

Bevarandeplan för Natura 2000-området Emåns vattensystem i Kalmar län

enligt 17 § förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Områdeskod: SE0330160

Områdestyp/status: Området är antaget av regeringen enligt habitatdirektivet i december 1998 (senaste revidering av regeringsbeslutet maj 2002)

Areal: 1608 ha

Kommun: Vimmerby, Hultsfred, Högsby, Mönsterås och Oskarshamn

Ägareförhållanden: Privat, Kommun, Statligt, Svenska kyrkan, Skogsbolag, Kraftbolag, Övriga bolag

Bevarandeplan fastställd: 2005-12-15

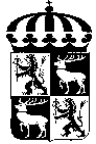
Bevarandesyfte: Att bevara områdets särpräglade och variationsrika vattenmiljöer som bl.a. hyser sällsynta biotoper och gör området till en viktig livsmiljö för flera hotade eller sårbara fisk- och musselarter.

Ingående naturtyper enligt habitatdirektivet

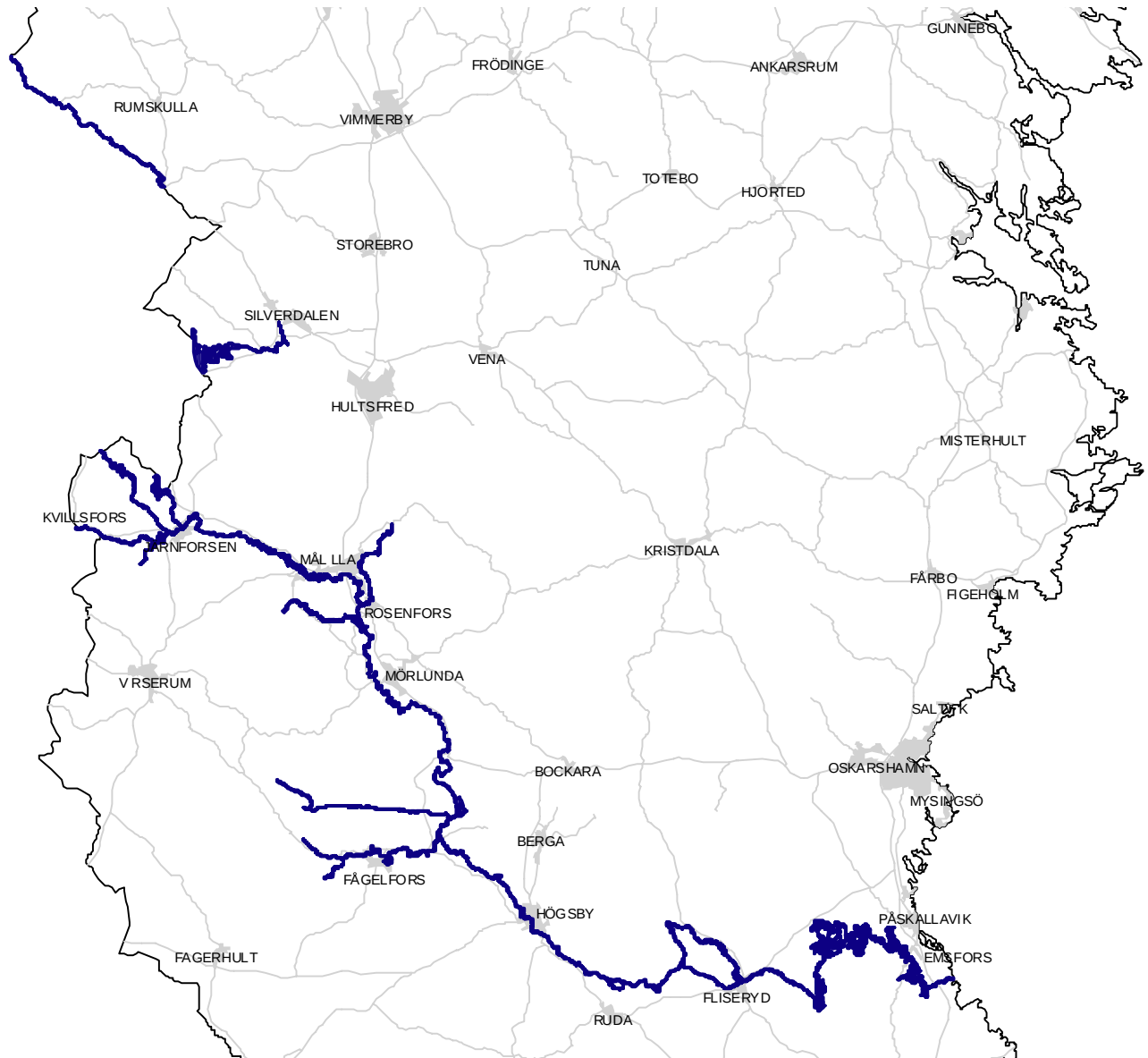
- 3150 Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation (25,5 ha)
- 3210 Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (570 ha)
- 3260 Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor (40 ha)

Ingående arter enligt habitatdirektivet

- 1029 flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*)
- 1032 tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*)
- 1106 lax (*Salmo salar*)
- 1130 asp (*Aspius aspius*)
- 1149 nissöga (*Cobitis taenia*)
- 1163 stensimpa (*Cottus gobio*)
- 1355 utter (*Lutra lutra*)



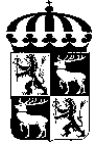
Översiktskarta



För detaljerade kartuppgifter se följande hemsida: www.naturvardsverket.se/natura2000. Man kan också vända sig till Länsstyrelsen i Kalmar.

Beskrivning av området

Med en avgränsning som innefattar själva vattenområdet (det som enligt ekonomiska kartan är vatten eller "svår sankmark" i direkt anslutning till vattnet) är samtliga de delar av Emån med biflöden inom Kalmar län som sammanfaller med riksintresseområde för naturvården också föreslaget av regeringen som ett Natura 2000-område.



Emåns huvudfåra utgörs av naturtypen *naturliga större vattendrag*. Biflödena utgörs i princip i sin helhet av naturtypen *vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor*. Kärrhultesjön i Emåns nedre delar (6 km NO om Fliseryd) är att betrakta som en *naturligt eutrof sjö med nate- eller dytbladsvegetation*.

Natura 2000-området är i sin helhet av riksintresse för naturvården och nedre delen av Emån är av riksintresse för friluftslivet. Följande riksintresseområden för kulturmiljövården sammanfaller helt eller delvis med Natura 2000-området: Klövdala, Hagelsrum, Årena, Högeruda - Ryd, Tveta - Mörlunda, Forsaryd - Virstad, Gamlehult - Klobo, Gillberga - Staby, Em - Vånevik. Kvillområdet i Emåns nedre delar är utpekad som Ramsarområde (Konventionen om våtmarker av internationell betydelse).

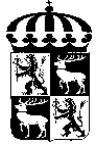
Emåns vattensystem i Kalmar län ansluter till följande övriga Natura 2000-områden:

SE0230216	Silverån	Östergötlands län
SE0310406	Emån (västra)	Jönköpings län
SE0310407	Sällevadsån (västra)	Jönköpings län
SE0310408	Silverån (norra)	Jönköpings län
SE0330048	Sällevadsån (östra)	Kalmar län
SE0330100	Em	Kalmar län
SE0330173	Våtmarker längs Emåns nedre lopp	Kalmar län
SE0330211	Ryngen	Kalmar län

Emån

Emån är det största vattendraget i sydöstra Sverige. Ån har sina källor i Jönköpings län, och rinner 22 mil genom Jönköpings och Kalmar län, för att mynna i Östersjön vid Em knappt två mil söder om Oskarshamn. Avrinningsområdet är ungefär 4 500 km², där endast sju procent av ytan är sjö. Alla stora sjöar ligger nära källorna i nordväst, medan den sista tredjedelen inom Kalmar län i princip saknar sjöar. I dalgången från gränsen mot Jönköpings län till Fliseryd i Mönsterås kommun finns det alltså (utom den sänkta sjön Ryningen) inga som helst vattenmagasin. Detta medför en ytterst oregelbunden vattenföring som, tillsammans med det förhållandet att Emådalen ligger lågt, gör sedimentslättarna inom detta avsnitt mycket utsatta för översvämningar under högvattenföring. Vid Emsfors strax ovanför mynningen är medelvattenföringen 30 m³/s (medelvärde från 1926-1975). Den varierar dock i genomsnitt mellan 107 m³/s (på våren) och bara 6 (på sommaren). Extrema siffror är 270 respektive 2 m³/s. Djur och växtsamhällen i vattendragsmiljöer är normalt anpassade till naturliga flödesvariationer och därmed sammanhängande indirekta förändringar i fysiska och kemiska förhållanden. De extremt låga flödena under 3 m³/s sommartid innebär dock skada på växt- och djurlivet i ån. Man försöker motverka problemet genom en samordning av regleringarna i avrinningsområdet (Emåns vattenförbund 1998). I gällande tillstånd för vattenuttag i Emån slås fast att minst 3 m³/s alltid ska nå mynningen. Bedömningen är dock att det med tanke på biologin i ån vore önskvärt med flöden >4 m³/s. (Naturvårdsverket 2003).

Emån karaktäriseras dessutom av sin variationsrika struktur. Forsträckor (många dock utbyggda för vattenkraft) förekommer omväxlande med lugnflytande partier i mer flacka delar. Särskilt i Hultsfreds kommun utmärks Emån av sitt meandrande lopp. Spår av gamla åfåror förekommer rikligt i form av våtmarker, avor (korvsjöar) och äldre strandbrinkar längs de meandrande sträckorna. Mellan de ursprungliga forssträckorna breder större slätter ut sig. Dessa bestod en gång



av vidsträckta våtmarker där vattendraget tidvis svämmade över den naturliga vegetationen som sommartid skördades till vinterfoder för nötkreatur. Under det senaste seklet har omfattande dikningsföretag omvandlat starrmaderna till åkrar. Ån kantas på dessa sträckor ofta av vallar, vars uppgift är att förhindra översvämning av intilliggande åkrar.

