

Naturvärdesinventering av Mörrumsån, Blidingsholm

- hydromorfologi och biologi



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Naturvärdesinventering av Mörrumsån, Blidingsholm

ISSN 1103-8209, meddelande nr 2009:16

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

Utgiven av:



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
<i>Förord</i>	<i>5</i>
Sammanfattning	7
Metod.....	9
<i>Hydromorfologin</i>	<i>9</i>
Djup och bottenförhållanden	9
Fårans geometri	9
Formelement i fåran.....	9
Fårans kanter.....	10
Död ved.....	10
Geovetenskaplig naturvärdesbedömning	10
<i>Biologi.....</i>	<i>11</i>
Bottenfaunainventering.....	11
Analys av bottenfauna	11
Ovanliga arter av bottenfauna	12
Trofiindex för vattenvegetation	12
Landmiljö.....	12
Frekvens av arter och strukturer	13
Förkortningar för hotkategorier, signalvärden mm.....	13
Metod för biologisk naturvärdesbedömning.....	13
Allmän beskrivning.....	17
<i>Historia.....</i>	<i>18</i>
Hydromorfologin	20
<i>Geomorfologin kring fåran</i>	<i>21</i>
<i>Flöden och strömningen i fåran.....</i>	<i>22</i>
<i>Fårans morfologi.....</i>	<i>23</i>
Planform	23
Bredd	23
Kanter	23
Vattendjup och bottenförhållanden.....	23
<i>Död ved.....</i>	<i>25</i>
<i>Begränsande sektioner</i>	<i>25</i>
<i>Framkomlighet.....</i>	<i>26</i>
<i>Vattenkvalitet</i>	<i>26</i>
Biologiska naturvärden	27
<i>Vattenmiljön.....</i>	<i>27</i>
Vattenvegetation	28
Bottenfauna.....	29
Stormusslor	31
Fisk	32

Amfibier och reptiler.....	32
Våtmarksfåglar.....	32
Landmiljön.....	32
Flodplanet	32
Naturtyper och arter	34
Naturvärdesbedömning	39
Hydromorfologisk bedömning	39
Geovetenskaplig naturvärden	39
Biologisk naturvärdesbedömning	40
Vatten.....	40
Land	40
Hot	40
Potential	40
Intressanta arter	40
Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi.....	41
Helhetsmiljöer och avgränsningar.....	41
Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper	42
Förslag till skydd	43
Förslag till åtgärder	44
Vattenmiljön.....	44
Flodplan och skyddszoner	44
Landmiljön.....	44
Referenser	45
Bestämningslitteratur.....	45
Bilaga	47
Resultat från bottenfaunainventering, Mörrumsån Holmbron	47
Karta över provtagningslokal för bottenfauna	48

Förord

Länsstyrelsen i Kronobergs län har gett Biodivers Naturvårdskonsult och Envicarta Naturgeografisk konsult i uppdrag att göra en naturvärdesinventering av Mörrumsån inklusive strandmiljöer kring Blidingsholm mellan Havbältesfjorden och Brändeborgsfjorden. 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

Mörrumsån är längs den inventerade sträckan till stora delar mycket bred och utgör närmast en sjö uppströms Blidingsholm. Nedströms Blidingsholm ligger bredden på vattendraget kring 50 m. Fåran består till stor del av block i botten även om finkornigare delar förekommer vid till exempel Farbäcken och utloppet i Brändeborgsfjorden. Även runt Blidingsholms gård förekommer finkornigt material.

Vattendjupet varierar ned till 6 meter strax söder om Havbältan. I övrigt varierar vattendjupet i Mörrumsån mellan 2,3 till 3 meter. Vid stenvalvsbron och strax norr om Blidingsholm förekommer kortare strömsträckor. Strömsträckorna sammanfaller med moränryggar som löper tvärs över Mörrumsåns. Flödes hastigheten var mycket låg i den övre delen av den undersökta delsträckan. Farbäcken utgör en egen miljö med en smalare fåra som ökar i vattendjup från 0,3 meter till 2,4 meter vid mynningen. Sedimenten i Farbäcken är sandiga med inslag av finkornigare delsträckor.

Trots att delsträckan är påverkad av olika åtgärder bedöms de geovetenskapliga naturvärdena som goda. Farbäcken anses vara av särskilt intresse.

Vattendragssträckan bedöms ha höga biologiska naturvärden. Tack vare det strömmande vattnet i kombination med de större vattenytorna utgör sträckan ett värdefullt övervintringsområde för t.ex. sångsvan och salskrake. Fyra arter av stormusslor har påträffats bl a flat dammussla *Pseudanodonta complanata* och större dammussla *Anodonta cygnea*. En mindre del av vattnet passerar genom Farbäcken som utgör en intressant miljö med finkorniga sediment och gott om spetsig målarmussla *Unio tumidus*. Bottenfaunainventeringen vid stenvalvsbron i den nedre delen av området visade på en bottenfauna med mycket hög individrikedom och högt artantal. Fler mindre allmänna förekommer som t ex stor klobagge *Stenelmis canaliculata*, nattsländorna *Brachycentrus subnubilus* och *Ceraclea nigronervosa* samt obestämda nätvingar *Sisyra sp.*

I omgivningarna runt Blidingsholm finns ett större område med ädellövträd. Naturvärdet bedöms som högt men inga starkare signalarter påträffades. Den rödlistade och i regionen ovanliga svampen ekskinn *Aleurodiscus disciformis* hittades dock på grov ek.

Åtgärder för att bevara och utveckla naturvärden föreslås. Bl a föreslås att kantzoner lämnas längs Farbäckens våtmarker. Svämskogar och bokskogen i området är lämpliga för fri utveckling. Däremot behöver röjningar göras för att friställa grova ekar. Det kan även vara lämpligt att återuppta hamling av vissa äldre tidigare hamlade träd.

Förekomst av sjögull bör kontrolleras och åtgärdas innan detta sprider sig ytterligare.

Metod

Hydromorfologin

Djup och bottenförhållanden

Hydromorfologin längs den undersökta delsträckan undersöktes per båt med registrerande ekolod av modell Lowrance LM480. Hela delsträckan ekolodades 2008-07-31 samt en kompletterande ekolodning genomfördes också 2008-10-05.

Ekolodet som nyttjas vid undersökningarna är sammankopplat med tolv 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.

Som komplement till ekolodbilderna togs sedimentprover upp där botten inte bestod av block och sten med hjälp av en vanlig slamtömmare för brunnar. Denna provtagare har visat sig vara mer lämplig 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 1,6 dm³ 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. Kornstorlekssammansättningen 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 sedi-

menttransporten 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 är större mängder, som vallar på flodplanet. Detta påverkar vattendragets rörelse i sidled och möjligheter att svämma över flodplanet.

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

Död ved

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

Geovetenskaplig naturvärdesbedömning

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

Geomorfologisk mångfald

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

Representativitet

Hur välutvecklade formerna är var för sig och tillsammans.

Förekomst av ovanliga formelement

Detta kan motsvaras av rödlistade arter i en biologisk naturvärdesbedömning.

Betydelse för områdets utveckling

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

Betydelse för regionens utveckling

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

Forskningsvärde

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

Pedagogiskt värde

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

Varje parameter bedömdes utifrån en skala från låg till mycket hög där dåligt geovetenskapligt naturvärde gavs 1 poäng och höga värden gavs 5. 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 15 oktober. Flödet låg vid tillfället något under medelvattenföring. Insamlingen av bottenfauna skedde enligt svensk standard SS-EN 27 828 för strömmande vatten. Längden för sparkprovet mättes med måttband från en käpp som sattes fast i botten fram till håven. Lokalerna koordinatsattes med GPS, fotodokumenterades och en skiss med provpunkterna gjordes. Ett fältprotokoll för uppgifter om lokalen användes.

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

Analys 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/m².
- ASPT-index: Ett "renvattenindex" som indikerar förekomst av känsliga eller toleranta grupper.
- Danskt faunaindex (DFI): Bedömer påverkan av eutrofiering och organisk förorening.
- Försurningsindex: Bedömer påverkan av försurning.

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

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

Ovanliga arter av bottenfauna

Arter som förekommer i mindre än 3 % av de undersökta lokalerna i LIM-NODATA 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. Vissa vattendragssträckor är dessutom tämligen lugnflytande och får därför ett mer sjöliknande ekosystem.

Landmiljö

Inventering gjordes den 26-27 juni samt den 19 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. Naturvårdsinträsanta arter och värdefulla strukturer noterades och lokaler med rödlistade arter koordinatsattes. Inventeringen är översiktlig och endast kortare tid (10-30 min) förlades i många delområden.

