Samverkansprojekt för biologisk mångfald i vatten

Ursula Zinko, Martin Olgemar,
Tommy Lennartsson, Malin Delvenne, Ida Schönfeldt

EN SKRIFT FRÅN CBM OM TRANSPORTINFRASTRUKTUR OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

SLU UPPSALA UNIVERSITET
CBM Centrum för biologisk mångfald

TRIEKOL
Ett forskningsprogram om transportinfrastruktur och ekologi

TRIEKOL
Ett forskningsprogram om transportinfrastruktur och ekologi

TRIEKOL (TRansportInfrastrukturEKOLogi) är ett forskningsprogram om transportinfrastrukturens inverkan på biologisk mångfald och landskapsekologi.Programmet koordineras av Centrum för biologisk mångfald och finansieras av Trafikverket.

Mer information: www.triekol.se

Samverkansprojekt för biologisk mångfald i vatten
CBM:s skriftserie 85
Ursula Zinko, Martin Olgemar, Tommy Lennartsson, Malin Delvenne, Ida Schönfeldt
ISSN 1403-6568
ISBN 978-91-89232-96-9
Layout: Tove Adelsköld (Calluna AB)
Projektledare: Tommy Lennartsson (Centrum för Biologisk Mångfald)
Bild framsida: Lässmyran (foto: Trafikverket)
Bild baksida: Muskån under byggskedet (foto: Martin Olgemar)

© Centrum för biologisk mångfald 2014
www.slu.se/cbm
cbm-publikationer@slu.se

Samverkansprojekt för biologisk mångfald i vatten

Ursula Zinko, Martin Olgemar, Tommy Lennartsson,
Malin Delvenne, Ida Schönfeldt

Innehåll

Förord 5
1. Inledning 7
2. Syfte 8
3. Miljökvalitetsmålen och Trafikverket 9
3.1 Bedömningen av miljömålen 2014 10
4. EU:s Ramdirektiv för vatten 12
4.1 Miljökvalitetsnormer 12
4.2 God ekologisk status 13
5. Grön infrastruktur 15
5.1 Miljömålsberedningens betänkande sommaren 2014 17
6. Prioritering av vattendrag 19
7. Viktiga steg i samverkansprojekt i sötvatten 22
7.1 Vad krävs för att nå god ekologisk status? 23
7.2 Är del-ARO ekologiskt funktionella? 25
7.3 Räcker Trafikverkets egna åtgärder? 28
7.4 Möjlig samverkan med andra aktörer? 31
7.5 Vilka åtgärder krävs för GES? 38
7.6 Vilka åtgärder kan Trafikverket göra? 39
8. Slutsatser och förslag 40
8.1 Slutsatser 40
8.2 Förslag 41
Bilaga 1 43
Exemplet Kilaån – bakgrundsbeskrivning 43
Exemplet Muskån – bakgrundsbeskrivning 53
Bilaga 2 59
Exemplet ReMiBar 59
Referenser 64

Figur 1. Bro över våtmarken Lässmyran byggs i Muskåns avrinningsområde.

Förord

Transportinfrastruktur som vägar, järnvägar och andra anläggningar som exempelvis kraftledningar, formar tillsammans ett nätverk som täcker så gott som hela Sverige. Vårt behov av transporter och andra tjänster får ofrånkomligen stora effekter på landskapet, vilket gör detta till en viktig angelägenhet för naturvården. Ett sätt på vilket infrastrukturen påverkar naturvärden är genom att landskapet fragmenteras. Nätverket av transportleder spärrar av landskapets spridningsvägar för biologisk mångfald, både på land med stora vägar och i vatten med broar och vägtrummor som vattenorganismer har svårt att passera. Vattendragen blockeras givetvis inte bara av vägtrummor utan också av fördämningar för olika ändamål, som ofta byggts för länge sedan.

Inom forskningsprojektet TRIEKOL samarbetar Trafikverket och Centrum för Biologisk Mångfald om kunskapsuppbyggnad för att minska de negativa effekterna på biologisk mångfald av transportinfrastrukturen, och öka de positiva effekterna som kan uppstå när nya naturtyper skapas.

Denna rapport handlar om hur man på ett effektivt sätt kan restaurera vattendrag, både genom att öppna upp blockerade spridningsvägar och att återskapa lekbottnar. Som så ofta behövs samverkan mellan olika aktörer för att genomföra åtgärderna. Under de senaste åren har det blivit vanligare att fler aktörer tillsammans genomför åtgärder i vattendrag för att restaurera biotoper och bidra till att Sverige ska uppnå målen i EU:s Ramdirektiv för vatten. De resurser som står samhället till förfogande för att genomföra åtgärder är dock begränsade. Erfarenheter från flera län visar att samarbete över administrativa gränser kan vara ett effektivt arbetssätt för att nå långt med miljöförbättrande åtgärder.

Det gäller dock att hitta ett strukturerat och samlat angreppssätt redan i planeringsstadiet för att samla rätt aktörer kring relevanta åtgärder. Den svåraste frågan idag att lösa är inte vilka åtgärder som ska göras och hur, utan hur myndigheter och andra aktörer på ett kostnadseffektivt sätt kan samarbeta för att göra maximal nytta i till exempel avgränsade avrinningsområden.

Denna rapport presenterar ett möjligt arbetssätt och ger exempel från genomförda samarbetsprojekt hur aktörer kan samverka för att bidra till att uppnå god ekologisk status i vattendrag. Trafikverket, med anläggningar i och vid vattendrag över hela landet är en mycket viktig aktör i detta arbete och kan göra stor skillnad i strävan mot att uppnå internationella och nationella mål.

Vi vill tacka våra medförfattare samt Anders Sjölund, J-O Helldin och Magnus Billberger för värdefulla kommentarer på innehållet.

Ursula Zinko, Länsstyrelsen i Södermanlands län
Tommy Lennartsson, Centrum för Biologisk Mångfald, SLU

1. Inledning

Människan har i alla tider använt sig av vattendrag för att på olika sätt nyttja vattnet för diverse ändamål. Vattenkraft har använts för att driva kvarnhjul och sågar och i modern tid el. Block och sten har i stor omfattning rensats bort från vattendrag för att vattnet skulle få mer kraft, men även för att kunna transportera timmer obehindrat. Flottning har inte bara skett i de stora älvarna, utan även i små bäckar. I Sverige är i stort sett alla vattendrag, från små bäckar till stora älvar, påverkade och förändrade av människan.

All denna mänskliga aktivitet har lett till att mängder av dammar, från mycket små till mycket omfattande, har anlagts och skapat vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Dessutom har viktiga bottenstrukturer och strandzoner rensats bort. Uträtning av vattendrag har också lett till en minskning av viktiga livsmiljöer samt att vattendragen har blivit mer ensartade. Detta har lett till att fiskar inte kan komma fram till sina lekplatser där de parar sig och att många platser för födosök eller där de söker skydd har försvunnit. Fiskpopulationer har minskat och den biologiska mångfalden har blivit mindre i vattendragen. Arter har försvunnit.

Sedan några få årtionden har dessa problem uppmärksammats inom naturvården. Restaurering av vattendrag där man river ut vandringshinder eller bygger omlöp samt lägger tillbaka grus, sten och block genomförs på många håll i Sverige. Flera rapporter om restaurering av vattendrag har skrivits (Degerman, 2008; Ekologgruppen, 2004). Även Trafikverket har gett ut skrifter i ämnet gällande både vattendragsrestaurering och åtgärder för att gynna vattenlevande organismer som lever i eller invid vägar (Vägverket, 2009; Bertilsson och Jonsson, 2010; Helldin, 2013; Trafikverket, 2014). Dessutom har LIFE-projektet ReMiBar gett ut en bra, konkret vägledning som hjälp vid planering och genomförande av passager över mindre vattendrag (Skogsstyrelsen, 2013).

Många sjöar har idag inte god ekologisk status och åtgärder för att uppnå detta skulle behövas. Åtgärder i sjöar har inte genomförts i lika stor utsträckning som i vattendrag, varför erfarenheten inom detta område inte är lika stort. Denna rapport fokuserar på åtgärder i vattendrag, men även andra naturtyper som våtmarker berörs.

2. Syfte

Syftet med detta projekt är att belysa Trafikverkets potential att agera som en katalysator för att åstadkomma åtgärder och förbättrad miljökvalitet inom ett avrinningsområde.

Eftersom Trafikverket ansvarar för alla statliga vägar, järnvägar och broar är de en aktör som finns inom stora delar av ett avrinningsområde. Om Trafikverket hade en mer aktiv roll, inte bara för att återställa utan till och med för att nyskapa naturvärden i vattenmiljöer, skulle verket ta sitt ansvar för att bidra till att uppfylla flera av riksdagen fastställda miljökvalitetsmål. Detta arbetssätt skulle också innebära att Trafikverket tydligt tar sitt ansvar för att bidra till att Sverige kan leva upp till EUs ramdirektiv för vatten.

Eftersom Trafikverket och SLU inom projektet TRIEKOL aktivt har sökt samarbete med Naturvårdsverkets och Havs- och vattenmyndighetens arbete med hotade arter, som kallas för åtgärdsprogram för hotade arter, ligger fokus i detta projekt på konkreta åtgärder för biologisk mångfald. Detta projekt är avgränsat till att handla om åtgärder som mer direkt gynnar biologisk mångfald i vattendrag. Det betyder att detta projekt inte fokuserar på åtgärder för att förbättra vattenkvalitet med avseende på kemiska parametrar. Istället ligger fokus på fysiska åtgärder som kan göras i vatten, framför allt vattendrag.

Vilka åtgärder som skulle kunna göras i sjöar tas inte närmare upp i detta projekt, men ett exempel på hur man samarbetade runt åtgärder i en våtmark finns beskrivet. Däremot kan man använda samma arbetsprocess, vad gäller planering och samarbete med andra aktörer, som beskrivs i denna rapport inför att en åtgärd i en sjö ska utföras.

Foto: Nils Ljunggren

Foto: Helena Herngren

Figur 2. Stensimpa (t.v.) och tjockskalig målarmussla (t.h.). Det är positivt när man hittar stensimpa i ett vattendrag där även tjockskalig målarmussla förekommer, eftersom stensimpan är värdfisk för musslans larver under ungefär en månads tid.

3. Miljökvalitetsmålen och Trafikverket

Trafikverket är en statlig myndighet som har ett ansvar i miljömålssystemet[1]. Detta uttrycks i §11 i instruktionerna till Trafikverket[2] och lyder:

> *11 § Trafikverket ska verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås och ska vid behov föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling.*
>
> *Trafikverket ska i fråga om sitt miljöarbete rapportera till Naturvårdsverket och samråda med verket om vilken rapportering som behövs.*

På nationell nivå finns också det övergripande målet för transportpolitiken som är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet[3]. Det är uppdelat i två delar, varav hänsynsmålet direkt pekar på att Trafikverkets verksamhet ska bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås:

- funktionsmålet: tillgänglighet
- hänsynsmålet: säkerhet, miljö och hälsa.

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa. Funktionsmålet respektive hänsynsmålet konkretiseras genom bedömningar av regeringen i form av preciseringar inom ett antal prioriterade områden.

Trafikverket är en landsomfattande aktör som har mycket goda möjligheter att bidra till att uppfylla ett flertal av de 16 miljökvalitetsmålen, både i egen regi och i aktiv samverkan med andra aktörer. Denna rapport begränsar sig dock till de miljökvalitetsmål som är direkt kopplade till biologisk mångfald i sötvattensmiljöer.

Ett rikt växt och djurliv

I och vid vattendrag, dammar och sjöar lever ett antal rödlistade arter som Trafikverket kan gynna genom olika åtgärder. Till exempel kan lekbottnar skapas för olika rödlistade fiskarter.

1) Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, tjugofyra etappmål och sexton miljökvalitetsmål.

2) Förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket. Tillägg i 11 § enligt förordning (2011:1227).

3) Målet antogs av riksdagen mot bakgrund av propositionen ”Mål för framtidens resor och transporter” (prop. 2008/09:93).

Foto: Trafikverket

Figur 3. Uttern har ökat under 2000-talet och har idag en god population. Eftersom uttern är i toppen på en näringskedja är den dock känslig för nya miljögifter som kommer ut i vattnet och anrikas i fisk. Bilden är tagen av en åtelkamera vid en av passagerna som Trafikverket har byggt inom ramarna för ReMiBar.

Dessutom gynnas den starkt hotade tjockskaliga målarmusslan direkt av tillskapandet av lekbottnar genom att musslorna själva gärna sitter på sandig-grusig botten, vilket ofta har grävts bort vid rensningar. Indirekt är musslan också beroende av bra lekbottnar eftersom flera fiskarter är värddjur för deras larver.

Många insekter gynnas av att våtmarker och dammar skapas och att vattendrag restaureras. En rik insektsfauna, vare sig det gäller bottenlevande djur i vattnet eller insekter som lever på stranden, leder till en rik fauna högre upp i näringskedjan. Uttern är en toppredator som äter fisk som i sin tur äter vattenlevande insekter och andra vattenlevande ryggradslösa djur. Många landlevande djur, alltifrån grävling till fladdermöss, söker ofta föda längs vattendrag och sjökanter respektive fångar insekter i luften över vattenytor.

Trafikverket skulle tillsammans med andra aktörer genom olika åtgärder starkt kunna bidra till att detta miljömål uppnås.

Levande sjöar och vattendrag

Trafikverkets anläggningar omfattar ett stort antal broar över större och mindre vattendrag samt sjöar. I anslutning till sina anläggningar kan biotopvård utföras, samt att vandringshinder inom Trafikverkets regi kan åtgärdas. I samband med sådana åtgärder bör även faunapassager anläggas för djur som rör sig längs stränderna, exempelvis utter som gärna inte simmar under broar.

Dessutom kan Trafikverket delta i samverkansprojekt mellan flera aktörer för att gemensamt åstadkomma åtgärder inom ett större geografiskt område.

Myllrande våtmarker

Dagvattendammar för att samla upp vatten från större asfalterade områden bidrar till ökad biologisk mångfald. Många vägar och järnvägar korsar eller gränsar till våtmarker och ofta kan våtmarker behöva restaureras på grund av de omfattande sänkningarna som skedde under 1800- och 1900-talet. Detta är exempel på åtgärder som ofta kan genomföras i samverkan mellan flera aktörer.

3.1 Bedömningen av miljömålen 2014

Varje år görs en bedömning av möjligheten att nå de svenska miljökvalitetsmålen. Målet nu är att miljökvalitetsmålen ska uppnås senast år 2020. Om man tittar

på de tre ovan nämnda miljökvalitetsmålen, vilka är i fokus i denna rapport, rapporterades det i 2014 års bedömning att prognosen är att inget av dessa miljömål kommer att nås till 2020 (Naturvårdsverket, 2014). Så här lyder bedömningarna för de tre miljömålen:

Ett rikt växt- och djurliv

"Många arter och naturtyper riskerar att försvinna och ekosystem utarmas. Främmande arter fortsätter att öka. Större hänsyn behövs när resurser nyttjas, liksom ökat skydd och bättre skötsel av naturmiljöer. Sverige måste även påverka internationellt. Styrmedel saknas eller tillämpas inte och det finns inte tillräckliga resurser för att biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska bevaras på sikt."

Levande sjöar och vattendrag

"Många sjöar och vattendrag uppfyller inte god ekologisk status. Försurningen har minskat, men påverkar fortfarande sjöar och vattendrag negativt. Fysisk påverkan och fragmentering utgör problem i hela landet. Många arter har ännu inte gynnsam bevarandestatus på grund av brister i livsmiljö och vattenkvalitet. Restaurering av vattendrag pågår, men i långsam takt. Ökad miljöhänsyn behövs."

Myllrande våtmarker

"Fortfarande skadas värdefulla våtmarker och vegetation förändras. Natur- och kulturvärden samt ekosystemtjänster påverkas negativt. Problem med effekter av markavvattning, klimatförändringar, främmande arter och kvävenedfall kvarstår. Stöd för anläggning av våtmarker har tagits bort. Bevarandeåtgärder som skydd, skötsel och restaurering behöver öka liksom hänsynen i olika verksamheter."

En slutsats man kan dra är att åtgärdstakten för att förbättra statusen för dessa biotoper och hotade arter är alldeles för låg. Det saknas tillräckligt med resurser och tillräcklig hänsyn tas generellt inte när olika samhällsintressen står mot varandra. Här skulle Trafikverket kunna vara en viktig aktör för att påskynda takten för att uppnå miljömålen.

Foto: Bergslagsbild AB

Figur 4. När våtmarker berörs av, eller ligger alldeles i anslutning till vägar och järnvägar kan Trafikverket tillsammans med andra aktörer restaurera våtmarker om så är lämpligt. Bilden visar Hemmesta sjöäng där Trafikverket bidrog med sin kunskap.

4. EU:s Ramdirektiv för vatten

År 2000 infördes EU:s Ramdirektiv för vatten. Detta direktiv innebär att arbetet med vatten ska ske på ett likartat sätt inom EU. Det syftar till att minska föroreningar, främja en hållbar vattenanvändning och förbättra statusen på de vattendominerade ekosystemen. Ramdirektivet för vatten bygger på tanken att vi gemensamt måste vårda våra vattenresurser för en framtida hållbar vattenanvändning.

Det övergripande målet för vattenförvaltningen är att uppnå god vattenstatus till år 2015, eller senast till år 2027. God status innebär god ekologisk- och vattenkemisk status i alla inlands- och kustvatten. För grundvatten innebär det, förutom god vattenkemisk status även god kvantitativ status till 2015. Ramdirektivet för vatten betonar även att vatten är gränslöst och att man måste samarbeta över nationsgränser såväl som andra administrativa gränser för att kunna säkra en god vattenkvalitet och tillgång till vatten.

