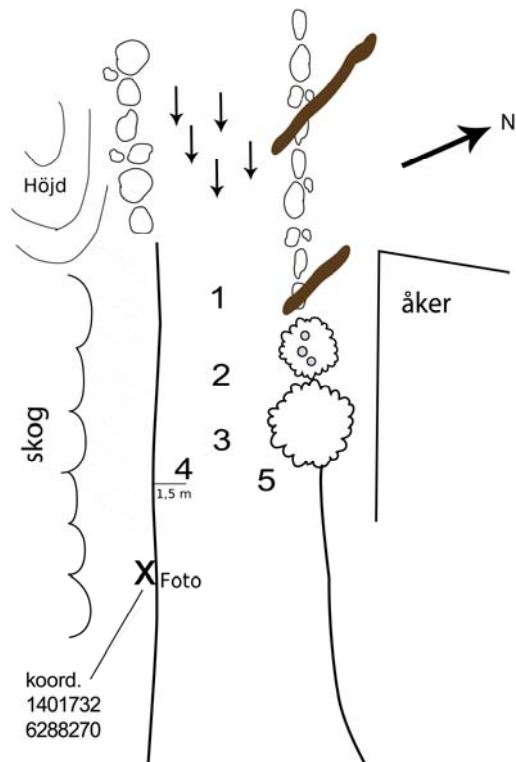


Fig 48. Karta över den norra lokalen

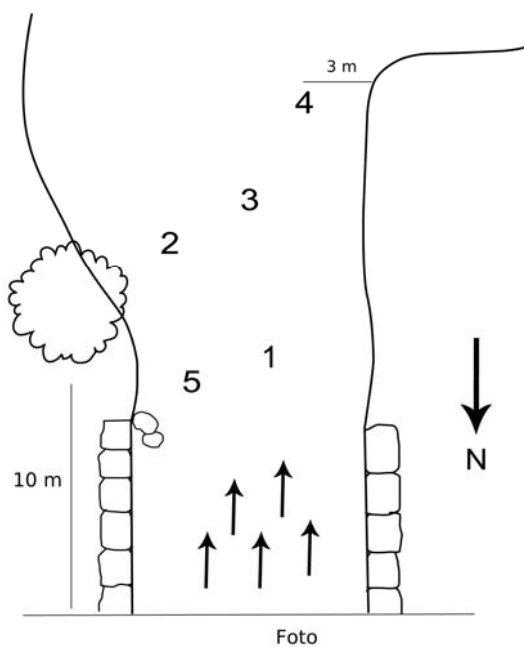


Fig 49. Karta över den södra lokalen