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

Frekvens av arter och strukturer

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

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

Förkortningar för hotkategorier, signalvärden mm

Rödlistekategorier

CR <i>Critically Endangered</i> Akut hotad	EU EU:s fågel- eller habitatdirektiv
EN <i>Endangered</i> Starkt hotad	S3 Mycket bra signalart
VU <i>Vulnerable</i> Sårbar	S2 Bra signalart
NT <i>Near Threatened</i> Missgynnad	S1 Mindre bra signalart
DD <i>Data Deficient</i> Kunskapsbrist	

Metod för biologisk naturvärdesbedömning

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

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

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

Förekomster som noteras vid naturvärdesbedömning

- Värdefulla strukturer i miljöerna (t ex gamla träd, död ved, skrovelbark, branter, block, grässvål, blomrikedom, sandblottor mm)
- Intressanta miljöfaktorer (t ex hög luftfuktighet, beskuggning, källmiljöer, solexponering, varmt mikroklimat, strömmande vatten)
- Intressant geomorfologi eller strukturer på landskapsnivå (t ex större sand-avlagringar, ravinsystem, meandrande åar, mosaiklandskap mm)

- Intressanta välutvecklade växt- och djursamhällen.
- Pågående värdefulla former av skötsel/processer (t ex slåtter, bete, erosion)
- Tecken på lång kontinuitet av naturtyper, miljöfaktorer, strukturer eller processer.
- Kulturhistoriska spår
- Signalarter (indikatorarter)
- Rödlistade arter
- Regionalt ovanligare arter

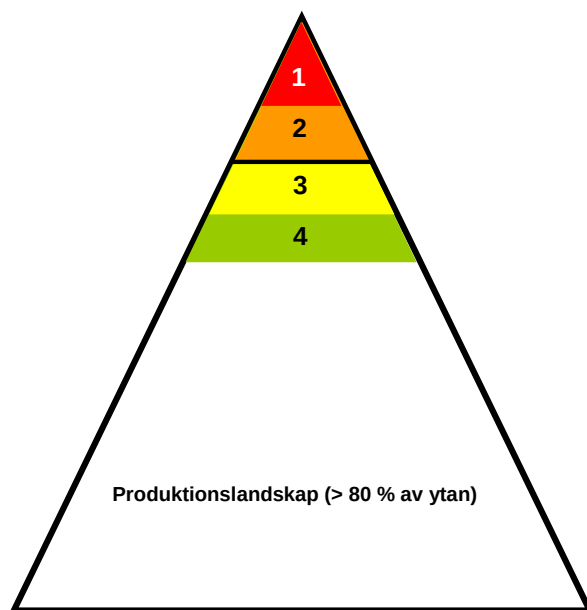


Fig 1. Naturvärdespyramid

Tabell 1. Förklaring till naturvärdespyramiden i fig 2.

KLASS 1 Högsta naturvärde				
Kriterier	Exempel	Betydelse	Miljömål	Miljöbalken/planering
Uppfyller flera kriterier för urval* Biotoper med livskraftiga populationer av hotade arter. Lång historisk kontinuitet och särskilt stor ekologisk betydelse. Kärnområden som är viktiga för arters överlevnad i regionen. Större sammanhängande miljöer eller kluster av värdefulla miljöer. Mycket svåra att återskapa.	De finaste exemplen ur klass 2.	Det enskilda området har stor betydelse på regional och nationell nivå. Få motsvarigheter i regionen	För att miljömålen ska uppfyllas krävs att områdena bevaras och sköts på ett sådant sätt att deras värde består	Högsta hänsyn bör alltid tillämpas. "Ekologisk särskilt känsliga områden" enligt MB 3 kap 3 § och PBL
KLASS 2 Mycket höga naturvärden				
Uppfyller ett eller flera kriterier för urval.* Särskilt artrika miljöer, ovanliga eller välbevarade naturtyper eller geologiska formationer. Naturliga eller kulturskapede biotoper som är svåra eller omöjliga att återskapa.	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	Betydelse på regional och nationell nivå. Viktiga spridningscentra och värdekärnor	För att miljömålen ska uppfyllas krävs att områdena bevaras och sköts på ett sådant sätt att deras värde består	Högsta hänsyn bör alltid tillämpas. "Ekologisk särskilt känsliga områden" enligt miljöbalken 3 kap 3 §.
KLASS 3 Höga naturvärden				
Artrikare miljöer än "vardagslandskapet" men utan stor artrikedom eller livskraftiga populationer av särskilt skyddsvärda populationer. Har betydelse för variationen i landskapet Vissa av dessa områden kan på sikt eller med särskilda åtgärder uppnå klass 2.	Alla ädellövskogar över 2 ha, alla odikade våtmarker över 10 ha, delvis gödslade naturbetesmarker. Nyckelbiotoper utan dokumenterade rödlistade arter samt många naturvärdesobjekt. Sjöar, vattendrag, våtmarker, stenmurar, alléer, gamla ädellövträd, åkerholmar, lövdungar, branter och raviner. Skyddsområden, randområden och spridningskorridorer i anslutning till klass 1-2 områden.	Betydelse på lokal nivå för biologisk mångfald; spridning av arter och variation i landskapet. Det är av betydelse för regional naturvård att totalarealen av dess områden ej minskar.	Arealen får inte minska utan snarare öka för att miljömålen ska uppfyllas.	Hög hänsyn bör tillämpas beroende på typ av miljö. En del av de arealmässigt små miljöerna omfattas av generellt biotopskydd enligt miljöbalken 7 kap 11 § och förordning (1998:1252) om områdesskydd 5§. Detta innebär högsta hänsyn. Områden som man generellt tar hänsyn till i jord- och skogsbruk.
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, upp-
växtmiljöer och viktiga spridningskorridorer.
- c) Naturliga eller kulturskapade biotoper med lång kontinuitet, t ex natur-
skogar, 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 all-
tid, t ex inte i odlingslandskapet där skötsel är en förutsättning för natur-
värdenas bevarande.
- f) Miljöer som innehåller rikligt med strukturer eller pågående processer
som är nödvändiga för krävande och specialiserade arter och där sannolik-
heten är mycket hög att finna sådana arter.
- g) Mångformiga miljöer eller miljöer som bidrar till att skapa mosaikland-
skap av ett flertal naturtyper som finns inom nära avstånd vilket ger förut-
sättningar för skyddsvärda arter.

Ytterligare stöd vid bedömningen

- h) Ett större område har högre värde än ett mindre, som för övrigt är likvär-
diga. Storleken har särskild betydelse för naturtyper som hyser arealkrä-
vande 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 delområ-
denas 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 var-
ifrån 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 ligger vid Blidingsholm och omfattar Mörrumsån mellan Havbältesfjorden i Åsnen och Brändeborgsfjorden i söder. Delsträckan av Mörrumsån som undersökts är 2,5 km.



Fig 2. Undersökningsområdets läge i Kronoberg. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188



Mörrumsån är längs sträckan mycket bred och fungerar till stor del närmast som ett sjöliknande system förutom några strömsträckor. Ån rinner i en flack dalgång och landmiljöerna längs ån domineras av lövbevuxen gammal inägomark kring Blidingsholm som numera används för lägerverksamhet. Längs den västra sidans norra del dominerar produktionsbarrskogar. I norra delen växer sumpskog på igenvuxna mader. Den totala arealen av land- och vattenmiljöer som inventerats översiktligt är 130 ha. Området ingår i ett område med riksintresse för naturvård samt även ett område med riksintresse för friluftsliv. Området finns beskrivet i länsstyrelsens naturvårdsprogram där det bedöms ha både biologiskt och landskapsmässigt mycket höga naturvärden.

Fig 3. Översiktskarta över det inventerade området. © Karta, Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Historia

Mörrumsån upp till Åsnen har varit en av de viktigaste vattenvägarna söderifrån under lång tid tillbaka i historien. Talrika fynd från stenåldersboplatser vittnar om detta. Under medeltiden var Mörrumsån av sådan regional betydelse att en befästning anlades på en holme norr om Blidingsholms gård.

Skifteskartor från 1825 finns över Blidingsholm inägor vid Mörrumsåns östra sida samt en del av den västra stranden. Hela den östra sidan har ingått i Blidingsholms inäga. Även den stora ön på västsidan i den norra delen av området samt ett område i mitten på sträckan längs den västra stranden ingick i inägan och starrmaderna utnyttjades för slätter.

Under mitten av 1800-talet ökade andelen åkermark på inägor. Både ängar och hamlade träd miste efter hand sin ekonomiska betydelse när vallodlingen ökade och hö bärgades på de allt större åkrarna. De slättermarker som inte odlades upp övergick till att bli permanenta beteshagar.

Intressant att notera är att flera av åkrarnas former är exakt bevarade 1950 jämfört med 1825 och troligen är de betydligt äldre än så. 1950 ser stora delar av den tidigare inägan ut att vara bevuxen med lövträd vilket tyder på att igenväxningen startat redan i slutet på 1800-talet eller början på 1900-talet. Under 1900-talet har dessutom gran planterats på den västra sidan av Mörrumsån samt även på den östra sidans södra halva.

Idag används Blidingsholm som konferensgård och ytor runt gården används för lägerverksamheter och delar hålls öppna från igenväxning. Spår av det gamla kulturlandskapet kan ses i form åkrar, odlingsrösen, grövre tidigare hamlade askar och några jätteekar. På den västra stranden finns också lämningar från ett torp med rester av ängsmark och någon grövre ek.

Omkring år 1630 gjorde ägaren på Blidingsholm en varaktig träbro över ån. Från 1500-talet fanns endast en smal gångbro av trä och ännu tidigare på medeltiden passerade man ån via ett vadställe nära Blidingsholms gård.

Den nuvarande stenbron byggdes i början av 1800-talet och anses vara en av de vackraste i Småland. Även om bron täcker nära 50 % av tvärsektionen bedöms bron idag ha begränsad effekt på flödet. Förmodligen stiger vattennivån ytterst sällan så högt att det täcker hela valven uppströms bron. I anslutning till bron finns fasta fångstanläggningar för ål. Fiske har bedrivits på samma sätt under hela medeltiden och sannolikt ända sedan vikingatiden. Vid bron har det funnits kvarnar och sågar på ömse sidor av ån. Blidingsholms kvarn var i drift till 1920-talet.



Fig 4. Till vänster skifteskarta över Blidingsholms inäga år 1825. Inägan består av slätterängar förutom åkrarna som är markerade med gult. Åkrar och ängar finns även på marker väster om Mörrumsån. Till höger ses den ekonomiska kartan från 1950.

Hydromorfologin

Mörrumsån har sin källa i Jönköpings län, där sjön Vrången betraktas som åns källsjö. Avrinningsområdet omfattar 3360 km², varav 90 % ligger i Kronobergs län.

Mörrumsån vid Blidingsholm är ett av två utflöden från sjön Åsnen. Denna delsträcka med utloppet vid Hackekvarn är det största medan utloppet vid Trässhults kanal är betydligt mindre.