Foto: Ursula Zinko

Figur 5. Den frodiga vegetationen i Sundbysjön, Malmköping, Södermanlands län antyder att det finns höga näringshalter i sjön och att sjön långsamt växer igen.

Sverige är indelat i fem vattendistrikt. För varje distrikt har Vattenmyndigheten tagit fram åtgärdsprogram med uppdrag till myndigheter för att kunna uppnå vattendirektivet. För Trafikverket finns följande åtgärder utpekade. Myndigheten ska ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att undanröja eller motverka vandringshinder. Trafikverket ska även motverka dagvattens påverkan på yt- och grundvatten. Vad gäller vägar ska Trafikverket dessutom verka för att andra väghållare genomför motsvarande åtgärder. I skrivande stund håller ett nytt åtgärdsprogram för att uppnå vattendirektivet på att tas fram. De åtgärder som främst berör Trafikverket är i huvudsak desamma som tidigare, dock något modifierade, se vidare under avsnitt 4.2.

4.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status till år 2015 och att statusen inte får försämras.

Om den aktuella statusen har bedömts som god eller hög och det bedöms att det inte finns någon risk för försämring ska normen fastställas till god respektive hög status till 2015. Det vill säga ingen försämring får ske från nuvarande status.

Om prognosen är att statusen kan komma att försämras måste åtgärder vidtas för att bibehålla vattenkvaliteten. Vad gäller Trafikverkets åtagande enligt åtgärdsplanen inom vattenförvaltningen innebär det att vattenförekomster som inte uppnår god ekologisk status ska prioriteras i fråga om åtgärder för att förbättra naturvärdena och vattenkvaliteten.

I vissa fall finns det skäl att acceptera en mindre sträng miljökvalitetsnorm i en vattenförekomst eller att tidpunkten för när god vattenstatus ska vara uppnådd skjuts fram. Tidsfrist kan ges till 2021 eller som längst till 2027. Att tidpunkten flyttas fram innebär dock inte att det går att vänta med att vidta åtgärder för att förbättra kvaliteten. Ett undantag från regeln är motiverat om det är tekniskt omöjligt att eller orimligt dyrt att vidta de åtgärder som krävs för att nå god status till 2015. Undantag kan också motiveras om det av naturliga skäl inte är möjligt för vattenmiljön att återhämta sig trots att åtgärder sätts in.

4.2 God ekologisk status

God ytvattenstatus delas upp i 'god ekologisk status' och 'god kemisk status'.

God ekologisk status innebär att vattnets biologi men även hydromorfologi (eventuell påverkan/inverkan på vattnets väg och flöde) och de fysikaliskt-kemiska förhållandena (siktdjup, syrehalt, halt av näringsämnen etc) i stort ska överensstämma med naturliga förhållanden.

God kemisk status innebär att halterna i aktuellt vatten inte överstiger gemensamma standarder/normer för ett antal miljögifter.

Foto: Helena Herngren

Figur 6. Bro över Hjälmaresundet, Södermanlands län. Trafikverket kan bidra till att uppnå miljökvalitetsnormerna inom vattendirektivet genom att se till att anläggningar inte inkräktar på vattnets fysiska miljö och genom att motverka miljöbelastning på yt- och grundvatten.

Trafikverket kan påverka både den ekologiska och den kemiska statusen i våra vatten. I det nya förslaget till åtgärdsprogram för de fem olika vattendistrikten[1] föreslås att Trafikverket ska motverka miljöbelastning på yt- och grundvatten, vilket skulle påverka den kemiska statusen. Dessutom föreslås att Trafikverket ska genomföra åtgärder som förebygger olyckor och minskar konsekvenserna för yt- och grundvatten i händelse av olycka. Som ovan nämnts begränsar sig dock denna rapport till att belysa arbetsätt för att få till stånd åtgärder för att gynna biologisk mångfald. Därför kommer fokus i detta projekt ligga på hur Trafikverket kan arbeta som aktör för att bidra till att uppnå god ekologisk status.

I ovan nämnda förslag till åtgärdsprogram för de olika vattendistrikten föreslås att Trafikverket ska åtgärda vandringshinder på statliga vägar, och även verka för att andra väg- och banhållare åtgärdar vandringshinder samt att nyanläggningar blir korrekt byggda.

---

1) Förslag till åtgärdsprogram med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för Sveriges fem vattendistrikt. Den 1 november 2014 till den 30 april 2015 genomförs samråd kring ovanstående dokument samt kring Förslag till förvaltningsplan och Förslag till miljökvalitetsnormer. Vattenmyndigheterna.

5. Grön infrastruktur

Grön infrastruktur är ett begrepp som har lanserats de senaste åren. Den officiella definitionen av grön infrastruktur som finns idag lyder:

> *Ett sammanhängande nätverk av strukturer i landskapet och brukande av desamma som säkerställer en långsiktig överlevnad av livsmiljöer och arter, genom att spridningsmöjligheter säkerställs och på så sätt vidmakthålls ekosystemens förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster*[1].

För att förklara begreppet ytterligare så är tanken att arter ska kunna sprida sig mellan naturmiljöer för att motverka den fragmentering som har skett idag. Man kan se det som spridningskorridorer för olika artgrupper.

En sådan fragmentering av biotoper är exempelvis vandringshinder som har byggts i vattendragen. När man beskriver hur väl sammanhängande vattendrag är pratar man om vattendragens konnektivitet. För att ett vattendrag ska få god ekologisk status ska det inte finnas några vandringshinder, det vill säga vattendrag ska ha god konnektivitet.

Många arter lever och rör sig mycket i strandzonen längs vattendrag. Vattendrag med god konnektivitet fungerar som spridningskorridor både för vattenlevande organismer och för arter som rör sig längs med vattendrag. Därför utgör vattendrag en naturligt grön infrastruktur som kan vara vidsträckt i landskapet.

Foto: Bergslagsbild AB

Figur 7. Vattendrag utgör i sig själva korridorer i landskapet. Många både vatten- och landlevande organismer rör sig i och intill vattendragen. På så sätt utgör vattendrag spridningskorridorer i landskapet. För att dessa ska vara ekologiskt funktionella som grön infrastruktur får inga vandringshinder förekomma och det måste finnas födosöks-, lek- och viloplatser i vattendragen. Likväl måste strandzonerna vara så pass breda att landlevande organismer kan söka skydd och i många fall även föda.

Vandringshinder

Trafikverkets verksamhet kan ha stor betydelse för grön infrastruktur i och intill vatten.

Vanligast är att transportinfrastrukturen påverkar grön infrastruktur negativt. Fellagda vägtrummor är ett vanligt vandringshinder, framför allt vid lågvatten.

1) Förslag till hur en handlingsplan för grön infrastruktur kan tas fram på regional nivå. NV-03367-13, Naturvårdsverket 2013.

Tidigare har man ofta endast tagit hänsyn till att ekonomiskt intressanta fiskarter som lax och öring ska kunna ta sig fram i vattendragen. Dessa fiskarter är anpassade till att delvis leva i starkt strömmande vattendrag med forsande partier där man behöver kunna hoppa för att ta sig fram. Detta har gjort att man tidigare inte alltid lagt så stor vikt vid vägtrummor som har skapat mindre hinder, eller endast varit partiella hinder vid lågvatten på sommaren då öring ändå inte går upp i vattendragen för att leka.

Idag är detta dock ett förlegat synsätt. Istället vet man att en rad fiskarter vandrar i vattendrag, även om de inte är bra på att hoppa. Lax, öring och ål är kända för att vandra mellan hav och sötvatten. De flesta fiskarter som helt eller delvis lever i sötvatten vandrar mellan vattendrag och sjö, mellan sjöar, eller kortare sträckor inom ett och samma vattendrag (Näslund m fl, 2013).

Ett uppenbart ansvar hos Trafikverket är därför att se till att den gröna infrastrukturen i, men även intill, vattendrag och sjöar inte försämras ytterligare när transportinfrastrukturen byggs ut. Lika viktigt är att åtgärda vandringshinder där de redan finns, vid broar och vägtrummor av olika slag. Detta är en åtgärd för att minska de negativa konsekvenserna av sin egen verksamhet.

Det finns också anledning att se närmare på hur Trafikverket skulle kunna skapa ny grön infrastruktur. En stor del av den bristfälliga konnektiviteten i vatten är inte orsakad av transportinfrastrukturen, utan har andra och ofta mycket gamla orsaker. I samband med att Trafikverket åtgärdar vandringshinder och andra biotopförstörande strukturer som Trafikverket har rådighet över, kan man många gånger vidga åtgärderna så att även andra hinder som Trafikverket inte har rådighet över åtgärdas samtidigt.

Foto: Martin Olgemar

Figur 8. Fellagda trummor utgör ett vanligt vandringshinder idag vid vattenpassager, såväl på statliga som ickestatliga vägar. Fisk och bottendjur kan inte passera, vilket ofta hindrar fisk att nå lekplatser där de parar sig.

Trafikverket skulle på så vis kunna katalysera restaurering och därigenom åstadkomma mer än att bara minska sin egen påverkan. Detta kräver dock förstås samverkan med andra aktörer inom vattensystemet.

Biotopvårdande åtgärder vid statliga broar

Som tidigare nämnts har omfattande rensning av vattendrag i hela Sverige gjorts. Mängder med grus, sten och block har grävts upp och det finns ett stort behov att få tillbaka det till vattendragen. I dagsläget är det nog orimligt att få tillbaka samma mängder material som man har rensat bort ur vattendragen. Därför är varje insats att restaurera vattendrag genom att förstärka lekbottnar och få tillbaka större stenar och block av stort värde, även om det inte alltid sker exakt där man tidigare tog bort materialet.

Trafikverket skulle kunna vara en viktig aktör för att få tillbaka bra lekbottnar, födosöks- och ståndplatser för fisk och bottendjur. Sådana biotopvårdande åtgärder skulle kunna göras i anslutning till vattendragspassager som Trafikverket har ansvar för och där man får lov och där det är lämpligt, oavsett om bron eller trumman ska byggas om eller inte. Passager där även andra åtgärder ska göras, samt vattendrag med fria vandringsvägar bör då prioriteras. Vid åtgärdande av en fellagd trumma skulle biotopvård kunna vara en åtgärd som alltid görs om platsen är lämpad för det.

Foto: NCC

Figur 9. Trafikverket har åtgärdat ett vandringshinder i Bålsjöån, biflöde till Kilaån, Södermanlands län, och samtidigt förbättrat botten genom att lägga ut lekgrus för fiskar.

5.1 Miljömålsberedningens betänkande sommaren 2014

Miljömålsberedningen är ett rådgivande statligt organ som ska ge regeringen råd om hur miljökvalitetsmålen kan nås på ett kostnadseffektivt sätt. Miljömålsberedningen är parlamentariskt sammansatt med ett antal riksdagsledamöter från regerings- och oppositionspartier. Dessutom ingår ett antal sakkunniga.

I slutet av juni 2014 presenterades en statlig offentlig utredning (SOU 2014:50) från miljömålsberedningen som hade fått till uppgift att utreda en strategi för långsiktigt hållbar markanvändning och en strategi för en sammanhållen och hållbar vattenpolitik. Under avsnittet om Grön infrastruktur finns förslag på ett etappmål där man ska ta ökad hänsyn till grön infrastruktur i användningen av mark och vatten.

Foto: Martin Olgemar

Figur 10. När en ny åfåra för Muskån anlades under nya väg 73 mot Nynäshamn utformades den för att bli en optimal livsmiljö för havsöringen.

Följande åtgärd som berör Trafikverket föreslås:

> *"Senast 2015 tydliggör regeringen Trafikverkets uppgift att vid planering och genomförande av nya infrastrukturprojekt och ombyggnadsarbeten utreda och bedöma hur infrastrukturens miljöer kan bidra till en fungerande grön infrastruktur."*

Detta skulle betyda att det behöver finnas ekologer med vid planeringsprocesserna och genom hela arbetet till utförandedelen.

Om ett sådant uppdrag till Trafikverket skulle bli verklighet skulle det bli en naturlig del i planeringsprocessen att även tänka på hur vattendrag och sjöar skulle vara en del av grön infrastruktur och vilka åtgärder som krävs för att dessa skulle vara ekologiskt funktionella.

Intressant att notera är också att det i samma utredning kom ett förslag gällande Trafikverket och dess insatser längs väg- och järnvägsrenar:

> *"Regeringen ger senast 2015 Trafikverket i uppdrag att planera för och senast 2017 genomföra skötsel av vägars sidoområden och järnvägsmark utmed järnvägslinjer och stationsområden ur ett naturvårds- och landskapsperspektiv. Skötseln ska anpassas efter och samordnas med omkringliggande landskap för att tillgodose lokala behov, bidra till en fungerande grön infrastruktur och stärka biologisk mångfald. Den del av uppdraget som omfattar planering av skötsel ska ske efter samråd med Statens jordbruksverk."*

Detta är ett av syftena med TRIEKOL, att utveckla metoder som kan hjälpa transportsektorn att bidra till att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå. TRIEKOL ligger på så sätt väl i linje med förslag på nya uppdrag till Trafikverket.

6. Prioritering av vattendrag

Eftersom Trafikverkets anläggningar i form av vägar och järnvägar är så omfattande krävs ett prioriteringsarbete för att bestämma i vilka vattendrag åtgärder i första hand bör genomföras. Från ekonomisk synpunkt är det alltid bra att prioritera avrinningsområden (ARO) eller delavrinningsområden där Trafikverket ändå planerar att genomföra projekt för andra ändamål. I övrigt finns det en rad olika aspekter som kan ligga till grund för högre prioritet:

- skyddade områden (naturreservat, Natura 2000-område, nationalpark, biotopskyddsområde)
- värdefulla vatten – specifikt utpekade sjöar och vattendrag
- kustnära vatten
- vattendrag mynnande i större sjöar (Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren, Storsjön etc.)
- vattendrag som ligger i områden där andra aktörer bedriver omfattande objekt. Länsstyrelser, kommuner och vattenråd är exempel på aktörer som driver större restaureringsprojekt

Vid prioritering av vilka vattendrag som ska åtgärdas samspelar en rad faktorer, inte minst vilka andra typer av väg- och järnvägsprojekt som Trafikverket driver. Synergieffekter kan nås om man till exempel utför biotopvårdsåtgärder där man planerar att åtgärda en trasig trumma som behöver bytas ut av andra skäl än

Foto: Helena Herngren

Figur 11. Kustmynnande vattendrag är prioriterade för restaurering eftersom flera havslevande fiskarter går upp i vattendragen för att leka. Bränn-Ekebybäcken, Södermanland.

Fakta

Vandrande fiskar

Öring, gädda och flodnejonöga simmar upp i vattendragen för att leka (para sig). Ynglen eller årsungarna simmar sedan ut mot havet för att äta upp sig och växa till sig.

Ålen gör tvärtom. Den parar sig ute till havs, i Sargassohavet, dit den vandrar när den är könsmogen. Som ung simmar den tillbaka till de vattendrag där föräldrarna har levt i många år, för att växa till sig i väntan på att själva bli könsmogna.

Foto: Tobias Fränstam

Figur 12. Många av fiskarterna i våra vatten vandrar, till exempel mellan sjö och vattendrag eller inom vattendrag. Havslevande gäddor, som kan bli mycket stora, vandrar på våren upp i vattendrag till våtmarker där de leker. Våtmarkerna blir sedan yngelkammare för gäddyngel under deras första månad varefter de ger sig ut i vattendraget ner mot havet.

ekologiska. Likaså kan synergieffekter nås om någon annan aktör utför åtgärder i ett vattendrag. Då kanske det mest ekonomiskt smarta alternativet är att just prioritera att byta en fellagd trumma i närheten av där dessa åtgärder utförs.

Hur man väljer ut vilka ARO som ska prioriteras beror, som ovan belyses, på en rad olika faktorer. Punktlistan ovan ger en fingervisning om vilken typ av ARO som är högprioriterade. Denna punktlista skulle kunna utgöra en grund för en prioriteringslista hos Trafikverket avseende i vilken ordning de olika ARO inom respektive distrikt ska åtgärdas. För att kunna göra en prioritering som dessutom är samhällsekonomiskt klok krävs dock en god dialog med Länsstyrelser, vattenråd och kommuner. Trafikverket skulle kunna samla dessa aktörer inom ett distrikt till möte för att just diskutera prioriteringar inom distriktet och för att få reda på vilka projekt som är på gång och vilka som drivs av ytterligare andra aktörer. På så sätt kan ett effektivt samarbete utvecklas.

I Länsstyrelserna i Södermanlands och Stockholms län har vissa prioriteringar gjorts vad gäller att arbeta med åtgärder inom vattendrag. Till exempel är de kustmynnade vattendragen högt prioriterade eftersom de är mycket viktiga för att nå god ekologisk status i kustnära vattenförekomster. Det finns flera vandrande fiskar som behöver kunna röra sig obehindrat mellan hav och sötvatten. Det är dessutom viktigt att man tittar på kustnära vattendrag samlat, så att flera närliggande (även mindre) vattendrag prioriteras. Ofta är det viktigt att det finns ett flertal kustmynnande vattendrag som är ekologiskt funktionella för vandrande fisk, så att man inte endast satsar på ett enda och lämnar de andra därhän.

Länsstyrelsen i Södermanlands län har bland annat arbetat med Kilaån som mynnar i Östersjön vid Nyköping. Syftet har både varit att förbättra vattenkvaliteten och att restaurera den fysiska miljön. Kilaån är kanske det idag viktigaste vattendraget i länet för havsöringen eftersom denna går långt upp i systemet och leker, vilket kräver fria vandringsvägar och lämpliga lekplatser. Kilaån har också mycket intressant bottenfauna, hyser ål, flodnejonöga, lake samt tjockskalig målarmussla, och är även till stora delar ett Natura 2000-område. Alla dessa faktorer gjorde att det var relativt lätt att peka ut just Kilaån som ett högt prioriterat vattendrag för att arbeta med åtgärder i.

