

KÄVLINGEÅ-PROJEKTET

Etapp I - slutrapport



Ekologgruppen i Landskrona AB
på uppdrag av
Programberedningen för Kävlingeå-projektet

Maj 2000

Kävlinge å-projektet

Etapp I - slutrapport

Maj 2000

Rapportsammanställning: Karl Holmström och Tette Alström under medverkan av Anna Hagerberg, Johan Krook, Anna Karin Olsson, David Reuterskiöld, Cecilia Torle och Bengt Wedding, samtliga Ekologgruppen.

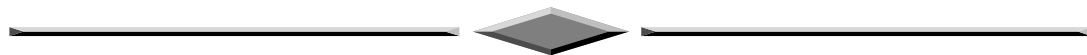
Fotografier: samtliga fotografier i rapporten är tagna av Ekologgruppen.

Uppdragsgivare: Programberedningen för Kävlingeå-projektet

Kontaktperson för Kävlingeå-projektet: Lars Jacobsson, Tekniska förvaltningen, Park- och naturkontoret, Lunds kommun. Telefon (vx): 046 – 35 50 00. E-post: lars.jacobsson@lund.se

Kävlingeå-projektets hemsida www.ekologgruppen.com/wetnet.htm

Omslagsbild: anlagd damm i ett biflöde till Kävlingeån vid Slogstorp i Eslövs kommun. Dammen används som uppföljningsdamm för näringsämnesreduktionsstudier.



Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

ADRESS: Järnvägsgatan 19 b
261 32 Landskrona
TELEFON: 0418-767 50

E-POST: ekologgruppen@pop.landskrona.se
HEMSIDA: www.ekologgruppen.com
TELEFAX: 0418-103 10

Innehållsförteckning

	sidan
Sammanfattning	1
Presentation av Kävlingeå-projektet	3
Allmänt	3
Uppgifter om Kävlingeåns avrinningsområde	4
Målsättning och åtgärdsprogram	5
Tidsplan	6
Organisation	7
Arbetsätt	8
Kostnader och finansiering	11
Åtgärder under etapp 1.....	14
Dammar och våtmarker	14
Skydds zoner	19
Informationsverksamhet	20
Åtgärdernas miljönytta.....	22
Undersökningar	22
Dammar som reningsverk	22
Växt- och djurliv	26
Kostnadseffektivitet.....	31
Effekterna i Kävlingeån.....	31
Erfarenheter	33
Förutsättningar och begränsningar	33
Hur skall arbetet med skydds zoner bedrivas?.....	37
Övriga erfarenheter och rekommendationer	38
Projektet går vidare	39
Litteratur.....	40

Bilagor

1. Förteckning över anlagda dammar och våtmarker
2. Förteckning över anlagda skydds zoner
3. Ledamöter i Kävlingeå-projektets organisation; programberedning, arbetsgrupp och referensgrupp
4. Vegetation - artförteckning, observationer vid anlagda dammar och våtmarker
5. Fåglar - artförteckning, observationer vid anlagda dammar och våtmarker
6. Makrovertebrater - artförteckning, observationer vid anlagda dammar och våtmarker

Separat bilaga - **Projektkatalog**: beskrivning av samtliga dammar och våtmarker - texter, fotografier och kartor

Sammanfattning

Kävlingeå-projektet är ett åtgärdsprogram som syftar till att minska miljöproblemen i vattendragen och sjöarna inom Kävlingeåns avrinningsområde. Projektet är uppbyggt kring ett samarbetsavtal mellan de nio kommuner som ligger inom avrinningsområdet.

Åtgärderna ämnar att minska transporten av näring till havet och att vara till gagn för den vilda floran, djurlivet och människorna i jordbrukslandskapet. Projektet är inriktat på att anlägga skyddszoner (odlingsfria zoner) utmed vattendragen och naturdammar och våmarker på strategiska platser. Dessa åtgärder avser att, tillsammans med andra pågående och föreslagna åtgärder (initierade av staten och kommunerna), uppnå en minskning av kvävetransporten i Kävlingeåns mynning med ca 1100 ton/år, eller drygt 30 %, samt att väsentligt minska fosforbelastningen. Uppsatta mål gäller i jämförelse med situationen i mitten av 1980-talet.

Projektets första etapp, som avslutats, har spänt över fyra år, med start i juni 1995. Av det uppsatta etappmålet, som omfattat anläggning av 60 hektar damm/våmarksyta samt 15 ha skyddszoner utmed vattendragen i avrinningsområdet, har skyddszonerna kunnat genomföras fullt ut medan damm/våmarksarealen stannat på 51 hektar. Huvudorsaken till att arealmålet för dammar och våmarker ej kunnat uppfyllas är att priserna på entreprenadarbetena stigit kraftigt under etappens slutskede.

Totalt har 47 stycken dammar och våmarker anlagts inom projektets första etapp. Medelarealen ligger på 1,1 hektar, men arealen på anläggningarna varierar mellan 0,3 och 5,3 hektar. Hälften av dammarna och våmarkerna har anlagts som sidodammar, dvs där delar av vattenflödet avletts från ett vattendrag. Cirka 25 % (11 st) av projekten har anlagts som utvidgningar av befintlig åfåra eller bäck. Ungefär lika många dammar/våmarker har anlagts i anslutning till kulvertmynningar.

Kostnaderna för projektets första etapp har uppgått till 17,2 miljoner kronor. Nära 70 % av denna kostnad utgörs av kostnader för anläggningsarbeten. 20 % utgörs av konsultkostnader, som främst omfattar arbete för projektering, men även arbete med projektplanering, budgetarbete mm. 5 % av kostnaderna utgör utbetalda markersättningar till berörda markägare. Bland mindre utgiftsposter kan nämnas uppföljningsverksamhet, rapportering och information samt skördeskadeersättningar och växtmaterial (frön och plantor).

Etapp I har till största delen (62 %) **finansierats** av de nio kommuner som medverkar i projektet. Betydelsefullt har också medlen från EU's Life-fond varit. Ansökan om medel från Life gjordes tillsammans med Höjeå-projektet och totalt beviljades 6,64 miljoner kronor till de båda projekten. 70 % av dessa tillföll Kävlingeå-projektet, vilket motsvarar 27 % av finansieringen av etapp I. Övriga finansierare av arbetet har varit Landstingets miljöfond, enskilda markägare som delfinansierat bevattningsdammar, en donation från en privatperson samt ränteintäkter.

Undersökningar av näringsämnesreduktion, flora och fauna har utförts inom både Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden och resultaten är relevanta för båda områdena. Merparten av undersökningarna har utförts som ett samarbete mellan Kävlingeå- och Höjeå projekten. Finansieringen har skett med gemensamt bidrag från EU's Life fond.

Mätningar av reduktionskapaciteten med avseende på kväve, fosfor och suspenderat material (suspenderad substans) har utförts i tre dammar i mellan 1 och 6 år. Resultaten från mätningarna visar att reduktionskapaciteten är god för samtliga tre undersökta parametrar. Resultaten visar också att det finns ett tydligt samband mellan hur mycket näring dammarna tillförs (belastningen) och deras reduktionskapacitet. Räknat som absolut reduktion (reducerad mängd) per hektar dammyta och år (kg/ha/år) uppvisar dammarna därför en relativt stor variation i reduktionseffekt; 0,4 - 4 ton kväve, 20 - 85 kg fosfor, 1,8 - 14 ton suspenderat material. Belastningen i de enskilda dammarna är av stor betydelse framför allt när det gäller kvävereduktionen. Hög belastning, vilket oftast inträffar under vinterhalvåret, innebär normalt att reduktionen av kväve i absoluta tal (kg/ha/år) blir högre medan reduktionen i relativa tal (%) blir lägre. Förutom belastningens storlek och fördelning över året har även vattentemperaturen stor betydelse för kvävereduktionen samt i viss mån även fosforreduktionen. Andra faktorer som bedöms ha betydelse för

reduktionen av samtliga undersökta parametrar är bl a dammens utformning och vattenvegetationens utbredning.

Kostnadseffektiviteten med avseende på kvävereduktionen i studerade dammar bedöms vara god. Den genomsnittliga anläggningskostnaden för anläggningarna inom Kävlingeå- och Höjeå projekten har legat på 290 000 kr. Baserat på genomförda reduktionsmätningar har den genomsnittliga reduktionskapaciteten för kväve uppskattats till 1 ton kväve per hektar damm/ våtmarksyta och år. Kostnaden för att ta bort ett kg kväve har beräknats till 24 kr. Beräkningen visar att anläggning av dammar står sig väl i jämförelse med kostnader för kvävereducerande åtgärder vid befintliga reningsverk och odling av fänggrödor i åkerbruket. Utöver kvävereduktion bidrar dammar dessutom till en rad andra positiva miljöeffekter.

Biologiska inventeringar avseende evertebratfauna (bottenfauna) och vegetation har gjorts vid ett tillfälle 1998 i 26 dammar/våtmarker med olika ålder, storlek och utseende. Fågellivet har studerats under perioden 1994-1998 vid sammanlagt 42 dammar/våtmarker. Några resultat från dessa studier är att:

- etableringen av växter var snabb och att redan efter ett år var strandzonen i stor utsträckning bevuxen
- antalet växtarter i dammarna steg snabbt under de första två åren i takt med att fler arter etablerade sig. I äldre dammar kunde sedan en liten minskning av artantalet skönjas då många pionjärarter trängdes undan av andra växter
- sju rödlistade och ett flertal sällsynta kärlväxtarter, som idag är starkt undanträngda i jordbrukslandskapet, förekom i eller intill ett stort antal dammar
- etableringen av smådjur i dammarna var snabb och art- och individrikedomen hög redan från första året då de anlagts
- rödlistade och ovanliga evertebrater noterades i samtliga 26 dammar. Från hotkategori 3 (sällsynt) noterades en skalbaggsart och från hotkategori 4 (hänsynskrävande) påträffades 3 arter skinnbaggar samt 3 arter snäckor.
- av evertebrater påträffades 184 arter (taxa) i undersökningen. Antalet taxa per damm varierade mellan 23 och 53. Individantalen har uppskattats variera mellan ca 1000 och 9000 individer per kvadratmeter.
- vid fågelinventeringarna har sammanlagt 508 häckande par fördelat på 36 olika arter noterats. 25 av arterna är direkt knutna till damm/våtmarksmiljön
- till de vanligaste häckfåglarna hör gräsand, gravand, vigg, knipa, sothöna, strandskata, tofsvipa, mindre strandpipare och gulärta
- kolonisationen av fåglar sker snabbt och redan första säsongen efter att en damm anlagts kan flera arter häcka (som högst har 16 par noterats)
- en del fågelarter tycks särskilt attraheras av helt nyanlagda dammar som t ex mindre strandpipare och gravand medan andra arter, som sothöna och gräsand, föredrar lite äldre dammar

Vid genomförandet av etappen har många **viktiga erfarenheter** vunnits;

- en stabil organisation och ett stort kommunalt engagemang ökar förutsättningarna för att kunna erhålla extern finansiering, t ex av staten eller EU
- det går att starta upp och driva våtmarksprojekt som bygger på frivillighet hos berörda markägare
- det är av yttersta vikt att det finns en positiv grundsyn på projektet hos alla inblandade parter - ett fungerande samarbete mellan genomförare, markägare och myndigheter är en av de viktigaste förutsättningarna för ett framgångsrikt arbete
- naturdammarna och våtmarkerna kan sällan återskapas på platser där det tidigare funnits våtmarker beroende på att grundvattennivåer och vattendragens bottenivåer oftast är kraftigt sänkta

För att uppnå storskaliga effekter av damm- och våtmarksanläggning behövs ett långsiktigt statligt stöd. För att åtgärderna skall komma till stånd på platser där de gör störst miljönytta måste ett sådant stöd följas av tydliga **kriterier**, som styr lokalisering och utformning. För att underlätta våtmarksetablering bör lämpliga markområden reserveras för ändamålet i den **fysiska planeringen**. **Markköp** och markbyten kan, om arbetet bedrivs långsiktigt, också vara ett sätt underlätta våtmarksanläggning i större skala.

Utredningsverksamhet behövs beträffande gällande **lagstiftning** och förstärkt **forskning** är angelägen vad gäller allmän kunskap om damm- och **våtmarksekologi** och vilka faktorer som styr näringsämnesreduktionskapaciteten i dessa miljöer.

Presentation av Kävlingeå-projektet

Allmänt

Kävlingeå-projektet är ett åtgärdsprogram som syftar till att minska miljöproblemen i vattendragen och sjöarna inom Kävlingeåns avrinningsområde. Åtgärderna ämnar också att minska transporten av näring till havet och att vara till gagn för den vilda floran, djurlivet och människorna i jordbrukslandskapet. Projektet är inriktat på att anlägga skyddszoner (odlingsfria zoner) utmed vattendragen och naturdammar och våtmarker på strategiska platser. Dessa åtgärder avser att, tillsammans med andra pågående och föreslagna åtgärder (initierade av staten och kommunerna), uppnå en minskning av kvävetransporten i Kävlingeåns mynning med ca 1100 ton/år, eller drygt 30 %, samt att väsentligt minska fosforbelastningen. Uppsatta mål gäller jämfört med situationen i mitten av 1980-talet. De ”andra” pågående och föreslagna åtgärderna, som ej ingår i Kävlingeå-projektets verksamhet, utgörs bl a av utbyggnad av reningsverk, förbättring av enskilda avlopp samt åtgärder inom jordbruket såsom optimering av gödselgivor, förbättrad gödselhantering, ökad areal vintergrön (med t ex fånggrödor) åkermark och omställning av en del av åkerarealen till annan markanvändning. Effekterna av dessa åtgärder har beräknats ge en reduktion av ca 800 ton kväve/år och förväntas också ge en tydlig reduktion av fosforbelastningen. När målsättningen för Kävlingeå-projektet är fullt genomförd beräknas anlagda dammar och våtmarker totalt reducera 300 ton kväve per år. Motsvarande reduktionseffekt för fosfor kan uppskattas till i storleksordningen 5-10 ton per år.

Utredningsunderlaget och åtgärdsförslagen är dokumenterade i följande rapporter:

- 1) "Vattenvårdande åtgärder för delar av Kävlingeåns avrinningsområde" 1991, Ekologgruppen i Landskrona AB.
- 2) "Kävlingeån - landskapsvårdsplan och vattenvårdsplan för nedre delen av avrinningsområdet" 1992, K-konsult.
- 3) "Handlingsprogram för landskaps- och vattenvårdande åtgärder i Kävlingeån" remissversion 1993 och Slutförslag 1994, Ekologgruppen i Landskrona AB.

Miljöproblem

Ökande näringsbelastning i kombination med kraftigt minskad våtmarksareal och uträkning av meandrande vattendrag har under det senaste århundradet resulterat i omfattande övergödning av sjöar, vattendrag och kustvatten. Effekter som ökad igenväxningstakt, ökad vattengrumling och syrefattiga bottenmiljöer med död av bottendjur och flyende fisk har dokumenterats. Det intensiva utnyttjandet och den omfattande torrläggning av landskapet har också lett till att många växt- och djurarter trängts undan. Detta gäller inte minst arter som är beroende av vatten och fuktiga miljöer. Efter politiska beslut på internationell, nationell och regional nivå pågår nu ansträngningar för att minska näringsämnestransporten. Åtgärderna har hittills riktats framför allt mot utbyggnad av reningsverk och mot ändrade rutiner inom jordbruket. De uppsatta målen har emellertid ej uppnåtts och övergödningens problemen kvarstår i stor utsträckning.

Uppgifter om Kävlingeåns avrinningsområde

Kävlingeåns avrinningsområde ligger relativt centralt beläget i södra Skåne (figur 1). Större sjöar är Vombsjön, Krankesjön, Ellestadssjön, Snogeholmssjön och Sövdesjön. Större delavrinningsområden är Bråån i norr (170 km²), Klingavälsån i söder (239 km²) och Björkaån (340 km², inkl Åsumsån, Tolångaån, Vollsjöån och Sniberupsbäcken) i öster (arealuppgifter SMHI 1996).



Avrinningsområdet präglas av jordbruksmark. Mer extensivt brukade marker och skog finns framför allt i områdets södra del, med Romeleåsens nordsluttning och sjölandskapet mellan Ellestadssjön och Krankesjön. Även avrinningsområdets nordöstra delar, som ansluter till Linderödsåsen, är präglade av skog och betesmark. Intensivt odlade delar finner man runt Vollsjöån i öster, utmed huvudfåran mellan Vombsjön och havet och utmed Bråån i norr. Större tätorter inom området är Sjöbo, Kävlinge, Eslöv, Södra Sandby och Veberöd (se figur 5).

Arealer (SCB: Na 11 SM 9501)		Näringsämneskoncentrationer (SRK)	
Kävlingeåns avrinningsområde	1200 km ²	Huvudfårans nedre lopp, medelhalter 1989-1997	
Åkermark	61 %	Kväve	5,4 mg/l
Betesmark	9 %	Fosfor	0,07 mg/l
Skog	15 %	Exempel på uppmätta ämneskoncentrationer i biflöden i åkerlandskapet (Eslövs kommun)	
Tätorter	4 %	Kväve	16 mg/l
Övrig mark	9 %	Fosfor	0,8 mg/l
Sjöyta	2 %		
Befolkning (SCB: Na 11 SM 9501)		Ämnestransporter (SRK) min-max, 1988-1997, Högs mölla	
Totalt	67 000	Kväve	1000-2800 ton/år
därav i tätort	49 000	Fosfor	15-59 ton/år
Klimat, hydrologi (SMHI)			
Årsmedeltemperatur (1961-1990), Örtofta	7,8 °C		
Årsmedelnederbörd (1961-1990), Örtofta	621 mm		
Årsmedelavrinning (1961-1990)	8-12 l/s km ²		
Medelvattenföring (1976-1990), Högs mölla	11,3 m ³ /s		

Uppgifter inom parentes anger uppgiftskälla. SRK = samordnad recipientkontroll - Kävlingeåns Vattenvårdförbund

Målsättning och åtgärdsprogram

Kävlingeå-projektet syftar till att:

- långsiktigt reducera kväve och fosfortransporten till sjöar, vattendrag och hav
- gynna djur och växter som är knutna till vatten i jordbrukslandskapet, dvs öka den biologiska mångfalden
- öka den allemansrättsliga arealen i ett landskap som i hög grad präglas av åkermark, bebyggelse och vägar
- pröva en ny metod för hållbar utveckling genom samarbete mellan kommuner, myndigheter (kommunala och regionala) och lantbrukare

Handlingsprogrammet som antogs 1995 (Ekologgruppen 1995) ligger till grund för omfattningen av åtgärdsarbetet inom Kävlingeå-projektet. I handlingsprogrammet föreslogs att genomförandet av åtgärder skall indelas i fyra etapper om vardera tre år. Inför varje ny etapp görs en utvärdering av projektet och eventuella förändringar fastställs. Den övergripande målsättningen för åtgärdsarbete som fastslagits i Handlingsprogrammet för hela projektperioden är:

- anläggning av 300 hektar dammar och våtmarker
- anläggning av 210 hektar odlingsfria skydds-zoner utmed vattendrag

Under etapp I har arbetet inriktats mot de målsättningar som fastslagits i handlingsprogrammet. Etapp I förlängdes under arbetets gång med ett år, som en anpassning till den externa finansiering som projektet haft under denna tid.

Målsättningen under etapp I har varit:

- anläggning av 60 hektar dammar och våtmarker
- anläggning av 15 hektar skydds-zoner
- uppföljning av närsaltreduktionen i en damm
- uppföljning av den biologiska mångfalden i nyanlagda dammar och våtmarker

Under hösten 1998 gjordes en *Preliminär utvärdering av etapp I* (Ekologgruppen 1998) och under våren 1999 presenterades *Utredningsarbeten inför etapp II* (Ekologgruppen 1999). Dessa arbeten ledde till vissa förändringar av projektets uppläggning inför etapp II:

- Etapp II förlängs från tre till fyra år.
- Målsättningen för arbetet med att anlägga skydds-zoner anpassas till den skydds-zons-etablering som sker utan projektets medverkan.
- Uppföljningen av den biologiska mångfalden fortsätter och kompletteras med uppföljning av rekreation.
- Det införs en ambition att stödja "sidoåtgärder" som syftar till att öka miljö- och naturvårdsnynnan i åtgärdsarbetet. Med sidoåtgärder menas här t ex trädplanteringar, fiskevårdande åtgärder och rena natur- eller kulturvårdsåtgärder i anslutning till de dammar, våtmarker och skydds-zoner som skapas.

Under etapp II är målet att 80 hektar dammar/våtmarker skall anläggas inom avrinningsområdet.

Begreppen damm, våtmark och skyddszon

Med begreppet **damm** avses permanent vattensamling som skapas med syftet att rena inkommande vatten och att vara till gagn för växter, djur och människor. Den typiska dammen har flacka släntlutningar och oregelbunden form, som anpassats till landskapet. Djupet kan variera mellan en och tre meter och ytan ligger normalt på 0,3 till fem hektar. Med **våtmark** menas grundare vattenområden där vattendjupet normalt inte är större än att man kan ta sig över området med stövlar. Vid lågvatten kan vattennivån ligga strax under marknivån. Övervattensvegetation har en framträdande roll i våtmarken. Våtmarker ingår normalt i dammens kantzoner, vilket innebär att damm- och våtmarksmiljöerna ofta övergår i varandra.