Emån från Fliseryd till utloppet har en helt annorlunda karaktär än de uppströms liggande delarna. Här rinner vattnet snabbt, ofta i strida strömmar. Särskilt i dessa nedre områden delar ån upp sig i ett nätformat system av parallella fåror och skapar på så sätt öar mellan sig. Fenomenet kallas kvillar. I området finns också två mindre sjöar – Kärrhultesjön och Grönskogssjön med Allsedasjön. Längs lugnare sträckor breder ofta stora mader ut sig som tillsammans bildar vidsträckta komplex av våtmarker, avbrutna av skogsöar och kvillar. Några av maderna slås fortfarande.

Andra generellt viktiga miljöer i hela avrinningsområdet är de tidvis översvämmade strandridåerna ofta dominerade av al, ek och pil.

1. Pauliströmsån

Detta strida och blockrika vattendrag rinner upp i Jönköpings län, rinner genom Svartsjöarna och mynnar så småningom i Emån. Sjöarna och ån är kraftigt påverkade av äldre kvicksilverutsläpp från pappersbruket i Pauliström. Flodpärlmusslan har dock överlevt utsläppen, och har till och med en stark population i ån. Omgivningarna består helt av barrskog, med undantag av de alar som växer närmare vattendraget. En stor del av barrskogarna är avvercade eller produktionsskogar. Fläckvis finns dock äldre barrskog. Vissa avverkningsranger har genomförts ända fram till ån, vilket kan vara negativt bland annat för flodpärlmusslan. Uttern förekommer längs ån.

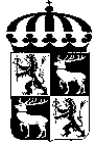
2. Sällevadsån

Kalmar delen av Sällevadsån ingår huvudsakligen i Natura 2000-området Sällevadsån (östra) SE0330048. I avsnittet nedströms Vensjön, som ingår i detta Natura 2000-område, finns flodpärlmusslan i goda bestånd.

3. Silverån

Den norra delen av Silverån gränsar mot Jönköpings och Östergötlands län. Den relativt strida ån rinner på denna sträcka i en ådal som kantas av mäktiga isälvsavlagringar med barrskog. Vattendraget är på denna sträcka mestadels grunt med ett vattendjup under 0,5 m och domineras av svagt strömmande förhållanden. Silverån är tillsammans med den näraliggande Stångån ett av kärnområdena för det småländska utterbeståndet. I dessa delar av Silverån finns en sparsam, stationär öringstam. Flodpärlmussla har återintroducerats på enstaka lokaler och även i övrigt har restaurering av vattenbiotoperna skett under 2000-talet med goda resultat.

Nedre delarna av Silverån mellan Hagelsrum och Rosenfors har ett mer eller mindre meandrande lopp. Ån är längs denna sträcka näringsrik till sin karaktär. Vegetationsmässigt kan sträckan delas upp i två delar; den norra som flyter genom ett öppet åkerlandskap och den södra som till stor del omges av strandskog. Längs norra delen meandrar ån kraftigt. Längs ån finns en mycket gles träd- och buskridå med klibbal och videarter. Åkermarkerna söder om Hagelsrum översvämmas med några års mellanrum kraftigt under vårfloden och utgör då en viktig rastplats för flyttfåglar. Från Tillingeby till Rosenfors rinner Silverån genom mindre skogspartier eller strandskogar som döljer ån från omgivande jordbrukslandskap. Vid Silveråns utlopp mot Emån förekommer tjockskalig



målarmussla. Silverån är även ett viktigt vattendrag för kungsfiskaren och utterspår har påträffats längs ån.

3b. Lillån och sjön Linden

Linden är ett framstående exempel på en näringsfattig klarvattensjö. Storlom häckar i sjön och fiskgjuse har tidigare häckat. Från sjön Linden ned mot Silverån rinner Lillån. Ån har en mångformig fauna med ett stort antal arter, bland annat bestånd av flodpärlmussla och öring. (Forslund red. 1997)

4. Gårdvedaån

Gårdvedaån, som mynnar i Emån söder om Målilla, är tämligen lik Emån i sin struktur, om än mindre i storlek. Gårdvedaån meandrar mycket kraftigt genom nästan hela sitt lopp. Ån rinner fram genom ett öppet odlingslandskap och skär sig ner i de sandiga - leriga sedimenten. Närmast ån finns alridåer och längre upp i översvåmningszonen växer grova ekar. I Gårdvedaån finns en reproducerande öringpopulation. Bottenfaunan i ån uppvisar en stor mångfald och flera sällsynta arter är påträffade. Här finns ett utspritt bestånd av tjockskalig målarmussla samt flat dammussla, båda rödlistade.

5. Moreån

Moreån är ett mindre vattendrag som följer en sprickdalsbildning och mynnar i Emån vid Ryningen. I Moreån finns ett relativt rikligt bestånd av storvuxen, stationär öring samt flodnejonöga, flodkräfta och flodpärlmussla. Längs ån förekommer utter.

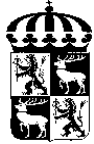
6. Nötån

Nötån sammanflödar med Emån vid Forsaryd i Högsby kommun. Vid Fågelbo omges Nötån av barrskog. Vattnet strömmar här genom blockiga åfåror eller över stenig bottenbädd. Nedströms finns lugnare sträckor genom odlingslandskap och våtmarker. Åns botten domineras av stenigt grus. Uppströms Kronobo är åfåran mycket blockrik. På ett flertal platser har dammar byggts vid små fall. Nötåns utnyttjas för vattenkraft vid Ljusholms kvarn. Vid Fågelfors finns en större damm belägen i en sprickdal. Ån utgör ett kärnområde för flodpärlmusslan men har även värden knutna till bottenfaunan i övrigt.

Fiskfaunan

I Emåns avrinningsområde finns mer än 30 fiskarter. Av dessa är lax, nissöga, stensimpa och asp habitatdirektivarter som varit anledning till Natura 2000-utpekandet. Stationär öring finns i Emåns huvudfåra och i de allra flesta biflödena. I nedre delen av Emån finns en havsöringsstam som är unik i världen genom sin storlek, både avseende genomsnittlig vikt och maximivikt. Emån är även det viktigaste vattnet i norra Europa för den akut hotade malen. Bland övriga särskilt skyddsvärda fiskarter återfinns färna och vimma.

Laxen i Emån är ett av de få kvarvarande Östersjöbestånden söder om Dalälven med en naturlig reproduktion av betydelse. Laxfisket har historiskt spelat en betydande roll i huvuddelen av Emåns Kalmardel (Halldén et al 2000). De grundläggande förutsättningarna för produktion av lax och öring i såväl huvudfåran som de många biflödena är också mycket goda. En tät serie kraftverksdammar hindrar emellertid uppvandrande fisk att nå en stor del av de ursprungliga lek- och uppväxtområdena i ån och dess biflöden. Mer eller mindre väl fungerande fiskvägar finns vid de fyra nedersta kraftverken Emsfors, Karlshammar, Finsjö nedre och Finsjö övre i huvudfåran



samt vid Åbyfors kvarn i Fliserydskvillen. Anläggningen vid Högsby kraftverk utgör idag definitivt vandringshinder samt den övre gränsen för lekvandring i Emåns huvudfåra. Se bilaga 1. (Hebrand 2003).

Nissöga förekommer så vitt känt huvudsakligen i Emåns huvudfåra nedströms Högsby även om fynd också finns från Mörlundaplatån (Åkerman, 1998) samt från Grönskogs- och Kärrhultesjön (FiV:s elfiskeregister samt Halldén et al 2000).

Stensimpa förekommer i forsande partier nedströms Högsbyplatån ned mot mynningen, även i Kvillen. (FiV:s elfiskeregister samt Sjöstrand, 1999)

Aspen har i Emån sin sydligaste förekomst i Sverige. Utbredningen är dock dåligt känd även om det tycks som att den gått tillbaka kraftigt under senare år. Vid nätprovfisken 1993 fångades asp i Kärrhultesjön (Länsstyrelsen i Kalmar län, 1994) och sommaren 1999 fångades en asp under provfiske vid Fliseryd (Halldén et al 2000).

Övrig fauna

Provtagningar i Emån visar att även bottenfaunan (=djurlivet i eller på botten) är ovanligt art- och talrik och tillhör de mest skyddsvärda i södra Sverige.

Flodpärlmusslan har en huvudsaklig utbredning i Emåns vattensystem knuten till biflödena uppströms Högsby (Pauliströmsån, Sällevadsån, Silverån, Lillån, Nötån, Moreån).

Tjockskalig målarmussla förekommer i kvillområdet i Emåns nedre delar, i Kvillen [REDACTED] samt vid Ryningen, i Gårdvedaån och i Silveråns mynning mot Emån. Utbredningen och kunskapen om arten är fortfarande dåligt känd.

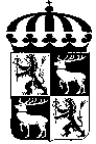
Signalkräfta är inplanterad i vattensystemet.

Bland fågellivet som är knutet till Emåns vattensystem kan särskilt nämnas kungsfiskaren som förekommer på lummiga lugnflytande sträckor med aktiv erosion som skapar lämpliga strandbrinkar där den kan gräva ut sitt bo. Strömstare övervintrar vid lämpliga isfria strömsträckor. De översvämmande markerna i anslutning till ån utgör viktiga rastplatser för vårnas sträck av sångsvan och gäss. Storlom förekommer bland annat i Linden. Fiskgjuse och havsörn förekommer och nyttjar Emåns vatten och närmaste omgivningar för födosök.