I Stockholms län har flera olika aktörer samverkat för att förbättra ekologisk status i Muskån. Den är liksom Kilaån ett havsmynnande vattendrag och därmed viktig för havslevande fiskar som går upp och leker i vattendrag. Muskån anses ha en unik stam av havsöring, inte minst eftersom ingen öring har planterats ut i ån. Muskån har därför länge setts som en prioriterad å att arbeta med, trots att dess ekologiska status begränsats av att det har funnits flera dammar och några fellagda vägtrummor i systemet.

Kilaån i Södermanlands län och Muskån i Stockholms län kommer i denna rapport att användas som exempel för att förtydliga hur man konkret kan tänka kring och arbeta med åtgärder i vattendrag.

Foto: Bergslagsbild AB

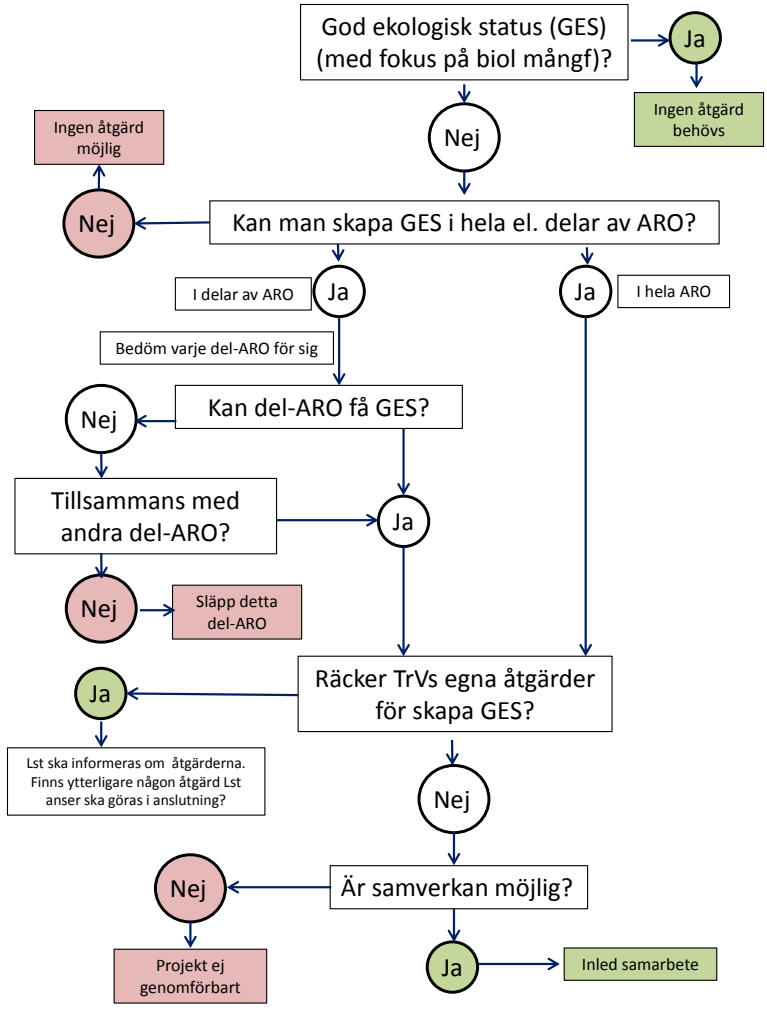
Figur 13. De nedre tre milen av Kilaån rinner genom ett jordbrukslandskap i Kiladalen med flera våtmarker som dock har blivit sänkta på grund av markavvattning i själva ån.

Foto: Trafikverket

Figur 14. Vid nyinvesteringar i vägar kan Trafikverket göra stora insatser för att öka den biologiska mångfalden. Skadorna på livsmiljöerna som nya vägar påverkar ska inte endast minimieras utan Trafikverket kan optimera livsmiljöerna för olika organismer. På bild syns nya åfåran i Muskån under nyanlagda väg 73 mot Nynäshamn.

7. Viktiga steg i samverkansprojekt i sötvatten

Eftersom Trafikverkets anläggningar är många till antalet inom ett mycket stort geografiskt område krävs avgränsningar och framför allt prioriteringar för att veta var man ska börja och komma igång med ett mer aktivt arbete för att uppfylla miljökvalitetsnormerna. I detta projekt har ett förslag till flödesschema utarbetats som skulle kunna användas för en sådan prioritering (se figur 15).



Figur 15. Det här är ett förslag på ett flödesschema som kan följas när Trafikverket, och även andra aktörer, ska prioritera vilka vattendrag man ska göra naturvårdsåtgärder i.

7.1 Vad krävs för att nå god ekologisk status?

Länsstyrelserna har tagit fram åtgärdsprogram för varje vattenförekomst som beskriver vilka åtgärder som behövs för att respektive vattenförekomst ska uppnå god ekologisk status (GES). Information om detta är samlat i VISS - Vatteninformationssystem Sverige (se faktaruta om VISS nedan).

Vid prioritering av vilka vattendrag man ska arbeta med är det lämpligt att samarbete söks med andra aktörer. Önskvärt vore att det kontinuerligt finns bra kontakter mellan Trafikverket, Länsstyrelserna och kommuner och att man tillsammans skulle komma fram till en prioriteringsordning. Länsstyrelserna och i många fall även kommunerna har en god kunskap om de olika vattendragen i sina län respektive kommuner. Flera av dem har redan gjort en priorteringslista inom sina olika ansvarsområden.

Inför arbetet med ett avrinningsområde skulle man kunna följa arbetsgången:

1) Identifiera de olika vattenförekomsterna i avrinningsområdet, de hittas lätt genom VISS.
2) Genomför en översiktlig bristanalys för att bedöma nuvarande status och hur lätt det är att uppnå god ekologisk status. Exempelvis kan åtgärdsprogrammen inom vattenförvaltningen användas som ett underlag. Informationen finns på VISS och listar alla åtgärder som enligt vattenförvaltningen krävs för att ett vattendrag ska få god ekologisk status. Informationen är specifik för varje angiven vattenförekomst. Beakta skalan: Är det aktuella ARO för stort för att greppa? Lämplig begränsning bör göras.
3) När man väl har bestämt sig för ett område genom en översiktlig bedömning med hjälp av informationen på VISS behöver kunskaps-

Fakta

VISS (VattenInformationsSystem Sverige)

VISS är en databas där information om alla vattenförekomster i Sverige finns samlat. Här finns en bedömning över hur alla de större sjöarna, vattendragen, kustvatten och grundvatten mår, det vill säga statusklassningar som vattenförvaltningen har tagit fram.

I VISS kan man läsa om kraven på kvaliteten i vattnet samt om var provtagning i vatten sker på nationell och regional nivå. Dessutom finns data över vilka åtgärder som planeras eller har utförts i olika vattenförekomster.

Läs mer på http://www.viss.lansstyrelsen.se/

underlaget för det valda ARO eller del-ARO analyseras mer noggrant. Kunskapsunderlag som kan finnas är:

a. biotopkarteringar

b. dammregister

c. information från fiskevårdsorganisationer

Gällande punkterna a och b ovan har oftast Länsstyrelser och kommuner kunskap om dylika inventeringar och register, varför dessa aktörer bör tillfrågas om underlag. De känner också till vilka lokala fiskevårdsorganisationer som finns i området. Sportfiskarna är en riksorganisation som också möjligen kan ha kunskap om det aktuella ARO.

Exempel Kilaån

Vad gäller Kilaån bestämde Länsstyrelsen att 2009 utföra en biotopkartering i den del som heter Vretaån och som har höga naturvärden, men där Länsstyrelsen inte hade en samlad bild över vattendragets status. För den mest nedströmsliggande sträckningen, kallad Kilaån, finns sedan tidigare en rad olika inventeringar, till exempel över stormusslor och bottenfauna (Lingdell & Engblom, 1993; Lundberg m.fl., 2003; Erséus m.fl., 2005; Nekoro & Sundström, 2005). Vandringshinder i ån var också kända, samt att biotopkarteringen i Vretaån förtydligade vandringshinder som fanns i biflödena till Vretaån. Eftersom stora delar av Kilaåns ARO är Natura 2000-områden finns även bevarandeplaner där hot och åtgärdsbehov finns beskrivna. För Kilaån fanns det därför ett ganska digert dataunderlag att tillgå inför att bestämma vilka åtgärder som var lämpliga att genomföra. Detta ledde också till att kontakt togs med Trafikverket angående vandringshinder under järnvägsbron över Kilaån samt att kontakter togs med SMHI om deras mätstation som utgör ett vandringshinder. Ålberga Bruk AB hade på eget initiativ påtalat sitt intresse för att göra åtgärder som skulle gynna fiskens möjligheter att passera de båda nedersta vattenkraftverksdammarna i Ålbergaån (Vretaån och Ålbergaån rinner samman och bildar Kilaån). För mer information se bilaga 1.

Foto: Ursula Zinko

Figur 16. Under järnvägsbron över Kilaån finns en gammal träkonstruktion som vid lägre vattenstånd utgör ett vandringshinder. Vissa år är det fortfarande lågt vatten på hösten när havsöringen går upp för att leka i ån, och då hindrar denna konstruktion öringen från att komma fram.

Exempel Muskån

Problembilden för Muskån har varit känd sedan en längre tid, men ingen bedrev något större åtgärdsarbete. Ett examensarbete om åtgärdsbehov i ett antal vattendrag i Stockholms län gjordes 2004-2005. Detta resulterade i en rapport (Larsson, 2005) där bland annat Muskån beskrivs och en åtgärdsplan utarbetas. I rapporten konstaterades det att det då fanns fyra dammar mellan mynningen i Östersjön och sjön Muskan och att det i huvudfåran samt de båda större biflödena fanns tre fellagda vägtrummor. Dessutom var det känt att biotopvårdande åtgärder både i huvudfåran och i biflödet Kolbottenån skulle förbättra statusen i ån.

Trafikverkets projekt med att ersätta en meanderbåge med en ny åfåra i Muskån där man samarbetade med andra aktörer (se nedan) blev startskottet för att sätta igång med mer storskaliga åtgärder i ån. Rapporten (Larsson, 2005) var till god hjälp för att få ett första kunskapsunderlag för vilka åtgärder som skulle göras.

7.2 Är del-ARO ekologiskt funktionella?

De delar av avrinningsområdet där GES kan skapas genom åtgärder där Trafikverket kan medverka ska ingå i den vidare analysen. Titta på varje delområde för sig och analysera om varje delavrinningsområde är ekologiskt funktionellt i sig självt. Mått för detta är:

- Finns lekplatser samt födosöks- och viloplatser för fiskar inom delavrinningsområdet? (Även om de idag inte är tillgängliga till exempel på grund av vandringshinder – finns det inom del ARO om man åtgärdar problemen?
- Finns sjöar/våtmarker och rinnande vattendrag inom delavrinningsområdet?
- Skulle man behöva återskapa kontinuitet mellan olika del-ARO för att få dem ekologiskt funktionella? I sådana fall är det viktigt att fler del-ARO finns med i åtgärdstänkandet framöver. Om ett del-ARO är funktionellt i sig kan Trafikverket begränsa sig till att göra åtgärder och samarbeta med andra aktörer endast inom det del-ARO, i annat fall måste fler del-ARO tas med.

Exempel Kilaån

Om man delar upp Kilaån i de tre delarna, Vretaån, Ålbergaån och Kilaån är ingen av de tre delarna helt ekologiskt funktionella var för sig. I nedersta delen, Kilaån, finns ett partiellt vandringshinder som vid lågvatten hindrar fisk från att vandra. Kilaån har också mycket lite av lekplatser för fisk och settlingsplatser

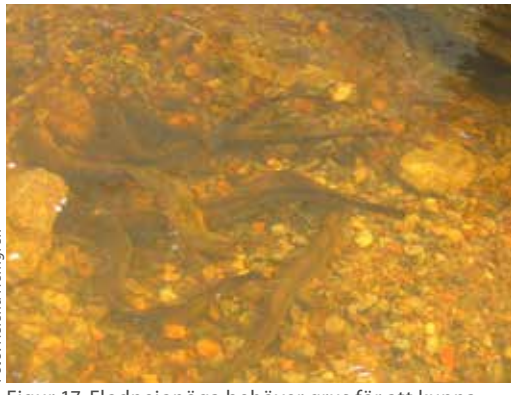


Foto: Helena Herngren

Figur 17. Flodnejonöga behöver grus för att kunna leka, det vill säga para sig. Hanen använder både munnen och kroppen för att föra bort grus och gräva en grop. Leken pågår sedan över gropen dit rommen efter befruktning sjunker ner. Larverna lever sedan nergrävda i botten i ett antal år innan de förvandlas, genomgår metamorfos och blir nejonögon.

Foto: Bergslagsbild AB

Figur 18. Längst upp till vänster i bild ser man hur Vretaån (till vänster) rinner ihop med Ålbergaån (till höger) och därefter bildar Kilaån. I dessa övre delar är åns strandkanter trädklädda, men nedströms finns endast enstaka träd i kantzonen.

för musslor på grund av det är mycket få och korta sträckor med hårdbotten. Stora delar av Kilaån har alltid haft lerbottnar men man kan se på kartorna från markavvattningsföretaget som genomfördes på 1920-talet att man också har grävt bort, grus, sten och block på några ställen. Fiskar som leker på hårdbotten är därför beroende av möjligheten att gå upp i Vretaån och nedersta delarna av Ålbergaån för att leka.

Vretaån är till stora delar en å med höga naturvärden och har många naturligt bildade strukturer kvar. Däremot ser man också spår av att rensning av sten och block förekommit, samt att vissa delar är rätade. Längst upp i vattendraget finns även tre vandringshinder som hindrar fisk att komma upp till sjöarna. Havsöring leker i Vretaån, men hindras vissa år av vandringshindret vid järnvägsbron över Kilaån. Detta betyder att Vretaån är beroende av att det inte finns vandringshinder i Kilaån som hindrar fisken att vandra. Däremot har Vretaån fina lekbottnar för fisk generellt och är i de delarna en ekologiskt funktionell enhet.

Ålbergaån är kraftigt reglerad. Ål går upp i Ålbergaån, men är idag mycket sällsynt. Ål kan idag inte passera den nedersta kraftverksdammen för att vandra upp i sjöarna och den ål som har kommit upp tidigare har svårt att komma ner förbi dammarna utan att gå genom turbinerna och därigenom krossas. För att fisk ska komma upp till Ålbergaån krävs också att vattenståndet är så högt att det inte finns något vandringshinder under järnvägsbron över Kilaån. I ungefär den allra nedersta kilometern av Ålbergaån finns fina lekplatser. Om SMHI-dammen skulle åtgärdas skulle ytterligare 200 meter fina leksträckor skapas (se figur

19). Det är mycket troligt att fisk från Kilaån går upp och leker i dessa nedersta sträckor av Ålbergaån. Detta visar hur vattendragen hänger ihop och att fisken är beroende av att hela ARO är ekologiskt funktionellt. De många dämda sjöarna i Ålbergaåns ARO (Bilaga 1) kan i sig vara ekologiskt funktionella för de fiskar som lever där, men som vattendrag är Ålbergaån inte ekologiskt funktionellt som ett delavrinningsområde. Det är alldeles för många vandringshinder som hindrar fisken att röra sig mellan sjöar och vattendrag.

Länsstyrelsen beslutade sig därför att prioritera att arbeta med Kilaån och Vretaån. I Ålbergaån lades pengar på projektering av fiskväg och biotopvård, men Ålberga Bruk som äger de nedersta kraftverken, bestämde sig för att inte gå vidare med åtgärder efter projektering, varför det har avstannat.

Exempel Muskån

Muskån är i sig inte ekologiskt funktionell på grund av vandringshinder långt ner i vattensystemet, nära mynningen. Om de befintliga vandringshindrena åtgärdas och konnektiviteten upp till sjön Muskan skulle återställas, skulle dock ån bli ekologiskt funktionell.

Idag arbetar flera aktörer (se nedan under 7.4) med att åtgärda vandringshinder och att utföra biotopvård i Muskån och dess biflöden.

Foto: Ursula Zinko

Figur 19. SMHI ansvarar för en mätstation för vattenflöde i Ålbergaån. Mätstationen har funnits på plats i över 30 år och SMHI har därför en lång mätserie från ån. SMHI har gjort en utredning om hur man kan åtgärda dammen, men för att det ska vara relevant måste också kraftverksdammen uppströms åtgärdas.

7.3 Räcker Trafikverkets egna åtgärder?

Nästa fråga är då om det räcker med de åtgärder som Trafikverket har direkt ”rådighet” över för att en vattenförekomst ska kunna få god ekologisk status eller om det krävs åtgärder som främst andra aktörer har rådighet över för att kunna få god ekologisk status.

Om Trafikverkets egna åtgärder räcker är förslaget att Trafikverket informerar främst Länsstyrelsen och aktuell kommun om de planerade åtgärderna. Denna information är tänkt att rikta sig till ekologer/miljöstrateger eller motsvarande. Trafikverket kan inför genomförandet av åtgärder i vatten behöva hantera anmälan om vattenverksamhet hos Länsstyrelsen eller söka tillstånd hos Mark- och miljödomstolen. Då blir Länsstyrelsen automatiskt informerad om åtgärderna. Det är dock bättre att inleda dialog med vattenekologer eller motsvarande på Länsstyrelsen i ett tidigare planeringsskede. Om det, som ovan redan nämnts, skulle finnas en kontinuerlig kontakt och samarbete mellan Trafikverket och Länsstyrelserna skulle man inom ett sådant forum kunna lyfta dylik information.