Skydds-zoner anläggs endast på åkermark intill öppna vattendrag och syftar till att fungera som buffert mellan den odlade jorden och det öppna vattendraget. Skydds-zonen har normalt en permanent grässvål, som i en del fall kompletteras med träd och buskar. Gödsling eller besprutning ej får ske på skydds-zonen. Bredden på zonen är idag oftast sex meter, eftersom det är den minimibredd som gäller för att erhålla EU's miljöstöd för åtgärden.

Förväntade miljöeffekter

De positiva miljöeffekter som kan förväntas vid anläggning av dammar och våtmarker är:

- reduktion av kväve, bl a med hjälp av bakterier (denitrifikation), sedimentation och upptag i växter
- kvarhållning av fosfor genom sedimentation
- kvarhållning/nedbrytning av bekämpningsmedel, metaller och andra potentiellt skadliga ämnen samt bakterier från dagvattenutsläpp, jordbruksmark och olika typer av punktutsläpp
- ökad vattenmagasineringsförmåga i landskapet, vilket ger utjämnande effekter på vattenföringen
- vattenmagasin som kan utnyttjas för bevattning under torrperioden, vilket ger mindre vattenuttag från vattendragen under perioder då flödena är små
- ny- och återskapande av vattenområden, vilka utgör värdefulla miljöer för fåglar, övrigt djurliv och växter
- ökad allemansrättslig areal och skapande av för människan tilldragande rekreativområden och i en del fall boendemiljöer med öppna vattenspeglar
- åter- och nyskapande av naturområden som är positiva för landskapsbilden

De positiva miljöeffekter som kan förväntas vid anläggning av skydds-zoner är:

- minskad tillförsel av partikelbundna näringsämnen, främst fosfor, till vattendragen genom minskad ytavrinning, minskad erosion i strandbrinkar och minskad avspolning av marker som vid högvatten är översvämmade
- minskad risk för direktdeposition av bekämpningsmedel vid besprutning nära vattendragen
- beskuggning av vattendraget där träd och buskar tillåts växa upp i kantzonerna, vilket bl a minskar igenväxningstakten och därmed rensningsbehovet
- ny- och återskapande av naturområden, vilka utgör värdefulla miljöer för fåltvilt, övrigt djurliv och växter
- ökad allemansrättslig areal och skapande av vegetationsstråk utmed vattendrag, som fungerar som förbindelselänkar mellan befintliga naturområden, och som på så sätt förbättrar möjligheterna att vistas i jordbrukslandskapet
- åter- och nyskapande av naturområden som är positiva för landskapsbilden

Tidsplan

Projektet planerades från början att genomföras under en tolvårsperiod uppdelad i fyra etapper, vardera omfattande tre år. Tidsplanen har i praktiken visat sig vara alltför snäv och redan den avslutade etapp I förlängdes med ett år. Också etapp II har beslutats omfatta fyra år. Orsaken till förlängningarna är att de flesta momenten i genomförandearbetet tar något längre tid än beräknat. De erfarenheter som handlingsplanen för projektet byggde på baserades på enklare

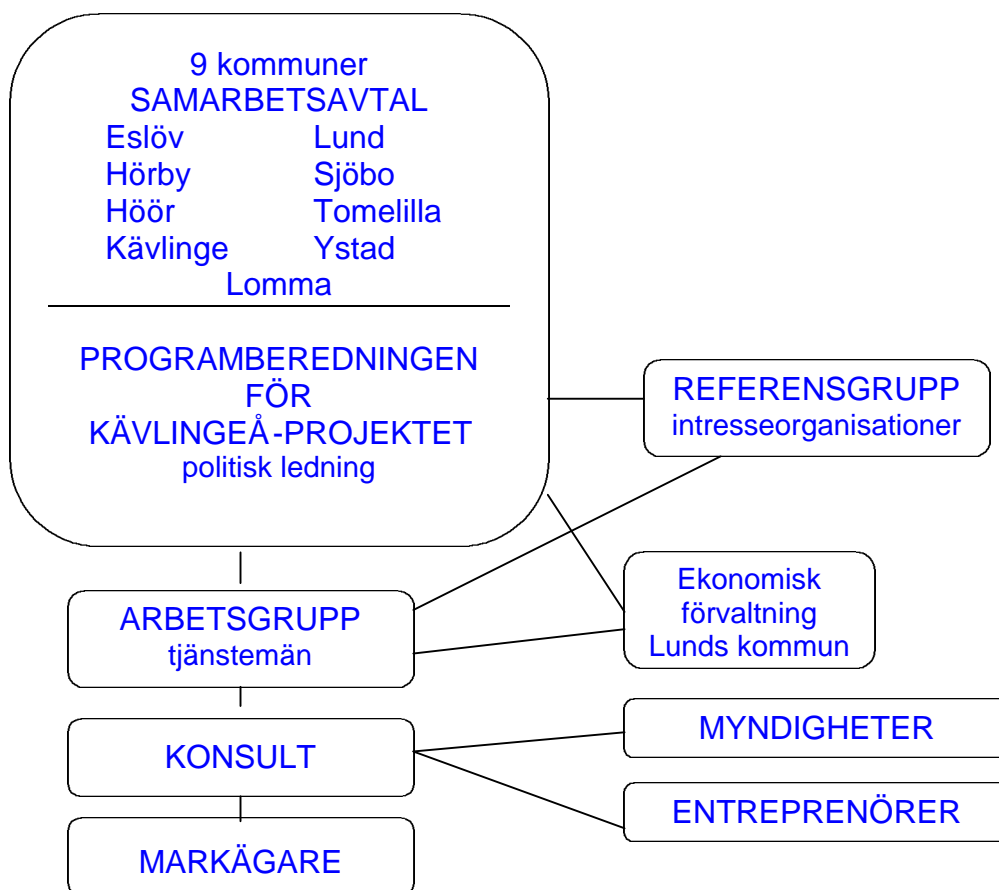
former för arbetet än vad som nu tillämpas. Detta gäller t ex projekterings-, samråds- och upphandlingsförfarande, som följer striktare former. Det är idag uppenbart att tolvårsperioden inte kan behållas som tidsram för projektet om hela åtgärdsprogrammet skall kunna genomföras. Beslut om hur projektets tidsplan skall hanteras kan förväntas under etapp II.

Organisation

Av figuren nedan framgår hur Kävlingeå-projektet är organiserat.

Kävlingeå-projektet bygger på ett *samarbetsavtal* mellan de nio kommuner som ligger inom avrinningsområdet. Samarbetsavtalet löper under 12 år, med start 1 juli 1995, och baseras på det program som presenterats ovan vad gäller målsättningar, åtgärdsförslag, tidsplan och finansiering. Efter varje etapp skall en utvärdering av projektet ske.

KÄVLINGEÅ-PROJEKTETS ORGANISATION



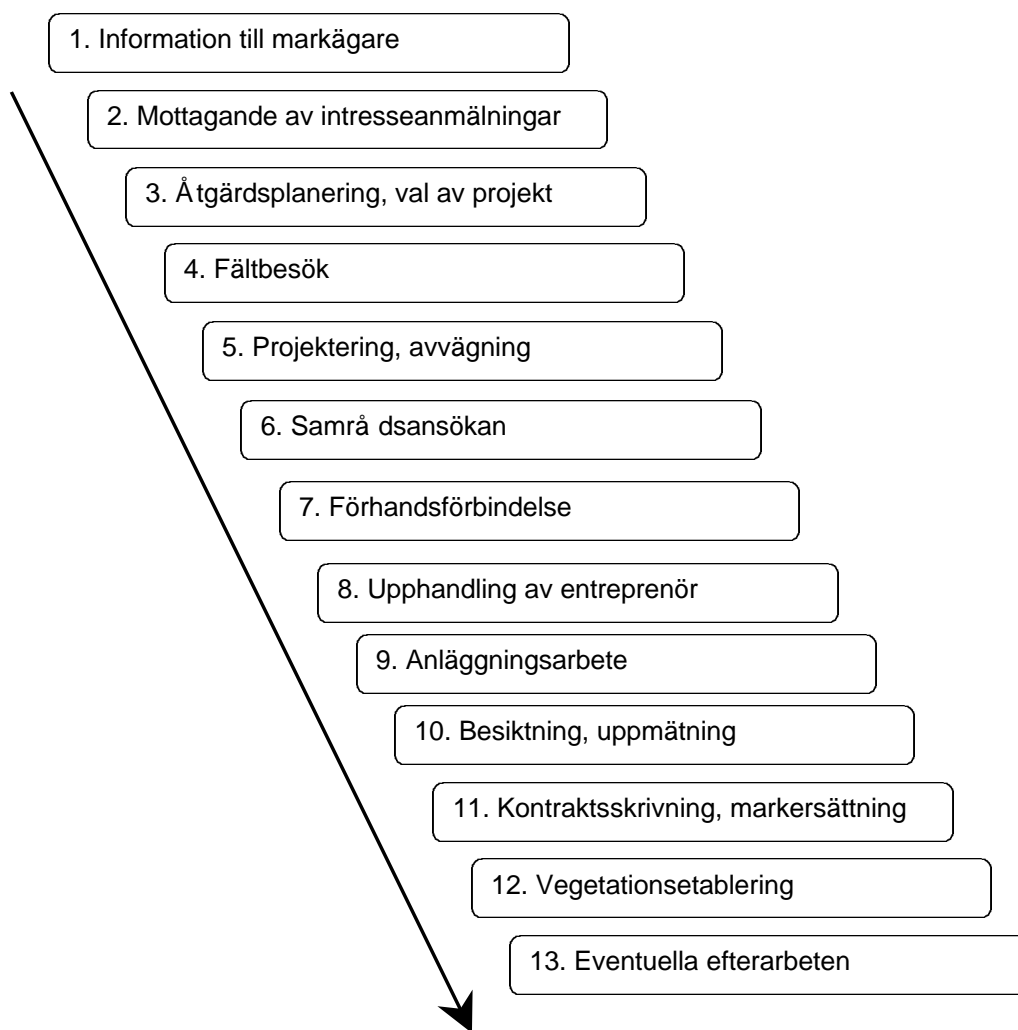
Programberedningen är det styrande organet inom projektet och består av politiska representanter från de nio kommunerna. Under programberedningen finns en arbetsgrupp bestående av tjänstemän från de nio kommunerna. *Arbetsgruppen* bereder ärenden till programberedningen. Merparten av den administrationen sköts av Eslövs kommun medan den ekonomiska administrationen sköts av Lunds kommun. *Referensgruppen*, som består av representanter för lantbruket, Kävlingeåns vattenvårdsförbund, Kävlingeåns vattenavledningsföretag (1936), naturvårdsorganisationer, länsstyrelsen, forskare från universitetet m fl, har tillsatts för att vidga

den erfarenhets- och kunskapsmässiga plattformen för projektet. *Konsulten (Ekologgruppen)* arbetar med det praktiska genomförandet av projektet, t ex åtgärdsplanering, projektering och rapportering. Ekologgruppen sköter kontakten med markägare, länsstyrelsen (samråd), entreprenörer m fl för att kunna genomföra projektet.

Programberedningen och arbetsgruppen har normalt fyra protokollförda sammanträden per år. Referensgruppen har normalt två möten per år.

Arbetsätt

I nedanstående figur illustreras det arbetsätt som används vid anläggning av dammar, våtmarker, och i tillämpliga delar skyddszoner. De olika faserna kommenteras i texten nedan.



- 1. Information till markägare.** Information om projektet sprids till markägare (och arrendatorer). Projektet har hittills arbetat med:
 - informationsbroschyrer till markägare
 - information genom möten (via LRF, dikningsföretag och andra föreningar)
 - information genom press, radio och TV
 - aktivt kontakttagande genom brev eller telefonsamtal med markägare som har mark som är intressant för damm/skyddszonsanläggning

2. **Mottagande av intresseanmälningar.** Markägare och arrendatorer, som fått information om projektet och som via telefon eller skriftligen anmäler sitt intresse för att delta i projektet, registreras och ges en preliminär prioriteringsklassning. Klassningen görs med utgångspunkt från den information som framkommer vid anmälan samt studier av kartor och annat underlagsmaterial.
3. **Åtgärdsplanering, val av projekt.** Inkomna anmälningar går igenom. Behov och lämplighet för dammlokalisering bedöms bl a utifrån tillrinningsområdets storlek, markanvändningen i tillrinningsområdet och relationen till eventuellt andra aktuella projekt i området.
4. **Fältbesök.** Markägare med högt prioriterade lägen för damm- eller skyddszonsanläggning besöks. Vid dammprojekt görs en preliminär bedömning av den tekniska möjligheten att anlägga en damm (omfattning på schaktmassor, deras placering m m). Vid fältbesöken bedöms även naturvårdsförhållanden. Dessutom informeras markägaren om hur projektet kommer att gå vidare.
5. **Projektering, avvägning.** Områden aktuella för dammar avvägs och i de flesta fall genomförs en provgrävning. Diverse bakgrundsmaterial tas fram, t ex uppgifter från eventuellt dikningsföretag. Projekteringen omfattar utformning, volymeräkning, placering av schaktmassor mm samt utformning av diverse tillhörande konstruktioner såsom brunnar, dämmen mm. Projekteringen resulterar bl a i ritningar över dammar med tillhörande konstruktioner.
6. **Samrådsansökan.** Ett preliminärt förslag för anläggning av damm skickas på samråd till länsstyrelsen och markägare.
7. **Förhandsförbindelse.** Markägaren skriver på en förhandsförbindelse att han/hon är villig att avsätta mark och delta i projektet. Överenskommelse om markersättningens storlek (se vidare nedan) träffas.
8. **Upphandling av entreprenör.** Anbudsunderlag enligt Mark AMA utarbetas och skickas ut till entreprenörer för räkning. En anbudsförretning och upphandling av anläggningsarbetet sker.
9. **Anläggningsarbetet** påbörjas då samrådsbeslut erhållits från länsstyrelsen. Anläggningsarbetet utförs av entreprenören i nära samråd med konsulten.
10. **Besiktning och uppmätning** av dammen med omkringliggande område genomförs efter det att entreprenören slutfört sitt arbete.
11. **Kontraktsskrivning, markersättning.** Kontraktsskrivning mellan kommun och markägare. Avtalen gäller normalt i 30 år för dammar och våtmarker samt i 10 år för skyddszoner. Utbetalning av markersättning (se vidare nedan) görs till markägaren.
12. **Vegetationsetablering** (ev sådd och plantering) görs oftast av markägaren. Fröer och plantmaterial tillhandahålles av projektet.



13. **Eventuella efterarbeten.** Efterarbeten kan bli nödvändigt vid vissa av projekten. Dessa kan dels omfatta arbeten som ingått i entreprenadupphandlingen (t ex brunnar, dämmen, mm) men som behöver justeras för att fungera tillfredsställande. Arbetet utförs och bekostas av entreprenören, förutsatt att det sker inom garantitiden för arbetet (två år). Det kan även innefatta arbeten som varit svåra att förutsäga när entreprenaden handlades upp. Detta gäller t ex reparation av täckdikningssystem som varken markägaren eller beställaren känt till eller skador som uppkommit p g a svårförutsägbara jordarts- eller grundvattenförhållanden. Dessa arbeten bekostas av projektet.

Underhåll av anlagda dammar och våtmarker kan bli nödvändigt i ett längre tidsperspektiv. Detta arbete kan te x omfatta rensning av in- och utloppsrör och delar av dammarnas bottnar. Arbetet kan även innefatta reparation av vissa konstruktioner såsom dämmen och brunnar. Det åvilar i dag respektive kommun att ansvara för detta arbete, eftersom dessa moment kan komma att ligga efter projekttidens slut. Enligt skrivna avtal svarar markägaren (och beträffande skyddszoner även arrendatorn) för dammarnas och skyddszonernas skötsel i övrigt.



Anlagd damm vid Grimstofta invid Björkaån, Sjöbo kommun.

Kostnader och finansiering

Genomförandet av hela projektet (300 ha dammar och 210 ha skyddszoner) har kostnadsberäknats till 85 miljoner kr (1993 års prisnivå). De bokförda **kostnaderna** för genomförandet av etapp I (1995-1999), har totalt uppgått till 17,2 miljoner kr, se figur 1. Cirka 2/3 eller 11,6 miljoner kronor har gått till entreprenadarbeten.

Arbetet med projektering och projektplanering i form av konsultkostnader är den näst största utgiftsposten. Detta arbete inrymmer markägarkontakter, markavvägning, ritningsarbete, framtagande av anbudsunderlag för entreprenadarbeten, besiktning, avtalsskrivning, budgetarbete mm.

I posten markersättningar, som uppgått till 915 000 kr, ingår de markersättningar som betalats ut från projektet för skyddszoner (ca 250 000 kr) och dammar/våtmarker till berörda markägare. Ej bokförda är de markersättningar som betalats ut i form av EU's miljöstödd. Totalt har EU's miljöstödd täckt kostnader, som annars skulle betalats av Kävlingeå-projektet, på cirka 300 000 kr. Cirka 130 000 kr av dessa har gått till dammprojekt och resterande till skyddszoner.

Beträffande kostnader finns i övrigt en rad mindre poster. Hit hör mätningar av reningskapaciteten i en nyanlagd damm (Slogstorp - för mätprogram och resultat se nedan under Dammar som reningsverk). Vidare finns kostnader för rapportering, dels till EU och dels intern i projektet (t ex föreliggande rapport). I posten övriga kostnader (figur 1) ingår informationsmaterial, videoproduktion, uppföljning av växt- och djurliv samt skördeskadeersättningar och kostnader för växtmaterial (frön, träd- och buskplantor).

Utanför redovisningen ligger de arbetstimmar som lagts ner av kommunala tjänstemän och politiker. Förutom deltagande i arbetsgrupper och beslutande organ (se ovan under *Organisation*) har tjänstemän från alla kommuner, men framförallt från Lund och Eslöv, stått för en stor del av projektets administration. I detta arbete har ingått beredning av ärenden inför möten, protokollskrivning, arkivering av alla projektets handlingar, boksluts- och budgetarbete, finansieringsfrågor mm. Utanför redovisade kostnader ligger också vissa entreprenadarbeten som finansierats direkt av markägare i samband med anläggning av bevattningsdammar. Dessa entreprenadkostnader uppgår till cirka 800 000 kr.

Beträffande genomsnittskostnader per damm/våtmark, kostnadseffektivitet etc hänvisas till kapitlet *Kostnadseffektivitet*.

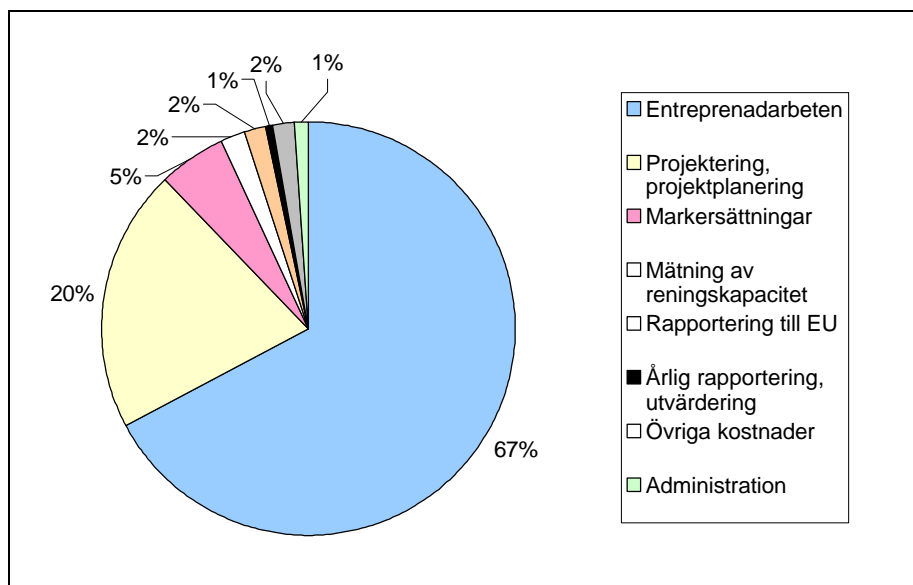
Vem betalar anläggningskostnaderna?

Projektet betalar normalt hela anläggningskostnaden, såvida inte markägaren/arendatorn har eget ekonomiskt intresse av anläggningen, som i fallet med bevattningsdammar eller dammar som skall ingå i kommunal dagvattenhantering. För anläggningar där markägaren har eget ekonomiskt intresse har Kävlingeå-projektet under etapp I betalat maximalt 60 % av anläggningskostnaderna.

Hur stor är markersättningen?