Utter förekommer i åsystemet med, som det ser ut idag, en tyngdpunkt förlagd till de övre delarna av systemet (Emån, Silverån, Pauliströmsån, Sällevadsån, Moreån, Nötån).

Emåns vattensystem – natur och kultur

Emån och dess biflöden har haft en stor betydelse ur ett kulturhistoriskt perspektiv, för bl a lokalisering av boplatser, broar och bebyggelse, och för fiske, ängsbruk, kraftutvinning och flottning (se mer nedan). Dessa verksamheter har avsatt många spår i landskapet, spår som har ett kulturhistoriskt värde men som idag ur ett naturvårdande perspektiv kan vara problematiska. Det gäller framför allt dammar som byggts för att nyttja vattenkraft, och som kommit att utgöra vandringshinder för fisk och annan fauna. Det gäller också rensning och rätning av vattendrag, vilka gjorts i kraftreglerande syfte, för att underlätta flottning eller i samband med dikningsföretag



(markavvattning). Även sådana rensningar har ett kulturhistoriskt värde eftersom de berättar om hur människan på olika sätt använt och nyttjat vattnet tidigare i historien.

Ur ett kulturmiljövårdande perspektiv är det viktigt att bevara spår, lämningar och miljöer som visar på vattendragens och sjöarnas kulturhistoriska betydelse. Ur ett naturvårdande perspektiv eftersträvas många gånger det motsatta, dvs man vill återställa ett vattendrag till ett "ursprungligare, naturligare tillstånd" vilket ibland skadar det som människan tidigare byggt upp. Det finns fler exempel på hur önskvärda åtgärder för att tillvarata kulturmiljövärden respektive naturvärden kan krocka i och vid vattendrag och sjöar, t ex anläggande av träd- och buskridäer.

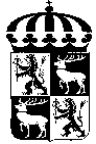
Den här bevarandeplanen har av naturliga skäl sin utgångspunkt i de biologiska bevarandevärdena. Det innebär också att det språkbruk som används härrör från etablerade terminologier inom naturvärden. Således benämns dammar m fl kulturlämningar som vandringshinder, fysiskt påverkan, problem och hot, utifrån de naturvärden som denna plan avser värna. Som läsare är det dock viktigt att komma ihåg att dessa lämningar och miljöer också har ett bevarandevärde, ur ett kulturhistoriskt perspektiv. I sammanhanget kan också nämnas att en del lämningar i och vid vatten kan vara så k fasta fornlämningar, och att de i så fall skyddas av kulturminneslagen (2 kap.) Vid det praktiska genomförandet av denna plan är det alltså viktigt att också beakta de kulturhistoriska intresseaspekterna. Det finns goda exempel från bland annat Kalmar län som visar att det är möjligt att genomföra biotop- och fiskevårdsåtgärder på ett sätt som innebär förhållandevis små ingrepp i kulturmiljövärdena. Detta förutsätter emellertid samråd och samverkan mellan naturvärden och kulturmiljövärden. Det är i bevarandearbetet viktigt att tillvarata både naturvärden och kulturmiljövärden vid vattendrag och sjöar.

Kulturhistoria vid Emån och biflöden

Se även boken "Kulturhistoria ur dimma – Emåns avrinningsområde" (Dedering 2001)

Kring Emån med biflöden återfinns ett landskap som formats av människan från stenåldern fram till idag. Emån och dess biflöden har sedan mycket lång tid tillbaka styrt eller påverkat kolonisationsförlopp, bebyggelsens placeringar, odlingslandskapets framväxt och karaktär, industrilokalisering, kommunikationer, fiske m m. Idag kan det vara svårt att föreställa sig den livliga aktivitet av vitt skilda slag som rådde vid vattnet under tidigare skeden i historien. Det rika fisket bidrog till stenåldersmänniskornas val av mer eller mindre tillfälliga boplatser vid stränder och åar, och under bondestenåldern nedsänkte de i Emåns djup slipade yxor som offer till högre makter. I Emåns vattensystem fiskades det även framgent i historien flitigt; med ljuster, krok, not, nät och mjärde, men även med fasta fiskeredskap. Många olika arter har fiskats, men lax och ål har setts som särskilt värdefulla. Laxfiske med fasta fällor finns beskrivet sedan medeltiden. Under medeltiden byggde också några herremän befästa gårdar på näs, uddar och öar i vattensystemet.

Åns regelbundna översvämningar gav upphov till en frodig växtlighet och madängarnas rika avkastning var till fromma för en betydande boskapsskötsel. Sankängarna låg ofta perifert i förhållande till gårdarnas brukningscentrum, belägna på utmarken. Höet lagrades då i lador, för att köras hem under vintern då marken hade bättre bärighet. De många gravfälten i anslutning till Emån visar sannolikt på madernas stora betydelse som slåttermarker redan under järnåldern. Gravfälten vittnar också om att flera av dalgångens stora byar har sitt ursprung i järnålderns bebyggelse. Men översvämningarna ställde också till förtret för bönder och andra som bodde eller



bedrev verksamhet vid ån. Regleringar och årensningar började genomföras i större skala under 1800-talet, kanalbyggen och sjösänkningar kunde också mildra översvämningarna.

Vattenkraften var till en bra bit in på 1800-talet den enda mer rationella energikällan och den har varit av stor betydelse för utvecklingen i området. En mängd kvarnar, sågar, stampar och andra förädlings- och produktionsanläggningar byggdes vid vattendragen. Emåns huvudfåra inom Kalmar län har varit mindre lämpat för större vattendrivna industrianläggningar. Dessa har istället med några undantag lagts vid Emåns biflöden, t ex Hagelsrums järnbruk och Rosenfors dito (Silverån), Fågelfors bruk (Nötån), Fliseryds krutbruk vid Kvillen och pappersfabrikerna i Emsfors (Emån) och Hällefors (Silverdalen vid Silverån). Den största och bäst utnyttjade forssträckan i Emån inom Kalmar län ligger strax ovanför mynningen med början i Kvillen i Fliseryds socken; här kan man tala om ett smärre bruksdistrikt under 1700- och 1800-talen. De elektriska kraftstationerna blev 1900-talets signum för vattenkraften i Emåområdet.

Mellan ca 1900-1963 var Emån s.k. allmän flottled. Särskild nyttjades flottleden av Emsfors bruk. S.k. bäckflottning i mindre vattendrag har också förekommit. På 1700-talet intensifierades brobyggandet, vilket underlättade samfärdseln över åarna. Samtidigt kunde man färdas i vattensystemet, åtminstone kortare sträckor och med mindre båtar. Till de vardagliga bestyren vid vattendrag och sjöar hör det av kvinnor utförda arbetet med tvätt och sköljningen av tvätt.

Alla dessa verksamheter har avsatt karakteristiska spår och miljöer, som alla har en historia att berätta. I området finns idag höga kulturmiljövärden med koppling till just vattnet. Bland annat har Emån utpekats som s.k. kulturvattendrag (SOU 1996:155) och inom området finns flera riksintressen för kulturmiljövärden (Dedering 2001). Eftersom fiske, madängsslätter, flottning och kraftutvinning är historiskt viktiga aktiviteter knutna till Emån och dess biflöden, kan lämningar och miljöer efter dessa verksamheter sägas vara av särskilt värde för landskapsbildens särprägel och för områdets historiska identitet (Lamke 2003, Dedering 2001).

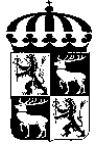
Vattenkvalitet

Till skillnad från andra delar av Götaland har vattenmiljöerna i Emån i stort förskonats från försurning och kraftigare övergödning. Ytvattnet är i stora delar av avrinningsområdet förhållandevis näringsfattigt, särskilt avseende fosfor, med måttligt till höga humushalter. Undantag utgör dock bland annat områdena i anslutning till Emåns och Silveråns nedre delar vilka är måttligt näringsrika (mesotrofa) (Halldén et al 2000). Det förhållande att näringshalterna ökar mot mynningen av ett vattendrag av denna storlek får anses normalt.

Kommunala avloppsreningsverk med utsläpp i Emåns vattensystem förekommer förutom i Jönköpings län i Virserum, Hultsfred, Mörlunda, Målilla (Hultsfreds kommun), Ruda, Fagerhult, Högsby och Solhöjden (Högsby kommun).

Miljögifter

I Emåns avrinningsområde finns ett rikt arv av lämningar från den tidiga industriella epoken då utsläpp av föroreningar gjordes direkt i närmaste vattendrag. En genomgång har gjorts av Svidén et al. (2000), som kartlägger historiska utsläpp av tungmetaller och stabila organiska ämnen, det vill säga bly, kadmium, kvicksilver, koppar, PCB och PAH. Undersökningen omfattar åren 1900 – 1970, vilket är den period som anses har givit upphov till de största efterbehandlingsbehoven. För impregnering av trä har koppar, krom, arsenik och kreosot använts. Inom massa- och



pappersindustrin tillsattes kvicksilverpreparat i olika steg för att förhindra svampangrepp och slembildning. Fyra pappers- och massaindustrier har funnits i mer än 100 år, och biflödena Silverån och Pauliströmsån samt delar av huvudfåran har blivit kraftigt påverkade av utsläpp innehållande kvicksilver, PCB och PCN. I Nyboholm vid huvudfåran återanvändes självkopierande papper och stora kvantiteter av PCB-haltiga fibermassor sedimenterade i Järnsjön. Här skedde saneringsinsatser 1993/1994. (Löwgren, 2001, Naturvårdsverket, 1993b, Gullbring et al., 1998). Kvicksilverhalterna är förhöjda i Pauliströmsåns och Silveråns nedre delar samt i huvudfåran från Järnforsen och nedströms. Pauliströms pappersbruks utsläpp i Jönköpings län har resulterat i fiberbankar i Övre och Nedre Svartsjöarna i Kalmar län. I Svartsjöarna ligger omkring 250 000 m³ kvicksilverförorenade sediment där halterna överstigen 0,1 mg Hg/kg TS med ett totalt kvicksilverinnehåll på 10-100 kg. Sjöarnas speciella karaktär medför en hög grad av metylering av kvicksilver vilket gör att man får en stor spridning. Saneringsprojekt kopplat till Svartsjöarna i Pauliströmsån är under uppstart.