Om samarbete med Länsstyrelsen inleds i ett tidigt skede kan möjligen ytterligare åtgärder genomföras vid samma tidpunkt som Trafikverket genomför sina åtgärder. Det kan finnas åtgärder som myndigheterna ser ytterligare skulle kunna förbättra den ekologiska statusen i vattenförekomsten. För att en kommun/länsstyrelse ska kunna planera för detta så krävs emellertid en oerhört god framförhållning. Som alla myndigheter skrivs verksamhetsplan under sen höst över årsskiftet och bör vara avslutad i januari för innevarande år. Det kan vara svårt att senare under året göra några större förändringar i beslutad verksamhetsplan och budget. Ofta kan man även behöva ansöka om speciella medel för att finansiera åtgärderna. Ansökningstider brukar vara under hösten och missas de kan man inte söka pengar förrän påföljande höst. God framförhållning är alltså oerhört viktigt. Man ska helst ligga några år före i tidsplanen.

Skapa naturvärden

Om ett utvalt ARO omfattar fellagda vägtrummor som ska åtgärdas är det alltid lämpligt att titta på möjligheten att göra biotopvårdande åtgärder (se avsnitt 5) i vattendraget i anslutning till vägtrumman. Genom ett sådant arbetssätt blir Trafikverket inte endast en aktör som mildrar eller reparerar problem och skador på naturen, utan en aktör som också skapar höga naturvärden.

Om GES inte kan uppnås

När Trafikverket tittar på vad som krävs för att GES ska uppnås kan det leda till att de nödvändiga åtgärderna inte alls ligger inom Trafikverkets räckvidd, till exempel om det främst är näringsretention som behövs för att GES ska uppnås.

Frågan är då om det ändå är skäligt att genomföra de åtgärder som Trafikverket kan göra.

Detta är något som måste avgöras från fall till fall, men vandringshinder är oftast försvarbart att åtgärda eftersom fisk även vandrar lokalt (Näslund m.fl., 2013). Ligger vandringshindret dessutom långt ner i ARO är det högprioriterat att åtgärda eftersom fisk från hav eller sjöar vandrar upp i vattendraget för att leka. Biotopvårdande åtgärder som att lägga i grus, sten och block är också bra att utföra även om GES inte uppnås eftersom det ändå gynnar fisk och bottendjur.

Däremot kanske åtgärder i ett vattendrag prioriteras lägre om de inte leder till att GES kan uppnås, jämfört med åtgärder i ett vattendrag där Trafikverkets åtgärder direkt leder till att GES uppfylls.

Foto: Ursula Zinko

Figur 20. Sedimentationsdammar är till för att fånga partikelbundet fosfor. Närmast inflödet ligger en djupdel (bilden till vänster) där partiklar ska hinna sedimentera. Efter några år är tanken att sedimentet ska grävas ur och läggas ut på omgivande åker. Nedströms djupdammen finns grunddammar (bilden till höger) där vattenvegetation ska växa som tar upp fosfor i löst form samt kväve.

Exempel ReMiBar

Inom LIFE-projektet ReMiBar (se bilaga 2), där Trafikverket är huvudprojektägare, konstaterade man att Trafikverkets egna åtgärder inte skulle räcka för att nå god ekologisk status. Genom att ta med hela avrinningsområden eller större delavrinningsområden och att samarbeta med andra aktörer för att åtgärda alla vandringshinder i avrinningsområdena skulle man dock starkt bidra till att uppnå god ekologisk status.

Exempel Kilaån

I Kilaåns ARO har biotopvårdande åtgärder genomförts de sista fem åren både i själva Kilaån (de tre sista milen ner till mynningen) och i Vretaån som finns högre upp i vattensystemet (för karta, se bilaga 1), trots att dessa åtgärder långt ifrån

räcker för att uppnå GES. I Vretaån samarbetade Länsstyrelsen i Södermanlands län med Trafikverket och åtgärderna genomfördes i anslutning till broar över Vretaån.

Det som främst krävs i Kilaåns ARO för att uppnå god ekologisk status är åtgärder för näringsretention. Trots detta är Trafikverkets åtgärder av stor vikt för att förbättra förhållandena för fisk och musslor. I Kilaån arbetade Länsstyrelsen inom Kilaåprojektet också med att restaurera våtmarker och anlägga sedimentationsdammar, samt att Länsstyrelsen har beviljat LOVA-stöd (lokalt vattenvårdsarbete) till lantbrukare i Kiladalen för strukturkalkning och kalkfilterdiken.

Slutsatsen är att i vattensystem med redan höga naturvärden som i fallet Kilaån, kan vissa åtgärder som i detta fall biotopvårdande åtgärder vara av stor betydelse även om man inte lyckas genomföra alla åtgärder som krävs för att uppnå GES.

Foto: Helena Herngren

Figur 21. Personal från Trafikverket och Länsstyrelsen i Södermanlands län arbetar tillsammans på plats med att skyffla gruset som entreprenören släpper i på rätt plats. Lokalen ligger under E4:an, vid väg 534, NO om Stavsjö, Södermanlands län. På höger sida av bilden syns hur krossten är lagd på slänten under E4an. Tyvärr har det hamnat så nära åkanten att strandzonen här har blivit störd. Detta visar hur en väganläggning vid ett vattendrag inte bör se ut.

Exempel Muskån

I Muskån har Trafikverkets egna åtgärder bestått av biotopvård i den nya åfåran vid väg 73 samt åtgärdande av fellagda vägtrummor. Detta räcker inte till för att skapa GES. Det har funnits fyra dammar i huvudfåran, från havsmynningen upp till sjön Muskan. Ingen av dessa har Trafikverket rådighet över. Genom ett samarbete med andra aktörer har dock andra tagit initiativ för att börja åtgärda dessa vandringshinder (se avsnitt 7.4). Trafikverkets initiativ till samarbete med andra aktörer i Stockholms län (se nedan, avsnitt 7.4) har varit mycket viktigt för att de åtgärder som hittills gjorts i Muskån skulle komma till stånd.

7.4 Möjlig samverkan med andra aktörer?

Om Trafikverkets egna åtgärder inte räcker för att en vattenförekomst ska få god ekologisk status bör Trafikverket kontakta andra aktörer för att försöka åstadkomma en win-win situation. Eftersom maskiner ändå ska vara ute i området kan man i vissa fall få en sammanlagd lägre kostnad på grund av att andra än Trafikverkets egna åtgärder utförs när maskiner är på plats. Dessutom kan andra aktörer nyttja den rutin som finns inom Trafikverket att anlita och uppdra entreprenörer. En del av det praktiska förarbetet inför åtgärd behöver då inte göras.

Andra aktörer kan vara markägare, kommuner, länsstyrelser, skogsbolag och skogsföretag. I vissa fall skulle det kunna vara mycket tidsödande och gå långt utöver Trafikverkets uppdrag att försöka kontakta enskilda markägare och andra aktörer som är berörda i ett projekt. Trafikverket behöver kunna samarbeta med en aktör som i sin tur har mandatet att kommunicera med enskilda markägare.

Fördelarna med att samarbeta runt åtgärder med andra aktörer är att:

- fler åtgärder kan bli utförda till ett sammantaget lägre pris
- ett större ekologiskt grepp kan tas så att till exempel biotopvård kan göras på en längre sträcka, vilket kan ge betydligt större effekt än om Trafikverket till exempel endast skulle göra biotopvård i direkt anslutning till en bro
- samarbete i sig kan leda till ytterligare åtgärder på andra platser inom ARO som Trafikverket först inte har varit medvetna om
- om expertkunskap finns inom samarbetsmyndigheten kan tips fås om hur man kan göra åtgärden på bästa sätt

Vattenråd

Om det skulle finnas upparbetade vattenråd inom flertalet ARO, på samma sätt som det finns inom exempelvis Höje- och Kävlingeåarnas ARO, så vore det en fördel. Dessa skånska vattenråd har en anställd person som officiellt är anställd

vid Lunds kommun. Alla kommuner som berörs av respektive ARO delfinansierar denna tjänst. Tjänstemannen driver åtgärdsarbetet inom respektive ARO. I vattenråden ingår markägare/lantbrukare, kommuner och Länsstyrelsen. Ett vattenråd är därför ytterst lämpligt att söka samarbete med.

Kommuner

I de allra flesta fall finns inte ett sådant vattenråd som har ett mandat att kunna agera gällande åtgärder. Däremot bör kommuner kunna vara bra samarbetspartners för Trafikverket. Många kommuner har kommunekologer (mindre kommuner kan dela en kommunekolog) som man kan söka samarbete med. Idag arbetar många kommuner med vattenfrågor inom naturvård. Kommunerna har också ett ansvar att nå målen med EU:s ramdirektiv för vatten.

God framförhållning är naturligtvis viktigt för att nå framgång med ett bra samarbete. I Värmdö kommun finns ett bra exempel på gott samarbete vid restaurering av en våtmark, Hemmesta sjöäng. Kommunen ville restaurera våtmarken för att skapa ett rekreationsområde. Dessutom svämmades en del av gång- och cykelvägen som går bredvid våtmarken över varje vår, vilket man ville åtgärda. Endast en liten del av våtmarken ligger på kommunens egen mark.

Kommunekologen insåg att det var ett stort projekt och hade inte erfarenhet av dylika åtgärder. Hon initierade en projektgrupp som bestod av WWF, Trafikverket och Värmdö kommun. Det fanns också en utökad grupp för att få in naturvårdssynpunkter i vilken Sportfiskarna och den lokala ornitologföreningen ingick. Projektet finansierades med hjälp av pengar från lokala naturvårdssatsningen (LONA) samt kommunala medel.

Den ekolog från Trafikverket som ingick i projektgruppen bidrog med arbetstid för rådgivning i gruppen. Trafikverket finansierade i ett mycket senare skede, när restaureringen genomfördes, lite biotopvårdande åtgärder i form av utlägg av grus och block samt trädplantering i anslutning till den statliga vägen som går förbi våtmarken. Trafikverket ansåg att det var ett bra projekt att satsa främst en del personalresurser på eftersom våtmarksområdet är ett bra rekreationsobjekt. Det ligger lättillgängligt både för lokalboende i Hemmesta och för boende inne i Stockholm; buss till Hemmesta avgår från Slussen var 15:e min.

En stor vinst genom skapandet av en sådan projektgrupp var att kommunen därigenom kunde hålla projekteringskostnaderna nere. Extern konsult upphandlades för att göra viss projektering. Gruppens samlade kompetens kunde sedan användas för att analysera och granska konsultens rapport samt diskutera fram hur man bäst löser vissa problem som den externa konsulten pekade på.

Gruppen bidrog också genom att alla hade sina respektive nätverk, genom vilka man kunde få information. Ett konkret exempel var att någon i arbetsgrup-

Foto: Bergslagsbild AB

Figur 22. Hemmesta sjöäng efter restaureringen. Våtmarken är idag ett populärt rekreationsområde med en anlagd spång på den sida där det inte finns någon gång- och cykelväg.

pen kände till att man grävde för att ansluta ett område i närheten till kommunala avloppsledningsnätet. Överblivna jordmassor från detta kunde användas i våtmarksrestaureringen där vissa ytor behövde fyllas ut.

Våtmarken har efter restaureringen blivit ett populärt rekreationsområde. Skolan i Hemmesta gör utflykter dit. Hemmestaborna använder det som strövområde. Kommunen har anlagt en spång på andra sidan våtmarken, där det inte finns en gång- och cykelväg, så att man nu kan gå runt hela området. Lokala ornitologiska föreningen har haft mycket populära och gratis fågelskådarkurser. Sportfiskarna hade i anslutning till uppföljande provfiske i våtmarken en informationsdag där man berättade om gäddor och deras nyttjande av sådana våtmarker, en dag som drog flera hundra besökare.

Länsstyrelserna

Trafikverket bör ha god kontakt med respektive länsstyrelse i landet. Om Länsstyrelsen får kännedom om Trafikverkets planer i ett område i god tid kan Länsstyrelsen försöka få andra aktörer att samarbeta och kan i viss mån själva också söka pengar och därigenom stödja projekt.

Eftersom Länsstyrelserna är tillsynsmyndighet så ska Länsstyrelserna inte vara huvudman för vattenprojekt. Det är därför i sin tur viktigt att Länsstyrelserna har goda kontakter med kommuner, skogsbolag och andra markägare. Framför allt är samarbete med de två förstnämnda viktiga eftersom dessa ofta kan vara

Foto: Tomas Öberg

Figur 23. En fellagd vägtrumma byts mot en bro. Åtgärden är utförd av Sveaskog inom ReMiBar -projektet.

Foto: Per Flodin

Foto: Sofi Nordfeldt

Figur 24. Några år efter att Trafikverket hade åtgärdat en fellagd trumma kunde ett vandringshinder längre nedströms åtgärdas av Länsstyrelsen. Stendammen var från senare delen av 1800-talet och revs ungefär till hälften för att tillgodose krav på att en del av den kulturhistoriska miljön skulle kvarstå.
a) Första stenen i dammen ska just rivas.
b) Den delvis rivna dammen syns längst upp i bild. Halva stenmuren är kvar, men fisk kan ändå ta sig förbi.

huvudmän och därmed juridiskt ansvariga för genomförandet av åtgärder.

Exempel ReMiBar

Inom LIFE-projektet ReMiBar där Trafikverket är huvudprojektägare arbetar man redan idag mycket aktivt med andra myndigheter och skogsbolag för att åtgärda vandringshinder i hela avrinningsområden eller delavrinningsområden. Aktörerna inom detta projekt gick samman och sökte LIFE-pengar, det vill säga medel ur en naturvårdsfond hos EU, och kunde på så sätt växla upp resurserna och därmed öka åtgärdstakten betydligt. Projektet gör därigenom en stor insats för naturvården. Se bilaga 2 för mer information om ReMiBar.

Exemplet Kilaån

I fallet Kilaån har Trafikverket samarbetat med Länsstyrelsen i Södermanland angående biotopvårdande åtgärder i Vretaån. Fördelen var att Länsstyrelsen kunde nyttja Trafikverkets kompetens vad gäller restaurering av vattendrag eftersom Trafikverket under denna tid hade en ekolog som arbetade med dessa frågor. Genom att skriva ett samarbetsavtal mellan Trafikverket och Länsstyrelsen i Södermanlands län kunde Trafikverkets ramavtal för entreprenad användas. Då åtgärderna ingick i ett LIFE-projekt kunde Länsstyrelsen betala huvuddelen av kostnaderna. På så sätt delar man på arbetsbördan och kostnaderna och båda myndigheterna har bidragit och sett till att åtgärderna blir av.

Buskhyttebäcken, Södermanland

I andra fall, till exempel i Buskhyttebäcken i Södermanlands län, lade Trafikverket om en fellagd trumma vilket ledde till att Länsstyrelsen arbetade för att få ett vandringshinder nedströms åtgärdat. Detta var ett mycket bra exempel på hur en åtgärd högre upp i ett vattensystem kan leda till en åtgärd längre ner i avrinningsområdet. Åtgärden av den fellagda trumman gav Länsstyrelsen starka

argument för att lägga tid och prioritera att åtgärda det vandringshinder som fanns längre nedströms.

Exempel Muskån

I mitten på 2000-talet initierade dåvarande Vägverket en arbetsgrupp i Stockholms län för att prioritera och samordna arbetet med att åtgärda vandringshinder vid statliga vägar. I gruppen ingick, förutom Vägverket, Länsstyrelsen i Stockholms län, Skogsstyrelsen, Stockholm Stad med flera kommuner samt Sportfiskarna. Kammarkollegiet inkluderades i gruppen i ett senare skede. När den nya vägen till Nynäshamn (väg nummer 73) skulle byggas och en meanderbåge i Muskån skulle ersättas med en ny åfåra lyftes frågan om utformningen inom arbetsgruppen för att säkerställa att rätt kompetens användes.

Arbetsgruppen såg möjligheten att skapa en optimal livsmiljö för havsöring och på så sätt skapa nya naturvärden som tidigare inte funnits i den delen av Muskån. Vägverket blev genom detta projekt en aktör för att skapa ett ekologiskt funktionellt vatten istället för att endast mildra skador på naturen, något som var ett nytt tankesätt inom Vägverket.

För att försäkra sig om att den nya utformningen av åfåran skulle bli så bra som möjligt åkte Vägverkets ekolog ut till entreprenören och byggledarna. Ekologen höll en föreläsning om havsöringen och dess ekologi och presenterade att den nya åfåran skulle anpassas till öringens behov. Denna presentation var en nyckelfaktor i projektet. Alla inblandade blev inspirerade och engagerade att skapa en så bra miljö för havsöringen som möjligt. Vägverkets ekolog var med ute på plats när entreprenadarbetet påbörjades för att ge anvisningar. Detta var en framgångsfaktor för att entreprenörerna skulle kunna göra rätt saker på rätt plats.

Projektet blev mycket lyckat då havsöringen svarade redan samma år med att börja leka i den nya fåran med mycket höga tätheter. Trafikverket har kunnat använda sig av detta projekt för att visa på sitt naturvårdsarbete. Även en film om projektet gjordes (den går att hitta på Trafikverkets hemsida: http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Stockholm/Vag-73-Algviken---Fors/ och klicka på Dokument och sedan Filmer).

Samarbetet inom den ovan nämnda arbetsgruppen visade sig vara mycket framgångsrikt. Man får hjälp av varandra, utbyter idéer och inte minst entusiasm och engagemang som leder till att även andra aktörer tar sitt ansvar för att genomföra åtgärder. Någon måste dock starta processen, vilket sedan kan leda till en dominoeffekt där mycket kan hända. Detta är precis fallet gällande Muskån.