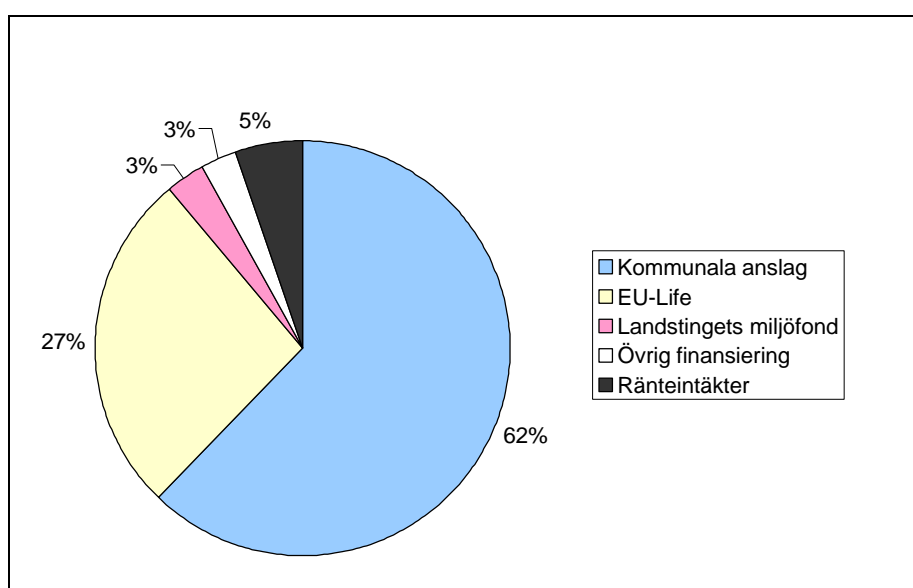
För ett hektar god åkermark har hittills normalt betalats en ersättning på 40.000 kr. För bevattningsdammar och andra anläggningar där markägaren har ett starkt eget ekonomiskt intresse betalas ingen markersättning. Markersättning för skyddszoner med en avtalsperiod på 10 år har uppgått till 30 000 kr per ha. Projekt som erhåller bidrag från EU's miljöstödsprogram för anläggning av dammar eller skyddszoner har även kunnat erhålla markersättning genom Kävlingeå-projektet, dock i reducerad omfattning.

I det fortsatta arbetet i etapp II kommer markersättningarna att anpassas till nya finansieringsförhållanden och nivåerna på markersättningarna kommer att ses över.

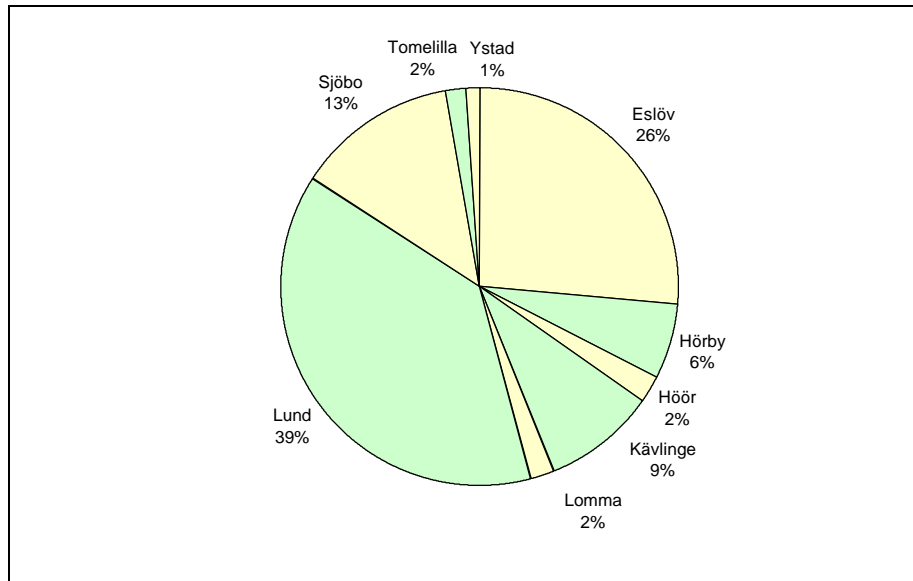


Figur 1. Fördelning av kostnader, Kävlingeå-projektets etapp I (1995-1999).

Projektet finansieras till största delen av kommunala anslag (figur 2). Under etapp I har de kommunala anslagen uppgått till 10,8 miljoner kr. Kostnadsfördelningen mellan kommunerna (figur 3) är baserad på befolkningsunderlag, areal inom avrinningsområdet samt behovet och "nyttan" av åtgärderna inom respektive kommun. Medel till projektet har även tilldelats från EU's miljöfond Life. På uppdrag av Kävlingeå-projektet skrev Ekologgruppen under våren 1996 en ansökan till LIFE-fonden. Ansökan gjordes tillsammans med Höjeå-projektet. Totalt beviljades 6,64 miljoner från Life-fonden till de båda projekten för perioden juli 1996 till juni 1999. Enligt överenskommelse mellan projekten fördelades EU-bidraget i proportionerna 70/30, där 70 %, motsvarande drygt 4,6 miljoner kr, tillföll Kävlingeå-projektet. Landstingets miljöfond har gått in med 540 000 kr och delfinansierat vissa specifika damm- och våtmarksprojekt under etapp I.

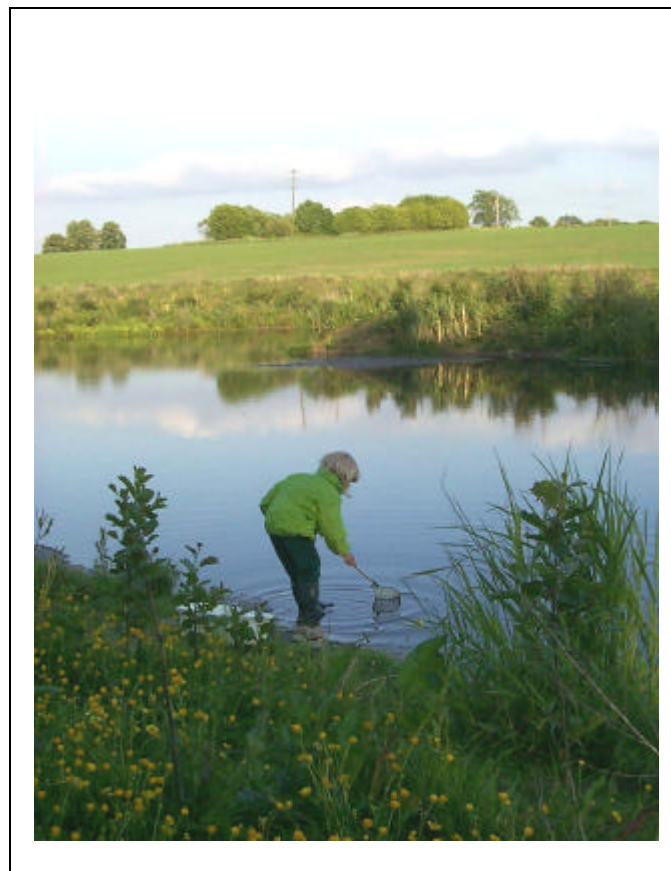


Figur 2. Finansieringen av Kävlingeå-projektets etapp I (1995-1999).



Figur 3. Fördelning av de kommunala anslagen till Kävlingeå-projektet.

I övrig finansiering (figur 2) ryms en privat donation på 100 000 kr samt privata markägare som delfinansierat bevattningsdammar. Utanför bokförda intäkter till projektet ligger den delfinansiering av gjorda åtgärder som kommit från enskilda markägare till några bevattningsdammar och i form av EU's miljöstödet (se även ovan).



Anlagd damm vid Ellinge invid Bråån, Eslövs kommun.

Åtgärder under etapp 1

Dammar och våtmarker

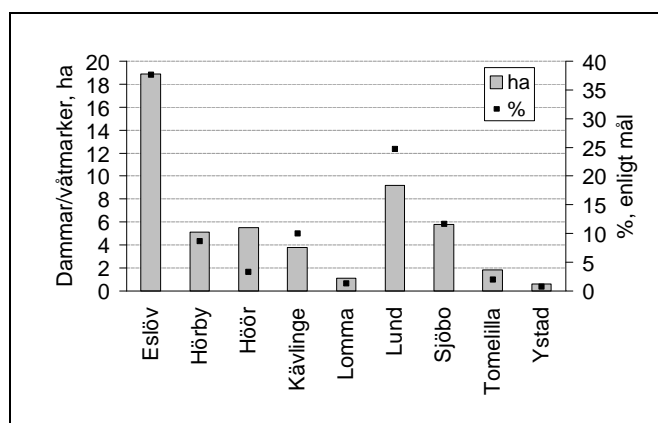
Hur många dammar och våtmarker har anlagts?

Under etapp I av Kävlingeå-projektet har sammanlagt 47 olika damm/våtmarksprojekt genomförts (figur 5, bilaga 1). Den totala ytan av dessa uppgår till drygt 51 hektar. Målsättningen för etapp I (60 ha) har således inte uppnåtts, vilket beror på att finansieringen inte varit tillräcklig i förhållande till de kostnadsökningar som skett under etappen (se ovan "Finansiering och kostnader").

Var har dammarna och våtmarkerna anlagts?

I Handlingsprogrammet för Kävlingeå-projektet redovisas en preliminär fördelning av åtgärderna mellan berörda kommuner. I programmet ges också en fördelning av åtgärderna avseende dammar och våtmarker så att drygt 80 % av arealen lokaliseras till området nedströms Vombsjön, medan resterande areal lokaliseras till området uppströms sjön. Under etapp I har stor hänsyn tagits till detta förslag, vilket har inneburit mer arbete med att finna lämpliga lägen jämfört med om dammar och våtmarker hade kunnat anläggas helt fritt inom avrinningsområdet.

Fördelningen av de genomförda åtgärderna mellan kommunerna i förhållande till Handlingsprogrammets förslag framgår av figur 4. Fördelningen har varit i relativt god överensstämmelse med målsättningen. Vissa kommuner har fått relativt sett mer och andra mindre. Den avgörande anledningen är att det varit olika stort intresse från markägarna och olika fysiska förutsättningar mellan kommunerna. I exempelvis Kävlinge kommun var antalet intresseanmälningar litet och stora ansträngningar har gjorts för att söka efter lämpliga lägen där även markägaren är intresserad. Anledningen är främst att Kävlinges del av avrinningsområdet till Kävlingeån är smalt med små delavrinningsområden. Dessutom är det förhållandevis tätbebyggt, vilket innebär konflikter med infrastruktur och befintlig översiktsplan. Stora delar av de låglänta områdena kring ån är dessutom skyddade som naturvårdsområden.



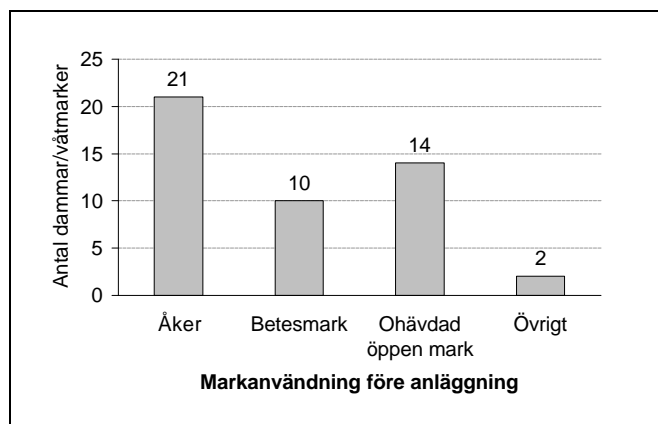
Figur 4. Anlagda dammar och våtmarker i Kävlingeå-projektet etapp I grupperade efter vilken kommun de anlagts i.

Enligt förslaget i Handlingsprogrammet skall knappt 20% av all damm-/våtmarksyta anläggas uppströms Vombsjön och det stämmer väl överens med insatserna under etapp I där cirka 11 av 51 ha (=22 %) ligger inom Vombsjöns tillrinningsområde. Av övriga dammar och våtmarker som anlagts har drygt 14 ha hamnat inom Brååns avrinningsområde medan resterande delen

Figur 5. *Anlagda dammar, våtmarker och skyddszoner inom Kävlingeå-projektets ettapp I, 1995-1999.*

anlagts i biflöden till Kävlingeån (ca 19 ha) eller direkt i anslutning till åns huvudfåra (ca 7 ha).

I projektets inledningsskede eftersträvades att försöka återskapa vattenspeglar i utdikade våtmarksområden. Det har dock visat sig att inom dessa områden är vattennivåerna ofta mycket låga i förhållande till ursprungsnivåerna (1 - 2,5m lägre), varför stora schaktningsinsatser krävs om nya vattenspeglar skall skapas. Dessutom är före detta våtmarksområden flacka, vilket innebär att dämning och höjning av vattennivån ofta påverkar stora omkringliggande markområden. Det har därför visat sig att andra lägen än de ursprungliga våtmarkernas ofta är mer fördelaktiga för anläggning av dammar och våtmarker.



Figur 6. Anlagda dammar och våtmarker i Kävlingeå-projektet etapp I grupperade efter vilken typ av markanvändning som fanns före anläggning.

De faktorer som varit avgörande för var dammarna och våtmarkerna har lokaliserats har istället varit:

- intresse från markägarna
- de fysiska förutsättningarna i området (topografi, hydrologiska förhållanden och jordart, markanvändning och storlek på uppströms dräneringsområde mm)
- andra intressen i jordbrukslandskapet som kan komma i konflikt med anläggningen (flora, fisk, fauna, markavvattning, arkeologi, infrastruktur mm)
- fördelning mellan kommunerna och olika avrinningsområden

Ytterligare kommentarer kring de förutsättningar och begränsningar som finns för åtgärdsarbetet ges nedan i kapitlet *Erfarenheter*.

Hur ser de anlagda dammarna och våtmarkerna ut?

Storleken på dammarna och våtmarkerna varierar från 0,3-5,3 hektar (figur 7). De flesta dammar som har anlagts har en storlek på mellan 0,6-1,5 hektar. Medelstorleken är 1,1 hektar.

En avgörande faktor för hur stor en damm/våtmark blir är oftast hur stort område en markägare är villig att avsätta. Mindre anläggningar än 0,5 ha innebär ofta förhållandevis höga projekteringskostnader i förhållande till anläggningskostnaderna varför de endast tillkommer som sk bidragsdamm, vilket innebär att markägaren själv svarar för en stor del projekteringsarbetet och själv sköter upphandlingen av entreprenör.

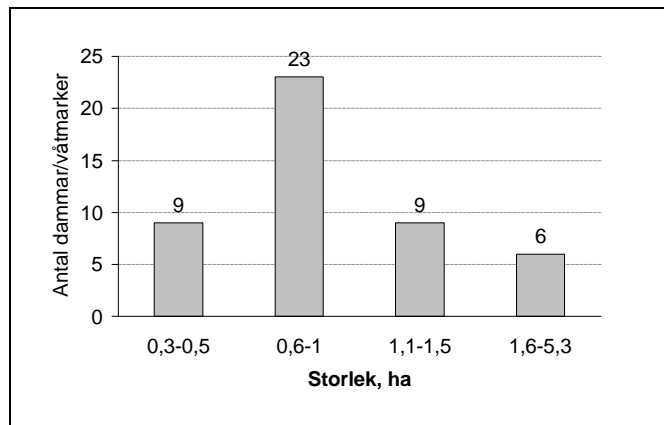
Förutsättningar för anläggning

Målsättningarna för projektet har varit att uppnå kostnadseffektiv närsaltreduktion, anpassning till landskapsbild och skapande av förutsättningar för rekreation och ökat livsutrymme för våtmarksanknutna växter och djur i jordbrukslandskapet. I det praktiska arbetet konfronteras dessa mål med andra intressen i landskapet och med de tekniska förutsättningar som råder.

Den effektiva dränering som skett i jordbrukslandskapet har medfört att yt- och markvattennivåer oftast ligger betydligt lägre än de gjorde för 100-150 år sedan. De flesta öppna vattendrag har rätats eller kulverterats och omgivande marker har avvattnats genom täckdikning.

Att anlägga dammar och våtmarker genom att enbart dämna innebär oftast att man kommer i konflikt med markavvattningsintresset. De flesta dammar och våtmarker har därför anlagts genom utgrävning ner till befintliga vattennivåer. Om de topografiska förhållandena varit gynnsamma har utgrävningen kunnat kombineras med dämning och på så vis har schaktvolymerna minskats. Dessa förutsättningar påverkar naturligtvis utseendet på dammarna och våtmarkerna och hur de smälter in i landskapet.

Beträffande förutsättningar för åtgärdsarbetet - se även nedan i kapitlet *Erfarenheter av åtgärdsarbetet*



Figur 7. *Fördelningen av anlagda dammar och våtmarker på olika storleksklasser i Kävlingeå-projektets etapp I.*

Något om utformningen av anlagda dammar och våtmarker

Varje damm och våtmark som anläggs är unik. Vissa grundläggande mål för utformningen har dock eftersträfvats för att uppfylla funktionen som närsaltfälla och livsrum för växter och djur.

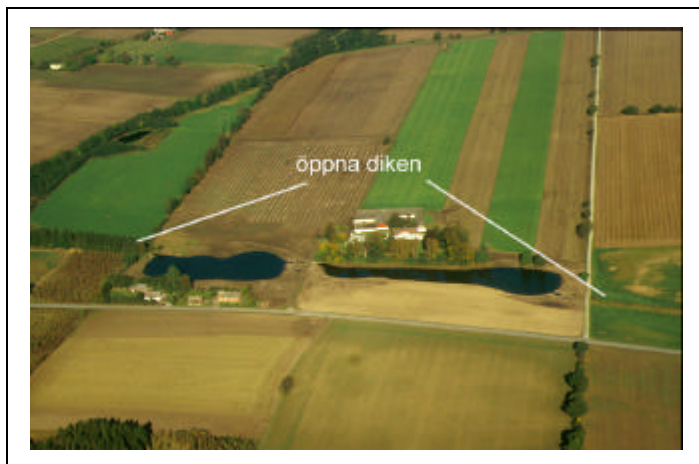
En varierad och lång **strandlinje** eftersträvas, liksom mjuka flacka **slänter** med varierande lutning (1:4-1:20). **Vattendjupet** växlar mellan djupare partier (1-2 m) för sedimentation (vid inloppet) och grundare partier (0,3-1m) som ger förutsättningar för ett varierande växt och djurliv. En dominans av grunda områden förekommer sällan då det finns en risk för snabb igenväxning och sedimentation i dessa områden, något som markägarna ofta är negativt inställda till. I de fall som det varit möjligt att få till stånd bete, vilket minskar risken för igenväxning, har större grunda områden anlagts och våtmarkskaraktären dominerar.

Ut- och inlopp kan konstrueras som öppna diken eller med hjälp av rör och ofta finns ett reglerbart dämme eller en brunn vid utloppet. Det är viktigt att det vatten som kommer till dammen/våtmarken sprids över så stor del av bottenytan som möjligt. Dess denitrifikationskapacitet kan då utnyttjas maximalt. En bättre **vattencirkulation** åstadkoms genom att placera in- och utlopp samt grund- och djupområden strategiskt i förhållande till varandra.

Dammar konstruerade för **bevattning** har oftast ett större djup och därmed en större vattenvolym. Vattnet samlas i dammen under vinterhalvårets höglödesperioder och används under sommarens torrperioder. Vid lågvattenföring leds vattnet förbi dammen och därmed innebär inte bevattningsuttaget att vattendraget nedströms torkar ut.

Dammarna/våtmarkerna kan indelas i olika kategorier beroende på hur de försörjs av vatten:

- dammar/våtmarker som en utvidgning av bäck-/å-fåran, se foto figur 8A
- sidodammar/våtmarker, se foto figur 8B
- dammar/våtmarker som anläggs i kulvertsystem, se foto figur 8C



A, damm anlagd genom att åfåran utvidgats.
(Hammarlunda, Eslövs kommun.)



B, damm anlagd som en sidodamm till ett vattendrag.
Endast delar av vattendragets vattenflöde leds in i dammen.
(Flyinge, Lunds kommun.)



C, damm anlagd i ett kulverterat (rörlagt) vattensystem.

Figur 8. A-C. Exempel på dammanläggningar med olika typer av vattenförsörjning.

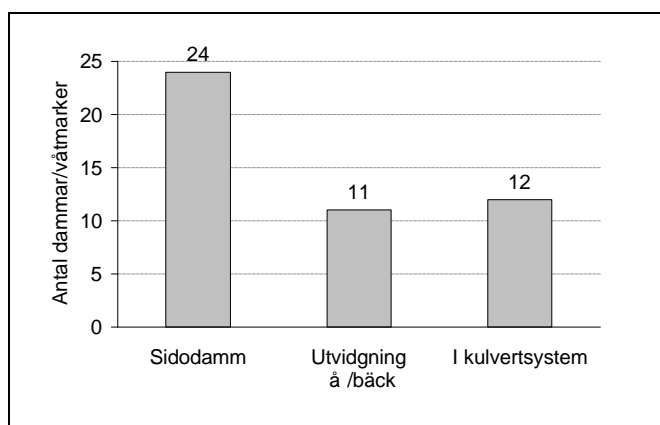
Placering i landskapet och typ av tillrinning

För att erhålla en tillräckligt hög belastning på dammen/våtmarken och därmed utnyttja dess reduktionskapacitet, (se vidare kapitlet *Dammar som reningsverk*) är det viktigt med ett tillräckligt **stort tillrinningsområde** i förhållande till damm-/våtmarksytan. Minst 75-100 ha jordbruksmark bör dräneras till anläggningen. Damm/våtmarksytan bör inte vara större än 0,5-1% av tillrinningsområdet.

När dammar och våtmarker anläggs som en **utvidgning** sker det genom att bäck-/å-fåran fördjupas och/eller breddas åt sidorna. Om det finns möjlighet att dämna kan detta ske i utloppet av dammen/våtmarken, då erhålls en miniminivå på vattendjupet i dammen/våtmarken. I annat fall fluktuerar vattenståndet i dammen/våtmarken med vattenståndet i vattendraget. En fördämning med hög fallhöjd är negativt för uppvandrande fisk (främst öring) och andra vattenlevande djur. Konflikten med uppvandrande djur kan ibland lösas genom att fallet byggs bort med ett sluttande parti eller görs om till flera mindre efterföljande fall (trappa). I en del fall kan en separat vandringsväg anläggas bredvid det egentliga utloppet. Ur närsaltreduktionssynpunkt är konstruktionen med utvidgning av bäck-/åfåran effektiv, eftersom allt vatten från uppströms liggande områden kan passera.