Blyhalterna är förhöjda i Hulingen och i Silverån ner till huvudfåran. Kadmiumhalterna är förhöjda nedströms Fliseryd vid Grönskogssjön, Kärrhultesjön och angränsande områden men den genomförda saneringen av Jugnerfabriken kommer förhoppningsvis att medföra minskande halter. Osäkerheten när det gäller mängden bekämpningsmedel, östrogenliknande ämnen och andra miljögifter i vattnet är stor. Påverkan sker också genom dagvattenutsläpp från hårdgjorda ytor i tätorterna (Halldén et al 2000). Med tanke på ovanstående finns anledning till särskild hänsyn vid all planering av åtgärder etc. med koppling till Emån.

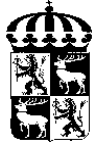
Fysisk påverkan

Den huvudsakliga problembilden med koppling till naturvärdena i vattendragen i Emåns avrinningsområde är direkt relaterad till de mänskliga ingrepp som gjorts genom åren. Samtliga vattendrag har rensats eller grävts om samtidigt som närmiljöerna har påverkats genom kalavverkningar och dikningar. Motiven till ingreppen har oftast varit att man velat förbättra avvattningen av omgivande marker och minska andelen översvämningsområden. En omfattande fragmentering av vattendragen har skett genom indämningar och utnyttjande av vattenkraft (Halldén et al 2000). Regleringen av Emån tillkom i början av 1900-talet för kraftändamål. Senare skapades vattenmagasin för vattenförsörjning till tätorter och industrier. Längs stränderna finns ibland ansevärliga högar av block man tagit ur ån för att underlätta timmerflottning eller i samband med markavvattningsföretag.

Inom hela Emåns avrinningsområde är 18 % av vattendragens längd försiktigt rensade, 14 % kraftigt rensade och hela 18 % omgrävda. Drygt 10 kilometer har noterats som torrfåror bredvid vattenkraftverk. Försiktig rensning innebär att vattendragen i många fall kan ha kvar sina biologiska funktioner medan de övriga typerna innebär en mycket kraftig påverkan (Halldén et al 1998).

I Kalmardelen av Emåns huvudfåra finns fördämningar vid Emsfors, Karlshammar, Skrika kvarn, Fliseryd, Finsjö, Högsby, Blankaström, Järnforsen samt vid länsgränsen i Kvillsfors. I flera av biflödena finns fördämningar som innebär vandringshinder vilket bland annat förhindrar kontakt mellan lokala fiskpopulationer.

Vandringshinder: Hindrar den naturliga förflyttningen av levande organismer (framför allt fisk och vattenlevande smådjur) i vattendragens ekosystem att förflytta sig mellan olika platser.



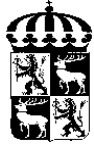
Möjligheten för havsvandrande fisk att få tillgång till utökade reproduktionsbottnar samt större areal uppväxtområden är högst väsentlig. Utförda biotopkarteringar visar att förekomsten av lek- och uppväxtytor för laxfisk ovan Blankaström uppgår till minst ca 65 000 m². Uppströms Blankaströms kraftverk har Emåns huvudfåra en längd av ca 51 km med en fallhöjd på ca 11 m innan nästa vandringshinder vid Järnforsen. Längs denna sträcka ansluter ett flertal större biflöden som Nötån, Gårdvedaån, Silverån och Sällevadsån (Hebrand 2003, Halldén et al 1999). Den långsiktiga målsättning som lagts fast i fiskevårdsplanen för Emån (Halldén et al 2000) innebär att havsvandrande fisk på sikt ska kunna återbesätta sina ursprungliga utbredningsområden upp i Jönköpings län. Detta mål innefattar även åtgärder vid vandringshinder i Järnforsen. I flera av biflödena finns vandringshinder som bland annat förhindrar kontakt mellan öringpopulationer. Även riksdagens miljö- och jordbruksutskott har anfört att det får anses vara en angelägen uppgift att i möjligaste mån och efter lagenlig prövning säkra en så naturlig vandringsväg som möjligt för såväl fisk som andra organismer från mynningen och upp till nedersta naturliga vandringshinder. (Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2003/04:MJU3)

Vattenuttag

I Emån förekommer flertalet kommunala och enskilda vattenuttag. Vattenuttag för industriellt och kommunalt ändamål förekommer vid flera tätorter, såsom Nässjö, Sävsjö, Bodafors och Mönsterås, vilka tar vatten direkt från Emån eller från sjöar inom avrinningsområdet. Eksjö och Vetlanda infiltrerar vatten från ån för dricksvattenförsörjningen. Hultsfreds kommuns uttag av grundvatten i Målilla kan också beröra ytvattenresursen. Mönsterås bruk, SAPA och Paulströms bruk använder dess vatten i sina processer. Miljödömsstolen har 2002 meddelat dom rörande vattenuttag om 2,65 miljoner m³. De 125 tillståndshavarna utgörs huvudsakligen av jordbrukare, men även kyrkogårdar, idrottsplatser, golfbanor, timmerbevattnare och villaföreningar, huvudsakligen handlar det om bevattnings sommartid. (Naturvårdsverket 2003)

Bevarandemål

Det övergripande syftet med Natura 2000-området är att ingående livsmiljöer och arter skall ha en gynnsam bevarandestatus. För naturtyperna innebär detta att utbredningsområden bevaras, att viktiga strukturer och funktioner bibehålls. Dessa kan exemplifieras i lekbottnar, ståndplatser, men också naturligt översvämmade partier. Typiska arter ska också förekomma i livskraftiga populationer som bekräftelse på ett intakt ekologiskt system. För de arter som pekas ut i EU-direktiven innebär en gynnsambevarandestatus att arternas utbredning och antal inte ska minska och att deras livsmiljö är tillräckligt stor för att arterna ska kunna fortleva. För att garantera att gynnsam bevarandestatus råder har ett antal bevarandemål definierats för varje livsmiljö och art. Observera att dessa bevarandemål inte är fastlagda. På grund av kunskapsbrist saknas ibland möjlighet att fastställa specifika värden. Dessa är i sådant fall ersatta med kryss. Målen kan också komma att förändras under arbetets gång med bevarandeplanerna och kommer i vissa fall att fastställas först efter den basinventering som kommer att ske 2005-2007.



Mål för livsmiljöer

Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation

Areal

- Arealen naturligt eutrof sjö ska vara minst 25 ha.

Struktur och funktion

- Total fosforhalt och pH – värde ska uppfylla tillståndsklass 3 eller lägre (NV99).
- Täckningsgraden av vass ska vara högst 50 % av sjöytan.
- Vattenståndsvariationerna i sjön skall uppfylla god ekologisk status.

Typiska arter

Mål för typiska arter kommer att definieras senare det finns bättre underlag för detta.

- Minst 2 av de för livsmiljön typiska kärlväxterna ska förekomma inom varje transekt.
- Typiska mossor ska förekomma i minst XX % av provytorna.
- Mål för häckning av typiska fågelarter. XX ska häcka med minst XX par.

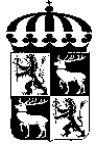
Vattendragmiljöer - generellt

Struktur och funktion

- Minst XX % av vattendragssträckorna ska ha god ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). (Nationellt miljökvalitetsmål)
- Flödet vid mynningen ska inte understiga 4 m³/s. (Enligt gällande tillstånd för vattenuttag ska minst 3 m³/s nå mynningen.)
- I de i huvudsak opåverkade vattendragssträckorna är naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna och i vattendragssträckor som påverkas av reglering är vattenflöden anpassade med hänsyn till biologisk mångfald.
- Total fosforhalt, pH – värde ska uppfylla tillståndsklass 2 eller lägre (NV99).
- Bottenfaunan skall uppfylla tillståndsklass 2 eller lägre (NV99).
- Skyddszoner bestående av naturligt utvecklat träd- och buskskikt respektive obrutna kantzoner i åkerbygd ska finnas längs XX % av åsträckningen.
- Vattenlevande organismer ska ha fria naturliga vandringsvägar i vattensystemet. (Hänsyn till övriga intressen kommer att tas i varje enskilt fall i samband med eventuella åtgärder.)
 - Havsvandrande fisk ska i Emåns huvudfåra nå upp till Jönköpings län. Detta innebär att till 2010 är vandringshindren vid: Emsfors, Högsby, Blankaström, Järnforsen passerbara.
 - Vandringshinder i biflödena ska åtgärdas. Detta gäller t.ex. Sällevadsån förbi Flenshults kvarn samt i Nötån förbi Kronobo kvarn men även åtgärder i Moreån och Silverån.

Arter

- Härklomossa ska förekomma på samtliga kända lokaler invid Nötån, Morån samt i Emån vid Em.



Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ

Areal

- Arealen naturliga större vattendrag ska vara minst 570 hektar.