Åsnen har en areal kring 150 km² med ett medeldjup kring 3 meter och ett maximalt djup kring 14 meter. Tillflödet av vatten kommer framförallt från Helgaån men även Aggån. Mörrumsåns medelvattenföring vid utloppen är 26,3 m³/s med en normal lågvattenföring kring 9,1 m³/s. Högsta högvattenföring är 126 m³/s. Ca 20 % av vattnet vid de högre vattenföringarna går genom Trässhults kanal. Flödet kan också påverkas av vindskjuvning av vattenytan i Åsnen vilket kan skapa ett pulserande flöde när vattenytan gungar.

Flödet från Åsnen och därmed flödet genom den undersökta delsträckan, regleras vid Hackekvarn enligt en vattendom från 1977 (F 77-2). Enligt vattendomen får Åsnen regleras från 138 till 139,28 m ö h vilket ger ett flöde mellan 7 till 110 m³/s. Tidigare reglering enligt vattendom (F 66) medgav lägre lågvattenflöde (5,5 m³/s) vilket också innebar att Åsnens vattenstånd sänktes 55 cm lägre än dagens nivå. Detta innebär att stora strandområden torrlades och ökade erosion i Åsnens botten.



Fig 5. Vykort över stenvalvsbron söder om Blidingsholm år 1922. Notera kvarnen på bronns östra sida samt block i fåran. Förmodligen har det skett rensningar i fåran sedan denna bild togs.

I dagens tappningsställare för Åsnen finns också bestämmelser hur mycket vatten som får tappas inom ett visst tidsintervall. Under 20 m³/s får tappningen högst minska flödet med 3 m³/s per vecka medan inom 20-30 m³/s ska tappningen begränsas till högst 5 m³/s och vecka. I övrigt får tappningsändringar genomföras utan begränsningar under förutsättning att inte allmänna eller enskilda intressen skadas.

Medelvattennivån uppströms Havbältan är 137,8 m ö h medan Brändeborgsfjorden ligger på 137,1 m ö h. Detta betyder att fallhöjden i området är 2,8 cm/100 meter. Mycket av fallhöjden tas dock ut i tre strömsträckor, vid Havbältan, vid Eveholme/Kungsholme samt vid den gamla stenvalvsbron. Delsträckan mellan Havbältan och Eveholme/Kungsholme får snarare ses som en sjö.

Enligt äldre handlingar sänktes Åsnen 1839 med 0,6 meter genom att Träshults kanal grävdes. Den verkliga effekten blev förmodligen inte så stor utan sänkningen rör troligen om ett par decimeter.

I denna undersökning har ingen information om eventuella åtgärder såsom sänkning av trösklar påträffats. Man kan anta att bland annat sektionen vid Havbältan har sänkt efter Åsnens sjösänkingsföretag men även i strömsträckan vid Eveholm - Kungsholme. Vid den sistnämnda platsen ligger block upplagda vid sidorna på fåran.



Fig 6. Havbältan längst upp i undersökningsområdet. Notera sprängstenen uppströms anordningen vilket tyder på att tröskeln har sänkts vid något tillfälle.

Geomorfologin kring fåran

Åsnen bildades under och efter istiden i en grund svacka. Framför isen avsattes ändmoräner parallellt med iskanten medan rullstensåsar avsattes under isen i dess rörelseriktning. De strömsträckor som förekommer mellan

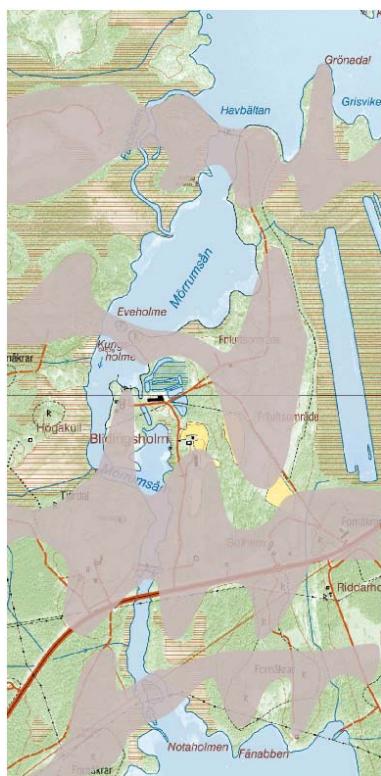
Åsnen och Brändeborgsfjorden utgör toppen på flera parallella moränryggar. Även spolformade moränryggar, drumliner, förekommer bland annat öster om Havbältan. Troligen har moränryggarna blivit överkörda av isen vid något tillfälle och därmed drumliniserats.

Idag är flödet från Åsnen koncentrerat till mitten av Havbältan. En mindre del av flödet går dock igenom Farbäcken, väster om Havbältan. Ursprungligen har förmodligen området kring Havbältan utgjort ett kvillområde med många mindre fåror öster om Havbältan, till exempel vid Grisviken och Myraviken. Allt eftersom tiden har gått efter sista istiden har vattnet koncentrerats till nuvarande fåra. Delar av området utanför Havsbältan har också utgjort botten före Åsnens sänkning.

Flöden och strömningen i fåran

Delsträckan undersöktes två gånger, dels 31 juli, 2008, dels 5 oktober, 2008. Vid det senare tillfället var vattenståndet uppströms Eveholme/Kungsholme ca 30 cm högre på grund av storm och kraftig nederbörd. Nedströms holmarna var dock skillnaden mycket liten.

Vid Havbältan är flödes hastigheten mycket hög, närmare 1 m/s. Vattendjupet är kring 30 cm men ökar snabbt. I området mellan Havbältan och Eveholme/Kungsholme är flödet mycket litet och gick inte registrera.



När vattnet närmar sig vardera sidan om Eveholme och Kungsholme accelererar flödes hastigheten och en ca 10 m lång strömsträcka bildas i jämnhöjd med holmarna. Vid besöket juli 2008 var flödes hastigheten närmare 1 m/s medan vid besöket oktober 2008 var vattendjupet över strömsträckan större och med något lägre flödes hastighet kring 0,7 m/s.

När vattnet har passerat över moränryggen som bildar holmarna bromsar flödet upp. I juli 2008 var flödes hastigheten under 0,1 m/s och något högre i oktober.

När vattnet passerar kurvan strax uppströms stenvalvsbron sker en acceleration av flödet och strax norr om bron är flödes hastigheten 0,6 m/s. Genom brovalven är flödet kring 1 m/s. Efter stenvalvsbron bromsas flödet upp igen och sjunker till 0,3 m/s. Vid järnvägs bron är flödet under 0,1 m/s

Fig 7. Grov tolkning av de drumliniserade moränryggar som löper över Blidingsholmsområdet

Fårans morfologi

Planform

Fårans planform är styrd av de moränryggar som löper i öst-västlig riktning. I huvudsak är fåran rak. Strax söder om mangårdsbyggnaden vid Blidingsholm svänger Mörrumsån av åt öster för att därefter återigen gå söderut. Enligt äldre kartor har kurvan varit snävare men har sedan mitten av 1800-talet rätats upp. Vid första kurvans yttersida finns ett flackt våtmarksområde. Det är möjligt att Mörrumsån har delat på sig vid denna punkt under historisk tid och delar av vattnet gått in mot Trässhultssjön och ut genom Trässhults kanal. Möjligen kan en rygg närmast Trässhultssjön emellertid ha varit en begränsning. På 1900-talets början grävdes en kanal i denna del mellan Trässhultssjön och Mörrumsån med något tveksamt syfte. Vattendomstolen dömde dock ansvarig person att täppa igen kanalen några år efter den var slutförd.

Efter järnvägsbron finns en större ö i fåran vilket ger intryck av att vara en mittbank. Vid närmare granskning kan man se att denna består av morän med stora block. Förmodligen är detta en del av en moränrygg som löper i öst-västlig riktning.

Bredd

Mörrumsåns bredd i de delar som kan anses vara ett vattendrag är mellan 40 till 60 meter. Vid Havbältan är Mörrumsån ca 65 meter bred vilket leder till en mycket litet vattendjup vid lågvattenföring.

Kanter

Kanterna längs Mörrumsån är på många ställen kantade med block förmodligen i samband med rensningar. Det finns rikligt med kantiga block på några ställen vilket kan tyda på att en del av blocken har sprängts sönder. Strax söder om huset vid Blidingsholm finns något som liknar stenpirar ut från fårans kant med ca 5 meters mellanrum. Det är svårt att förstå syftet med dessa. Möjligen kan ett syfte ha varit att tvinga Mörrumsån ut från huset så att fåran inte sneddar snett över i de mjukare sedimenten söder om huset. Nedströms stenvalvsbron är kanterna högre men mycket flacka.

Vattendjup och bottenförhållanden

Analys av vattendjup har skett utifrån manuella mätningar samt ett stort antal noteringar i samband med ekolodning.

Vid stenvalvsbron ökar vattendjupet till mellan 2,1 till 2,4 meter uppströms. Botten är stenig-blockig och de första 50 meter uppströms stenvalvsbron finns flera block som når upp till strax under vattenytan. Botten och vattendjup är ungefär samma upp till huset vid Blidingsholm. I viken norr om stenvalvsbron och sydost om huset finns det finkornigare material och vattendjup är under 2 meter.



Fig 8. Farbäcken där en sidofåra kommer in från norr. På platsen finns en djuphåla.

Strax norr om mangårdsbyggnaden, söder om Eveholme och Kungsholme, ökar vattendjupet till närmar 3 meter. Från fårans östra kant löper en sandbank ut mot Kungsholme. Det tyder på att denna del av Mörrumsån utgör sedimentfälla. Delsträckan mellan Eveholme och Kungsholme utgör en relativt brant stenig delsträcka med lutning mellan 2- 5 %. Uppströms holmarna ökar mängden finkornigt material med block och sten dominerar. Medeldjupet varierar mellan 2,3 till 2,8 meter halvvägs upp till Farbäcken.

Rakt ut från Farbäcken var vattendjupet som störst kring 6,1 meter. Det är osäkert om denna djuphåla är skapad av erosion eller om det utgör ett naturligt bäcken mellan två moränryggar. Det sistnämnda är troligast eftersom ekolodning av djuphålan tyder på stenig botten. Delsträckan från Farbäckens utlopp till Havbältan är även den tämligen brant med 2 % lutning. Även här är botten stenig.