Fördelarna med en **sidodamm/våtmark** är att man inte, såsom vid en utvidgning, påverkar det rinnande vattnet och därmed undviks konflikten med öringintresset. Denna konstruktion innebär att endast en del av vattnet i vattendraget kan ledas in i anläggningen och normalt leds inget vatten in vid situationer med låga flöden. Detta minskar näringsbelastningen på dammen/våtmarken och därmed minskar också dess effektivitet som närsaltfälla.

Dammar och våtmarker i kulverterade vattensystem är ofta effektiva närsaltfällor förutsatt att tillrinningsområdet är tillräckligt stort. Konflikter med djurlivet i det rinnande vattnet undviks också samtidigt som nyttan för den biologiska mångfalden blir mycket stor då öppna vattenspeglar ofta saknas i dessa områden.



Figur 9. Anlagda dammar och våtmarker i Kävlingeå-projektet etapp I grupperade efter typ av tillflöde.

Skydds-zoner

Under etapp I har det utmed åar och bäckar anlagts cirka 2,5 mil skydds-zoner. Utryckt som areal motsvarar detta 14,5 ha (bilaga 2). Då de flesta skydds-zoner har anlagts i kombination med EU's miljö-stöd är bredden på skydds-zonerna oftast 6 m. EU's miljö-stöd medger inte plantering av buskar och träd. Skydds-zonsetableringen har därför inneburit att åkermarken närmast vattendraget omvandlats till en gräsbevuxen zon.

Skydds-zonerna har etablerats utmed biflöden till Kävlingeån, se figur 5 (karta). Strävan har varit att anlägga skydds-zonerna utmed sådana sträckor där det finns risk för ytavrinning från angränsande åkermark eller att lokalisera dem nära samhällen som rekreativstråk.

Skyddszoner har även anlagts inom avrinningsområdet genom EU's miljöstöd, under etapp I, utan Kävlingeå-projektets medverkan.

Informationsverksamhet

Pressinformation

I november 1995 hölls den första stora presskonferensen om Kävlingeå-projektet. Presskonferensen resulterade såväl i tidningsartiklar som inslag i TV (regionalt) och radio (lokalt). När de första dammarna var grävda i november 1996, hölls ännu en presskonferens och även denna gång resulterade det i tidningsartiklar samt inslag i TV (regionalt och riks). I och med att Kävlingeå-projektet beviljades pengar från EU's LIFE fond uppmärksammades projektet ånyo, bl a i riksradio och i en större tidningsartikel i Dagens Nyheter. Under sommaren 1997 (19 juli) presenterades projektet i Sveriges Radios program Naturmorgon. Under projektets gång har flera mindre artiklar i lokaltidningar rapporterat om Kävlingeå-projektet.

Information till markägare

En informationsbroschyr trycktes i januari 1996 och skickades ut till alla LRF- anslutna markägare (1 300 st) inom Kävlingeåns avrinningsområde. Flera informationsmöten har också hållits under etapp I, där Kävlingeå-projektet presenterats och där markägare haft möjlighet att anmäla intresse för medverkan.

Rapporter

Två delrapporter om Kävlingeå-projektet; "Årsrapport 1995-1996" och "Årsrapport 1997" (Ekologgruppen 1997 respektive 1998) har tryckts upp i mindre upplagor. Föreliggande rapport är den sista i denna rapportserie gällande projektets verksamhet under etapp 1.

Kävlingeå-projektet har tillsammans med Höjeå projektet, i och med EU-Life finansieringen, också beskrivits i sex rapporter med huvudrubriken "Wetlands in agricultural areas": ansökan till EU-Life (1996), Progress report No. 1 (apr 1997), Progress report No. 2 (okt 1997), Interim report (juni 1998), Progress Report No. 3 (maj 1999) och Final report (maj 2000).

Delar av redovisningen i slutrapporten till EU (Final report) är gemensam med föreliggande rapport.

Videofilmer

Två videofilmer som presenterar Kävlingeå-projektet har producerats. Filmen "Åar & vattendrag - Kävlingeån", har tagits fram som del i en serie av filmer som beskriver de västskånska vattendragen gemensamt (29 min. Made in Video AB, 1998). Varje film beskriver gemensamma problem och förutsättningar men också det enskilda vattendragets karaktär och pågående åtgärdsprojekt. Filmen "Wetlands in agricultural areas" (8 min. Klockaregårdens Film AB, 1999) redovisar det arbete som skett med stöd av EU-Life. Denna film är en samproduktion med Höjeå projektet och är på engelska.

Utställningar

Två utställningar (posters) har tagits fram för projektet; en på svenska och en på engelska. Den senare har gjorts tillsammans med Höjeå projektet. Den svenska utställningen har fungerat som en vandringsutställning och har visats i offentliga lokaler i flera av de kommuner som medverkar i projektet. Den engelska versionen har presenterats vid ett seminarium i Oslo (juni 1999), som anordnades av Nordiska jordbruksforskarens förening (NJF). Utställningen visades också i

samband med en Life-vecka i Brüssel i oktober 1999 där ett stort antal pilotprojekt inom unionen deltog.

Seminarier och Workshops

Resultat och erfarenheter från projektet har redovisats i Flyinge (september 1996), Helsingör (mars 1997, Öresundskommittén), Kalmar universitet (mars 1997, workshop om våtmarker), Hässleholm och Stensoffa (forskarseminarier i november respektive december 1997).

Kävlingeå- och Höjeåprojekten var i mars 1998 värdar för ett nordiskt Life-seminarium där nio Lifeprojekt från Sverige, Danmark och Finland var representerade. Alla projekten arbetar med jordbruks- och vattenrelaterade frågor.

Vid ett möte på Naturvårdsverket i oktober 1999 samlades representanter från åtta svenska vattenvårdsprojekt. Bland dessa fanns Kävlingeå/Höjeå-projekten med efter ett urval bland nära femtio olika svenska projekt. Insamlandet av erfarenheter är ett led i de svenska förberedelserna för att införa EU's vattendirektiv.

Guidningar

Åtgärderna har presenterats i fält för de i projektet medverkande kommunerna och för markägare. Guidade bussturer har skett den 6 oktober 1997 och den 23 september 1999.

Intresset för projektet har varit stort och flera föreläsningar har gjorts i fält för besökande grupper. Bl a har representanter från Eskilstuna, Munkedals, Sollentuna kommuner varit på besök. Även studentgrupper från Kalmar universitet, Lunds universitet och Lantbruksuniversitetet har besökt projektet. Vidare har andra svenska, danska och finska Life-projekt, med likartad inriktning, guidats i området (97/98).

Internet

Kävlingeå-projektet finns från och med december 1997 presenterat på Internet. Adressen till hemsidan är: www.ekologgruppen.com/wetnet.htm

Kontakter med forskarvärlden

Förutom de kontakter projektet haft med forskare i samband med olika seminarier och workshops har projektet i sig varit föremål för forskning. En attitydstudie har genomförts av en forskargrupp från Lunds universitet i samarbete med Beijer Institutet i Stockholm. En enkät skickades ut till markägare inom avrinningsområdet och ett informations- och diskussionsmöte med olika aktörer hölls. En del resultat från studien redovisas i denna rapport. Vidare har projektet ingått som en viktig del gällande ett forskningsprojekt (ECOWET) om våtmarker och kostnadseffektivitet, som finansieras av EU's miljö- och klimat-program. Projektet har hittills redovisat två publikationer.

Inom ramen för det svenska forskningsprogrammet VASTRA (Vattenstrategiska forskningsprogrammet) har flera studier tagit del av erfarenheter från projektet eller använt projektet som forskningsobjekt.

Projektet har också medverkat med resultat och erfarenheter i flera mindre examens- och forskningsarbeten, t ex vid Institutionen för Teknisk Vattenresurslära (LTH) och vid Chalmers i Göteborg.

Åtgärdernas miljönytta

Nedan redovisas resultat från undersökningar som genomförts inom Kävlingeå- och Höjeå projekten. Ytterligare en rad andra positiva effekter kan förväntas av genomförda åtgärder (se kapitlet *Målsättning och åtgärdsprogram*) men dessa har hittills ej undersökts inom projekten.

Redovisade undersökningar har utförts inom både Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden och resultaten är relevanta för båda områdena. Merparten av undersökningarna har utförts som ett samarbete mellan de båda projekten och finansieringen har skett med gemensamt bidrag från EU's Life fond.

Undersökningar

Fyra dammar har undersökts med avseende på reduktion av kväve, fosfor och suspenderat material. Undersökningsperioden i dammarna har varit mellan ett och sex år.

Växt- och djurlivet i anlagda dammar och våtmarker har undersökts med avseende på fågel-fauna, makrovertebrater ("bottenfauna") och vegetation (huvudsakligen kärlväxter). Fågel-faunan inventerades under 1994-1998 i totalt 42 dammar/våtmarker. Makrovertebrater och vegetation undersöktes under september-oktober 1998 i 26 dammar/våtmarker.

Undersökta dammar/våtmarker har varierat vad gäller t ex storlek, ålder, typ av tillflöde och lokalisering i landskapet. Storleken på de undersökta dammarna/våtmarkerna varierade mellan 0,1 och 5,3 hektar, medan åldern varierade mellan några månader till sex år.

Dammar som reningsverk

Provtagning och analyser

Kontinuerlig provtagning med automatiska provtagare har installerats vid in- och utlopp i tre dammar; Slogstorp, Råbytorp och Genarp, där de två senare dammarna ligger inom Höjeåns avrinningsområde. Insamlat vatten har tömts två gånger i veckan för analys av totalkväve, nitratkväve, ammonium-kväve, totalfosfor, fosfatfosfor och suspenderat material. Vattenflödet genom dammarna har registrerats med självregistrerande peglar i utloppen. Utskoven från dammarna har konstruerats med skarpa överfall och väl definierade sektioner. En fjärde damm, Lomma inom Höjeåns avrinningsområde, har undersökts mer extensivt med stickprover 5-6 gånger per år vid in- och utlopp. Proverna har här analyserats på totalkväve, nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor och fosfatfosfor. Vattenflödet har ej registrerats vid dammen i Lomma.

Beskrivning av undersökta dammar

Dammarna i Slogstorp, Råbytorp och Genarp har i huvudsak skapats genom schaktning och arealerna ligger på 0,6 till 1 hektar. I Slogstorp (se omslagsbild) fanns från början en äldre kvarndamm, vilken utvidgats och rensats. Dammen i Lomma är en gammal vattenfylld lertäkt med en areal på nära 8 hektar. Åtgärden i Lomma bestod i att leda in vatten från ett jordbruksdike och i andra änden anlägga ett utlopp till ett dike som ansluter till Höje å.

Tillrinningsområdena till samtliga dammar domineras helt av jordbruksmark och varierar mellan 300 och knappt 900 hektar. Den minsta dammen (Slogstorp) tar emot vatten från det största avrinningsområdet medan den största dammen, som undersöks intensivt (Genarp), tar emot vatten från det minsta avrinningsområdet. Detta innebär att mängden inkommande näringsämnen i förhållande till dammstorleken är mycket olika i de undersökta dammarna.

Resultat med kommentarer

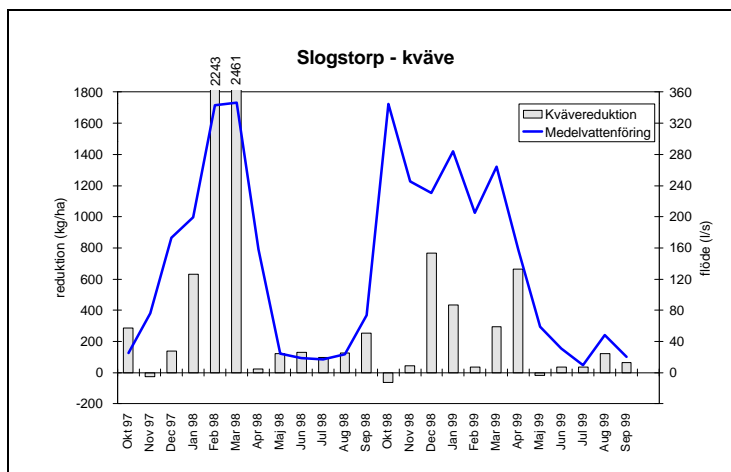
En allmän slutsats är att dammarna har en positiv effekt på koncentrationen av näringsämnen och suspenderat material, dvs koncentrationen av de analyserade ämnen minskar normalt vid vattnets passage genom dammarna. Resultatet från två års mätningar vid dammen i Slogstorp visas i figurerna 10 och 11. Reduktionen varierar mycket mellan de olika dammarna men också i varje enskild damm under olika årstider och belastningssituationer. Näringsämnesbelastningen verkar vara den mest betydande faktorn för dessa variationer.

Den **relativa reduktionen** i de tre i intensivt undersökta mätdammarna (Slogstorp, Råbytorp och Genarp) varierade med en faktor 2 eller mindre, vid en jämförelse av varje undersökt parameter för sig (tabell 1). Kvävereduktionen varierade mellan 5 och 9 %, medan fosforreduktionen låg mellan 11 och 25 %. De bästa resultaten erhöles för suspenderat material, där reduktionen uppgick till mellan 30 och 50 %.

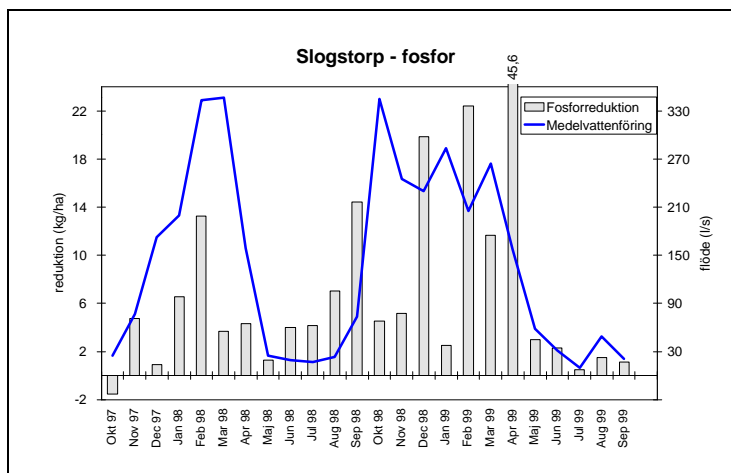
Relativ reduktion = skillnaden i halterna (koncentrationerna) av ett ämne i vattnet som går in i dammen och som går ut ur dammen uttryckt i procent (%).

Absolut reduktion = den mängd av ett ämne som hålls kvar i dammen uttryckt i t ex kg per hektar dammyta och år (kg/ha/år).

Figur 10. Månadsvis kvävereduktion och medelflöde i dammen vid Slogstorp, Kävlingeåns avrinningsområde.



Figur 11. Månadsvis fosforreduktion och medelflöde i dammen vid Slogstorp, Kävlingeåns avrinningsområde.

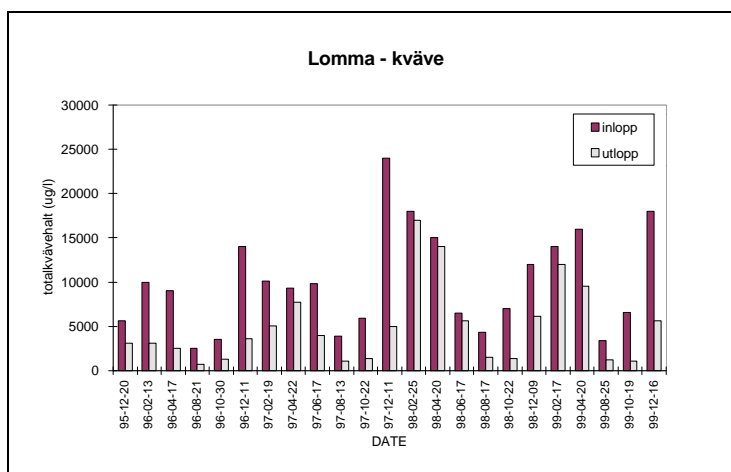


Näringsämnesbelastningen är den enskilt mest betydande faktorn som styr vilka ämnesmängder dammarna kan reducera. Den **absoluta reduktionen** varierade betydligt mer mellan de undersökta dammarna jämfört med den relativa reduktionen. Den absoluta kvävereduktionen skiljer

sig åt i t ex Slogstorp och Genarp med en faktor 10. Slogstorp, den damm med den högsta näringsämnesbelastningen, hade den avgjort största absoluta ämnesreduktionen; 4 ton kväve, 84 kg fosfor och 14 ton suspenderat material per hektar och år.

Beroende på en större dammareal i relation till tillrinningsområdet och följaktligen en lägre näringsämnesbelastning, visar resultaten från Lomma en högre relativ reduktion, särskilt med avseende på kväve (cirka 50 %, figur 12). Trots relativt låg belastning är dock även den absoluta reduktionen av såväl kväve som fosfor jämförelsevis hög.

Figur 12. Kvävehalter i in- och utlopp till Lomma dammar, Höjeåns avrinningsområde.



Anlagd våtmark vid Skarhult invidBråån, Eslövs kommun.

Tabell 1. Data och resultat (t o m sept/dec 1999) från fyra dammar där reduktionen av näringsämnen och suspenderat material studerats.

	Slogstorp	Råbytorp	Genarp	Lomma
Allmänna data				
Ålder (å r)	2	7	2.5	>50
Undersökningsperiod (å r)	2	6	1	4
Damm areal (ha)	0.65	0.75	1.0	7,9
Tillrinningsområ de (ha)	880	380	300	600
Omsättningstid*-normal (dagar)	1	2.9	2.9	39
Omsättningstid*-min (timmar)	2.2	6.5	23	96
Medelvattenföring (l/s)	130	30	24	54
Undersökningsmetod**	intensiv	intensiv	intensiv	extensiv
Kväve				
Medelkoncentration, inlopp (mg/l)	9.2	10.6	5.6	9,9
Belastning (kg/ha/å r)	57 500	13 600	4 300	2140
Reduktion, absolut (kg/ha/å r)	4 110	650	380	1080
Reduktion, relativ (%)	7.1	4.8	8.8	50
Fosfor				
Medelkoncentration, inlopp (µg/l)	80	130	120	197
Belastning (kg/ha/å r)	471	171	94	42
Reduktion, absolut (kg/ha/å r)	84	19	24	23
Reduktion, relativ (%)	18	11	25	45
Suspenderat material				
Medelkoncentration, inlopp (mg/l)	4.5	18	7.2	-
Belastning (kg/ha/å r)	28 100	22 600	5 600	-
Reduktion, absolut (kg/ha/å r)	14 200	8 100	1 800	-
Reduktion, relativ (%)	50	36	33	-

* Omsättningstiden är baserad på registrerade medel-och maximum-flöden i Slogstorp, Råbytorp och Genarp. I Lomma är flödena baserade på uppgifter om genomsnittlig avrinning från det aktuella området.

** Undersökningsmetoderna beskrivs i kapitlets inledande delar.

Vid alla dammarna visar analyserna att 70-90 % av kvävet föreligger som nitratkväve. Typiskt för alla dammarna är också att relationen mellan nitrat-/totalkväve är 2-8 % lägre vid utloppen jämfört med inloppen. Detta visar på att den största kvävereduktionen sker genom en minskning av nitralthalterna, vilket i sin tur visar att den mest betydande reduktionsprocessen troligen är **denitrifikationen**. Precis som andra biologiska processer är denitrifikationen, som ombesörjs av bakterier, temperaturberoende, vilket även föreliggande undersökningsresultat indikerar. Den relativa reduktionen kan nå upp till 80 % under sommaren, medan den under vintern oftast ligger på 5 % eller lägre. Det är dock viktigt att notera att under vintern är ofta kvävebelastningen hög, vilket trots låga temperaturer, ger den största reduktionen uttryckt i absoluta kvävemängder. I dammen vid Råbytorp, med en mätserie på sex år, har 64 % av den totala kvävereduktionen ägt rum under perioden oktober till mars.

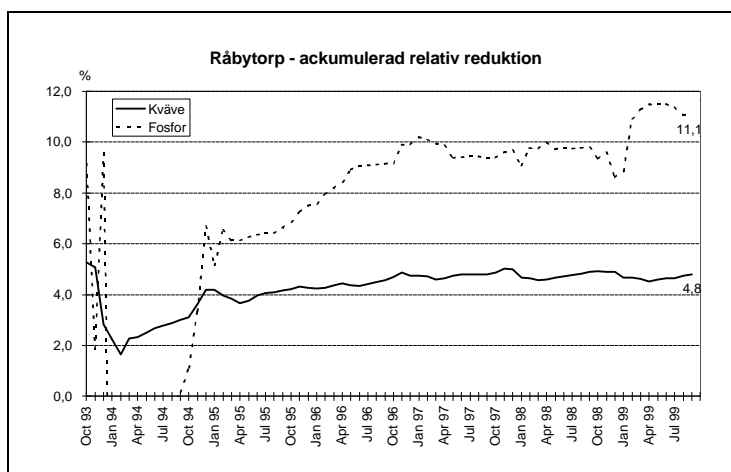
Jämför man dammarna med varandra verkar det inte vara ofördelaktigt för reduktionskapaciteten att ha en mycket hög näringsämnesbelastning till en damm. Dammen i Slogstorp, som har en belastning per dammareal som är mer fyra gånger så stor som i Råbytorp, har inte bara en högre absolut reduktion utan också en bättre relativ reduktion. Näringsämnesbelastningen är visserligen inte den enda faktorn som avgör dammarnas reduktionskapacitet men sambandet mellan hög belastning och hög reduktion (och kostnadseffektivitet) framstår som alltmer tydligt.