Trafikverkets arbete ledde till att många andra åtgärder initierades i Muskån. När Trafikverket inledde sitt arbete i Muskån fanns fyra dammar, och tre fellagda trummor i huvudfåran och biflödena. Idag pågår ett arbete för att åtgärda flera av

Foto: Martin Olgemar

Foto: Trafikverket

Figur 25. Havsöring behöver grusig, stenig botten för att kunna leka. I bilden till vänster syns hur större block lades i den nya fåran i Muskån för att få variation på vattnets flöde och vattenhastighet; nedströms större stenar skapas ett lugnvatten där fiskarna kan vila sig från strömmen. Bilden till höger visar den nyanlagda fåran i Muskån när den var färdig. Havsöringen använde denna sträcka för lek redan samma år.

dessa. Tack vare den nybyggda vägen kunde Trafikverket åtgärda en av de fellagda vägtrummorna över biflödet Kolbottenån på den gamla vägen till Nynäshamn. Tidigare hade det varit svårt eftersom vägen varit så starkt trafikerad, men genom avlastningen från den nya vägen gick trumbytet att genomföra. I anslutning till denna vägtrumma lades också lekgrus ut.

Sportfiskarna har de senaste åren arbetat med utrivning av den nedersta dammen i Muskån. Den revs ut hösten 2014 och biotopvårdande åtgärder har genomförts. Nynäshamns kommun utreder just nu möjligheten att ersätta dammen vid utloppet av Muskan med en skötselfri tröskel. Stockholms stad har genom sina fiskekonsulenter genomfört biotopvård i Kolbottenån där 105 ton grus har lagts ut.

Nu ser man en möjlighet att Muskån kommer få god ekologisk status inom 10 år rent konnektivitetsmässigt, eftersom även andra aktörer än Trafikverket har engagerat sig. Det tar ofta tid att få åtgärder i vatten genomförda, men Muskån är ett bra exempel på hur olika aktörer i samarbete inspirerar, engagerar och kan dra nytta av varandra.

Samarbete med annan myndighet

Samarbeten med andra aktörer leder till att ett helhetsgrepp kan tas över ett ARO istället för att myndigheterna skulle arbeta i stuprör, endast med de problem som är direkt kopplade till den egna myndigheten. Detta kan då återspeglas i olika redovisningar, till exempel hur Trafikverket bidrar till att uppfylla miljökvalitetsmålen för ’Levande sjöar och vattendrag’ och ’Ett rikt växt- och djurliv’.

Foto: Tobias Fränstam

Foto: Tobias Fränstam

Figur 26. Ovan syns den nedersta dammen i Muskån före utrivning. Sportfiskarna har arbetat med få tillstånd att riva ut dammen. I bilden nedan är dammen utriven och alla fiskarter kan återigen ta sig upp i ån för att leka, inte bara arter som öring som är duktiga på att hoppa.

Beroende på vilka åtgärder som görs kan det finnas möjlighet för Trafikverket att redovisa fler åtgärder samt att man också bidrar till att uppfylla andra miljökvalitetsmål som kanske inte hade kommit ifråga om Trafikverket endast hade fokuserat på sina egna ansvarsområden. På detta sätt kan Trafikverket visa på att man verkligen tar sitt ansvar inom miljöområdet.

7.5 Vilka åtgärder krävs för GES?

Tänkbara åtgärder för att nå gynnsam ekologisk status (GES) kan vara:

- Biotopvård – iläggning av grus, sten och block
- Utrivning av vandringshinder alternativt omlöp
- Restaurering eller nyskapande av våtmarker för näringsretention och biologisk mångfald
- Åtgärda enskilda avlopp
- Sedimentationsdamm, kalkfilter, strukturkalkning och översvämningsytor för näringsretention
- Träd/buskplantering för att öka beskuggning

Foto: Ursula Zinko

Figur 27. Nära väg 800 genom Kiladalen har en våtmark restaurerats under 2013 och 2014. Våtmarken är anpassad för lek av gädda, men nyttjas också av flera fågelarter. Under 2013 sågs tre mindre strandpipare i våtmarken. När våtmarker ligger så nära statlig väg kan man tänka sig att Trafikverket också skulle kunna vara en samarbetspartner i framtiden.

7.6 Vilka åtgärder kan Trafikverket göra?

1. Biotopvård – iläggning av grus, sten och block
   - främst i anslutning till broar där Trafikverket har rådighet. *Trafikverket är huvudman.*
2. Utrivning av vandringshinder alternativt omlöp
   - om vandringshindret ägs av Trafikverket. *Trafikverket är huvudman.*
3. Restaurering eller nyskapande av våtmarker för näringsretention och biologisk mångfald
   - i samarbete med andra aktörer. *Trafikverket är ej huvudman.*
4. Sedimentationsdamm, kalkfilter och översvämningsytor för näringsretention
   - i samarbete med andra aktörer. *Trafikverket är ej huvudman.*

Trafikverket har själva tagit fram bra instruktioner för åtgärder i vattendrag i form av informationsbroschyrer som kallas Temablad (de hittas på Trafikverkets hemsida: www.trafikverket.se/Foretag/Bygga-och-underhalla/Aktuellt/Temablad-Miljo/). Det finns tre sådana Temablad som handlar om åtgärder direkt i vattendrag:

- Biotopvård i vattendrag
- Miljöanpassning av trummor
- Utter

Dessutom finns ett Temablad om 'Bon i brinkar och branter', vilket också berör vattenmiljöer. Exempelvis är fågelarten kungsfiskare beroende av lodräta strandbrinkar vid lugnflytande vattendrag där de bygger bohål. Dessa Temablad kan med fördel användas och följas vid olika typer av restaureringar.

I de fall Trafikverket är huvudman kan Trafikverket agera helt fristående från andra aktörer. Samarbete kan dock vara att föredra både för att få utbyte av erfarenheter och för att möjligen kunna öka på åtgärderna med hjälp av externa medel. Ett exempel skulle kunna vara att göra biotopvård längs en längre åsträcka än endast intill statliga broar.

I de fall Trafikverket inte är huvudman kan Trafikverket söka kontakt med lämplig extern aktör och föreslå samarbete, men inte vara drivande.

8. Slutsatser och förslag

8.1 Slutsatser

- Framgångsfaktorn för ett gott samarbete mellan Länsstyrelserna i Södermanlands respektive Stockholms län och Trafikverket har varit att Trafikverket har haft en egen ekolog anställd som har fört dialog med ekologer på Länsstyrelsen.
- Ytterligare en framgångsfaktor har varit att Trafikverket hade i uppdrag att genomföra åtgärder i vatten. Detta har inneburit att Trafikverket har varit en aktiv aktör som har tagit egna initiativ.
- Det är samhällsekonomiskt effektivt att flera myndigheter samarbetar och att finansiella resurser kombineras, vilket har visat sig vinna både tid och pengar.
- Samarbete mellan aktörer har visat sig vara ett effektivt arbetssätt för att uppnå miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmålen i ett vattendrag.
- När fler aktörer går ihop om finansiella resurser kan man växla upp pengar, till exempel genom att söka extern finansiering. Fler samarbetspartners innebär ofta att medfinansieringspotten är större, vilket i sin tur ofta innebär att uppväxlingen med externa medel blir större.
- Genom ett samarbete mellan olika aktörer kan kompetensen hos ett större antal personer nyttjas. Kostnader för projektering och konsult kan begränsas eftersom större kompetens finns inom gruppen.
- Man kan nyttja upphandlade avtal mellan statliga myndigheter. Detta minskar arbetsbelastningen och påskyndar processen. Använd upphandlingskompetens som finns inom olika myndigheter. Länsstyrelsen har i många fall inte vana av att upphandla maskinella entreprenörer gällande olika typer av grävare, lastbilar etc., medan detta är något som Trafikverket har god rutin på.
- God och regelbunden dialog mellan Länsstyrelser, andra aktörer och Trafikverket, med regelbundna planeringsmöten är en förutsättning för att få en god samverkan mellan olika aktörer.
- Om någon aktör börjar göra åtgärder i ett vattensystem är det mycket lättare för andra aktörer att haka på och engagera sig. Då är det lättare att se att något verkligen kan åstadkommas.
- Det behövs att någon eller några aktör/-er tar initiativ och sätter igång, man kan inte vänta på att någon annan gör det. Samtidigt behöver man inte initialt redan planera för att alla nödvändiga åtgärder i ett

vattensystem ska genomföras. Exemplet Muskån visar att när väl ett arbete är igång i ett vattensystem och det finns en samarbetsgrupp mellan aktörer i den gruppen så kan arbetet i vattensystemet fortsätta. Ett första initiativ ger ringar på vattnet.

- Att åtgärda vandringshinder samt biotopvårdande åtgärder bidrar till att uppnå god ekologiskt status i vattendrag och är jämfört med till exempel övergödning ganska lätta åtgärder att genomföra. Det kräver inte insatser från så många aktörer och ger snabbt resultat. De åtgärder som Trafikverket främst är inblandade i är tacksamma för att kunna visa på goda miljöförbättrande åtgärder som snabbt ger effekt ute i naturen.
- Små, billiga åtgärder i samband med nyinvesteringar kan skapa biologisk mångfald. Det kan till exempel handla om att passa på att skapa lekbotten i samband med att broar byggs och trummor läggs i, eller att skapa småvatten i anslutning till anläggningar. Ingen av dessa åtgärder kostar speciellt mycket, men kan innebära mycket för den lokala floran och faunan.

8.2 Förslag

Trafikverkets projekt

- Trafikverket skall säkerställa att ny infrastruktur uppfyller ekologiska funktioner enligt fastställda mål och krav. Trafikverket skall säkerställa att påverkan från befintlig infrastruktur som motverkar funktionella ekosystem åtgärdas. Till exempel att åtgärda vandringshinder för fisk och andra djur i rinnande vattendrag.
- Inför åtgärder av brister i befintlig infrastruktur, till exempel en vägtrumma med vandringshinder, ska det alltid utredas om det är lämpligt att samtidigt vidta biotopvårdande åtgärder i nära anslutning, till exempel att skapa en lekbotten i en bäck, för att få fullgod ekologisk effekt av de planerade åtgärderna.

Samarbete med andra aktörer

- Trafikverket spelar en mycket viktig roll för att bidra till och stärka ekologiska funktioner i landskapet. För ett effektivt resultat behöver ofta åtgärder samordnas mellan olika aktörer. Trafikverket bör därför utveckla samverkan med andra aktörer som Länsstyrelser, kommuner, Skogsstyrelsen med flera.

- Oavsett vilka aktörer som ansvarar för vad i ett vattendrag kan VISS vara ett lämpligt hjälpmedel för att hitta lämpliga åtgärder som krävs för att uppnå god ekologisk status i ett vattensystem.
- Långsiktiga samverkanslösningar baserade på samverkansavtal och samfinansiering bör prioriteras för att få ekologiskt funktionella resultat. I samverkansprojekt finns stora, idag ofta outnyttjade, möjligheter att stödja varandra och ta tillvara varandras kunskap och möjligheter.
- Skapa dagvattenplaner för vattensystemen. Avvattningssystem för insamling och bortledning av dagvatten och dräneringsvatten kan utgöra en belastning på vattendrag i de fall där avledningen sker direkt till recipienten. Trafikverket ska i samarbete med Länsstyrelserna identifiera och kartlägga potentiellt belastande avvattningssystem. Det ska vidare utredas vilka av dessa avvattningssystem som kan behöva anpassas så att belastningen på recipienten reduceras till godtagbara nivåer.

Bilaga 1

Exemplet Kilaån – bakgrundsbeskrivning

Naturvärdesbedömning

Trots stor fysisk och hydrologisk påverkan hyser Kilaåns avrinningsområde stora naturvärden, ur både regionalt och nationellt perspektiv. Detta återspeglas genom att en stor del av vattendraget utgör ett Natura 2000-område; hela de tre milen som utgör Kilaån samt större delen av den grenen som heter Vretaån utgör Natura 2000-områden.

Delar av ån är också naturreservat (Vretaåns naturreservat samt Ramundsbäcks naturreservat i ett biflöde). I anslutning till biflöden finns också flera naturreservat. Hela Kiladalen längs de nedersta tre milen från mynningen utgör dessutom riksintresse för kulturminnesvård. Skyddsläget får därför anses tämligen gott.

Ån är det artrikaste vattendraget i Södermanlands län beträffande stora sötvattensmusslor, med sällsynta och ovanliga arter. Bland annat finns ett stort bestånd av den starkt hotade (EN) arten tjockskalig målarmussla. De skiftande miljöerna ger förutsättning för ett stort antal fiskarter och i de övre delarna av vattensystemet finns viktiga lek- och uppväxtområden för havsöring och flodnejonöga. Även ål förekommer i åsystemet. En artgrupp som är karaktäristisk för ån är trollsländorna.

Naturvårdsverket och Länsstyrelsen har utifrån de höga naturvärdena identifierat Kilaåns vattensystem som särskilt värdefullt ur ett nationellt perspektiv, vilket innebär att ån prioriteras inom arbetet med skydd och restaurering enligt miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag.

Orientering

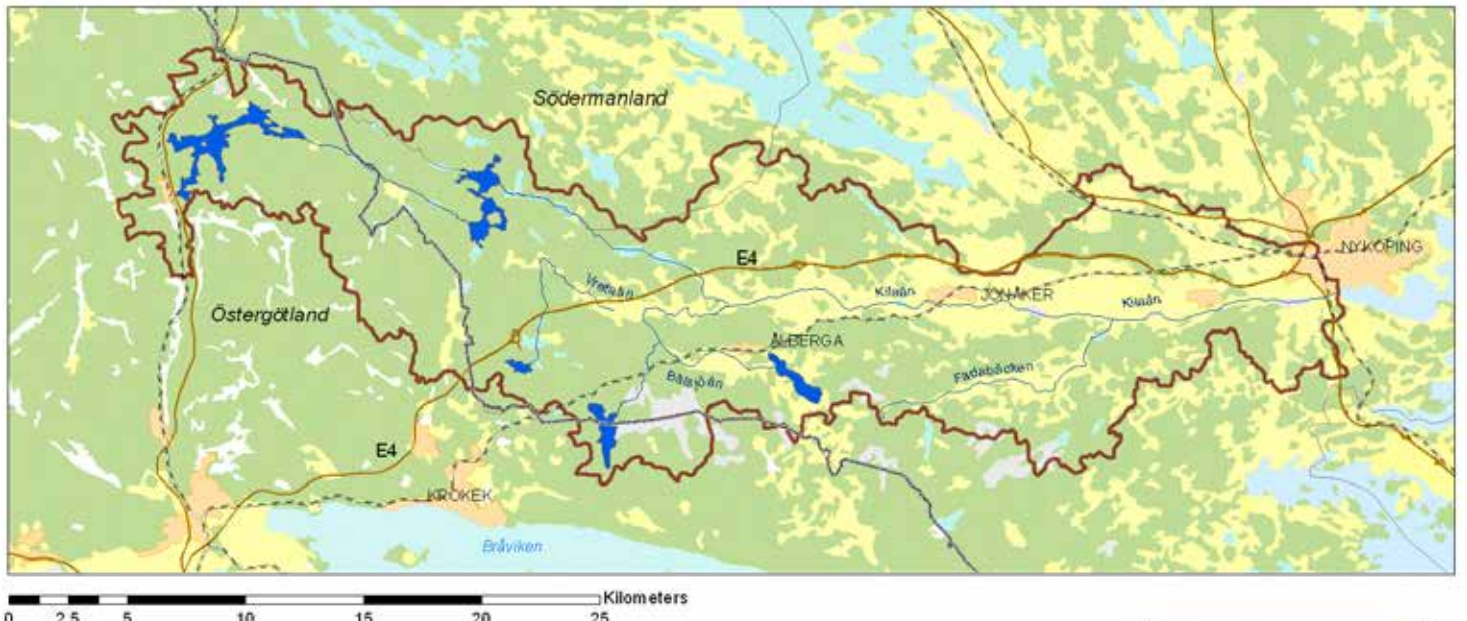
Kilaåns avrinningsområde (figur 1) ligger i sydöstra Södermanlands län och uppgår till 432 km^2, varav 72 % är skogsmark, 18 % är jordbruksmark och 4 % vatten (Vattenmyndigheterna, 2014:1).

Den större delen av ARO ligger inom Nyköpings kommun. Källflödena ligger dock i Kolmårdens skogslandskap i Östergötlands län. Kilaåns ARO utgörs av två huvudgrenar i sitt övre lopp: den till största delen fritt rinnande Vretaån och den starkt reglerade Ålbergaån.

Vid Kila samhälle rinner Ålbergaån och Vretaån samman och bildar Kilaån som tre mil nedströms mynnar i stadsfjärden vid Nyköping i Östersjön.

LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

Kilaåns avrinningsområde



Figur 1. Karta över Kilaåns avrinningsområde. De övre delarna rinner genom skogsmark, medan de nedersta tre milen rinner genom jordbruksmark.

© Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Avrinningsområdet rymmer 65 sjöar med en yta på mer än ett hektar och sammanlagt 130 kilometer vattendragssträckor. Av dessa vatten är fyra sjöar och sex vattendrag vattenförekomster.

Den fysiska miljön

Idag omges de tre milen som kallas Kilaån till större delen helt av jordbruksmark. Ån är mer eller mindre rätad längs hela sträckan och påminner mer om ett stort dike ju närmare mynningen man kommer. Antydningar till meanderbågar förekommer dock i vissa delar längre uppströms, väster om våtmarken Erkan.