Nedströms stenvalvsbron ökar vattendjupet stadigt ned mot järnvägsbron där vattendjupet är kring 1,7 meter. Detta är relativt konstant ut mot Brändeborgsfjorden där sedimenten blir allt sandigare.

Farbäcken är speciellt intressant eftersom den till stor del rinner genom finkornigare sediment. Bäcken kan nästan ses som ett omlöp till huvudfåran vid Havbältan. Vid utloppet av Farbäcken är vattendjupet 2,4 meter med block med mellanliggande grus. Vattendjupet sjunker relativt snabbt till 1,8 meter och sedimenten blir sandiga med inslag av silt. Därefter sjunker vattendjupet stadigt upp mot inloppet vid Havbältan med ett vattendjup på några decimeter. På grund av stora videbuskar som täckte fåran samt litet vattendjup var det inte möjligt att ekoloda längre upp än $\frac{2}{3}$ i bäcken.

Det finns en tydlig gradient i Farbäcken där vattendjupet minskar uppströms från 2,4 meter till 0,45 meter samt att sediment går från finkorniga sediment till sandigt grus, $\frac{2}{3}$ upp i bäcken. Två djuphålor med vattendjup över 2,5 meter påträffades där de gamla sidofårorna möter huvudfåran.



Fig 9. Vänstra bilden visar Farbäcken 2/3 upp i bäcken. Längs en lång sträcka kantas fårans västra kant av videbuskar som till stor del täcker fåran. Den högra bilden visar samma bäck nära utloppet. Även här finns stora videbuskar som hänger ut över fåran.

Död ved

Död ved saknas i stort sätt hela undersökningsområdet. Något enstaka träd låg i fåran vid järnvägsbron samt ett mindre träd ca 200 m uppströms stenvalsbron. I samband med sedimentprovtagning noterades ingen större död ved. I Farbäcken påträffades mindre grenar där det fanns större videbuskar. Även blad och annat organiskt material påträffades på samma plats. Detta tyder på att videbuskar kan vara viktiga i den meningen att de snabbt tillför organiskt material i mindre bitar utan för den delen stora flödet.



Fig 10. Stenvalsbron vid Blidingsholm, Holmabron, med rester av sågverk/kvarn i undre delen av bilden.

Begränsande sektioner

Delsträckan hyser tre begränsande sektioner vid Havbältan, Eveholme/Kungsholme samt vid stenvalsbron. Havbältan bedöms som ha störst betydelse för utflödet ur Åsnen eftersom nivåskillnaden mellan Havbältan och Åsnen är liten.

Framkomlighet

Framkomligheten bedöms vara god förutom Farbäcken på grund av videbuskar och vid strömsträckan vid Eveholme/Kungsholme. Det skulle i princip vara möjligt att åka igenom stenvalvsbron om inte träkonstruktionerna för det fasta ålfisket varit där. Vid lågvattenföring är strömhastigheten närmare 1 m/s samtidigt som vattendjupet är ca 20 cm. Den 5 oktober 2008 var det möjligt att köra över detta område.

Vattenkvalitet

Näring

Resultaten från bottenfaunainventeringen visar på viss avvikelse när det gäller påverkan av näringsbelastning. De renvattenindex som användes (ASPT och danskt fauna-index) var lågt till måttligt höga. Individtätheten var mycket hög (4900 individer/m²). Detta visar på en hög produktion vilket i sin tur indikerar en tämligen hög näringstillgång.

Ett trofiindex för vattenvegetationen hamnade på 7,2 vilket innebär mesotrofa förhållanden. Flera arter med höga trofiindex som jättegröe, smalkaveldun, sjögull och vass förekommer i riklig mängd tillsammans med sjörunkel vilket indikerar näringsrikare förhållanden.

Försurning

Bottenfaunainventeringen visar på ingen eller liten avvikelse när det gäller försurning. Minst fem arter av dagsländor, nattsländor och bäcksländor med högsta försurningskänslighet påträffades. Dessa var dagsländorna *Caelis luctuosa* och *Baetis fuscatus* samt nattsländorna *Ceraclea annulicornis*, *Setodes argentipunctellus* och *Brachycentrus subnubilus*. Försurningsindex var högt-mycket högt. Detta indikerar stabila pH-värden och att inga tydligare försurningsskador skett.

Färg och grumlighet

Färgen på vattnet var endast svagt brunt och vattnet var svagt grumligt.

Biologiska naturvärden

Vattenmiljön

En stor del av området består av mycket breda avsnitt av Mörrumsån vilket gör att vattenmiljön till stor del antar sjöliknande system (fig 11). Endast några kortare strömsträckor finns vid Holmabron (fig 10), Eveholme och Havbältan (fig 6). Dessutom tar Farbäcken en liten väg vid sidan om vid Havbältan, vilket skapar en annorlunda miljö (fig 13, 8 och 9).



Fig 11. Den övre delen av sträckan är 250 m bred och kantas av vassbälten. Bilden är tagen mot NV. På västsidan syns ett område med mader, videsnår och lövsumpskog där Farbäcken mynnar.



Fig 12. Utloppet i Brändeborgsfjorden. Stränderna kantas av vass, kaveldun, smalkaveldun och starr. En pil växer ut över vattnet och på ytan flyter mycket sjögull (se även infälld bild)

Vattenvegetation

Vattenvegetationen domineras av vassar längs stränderna som främst består av bladvass och smalkaveldun (fig 11 och 12). Vassbältenas bredd varierar mellan någon meter till ca 50 m. I vassarna förekommer bl a sjöranunkel som är en mindre allmän vattenväxt.

En hel del undervattensvegetation i form av slinga *Myriophyllum sp* förekommer på flera ställen.

Flytbladsvegetationen är tämligen sparsam. Längs kanterna förekommer en del gul och vit näckros. Nedströms Blidingsholm växer rikligt med sjögull inne i och utanför vassarna (fig 12 och 14). Arten är en införd prydnadsväxt i dammar som expanderar kraftigt. Vid mynningen i Brändeborgsfjorden täcks ytor på flera 1000 m² med sjögull. Sjögull kan konkurrera ut undervattensvegetation och försämra förutsättningarna för vattenorganismer genom kraftig beskuggning.



Fig 13. Farbäcken i områdets norra del. Stränderna kantas av starr, rörflen, viden och alsumpskog.

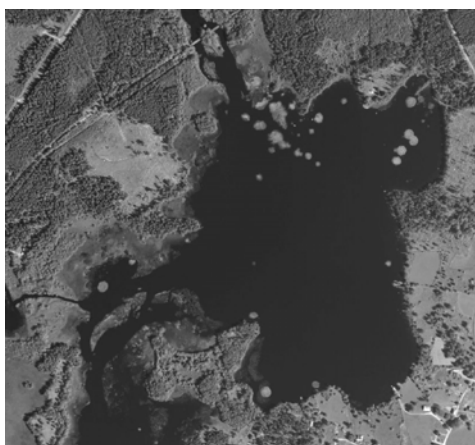


Fig 14. Flygfoto över Brändeborgsfjorden vid Mörrumsåns. De ljusgrå runda fläckarna i vattnet är sjögull.

Tabell 2. Vattenväxter med trofiindex och frekvens

Undervattensväxter

Slinga *Myriophyllum sp* (2)

Flytbladsväxter

Mannagräs *Glyceria fluitans* 6,3(2)

Vit näckros *Nymphaea alba* 6,7 (1)

Gul näckros *Nuphar lutea* 8,5 (2)

Flytande växter

Sjögull *Nymphoides peltata* 10 (3)

Övertattensväxter

Vattenklöver *Menyanthes trifoliata* 5,3 (2)

Rörflen *Phalaris arundinacea* 8,5 (2)

Kaveldun *Typha latifolia* 8,5 (2)

Smalkaveldun *Typha angustifolia* 10 (3)

Kräkklöver *Potentilla palustris* 5,5 (2)

Vass *Phragmites australis* 7,3 (3)

Flaskstarr *Carex rostrata* 4,3 (2)

Vasstarr *Carex acuta* 10 (2)

Bunkestarr *Carex elata* 8,5 (1)

Säv *Scoenoplectus lacustris* 7,3 (2)

Sjöranunkel *Ranunculus lingua* 9 (1)

Ältranunkel *Ranunculus flammula* 5,3 (1)

Strandklo *Lycopus europaeus* (2)

Sprängört *Cicuta virosa* 8,5 (2)

Frossört *Scutellaria galericulata* (1)

Vattenmåra *Galium palustre* 7,3 (2)

Videört *Lysimachia vulgaris* (1)

Kabbleka *Caltha palustris* 7,3 (2)

Svärdslilja *Iris pseudacorus* 8,5 (2)

Äkta förgätmigej *Myosotis scorpioides* 7,3 (1)

Blåstarr *Carex vesicaria* 7,3 (Sumpskog 2)

Åkermymta *Mentha arvensis* (1)

Kärnsilja *Peucedanum palustre* 5,5 (Mad 1)

Hundstarr *Carex nigra* 4,7 (Sumpskog 2)

Veketåg *Juncus effesus* 5,5 (Sumpskog 2)

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

Bunkestarr *Carex elata* 8,5 (1)

Knölsyska *Stachys palustris* (1)

Bottenfauna

Provtagning av bottenfauna skedde alldeles nedströms stenvalvsbron vid den östra stranden (fig 10, 15 och bilaga). Individtätheten var mycket hög med 4900 individer/m² (fig 16). Antalet fångade och bestämda taxa var 44, vilket också bedöms som ett högt artantal. Inkluderar man dessutom de sökprov som gjordes hamnar man totalt på 55 taxa.