Fosfor och suspenderat material följs ofta åt med avseende på koncentrationer och dammarnas reduktionseffekt. Korrelationen är en konsekvens av att fosfor ofta är bundet till partiklar. Precis som för kväve visar det sig att högre belastning av fosfor och suspenderat material leder till ökad absolut reduktion. Vid enskilda tillfällen är dock relationen mellan belastning och reduktion inte alltid enkel. Vid vissa tillfällen, oftast under högflödessituationer, visar analyserna på ett nettoutflöde av fosfor och suspenderat material.

Tillfällen med nettoutflöden av kväve är inte kopplat till högflödessituationer på samma sätt som för fosfor och suspenderat material. Analyserna av de olika kvävefraktionerna visar inte på något ökat utflöde av organiskt bundet kväve vid högflödessituationerna. Detta indikerar också att det inte sker några tydliga förluster av organiskt material, vilket utgör energikällan för denitrifikationsprocessen i dammarna. Mätningarna visar inte heller på någon nedsatt kvävereduktion efter högflödessituationer.

Ett mått på en damms långsiktiga reduktionskapacitet kan erhållas genom att studera den ackumulerade relativa ämnesreduktionen. Figur 13 visar den ackumulerade relativa näringsreduktionen i den sju år gamla dammen Råbytorp. Det är här tydligt att reduktionseffekten inte har minskat i takt med dammens åldrande. Kvävereduktionen har varit relativt stabil, strax under 5 %, de senaste tre åren, medan fosforreduktionen visar på en stigande trend.

Figur 13. Ackumulerad relativ reduktion av kväve och fosfor i dammen i vid Råbytorp, Højeåns avrinningsområde



Växt- och djurliv

Vegetation

Vid inventeringen av vegetationen har alla arter som påträffats i damm och strandzon noterats. Arternas frekvens har klassats i en tregradig skala. Utbredningen av vassar och andra distinkta vegetationsbälten har markerats på fältkarta och ibland behandlats som delområden. Separata artlistor har upprättats för området närmast ovanför strandzonen (epilitoralen).

Etableringen av växter har visat sig vara snabb. Artrikedomen var hög redan efter första året. I 1,5 - 2 år gamla dammar fanns en välutvecklad vattenvegetation ute i dammen och strandzonen var till största delen vegetationstäckt. I de äldsta dammarna (4 - 6 år) täcktes strandzonen vanligen av täta vassar, med en bård av höga videbuskar utanför. Dammytan var ofta rikligt bevuxen med flytbladsväxter och i många dammar upptogs en stor del av vattenmassan av vattenpest, slingor och andra långskottsväxter.

Totalt påträffades 184 olika arter av kärlväxter i och intill dammarna (se bilaga 4), varav 113 utgjordes av våtmarksarter som i de allra flesta fall har kunnat etablera sig på platsen tack vare damm/våtmarksanläggningarna. I genomsnitt noterades 41 kärlväxtarter per damm, varav 31 våtmarksarter. I epilitoralen påträffades totalt 115 olika kärlväxtarter och i genomsnitt 13 arter per damm.

Sju arter är upptagna på den nationella rödlistan (Gärdenfors 2000) över hotade arter, varav två stycken, uddnate och borstsäv tillhör hotkategorin "sårbar" och kan betecknas som sällsynta i Skåne och i hela landet. Utöver de hotklassade arterna förekom ytterligare flera sällsynta växter vid ett flertal dammar/våtmarker.

Då dammarna skiljer sig från varandra i en mängd olika avseenden är det svårt att separera enskilda faktorerens betydelse för artantal och artsammansättning i dammarna. Några trender framträder dock. I 0,5 - 2 år gamla dammar fanns ett samband mellan stigande artantal och ålder. I äldre dammar tenderade sedan artantalet att minska något, vilket kan förklaras av att konkurrenssvaga pionjärarter trängs undan när fleråriga, storvuxna växter breder ut sig.

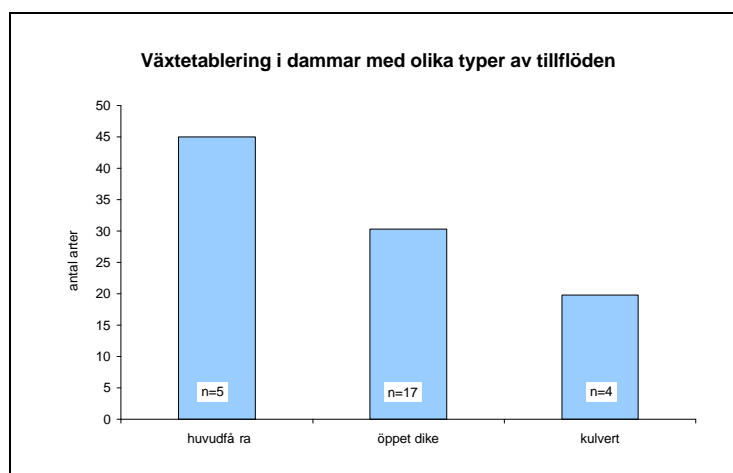


Anlagd damm vid Ellinge i Eslövs kommun. I förgrunden kranssvalting som tillhör de våtmarksarter som ofta etablerar sig snabbt i nyanlagda dammar.

Typen av tillflöde hade stor betydelse för artantalet i dammarna. Högst antal våtmarksväxter fanns i dammar med tillrinning från huvudfåror, följt av öppna biflöden, medan dammar med kulverterade tillflöden hade det lägsta artantalet (figur 14). Antalet våtmarksväxter ökade också med dammstorleken, åtminstone upp till en gräns vid cirka 1,5 – 2 hektar. En viss tendens till ökat artantal med flikigheten (ett mått på hur lång dammarnas strandlinje är) fanns också, men detta samband var mera osäkert. Kävlingeåns dammar hade i genomsnitt ett något högre antal våtmarksväxter än dammarna i Höjeån, men skillnaden var marginell och kan bl a förklaras av att Kävlingeåns dammar i genomsnitt är större.

Det generellt höga artantalet och den stora förekomsten av hotade och sällsynta arter visar att de nyskapade dammarna utgör en väl fungerande livsmiljö, dit ett stort antal växtarter snabbt förmår sprida sig. Många av dessa växter är idag hårt undanträngda i slättbygden, till följd av den omfattande utdikningen. De nyanlagda dammarna och våtmarkerna ger därför en mycket värdefull ökning av livsrummet för dessa arter.

Figur 14. Antalet etablerade växtarter i 26 anlagda dammar/våtmarker med olika typer av tillflöden. Undersökningen är utförd 1998 inom Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden.



Fåglar

Fågelfaunan har studerats i 42 anlagda dammar och våtmarker inom Höjeåns och Kävlingeåns avrinningsområden under perioden 1994-1998. Undersökningarna har koncentrerats till häckningsperioden. Varje damm/våtmark har besökts en eller två gånger den säsong de inventerats. Alla observerade fåglar antecknades och eventuella häckningsindicium har klassats efter vedertagen metod för häckfågeltaxering. En del av dammarna/våtmarkerna har inventerats mer än en säsong och det totala antalet undersökningar under hela perioden uppgår till 81.

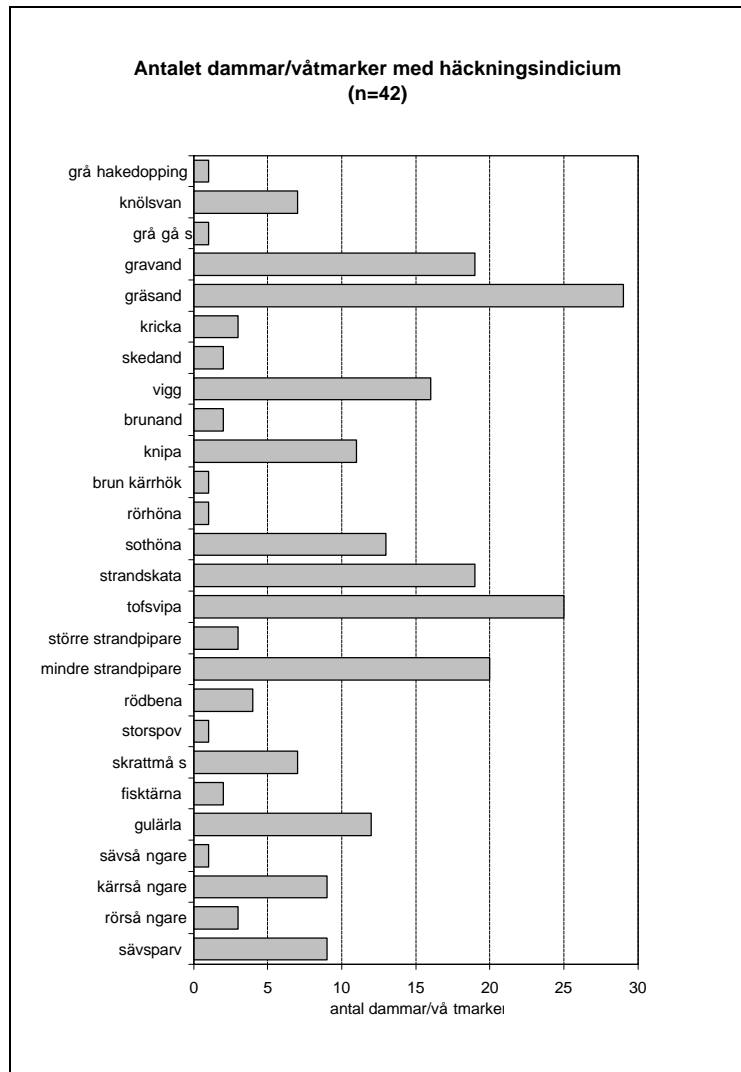
Av de vid inventeringarna totalt 55 registrerade fågelarterna bedömdes 36 arter häcka vid dammarna/våtmarkerna (se bilaga 5). Cirka 26 av dessa arter kan anses vara direkt kopplade till vatten och våtmarker (figur 15). De vanligaste häckfågelnarna var gräsand, gravand, strandskata, tofsvipa och mindre strandpipare.

Undersökningen visar att många fåglar koloniserar de unga dammarna/våtmarkerna snabbt. Endast några månader gamla kan dammarna/våtmarkerna hysa åtskilliga häckande fåglar. Som mest häckade 16 par vid en nyligen anlagd damm. En del arter, som mindre strandpipare och gravand, är särskilt attraherade av nyanlagda dammar och våtmarker. Andra arter, som gräsand och sothöna, föredrar äldre, vegetationsrika dammar. Det högsta artantalet har noterats i dammar som är större än ett hektar, men även små dammar (<0,4 ha) kan vara mycket attraktiva, både om man ser till antalet arter och till antalet häckande par.

Vid inventeringen noterades även ett stort antal icke häckande fåglar, vilket visar på dammarnas och våtmarkernas betydelse som födosöks- och rastlokaler.

Några av de häckande fågelarterna; gulärta, storspov, mindre strandpipare, skedand och brunand är upptagna på den svenska rödlistan (Gärdenfors 2000) över hotade arter och klassificerade som "missgynnade" respektive "sårbar" (brunand).

Figur 15. Totala antalet dammar/våtmarker där häckning registrerats för respektive art (endast "våtmarksarter"). Häckfågelinventeringen har utförts vid anlagda dammar/våtmarker inom Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden 1994-1998.



Makrovertebrater

Provtagningen av makrovertebrater (bottenfauna) skedde med handhåv enligt metod SS028191 i september – oktober. Artbestämningen har utförts på laboratorium med mikroskop. Det totala art- och individantalet räknades ut, liksom diversiteten.

Etableringen av smådjur i dammarna var snabb, och de hade en art- och individrik bottenfauna redan från första året då de anlagts. Inget samband kunde ses mellan antalet taxa och dammens ålder. Många olika djurgrupper fanns representerade redan första året; glattmaskar, iglar, snäckor, kräftdjur, vattenkvalster, dagsländor, hoppstjärter, trollsländor, skinnbaggar, skalbaggar, fjärilar och tvåvingar. Individtätheterna var ungefär lika stora som i de rinnande vattendragen i området.

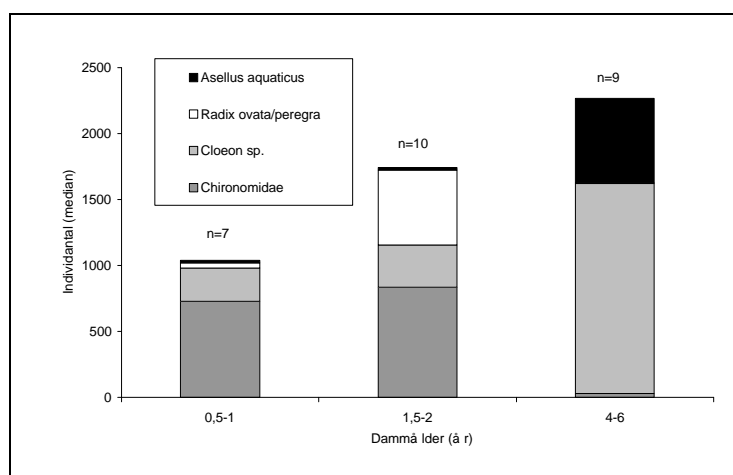
Totalt påträffades 184 taxa (arter-grupper) i undersökningen (se bilaga 6). De artrikaste grupperna var skalbaggar (54 arter), skinnbaggar (29 arter) och snäckor (20 arter). Antalet taxa per damm varierade mellan 23 och 53.

De vanligaste arterna, som fanns i alla eller nästan alla dammar, var dagsländan *Cloeon dipterum*, fjädermygglarver (*Chironomidae*), glattmaskar (*Oligochaeta*), snäckan *Radix ovata/peregra* sötvattensgråsugga *Asellus aquaticus* och buksimmaren *Sigara striata*.

Vissa djur är typiska kolonisateurer och försvinner efter några år. Nattsländan *Oecetis ochracea* samt buksimmarna *Sigara limitata* och *Sigara longipalis* är exempel på djur som endast hittades i unga dammar (0,5 – 2 år). Vissa djur förekom endast i de äldre dammarna (4 – 6 år) t ex klodyvel (*Nepa cinerea*), skalbaggen *Noterus clavicornis* och nattsländan *Holocentropus picicornis*.

Dammarnas ålder (och sammanhängande faktorer) spelar en viktig roll för bottenfaunans sammansättning. Fjädermygglarver (*Chironomidae*) tillhörde de dominerande arterna i samtliga dammar som var 0,5 – 2 år gamla. Snäckor, särskilt arten *Radix ovata/peregra*, dominerade framför allt i 1 – 2-åriga dammar. Sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) var mycket talrik och dominerade stort i de fem dammar som var 4 – 5 år (figur 16).

Figur 16. Medianen för individantalet gällande fyra vanliga djurarter/grupper i 26 anlagda dammar/våtmarker med olika ålder. Undersökningen är utförd 1998 inom Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden.



Dammarnas storlek och form påverkade inte artsammansättningen. Inga samband kunde heller ses i artsammansättning när det gäller olika typ av tillrinning. Dammar med enbart kulverttillflöde hade en lika artrik och individrik bottenfauna som dammar med tillflöde från större öppna vattendrag. Förklaringen är troligen att de flesta bottenfaunadjur sprider sig mycket effektivt via luften.

Vattenvegetationen och sammanhängande faktorer hade en stor betydelse för bottenfaunans dominansförhållanden. I dammar med en tät undervattensvegetation av bl a särv dominerade ofta sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) och dagsländan (*Cloeon dipterum*). De dammar som hade en dåligt utbildad undervattensvegetation eller mest flytbladsvegetation hade en fauna som ofta var dominerad av fjädermygglarver (*Chironomidae*).

Det finns förstås andra viktiga faktorer i dammarnas ekosystem som inte kunnat undersökas i detta sammanhang. Fiskfaunans sammansättning kan t ex påverka bottenfaunans struktur.

Rödlistade arter (obs listversion gällande t o m 1999, Ehnström et al. 1993) noterades i 25 av de 26 dammarna. Rödlistade och ovanliga arter hittades både i 0,5 år och 6 år gamla dammar. Från hotkategori 3 (sällsynt) noterades en skalbaggsart och från hotkategori 4 (hänsynskrävande) påträffades tre arter skinnbaggar samt tre arter snäckor.

Kostnadseffektivitet

Kostnaderna för anläggda dammar och våtmarker varierar mycket från fall till fall. Den mest betydande faktorn för priset är schaktvolymen. I Lifeprojektet (Kävlingeå-projektets etapp I och Höjeå-projektets etapp II) har totalt 74 hektar damm/våtmarksyta anlagts, fördelat på 65 olika objekt. Den totala anläggningskostnaden har för dessa objekt igenomsnitt legat på 290 000 kr/ha.

Utgår man från en genomsnittlig kvävereduktionskapacitet på 1000 kg per ha och år innebär detta en reduktionskostnad på 24 kr/kg kväve (räknat på 6 % ränta och en avskrivningsperiod på 30 år). Liknande beräkningar (Söderquist 1999) visade på kostnader på 14-22 kr/kg för kvävereduktion i dammar/våtmarker (5-7 % ränta, avskrivningsperiod 30-50 år). Dellien (1997) redovisar kvävereduktionskostnader i dammar på 35-45 kr/kg (12 % ränta, avskrivningsperiod 30 år). Trots att delar av beräkningsunderlagen är desamma skiljer sig utfallen av beräkningarna relativt mycket. Vilka dammar/våtmarker som används som beräkningsunderlag, vilken reduktionskapacitet som förväntas samt tillämpade räntenivåer och avskrivningsperioder är helt avgörande för beräkningsresultaten.

Av intresse i sammanhanget är att jämföra kostnaderna för reduktion av kväve i dammar/våtmarker med kostnader för kvävereduktion med andra metoder. Darte (muntligen 1999) redovisar en kostnad för ökad kvävereduktion vid Lunds reningsverk på 51 kr/kg (7,9 % ränta, 12-30 års avskrivningstid). En annan lovande åtgärd för att minska kvävetransporten i vattendragen är odling av fånggrödor för att minska kväveläckaget från åkermarken. Effekten av fånggrödor varierar mycket och beror bl a på jordart, gröda, växtföljd och väderleksförhållanden. Vid en beräkning i en simuleringsmodell tillämpades en förväntad läckageminskning med i genomsnitt 30 % (Hoffman 1999). I det område där Kävlingeån och Höjeå är belägna ligger markläckaget av kväve ofta runt 30 kg/ha. På fält där det är lämpligt att odla fånggrödor kan läckageminskningen här förväntas vara cirka 9 kg/ha. Kostnaden för att odla fånggrödor i vårgrödor uppgår till 500 kr /ha (900-1100 kr i höstgrödor), vilket ger en kostnad på minst 56 kr per reducerat kg kväve.

Trots att kostnadsjämförelserna är relativt grova blir slutsatsen att dammar och våtmarker är kostnadseffektiva när det gäller att reducera kväveinnehållet i jordbrukslandskapets vattendrag. Lägger man till övriga positiva miljöeffekter, avseende vattenkvalitet och betydelse för flora, fauna och rekreation ter sig miljöinvesteringar i dammar och våtmarker som väl motiverade.

Effekterna i Kävlinge ån

För att förstå vilka effekter som kan förväntas av anlagda naturdammarna och skyddszoner på vattenkvaliteten i Kävlingeån måste insatsernas omfattning sättas i relation till avrinningsområdets totala transporter. Därutöver måste naturliga årsmånsvariationer, variationer i utsläpp från punktkällor och mättekniska begränsningar vägas in vid bedömning av vad som är möjligt att observera.

Huvudfåran

Den årliga transporten av kväve och fosfor i Kävlingeån har under den senaste tjugoårsperioden i genomsnitt legat på 2000 ton kväve och 50 ton fosfor per år. Variationerna mellan åren är emellertid avsevärda (Kävlingeåns Vattenvårdsförbund 1997). Dammarnas genomsnittliga förväntade reduktionskapacitet är ca 1 ton kväve och 20 kg fosfor per hektar och år. Med de cirka 50 hektar dammyta som anlagts t o m september 1999 är det uppenbart att det inte är rimligt att kunna uppmäta någon minskning av halterna i Kävlingeåns huvudfåra. Den sammanlagda förväntade reduktionen av de anlagda dammarna uppgår endast till 2 till 3 % av den normal årstransporten i åns utlopp.

Först när projektet börjar närma sig målet på 300 ha dammyta och anlagda dammar hunnit att ”mogna” bör effekter kunna registreras i huvudfårans mynning. Man bör dock vara på det klara med de stora årsmånsvariationerna som förekommer och att hänsyn måste tas till annan påverkan (negativ och positiv) som sker i avrinningsområdet. Det är i sammanhanget viktigt att se projektet i ett längre tidsperspektiv, där de nu nyskapade vattenmiljöerna utgör ett trendbrott på nära 200 års arbete med torrläggning och avvattning av landskapet.

Mindre biflöden

I de mindre bäckar där naturdammar anlagts kan man redan efter något år förvänta sig mätbara effekter. Sommartid är det i många fall fullt rimligt att förvänta sig en halvering av näringsämneshalterna. Vintertid är effekten i procent räknat oftast mindre än 5 %. I absoluta tal, räknat i antalet kg näringsämnen, reduceras/kvarhålls dock störst mängder i dammarna under vinterhalvåret. Därutöver tillkommer damm- och våtmarksmiljöernas övriga positiva miljöeffekter.