Längs själva Kilaån finns endast träd vid de översta delarna av ån. Längs de nedre delarna av ån står solitära träd, främst alar, eller aldungar på spridda platser. Successivt ökar trädinslaget uppströms längs ån och det hänger troligen ihop med dess tilltagande meandring. Träd av framförallt al och pil börjar bli mer dominerande väster om gården Råsta, för att sedan helt täcka åns kanter och meanderbågar. Stränderna vid de övre delarna av avrinningsområdet, längs Vretaån och dess biflöden är täckta av träd. Den andra huvudgrenen, Ålbergaån, består av många sjöar med endast kortare strömsträckor. Längs dessa strömmande delar är trädtäckningen god. De övre delarna av avrinningsområdet ligger också i skogsmark, vilket förklarar den goda trädtäckningen.

Kilaåns botten domineras av lera, men inslag av andra jordarter som silt, sand, grus och sten förekommer. Generellt kan sägas att de grovkornigare jordarterna blir vanligare ju längre uppströms man kommer. Vattnet som i de övre delarna är humöst, men vanligen klart, blir allt grumligare ju längre ner mot havet man kommer.

Växter och djur

Kilaån hyser höga naturvärden med framför allt en rik limnisk fauna. Det har gjorts många undersökningar av naturvärdena i vattendraget. Under 2004-2005 genomfördes en omfattande inventering av stormusslor i Kilaån (Nekoro & Sundström, 2005). Kilaån visade sig vara det artrikaste vattendraget i Södermanland beträffande stora sötvattensmusslor. Alla sju inhemska arter är funna här, framför allt finns en stor population av den hotade arten tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*). Ett stort problem är dock att reproduktionen är svag i de nedre delarna av ån. Endast gamla musslor hittas vid inventeringar. Vad gäller förekomst av flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) i Kilaån är dock den tidigare statusen oklar efter-

Foto: Helena Herngren

Figur 2. Tjockskalig målarmussla kan bli upp till 80 år gammal. I Kilaån finns en population som till större delen består av äldre musslor. Reproduktionen i ån är svag, vilket skulle kunna förbättras genom biotopvård där man lägger i grus, sten och block.

som endast ett enda skalfynd har gjorts i modern tid (von Proschwitz, 1999). Idag anses den utdöd i ån.

Tidigare har en undersökning av bottenfaunan på femton lokaler i Kilaån gjorts (Lingdell & Engblom 1993) samt en stor undersökning vad gäller musslor och bottenfauna i ett stort antal sjöar i Kilaåns vattenavrinningsområde (Lundberg m.fl., 2003). Det har visat sig att vattensystemet har en stor biologisk mångfald med avseende på bottenfauna. Flera för vetenskapen nya arter av vattenlevande fåborstmaskar har också påträffats vid inventeringar i ån och längs dess stränder (Erséus m.fl., 2005).

I samband med brobyggnationer har det också gjorts inventeringar i biflöden till Kilaån. I Ålbergaån gjordes en jämförande studie av bottenfaunan innan och efter nya E4-bron (Lingdell m.fl., 1999). Resultaten visade förändringar som ligger inom de naturliga variationer som återfinns i bottenfaunasamhällen. De måttliga förändringarna som hade skett indikerade samtliga något sämre förhållanden efter brobyggnationen jämfört med innan. I biflödet Bålsjöån gjordes en studie av vattenfaunan i samband med utredningen av att anlägga en ny trumma (Lingdell & Engblom, 2000). Vid inventeringen påträffades försurnings- och föroreningskänsliga arter, vilket indikerade att vattenkvaliteten de senaste åren hade varit godtagbar.

I Kilaån finns en stationär och en vandrande öringstam som också bedöms ha ett stort skyddsvärde (Eriksson, 2000). Ursprunget till Kilaöringen är idag oklart, men oavsett ursprung så utgör den ett värdefullt inslag i ån och den tillrinnande Vretaån kan vara länets viktigaste reproduktionsområde för öring. Den sällsynta och rödlistade arten flodnejonöga förekommer också i ån. Ål har tidigare förekommit i ån, men idag är det tveksamt om den förekommer.

En artgrupp som är karaktäristisk för ån är trollsländorna. Bland trollsländor har man hittills funnit inte mindre än nitton arter i vattensystemet. Andra intressanta arter som finns i ån är de rödlistade nattsländorna *Tricholeiochiton fagesii* och *Beraeodes minutus* (saknar svenska namn) samt de tidigare rödlistade sötvattenssnäckorna *Gyraulus riparius*, *Marstoniopsis scholtzi* och bäckskalbaggen *Stenelmis canaliculata*.

Påverkan

Ålbergaån är dämd på ett flertal ställen och sjöarna Bysjön, Virlången och Fläten utgör vattenmagasin. Nedströms Bysjön, vid Ålberga gård finns två kraftverk där el utvinns. I kontrast består den andra huvudgrenen, Vretaån, av en meandrande åfåra som inte är utbyggd för elkraft. Regleringen vid Ålberga gård som naturligtvis är kopplade till regleringarna längre uppströms i systemet orsakar på våren en snabb sänkning av vattennivån i Kilaån då luckorna stängs. När detta sker

Foto: Ursula Zinko

Figur 3. Kilaån rinner i de nedre delarna genom leriga och skredkänsliga jordarter. Mindre eller större marksjok, ibland flera 10-tals meter långa, rasar ner i ån, vilket orsakar grumling, tillfällig dämning av vatten och markförlust för de lantbrukare som har mark intill.

beror på vattentillgången, men ofta redan under första hälften av maj. För att gäddyngel ska kunna hinna utvecklas i Kilaån till den storlek då de söker sig ut från sina yngelområden skulle en högre vattennivå behöva hållas till mitten av maj. En långsammare avsänkning istället för en omedelbar stängning skulle inte bara gynna de vattenlevande organismerna, utan även minska erosionen längs Kilaåns stränder. Skred längs Kilaån är ett stort problem som diskuteras mycket bland Kilaåns lantbrukare.

Kiladalen domineras av produktiv åkermark med finkorniga jordarter. Läckaget av partiklar och närsalter ut i ån för vidare transport ut till Östersjön är omfattande och Kilaåns avrinningsområde pekas ut av vattenmyndigheten (Larsson & Pettersson, 2009) som en av de största källorna, med en andel av 2 % av både kväve och fosfor, för den totala belastningen av Norra Östersjöns vattendistrikt. Kilaån har därmed en av de högsta halterna inom vattendistriktet vad gäller areaspecifik avrinning av såväl kväve som fosfor.

Kilaåns näringsrika vatten är en starkt bidragande orsak till den dåliga vattenkvaliteten i vattenförekomsterna Stadsfjärden och Mellanfjärden vid kusten, där den ekologiska statusen klassats som dålig, den lägsta klassen inom vattenförvaltningen.

Vandringshinder

Det mest nedströms liggande vandringshindret finns vid järnvägsbron i Jönåker över Kilaån. Där finns en timmerkonstruktion med pålverk som relativt åbotten inte längre har samma läge som visas på ritningarna för konstruktionen. Vid lågvatten utgör denna konstruktion ett vandringshinder. Vid högvatten kan dock fiskar passera utan problem och vandringshindret är således endast partiellt. Vissa år är vattnet fortfarande så pass lågt när havsöring börjar vandra upp i ån att de inte kan passera hindret, vilket försenar öringens lek längre upp i ån.

Om fiskarna väl har passerat detta vandringshinder vid Jönåker har de fri väg upp till Vretaån och dess biflöden. På senare år har det tillkommit bäverdammar i Vretaån. Dessa har också utgjort partiella dämmen. Bävrarna skapar en dynamik med översvämningar och döda träd. Bäverdämmen ses därför som ett naturligt inslag och inte ett problem. Efter ett antal år brukar bävrarna också överge sin damm och slå sig ner någon annanstans. Tillfälligt kan dock bäverdämmen orsaka problem och hindra fisk från att vandra. Längst upp i Vretaån, vid dess källsjö Stavjön och det lilla Sågkärret strax nedströms Stavsjön finns vandringshinder vid utloppen till vardera sjön, samt att vägtrumman under gamla E4, väg 800, precis vid Sågkärrets utlopp är fellagd. Detta har dock inte ansetts prioriterat att åtgärda beroende på att sedimentet i Stavsjön innehåller miljögifter eftersom Stavsjö Bruk som låg vid sjön började gjuta kanoner 1666, något som pågick under cirka 200 år.

I Vretaåns biflöden, framför allt Bålsjöån finns viktiga lekområden för havsöring. Trafikverket har gjort åtgärder vid bron på väg 800 över Bålsjöån, senast år 2013, för att brofundamentet ej ska utgöra ett vandringshinder. Samtidigt utförde Trafikverket biotopvård för bättre lekplatser på en sträcka strax nedströms denna bro. Längre upp i Bålsjöån finns ett vandringshinder vid källsjön Bålsjön. I dagsläget finns en oenighet hos markägarna runt Bålsjöån där skogsägare vill sänka sjön medan fiske- och naturvårdsintresserade boende runt sjön vill höja vattnet. I Ramundsbäck som är ett biflöde till Bålsjöån lade Länsstyrelsen ut kalkgrus år 2002. Källflödena till Ramundsbäck kommer från en våtmark och denna utgör ett naturligt vandringshinder för fisk i vattensystemet.

Foto: Trafikverket

Figur 4. En av Trafikverkets miljöspecialister fördelar grus och sten på botten för att skapa bra lekbottnar.

Holmen skog har åtgärdat två mindre vandringshinder i Korsbäcken, biflöde till Vretaån. Vid källsjön Gäddsjön till Korsbäcken finns fortfarande ett mindre vandringshinder som kommer att åtgärdas under 2014.

I den andra förgreningen, Ålbergaån som rinner ihop med Vretaån vid Kila samhälle och bildar den egentliga Kilaån, finns sex dammar samt ett skirbord, Thomsonöverfall som utgör en SMHI-mätstation. Denna mätstation ligger längst nedströms av alla hinder i Ålbergaån. Vid höga vattenflöden kan öring ta sig förbi denna. Uppströms detta hinder finns ytterligare cirka 200 meter fina strömsträckor för både fisklek och settlingsplatser för musslor. En projektering av biotopvårdande åtgärder längs sträckan nedströms nedersta kraftverksdammen, samt en projektering av en fisktrappa förbi denna damm vid Ålberga Gård är genomförd med statliga medel, pengar från Kilaåprojektet. Ett första möte med tillsynsmyndigheten är också genomfört. Kraftverksägaren Ålberga Bruk beslutade dock vintern 2013 att inte fortgå med fisktrappan, varför detta projekt nu ligger på is.

Anledningen till att statliga medel bedömdes vara väl investerade medel för själva projekteringen av fisktrappa och biotopvård är att ytterligare cirka 800 meter fina leksträckor för öring skulle öppnas om både SMHI-dämmet och passage förbi nedersta kraftverksdammen skulle åtgärdas. SMHI har gjort en utredning om hur de skulle kunna ersätta skirbordet med en annan typ av mätning. Det är dock inte motiverat att genomföra denna ändring om inte biotopvården och kraftverksdammen uppströms åtgärdas.

Markavvattningsföretag

Kilaån har varit föremål för ett större markavvattningsföretag (Kilaåns regleringsföretag) under 1920-talet, då ån rätades, kanaliserades och grävdes ur, vilket ledde till sänkning av de tre sjöarna Erkan, Hannsjön och Svanviken. I Erkan och Svanviken har vattenspegeln sommartid helt försvunnit, medan det finns en mindre areal kvar i Hannsjön. Syftet med markavvattningsföretaget var främst att utvinna odlingsmark och att hindra översvämningar.

I övre delarna av Kilaån vid Råsta gård finns ett invallningsföretag som är kopplat till det stora markavvattningsföretaget, nämnt ovan. En pumpstation pumpar ut vatten från ett dike till Kilaån. På vårarna finns vattensamlingar på åkrarna inom vallningsföretaget.

Åtgärder och bibehållande av värden

Kilaåprojektet som pågick under 2010-2012 med lite eftersläpande åtgärder 2013 och 2014 var ett statligt finansierat åtgärdsprojekt längs Kilaån. Restaurering av tre större våtmarker projekterades, varav våtmarken vid Stora Lida - Gammelsta restaurerades 2013. Vid Hannsjöns våtmark tuvfrästes fjorton hektar, vilket har gett fina gräsmarker lämpliga för gädda att leka på. Genomförandet av våtmarken Erkan hanns dock inte med inom projekttiden, utan får göras senare. Restaure-

ring av våtmarken i Svanviken, som ligger precis vid mynningen av Kilaån, skulle också behövas. Här skulle fina översvämmade ytor för vadarfåglar och gäddlek kunna skapas.

En fosfordamm byggdes 2011 i ett litet biflöde till Kilaån utan större naturvärden. Ytterligare två fosfordammar har byggts under 2013 i ett angränsande projekt i Kiladalen.

Längs två sträckor i Kilaån har biotopvårdande åtgärder gjorts genom iläggning av grus och sten. Projektering av biotopvårdande åtgärder och en fisktrappa i Ålbergaån har genomförts. Dessa åtgärder skulle dock behöva realiseras för att tillgängliggöra cirka 200 meter fina lekområden för fisk och settlingsområden för musslor, samt ytterligare cirka 800 meter fina lekområden för havsöring.

Vandringshindret vid utloppet av Bålsjön i biflöde till Vretaån behöver åtgärdas. De gamla meanderslingorna längs delar av Bålsjöån finns kvar i den omgivande skogen. Dessa skulle med fördel kunna återmeandras.

Skyddszoner längs alla vattendragen är nödvändigt. Tunga maskiner som åker nära åkanten orsakar skred samt att skyddszonen minskar ytavrinningen. Vissa lantbrukare har 20 meter breda kantzoner medan andra lantbrukare inte har lämnat någon skyddszon. Fler åtgärder för att minska näringsläckage och sedimenttransport ner till ån behövs.

Tidigare projekt

Som redan nämnts höll Länsstyrelsen i ett restaureringsprojekt kallat Kilaåprojektet under 2010-2012. Projekts syfte var att minska näringsbelastningen och

Foto: Ursula Zinko

Figur 5. Vid Hannsjön växte höga tuvor av bunkestarr. På våren då gäddor leker är tuvorna översvämmade. När vattnet sedan sjunker ska gäddynglen som har utvecklats på platsen följa det sjunkande vattnet ut i Kilaån. Mycket yngel har dock blivit kvar mellan tuvorna, vilket kan motverkas om man fräser ner tuvorna (se bilden till vänster) och sedan har ett högt betestryck. På bilden till höger ser man den tydliga skillnaden mellan områden där tuvfräsning redan är genomförd och där man ännu inte har fräst. Det blev en fin blå bård som året efter användes av flera vadarfåglar på våren.

gynna biologisk mångfald. De konkreta åtgärder som har gjorts inom projektet är sedimentationsdammar, restaurering av våtmarker, biotopvård i form av sten och grusutlägg på två sträckor samt trädplantering längs tre sträckor.

En del av Kilaån, den del som heter Vretaån ingår också i ett LIFE projekt med fokus på tjockskalig målarmussla. I LIFE-projektet arbetar fem Länsstyrelser och Karlstads universitet. I Södermanland ingår tre vattendrag i LIFE-projektet, varav Vretaån är ett. Konkreta åtgärder inom projektet i Vretaån är biotopvård i form av utläggning av block, sten och grus vid sex broar över Vretaån.

Trafikverket och Länsstyrelsen i Södermanlands län började träffas under 2009 för att gemensamt titta på möjliga fellagda vägtrummor. Vid ett sådant tillfälle besöktes bron vid väg 800 över Bålsjöån, ett biflöde till Vretaån, där det finns ett litet fall, en klack på en betongbotten som gjutits under vägen. Den utgör ett partiellt vandringshinder för fisk. Vid lågvatten kommer fisk inte förbi. Trafikverket åtog sig att åtgärda denna klack. I kontakterna mellan Trafikverket och Länsstyrelsen diskuterades möjligheten att samarbeta om biotopvårdsåtgärder och så växte idén fram att göra det i samband med att de åtgärder som var planerade inom LIFE projektet för tjockskalig målarmussla skulle genomföras. Detta ledde till ett mer effektivt arbete för båda parter, att på ett smidigt sätt utföra åtgärder som bidrar till att uppfylla flera miljökvalitetsmål.

Samarbetets fördelar

Genom samarbetet med Trafikverket kunde mycket tid och därmed kostnader vinnas.

- Kompetens från båda parter utnyttjades. De båda myndigheterna var ute tillsammans 2011-2012 och tittade på alla åtgärdslokaler. Man resonerade tillsammans om exakt hur åtgärderna skulle utföras och Länsstyrelsen kunde använda Trafikverkets kompetens och erfarenhet från tidigare åtgärder. Att det finns kompetent personal inom myndigheterna har stor betydelse för att ett bra arbete ska bli genomfört.
- Besparad upphandling. Upphandling för åtgärderna inom LIFE-projektet behövdes dessutom inte göras. Eftersom Trafikverket har gjort en upphandling och har avtal med entreprenör och Trafikverket stod som huvudman och utförare av åtgärderna användes deras entreprenör. Åtgärderna samfinansierades.
- Tidigare erfarenheter. Eftersom Trafikverket tidigare hade använt sig av entreprenören för biotopvårdsförbättrande åtgärder, var entreprenören redan införstådd med arbetets karaktär, vilket underlättade arbetet och sparade tid.

Foto: Helena Herngren

Figur 6. Trafikverket samarbetade med Länsstyrelsen i Södermanlands län och utförde biotopvård vid alla statliga broar över Vretaån. Vid flera av broarna var personal från båda myndigheterna ute i fält tillsammans.

- Länsstyrelsen stod för markägarkontakterna, vilka redan var etablerade eftersom LIFE-projektet redan hade diskuterats med berörda markägare. På så sätt blev arbetet också mer effektivt. Man använde sig av de delar från de båda myndigheterna som passade bäst för olika moment.