Bottenfaunan domineras av fjädermyggor *Chironomidae* (21 %), nattsländan *Neuroclipsis bimaculata* (15 %), dagsländan *Caenis luctuosa* (11 %), sötvattenshydror *Hydrozoa* (11 %), nattsländan *Polycentropus flavomaculatus* (10 %), vattengräsuggor *Asellus aquaticus* (8 %) samt fåborstmaskar *Oligochaeta* (7 %). Även svidknott *Ceratopogonidae* (9 %), rundmaskar (9 %) och nattsländan *Hydropsyche angustipennis* (4 %) förekom särskilt talrikt.

I lokalen fångades nio arter som bedöms som ovanliga vid bottenfaunaundersökningar, nämligen stor klobagge *Stenelmis canaliculata*, nattsländorna *Brachycentrus subnubilus*, *Ceraclea annulicornis*, *Ceraclea nigronervosa*, *Setodes argentipunctellus*, *Psychomyia pusilla* och *Tinodes waeneri*. Obestämda nätvingar

vars larver livnär sig på svamdjur *Sisyra* sp fångades. Larverna går inte att artbestämma och tre av Sveriges fem arter är rödlistade under kategorin kunskapsbrist DD. Den vid bottenfaunaundersökningar ovanliga broskigeln *Batracobdella paludosa* påträffades också. Hela resultatet från bottenfaunaprovtagningen finns i bilaga.



Fig 15. Provtagningslokalen för bottenfauna som ligger strax nedströms stenvalvsbron vid den östra stranden sedd från bron. De fem sparkproven är markerade på bilden. Resultatet kan ses i bilaga tillsammans med karta över provtagningslokalen.

Tabell 3. Uppgifter om provtagningslokalen för bottenfauna.

MÖRRUMSÅN		5 semikvant. prov, 1 sökprov
Datum: 2008-10-15	Koord (foto): 6264420,1432744	Märkning: 4 m nedströms bron
Vattenhastighet: 0,5 m/s	Vattennivå: medel/	Vattentemperatur: 11°C
Vattendragets bredd: 60 m	Lok. medel/maxdjup: 55/70 cm	Lokalens l x b: 40 m x 5 m
Vatten: svagt grumligt o färgat	Beskuggning: 1	Vattenvegetation: Övervatten 1, moss 1, långskott 1
Bottensubstrat: Grov sten dominerar 3, fina block 1		
Strandzon 0-5 m, 50 m sträcka: Lövräd dominerar – klibbal, asp, björk. Vide 3		
Närmiljö 0-30 m, 50 m sträcka: Lövskog 80 %, gräs/äng 20 %		
Påverkan: Kraftig rensning av block		

Tabell 4. Beräknade index från provtagningslokalen.

	Index	Tillstånd	Avvikelse	Ekologisk status
ASPT-index	5,3	Lågt-måttligt	Måttlig	Hög
Danskt faunaindex	4	Lågt	Tydlig-måttlig	
Försumningsindex	10	Högt	Ingen eller liten	
EPT-index	23	Högt		
Totalantal taxa	44	Högt		
Medeltaxa per prov	29	Högt		
Individdensitet (ind/m2)	4854	Mycket högt		
Antal ovanliga arter	9			

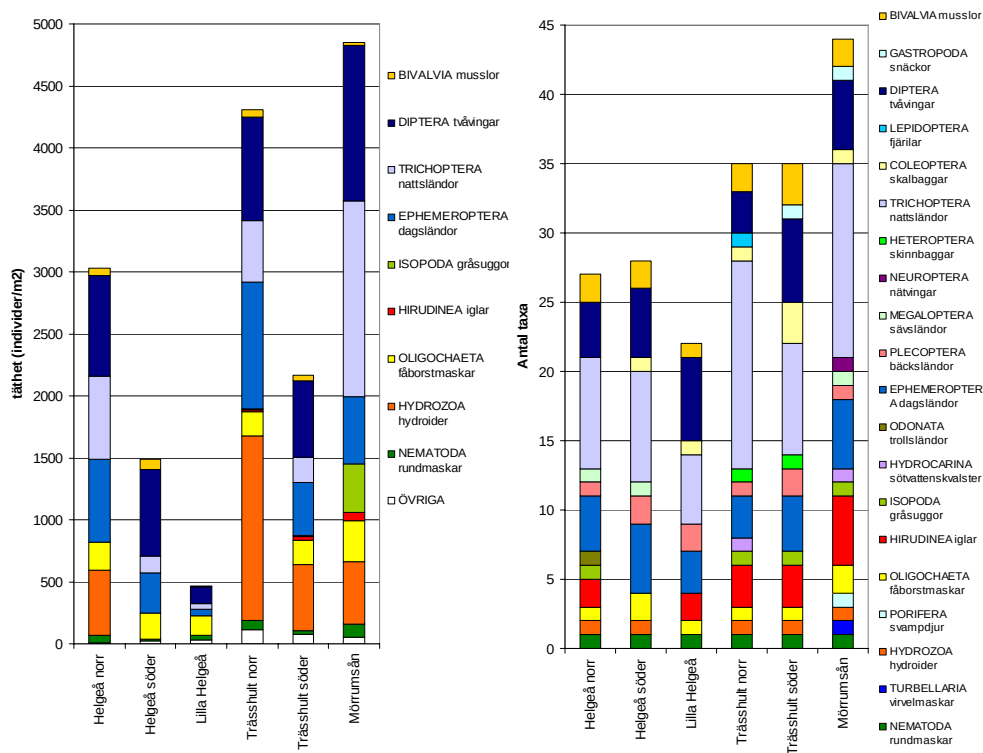


Fig 16. Diagram över resultatet från bottenfaunainventeringar som har gjorts på sex lokaler inom projektet 2008. Det vänstra diagrammet visar individtätheten och det högra visar antalet påträffade taxa i de fem sparkproverna, fördelat på olika djurgrupper.

Vid bottenfaunainventeringen var mängden organiskt material vid håvdragen stor. Ca 100 ml/prov med detritus och trådalger blandat med mycket svampdjur i några prov samlades in. Orsaken till den rikliga algpåväxten är troligen tämligen höga näringsnivåer i kombination ytan är helt solexponerad.

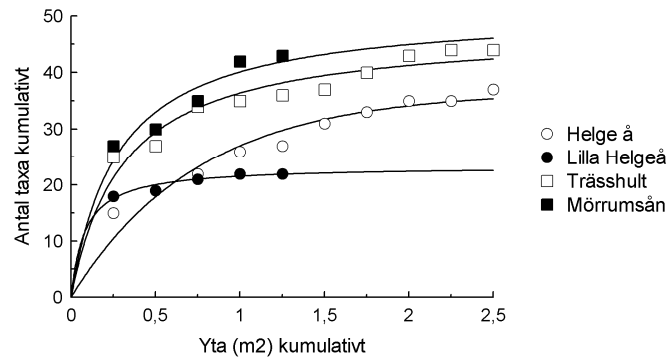


Fig 17. Det kumulativa antalet fångade taxa jämfört med den kumulativa ytan av sparkproven i de fyra undersökta åsträckorna inom projektet 2008.

Stormusslor

Vid tidigare inventering har flat dammussla *Pseudanodonta complanata*, spetsig målarmussla *Unio tumidis* samt allmän dammussla *Anodonta anatina* påträffats i området (Samuelsson 2006). I samband med sedimentprovtagning påträffades spetsig målarmussla i Farbäcken vid Åsnens utlopp. Denna art påträffades från ett vattendjup kring 1,0 meter ned till 1,7 meter. I den yttre delen mot Mörrumsån påträffades flera skal av större dammussla *Anatina cygnea*. Vattendjupet på denna plats var ca 2,3 meter. Större dammussla och allmän dammussla hittades också vid den sandbank som finns strax norr om Blidingsholms gård.



Fig 18. Skal av större dammussla och spetsig målarmussla från den mindre kanalen längst upp i undersökningsområdet

Fisk

Elfiske har skett vid ett tillfälle i Farbäcken (fig 13). Arter som fångades var den mindre allmänna sandkryparen samt abborre och mört.

Amfibier och reptiler

En åkergroda observerades på åns västra strand söder om Blidingsholm. I Farbäcken påträffades rikligt med grodor sittande längs fårans västra kant. Två stora snokar hittades också i Farbäcken.

Våtmarksfåglar

Bland våtmarksfåglarna sågs skäggdopping med ungar, knipa med ungar, samt häger, storkarv, gräsand, drillsnäppa, skrattnås, fiskmås och fisktärna. I vassarna hördes sävsparv. Även rörsångare bör häcka i områdets vassar.

Kungsfiskare sågs vid ett tillfälle när den slog sig ner i några nedblåsta lövträd som lagt sig ut över vattnet på den norra stranden av område 9 (fig 23).

Det strömmande vattnet skapar öppna vatten även under kalla vintrar och gör området till ett värdefullt övervintringsområde för andfåglar som salskrake och sångsvan samt strömstare (Länsstyrelsen i Kronobergs län).

Landmiljön

Flodplanet



Längs åns västra sida ansluter några våtmarker dels kring och söder om Farbäcken och dels mitt emot Blidingsholm (fig 20). Övriga stränder inklusive större delen av den östra sidan av ån är i huvudsak högre utan något större flodplan. 400 m innan mynningen breddar flodplanet till som mest ca 300 m från kant till kant.



Fig 19. Flacka stränder längs Farbäcken (område 1) som tidigare varit slättermader men som nu är bevuxna av alsumpskog och vide längs bäcken i bakgrunden. Gott om död ved förekommer med kläckhål från kamelstekel och hackmärken från större hackspett. På fuktig mark på flodplanet hittades åkergroda.