Typiska arter

- De typiska fiskarterna elritsa och öring ska vid elprovfiske ha en täthet på: elritsa XX individer per 100m² respektive öring XX 0+ individer per 100m².
- Mål för bottenfauna kommer att definieras senare.
(Ex: Minst XX av de typiska arterna i bottenfaunan ska förekomma i minst 50 % av provytorna.)

Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor

Areal

- Arealen vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor ska var minst 40 hektar.
- Undergruppen vattendrag med akvatiska mossor ska vara mellan XX och XX hektar.

Struktur och funktion

- Undergruppen flytbladsvegetation ska ha en naturlig vegetationsstruktur på minst 95 % av arealen.

Typiska arter

- De typiska fiskarterna (bäcknejonöga, färna eller elritsa) ska förekomma. Vid elprovfiske ska öringen ha en täthet på XX 0+ individer per 100m².
- Minst 2 av de typiska arterna i bottenfaunan ska förekomma i minst 50 % av provytorna.

Mål för direktivarter

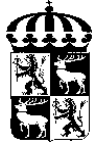
Förekommande arter enligt habitatdirektivet skall bibehålla eller öka sina populationer.

Lax

- Laxen ska vid elprovfiske ha en täthet på 50 styck 0+ individer per 100m².
- Laxpopulationen ska utvecklas positivt, jämfört med tillståndet år 2001. (Nationellt mål)
- År 1997 godkände den internationella fiskerikommissionen för Östersjön (IBSFC) en särskild aktionsplan för laxen. Målsättningen med aktionsplanen är att befrämja den naturliga reproduktionen av lax så att man år 2010 når minst 50 procent av laxälvarnas naturliga produktionskapacitet. Motsvarande mål bör gälla också för Emån.

Asp, nissöga samt stensimpa

- Förekomst av reproducerande bestånd inom arternas nuvarande utbredningsområde (2005).
- Aspens utbrednings- och förekomstområden liksom artens abundans i dessa får på kort sikt inte minska. På något längre sikt (inom 10-20 år) bör arten visa tydliga tecken på ökning och spridning, d.v.s. en klart förbättrad situation jämfört med dagens läge.



Flodpärlmussla samt tjockskalig målarmussla

- Föryngring av flodpärlmussla ska ske regelbundet och konstateras genom fynd av musslor mindre än 2 cm på förekommande lokaler i Sällevadsån, Pauliströmsån, Nötån innan 2010/2015. På längre sikt ska samtliga bestånd vara reproducerande.
- Populationsstorleken för flodpärlmussla ska inte understiga 1999 års nivå.
- Vattendrag med flodpärlmussla skall ha reproducerande öring- eller laxbestånd.
- Tjockskalig målarmussla ska minst ha samma utbredning som 2005.

Utter

- Utter ska ha en livskraftig population och reproducera sig inom Natura 2000-området och på så vis bidra till målet för hela Sverige, som är en totalpopulation på >5 000 individer.
- Utter ska regelbundet förekomma i hela Natura 2000-området. Spår av utter (spårstämplor, spillnings eller dylikt) ska senast år 2010 årligen kunna påvisas i de delar av Natura 2000-området som före 1950 utgjort livsmiljö för arten.
- 75 % av förekommande vägövergångar med hög trafikintensitet ska till och med 2010 vara åtgärdade med avseende på utterpassager.

Vad kan påverka Natura 2000-området negativt?

Observera att detta endast är några exempel på faktorer som kan skada områdets värden. Att en verksamhet är listad som ett tänkbart hot innebär inte att den är förbjuden. Vissa av verksamheterna kan dock omfattas av den tillståndsplikt som gäller om det finns risk för betydande påverkan på miljön i Natura 2000-området. I andra fall är inte tillståndsplikten aktuell, men behov kommer ändå att finnas att följa upp det specifika problemet eller missförhållandet. För att få närmare besked om vad som gäller i ett enskilt fall kan det vara lämpligt att ta kontakt med berörd tillsynsmyndighet som är Länsstyrelsen eller vid skogsbruksåtgärder Skogsvårdsstyrelsen.

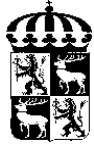
Följer man som enskild de allmänna hänsynsregler som läggs fast i vår lagstiftning (t.ex. miljöbalken och skogsvårdslagen) eller följer god jordbrukarsed så har man fullgjort även sina grundläggande krav på hänsyn till Natura 2000-området. Med god jordbrukarsed avses i huvudsak följande områden:

- Begränsning av högsta antalet djur i ett jordbruk
- Försiktighetsmått för gödselhantering, inklusive krav på lagringskapacitet
- Spridning av gödselmedel
- Föreskrifter om andelen höst- eller vinterbevuxen mark
- Försiktighetsåtgärder vid spridning av bekämpningsmedel

För mer information om god jordbrukarsed: se Jordbruksverkets hemsida (www.sjv.se).

Specifika problem för områdets naturtyper och arter

- föroreningar; punktkällor, särskilt förorenade områden; vattenföroreningar, miljögift- och tungmetallutsläpp,
 - olyckrisk med koppling till vägar - främst väg 34, 127, E22, dagvattenutsläpp, bräddning reningsverk
 - diffusa källor - spridning från dagvatten, vägar



- markavvattningsåtgärder, invallnings- eller omfattande rensningsföretag, rätande eller fördjupning av vattendrag,
- vattendomar som medger rätt att upprätthålla ett utseende på vattendraget och/eller rätt att utföra rensningar som missgynnar de biologiska värdena samt vattendomar som inte längre nyttjas för sitt ursprungliga syfte och som har negativ påverkan på vattendragen,
- avsaknad av skyddszoner (träd- och buskbårder) längs vattendragen framför allt i jordbruksbygder men även i skogslandskapet (näringstillförsel, närsaltfilter, ståndplatser för fisk, skugga mot för höga temperaturer m.m.).

(Se vidare Länsstyrelsens informationsblad: Rensning av träd och vegetation i vattendrag – allmänna rekommendationer, http://www.h.lst.se/h/amnen/Natur/skyddad_natur/natura2000/)

- kanotning och annat organiserat friluftsliv: störning av utter och fågellivet, lokalt slitage på strandmiljöer osv.

Problembild utter

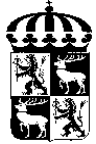
- olycksrisk till följd av biltrafiken, särskilt stor risk vid broar utan faunapassager,
- drunkning i fiskeredskap samt fångst i olämpligt utformade eller placerade fällor.
- Miljögifter som påverkar utterns fortplantning, t.ex. PCB

Verksamheter m.m. som generellt kan påverka naturtyperna och arterna negativt

- vattenreglering, andra förändringar i vattenföringen,
- vandringshinder i form av dammbyggnationer eller felaktigt placerade vägtrummor
- onaturlig vattengrumling, rensning av åfåran och tillrinnande diken, muddringsåtgärder
- spridning av gifter eller gödselmedel,
- övergödning (eutrofiering),
- förurning
- överfiske
- inplantering av främmande arter
- skogsbruksåtgärder
 - avverkning av såväl trädriddåer vid vattendrag som skogsområdena i anslutning till ån samt liknande åtgärder som innebär minskad beskuggning av vattendraget.
 - markberedning i direkt anslutning till ån
 - anläggande av drivningsvägar och skogsbilvägar i närheten av vattendrag, körning i vattendrag
- exploatering av strandområdet: byggande av bostäder, vägar/järnvägar, skogsbilvägar, broar, vägtrummor och andra anläggningar
- vattenuttag, bevattning av grödor under lågflödesperioder innebärande risk för uttorkning, förhöjda vattentemperaturer och syrgasbrist.

Bevarandeåtgärder med tidplan

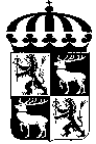
Gällande regler:



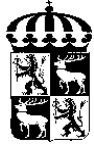
- Enligt 7 kap 28 a § miljöbalken krävs tillstånd för att bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd krävs inte för åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötsel och naturvårdsförvaltning av området.
- Emån är av riksintresse enligt 4 kap 6 § miljöbalken. Vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål får av den anledningen inte utföras i Emån med tillhörande vattenområden, källflöden och biflöden. Denna bestämmelse säkerställer rimligen vattendragets naturliga vattenregim och förhindrar nya tillkomster av vandringshinder vid vattenkraftsanläggningar.
- Strandskydd gäller enligt 7 kap. 13-18 §§ miljöbalken. Strandskydd gäller 100 meter från strandlinjen (ut i vattnet och inåt land). Inom strandskyddat område är viss typ av exploatering förbjuden till exempel uppförande av ny byggnad. Undantag från förbudet gäller till exempel för byggnader som behövs för jordbruket, skogsbruket, fisket eller verksamheter till vilka tillstånd har lämnats enligt miljöbalken.
- Vissa markområden i anslutning till Natura 2000-området omfattas av landskapsbildsskydd. Landskapsbildsskydd kunde före 1975 fastställas enligt 19 § naturvårdslagen. Skyddet innebär att vissa verksamheter (t.ex. byggnation och schaktningar) kräver länsstyrelsens tillstånd inom dessa områden. Syftet med tillståndsprövningen är att bevaka att områden med höga landskapsvärden bevaras. Landskapsbildsskydd gäller 100 m runt Vensjön och Linden. Dessutom för Emåns östra strand från gränsen mellan Mellby och Valåkra söderut till norra gränsen av Hanåsa ^{borttagen}, södra stranden från gränsen mellan Gillberga och Ruda österut 700 meter och slutligen från planlagt område vid Emsfors till Emåns mynning.
- Markavvattning är generellt förbjudet i Kalmar län (11 kap 13-14 §§ miljöbalken).
- Bestämmelser om fisket av lax finns i föreskrift från Fiskeriverket. I Emån med bivattendrag är fiske efter lax och öring förbjudet under hela året. Undantag gäller för sådant fiske som sker med handredskap fr.o.m. den 1 mars t.o.m. den 30 september.
- Flodpärlmussla samt tjockskalig målarmussla är fredade enligt 1 a § artskyddsförordningen (1998:179) samt 5 § förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

Förslag till bevarandeåtgärder för Emåns vattensystem i Kalmar län:

- Natura 2000-området berörs av planerade eller fastställda åtgärdsprogram för asp, nissöga, mal och flodpärlmussla, tjockskalig målarmussla, hårklomossa (för denna art finns dock inga konkreta åtgärder föreslagna för just Emån), flodkräfta. Åtgärdsprogram förordar konkreta och specifika åtgärder för skydd och bevarande av särskilt hotade arter och livsmiljöer. Hänsyn bör tas till dessa och i de fall de ännu inte är färdigställda kan en eventuell revidering av bevarandeplanen bli aktuell.
- I området mellan Fliseryd och Em finns planer på och har inletts förhandlingar kring bildandet av flera naturreservat. Områdena berör förutom själva vattenområdet också intilliggande våtmarks- och skogsområden med dokumenterat höga natur- och kulturvärden i sig. Reservatsbildning, eller naturvårdsavtal där så är lämpligare, tillsammans med miljöstödsersättningar för hävdade naturbetesmarker och slåttermarker kan tillsammans ge området goda bevarandeförutsättningar.