Vidareutveckling av åtgärdssamarbetet i Kiladalen

Eftersom gamla E4:an, väg 800, följer Kilaån mer eller mindre hela vägen från mynningen till Kila samhälle och därefter Vretaån i någon mån finns det goda möjligheter att hitta projekt där Trafikverket skulle kunna komma in som en självklar aktör.

Biotopvårdande åtgärder

Trafikverket hade en idé om att man i anslutning till att LIFE-åtgärderna genomfördes också skulle kunna utföra samma typ av biotopvårdsarbete, nämligen iläggning av grus och sten, i anslutning till statliga broar över Kilaån i den nedre delen av ARO. När Länsstyrelsen utförde biotopvård på två sträckor i Kilaån 2010 och inför det hade fått markavvattningsföretagets godkännande, väcktes ändå starka protester hos vissa lantbrukare. De hävdade att detta orsakade dämning längre uppströms. En sådan effekt har dock inte kunnat påvisas, men på grund av protesterna bedömde Länsstyrelsen att det inte var lämpligt att gå vidare med ytterligare biotopvård inom markavvattningsföretagets båtnadsområde. Länsstyrelsen avrådde därför Trafikverket att gå vidare med dylika åtgärder i denna del av Kilaån.

Genom dialogen mellan Trafikverket och Länsstyrelsen behövde Trafikverket inte ägna tid åt att föra dialog med markavvattningsföretaget, som antagligen hade mött mycket motstånd. Goda kontakter med kommuner och Länsstyrelser är viktigt för ett effektivt åtgärdsarbete inom Trafikverket. Hade läget varit annorlunda hade dock Länsstyrelsens goda kontakter i området varit till stor hjälp vid markägarförankring för att kunna genomföra biotopvårdsåtgärderna. På så sätt kan Länsstyrelsen hjälpa till och effektivisera åtgärdsarbete som Trafikverket utför.

Våtmarker

Med hjälp av pengar från Kilaåprojektet har en våtmark som ligger precis vid väg 800 i Kiladalen projekterats. Den genomfördes i två etapper 2013-2014. En sådan

våtmark skulle ha kunnat göras i form av ett samarbete mellan Trafikverket och Länsstyrelsen eller kommun. Ibland finns finansiering hos kommun eller Länsstyrelse medan Trafikverket kan hjälpa till med genomförandet.

Exemplet Muskån – bakgrundsbeskrivning

Naturvärdesbedömning

Hela dalgången längs ån nedströms Muskan är av riksintresse för naturvård. Delen närmast mynningen är numera dessutom avsatt som naturreservat (Häringe-Hammersta). Ån nedströms Muskan upp till Vretafors utgör vidare en viktig reproduktionslokal för havsöring. Hammerstaöringen är en unik stam och därför mycket skyddsvärd.

Inom Hammerstaåns ARO ligger också en av Stockholms läns få djupa och relativt näringsfattiga sjöar, Grindsjön.

Ädellövskogen vid Hammersta utgör en av de floristiskt rikaste lokalerna på Södertörn.

Inom Hammerstaåns ARO finns ett flertal värdefulla våtmarker. Till de mest skyddsvärda objekten hör en marin strandsumpskog med tillhörande vassar, delvis inom Häringe-Hammerstareservatet, en orörd mosse vid Pettersborg samt en sumpskog rik på mossor norr om Marielund.

Foto: Martin Olgemar

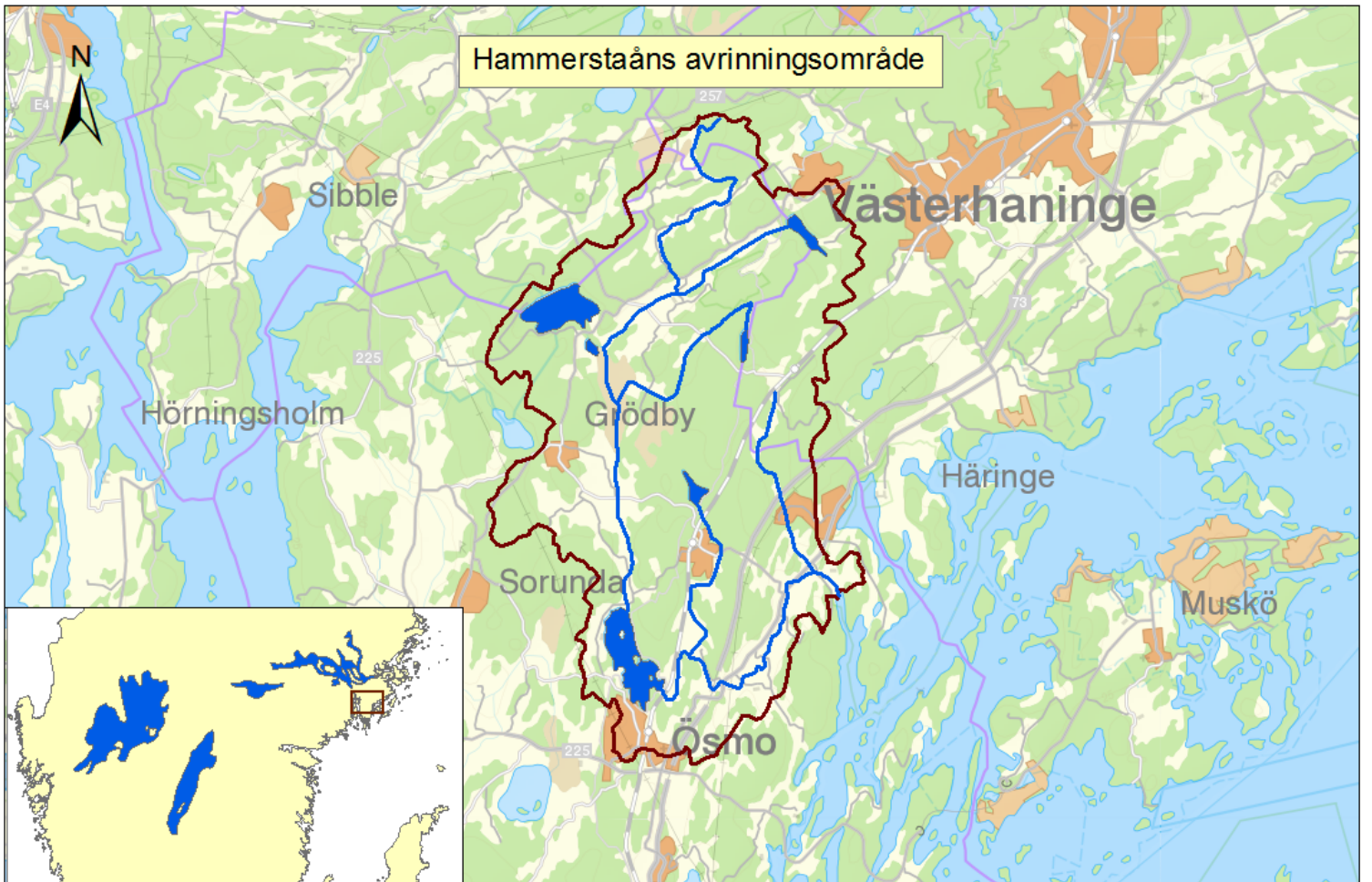
Figur 7. Lugnflytande parti från den övre delen av Muskån.

Orientering

Hammerstaåns avrinningsområde (figur 8) ligger i sydöstra Stockholms län, Nynäshamns kommun. Avrinningsområdet uppgår till 100 km², varav 69 % är skogsmark och 19 % åkermark (Solander, 1992). Ån börjar vid Vädersjön, rinner via den numera torrlagda Lövsjön till sjön Muskan och mynnar sedan i Sittuviken i Östersjön. Uppströms Muskan kallas ån för Lillån och nedströms sjön för Muskån. Avrinningsområdet ingår i Södertörns och Södertäljes kustavrinningsområden (Vattenmyndigheterna, 2014:1). Grindsjön, som för trakten är en stor och djup sjö med låga närsalthalter, ingår i samma ARO.

Den fysiska miljön

Den övre delen av åsystemet, Lillån, avvattnar tre mindre sjöar: Vädersjön, Hålsjön och Transjön, samt den större, näringsfattiga sjön Grindsjön. Lillån avvattnar till största delen skogsmark men i dalarna är marken uppodlad längs vatten-



Figur 8. Karta över Hammerstaåns avrinningsområde (ARO), där Muskån utgör en den nedersta delen, från den nedersta sjön Muskan till mynningen i Östersjön.

©Lantmäteriet Geodatasamverkan – Topografiska Webbkartan

draget. Lillån mynnar i sjön Muskan som är Nynäshamns kommuns största sjö och mycket viktig ur rekreationssynpunkt.

Muskån heter de nedre delarna av vattendraget, nedströms Muskan. Muskån avvattnar de två sjöarna Muskan och Tärnan, samt våtmarken Lässmyran, och mynnar sedan i Sittuviken, en vik i Östersjön.

Muskån är till största delen en meandrande, lugnflytande naturlig å med lerig botten. Längs vissa sträckor, främst längst ner mot mynningen finns kraftiga tendenser till igenväxning. Kortare strömsträckor finns vid Hammersta och Fors. Vattnet i större delen av Muskån kan betraktas som mycket näringsrikt, starkt grumligt och färgat.

Området längs Muskån utgörs av jordbruksbygd med sammanhängande tradition sedan stenåldern. Delar av dalgången utgör dessutom riksintresse för kulturminnesvård.

Foto: Anette Björlin

Figur 9. I övre delarna av avrinningsområdet ligger Grindsjön som är en näringsfattig klarvattensjö.

Växter och djur

Muskån är ett viktigt reproduktionsområde för havsöring (Solander, 1992; Andersson, 2008). Havsöringstammen är en egen unik stam (Lovén, 1989) och finns inom en sträcka på sex kilometer från mynningen till dammen vid Vretafors. Det finns få lekbottnar i Muskån som är tillgängliga för havsöring. De bästa ligger mellan Vretafors och Fors där en laxtrappa är byggd. Ån har flera biflöden, bland annat Kolbottenån, och troligen förkommer öringreproduktion även här. Trots detta har höga öringtätheter hittats under senare delen av 2000-talet (Andersson, 2008)

Flodnejonöga finns i Muskån, men har endast hittats upp till laxtrappan vid Fors (Östlund, 2008). Uppströms trappan fångades dock flera yngel.

Fram till 1998 fanns ett talrikt bestånd av flodkräftor, då sjöarna och vattendraget drabbades av kräftpest (Andersson m.fl., 2007). Det återintroduktionsprogram av flodkräftan som inleddes därefter gav inte avsedd effekt på grund av illegala utsättningar av signalkräfta i Grindsjön, uppströms Muskan.

Inventering av bottenfauna 1988, vilket jämfördes med inventeringar från 1973-1978 visade att ingen förändring i bottenfauna skett under denna tid och att andelen renvattenkrävande arter var fortsatt låg (Solander, 1992). I sammanställning av bottenfaunaundersökningar i hela Stockholms län nämns Muskån som en förorenad å.

Foto: Martin Olgemar

Figur 10. Muskån utgör ett viktigt reproduktionsområde för havsöring. På bilden ser vi en ung öring som har vuxit upp i ån och är på väg att smoltifiera, den blir då mer silvrig och är redo att bege sig ut till havet. Havsöringen lever sedan ute i havet tills den är redo för fortplantning och vandrar då upp i vattendrag för att leka.

Ån används också som övervintringslokal för strömstare.

Påverkan

Muskan utgör ytvattentäkt för Ösmo och indirekt för Nynäshamn genom den överledning som sker från Muskan till Älvviken. Denna avledning utgörs av cirka 2,5 • 10^6 m^3 årligen. För att möjliggöra denna avledning är Muskan reglerad. I vattendomen fastställs minimivattenföringen ur Muskan till Muskån till 50 l/s. Nynäshamn kommun vill nu avsluta vattentäkten och därmed också riva ut det dämme som reglerar sjön och som ingår i vattendomen för täkten (se vidare nedan under vandringshinder). Sjön har tidigare fungerat som recipient för Ösmo avloppsreningsverk, vilket nu är nedlagt sedan några år tillbaka.

Utifrån en undersökning av bottenfaunan år 2000 bedöms Muskån som ej eller obetydligt påverkad av försurning men däremot betydligt påverkad av näringsämnen (Henricsson, 2004). Totalt påträffades dock relativt många arter, varav vissa är relativt känsliga, vilket gör att bedömningen är ett gränsfall till ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen. Vid lokalen påträffades den ovanliga nattsländan större ankarstenshusbyggare *Goera pilosa*.

Vandringshinder

Tidigare fanns fyra dammar som utgjorde vandringshinder samt tre fellagda trummor i Muskån och dess biflöden upp till Muskan, Tärnan och Lässmyran (Larsson, 2005). Den nedersta dammen vid Hammersta gård revs ut hösten 2014, genom ett projekt som leddes av Sportfiskarna.

En fisktrappa installerades 1986 vid Fors (damm 2) vilken tätades och förbättrades 1997. Trappan kräver höga vattenflöden för att möjliggöra fiskvandring och den kan enbart forceras av öring (Andersson m.fl., 2007). Fiskvägen bör därför modifieras för att underlätta passage för fiskar, alternativt bör utrivning utredas (Andersson m.fl., 2007; Östlund, 2008).

År 1998 byggdes en fiskväg förbi gamla dammen vid Vretafors (damm 3). Även denna fiskväg kan enbart forceras av öring vid gynnsamma vattenflöden eftersom den har stor fallhöjd (Andersson m.fl., 2007). Därför bör utrivning eller nytt omlöp utredas även här.

Vid utloppet av Muskan ligger den översta och fjärde dammen, en regleringsdamm som utgör ett vandringshinder (Larsson, 2005). Dammen ingår i vatten-

Foto: Martin Olgemar

Figur 11. Vattennivån i Muskan har reglerats på grund av att sjön utgjort en ytvattentäkt. Nu tar Nynäshamns kommun dock inte vatten från Muskan längre och därför vill kommunen riva ut dämmet och ersätta den med en skötselfri sjötröskel.

domen gällande ytvattentäkt från Muskan. Som redan nämnts kommer täkten nu att avslutas. Eftersom dammen dessutom är i dåligt skick vill Nynäshamn kommun riva ut dammen och ersätta den med en skötselfri sjötröskel. Muskån har periodvis varit förorenad och har även då och då drabbats av låg vattenföring på grund av brister i tappningen från Muskan.

När nya väg 73 till Nynäshamn hade byggts kunde man lägga om en fellagd vägtrumma under den gamla vägen, eftersom den vägen nu var mycket mindre trafikerad. Den höga trafiktätheten gjorde det tidigare närapå omöjligt att byta trumman. Därmed åtgärdades en av de tre vägtrummor som har varit fellagda.

Markavvattningsföretag

Inga markavvattningsföretag omfattar själva Muskån. Det finns två markavvattningsföretag nedströms Överfors. De ligger om ömse sidor av Muskån och innefattar inte själva åfåran.

Biflödet Kolbottenån omfattas inte av några markavvattningsföretag. Däremot finns det flera markavvattningsföretag längs biflödet som rinner från sjön Tärnan till Muskån.

Åtgärder och bibehållande av värden

Som ovan beskrivits har en process för att öppna upp fiskvandring mellan mynningen och sjön Muskan påbörjats.

Biotopvård utfördes 1998 vid Överfors och år 2005 gjordes en ny utläggning av grus vid Överfors. 77 ton grus och sten spreds på 24 platser. Samma år genomfördes även biotopvård i biflödet Kolbottenån genom att 105 ton grus, sten och block spreds på 40 platser.

När nya väg 73 till Nynäshamn byggdes skulle en meanderbåge rätas ut och i samband med detta gjorde Trafikverket stora åtgärder för att få den nya fåran så bra som möjligt från öringsynpunkt, och även för annan fisk. Projektet har varit mycket lyckat och havsöring använder det idag för lek. Som ovan beskrivits kunde också en fellagd vägtrumma över biflödet Kolbottenån åtgärdas efter att den nya vägen hade byggts.

Våtmarken Lässmyran har restaurerats i samband med anläggandet av nya väg 73 i syfte att säkerställa ett minimiflöde i biflödet Kolbottenån som rinner från Lässmyran ner till Muskån.

Skyddszoner längs alla vattendragen är nödvändigt. Tunga maskiner som åker nära åkanten orsakar skred och en skyddszon minskar ytavrinningen. Vissa lantbrukare har tjugo meter breda kantzoner medan andra lantbrukare inte har lämnat någon skyddszon. Fler åtgärder för att minska näringsläckage och sedimenttransport ner till ån behövs.

Bilaga 2

Exemplet ReMiBar

Förarbete innan projektstart

Avrinningsområdena Ängesån (ingår i Kalixälven), Råneälven, Varjisån (ingår i Piteälven), Sävarån och Lögdeälven har i tidigare projekt åtgärdats med avseende på de skador som uppkom vid äldre tiders flottning. Mängder av sten har lagts tillbaka och lekbottnar har återskapats. Även en del vandringshinder har tagits bort men det har saknats en helhetssyn. Samtliga områden är ekologiska värdefulla och ingår i EU:s nätverk av värdefull natur: Natura 2000.

Trafikverket, Länsstyrelserna i Norrbottens och Västerbottens län, dåvarande Fiskeriverket och Skogsstyrelsen har under många år samarbetat för att jobba med vandringshinder i vattendrag. Fokus har då framför allt legat på väg- och vattenpassager.

Den så kallade vägtrummegruppen har träffas ett par gånger per år under en tioårsperiod och har bland annat tagit fram en manual till hur man ska inventera vattenpassager, samt samlat ihop de inventeringar som gjorts i en databas (tidigare datavärd Fiskeriverket, numera vattenmyndigheten i Bottenvikens distrikt). Även nya inventeringar har utförts och till dags dato har ungefär 9 500 väg- och vattenpassager inventerats i Norrbotten och Västerbotten.