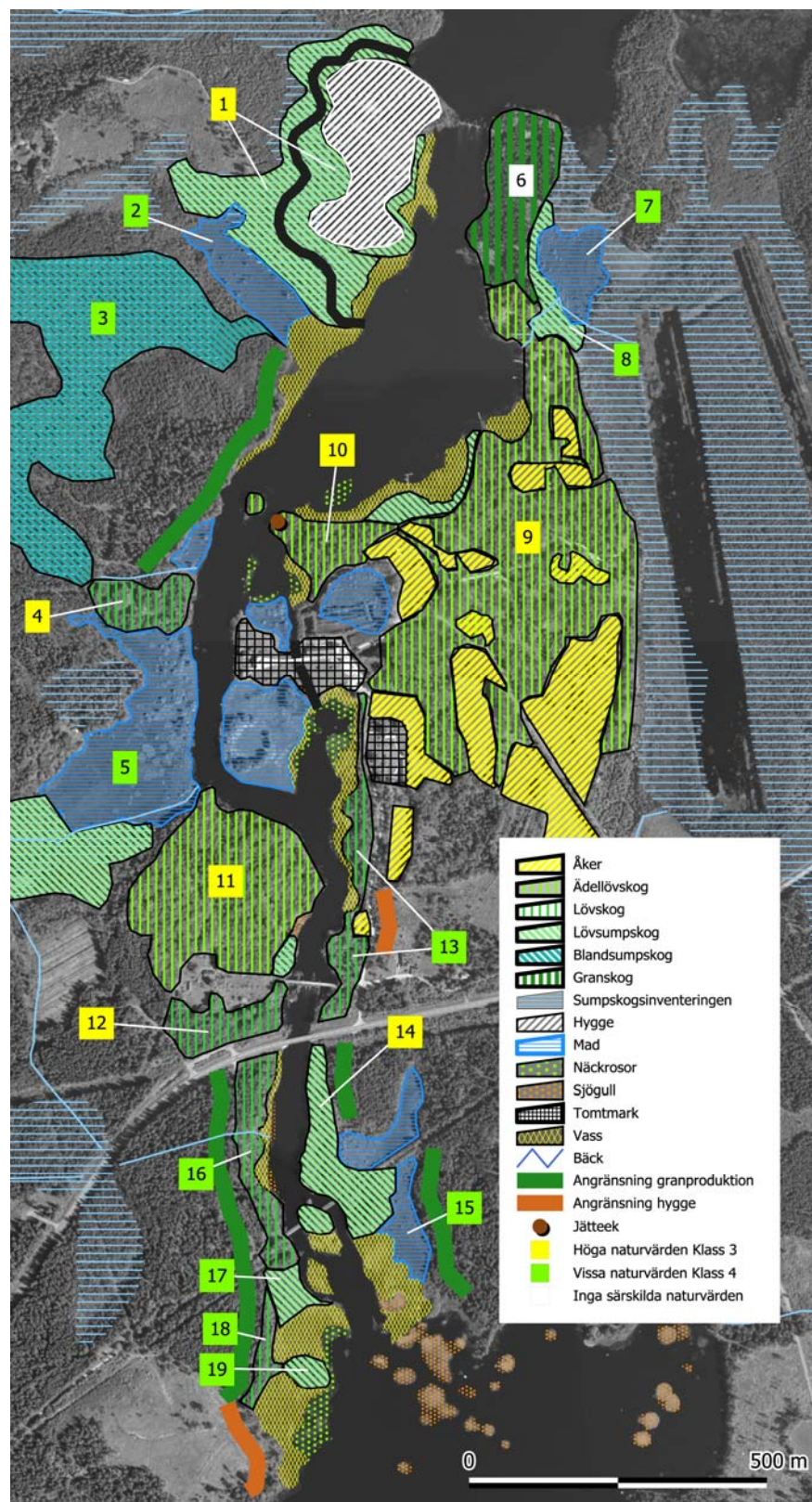


Fig 20. Karta över landmiljöer och bedömda naturvärden

Tabell 5. Delområden med noteringar av nyckelelement och intressantare arter (Utdrag ur områdesskiktets attributtabell)

1. Alsumpskog Höga naturvärden, klass 3

Albuketter, torrakor al 2, äldre krokig al 1, högstubbe 2, vedgnag, hackmärken större hackspett 2. Glansfläck 1, kamelstekel 2, alticka 2. Naturvärdesobjekt 04E 3g 23..

2, 5 och 7. Starrmad Vissa naturvärden, klass 4

3. Blandsumpskog Vissa naturvärden, klass 4

Vissa delar (i öster) har mer gott om död ved. Svart eldticka, fnöskticka 1. Naturvärdesobjekt 04E 3g 24 ingår.

4. Igenväxande hagmark Höga naturvärden, klass 3

Block, torplämning, grov ek (90 cm) 1, grova nedfallna ekgrenar, skrovelbark 1. Skogsklöver 2, gökärt 2, åkervädd, eldticka, skägglav.

7. Öppen våtmark med bl a ängsull Vissa naturvärden, klass 4

8. Björksumpskog Vissa naturvärden, klass 4

9. Mosaik med ädellöv och åkrar Höga naturvärden, klass 3

Grov tidigare hamlad ask, stenmurar, odlingsrösen. Klotterlav, rostfläck, guldlockmossa, lind, gammelgranslav. Nyckelbiotop 04E 3g 19, 04E 3g 20 och 04E 2g 09 samt naturvärdesobjekt 04E 3g 21 ingår.

10. Ekskog Höga naturvärden, klass 3

Jätteek 1. Fällmossa 1.

11. Bokskog Höga naturvärden, klass 3

Medelgrov bok, grov boklåga 1, grov bokhögstubbe 1, äldre björklåga 1, grov asp, grov asphögstubbe, hackspettbo, vindfälld asp 1, blockigt. Fnöskticka, långfliksmossa, aspticka, västlig hakmossa 2, åkergröda. Naturvärdesobjekt 04E 2g 01.

12. Blandlövskog Höga naturvärden, klass 3

Lövlågor 2, högstubbar, torrakor, vedgnag, grov lind, hackspetthål, hålträd, grov alm. Myskbock, lind, fnöskticka

13. Lövskog Vissa naturvärden, klass 4

14. Lövsumpskog Höga naturvärden, klass 3

Klen död ved 2, levé, lövlågor 2, äldre säl, grov asp 1. Entita NT

15. Mad Vissa naturvärden, klass 4

16. Lövskog Vissa naturvärden, klass 4

Grov asp 2, högstubbe asp 1, hackspetthål, lövlåga, vedgnag. Aspticka.

17. Lövsumpskog Vissa naturvärden, klass 4

18. Lövskog Vissa naturvärden, klass 4

19. Lövsumpskog Vissa naturvärden, klass 4

Naturtyper och arter

Den västra sidan av ån norr om Blidingsholm består i huvudsak av planterad granskog samt hyggen. Längs Farbäcken finns alsumpskog som till största delen är tämligen ung men med ganska stort inslag av död ved med alticka *Inonotus radiatus* (omr.1, fig 19). Det finns gott om angrepp av kamelstekel *Xiphydria sp* och hackmärken av större hackspett på döda alstammar. Några äldre och grövre albuketter finns. Här växer bl a signalarten glansfläck *Arthonia spadicea* samt gammelgranslav *Lecanactis abietina* på äldre alar.

Marken är blöt och översvämmas regelbundet. Vegetationen domineras av hundstarr och blåstarr. Området är utpekade som naturvärdesobjekt av Skogsstyrelsen.

Ett mindre område med gott om klenare död klibbal med kamelstekel och gott om hackmärken från hackspett finns även omedelbart öster om område 11.

Strax söder om alsumpskogen finns en öppen våtmark bevuxen av främst pors, blåtåtel och trådstarr (omr. 2). En liknande större öppen våtmark finns på den västra stranden i höjd med Blidingsholm (omr. 5).

Strax norr om våtmark mitt emot Blidingsholm ligger en kulle med en torplämning och rester av ängsmark, oldingsrösen samt någon grov ek (omr. 5, fig 21). Ängsväxter som finns kvar är skogsklöver, gökärt och åkervädd.



Fig 21. Tämligen grov hagmarksek och rester av ängsmarksflora i område 4 väster om ån. En torplämning finns i området.

Söder om våtmarken finns en större kulle bevuxen med bokskog (omr. 11, fig 22). Boken är medelgrov och mängden död ved är ännu inte särskild stor förutom på någon enstaka plats med grövre bok och grov död ved med fnöskticka. Långfliksmossa *Nowellia curvifolia* växer på lågor och på marken växer västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus*. Vid stränderna växer vissa grova aspar varav en del har gott om hackspetthål och är angripna av aspticka *Phellinus tremulae*. Vid stranden i norr har en del lövträd blåst ner (fig 23). Kullen med bok är utpekad som naturvärdesobjekt av Skogsstyrelsen.



Fig 22. Bokskog i område 11. Skogen är medelgrov men något mindre parti med grova bokar och död ved med fnöskticka finns.



Fig 23. Vid stranden norr om område 11 ligger en del nedblåsta lövträd vid vattnet. Kungsfiskare sågs slå sig ner i de nedfallna träden vid vattnet.



Mellan borkullen och landsvägen finns ett mindre blandlövområde med gott om död ved (omr. 12). Här sågs angrepp av den mindre allmänna myskbocken *Aromia moschata* på en sälg (fig 24). Larvgångar av myskbock sågs även på en sälg mitt emot på andra sidan av ån (omr. 13).

Fig 24. Stora larvgångar av den mindre allmänna myskbocken sågs i två sälgar i område 12 och 13.



Söder om landsvägen breder ett våtmarksområde ut sig med vassar, öar, alsumpskog och mader (fig 12). På flera ställen från den gamla stenvalvsbron och ner mot mynningen växer gamla pilar på öar och stränder som hänger ut (fig 10). Dessa ger substrat åt myskbocken som finns i området.

Fig 25. Grövre tidigare hamlad ask i område 9 vid Blidingsholm.



Fig 26. Ädellövträd som växer i odlingsröse i gammal åkermark på Blidingsholms gamla inäga. Åkrarna används numera för lägerverksamheter.

