

Höjeåprojektet

en renare å - ett rikare landskap



Slutrapport Etapp I-III

Ekologgruppen
på uppdrag av
Höje å vattendragsförbund

april 2004

Höjeåprojektet

en renare å - ett rikare landskap

Slutrapport

Etapp I - III

april 2004

Rapportsammanställning: David Reuterskiöld och Johan Krook, Ekologgruppen.

Fotografier: samtliga fotografier i rapporten är tagna av Ekologgruppen.

Uppdragsgivare: Höje å vattendragsförbund

Kontaktperson för Höjeåprojektet: Emilie Björling eller Paul Eric Jönsson, Tekniska förvaltningen, Park- och naturkontoret, Lunds kommun. Telefon (vx): 046 – 35 50 00. E-post: emilie.bjorling@lund.se, pauleric.jonsson@lund.se

Foto framsida: Nöbbelövs mosse hösten 2003, fotograf Johan Hammar



Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

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

E-POST: mailbox@ekologgruppen.com
HEMSIDA: www.ekologgruppen.com
TELEFAX: 0418-103 10

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Presentation av Höjeåprojektet.....	3
Hektarmålet för dammar och våtmarker	3
Miljönytta.....	4
Dammarna och våtmarkerna	4
Hur fungerar vattenreningen i dammar och våtmarker?	4
Skyddszoner.....	5
Höjeåns avrinningsområde.....	6
Fakta om avrinningsområdet	6
Tidsplan.....	7
Organisation.....	8
Arbetsgång	9
Dammarna och våtmarkerna.....	11
Hur mycket har anlagts?.....	11
Var har dammarna och våtmarkerna anlagts?	11
Fördelning på olika markslag	13
Kommunvis fördelning.....	13
Olika typer av dammar och våtmarker	14
Olika typer av dammar/våtmarker har olika egenskaper	16
Utvidgningar och sidodammarna	16
Anläggningar på kulvertsystem	17
Dammarnas och våtmarkernas utformning	17
Storlek.....	17
Vattendjup	18
Slänter och strandform.....	19
In- och utlopp.....	20
Skyddszoner.....	21
Praktisk målsättning	21
Anlagt inom Höjeåprojektet	21
EU – skyddszoner 1999	23
EU – skyddszoner 2003	23
Studier av närsaltreduktionen.....	24
Provtagning och analyser.....	24
Beskrivning av vattenprovtagningsdammarna	24
Resultat	24
Kväve	25
Fosfor och suspenderat material.....	27
Långtidstrender.....	27
Informationsverksamhet.....	30
Pressinformation	30
Information till markägare	30
Rapporter och broschyrer.....	30
Videofilmer	31
Skyltar och utställningar	31
Seminarier, konferenser och workshops	32
NjF-seminarium i Lund.....	32
Guidningar	33
Internet.....	33
Kontakter med forskarvärlden.....	33
Kostnader och finansiering.....	34
Utvärdering.....	37
Hektarmålet.....	37
Dammarnas/våtmarkernas totala kvävereduktion	37

Biologisk mångfald.....	39
Vegetation.....	39
Bottenfauna.....	40
Fåglar.....	40
Inventering av 51 dammar/våtmarker 1994 – 2000.....	41
Inventering av 31 dammar/våtmarker 2001 – 2003.....	41
Samband mellan biologi och vattenkemi i nya dammar/våtmarker.....	42
Rekreation.....	42
Kostnadseffektivitet.....	43
Erfarenheter	45
Frivillighet och markägarintresse.....	45
Markersättningens betydelse.....	45
Tekniska förutsättningar	45
Dämning/grävning.....	45
Vattendragets lutning.....	46
Tillrinningsområdets storlek	47
Jordarter	47
Vad kunde gjorts annorlunda?	47
Mer pengar till skötsel?	47
Mer publicitet i vissa forum?	47
Intressekonflikter	48
Jordbruk och markavvattning	48
Öringfiske	48
Flora och fauna	48
Kulturmiljö	49
Infrastruktur – vägar, kablar, ledningar	49
Avrinningsområdet som arbetsfält	49
Lagar och tillståndsprövning.....	50
Samråd och kontakter med länsstyrelsen.....	50
Tidsaspekter	51
Problem efter anläggning.....	51
Markskador.....	51
Framtida underhåll och skötsel.....	52
Fortsatt våtmarksarbete	53
Myndigheternas roll	53
Kommunala samarbetsprojekt.....	53
EG: s ramdirektiv för vatten.....	54
Forskning	54
Fortsatt arbete inom Höjeåprojektet.....	55
Dammar och våtmarker.....	55
Fortsättning på samma sätt som tidigare?.....	55
Långsiktigt våtmarksarbete.....	55
Alternativa åtgärder.....	56
Rekreation.....	56
Restaurering av vattendrag	56
Öppning av kulvertar.....	56
Avfasning av strandbrinkar	56
Meandring	56
Bottenrestaurering.....	56
Källförteckning.....	57

Bilagor

1. Förteckning över anlagda dammar och våtmarker
2. Förteckning över anlagda skyddszoner

I en separat rapport - **Projektkatalog**: finns beskrivningar av Höjeåprojektets samtliga damm- och våtmarksprojekt med texter, fotografier och kartor.