För att gå vidare ansökte gruppen om så kallade LIFE-pengar för att åtgärda en del av vandringshindrena. Trafikverket är projektägare och samarbetspartner i projektet är Länsstyrelserna i Norrbotten och Västerbotten, Skogsstyrelsen, Havs- och Vattenmyndigheten, Sveaskog, Holmen skog och SCA.

Projektet Remibar startade upp 2011 och pågår till 2016. Budgeten är 8 miljoner euro. Målet är att åtgärda drygt 300 vandringshinder i fem avrinningsområden i Norrbotten och Västebotten.

Samarbetets fördelar

Samarbetet mellan Trafikverket och projektets alla övriga partners har medfört många fördelar:

- Dubbelt så mycket medel har gått in i projektet när LIFE-medel har använts.
- Ökad åtgärdstakt (cirka 300 vandringshinder under fem år).
- Hela avrinningsområden åtgärdas. Det är inte lika effektiv miljönytta att åtgärda ett vandringshinder om det finns ytterligare ett längre

nedströms. När samtliga vägägare är inblandade så kan alla vandringshinder i vattendragen tas bort.

- Utbyte av erfarenheter mellan partners.

Vidareutveckling av åtgärdssamarbetet i ReMiBar

Kontakter mellan olika partners har skapats och det gör att det är lättare att arbeta vidare i andra projekt. Det finns fortfarande mängder med vandringshinder i länen och arbetet måste fortsätta efter att Remibar har avslutats.

Biotopvårdande åtgärder

Inom Remibar åtgärdas drygt 300 vandringshinder inom fem avrinningsområden. 24 av dessa ligger i Ängesåns avrinningsområde, 49 i Råneälven, 47 i Varjisån, 75 i Sävarån och 79 i Lögdeälven.

Flera partners (även skogsbolagen) vill ha en fortsättning på projektet där man utvidgar områdena och åtgärdar fler vandringshinder. Undersökningar har visat att cirka 30 % av alla väg-vattenpassager utgör vandringhinder för fisk och andra djur, så i Norr- och Västerbotten finns potentiellt cirka 6 000 vandringshinder. Dessutom finns det en hel del gamla dammar (cirka 1 000 i området) som inte längre används och ungefär hälften av dessa utgör vandringshinder.

Det finns även ett behov av att anpassa broar med strandpassager för att på så sätt underlätta för mindre djur som rör sig längs med vattendragen att passera under vägen på ett säkert sätt.

Foto: Länsstyrelsen Norrbotten

Foto: Fredrik Broman

Figur 1. Fellagda trummor som skapar vandringshinder är vanligt förekommande. Bilden till vänster visar en underdimensionerad trumma med ett fall och en hög vattenhastighet vid utloppet. Bäcken är ett biflöde till Sikån inom Varjisåns ARO, Norrbottens län. Genom att bygga en bro (bilden till höger) har en naturlig botten återskapats, vilket sänker vattenhastigheten och tar bort fallet. En strandremsa för landlevande djur finns också. Sveaskog är ansvarig för vägen och åtgärden.

Naturvärdesbedömning – Ängesån, Råneälven, Varjisån, Sävarån och Lögdeälven

Områdena har stora naturvärden, både lokalt, regionalt och internationellt, och har tidigare bedömts vara särskilt värdefulla vatten. Samtliga områden är Natura 2000-områden. I områdena finns Natura 2000-arterna lax, flodpärlmussla, utter och stensimpa, men det finns även andra arter som är värdefulla.

Det finns endast ett kraftverk som påverkar Varjisån (i Piteälven, Sikfors, där finns en fisktrappa) och två i Sävarån (vid det ena finns ett omlöp och det andra tar vatten från huvudfåran men utgör inte ett vandringshinder). I övrigt är vattendragen orörda av vattenkraft.

Västerbotten och Norrbotten är kärnområden för exempelvis utter och flodpärlmussla. Det finns ungefär 1 000 kända bestånd av flodpärlmussla i området och cirka hälften av dessa är reproducerande.

Samtliga vattendrag har havsvandrande öring. Öringen har varit hotad, men tack vare nya fiskeregler och biotopvårdande åtgärder har öringbestånden ökat.

I Råneälven och i Torneälvs-Kalixälvars system har den mycket ovanliga arten grön flodtrollslända (Natura 2000-art) hittats.

Foto: Andreas Broman, Ecocinclus

Figur 2. Flodpärlmussla kräver klart vatten och har öring som värdfisk. När det skapas vandringshinder i vattendragen hindras i många fall öringen att vandra upp till sina lekplatser, vilket innebär att vare sig öringen eller musslorna kan reproducera sig.

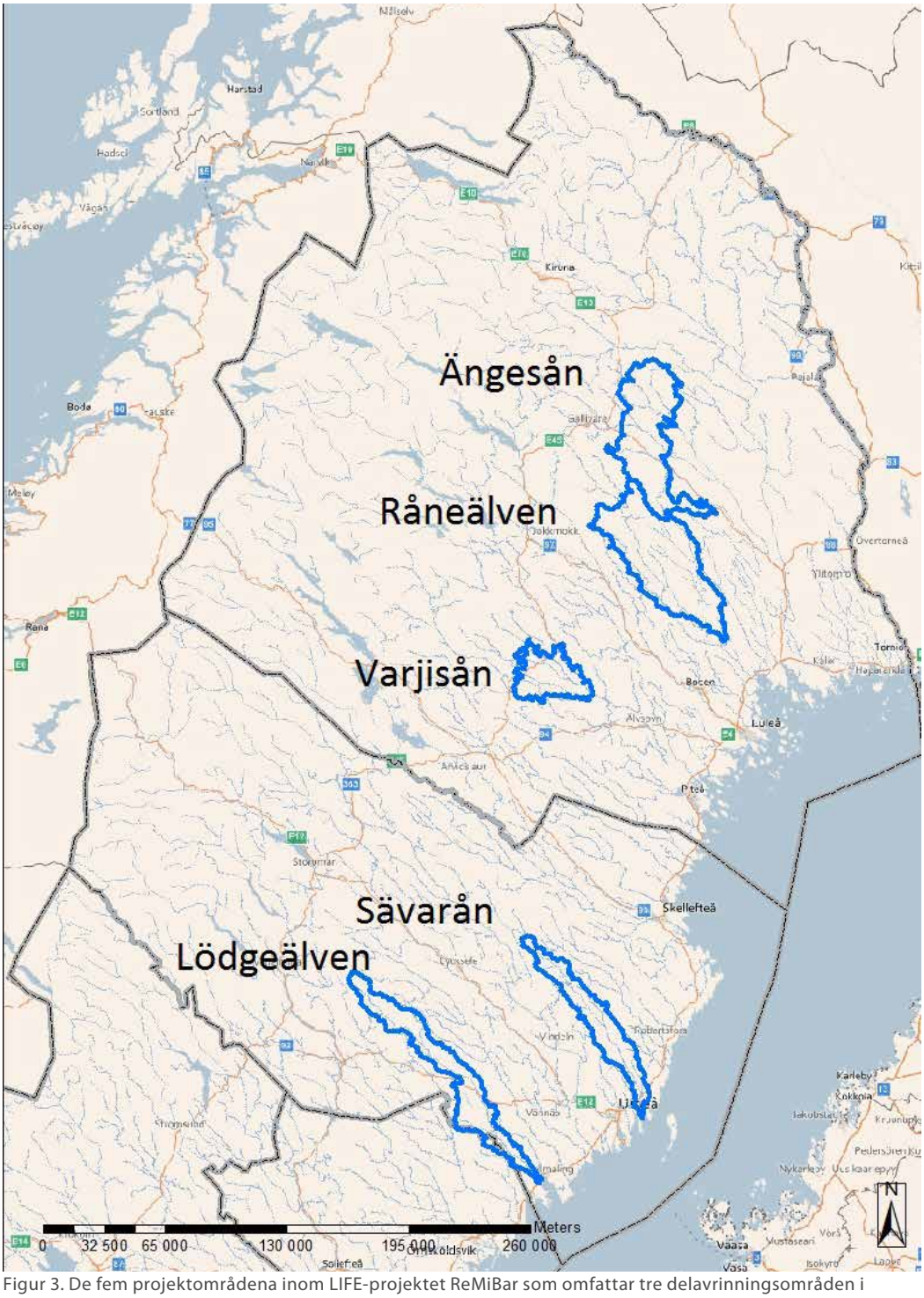
Orientering

De fem Remibar-områdena (figur 3) är mycket stora och motsvarar till ytan nästan hela Skånes län. Totalt är det 8 060 km² stort och inom denna yta ryms cirka 1 000 km² vattendrag och sjöar. Den ekologiska statusen är för det mesta god och på många ställen är det endast kontinuitet (vandringshinder) som sänker statusen från god eller hög till sämre.

Påverkan

Vandringshinder

Det finns cirka 20 000 väg- och vattenpassager i länen och ungefär 30 % av dessa utgör vandringshinder. Vandringshindren förhindrar fiskar att ta sig mellan lekområden, uppväxtplatser och födoområden och kan i värsta fall utarma de genetiska materialen i vattendragen eller till och med medföra att vissa bestånd



Karta: Trafikverket

Figur 3. De fem projektområdena inom LIFE-projektet ReMiBar som omfattar tre delavrinningsområden i Norrbotten och två avrinningsområden i Västerbotten.

dör ut. Ifall flodpärlmusslor inte får tillgång till öring eller lax i en viss del av sin livscykel kan inte heller de bli fler.

Vandringshinder har troligen stor påverkan även på andra djur och växter, men den totala påverkan är inte utredd.

Fysisk påverkan

Det finns fortfarande stora områden som är mycket påverkade av äldre tiders flottning då vattendrag rätades och rensades för att timret lättare skulle kunna komma fram i vattnet.

Åtgärder och bibehållande av värden

Arbetet med vandringshinder fortsätter. Återställning efter flottningen pågår fortfarande, men en eftersatt del i miljöarbetet är de diken som leder rakt ut i vattendragen. Dessa diken för med sig sediment och annat material (även miljögifter som exempelvis kvicksilver). Vägdiken och skogsdiken måste utformas på sätt som gör att de inte påverkar vattenmiljön negativt.

Foto: Länsstyrelsen Norrbotten

Figur 4. Många gamla dammar från till exempel sågar och kvarnar som idag inte används finns kvar i naturen. Bilden ovan till vänster visar en gammal damm från Brännbäcken i Sävaråns avrinningsområde i Västerbottens län. Dammen åtgärdades av Länsstyrelsen i Västerbottens län, bland annat behövde strandkanten släntas av vid sidan av dammen (ovan till höger). Nedan syns den fina strömsträckan med lekplatser som skapades i Brännbäcken där dammen tidigare funnits.

Referenser

Andersson, H. C. 2008. Fisketurism och landsbygdsutveckling i Stockholms län – rapportering av uppdrag 30 i 2008 års regleringsbrev till länsstyrelserna. Rapport nr 2008:30, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Andersson, H. C., Östlund, L. och Sandström, O. 2007. Fiskevårdsplan 2007-2010 för Stockholms län. Rapport 2007:05, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Bertilsson, A. och Jonsson, A. 2010. Inventeringsmetodik med undervattens- videokamera för studier av stormusslors förekomst och tätheter vid vägbroar. Trafikverket 2012:138.

Degerman, E. (red). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket.

Ekologgruppen. 2004. Åmansboken – Vård, skötsel och restaurering av åar i jordbruksbygd. Saxån-Braåns vattenvårdskommitté. ISBN 91-631-4875-7, 134 s.

Eriksson, U. 2000. Biotopvårdsåtgärder vid Kilaån för havsvandrande och stationär öring. Examensarbete 10p. Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet.

Erséus, C., Rota, E., Timm, T., Grimm, R., Healy, B. och Lundberg, S. 2005. Riverine and riparian clitellates of three drainages in southern Sweden. Annales De Limnologie-International Journal of Limnology 41(3): 183-194. (Resultaten från ”Svenska Maskprojektets (SMASK) undersökningar i Kilaån under augusti 1998, plus ytterligare två inkluderade svenska åsystem, studerade under åren 1996 – 1998,– International Journal of Limnology).

Helldin, J. O. 2013. Återskapande av våtmarker – översvämningsskydd med mervärden. Trafikverket, Rapport, opubl.

Henricsson, A. 2004. Hur mår vattendragen? Undersökningar av bottenfauna i vattendrag i Stockholms län år 2000. Rapport nr 2004:15, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Jakobi, M och Adelsköld, T. 2011. Effektiv utformning av ekodukter och faunabroar. Trafikverket, Rapport 2011:159.

Larsson, M. 2005. Vandringshinder för djur i vattendrag Vägtrummor och dammar i 14 vattendrag Stockholms län. Rapport 2005:22. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Larsson, M. och Pettersson, M. 2009. Områden och källor som göder havet mest inom Norra Östersjöns vattendistrikt. Redovisning av regeringsuppdrag. Rapport nr: 2009:4, Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Lindqvist, M. och Röstell, Å. 2010. Konfliktpunkter mellan groddjur och vägar i Trafikverkets Region Väst. Trafikverket, Rapport 2010:099.

Lingdell, P.-E. och Engblom, E. 2000. Konsekvensbedömning avseende biologiska effekter av en ny trumma alternativt en ny bro över Bålsjöån vid korsningen med väg 800. Limnodata HB.

Lingdell, P.-E., Engblom, E. och Holmberg, P. 1993. Försurnings-, förorenings- och naturvärdes-status i Kilaåns vattensystem samt i Vedaån och Marsjöån. En studie av bottenfauna. Länsstyrelsen Södermanlands län, Rapport 1994:03, Nyköping.

Lingdell, P.-E., Engblom, E. och Holmberg, P. 1999. Effekter på bottenfauna av brobyggnation över Ålbergaån i Södermanland. Limnodata HB.

Lovén, S., 1989. Havsöringens lekplatser i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport nr 7. 179 s., Länsstyrelsen i Stockholms län.

Lundberg, S., von Proschwitz, T., Franzén, I. och Pettersson, U. 2003. Kilaåns sjöar. En naturvärdesbedömning utifrån bottenfaunans artrikedom i 24 sjöar inom Kilaåns vattensystem. Länsstyrelsen Södermanlands län, Rapport 2003:4 Nyköping.

Naturvårdsverket. 2014. Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges miljökvalitetsmål och etappmål 2014. Naturvårdsverket, Rapport 6608.

Nekoro, M. och Sundström, H. 2005. Stormusslor i Kilaån 2004 och 2005. Utbredning av tjockskalig målarmussla och flat dammussla – hotstatus samt åtgärdsförslag till bevarande i Kilaådalen, Södermanlands län. Länsstyrelsen Södermanlands län, Rapport 2005. 08, Nyköping.

Näslund, I., Degerman, E., Calles, O. och Wickström, H. 2013. Fiskvandring – arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum. Rapport 2013:11 Havs- och vattenmyndigheten.

Skogsstyrelsen. 2013. Miljöanpassade vattenpassager på skogsbilvägar – en handledning (för projektering och byggnation). Lindström-Jönsson, E., Christoffersson, P., Hallgren, P., Ärlebrandt, K. ReMiBar, Skogsstyrelsen.

Solander, D. 1992. Hammerstaån. Vattenkvalitet och närsalttransporter i ån 1987-1990. Rapport 1992:7, Länsstyrelsen i Stockholms län.

SOU. 2014. Med miljömålen i fokus- hållbar användning av mark och vatten. Statens offentliga utredningar SOU 2014:50.

Trafikverket. 2014. Natur. Biotopvård i vattendrag. Temablad SKAPA. Trafikverket.

Vattenmyndigheterna. 2014:1. Kilaåns avrinningsområde. [online] Tillgänglig: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/norra-ostersjon/distriktets-organisation/delomraden/kustavrinningsomraden/Pages/kilaan.aspx> (2014-11-11)

Vattenmyndigheterna. 2014:2. Södertörns och Södertäljes kustavrinningsområden. [online] Tillgänglig: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/norra-ostersjon/distriktets-organisation/delomraden/kustavrinningsomraden/Pages/sodertorns-och-sodertaljes-kustavrinningsomraden.aspx> (2014-11-11)

von Proschwitz, T. 1999. Faunistiskt nytt 1998 - snäckor, sniglar och musslor. – Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1999:27-44.

Vägverket. 2009. Havsöringen leker i rinnande vatten. Broschyr. Trafikverket

Waltersson, U. och Kjellberg, M. 1997. Havsöringens reproduktion i Stockholms län 1995. Rapport nr 6/1997, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Östlund, L. 2008. Flodnejonöga. Utbredning och framtid i Stockholms län. Rapport nr 2008:02. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Människan har genom alla tider använt vatten på olika sätt. Resultatet av detta är idag kraftigt påverkade vattendrag med exempelvis dammar som hindrar fiskar att vandra fritt. Många aktörer behöver samarbeta för att restaurera och även nyskapa fungerande akvatiska ekosystem. I denna rapport beskrivs hur Trafikverket kan ta initiativ till ett helhetsgrepp inom avrinningsområden och hur man genom samverkan med andra aktörer kan nå betydligt längre än om man endast arbetar inom sitt eget ansvarsområde. Ett flödesschema för ett möjligt arbetssätt presenteras och erfarenheter från samarbeten runt två avrinningsområden beskrivs. Rapporten ska ge inspiration och lärdomar för ett framtida effektivt naturvårdsarbete i vattenmiljöer.

Rapporten är skriven inom forskningsprogrammet TRIEKOL, finansierat av Trafikverket.

CBM:s skriftserie 85
ISSN 1403-6568
ISBN 978-91-89232-96-9

CBM Centrum för biologisk mångfald