Anlagd bevattningsdamm vid Kristinetorp, biflöde till Kävlingeån, Eslövs kommun.

Erfarenheter

Förutsättningar och begränsningar

Markägarintresse och ersättningsnivåer

Eftersom projektet bygger på att markägarna frivilligt, mot ersättning, avstår mark till projektet är deras intresse avgörande för möjligheten att anlägga dammar och våtmarker. Det som först och främst skall konstateras är att det går bra att starta upp den här typen av åtgärdsprojekt baserat på frivillig medverkan. Beroendet av markägarnas samtycke vid lokaliseringen av anläggningarna innebär dock en anpassning till jordbruksdriften, vilket ofta resulterar i att mer marginala marker tas i anspråk snarare än högproduktiv åkermark. Det innebär också att de från anläggningsteknisk synpunkt mest optimala platserna sällan blir aktuella. Markanvändningen på den mark som hittills tagits i anspråk för dammar och våtmarker inom projektet redovisas i figur 6.

I de intensivt brukade delarna av Kävlingeåns avrinningsområde med högproduktiva jordar är det svårt att få markägare att avsätta mark till dammar och våtmarker. Den markersättning som hittills har erbjudits från projektet motsvarar inte de priser som råder för åkermark i nuläget.

I en undersökning utförd inom avrinningsområdet (Söderquist m fl 1999) visade det sig att av de tillfrågade markägarna (n=119) var 46% intresserade av att delta i projektet och det dominerande motivet för deras intresse var miljöskäl. Av de markägare som inte var intresserade angav 10-20 % att det berodde på de ekonomiska förutsättningarna, praktiska orsaker angavs av ca 30 %, medan 20 % behövde mer information för att kunna ta ställning. Praktiska och ekonomiska motiv som hindrar intresset skulle kunna motverkas genom att erbjuda markägarna högre ersättning för marken, eller annan likvärdig mark i utbyte. Den stora prisökning som skett på jordbruksmark under de senaste åren motiverar en **ökning av markersättningen**, speciellt inom områden med högproduktiv åkermark.

Att erbjuda annan **mark i utbyte** är en metod som prövats i Danmark i samband med restaureringsprojekt i större ådalar. Detta sätt att arbeta måste baseras på garantier för att projektet fortgår under en längre tidsperiod och förutsätter troligen ett större engagemang och ekonomiskt stöd från både regionala och nationella myndigheter, såsom fallet är i Danmark.

Landskapet

Höjdförhållanden

Den viktigaste tekniska begränsningen är förhållandet mellan dagens markyta och vattennivåerna på det vatten man vill leda in i dammen eller våtmarken. Idén om att enkelt, genom t ex dämning, återskapa våtmarker där de tidigare funnits har sällan kunnat förverkligas. Dagens landskap med betydligt lägre ytvattennivåer (1-1,5 m) än för 100-150 år sedan ger inte de möjligheterna och **de flesta nya vattenspeglar måste skapas genom schaktning** ner till dagens vattennivåer. Dessa förutsättningar är naturligtvis svåra att ändra på samtidigt som ett rationellt jordbruk bibehålls. Möjligheten till högre markersättning och/eller markbyten, som föreslås ovan, skulle dock kunna underlätta genom att områden mer lämpade ur teknisk synvinkel, då skulle kunna tas i anspråk.

Dikningsföretagen

Det är idag svårt att ändra på de vattennivåer som finns i många vattendrag och diken. Bottennivåer och åsektionernas utseende är ofta fastlagda i en sk förrättning, som i princip gäller för all framtid. De rättigheter/skyldigheter som erhållits vid förrättningen förvaltas av ett dikningsföretag. Ett dikningsföretag kan ha från två upptill flera hundra delägare (sakägare). I dikningsföretaget samverkar delägarna för att upprätthålla den avvattnande funktion som vattendraget, diket eller kulverten har för sakägarnas gemensamma avrinningsområde.

En omprövning av ett dikningsföretag kan ske då alla sakägarna är överens om att detta är motiverat eller då sakägare, som innehar mer än 50 % av dikningsföretagets "nytta" (båtnadsandel) begär det. Omprövningsförrättning kan bli både tidskrävande och dyr. Den sökande står för kostnaden. Endast delägare i företaget har "rådighet" att ansöka om omprövningsförrättning. Detta innebär att t ex en kommun inte har möjlighet att ens söka en omprövning i samband med t ex ett våtmarksprojekt, såvida den inte är delägare i dikningsföretaget.

Dikningsföretagens juridiska ställning gör det svårt att ändra på vattnets läge och höjd i jordbrukslandskapet. Även ändringar, som i praktiken ej ändrar odlingsbetingelserna, kan vara svåra att få till stånd, eftersom det ofta handlar om att övertyga alla i dikningsföretaget och att förändringar av rådande förhållanden ofta upplevs som osäkra.

För att åstadkomma en vattenspegel i ett flackt åkerlandskap med avsänkt grundvattenyta krävs ofta schaktdjup på minst 1,5-3 m, ibland ännu mer. Om man kan dämna i området kan schakten minskas, men detta kan vara svårt i flacka områden, eftersom man ofta påverkar dräneringen på uppströms liggande åkermark. Blir schaktinsatsen för stor får projekten avskrivas p g a att anläggningskostnaderna blir orimligt stora och ibland också p g a att denna typ av anläggningar är svårare att passa in i landskapsbilden, bl a på grund av svårigheten att, på ett estetiskt tilltalande sätt, placera ut schaktmassorna.

Omvända förhållanden med små höjdskillnader mellan markyta och vattenyta eller ett bra fall på vattnet, som gör att det kan ledas ut över lägre liggande områden, ger goda förutsättningar för att skapa vattenspeglar utan allt för stora schaktinsatser. Dessa förutsättningar är dock mindre vanliga i det väl-dränerade, intensivt brukade jordbrukslandskapet.

För stort fall på vattnet eller lägen där vattnet rinner i smala raviner är inte heller lämpliga platser för anläggning av dammar och våtmarker. Dels har dessa sträckor av vattendragen ofta höga biologiska värden, t ex som lekområden för öring, och en fördämning i vattendraget innebär att det rinnande vattnet försvinner. Om en damm/våtmark läggs vid sidan av vattendraget i kraftigt sluttande terräng innebär detta höga invallningar. Denna typ av anläggningar bör undvikas från landskapsbildssynpunkt och kräver för varaktighet och säkerhet också mer omsorgsfull konstruktion än vad som normalt är rimligt.

Storleken på tillrinningsområdena

För att erhålla en hög näringsämnesbelastning på anlagda dammar och våtmarker bör stora tillrinningsområden eftersträvas (se vidare kapitlet *Åtgärdernas miljönytta*). Kävlingeå-projektet har huvudsakligen arbetat med tillrinningsområden på 100 hektar eller mer, vilket i normalfallet innebär att tillrinningsområdet är mer än 100 gånger större än damm-/våtmarksytan. Tillrinningsområdet bör dessutom domineras av åkermark. Naturligtvis kan man arbeta med mindre dammar/våtmarker och mindre tillrinningsområden och ändå erhålla en hög belastning. Damm-/våtmarksarealer mindre än 0,5 hektar har i flertalet fall dock ej bedömts vara kostnadseffektiva, eftersom projekterings- och handläggningstid ofta är densamma oavsett arealen färdig dammyta.

Jordarter

De flesta jordar lämpar sig för anläggning av dammar och våtmarker även om jordar med högt lerinnehåll är att föredra, då de ger en helt tät damm/våtmark. Sandiga-grusiga jordar med hög genomsläpplighet innebär risk för läckage och uttorkning. Jordar med hög halt av gytta liksom

siltiga-sandiga jordar med högt grundvattentryck kan vara så instabila att en utgrävning i dessa områden inte är möjlig med hänsyn till risken för skred och sättningar i grävområdet, så väl som i angränsande mark.

Andra intressen

Jordbruks- och avvattningsintresset

Anläggningen av dammar och våtmarker kan komma i konflikt med strävan efter effektiv dränering av åkermarken. I princip kan bara sådana anläggningar komma till stånd som inte riskerar att påverka andra än den markägare där dammen/våtmarken anläggs. Även i dessa fall bör samråd alltid ske med eventuellt förekommande dikningsföretag (se ruta ovan). Jordbruks- och avvattningsintresset gör att det ofta är omöjligt att anlägga dammar och våtmarker på andra ställen än på sträckor med ett visst fall. I mycket flacka områden kan man sällan anlägga dammar och våtmarker om kostnaden skall bli rimlig och om man inte, genom dämning, skall riskera att påverka dräneringen av stora områden.

Fauna och floravärden

Flora- och faunaintressen kan komma i konflikt med anläggning av dammar och våtmarker, t ex i de fall markägare vill avsätta betesmarker i dalsänkor. Eftersom markägarna inte sällan anvisar för jordbruksproduktionen marginella markområden som potentiellt damm- eller våtmarksområde måste stor uppmärksamhet riktas mot eventuella befintliga naturvärden.

Fiskeintresset

Det är viktigt att ta hänsyn till vandrade fisk vid konstruktion av dammar och våtmarker i vattendragen. Om en fördämning byggs skall den inte utgöra ett vandringshinder om det uppströms finns potentiellt värdefulla lekområden för öring. Att anlägga dammar och våtmarker bredvid vattendraget och ej leda in hela vattenflödet kan i en del fall vara en lösning. Då minskar emellertid samtidigt belastningen på dammen/våtmarken och näringsämnesreduktionskapaciteten utnyttjas inte fullt ut.

Det finns även farhågor att gäddor etablerar sig i dammar och våtmarker och att dessa äter upp öringyngel när de skall vandra ut mot havet. Vilken egentlig betydelse denna predation kan ha i stort finns idag dåligt underlag för att bedöma. Vilken intressekonflikt som på sikt kan finnas mellan öringintresset och de framväxande damm/våtmarksprojekten och dessas målsättningar med att kombinera effektiv näringsämnesreduktion med återskapande av vattenmiljöer till gagn för vatten- och våtmarksanknutna växt- och djurarter i jordbrukslandskapet är idag oklart.

Kulturmiljöintresset

Kävlingeåns avrinningsområde är en kulturbygd som bitvis har ett stort inslag av fornlämningar. Många områden av historiskt intresse ligger dessutom nära vatten. Några potentiella platser för dammar och våtmarker har i samrådsförfarandet avslagits med hänvisning till starka kulturmiljöintressen. I historiskt potentiellt intressanta områden kan kulturmiljöintresset tillgodoses genom arkeologisk övervakning under anläggningstiden. Det finns också många exempel på där kulturmiljöintresset sammanfaller med damm/våtmarksintresset. Detta kan gälla vid t ex restaurering av kvarnmiljöer och översilningssystem.

Infrastruktur - vägar, kablar, ledningar...

Vägar, el-, gas-, vatten-, avlopps- och teleledningar kan också inverka på var dammar/våtmarker kan anläggas. Ofta innebär dessa en justering av utformningen av anläggningen snarare än ett stopp för projektet. Konsekvenserna blir dock ofta dyrare projekterings- och anläggningsarbeten och att projektet tar längre tid att genomföra. Med en utvecklad **fysisk planering**, även omfattande damm- och våtmarksintresset, kan delar av problemen undvikas.

Geografiska begränsningar

Under etapp I har det funnits geografiska begränsningar, för var dammar och våtmarker skall anläggas, baserade på den preliminära fördelningen av åtgärdsinsatserna mellan kommunerna, som redovisats i projektets handlingsprogram. Detta har inneburit att lokaliseringen av anläggningarna inte alltid är de mest optimala med hänsyn till den övergripande målsättningen för projektet. Klart är att mindre tid hade behövts ägnas åt sökning efter lämpliga lägen om dammvåtmarksarealerna som eftersträvats i t ex Kävlinge kommun flyttats till Eslöv eller Sjöbo kommun under etapp I. Dessa förhållanden är naturligtvis möjliga att åtgärda genom överenskommelser mellan kommunerna. I detta sammanhang skall nämnas att den finansiering (Lokala investeringsprogrammet, LIP) som är aktuell i etapp II av Kävlingeå-projektet tvingar projektet att lägga en viss areal inom varje kommun, eftersom pengarna bara har kunnat sökas och användas kommunvis.

Möjligheten att fritt anlägga dammar och våtmarker, inom avrinningsområdet, utan administrativa gränser är mycket viktigt för att kunna optimera åtgärdsinsatserna. En strikt optimering av åtgärdsinsatserna på detta sätt kan dock stå i strid med en jämnare geografisk fördelning, som kan skapa intresse och engagemang för vattenvårdsfrågorna inom en större del av avrinningsområdet.

Lagar och tillståndsprövning

Allmänt om miljölagstiftningen

Det är tydligt att storskalig anläggning av dammar och våtmarker är en så pass ny företeelse att lagstiftningen och tillämpningen av densamma ännu inte hunnit finna sina former. Lagstiftningen har tidigare utvecklats för att reglera och skydda viktiga samhällsintressen. Markavvattnings och nyttjande av vattenkraft har varit sådan intressen. Dammar, våtmarker och skyddszoner är delvis ett nytt intresse i landskapet. Det handlar nu om ett allmänt samhällligt vattenvårdsintresse som inte vägt in när t ex många av dikningsförrättningarna gjordes. De starka skrivningar som finns rörande fiskeintresset i Miljöbalkens kapitel om vattenverksamhet synes idag inte heller vara väl avvägda mot övriga samhällsintressen. Att behöva kompensera öringintresset för att t ex vissa lekbottnar försvinner, delvis en gång erhållna som ett resultat av dikningsföretagens verksamhet (som generellt lett till ökad vattenhastighet i vattendragen), känns inte alltid riktigt mot bakgrund av att en lång rad andra fördelar för samhället då ej kan vinnas till en rimlig kostnad. En reviderad lagstiftning rörande vattenverksamhet föreslås därför, där en moderniserad syn på skötseln av våra vattendrag kommer till uttryck.

Samråd och kontakter med länsstyrelsen

Den formella prövning som hittills gjorts är samrådet med länsstyrelsen enligt Miljöbalken (tidigare Naturvårdslagen). Detta samråd har ibland gått smidigt men ibland dragit ut på tiden. En ändrad rutin där ett utökad underlag följt ansökan har ibland kunnat korta handläggningstiderna. Samrådshandlingen har blivit mer omfattande genom åren. Samtidigt upplevs samrådet som värdefullt, eftersom det för varje projekt görs en bedömning om projektet är förenligt med andra samhällsintressen. Förutom denna formella bedömning utgör samrådet just ett samråd, vilket när det fungerar som bäst innebär en diskussion eller överläggning om projektet, t ex avseende dess allmänna lämplighet och utformning.

Det upplevs idag som en brist att länsstyrelsen ej deklarerat någon allmän våtmarkspolicy, utan istället företräder flera olika, delvis motstående, samhällsintressen. En regional, eller eventuellt nationell, policy för hur anläggning av dammar och våtmarker skall genomföras i förhållande till andra intressen i jordbrukslandskapet bör tas fram.

Tidsaspekter

Erfarenheterna från arbetet under etapp I av Kävlingeå-projektet visar att det går att under en relativt begränsad tid uppfylla en kvantitativ målsättning för anläggning av dammar och våtmarker inom ett avrinningsområde. Samtidigt skall påtalas att snäva tidsramar kan inverka negativt på denna typ av åtgärdsarbete. Tidsåtgången för att hitta lämpliga platser med intresserade markägare och få projekten genomförda är lätt att underskatta. Valet av platser, utformning, markägarens överväganden och länsstyrelsens bedömningar, är exempel på moment som innebär en tankeprocess där resultatet ofta blir bättre om det ges en viss tid att "mogna".

Problem efter anläggning

Markskador

Eftersom korta transportvägar för schaktmassorna innebär lägre kostnader så har de flesta schaktmassor placerats i anslutning till den anlagda dammen/våtmarken, ofta på åkermark. Detta innebär dock en risk för skador på dräneringssystemen och även en viss risk för packningsskador, speciellt om arbetet utförs under regniga perioder.

Vid en enkätundersökning i avrinningsområdet kring Höjeå, där dammar och våtmarker anlagts under flera år, visade det sig att i 9 av 18 fall där schaktmassor placerats på åkermark bedömdes marken vara sämre än innan massorna lades ut (Ekologgruppen 1999). Undersökningen visade vidare att det ofta tar 3-5 år innan marken återhämtar sig. Till viss del kan dessa problem avhjälpas om marken dräneras om.

Framtida underhåll och skötsel

Det är viktigt att vara medveten om att dammarna och våtmarkerna kan behöva ett visst underhåll efter anläggningsarbetena. Markägaren har ingen direkt skyldighet att stå för detta enligt de avtal som skrivs. De underhållsarbeten som kan bli aktuella är framförallt rensning av in- och utlopp till dammen/ våtmarken, rensning av botten om sedimentationen är snabb samt översyn av dämmen och brunnar. Det är rimligt att kommunerna tar på sig delar av ansvaret för detta underhåll.

Hur skall arbetet med skyddszoner bedrivas?

Anläggning av skyddszoner kräver inget samråd med länsstyrelsen och står normalt inte heller i konflikt med andra intressen i landskapet. Under etapp I har markägare blivit mer motiverade att anlägga skyddszoner då uppköpare av lantbrukets produkter (t ex Danisco) kräver en skyddszon utmed vattendragen av sina kontraktssodlare. Bidrag från EU's miljöstöd har också medfört att skyddszoner anlagts inom avrinningsområdet, både med och utan "draghjälp" av Kävlingeå-projektet. Man kan således konstatera att anläggning av skyddszoner utmed vattendragen är en åtgärd som genomförs i relativt stor utsträckning utan Kävlingeå-projektets medverkan. Förslaget inför etapp II är därför att för tillfället inte arbeta med anläggning av skyddszoner inom Kävlingeå-projektet.

Även om skyddszoner kommer att anläggas i den omfattning som projektets Handlingsplan (Ekologgruppen, 1995) föreslår så kommer en övergripande planering och kontroll av åtgärdens miljöeffekter att saknas om man förlitar sig till EU's miljöstöd och jordbruksmarknadens krav. Det finns idag ingen uppföljning från t ex Länsstyrelsen av var skyddszonerna anläggs, t ex i vilka avrinningsområden. Det finns inte heller någon möjlighet att styra anläggningen till områden med större behov, t ex där det finns erosionsrisk i angränsande vattendrag eller för att skapa sammanhängande rekreativstråk eller spridningskorridorer för växter och djur. En annan aspekt är att de skyddszoner som etableras genom EU's miljöstöd inte planteras med träd och buskar eftersom detta inte är tillåtet.

Vem som skall ta ansvar för planering och uppföljning av anläggning av skyddszoner är idag en öppen fråga. Det naturliga vore kanske att Länsstyrelsen åtar sig denna uppgift eftersom de administrerar större delen av de skyddszoner som anläggs och dessutom har ett övergripande ansvar för miljöövervakningen i länet.

Övriga erfarenheter och rekommendationer

För att nyskapande och restaurering av dammar och våtmarker på allvar skall bidra till att uppfylla regionala, nationella och internationella miljömål avseende vattenkvalitet och för att i stor skala gynna den vatten- och våtmarksanknutna faunan och floran i jordbrukslandskapet behövs sannolikt **ett långsiktigt ekonomiskt stöd från staten**. För att åtgärderna skall lokaliseras till områden där de gör mest nytta måste tydliga kriterier sättas upp för hur dylika stöd skall tillämpas. Stöden måste upp till sådana nivåer att de täcker anläggningskostnader och markersättning. Inom Kävlingeå- och Höjeå projekten har i detta sammanhang värdefulla erfarenheter vunnits vad gäller de faktiska kostnaderna för damm- och våtmarksanläggning i intensivt brukade jordbruksområden.

Intressanta frågor som vi inte kan besvara idag är t ex hur långt kan man komma i arbete som helt bygger på frivillighet hos berörda markägare. Frågan är om lagstiftning på området kan vara till hjälp i arbetet eller om man med en sådan riskerar att få markägarna emot sig istället för med sig. En annan viktig fråga är vilken betydelse erbjudna markersättningsnivåer har för markägarnas intresse och deltagande i projektet. Den sistnämnda frågan kanske delvis kommer att få ett svar nu när markersättningsnivåerna eventuellt revideras inom Kävlingeå- och Höjeåprojekten.

Med de stora satsningar på dammar och våtmarker som görs av kommunerna och som planeras av staten är det högst motiverat att **förstärka forskningen** på området. Många frågor finns fortfarande rörande damm- och våtmarksekologi och vilka faktorer som är betydelsefulla för dammarnas förmåga att reducera näringsämnen. Vilken betydelse har olika typer av undervattensvegetation för reduktionsförmågan? Vilka praktiska möjligheter finns för att styra vegetationsutvecklingen? Med ökad kunskap kan troligen stora vinster för miljö- och naturvården hämtas in utan att kostnaderna för åtgärderna påverkas i någon större omfattning.

Projektet går vidare

Erfarenheterna från arbetet med etapp I har generellt varit goda. Projektets organisation har fungerat och uppföljningen av åtgärdernas miljönytta har visat på goda resultat. Ett visst bakslag erhöles i etappens slutskede då ökade entreprenörpriser ledde till att målsättningen vad gällde anlagd yta inte kunde uppnås fullt ut. Den samlade bedömningen är att i förhållande till andra åtgärder som syftar till att förbättra vattenkvaliteten och naturvärdena i jordbrukslandskapet är dammar, våtmarker och skyddszoner minst lika relevanta nu som för sex år sedan då projektets handlingsprogram skrevs.