Sammanfattning

Presentation och målsättning

Höjeåprojektet är ett miljöprojekt som har drivits av Lunds, Staffanstorps och Lomma kommuner, via Höje å vattendragsförbund, mellan åren 1991 och 2003. Projektets övergripande mål har varit:

- att långsiktigt förbättra vattenkvaliteten i, och minska övergödningen av, Höjeåns vatten-system och kustvattnen i Öresund,
- att öka den biologiska mångfalden i traktens jordbruksbygd, samt
- att förbättra rekreationsmöjligheterna i, och tillgängligheten till, jordbrukslandskapet.

Beträffande övergödningen har målet varit att minska Höjeåns kvävetransport till Öresund med 80 ton samt att väsentligt minska åns fosfortransport.

Arbetet med att uppnå dessa mål har bestått i anläggning av dammar och våtmarker, samt upprättande av skyddszoner längs vattendragen. Efter-som reningskapaciteten för de anlagda dammar-na/våtmarkerna grovt bedömts till ett ton kväve per ha och år har den praktiska målsättningen varit att anlägga 80 ha damm-/våtmarksyta. För skyddszoner har målet varit att anlägga 106 km med en yta av minst 53 ha.

Projektet har varit uppdelat i tre etapper enligt följande:

Etapp I: maj 1991 - juni 1996

Etapp II: Juli 1996 – Okt. 1999

etapp III: nov 1999 – dec 2003

Anlagda dammar

Totalt har 69 dammar och våtmarker anlagts inom Höjeåprojektet med en sammanlagd yta på ca 75 ha. Merparten av dessa (42 stycken) har, i enlighet med projektets intentioner, anlagts på åkermark. Övriga har främst anlagts på betesmark, ohävdad öppen mark eller genom restaurering av befintliga våtmarksområden. De flesta dammarna/våtmarkerna har anlagts enligt någon av följande huvudprinciper:

1. utvidgning av öppet vattendrag (20 st)
2. sidoanläggning till öppet vattendrag (23 st)
3. anläggning på kulvertsystem (20 st)

Storleken på de anlagda dammarna och våtmarkerna varierar från 0,11 till 6,1 ha. Flertalet anläggningar (48 st) är 1 ha eller mindre. Ett fåtal stora projekt drar dock upp medelstorleken till 1,09 ha.

De allra flesta dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet har anlagts genom grävning, men ofta i kombination med viss dämning. Schaktdjupet per ha har minskat successivt under projektets gång, från ca 1,3 m i etapp 1 till ca 0,7 m i etapp 3. För alla anlagda dammar/våtmarker i Höjeåprojektet uppgår det genomsnittliga schaktdjupet till 0,97 m medan vattendjupet (vid högsta vattenstånd) uppgår till 0,94 m.

Under etapp 2 och 3 har vattendjupet överstigit schaktdjupet. Detta kan förklaras av att dämning kunnat ske i större utsträckning, samt av att inloppsvattnet i flera fall hämtats långt uppströms i det tillrinnande vattendraget för att vinna höjd.

Anlagda skyddszoner

Under etapp I och II anlades 76 km skyddszoner genom Höjeåprojektet. I och med EU-stödets införande 1995 började skyddszoner även anläggas på privata initiativ. Inför starten av etapp III hade EU-stöd utgått till cirka 59 ha skyddszoner, med en beräknad längd av ca 98 km, inom Höje å avrinningsområde. Höjeåprojektet beslöt därför att avsluta satsningen på skyddszoner och helt koncentrera arbetet på dammar och våtmarker.

Studier av närsaltreduktionen

Näringsämnesreduktion har studerats i tre dammar, i Höjeåns och Kävlingeåns avrinningsområde under en period av 4,5 till 10 år. Resultaten visar att dessa dammar årligen renar vattnet från 370-2290 kg kväve och 15-46 kg fosfor per ha dammyta. Reduktionskapaciteten beror på flera faktorer, varav den viktigaste är belastningen, d v s den totala mängden näringsämnen (i kg räknat) som förs in i dammarna med inloppsvattnet. Ju högre belastning, desto större reningskapacitet!