På den östra sidan av ån och norr om landsvägen finns ett lövträdsdominerat område med mosaiker av gräsytor (omr. 9, fig 26). Området används för lägerverksamheter. Här finns gott om spår från det gamla odlingslandskapet i form av odlingsrösen, tidigare hamlade askar och äldre ädellövträd (fig 25). Några nyckelbiotoper finns i området. Signalarter på ädellövträd som förekommer är rostfläck *Arthonia vinosa*, guldlockmossa *Homalothecium sericeum* och gammelgranslav *Lecanactis abietina*. Alla miljöer med äldre träd är inte undersökta vid inventeringen och fler intressanta arter kan förekomma. Detta gör att naturvärdet möjligen ska vara högre än vad som bedömts vid inventeringen.

Vid Kungsholme längst ut på udden i område 10 står några grova ekar (fig 27). På ekarna växer fällmossa *Antitrichia curtipendula*, rostfläck och gul porlav *Pertusaria flavida*. På en ek växer även den rödlistade och i regionen

ovanliga svampen ekskinn *Aleurodiscus disciformis*. Det fuktiga mikroklimatet intill strömsträckan gör miljön lämplig för arten.



Fig 27. Strömsträcka vid Kungsholme och grova ekar på samma plats med bl a ekskinn.

Naturvärdesbedömning

Hydromorfologisk bedömning

Bedömningen genomfördes enligt hydromorfologiska bedömningsgrunder (Nilsson, 2006)

Tabell 1 Hydromorfologisk bedömning av Mörrumsån, Blidingsholm

Faktor	Status	Klass	Status
Rätning/Kanalisering	Hög	1	4
Rensning	Måttlig	3	9
Väggkorsningar/km	God	2	6
Markanvändningen i närmiljön	Måttlig	3	9
Markanvändning i avrinningsområdet	God	2	4
Diken/km	God	2	4
Död ved	Otillfredsställande	4	12
Förändrad vattennivå	God	2	4
Totalbedömning	God		6,5

Kontinuitet

Faktor	Bedömningsnivå	Koefficient	Klass
Fragmenteringsgrad	Hög	2	2
Barriäreffekt	Hög	2	2
Totalbedömning	Hög		2

Geovetenskaplig naturvärden

Den undersökta delsträckan hyser inge speciella geovetenskapliga naturvärden som helhet. Förekomst av formelement som hör till vattendrag är få och området har påverkats genom olika åtgärder. Området hyser visst värde för att förstå regionens utveckling i samband med isavsmältningen. Farbäcken bedöms dock ha höga naturvärden genom flera fåror i finkornigt material och varierad bottensediment.

Tabell 2 Naturvärdesbedömning av Mörrumsån, Blidingsholm

Faktor	Naturvärde	Klass
Geomorfologisk mångfald	God	3
Representativitet	God	3
Förekomst av ovanliga formelement	Måttlig	2
Betydelse för områdets utveckling	God	3
Betydelse för regionens bildning	God	3
Forskningsvärde	Måttlig	2
Pedagogisk betydelse	Måttlig	2
Totalbedömning	God	2,6

Biologisk naturvärdesbedömning

Vatten

Området som helhet bedöms ha höga naturvärden, klass 3. Vissa intressanta arter förekommer som t ex flat dammussla NT, större dammussla, sandkrypare och stor klobagge. Bottenfaunan vid Holmbron var artrik och flera ovanligare arter påträffades.

På grund av det sjöliknande systemet med trängre strömmande ställen är områden isfria under vintern och värdefulla övervintringsområden för andfåglar som exempelvis salskrake NT.

Land

De lövträdsmiljöer som finns runt Farbäcken, runt Blidingsholm och runt utloppet utgör en helhetsmiljö med höga naturvärden, klass 3. En del signalarter som glansfläck och fällmossa samt vedlevande skalbaggar som myskbock förekommer i områdets grövre sälgar och pilar. Den rödlistade svampen ekskin hittades på grov ek längs vattendraget. Det är också troligt att mindre hackspett finns i området på grund av lövrikedomen. Alla nyckelbiotoper i område 9 är inte undersökta. Om fler rödlistade arter eller det förekommer rikligt med bra signalarter kan bedömningen behöva höjas till mycket höga naturvärden, klass 2, för detta område.

Hot

Sjögull har brett ut sig och täcker vissa ytor i vassar och ute i åmynningen. Det finns risk att annan vattenvegetation konkurreras ut i dessa områden och miljön för vattenlevande organismer försämras p g a beskuggningen.

Potential

Lövskogsmiljöerna med ädellövträd runt Blidingsholm har potential till högre naturvärden i takt med att träden blir äldre och mer död utvecklas.

Intressanta arter

- Flat dammussla *Pseudanodonta complanata* NT (tidigare uppgift koordinat. 6264398, 1432738), spetsig målarmussla *Unio tumidus* (Farbäcken), större dammussla *Anodonta cygnea* (Farbäckens utlopp samt N Blidingsholms gård).
- Stor klobagge *Stenelmis canaliculata*, nattsländorna *Brachycentrus subnubilus*, *Ceraclea annulicornis*, *Ceraclea nigronervosa*, *Setodes argenti-punctellus*, *Psychomyia pusilla* och *Tinodes waeneri*, nätvinge *Sisyra sp* (Provtagningslokalen för bottenfauna).
- Myskbock *Aromia moschata* (omr. 12, 13).
- Sandkrypare (Farbäcken).
- Åkergroda EU (omr. 11), snok (omr. 1).

- Kungsfiskare VU, fisktärna EU, spillkråka EU (omr. 1), entita NT (omr. 14), salskrake NT, EU(övervintranden), sångsvan EU (övervintrande).
- Fällmossa *Antitrichia curtipendula* S2 (omr. 10), guldlockmossa *Homalothecium sericeum* S1 (omr. 9), västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus* S3 (omr. 11), långfliksmossa *Nowellia curvifolia* S2 (omr. 11)
- Glansfläck *Arthonia spadicea* S2 (omr. 1), rostfläck *Arthonia vinosa* S2 (omr. 9), gammelgranslav *Lecanactis abietina* S1 (omr. 1, 9)
- Ekskinn *Aleurodiscus disciformis* NT (omr. 10, koord. 6265204, 1432666).
- Skogsklöver, gökärt (omr. 4).

Koppling mellan biologi och hydrogeomorfologi

Området visar på en koppling mellan stormusslor med hydromorfologin. Spetsig målarmussla förekommer i Farbäcken i sandigt grusigt material ned till ca 1,7 meters djup. Större dammussla och allmän dammussla hittades enbart på djup över 2 meter och i ren sand. Förmodligen finns det fler lokaler med allmän och större dammussla. En möjligt lokal kan vara omedelbart nordväst och sydost om mangårdsbyggnaden vid Blidingsholm. På båda platserna finns finkorniga sediment och större vattendjup.

Farbäcken har utbildats i relativt finkornigt sediment vid sidan av Mörrumsån som till största del är stenig-blockig.

Förekomst av sjögull i Brändeborgsfjorden visar på vikten av vattendrag för spridning av många arter. I detta fall kan det naturligtvis vara till nackdel eftersom sjögull är en främmande art. Från flygbilderna kan man tydligt se att den har spridits från Mörrumsån antingen från Blidingsholm eller längre norrut. Än så länge finns det inte längre söderut än badstranden vid Ryd, men det får nog ses som en tidsfråga innan den sprids vidare. Sjögull bör därför snarast åtgärdas innan den sprids nedströms i systemet.

Helhetsmiljöer och avgränsningar

Strandskogar med lövträd, alsumpskogen vid Farbäcken och lövträdsmiljöerna runt Blidingsholm bör ses som en helhet. Mindre värdekärnor finns utspritt på flera ställen. För vattenmiljön bedöms värdekärnor finnas i de mer strömmande miljöerna nedströms Kungsholme och vidare till mynningen i Brändeborgsfjorden samt längs Farbäcken.

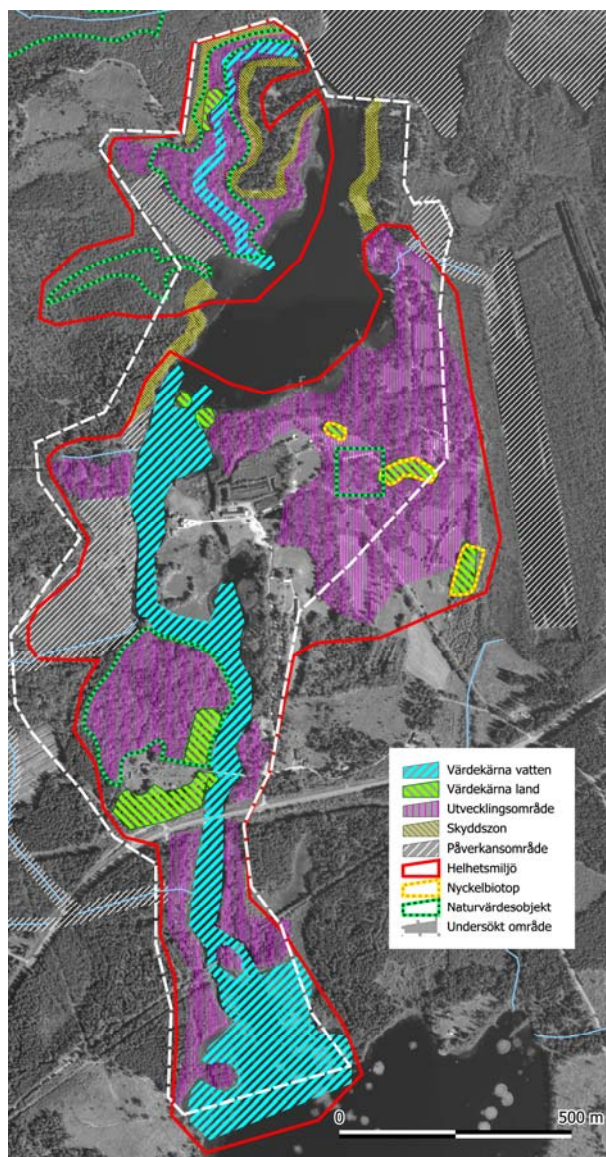


Fig 28. Förslag till avgränsningar för områden med naturvärden längs Mörrumsån vid Blidingsholm. Befintliga nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt är markerade.