- Utredning av behovet av ytterligare områdesskydd (naturreservat, biotopskyddsområden) eller naturvårdsavtal för vattendragssträckor med flodpärlmusselbestånd eller andra värdekärnor och i övrigt särskilt skyddsvärda vattenmiljöer.
- Som ett led i att uppnå av riksdagen fastställda miljökvalitetsmål diskuteras att införa generellt biotopskydd (Naturvårdsverket 2002) för en rad olika vattenmiljöer. Flera av dessa är representerade i Emåsystemet vilket skulle betyda att flera områden kan komma att omfattas av generellt biotopskydd. För närvarande utreds frågan och beslut av regeringen beräknas under 2005.
- Biotopskyddsområden och naturvårdsavtal avseende skogsmark kan utgöra viktiga instrument för skydd av särskilt viktiga strandskogar längs vattensystemet.
- För att tillräckligt många "älvunika" laxar ska få möjlighet att vandra upp och reproducera sig i vattendraget måste fisket i vattendraget liksom vid älvmynnningar/kust regleras så att varje population beskattas efter sin biologiska bärkraft. Av den anledningen finns behov av utökning av fredningszonen för laxfisk vid mynningsområdet.
- Pågående kalkningsinsatser i vattensystemet bör fortsätta så länge som försurningssituationen kräver detta.
- Saneringsprojekt – förorenade områden
 - Ruda: Högsby kommun genomför sanering av föroreningar i marken vid före detta Ruda Glasbruk samt vid före detta Ruda Exportträ. Saneringen skall vara färdig 2005.
 - Svartsjöarna: Hultsfreds kommun genomför saneringsprojekt kopplat till Övre och Nedre Svartsjöarna i Pauliströmsån. Tidplan: 2007
 - Grönskogssjön, Kärrhultesjön och angränsande områden: Kadmium och bly från Jungnerholmarna i botten- och strandsediment. Utredning av åtgärdsbehov: 2006.
- Biologisk återställning (se även Fiskevårdsplan Emån 2000, Halldén et al 2000 samt berörda åtgärdsprogram för hotade arter)
(Medel: Fiskeriverkets fiskevårdsmedel, biologisk återställning/kalkningsverksamheten, Skogsvårdsstyrelsens NOKÅS-bidrag för vattenvårdande åtgärder, LIFE-projekt flodpärlmussla)
 - Biotopvård i vattendrag
 - Restaurering av lek- och uppväxtområden för lax, öring, asp och stormusslor utplacering av stenar i rensade avsnitt, anläggande av nya musselbottnar eller lekbottnar för fisk.
Inom LIFE-projekt flodpärlmussla finns planerade åtgärder i Nötån, Pauliströmsån samt Sällevadsån. Tidplan: 2009
 - Analys av behovet av anläggande av kantzoner där såna saknas eller är undermåliga Jfr biotopkarteringen. Tidplan: XX
 - Analys av behovet av åtgärder för tillskapande av mer död ved i vattenmiljöerna. Jfr biotopkarteringen. Tidplan: XX



- Restaurering och anläggande av våtmarker
 - Analys av var insatser bör göras.
 - Styrning av miljöstöd för anläggande av våtmarker (hänsyn bl.a. till historiska förhållanden).
 - Riktade informationsinsatser till markägare med goda förutsättningar för anläggande av effektiva våtmarker (med avseende bl.a. på hög näringsbelastning).
- Åtgärder vid vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer

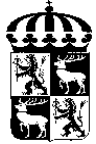
Den långsiktiga målsättning som lagts fast i fiskevårdsplanen för Emån (Halldén et al 2000) innebär att havsvandrande fisk på sikt ska kunna återbesätta sina ursprungliga utbredningsområden upp i Jönköpings län. I flera av biflödena finns vandringshinder som bland annat förhindrar kontakt mellan öringpopulationer.

 - Emån
 - Emsfors

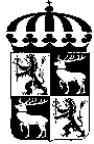
För att säkerställa värdefulla biotoper och för att restaurera vattendraget utreder Länsstyrelsen i Kalmar hur en framtida anläggning vid Emsfors kraftstation bör se ut för att förbättra möjligheterna för bl.a. lax och havsöring att passera Emsfors. Olika alternativ och dess effekter har studerats.
Tidplan: XX
 - Karlshammar

Anläggande av fingaller vid turbinintag.
 - Högsby och Blankaström: Anläggande av fiskväg vid dessa kraftstationer diskuteras. För projektering och genomförande planerar FiV/Lst lämna in ansökan om medel från fonden för skydd och utveckling av akvatiska miljöer.
Tidplan: XX
 - Järnforsen

Anläggande av fiskväg. Tidplan: XX
 - Nötån - Ljusholmskvarn, Fågelforsdammen, Kronobo kvarn: Anläggande av fiskvägar vid dessa fördämningar planeras inom LIFE-projekt flodpärlmussla.
Tidplan: 2009
 - Sällevadsån -
Järnforsen
Kvarnstugan
Flenshults kvarn: Fiskevårdsmedel har 2004 tilldelats planerat anläggande av omlöp. Tidplan: 2005.
 - Silverån -
Rosenfors, Hagelsrum, Hultsfred, Hällefors/Silverdalen, Emmarpekvarn, Broholm, Skvaltet
 - Lillån – Haddarps kvarn



- Generellt finns behov av åtgärder för att säkra även smoltnedvandringen, dvs. möjligheten för lax och öring att nå havet utan betydande förluster vid kraftstationer.
- Faunapassager
 - Vägövergångar med hög trafikintensitet ska åtgärdas med avseende på utterpassager.
 - Vid nyanläggning av väg eller broar samt vid mer omfattande reparationer av broar ska faunapassager anläggas eller rätt placerade vägtrummor användas där vägen korsar vattendraget.
- Övrigt
Tidplan: löpande om inte annat anges.
 - Riktade informationsinsatser till markägare med särskilt höga naturvärden (t.ex. flodpärlmusselbestånd).
 - Riktade informationsinsatser för bättre hänsynstagande i skyddszoner mot vattendrag såväl i jord- som skogsbruket.
 - Information till allmänhet och aktörer inom mark- och vattenanvändningen om vattenknutna naturvärden (skyddszoner, stormusslor m.m.). Se t.ex. Skogsstyrelsens broschyr "Skogsbruk vid vatten".
 - Framtagande av skogsbruksplaner med vattenvårdsinriktning. Gröna skogsbruksplaner, skogscertifiering eller frivilliga avsättningar kan vara ändamålsenliga bevarandeåtgärder för skogsfastigheter uppströms och i anslutning till Natura 2000- området.
 - Bland lantbrukare längs ån har 17 vattendragsgrupper bildats med stöd från LRF. Avsikten är att genom bättre brukningsmetoder minska näringsläckaget. Frågor som bevattning, rester av bekämpningsmedel och biologisk mångfald hanteras också.
 - Inventering av lekplatser för asp.
 - Riktade informationsinsatser om behovet av återsättande av fångad asp.
 - Inventering av den tjockskaliga målarmusslans nuvarande förekomst och grad av reproduktion. Tidplan: 2005.
 - Riktade informationsinsatser mot användandet av fällor och fiskeredskap som kan döda utter.
 - Översyn av vattendomar som hotar förekommande naturvärden, t.ex. förekomster av tjockskalig målarmussla genom rensning av vattendrag.



Nuvarande bevarandestatus

Samtliga Natura 2000-områden kommer att basinventeras under 2005-2007. Detaljerade uppgifter kring bevarandetillståndet inväntar resultaten från denna basinventering.

	Bevarandestatus
Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation	x
Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	x
Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	x
flodpärlmussla (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	x
tjockskalig målarmussla (<i>Unio crassus</i>)	x
lax (<i>Salmo salar</i>)	x
asp (<i>Aspius aspius</i>)	x
nissöga (<i>Cobitis taenia</i>)	x
stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)	x
utter (<i>Lutra lutra</i>)	x

Uppföljning av bevarandemål

Uppföljning sker i den samordnade recipientkontrollen avseende följande parametrar: vattenkemi, metaller i vattenmossa och fisk, PCB i fisk, sedimentprovtagning i sjöar, bottenfauna, växtplankton, fisk i rinnande vatten.