Kävlingeå-projektet har från hösten 1999 övergått i etapp II. Denna etapp omfattar enligt projektets handlingsprogram en målsättning på 80 hektar dammar och våtmarker och anläggning av 65 hektar skyddszoner. Efter tidigare utförd utvärdering av etapp I och utredningsarbeten inför etapp II har arbetet med att anlägga skyddszoner till vidare strukits till följd av att skyddszoner i hög grad anläggs i landskapet med andra stöd. Vidare har etappens ursprungliga tidsomfång förlängts från tre till fyra år. För närvarande är de planerade åtgärderna för etapp II finansierade till 70 %, vilket, enligt upprättad kostnadsberäkning, motsvarar 56 hektar damm/våtmarksyta. Projektets ambition är att under etappens gång få full täckning för kostnaderna.

Förutom det fortsatta arbetet med att anlägga dammar och våtmarker innehåller etappen ett uppföljningsprogram. Detta program omfattar:

- fortsatta mätningar av reduktionen av kväve, fosfor och suspenderat material i Slogstorpsdammen
- utökat biologiskt kontrollprogram (vegetation, plankton, bottenfauna, fisk, fågel) för Slogstorpsdammen (med finansiellt stöd från Region Skåne och WWF)
- vegetations-, fågel- och bottenfaunainventering av 20 dammar/våtmarker
- studie av rekreationseffekter

Genom ett samarbete med Lunds universitet och ett projekt som stöds av Naturvårdsverket kommer de dammar som ingår i de biologiska uppföljningsstudierna även att undersökas med avseende på fisk och groddjur.

En stor del av finansieringen av etapp II sker liksom tidigare genom kommunala bidrag. På grund av kostnadsökningar på entreprenörssidan och förstärkt uppföljningsprogram mm förväntas de kommunala bidragen täcka mindre än 50 % om etappen skall genomföras fullt ut. Etapp II har kostnadsberäknats till cirka 30 miljoner kr. Projektet är alltså i hög grad beroende av externa finansieringskällor. Hittills har statliga medel (LIP, Lokala InvesteringsProgram) kopplade till fyra kommuner (Lund, Eslöv, Kävlinge och Hörby) beviljats och inarbetats i projektets budget. I nuläget saknas i storleksordningen 7-10 miljoner kronor för full kostnadstäckning. Ytterligare LIP-medel kan förväntas förstärka ekonomin och möjligen kan ett nytt utökat miljöstöd för anläggning av dammar och våtmarker lösa delar av finansieringsbehovet.

I den fortsatta planeringen av Kävlingeå-projektet är det viktigt att vara **öppen för förändringar** av de förutsättningar som i olika grad styr och påverkar projektet. Detta gäller t ex nya externa finansieringsmöjligheter, förändrad lagstiftning och förändrad vattenadministration.

Litteratur

- Dellien I., & Wedding B. 1997. Närsaltreduktion i en nyanlagd damm i Skåne. I. Mätresultat Vatten 53:171-178. Lund 1997.
- Dellien I. 1997. Närsaltreduktion i en nyanlagd damm i Skåne. II. Dammars kostnadseffektivitet och potential för närsaltreduktion. Vatten 53:179-182. Lund 1997.
- Ehnström et al. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Databanken för hotade arter. SLU, Uppsala.
- Gärdenfors U. 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. Artdatabanken. SLU, Uppsala.
- Hoffman M. 1999. Effects of measures to reduce N leaching loads from arable land in Sweden. In: Assessment of Leaching Loss Estimates and Gross Load of Nitrogen from Arable Land in Sweden. PhD thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 1999.
- Hoffman M., Johnsson H., Gustavsson A. & Grimvall A. 1999. Leaching of Nitrogen in Swedish Agriculture – a Historical Perspective. In: Assessment of Leaching Loss Estimates and Gross Load of Nitrogen from Arable Land in Sweden. PhD thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 1999.
- Jordbruksverket 2000. Sektorsmål och åtgärdsprogram för reduktion av växtnäringsförluster från jordbruket. Rapport 2000:1.
- SMHI 1991. Temperaturen och nederbörden i Sverige 1961-90, referensnormaler. Nr 81, 1991.
- SMHI 1994. Vattenföring i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet. Svenskt Vattenarkiv. Nr 43, 1994.
- SMHI 1996. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet. svenskt Vattenarkiv. Nr 70, 1996.
- Statistiska Centralbyrån 1995. Statistik för avrinningsområden 1992. Na 11 SM 9501.
- Svelab 1998. Kävlingeån 1997, årsrapport över recipientkontrollen. Kävlingeåns Vattenvårdsförbund.
- Söderquist T. 1999. Vad bestämmer kostnaden för att anlägga våtmarker som kvävefällor? Vatten 55:19-26. Lund 1999.
- Söderquist T, Crépin A-S, Folke C, Gren I-M, Jansson Å, Lindhal T, Lundberg J, Sandström M, Scharin Henrik, Byström O, Destouni G. 1999. Ecological-Economic analysis of wetland creation in Sweden. Final report on the Swedish case study in research project. Ecological analysis of wetlands: Functions, Values Dynamics (ECOWET) Beijer Occasional Papers series.
- Söderquist T. & Lewan L. 1998. Wetland Creation in the Kävlinge River Catchment, Scania, South Sweden: A Pilot Study on Implementation, Perceived Benefits and Knowledge of Ecosystem Services. Beijer Discussion Paper Series No.115.

Muntliga uppgifter:

Yngve Darte 1999. Tekniska kontoret, Lunds kommun.

Rapporter som producerats inom ramen för Kävlingeå- och Höjeå projekten eller som förarbeten till dessa:

- Ekologgruppen 1991. Vattenvårdande åtgärder för delar av Kävlingeåns avrinningsområde. Kävlingeåns Vattenvårdsförbund.
- Ekologgruppen 1994. Handlingsprogram för landskaps- och vattenvårdande åtgärder i Kävlingeån, Slutförslag 1994. Samarbetsgruppen Lund-Eslöv.
- Ekologgruppen 1998. Preliminär utvärdering av Etapp I. Programberedningen för Kävlingeå-projektet.
- Ekologgruppen 1999. Utredningsarbeten inför Etapp II (Delbeställning 1). Programberedningen för Kävlingeå-projektet.
- Ekologgruppen 1997. Wetlands in agricultural areas, complementary remedies to reduce nutrient transport to inland and coastal waters. Project No :LIFE96ENV/S/346. Progress report No 1 –Reporting period 960701-970331.
- Ekologgruppen 1997. Wetlands in agricultural areas, complementary remedies to reduce nutrient transport to inland and coastal waters. Project No :LIFE96ENV/S/346. Progress report No 2 –Reporting period 970401-970930.
- Ekologgruppen 1998. Wetlands in agricultural areas, complementary remedies to reduce nutrient transport to inland and coastal waters. Project No :LIFE96ENV/S/346. Interim report –for period 960701-980531.
- Ekologgruppen 1999. Wetlands in agricultural areas, complementary remedies to reduce nutrient transport to inland and coastal waters. Project No :LIFE96ENV/S/346. Progress report No 3 –Reporting period 980601-990331.
- Ekologgruppen 1999. Enkätundersökning angående anlagda dammar i Höjeå avrinningsområde, ej publicerad.
- K-konsult 1992. Kävlingeån - landskapsvårdsplan och vattenvårdsplan för nedre delen av avrinningsområdet.

dammar och våtmarker i Kävlingeå-projektet, etapp I

Läge fastighet	Kommun	Markanvändning**		Klar	Våtareal		Anläggn.kostn.***		Schaktvol. (m ³)	Anl.kostnad kr/ha
		Typ*			Tot. areal (ha)	(ha)	kr	Markersättn. kr		
Ellinge 34:1 m fl	Eslov	S	A	nov-96	1	1,26	223 000	17 850	14 800	223 000
Skarhult 2:3 m fl	Eslov	P	A	apr-97	1,1	1,5	237 300	0	10 600	215 727
Kristinetorps gård	Eslov	W	A	maj-97	5	5,5	848 000	0	54 000	169 600
Skarhult 13:10	Eslov	S	G	maj-97	5,3	5,5	330 000	0	12 500	62 264
Trulstorp 17:8	Eslov	P	O	aug-97	0,6	0,8	145 000	0	6 100	241 667
Slogstorp 17:8	Eslov	W	O	okt-97	0,8	0,9	254 000	0	9 200	317 500
Nöbbelöv 8:2	Eslov	S	O	sep-98	0,8	0,8	202 000	0	7 500	252 500
Gårdstånga 3:9,1:1	Eslov	W	A/G	jun-99	0,9	1	225 000	8 550	6 600	250 000
Gårdstånga 3:9,1:1	Eslov	S	O	jun-99	0,9	0,9	59 920	0	400	66 578
Hammarlunda 2:1	Eslov	W	A	sep-99	1,2	1,95	464 000	68 250	9 600	386 667
Holmby 7:4	Eslov	S	A	sep-99	1,3	2,1	345 000	54 780	11 500	265 385
Hjärås 5:3	Hörby	S	G	jul-97	0,8	1,42	216 000	24 250	10 000	270 000
Åkarp 4:3	Hörby	S	A	okt-97	0,8	1,3	263 000	30 450	11 300	328 750
Västerstad 29:65	Hörby	S	O	okt-97	0,7	1	175 000	10 000	10 900	250 000
Gummastorp 10:61	Hörby	P	A	apr-98	0,5	0,8	159 000	0	6 600	318 000
Västerstad 19:29	Hörby	S	A	apr-99	0,5	0,9	207 300	31 550	6 500	414 600
Västerstad 4:61	Hörby	S	A	jul-99	0,4	0,6	159 000	21 000	6 600	397 500
Hjärås 1:10	Hörby	S	G	jul-99	1,3	2	574 810	50 000	17 600	442 162
Böstofta 19:3	Höör	S	G	nov-96	0,9	0,95	172 000	9 500	8 000	191 111
Böstofta 19:3	Höör	P	A	dec-97	0,5	0,62	68 000	14 800	2 600	136 000
Jordboen 1:1	Höör	S	A	dec-97	1	1,57	165 000	42 800	7 000	165 000
Rolsberga 10:7	Höör	W	A	jan-98	0,9	13,5	127 000	42 000	8 100	141 111
Rolsberga 23:1	Höör	P	A	aug-99	0,56	0,5	323 500	0	9 300	577 679
Pugerup 1:16	Höör	P	A	aug-99	1,6	1,6	620 000	0		387 500
Stora Harrie	Kävlinge	P	X	maj-98	1,3	1,3	391 000	0	15 200	300 769
Lackalänga 7:21 m fl	Kävlinge	S	O	sep-99	1	1	409 000	0	10 000	409 000
Stävie 2:1	Kävlinge	S	X	okt-99	1	1	126 500	0	0	126 500
Borgeby 1:1	Lomma	P	O	aug-99	1,1	1,5	215 000	27 000	6 500	195 455
Flyinge	Lund	S	O	maj-97	1,5	1,5	375 700	0	14 700	250 467
Flyinge	Lund	S	O	maj-97	1	1	115 000	0	4 500	115 000
Flyinge	Lund	S	O	maj-97	1,6	1,6	382 100	0	14 950	238 813
Knutstorp 1:1	Lund	S	A	maj-97	1,1	1,1	328 000	0	11 100	298 182
Hoby 3:2	Lund	W	A	sep-97	0,5	0,7	155 000	8 110	6 700	310 000
Bösamöllan 1:1	Lund	W	O	jul-98	1	1,6	305 000	16 000	10 800	305 000
Arendala 4:3	Lund	P	O	jan-99	0,9	1	337 000	10 500	12 000	374 444
Igelösa 9:1,12:1	Lund	W	A	feb-99	1,6	2,4	764 840	95 200	22 000	478 025
Bjärröd 6:4	Sjöbo	S	A	mar-99	0,6	1	225 000	17 500	10 500	375 000
Grimstofta 8:42	Sjöbo	S	G	aug-99	2	2,5	669 300	0	18 100	334 650
Åsum 22:1	Sjöbo	S	G	aug-99	1,2	1,2	263 000	25 200	5 400	219 167
Vanstad 18:50	Sjöbo	S	O	aug-99	0,3	0,3	50 000	0		166 667
Vollsjö 31:178	Sjöbo	W	O	sep-99	0,8	0,8	277 000	0	5 400	346 250
Vallarum 13:4...	Sjöbo	W	G	okt-99	0,4	0,4	55 000	4 500	2 300	137 500
Södra Åsum 17:12	Sjöbo	P	A	okt-99	0,5	0,6	110 000	30 000	5 400	220 000
Boaröd 15:1	Tomelilla	S	O	maj-98	0,35	0,48	85 000	7 200	3 500	242 857
Åsperöd 72:1	Tomelilla	P	A	maj-99	0,85	1,1	302 840	39 900	11 400	356 282
Frörum 1:1	Tomelilla	P	O	okt-99	0,6	0,6	148 450	0		247 417
Snogarp 2:1	Ystad	W	A	okt-97	0,6	0,75	128 000	11 850	10 700	213 333
del:					51	74	12 780 560	718 740	448 450	249 815

* - Typ av damm/våtmark

W = utvidgning av å-/bäckfåra

S = sidodamm utmed vattendrag

P = damm/våtmark som försörjs med vatten från kulvert

*** - Anläggningskostnader

Totala anläggningskostnader, vilket i en del fall innebär att även kostnader som betalats direkt av markägaren och ej bokförts i projektet ingår

** - Markanvändning före anläggning

Observera att markersättning som betalats ut som EU-miljöstöd

dammar och våtmarker i Kävlingeå-projektet, etapp I

Läge fastighet	Kommun	Markanvändning**		Våtareal (ha)	Anläggn.kostn.***		Schaktvol. (m ³)	Anl.kostnad kr/ha
		Typ*	Klar		Tot. areal (ha)	Markersättn. kr		

A = åkermark

G = gräsmark

O = öppen ohävdad gräsmark

X = annan markanvändning

ej ingår i redovisningen

Anlaggda skyddszoner i Kävlingeå-projektet, etapp I

Läge fastighet	Vattendrag	Kommun	Areal (m ²)	Markersättn. kr
Sandby 54:1	Sularpsbäcken	Lund	8300	13 200
Flyinge 4:15	biflöde, Sularpsbäcken	Lund	7 320	10 980
Flyinge 4:13	biflöde, Sularpsbäcken	Lund	1 800	5 400
Flyinge 25:1	Sularpsbäcken	Lund	4 110	12 330
Flyinge 6:7	Sularpsbäcken	Lund	6 070	9 705
Sularp 2:1, Sularpsbäcken	Sularpsbäcken	Lund	9 384	14 076
Arendala 4:1	Sularpsbäcken	Lund	5 364	8 046
Kristinetorp 1:2	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	13 140	21 780
Holmby 27:1	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	14 420	24 360
Holmby 4:1, 7:4	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	5 670	8 505
Hammarlunda 4:1, 8:1	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	9 600	14 400
Hunneberga 4:27	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	5 660	9 510
Hammarlunda 2:1	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	4 716	7 074
Hammarlunda 1:24	biflöde, Kävlingeån	Eslöv	1 320	3 960
Västerstad 29:65	Sniberupsån	Hörby	1 668	5 004
Sallerup 9:12	biflöde, Sniberupsån	Hörby	1456	4368
Omsed 1:13, Tullsåkra 1:19	biflöde, Sniberupsån	Hörby	5400	8100
Hjärås 1:10	Sniberupsån	Hörby	3 240	9 720
Vollsjö 31:410	biflöde, Vollsjöån	Sjöbo	6 510	9 765
Vollsjö 60:5	biflöde, Vollsjöån	Sjöbo	10 110	15 165
Vollsjö 31:26	biflöde, Vollsjöån	Sjöbo	7 170	10 755
Vollsjö 31:178	biflöde, Vollsjöån	Sjöbo	8 352	12 528
Summa:			140780	238 731

Observera att markersättning som betalats ut som EU-miljöstöd ej redovisas här

Kävlingeå-projektet

Ledamöter våren 1999

Arbetsgrupp

Ordförande: *Lars Jacobsson*
Tekniska förvaltningen
Park- och naturkontoret
Lunds kommun

Vice ordf.: *Paul Erik Jönsson*
Tekniska förvaltningen
Park- och naturkontoret
Lunds kommun

Sekreterare: *Eva Tronarp*
Miljö och Samhällsbyggnad
Eslövs kommun
Björn Sanzén
Miljöförvaltningen
Kävlinge kommun
Peter Erlöv
Miljö- och hälsoskyddsförv.
Hörby kommun
Ingmar Thorén
Tekniska kontoret ,
Sjöbo kommun
Kent Holmgren
Miljö- och hälsoskyddsförv.
Hörs kommun
Åke Engström
Teknisk förvaltning
Tomelilla kommun
Siv Bengtsson-Lindsjö
Tekniska förvaltningen
Ystads kommun
Christer Müller
Miljö- och hälsoskyddsförv.
Lomma kommun

Konsult: *Tette Alström och Karl Holmström*
Ekologgruppen i Landskrona AB

Programberedningen

Ordförande: *Göran Brinck*
Kommunalrådsexp.
Lunds kommun
Sven-Arne Siöland
Eslövs kommun
Thomas Quist
Sjöbo kommun
Christina Unell
Lomma kommun
Ingemar Karlsson
Tomelilla kommun
Bertil Borgström
Ystads kommun
Jan Svensson
Kävlinge kommun
Åke Olsson
Hörs kommun
Björn Åvik
Hörby kommun
Ersättare: *Sven Tufvesson*
Lunds kommun
Hans Carlsson
Sjöbo kommun
Jan-Axel Roslund
Eslövs kommun
Alf Karlsson
Lomma kommun
Anders Persson
Kävlinge kommun
Åke Engström
Tomelilla kommun
Göran Håkansson
Hörby kommun
Ystads kommun
Hörs kommun

Adjungerad: *Gösta Regnell, ord., Gunnar Andersson, ers.*
Länsstyrelsen i Skåne

Sekreterare: *Eva Tronarp*

Föredragande: *Lars Jacobsson*

Konsult: *Tette Alström och Karl Holmström*

Referensgrupp

Ordförande: *Göran Brinck*, Lunds kommun

Föredragande: *Lars Jacobsson*, Lunds kommun

Sekreterare: *Eva Tronarp*, Eslövs kommun
Paul Erik Jönsson, Lunds kommun
Gösta Regnell, Länsstyrelsen i Skåne
Gunnar Andersson, Länsstyrelsen i Skåne
Lars Leonardson, Lunds Universitet
Artur Almestrand, Kävlingeåns Vattenvårdsförbund
Örjan Cronström, Sydsvatten AB
Sven Ohlsson, Fortenheten Revingehed
Helén Rosengren, LRF, Höör
Claes Berglund, Kävlingeåns vattenavledningsföretag
Lars Pålsson, Kävlingeåns-Löddeåns fiskevårdsområde
Anders Eklöv, Håstad mölla

Adjungerad: *Roland Gustavsson, SLU Inst. för landskapsplanering*
Tette Alström, Ekologgruppen i Landskrona AB

Vegetation

Resultat från vegetationsinventering i och vid 26 anlagda dammar och våtmarker i Kävlingeåns och Höjeåns avrinningsområden.
Inventeringsperiod: september 1998. Inventeringen har utförts av David Reuterskiöld, Ekologgruppen.