Nyckelbiotoper, biotopskydd och naturtyper

I nedre delen av området har tidigare flat dammussla påträffats. Övervint-
rande salskrake förekommer i området. Mörrumsåns utlopp i Brändeborgs-
fjorden innebär ett våtmarksområde som sträcker sig mot sydväst vidare
mot Trässhults kanal utlopp.

Följande definitioner passar möjligen in på området.

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

Mynningar och deltan (Naturvårdsverket 2003)

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)

Svämskogar eller alsumpskog förekommer på några ställen i område 1, 14 och 17 samt i ett mindre område strax öster om område 11. Följande definitioner passar in på områdena.

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 nyckelbiotoper (04E 3g 19, 04E 3g 20, 04E 2g 09) och fyra naturvärdesobjekt (04E 3g 21, 04E 3g 23, 04E 3g 24, 04E 2g 01) är idag utpekade av Skogsstyrelsen i det undersökta området (fig 28). Gott om odlingsrösen samt gamla hamlade träd finns i område 9. Grov ek finns bl a i område 10 (fig 20).

Utöver de områden som idag är utpekade som nyckelbiotop eller naturvärdesobjekt bedöms det finnas ytterligare områden som skulle kunna definieras som sådana. Dessa områden är 12 och den västra delen av område 10 (fig 20). Strandskogarna nedströms landsvägen kan möjligen även definieras som objekt med naturvärden.

Ädellövträd – nyckelbiotop (Skogsstyrelsen 2002)

Lövängsrest – nyckelbiotop (Skogsstyrelsen 2002)

Ädellövskog – objekt med naturvärden (Skogsstyrelsen 2002)

Å eller bäckmiljö (Skogsstyrelsen 2002)

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

Förslag till skydd

Vid denna inventering har vi inte kunnat peka ut värdekärnor med tillräckligt höga naturvärden som motiverar till områdesskydd. Det bedöms inte heller finnas något överhängande hot mot naturvärdena som motiverar skydd.

Förslag till åtgärder

Vattenmiljön

- Närmare undersökning av stormusslor bör genomföras i de nedre delarna av Farbäcken samt omedelbart uppströms huset vid Blidingsholm.
- Förekomst av sjögull bör kontrolleras och åtgärdas innan detta sprider sig ytterligare.

Flodplan och skyddszoner

- Svämskogar bör lämnas orörda för fri utveckling (bl a omr. 1, 14 och 17).
- Det är viktigt att en skyddszon lämnas runt Farbäcken för att bibehålla naturvärdena. I dag nyttjas området öster om bäcken till olika äventyrsaktiviteter med hög ljudvolym vilket kan störa fågellivet kring Farbäcken. Detta kan lämpligen åtgärdas med samråd med markägaren.

Landmiljön

- De grova ekarna vid Kungsholmen bör friställas. Det finns stor risk för skador på grov ek p.g.a. linbana över ån.
- Det kan vara lämpligt att återhamling vissa tidigare hamlade träd vid Blidingsholm.
- Det är värdefullt om torpmiljön i område 4 hålls öppen.
- Fri utveckling är lämplig i bokskogsområdet (omr 11) samt i område 12.

Referenser

- ArtDatabanken. 2008. Rödlistade arter i Sverige.
www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm
- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag – utbredning i Sverige. Naturvårdsverket.
- 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.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län. Naturvårdsprogrammet. Mörrumsån mellan Havbältesfjorden och Brändeborgsfjorden. Blidingsholm. Områdesid. 63-1e.
- 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.
- 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.
- Skogsstyrelsen. 2007. Skogens källa. www.svo.se

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.
- Meinander, M. 1996. Neuroptera, Lacewings. -In Anders Nilsson (ed.): The Aquatic Insects of North Europe 1: 111-114.
- 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, Mörrumsån Holmbron

	Fk	Fg	Eg	Ovanliga arter (%)	Mörrumsån	Mörrumsån	Mörrumsån	Mörrumsån	Mörrumsån	Sökprov	Summa	Medel	Andel (%)
NEMATODA, rundmaskar	0	3	0		22	14	21	57	17		131	26,2	2,2
TURBELLARIA, virvelmaskar	0	3	0										0,0
Dendrocoelum lacteum	3	3	0		2						2	0,4	0,0
HYDROZOA hydroider	0	3	0		161	155	60	205	55		636	127,2	10,5
PORIFERA, svampdjur					x	x		x			0	0	0,0
OLIGOCHAETA fåborstmaskar	0	0	0		121	69	41	91	85		407	81,4	6,7
Styllaria sp	0	0	0				1	3	1		5	1	0,1
HIRUDINEA iglar													0,0
Batrachobdella paludosa				<0,1				9			9	1,8	0,1
Erpobdella octocollata	3	3	2		9	6	8	11	13		47	9,4	0,8
Erpobdella testacea	0	3	2					6	6		12	2,4	0,2
Glossiphonia complanata	0	3	2		3	4	1	1	10		19	3,8	0,3
Helobdella stagnalis	3	3	2					1	3		4	0,8	0,1
ISOPODA gräsuggor													0,0
Asellus aquaticus	1	2	2		56	16	88	225	106		491	98,2	8,1
HYDROCARINA, sötvattens kvalster	0	3	0		1	4					5	1	0,1
ODONATA, trollsländor													0,0
Erythromma najas	0	3	0							X	0	0	0,0
Somatochlora metallica	0	3	0							X	0	0	0,0
EPHEMEROPTERA dagsländor													0,0
Baetis fuscatus	4	4	4					3	1		4	0,8	0,1
Baetis rhodani	2	4	3		1	2	14	2			19	3,8	0,3
Caenis horaria	3	2	3		2	1	3	3			9	1,8	0,1
Caenis luctuosa	4	2	3		48	68	88	282	158		644	128,8	10,6
Cloeon inscriptum	2	4	2							X	0	0	0,0
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3		1						1	0,2	0,0
PLECOPTERA bäcksländor													0,0
Isoperla difformis	1	3	3		3	2	4				9	1,8	0,1
Taeniopteryx nebulosa	2	2	3								0	0	0,0
MEGALOPTERA, sävsländor													0,0
Sialis lutaria	1	3	2						2		2	0,4	0,0
NEUROPTERA, nätvingar													0,0
Sisyra sp				0,4	1	2					3	0,6	0,0
HETEROPTERA, skinnbaggar													0,0
Gerris lacustris		3								X	0	0	0,0
Nepa cinerea		3								X	0	0	0,0
TRICHOPTERA, nattsländor													0,0
LEPTOCERIDAE													0,0
Ceraclea annulicornis	4	0	3	0,8		2	4	2	2		10	2	0,2
Ceraclea alboguttata ?	0	0	0			1					1	0,2	0,0
Ceraclea dissimilis?						5	1	10	19		35	7	0,6
Ceraclea nigronervosa				0,2	1	3			2		6	1,2	0,1
Mystazides azurea	3	2	3					1	1		2	0,4	0,0
Setodes argentipunctellus	4	0	5	0,6				8	5		13	2,6	0,2
BRACHYCENTRIDAE													0,0
Brachycentrus subnubilus	4	1	3	0,4	1		1		1		3	0,6	0,0
HYDROPSYCHIDAE													0,0
Hydropsyche angustipennis	1	1	3		56	33	13	14			116	23,2	1,9
Hydropsyche pellucidula	2	1	3		46	40	27	13	4		130	26	2,1
Hydropsyche silitalai	1	1	3		47	32	17	17	5		118	23,6	1,9
LIMNephelidae	0	0	0								0	0	0,0
Limnephilus rhombicus	0	5	0							X	0	0	0,0
POLYCENTROPODIDAE													0,0
Neureclipsis bimaculata	1	3	3		274	86	276	201	90		927	185,4	15,3
Polycentropus flavomaculatus	1	3	3		63	101	203	123	100		590	118	9,7
PSYCHOMYIIDAE													0,0
Psychomyia pusilla				0,4	1	6	1	4	2		14	2,8	0,2
Tinodes waeneri				1,7	1						1	0,2	0,0
RHYACOPHILIDAE													0,0
Rhyacophila nubila	1	3	3				6				6	1,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar													0,0
Hydroporus palustris	0	3	0							X	0	0	0,0
Hygrotus inaequalis		3								X	0	0	0,0
Ilybius fuliginosus	0	3	0							X	0	0	0,0
Stenelmis canaliculata	3	4	4	1		3	2	16	8		29	5,8	0,5
DIPTERA, tvåvingar											0	0	0,0
Ceratopogonidae	1	0	0		26	11	30	76	81		224	44,8	3,7
Chaoboridae		3					1				1	0,2	0,0
Chironomidae	0	0	0		400	255	178	265	198		1296	259,2	21,4
Dixidae										X	0	0	0,0
Empididae	0	3	0				2	2			4	0,8	0,1
Simuliidae	1	1	0		12	21	1	1	3		38	7,6	0,6
GASTROPODA, snäckor													0,0
Lymnea stagnalis		4								X	0	0	0,0
Planorbidae		4								X	0	0	0,0
Radix balthica	3	4	2							X	0	0	0,0
Viviparia viviparia		4					2	5	5		12	2,4	0,2
BIVALVIA, musslor											0	0	0,0
Pisidium sp	1	1	0		1	8	2	12	8		31	6,2	0,5
Spaerium corneum	2	1	3					1	1		2	0,4	0,0
Antal taxa (exkl sökprov)											44		
Antal taxa (inkl sökprov)											57	Medel	STD
Antal taxa/häv					27	27	29	31	31			29	2
Individantal					1358	951	1094	1670	995		6068	1214	300
Individer/m2					5432	3804	4376	6680	3980			4854	1200

Karta över provtagningslokal för bottenfauna