Referenser

ArtDatabanken. Faktablad för rödlistade arter. www.artdata.slu.se

Arnemo, Rolf & Herrmann, Jan. 2000. Inventering och analys av ekologiska förhållanden inför planerad markavvattning I Emån, Mörlundaplatån – Åbyområdet, 1999-2000. Huvudrapport. Underlagsmaterial för MKB om markavvattning av Mörlundaplatån, Fliserydsplatån och Åbyområdet. Högskolan i Kalmar. Rapport 2000:11.

Ask, Lars & Westerberg, Håkan (red.). 2005. Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten. Resurs- och miljööversikt 2005. Fiskeriverket.

Ekstam, Börje, Karlsson, Tommy & Wäglind, Jonas. 2004. Strandmorfometri, vattenståndsförhållanden och vegetation vid Nerängarna och Lillåns utlopp i Emån, NV Emsfors (reviderad version oktober 2004). Högskolan i Kalmar. Opubl.

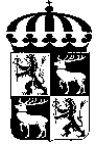
Fasth, Tomas & Larsson, Artur. 1997. Naturinventering i Emåns dalgång. Emåprojektet, Meddelande 1997:1.

Dederling, Coco. 2001. Kulturhistoria ur dimma, Emåns avrinningsområde. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Emåns Vattenförbund. 1998. Verksamhetsberättelse för Emåns Vattenförbund 1997

Engdahl, A., Sundberg, I. 2003. Bottenfauna i Emåns vattensystem 2002. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.

Fiskeriverket. Fiskeriverkets provfiskedatabaser. www.fiskeriverket.se/index2.htm



Forslund, M (red). 1997. Natur i Östra Småland. Naturvårdsprogram för Kalmar län. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Halldén, A., Bäckstrand, A., Lind, B. & Haag, T. 1998. Biotopkartering Emån 1998. En kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag inom Emåns avrinningsområde. Meddelande 99:20. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Halldén, Anton, Johansson, Peter & Nydén, Thomas. 2000. Fiskevårdsplan Emån 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Hebrand, Mats. 2003. Blankaströms kraftverk, Emån. Förslag till utformning av ny fiskväg. Fiskevårdsteknik AB. Emåprojektet.

Hultsfreds kommun. Sjöar och vattendrag i Hultsfreds kommun. Naturvärdesbedömning.
<http://www.hultsfred.se/miljo/Sjoar/Index.htm>

Jordbruksverket. God jordbrukarsed. Ett måste för alla jordbrukare. www.sjv.se

Lamke, Lotta. 2003. Emsfors – Karlshammar. Kulturhistorisk rapport september 2003. Kalmar läns museum.

Lundberg, Stefan & von Proschwitz, Ted. 2004. Tjockskalig målarmussla i Södermanlands län. Förekomst, biologi/ekologi, status och skyddsvärde samt förslag till åtgärder för artens bevarande. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Rapport nr 2004:8

Länsstyrelsen i Kalmar län. 1994. Provfisken i sjöar 1930 - 1993. Lst i Kalmar län informerar 1994:11.

Länsstyrelsen i Kalmar län. 2000. Fiskerinytt 1/00. Informationsblad.

Länsstyrelsen i Kalmar län. 2005. Rensning av träd och vegetation i vattendrag – allmänna rekommendationer. Informationsblad 2005-06-21.
www.h.lst.se/h/amnen/Natur/skyddad_natur/natura2000/

Länsstyrelsen i Kalmar län. Naturvårdens riksintressen, Kalmar läns fastland. Meddelande 1989:06. Uppdaterade versioner finns på Länsstyrelsens hemsida: www.h.lst.se Riksintressebeskrivning N12 samt N17

Löwgren, Marianne. 2001. Emåns nyttjande och hävd. En studie av marknadsvärden. VASTRA Report 2, Tema Vatten, Linköpings Universitet.

Löfroth, M. m.fl. 1997. Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000. Naturvårdsverket.

Miljö- och jordbruksutskottets betänkanden 2001/02:MJU24, 2003/04:MJU3

Naturvårdsverket. 2002. Biotopskydd för vattenanknutna biotoper – ett regeringsuppdrag. NV rapport 5262.

Naturvårdsverket. 2003. Flöden i vattendrag. Bakgrundsrapport till Miljökvalitetsnormer för flöden/nivåer i rinnande vatten - redovisning av ett regeringsuppdrag. NV rapport 5293

Naturvårdsverket. Art- och naturtypsvisa vägledningar för Natura 2000. www.naturvardsverket.se (länka vidare till Natur och naturvård, Natura 2000)

Naturvårdsverket. Sveriges Natura 2000-områden. www.naturvardsverket.se/natura2000

Sjöstrand, Per. 1999. Manus till fältrapport om sommarens kompletterande undersökningar. Jönköpings Fiskeribiologi. Opubl.

Sjöstrand, Per. 2003. Avsänkning eller indämning? Alternativ för fiskvandring vid Emsforsdammen. Jönköpings Fiskeribiologi. Opubl.

Skogsstyrelsen. 2000. Skogsbruk vid vatten - Grönare Skog. Skogsstyrelsens förlag.



Svidén, J., Eklund, M. & Bergbäck, B. 2000. Historisk materialflödesanalys – Emåns avrinningsområde. Rapport inom Emåprojektet.

Åkerman, Sven-Erik. 1998. PM 1998-11-23. Opubl.

Åkerman, Sven-Erik. 1999. Provfiske i Emån 1999. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Åmansboken, Ekologgruppen i Landskrona AB, utgiven av Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, 2004.



Bilaga 1

Beskrivning av naturtyper

Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation

Vattnet är grumligt och stillastående. pH är vanligen >7. Sjöarna har en hög biologisk produktion och innehåller artrika växt- och djursamhällen. Sjöarna omges av breda bladvassbälten.

Karaktärsarter: Dyblad, ålnate och andra naten, andmat, stor andmat, vattenaloe, vattenbläddra, gul näckros, kransslinga.

Förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Naturligt näringsrikt, välbuffrat vatten. Fosforhalten är naturligt minst klass 3 (>25 µg/l), men påverkansgraden för eutrofiering överstiger inte klass 2 (tydlig avvikelse).

Naturlig artsammansättning och populationsstorlekar utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar.

Artrikedom inom flera organismgrupper, t ex vattenlevande insekter och andra smådjur, fisk, fågel, plankton och påväxtalger, strand- och vattenvegetation.

Varierad och zonerad vegetation i vatten och på strand.

Vandringsvägarna i anslutande vattensystem är fria (=vandringsväg vid eller förbi fördämningar etc.).

Naturliga eller nära nog naturliga vattenståndsfluktuationer och opåverkad hydrologi. I sedan tidigare påverkade vattendragssträckor är bibehållna eller förbättrade förhållanden avseende vattenföring och flödesdynamik av stor betydelse. Oreglerad vattenföring upprätthåller en stor variation gällande bottenstruktur, vegetation och strandstrukturer och därmed förutsättningar för naturligt förekommande arter.

Naturliga eller hävdobetingade omgivningar med lövskog samt våtmarker och hävdade strandängar består.

Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ

Naturtypen kännetecknas av i stort sett naturliga älvar och åar, eller delar av systemen, med relativt näringsfattigt och klart vatten. Under våren uppträder ofta höga vattenstånd. De stora variationerna i vattenstånd under året skapar strandmiljöer med hög biologisk mångfald.

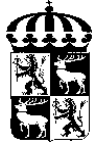
Vattendynamiken är skiftande (älvsjöar, sel, forsar och fall). Genom erosion blir vattendragen näringsrikare mot mynningen.

Förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Naturlig eller nära nog naturlig vattenföring och flödesdynamik. Ingen korttidsreglering eller strömdrift vid kraftverk. I sedan tidigare påverkade vattendrag är bibehållna eller förbättrade förhållanden avseende vattenföring och flödesdynamik av stor betydelse. Oreglerad vattenföring upprätthåller en stor variation gällande bottenstruktur, vegetation och strandstrukturer och därmed förutsättningar för naturligt förekommande arter.

En minimerad påverkan av fragmentering (dämmen och andra vandringshinder), kanalisering, invallning, flottledsrensning och rensning av sediment. (Vandringsväg vid eller förbi fördämningar etc.).

Fria vandringsvägar i anslutande biflöden är en förutsättning för vissa av naturtypens typiska arter.



Naturliga eller hävdbetingade omgivningar med strandskog/svämskog, våtmarker och mader ned förekomst av trädklädda eller öppna skyddszoner. Strandskogen är viktig för beskuggning av strandnära partier och för tillgången på substrat i form av nedfallande material, stambaser, socklar och död ved i eller i anslutning till vattendraget.

God vattenkvalitet – i de övre delarna relativt näringsfattigt, näringsrikare i de nedre delarna.

En för naturtypen naturlig artsammansättning utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar.

Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor

Utgörs av små till medelstora naturliga vattendrag eller delar av vattendrag i flacka landskap samt i skogs och bergslandskap. Naturliga vattenståndsvariationer och skiftande vattendynamik skapar en variation av strandmiljöer och bottnar med förutsättningar för hög biologisk mångfald.

Vattendragen har en vegetation med inslag av flytblads, undervattensväxter och/eller akvatiska mossor. Vattendragen får ej vara övergödda. Naturtypen kan delas upp i två undergrupper, en ”flytbladstyp” och en ”mosstyp”. Naturtypen karaktäriseras av växtarterna: Grodmöja, sköldmöja, hårslinga, vattenmöja, hårsärv, rostnate, länkevaxter, slingevaxter, nateväxter och stor näckmossa.

Förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Naturliga vattenståndsfluktuationer och flöden. I sedan tidigare påverkade vattendrag är bibehållna eller förbättrade förhållanden avseende vattenföring och flödesdynamik av stor betydelse.