		Antal dammar				Antal dammar	
		Kategori*				Kategori*	
Svenska namn	Latinska namn			Svenska namn	Latinska namn		
nysört	<i>Achillea ptarmica</i>	o	2	kvickrot	<i>Elytrigia repens</i>	o	5
kalmus	<i>Acorus calamus</i>	w	1	tarmtång	<i>Enteromorpha sp.</i>	w	7
kirskål	<i>Aegopodium podagraria</i>	o	2	mjölkört	<i>Epilobium angustifolium</i>	o	1
rödven	<i>Agrostis capillaris</i>	o	1	rosendunört	<i>Epilobium hirsutum</i>	w	23
storven	<i>Agrostis gigantea</i>	o	1	kärrdunört	<i>Epilobium palustre</i>	w	1
krypven	<i>Agrostis sp.</i>	o	2	grendunört	<i>Epilobium roseum</i>	r	8
ven-art	<i>Agrostis stolonifera</i>	w	7	kantdunört	<i>Epilobium tetragonum</i>	r	6
svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	w	23	åkerfräken	<i>Equisetum arvense</i>	r	8
klibbal	<i>Alnus glutinosa</i>	p	3	sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	w	3
klibbal	<i>Alnus glutinosa</i>	w	7	kärrfräken	<i>Equisetum palustre</i>	w	2
kärrkavle	<i>Alopecurus geniculatus</i>	w	13	hampflokel	<i>Eupatorium cannabinum</i>	w	2
ängskavle	<i>Alopecurus pratensis</i>	o	5	småtörel	<i>Euphorbia exigua</i>	r	1
strätta	<i>Angelica sylvestris</i>	w	1	rörsvingel	<i>Festuca arundinacea</i>	o	1
åkerkösa	<i>Apera spica-venti</i>	r	3	ängssvingel	<i>Festuca pratensis</i>	o	2
gråbo	<i>Artemisia vulgaris</i>	r	2	rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	o	6
spjutmålla	<i>Atriplex prostrata</i>	r	3	älggräs	<i>Filipendula ulmaria</i>	w	14
sommargyllen	<i>Barbarea vulgaris</i>	r	5	toppdån	<i>Galeopsis bifida</i>	r	2
bäckmärke	<i>Berula erecta</i>	w	3	humleblomster	<i>Geum rivale</i>	w	3
vårtbjörk	<i>Betula pendula</i>	o	1	jordreva	<i>Glecoma hederacea</i>	o	1
glasbjörk	<i>Betula pubescens</i>	w	1	blågrönt mannagräs	<i>Glyceria declinata</i>	w	3
nickskära	<i>Bidens cernua</i>	w	6	mannagräs	<i>Glyceria fluitans</i>	w	9
brunskära	<i>Bidens tripartita</i>	w	15	jätTEGRÖE	<i>Glyceria maxima</i>	w	10
havssäv	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	w	3	skänst mannagräs	<i>Glyceria notata</i>	w	7
foderlosta	<i>Bromus inermis</i>	o	2	mannagräs-art	<i>Glyceria sp.</i>	w	1
blomvass	<i>Butomus umbellatus</i>	w	3	sumpnoppa	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	w	9
sommarlånke	<i>Callitriche cophocarpa</i>	w	3	luddtåtel	<i>Holcus lanatus</i>	o	1
plattlånke	<i>Callitriche platycarpa</i>	w	8	dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	w	1
lånke-art	<i>Callitriche sp.</i>	w	1	kärrjohannesört	<i>Hypericum tetrapterum</i>	w	2
kabbleka	<i>Caltha palustris</i>	w	4	jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	w	1
snårvinda	<i>Calystegia sepium</i>	w	5	blekbalsamin	<i>Impatiens parviflora</i>	o	1
bäckbräsma	<i>Cardamine amara</i>	w	2	gul svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	w	1
ängsbräsma	<i>Cardamine pratensis</i>	w	5	borstsäv	<i>Isolepis setacea</i>	w	1
vasstarr	<i>Carex acuta</i>	w	6	ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	w	24
plattstarr	<i>Carex disticha</i>	w	2	vägtåg	<i>Juncus bufonius</i>	w	17
slankstarr	<i>Carex flacca</i>	w	1	stubbtag	<i>Juncus compressus</i>	w	16
grusstarr	<i>Carex hirta</i>	o	4	knapptåg	<i>Juncus conglomeratus</i>	w	4
slokstarr	<i>Carex pseudocyperus</i>	w	2	veketåg	<i>Juncus effusus</i>	w	17
	<i>Carex sp. (nigra?)</i>	w	1	blåtåg	<i>Juncus inflexus</i>	w	5
	<i>Carex sp. (acuta?)</i>	w	1	rödplister	<i>Lamium purpureum</i>	r	1
	<i>Carex sp. (disticha?)</i>	w	1	gulvial	<i>Lathyrus pratensis</i>	o	3
piggstarr	<i>Carex spicata</i>	o	1	kupandmat	<i>Lemna gibba</i>	w	1
hönsarv	<i>Cerastium fontanum</i>	o	1	andmat	<i>Lemna minor</i>	w	23
hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	w	3	korsandmat	<i>Lemna triscula</i>	w	1
vårtsärv	<i>Ceratophyllum submersum</i>	w	5	engelskt rajgräs	<i>Lolium perenne</i>	o	6
gatkamomill	<i>Chamomilla suaveolens</i>	r	2	gökblomster	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	w	3
kransalg	<i>Charales sp.</i>	w	4	strandklo	<i>Lycopus europaeus</i>	w	17
fiskmålla	<i>Chenopodium polyspermum</i>	r	1	videört	<i>Lysimachia vulgaris</i>	w	5
rödmålla	<i>Chenopodium rubrum</i>	r	1	fackelblomster	<i>Lythrum salicaria</i>	w	3
trådformiga grönalger	<i>Chlorophyceae sp.</i>	w	17	baldersbrå	<i>Matricaria perforata</i>	r	14
sprängört	<i>Cicuta virosa</i>	w	2	vattenmynta	<i>Mentha aquatica</i>	w	2
åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	r	3	åkermynta	<i>Mentha arvensis</i>	w	4
kåltistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	w	5	kransmynta	<i>Mentha sp.</i>	w	1
tuvtåtel	<i>Deschampsia cespitosa</i>	w	8	mynta-art	<i>Mentha x verticillata</i>	w	6
nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	w	1	åkerförgätmigej	<i>Myosotis arvensis</i>	r	1
knappsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	w	9	äkt förgätmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>	w	17
säv-art	<i>Eleocharis sp. (palustris?)</i>	w	1	sprödarv	<i>Myosoton aquaticum</i>	w	1
vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	w	8	axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	w	2

		Antal dammar				Antal dammar	
		Kategori*				Kategori*	
Svenska namn	Latinska namn			Svenska namn	Latinska namn		
vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	p	1	vattenmärke	<i>Sium latifolium</i>	w	9
åkerrödtoppa	<i>Odontites vernalis</i>	r	1	besksöta	<i>Solanum dulcamara</i>	w	8
vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	w	18	åkermolke	<i>Sonchus arvensis</i>	r	2
bitterpilört	<i>Persicaria hydropiper</i>	r	2	svinmolke	<i>Sonchus asper</i>	r	3
vanlig pilört	<i>Persicaria lapathifolia</i>	r	7	igelknopp	<i>Sparganium emersum</i>	w	3
åkerpilört	<i>Persicaria maculosa</i>	r	7	stor igelknopp	<i>Sparganium erectum</i>	w	16
rörflen	<i>Phalaris arundinacea</i>	w	22	igelknopp-art	<i>Sparganium sp.</i>	w	1
timotej	<i>Phleum pratense</i>	o	14	stor andmat	<i>Spirodela polyrhiza</i>	w	9
vass	<i>Phragmites australis</i>	w	10	åkersyska	<i>Stachys arvensis</i>	r	1
svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	o	1	knölsyska	<i>Stachys palustris</i>	w	8
groblad	<i>Plantago major</i>	r	6	källarv	<i>Stellaria alsine</i>	w	1
vitgröe	<i>Poa annua</i>	r	11	ängsvädd	<i>Succisa pratensis</i>	o	1
berggröe	<i>Poa compressa</i>	o	1	ogräsmaskros	<i>Taraxacum sekt. Ruderalia</i>	o	1
sengröe	<i>Poa palustris</i>	w	14	blåsklöver	<i>Trifolium fragiferum</i>	w	2
kärrgröe	<i>Poa trivialis</i>	w	21	alsikeklöver	<i>Trifolium hybridum</i>	o	1
trampört	<i>Polygonum aviculare coll.</i>	r	3	vitklöver	<i>Trifolium repens</i>	o	9
poppel-art	<i>Populus sp.</i>	o	1	tussilago	<i>Tussilago farfara</i>	r	14
gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	w	11	bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	w	19
krusnate	<i>Potamogeton crispus</i>	w	12	kaveldun-art	<i>Typha sp. (latifolia?)</i>	w	1
uddnate	<i>Potamogeton friesii</i>	w	1	brännässla	<i>Urtica dioica</i>	o	5
grovnate	<i>Potamogeton lucens</i>	w	1	smävänderot	<i>Valeriana dioica</i>	w	1
gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	w	17	vänderot-art	<i>Valeriana sp.</i>	w	1
borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>	w	5	vattenveronika	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	w	15
smalbladig nate-art	<i>Potamogeton sp.</i>	w	1	fältveronika	<i>Veronica arvensis</i>	r	1
gåsört	<i>Potentilla anserina</i>	w	10	bäckveronika	<i>Veronica beccabunga</i>	w	19
tysk fingerört	<i>Potentilla thuringiaca</i>	r	1	dikesveronika	<i>Veronica catenata</i>	w	5
brunört	<i>Prunella vulgaris</i>	w	1	trädgårdsveronika	<i>Veronica persica</i>	r	1
smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>	o	2	kråkvicker	<i>Vicia cracca</i>	o	3
vattenmöja	<i>Ranunculus aquatilis</i>	w	1	hårsärv	<i>Zannichellia palustris ssp. pal.</i>	w	1
ältranunkel	<i>Ranunculus flammula</i>	w	2	trådformiga grönalger			
sköldmöja	<i>Ranunculus peltatus</i>	w	1				
revsmörblomma	<i>Ranunculus repens</i>	w	24				
tiggarranunkel	<i>Ranunculus sceleratus</i>	w	16				
möja-art	<i>Ranunculus sp.</i>	w	5				
lundelm	<i>Roegneria canina</i>	o	1				
vattenfräne	<i>Rorippa amphibia</i>	w	5				
sumpfräne	<i>Rorippa palustris</i>	w	11				
ängssyra	<i>Rumex acetosa</i>	o	1				
krusskräppa	<i>Rumex crispus</i>	r	10				
vattenskräppa	<i>Rumex hydrolypatum</i>	w	1				
tomtskräppa	<i>Rumex obtusifolius</i>	r	11				
sumpskräppa	<i>Rumex palustris</i>	w	4				
krypnarv	<i>Sagina procumbens</i>	r	1				
vitpil	<i>Salix alba</i>	w	12				
sälg	<i>Salix caprea</i>	p	3				
sälg	<i>Salix caprea</i>	w	4				
gråvide	<i>Salix cinerea</i>	p	8				
gråvide	<i>Salix cinerea</i>	w	4				
knäckepil	<i>Salix fragilis</i>	w	1				
jolster	<i>Salix pentandra</i>	p	1				
jolster	<i>Salix pentandra</i>	w	1				
rödvide	<i>Salix purpurea</i>	p	1				
dvärgrödvide	<i>Salix purpurea 'nana'</i>	p	1				
korgvide	<i>Salix viminalis</i>	w	15				
korgvide	<i>Salix viminalis</i>	p	2				
fläder	<i>Sambucus nigra</i>	o	1				
säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	w	13				
skogssäv	<i>Scirpus sylvaticus</i>	w	4				
frossört	<i>Scutellaria galericulata</i>	w	1				
åkersenap	<i>Sinapis arvensis</i>	r	1				

* - växtkategori

w= våtmarks- vattenväxt

o= ej typisk våtmarksart

p= planterad art

r= ruderatväxt

Fåglar

Antalet häckande (par) och ej häckande fåglar som observerats i 42 undersökta dammar och våtmarker i Kävlingeåns och Højeåns avrinningsområden under åren 1994-1998. Inventeringen har utförts av Martin Granbom

■ = arter som normalt är knutna till vatten- och våtmarksmiljöer

Fågelart	Antalet häckande par	Antalet ej häckande individer
gråhakedopping	1	2
häger	0	13
vit stork	0	2
sångsvan	0	3
knölsvan	13	15
grå gås	1	1
gravand	41	32
gräsand	79	49
kricka	3,5	4
skedand	3	3
vigg	41,5	23
brunand	4	3
knipa	28	18
glada	0	1
brun kärrhök	2	4
fasan	0	3
rörhöna	1	1
sothöna	32,5	22
strandskata	29	33
tofsvipa	78	41
större strandpipare	3	4
mindre strandpipare	36	30
mosnäppa	0	1
skogssnäppa	0	26
rödbena	7	9
drillsnäppa	0	2
storspov	1	2
skrattmåsar	16	43
gråtrut	0	1
fiskmåsar	0	6
fisktärna	2	5
ringduva	0	4
skogsduva	0	1
turkduva	1	1
tornseglare	0	21
ladusvala	0	45
backsvala	0	9
hussvala	0	26
ängspiplärka	2	2
sädesärla	1	49
gulärta	26,5	23
stare	1	4
sävsångare	1	1
kärrsångare	20,5	15
rörsångare	3,5	3
ärtsångare	0	1
törnsångare	1	2
stenskvätta	0	2
buskskvätta	1	1
näktergal	1	1
pilfink	0	1
pilfink	1	7
gråsparv	1	3
hämpling	6	21
sävspurv	18	17

Makrovertebrater (bottenfauna)

Resultat från hävprover från 26 anlagda dammar och våtmarker i Kävlingeåns och Højeåns avrinningsområden.
Provtagningsperiod: september-oktober 1998. Metod: SS 028191. Fyra prov togs i varje damm/våtmark motsvarande en yta på totalt cirka 1 m². Dessa prov kompletterades med ett kvalitativt sökprov - taxa som enbart erhållits i sökprovet har markerats med X i tabellen. Bestämningsarbete: Cecilia Torle och Jan Pröjts, Ekologgruppen.

Taxa	Antal dammar (n=26)	Totalt individantal	Taxa	Antal dammar (n=26)	Totalt individantal
<u>Turbellaria</u>			<u>Ephemeroptera</u>		
Dugesia sp.	1	1	Baetidae	1	1
Planaria-Dugesia	4	26	Baetis macani	1	1
Planaria torva	1	1	Baetis macani/vernus	2	8
Polycelis sp.	9	336	Baetis sp.	2	92
Dendrocoelum lacteum	3	10	Centroptilum luteolum	2	7
<u>Nematoda</u>			Cloeon dipterum	25	4021
Nematoda	2	2	Cloeon praetextum/simile	1	X
<u>Gastropoda</u>			Cloeon sp.	23	16212
Bithynia leachii	2	2	Leptophlebia sp.	1	1
Bithynia tentaculata	6	103	Caenis horaria	13	169
Bithynia sp.	1	1	Caenis luctuosa	2	7
Valvata piscinalis	1	4	Caenis robusta	6	136
Acroloxus lacustris	1	X	<u>Odonta</u>		
Lymnaea stagnalis	11	777	Zygoptera	1	1
Stagnicola palustris	1	8	Platycnemis pennipes	2	2
Stagnicola sp.	1	1	Coenagrionidae	21	330
Galba truncatula	3	23	Erythronma najas	1	1
Radix auricularia	2	2	Coenagrion hastulatum	7	32
Radix ovata	1	81	Coenagrion	1	11
Radix ovata/peregra	25	10974	Coenagrion pulchellum/puella	5	19
Radix sp.	2	2	Coenagrion sp.	13	135
Planorbidae	3	113	Enallagma cyathigerum	1	1
Planorbis carinatus	1	3	Ischnura elegans	7	78
Planorbis planorbis	5	41	Aeshna cyanea	1	1
Planorbis sp.	1	1	Aeshna grandis	3	6
Anisus vortex	6	49	Aeshna sp.	1	3
Anisus sp.	1	2	<u>Coleoptera</u>		
Bathymophalus contortus	5	819	Gyrinus aeratus	1	1
Gyraulus albus	10	1151	Gyrinus marinus	5	3
Gyraulus crista	9	83	Gyrinus sp.	2	2
Gyraulus sp.	3	8	Orectochilus villosus	2	6
Hippeutis complanatus	2	14	Halipidae	1	1
Planorbarius corneus	3	44	Brychius elevatus	1	X
Physa fontinalis	12	3124	Halipus confinis	1	1
Physella acuta	1	66	Halipus fluviatilis	3	3
<u>Bivalvia</u>			Halipus fulvus	1	2
Sphaeriidae	3	421	Halipus immaculatus	14	143
Sphaerium sp.	7	118	Halipus laminatus	8	3
Pisidium sp.	7	186	Halipus lineatocollis	3	3
<u>Oligochaeta</u>			Halipus ruficollis	9	22
Oligochaeta obest	25	6083	Halipus ruficollis?	1	1
Eiseniella tetraedra	1	1	Halipus sp.	13	337
Stylaria lacustris	6	1233	Halipus sp. (annan)	1	1
<u>Hirudinea</u>			Noterus clavicornis	3	3
Piscicola geometra	3	X	Dytiscidae	2	2
Glossiphoniidae	1	2	Acilius canaliculatus	1	X
Theromyzon tessulatum	21	193	Acilius sulcatus	1	1
Hemiclepsis marginata	1	2	Hydroporinae	4	4
Glossiphonia complanata	7	39	Hydroglyphus pusillus	1	X
Glossiphonia heteroclitia	3	7	Hygrotus confluens	3	24
Glossiphonia sp.	3	6	Hygrotus inaequalis	1	X
Boreobdella verrucata	1	1	Hygrotus nigrolineatus	3	18
Helobdella stagnalis	11	57	Hygrotus parallelogrammus	1	2
Erpobdellidae	1	6	Hygrotus versicolor	2	2
Erpobdella octoculata	19	486	Hygrotus sp.	1	1
Erpobdella testacea	3	33	Hyphyrus ovatus	5	19
Erpobdella sp.	10	89	Hydroporus obsoletus	1	1
<u>Crustacea</u>			Hydroporus palustris	2	2
Trichoniscus sp?	1	2	Hydroporus planus	1	X
Asellus aquaticus	23	13556	Porhydrus lineatus	3	1
Gammarus lacustris	2	112	Scarodytes halensis	5	5
Gammarus pulex	21	2171	Nebrioporus canaliculatus	1	1
Gammarus sp.	2	6	Nebrioporus depressus	7	481
Ostracoda	16	424	Nebrioporus sp.	2	8
<u>Arachnida</u>			Colymbetinae	19	34
Argyroneta aquatica	4	5	Platambus maculatus	4	8
Hydracarina	16	304	Ilybius fenestratus	6	32
<u>Collembola</u>			Ilybius fuliginosus	9	40
Collembola	14	160	Ilybius quadriguttatus	1	2
			Ilybius sp.	8	42

Taxa	Antal dammar (n=26)	Totalt individantal	Taxa	Antal dammar (n=26)	Totalt individantal
forts. Colleoptera			Trichoptera		
Agabus bipustulatus	2	3	Trichoptera obest	1	X
Agabus chalconatus	1	1	Agraylea sexmaculata?	1	9
Agabus nebulosus	3	4	Agraylea sp.	3	17
Agabus sturmii	1	1	Polycentropodidae	1	1
Agabus sp.	2	6	Holocentropus dubius	1	1
Rhantus exsoletus	1	3	Holocentropus picicornis	5	73
Rhantus frontalis	1	1	Phryganea bipunctata	4	2
Rhantus sp.	1	2	Phryganea sp.	1	1
Laccophilus minutus	7	15	Limnephilidae	11	53
Dytiscus dimidiatus	1	X	Limnephilus rhombicus?	5	20
övriga Dytiscidae	1	1	Limnephilus sp.	9	8
Elmis aenea	4	4	Molanna angustata	1	1
Limnius volckmari	2	4	Leptoceridae	2	2
Scirtidae	1	X	Athripsodes aterrimus	2	8
Elodes sp.	2	2	Athripsodes cinereus	1	X
Scirtes sp.	3	17	Athripsodes sp.	1	1
Donacia sp.	1	1	Mystacides longicornis	2	4
Hydraena sp.	1	1	Mystacides longicornis/nigra	1	1
Helophorus sp.	1	X	Mystacides sp.	2	2
Hydrophilidae	3	2	Oecetis ochracea	7	244
Anacaena lutescens	1	1	Trienodes sp.	3	5
Laccobius minutus	7	32	Diptera		
Laccobius sinuatus	1	X	Tipulidae	1	1
Enochrus melanocephalus	2	8	Tipula sp.	13	30
Enochrus sp.	1	1	Limoniidae	2	2
Hydrobius fuscipes	1	1	Ormosia sp.	1	1
Hemiptera			Helius sp.	1	X
Hemiptera obest	1	1	Pericomini	3	6
Mesovelia furcata	2	2	Dixidae	3	4
Gerridae	4	3	Dixella sp.	1	X
Gerris argentatus?	1	1	Chaoborus crystallinus	1	1
Gerris lacustris	3	X	Chaoborus crystallinus?	1	1
Gerris odontogaster	1	X	Chaoborus flavicans	2	5
Gerris thoracicus	1	1	Chaoborus obscuripes	7	1260
Nepa cinerea	5	1	Chaoborus sp.	1	X
Ranatra linearis	1	X	Culicidae	1	2
Plea leachi	9	70	Culex sp.	1	3
Notonecta glauca	19	48	Simuliidae	4	2
Notonecta sp.	2	2	Ceratopogonidae	17	136
Ilyocoris cimicoides	5	3	Chironomidae	25	18028
Corixidae	1	3	Chironomus sp.	5	256
Corixinae	18	1195	Tabanidae	3	4
Glaenocoris propinqua	1	1	Stratiomyidae	1	1
Arctocoris germari	7	116	Oplodonta sp.	1	X
Callicorixa praeusta	15	153	Oxycera sp.	1	5
Callicorixa sp.	3	8	Dolichopodidae	1	1
Corixa dentipes	5	6	Syrphidae	1	1
Corixa panzeri	16	82	Sciomyzidae	2	2
Corixa punctata	19	55	Ephydridae	1	1
Corixa sp.	4	10	Ovriga Brachycera	3	6
Hesperocorixa linnaei	2	1			
Hesperocorixa sahlbergi	4	2			
Paracorixa concinna	12	277			
Sigara distincta	16	63			
Sigara falleni	20	344			
Sigara fossarum	10	16			
Sigara iactans	8	109			
Sigara lateralis	9	76			
Sigara limitata	3	4			
Sigara longipalis	7	15			
Sigara stagnalis	1	1			
Sigara striata	22	544			
Sigara sp.	18	973			
Sigara sp. (annan)	1	X			
Megaloptera					
Sialis lutaria	2	3			
Sialis lutaria -grupp	2	10			
Sialis sp.	1	X			
Lepidoptera					
Lepidoptera obest	8	6			
Cataclysta lemnae	5	43			
Paraponyx stratiotata?	2	46			
Nymphula stagnata?	1	X			
Lepidoptera (annan)	2	2			