Oreglerad vattenföring upprätthåller en stor variation gällande bottensubstrat, vegetation och strandstrukturer och därmed förutsättningar för naturligt förekommande arter.

Strandzoner med naturliga erosions- och sedimentationsprocesser.

Negativ påverkan från tidigare och befintliga regleringar minimeras.

En minimerad påverkan av dämmen och andra vandringshinder, kanalisering, invallning, flottledsrensning och återkommande maskinell rensning av sediment och vegetation. Negativ påverkan från tidigare ingrepp minimeras. Vandringsväg vid eller förbi fördämningar etc.

Naturliga eller hävdbetingade omgivningar med strandskog/svämskog, våtmarker och mader. Strandskogen är viktig för beskuggning av strandnära partier och för tillgången på substrat i form av nedfallande material, stambaser, socklar och död ved i eller i anslutning till vattendraget – fungerande buffertzoner.

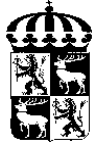
God vattenkvalitet – relativt näringsfattigt i avrinningsområdets övre delar, näringsrikare i de nedre delarna. Låg grad av antropogen belastning avseende försurande ämnen, näringsämnen, miljögifter och partiklar (grumlande ämnen).

Fria vandringsvägar i anslutande vattensystem. Naturlig artsammansättning och populationsstorlekar utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar.

Beskrivning av arter

Lax (*Salmo salar*)

Laxens utpräglade heminstinkt gör att varje laxförande vattendrag hyser en eller flera genetiskt särpräglade populationer som är anpassade till den lokala miljön genom naturlig selektion. De två sydligaste laxvattendragen Mörrumsån och Emån är genom sitt klimatiska läge och näringsrikare vatten betydligt mer produktiva än Norrlandsvattendragen. Mörrumsån är den starkaste



vildlaxproducenten i egentliga Östersjön. I Mörrumsån har vanligtvis över 100 laxungar påträffats per hundra kvadratmeter och i Emån vanligtvis över 50 ungar per hundra kvadratmeter. (Ask & Westerberg (red.) 2005). Laxen lekvandrar från sina uppväxtområden i havet under våren till tidiga hösten. Den uppsöker med stor precision sin hemälv; vandrar under sommaren - hösten upp till lekområdena där leken sker i snabbt rinnande vatten under oktober - november. Honan gräver ned den befruktade rommen i bottenmaterialet där den kläcks följande vår. I de sydsvenska laxälvarna vistas ungarna vanligen 1-2 år på uppväxtområdena. De unga laxarna äter snäckor, musslor, märlor och fiskrom samt insekter i vattnet och i luften. Efter att ha nått älvmyningen äter de huvudsakligen kräftdjur, men även småfisk. I havet fångas bl.a. sill, skarpsill, strömming, tobis och spigg. Under uppvandringen intas normalt ingen föda.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Laxen måste ha tillgång till vattendrag där ut- och uppvandring inte hindras och i dessa vattendrag måste dessutom lämpliga lek- och uppväxtområden finnas. Tillräckligt god vattenkvalitet krävs beträffande pH, miljögifter och närsalter, både i vattendragen och i havet.

Asp (*Aspius aspius*)

I de sjöar där aspen lever (näringsfattiga till svagt näringsrika) uppträder den ofta i den fria vattenmassan, såväl ytligt som på relativt stora djup. Som ung lever aspen huvudsakligen på djurplankton, insektslarver och kräftdjur. Redan vid en längd av 20-30 cm övergår den så gott som helt till fiskföda, mört, löja, nors etc. Den vandrar efter islossningen i april-maj upp i strömvatten för lek då vattentemperaturen nått minst 5°C. Leken sker främst över grus- och stenbottnar men också över växtrika områden med rent och syrerikt vatten.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Arten lever i system av sjöar och vattendrag och kräver kontakt dem emellan för sin spridning. Tillräcklig hög vattenkvalitet i lekområdena förekomst av lämpliga lek- och uppväxtområden.

Nissöga (*Cobitis taenia*)

De svenska nissögonen lever på sand- eller mjukbottnar på grunt vatten i sjöar och lugna delar av rinnande vatten. Lämpliga bottenar är viktiga för nissögat som utnyttjar botten för att gömma sig från rovfisk och för att inta föda. Födan utgörs särskilt av ryggradslösa djur som silas ut ur bottenstrukturer eller plockas från botten, men även av detritus av viss partikelstorlek. Arten är skymningsaktiv och söker då föda på botten, men uppehåller sig dagtid nedgrävd i bottenstrukturer. Leken sker i maj-juni och äggen läggs på botten eller inne bland vegetationen.

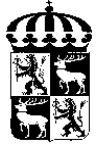
Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Förekomst av lämpliga sand- eller mjukbottnar på grunt vatten i sjöar och lugna delar av rinnande vatten.

Stensimpa (*Cottus gobio*)

Stensimpan lever stationärt under stenar och grus på grunt vatten i sjöar, älvar, bäckar och i bräckt vatten. Födan utgörs av dagslände- och mygglarver, maskar och kräftdjur. En viss spridning kan förutsättas ske när olika vattensystem står i kontakt med varandra. Spridning kan även ske in i olika vattensystem via Östersjöns kuster.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus



Stensimpan kräver klara och syrerika vatten. Stensimpan är inte hotad i Sverige. Lokalt kan emellertid bestånd slås ut till följd av försurning.

Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*)

Flodpärlmusslan är helt knuten till rinnande vatten med sand-, sten- eller grusbotten och tillräckligt hög strömhastighet för att igenslamning inte skall ske. Mussellarverna lever upp till 10 månader som parasit på gälarna hos öring eller lax. Lokal reproduktion av värdfiskbestånden är därför betydelsefull. För att kunna tillväxa måste musslan hamna på en plats i en sand- eller grusbotten som genomströmmas av friskt vatten. Flodpärlmusslan blir vanligen könsmogen i 15–20-årsåldern. Spridning sker inom det aktivitetsområde som utnyttjas av småöringar, särskilt viktig är spridningen uppströms. Ett bestånd kan överleva i många årtionden utan fungerande fortplantning eftersom en individs livslängd är ca 90 år, maximalt uppemot 250 år.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Förekomst av lämpliga sand-, sten- eller grusbotten utan igenslamning. Stabil förekomst av värdfisk genom fria vandringsvägar.

Tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*)

Tjockskalig målarmussla förekommer främst i rinnande vatten, i större åar och floder, men också i bäckar och större diken, i huvudsak på sand- och grusbotten. Ett fåtal förekomster i sjöar är kända, oftast i anslutning till in- och utflöden. Mussellarverna fäster sig i gälarna på värdfiskar där de genomgår ett parasitiskt stadium under 4–5 veckor. Vilken fiskart som fungerar som huvudvärd i Sverige är oklart men möjliga arter är bl.a. sarv, färna, stensimpa och elritsa. Provfisken, som hittills genomförts på sörmäländska lokaler med förekomst av tjockskalig målarmussla, pekar på en dominans av stensimpa (Lundberg & Proschwitz 2004). Om detta förhållande stämmer med Emån är inte känt. De små ungmusslorna lever under flera år nedgrävda i bottensedimentet. Musslorna kan bli 50 år. Spridning sker inom det aktivitetsområde som utnyttjas av värdfisken.

Vandringshinder kan omöjliggöra återetablering av en utgången lokal population.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

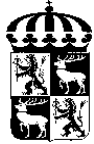
Artens ekologiska krav överensstämmer i stort med flodpärlmusslans.

Utter (*Lutra lutra*)

Uttern lever vid vatten som erbjuder riklig tillgång på lättfångad föda året runt och som har tillgång till platser där uttern kan vila ostört, föda upp ungar etc. Vintertid är den beroende av strömmande vatten som ger möjlighet till näringsfångst om sjöarna blir islagda. För ett livskraftigt bestånd av utter krävs stora områden med mer eller mindre sammanhängande vattensystem.

Ekologiska krav - förutsättningar för gynnsam bevarandestatus

Stora områden med näringsrika vatten, fria från PCB och andra miljögifter. Strömmande partier som ger isfria vatten vintertid. Störningsfria platser med skyddande vegetation för vila och uppfödning av ungar. Minimering av risker för bifångst vid fälljakt eller fiske samt för trafikdöd.



Bilaga 2. Förekommande rödlistade arter (listan är inte komplett)

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Rödlistekategori
SLÄNDOR		
spetsfläckad trollslända	<i>Libellula fulva</i>	VU
art av dagslända	<i>Rhythrogena germanica</i>	NT
BLÖTDJUR		
flodpärlmussla*	<i>Margaritifera margaritifera</i>	VU
tjockskalig målarmussla*	<i>Unio crassus</i>	EN
flat dammussla*	<i>Pseudanodonta complanata</i>	NT
FISKAR		
asp*	<i>Aspius aspius</i>	VU
mal*	<i>Silurus glanis</i>	CR
vimma	<i>Abramis vimba</i>	DD
ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
FÅGEL		
kungsfiskare	<i>Alcedo atthis</i>	VU
havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	NT
DÄGGDJUR		
utter*	<i>Lutra lutra</i>	VU

* = Åtgärdsprogram för arten finns/planeras Rödlistekategorier: RE - Försvunnen
CR - Akut hotad
EN - Starkt hotad
VU - Sårbar
NT - Missgynnad
DD - Kunskapsbrist

Bilaga 3. Förekommande arter enligt fågeldirektivet

Artkod	Svenskt namn	Vetenskapligt namn
A094	fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>
A193	fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>
A075	havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>
A229	kungsfiskare	<i>Alcedo atthis</i>