Kostnader och finansiering

De sammanlagda kostnaderna för Höjeåprojektet har uppgått till drygt 29 miljoner kronor. Dessa fördelar sig enligt följande: Anläggning 51 %, administration, projektering, planering, m m 20 %, markersättningar till markägare 13 %. Till de mindre utgiftsposterna hör uppföljningsverksamhet (8,9 %), skördeskadeersättningar (2,4 %), information (2 %), och avsättning av medel till en skötsel-fond (1,7 %).

Höjeåprojektet har huvudsakligen **finansierats** av de medverkande kommunerna. Därutöver har EU: s Life-fond bidragit med ca 2 miljoner kronor för etapp II. Ansökan om medel från Life gjordes tillsammans med Kävlingeåprojektet och totalt beviljades 6,64 miljoner kronor till de båda projekten, varav 30 % tillföll Höjeåprojektet.

Den tredje etappen genomfördes i Lund och Staffanstorp med statliga bidrag (50 resp. 60 %) från

det lokala investeringsprogrammet (LIP), och i Lomma med EU: s projektstöd. Landstingets miljöfond och enskilda markägare har också bidragit till vissa anläggningar.

Utvärdering

Målet att anlägga 80 ha damm-/våtmarksyta har uppnåtts till 94 %. Att de sista hektaren inte kunde anläggas beror främst på att projektbudgeten inte räckte till, vilket i sin tur beror på att entreprenad- och markpriser stigit kraftigt under projektets gång.

Den genomsnittliga **reningseffekten** för Höjeåprojektets alla dammar och våtmarker har beräknats till 560 kg kväve och 23 kg fosfor per ha och år. Detta innebär en total, årlig reduktion på cirka 42 ton kväve och 1,7 ton fosfor. Målet att minska Höjeåns kvävetransport med 80 ton/år har således uppnåtts till ca 53 %. I jämförelse med den statliga målsättningen för de våtmarker som anläggs med EU-stöd har emellertid Höjeåprojektets målsättning varit mycket högt satt. Det uppnådda resultatet kan därför ses som en stor framgång för Höjeåprojektet, trots att målsättningen inte uppnåtts fullt ut.

Flera inventeringar av **växt- och djurlivet** har också gjorts. Resultaten från dessa har visat att en artrik flora och fauna mycket snabbt etablerat sig i de allra flesta nya dammar och våtmarker. I flera fall har också rödlistade arter av både växter, fåglar, fiskar och bottenfauna påträffats. De nya dammarna och våtmarkerna har därmed inneburit en stor och uppenbar ökning av den biologiska mångfalden i traktens för övrigt art- och naturfattiga jordbrukslandskap. Målsättningen om en ökad biologisk mångfald har därför blivit väl uppfylld.

Vidare har en **rekreationsstudie** utförts som visar att åtgärderna inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet haft en märkbar positiv inverkan på friluftslivet. Därmed kan även det överordnade målet avseende rekreation sägas vara uppfyllt. Resultaten visar dock även att många dammars och våtmarkers rekreativvärde kan höjas ytterligare genom olika åtgärder, t ex en förbättrad framkomlighet.

Kostnadseffektiviteten med avseende på kvävereduktionen i mätdammarna bedöms vara god. Den genomsnittliga anläggningskostnaden (inklusive markersättning) för alla dammar och våtmarker i Höjeåprojektet uppgår till ca 245 000 kr/ha. Baserat på ovanstående beräkning av dammarnas reduktionskapacitet har kostnaden för att ta bort ett kg kväve beräknats till 31 kr (ränta 6 %, avskrivningstid 30 år). Därmed står sig anläggning av dammar/våtmarker väl jämfört med kostnaderna för andra kvävereducerande åtgärder, t ex utbyggnad av reningsverk och odling av fånggrödor i jordbruket.

Erfarenheter

Under de 12 år som Höjeåprojektet pågått har ett stort antal erfarenheter vunnits. Några av de viktigaste är:

- att det går att genomföra storskaliga, praktiska miljövårdsprojekt, baserat på frivilligt deltagande från markägare och brukare.
- att markägarnas intresse och engagemang är avgörande för ett framgångsrikt våtmarksarbete.
- att markersättning är nödvändig för att kunna anlägga dammar/våtmarker på högklassig åkermark, d v s där de behövs som bäst.
- att lägre markersättning än den som tillämpats sannolikt resulterat i att betydligt färre projekt kunnat genomföras inom Höjeåprojektet.
- att möjligheterna till dämning är mycket begränsade i flacka slättbygder. De allra flesta nya vattenspeglar i sådana landskap måste därför skapas genom grävning.
- att nivåskillnaden mellan markytan inom dammområdet och det tillrinnande vattnet är den viktigaste tekniska begränsningen för anläggning av dammar och våtmarker. Ju mindre nivåskillnad, desto mindre schaktdjup och därmed bättre förutsättningar för att skapa en kostnadseffektiv våtmark.
- att näringsämnesbelastningen måste vara hög för att anläggningarna ska bli kostnadseffektiva som närsaltfällor.
- att en hög belastning förutsätter att tillrinningsområdet är tillräckligt stort (helst > 100 gånger dammytan) och domineras av jordbruksmark.
- att samhällsintresset att anlägga våtmarker delvis hamnat i konflikt med vissa andra starka intressen, bl a öringfisket.
- att kommunala samarbetsprojekt för specifika avrinningsområden har en viktig funktion i det framtida våtmarksarbetet.

Framtida arbete inom Höjeåprojektet

Med anledning av svårigheterna att få tillgång till mark för nya våtmarksanläggningar under den senaste etappen, är det viktigt vid en eventuell fortsättning på Höjeåprojektet, att pröva nya tillvägagångssätt för att komma åt lämpliga markområden. Det är också viktigt att bredda åtgärdsarbetet till att även omfatta t ex restaurering av vattendrag och rekreationshöjande åtgärder.

Presentation av Höjeåprojektet

Höjeåprojektet är ett miljöprojekt som pågått mellan 1991 och 2003. Projektet har drivits i samarbete mellan Lunds, Staffanstorps och Lomma kommuner, via Höje å vattendragsförbund. Den övergripande målsättningen med Höjeåprojektet har varit:

- att långsiktigt förbättra vattenkvaliteten i, och minska övergödningen av, Höjeåns vattensystem och kustvattnen i Öresund,
- att öka den biologiska mångfalden i traktens jordbruksbygd, samt
- att förbättra rekreationsmöjligheterna i, och tillgängligheten till, jordbrukslandskapet.

Från början var det förstnämnda målet överordnat och den främsta orsaken till att projektet drogs igång. Målet om biologisk mångfald har dock successivt lyfts fram allt mer och har under senare delen av projektet jämförts med vattenreningen.

Det praktiska arbetet med att uppnå målen har skett genom anläggning och restaurering av dammar och våtmarker, samt genom att avsätta odlingsfria skyddszoner, längs vattendragen. Insatserna har främst riktats mot de jordbruksdominerade delarna av avrinningsområdet, där behovet av åtgärder är störst. Den praktiska målsättningen (hektarmålet) har varit att anlägga:

- 80 hektar dammar och våtmarker
- 106 km skyddszoner (med en yta av minst 53 ha) utmed vattendragen

Damm, våtmark och skyddszon

Med **damm** menas här en permanent vattensamling. Djupet kan variera, men maxdjupet ligger i de flesta fall kring 0,5 - 1,5 meter.

Med **våtmark** menas grundare vattenområden där vattendjupet normalt inte överstiger en halv meter. Vid lågvatten kan marken tillfälligt torka ut. Övervattensvegetation har en framträdande roll i våtmarken. Våtmarksytor ingår normalt i dammarnas kantzoner, vilket innebär att damm- och våtmarksmiljöerna ofta övergår i varandra.

En **skyddszon** är en odlingsfri zon som anläggs på åkermark intill öppna vattendrag som buffert mellan den odlade jorden och vattendraget. Skyddszonen har en permanent grässvål, och kan ibland även hysa träd och buskar. Gödsling eller besprutning får inte ske inom skyddszonen. Bredden på zonen är idag oftast sex meter, eftersom det är den minimibredd som krävs för att erhålla EU:s miljöstöd.

Hektarmålet för dammar och våtmarker

Övergödning av vattendrag, sjöar och kustvatten är sedan länge ett stort miljöproblem som bidrar till algbloomning, syrebrist och bottendöd. Övergödningen orsakas främst av näringsämnena kväve och fosfor. En stor del av kväve- och fosforutsläppen kommer från jordbruket, genom att näringsämnen som sprids på åkrarna läcker ut till vattendragen och förs vidare till havet.

För att minska övergödningen av vattenmiljöerna har Riksdagen satt upp nationella mål om minskning av utsläppen av kväve och fosfor. **Höjeåprojektets målsättning** avseende kväve, som reviderades 1994 och baserar sig på den dåvarande nationella målsättningen, **har varit, att tillsammans med övriga åtgärder som görs för att minska kväveläckaget, uppnå en halvering av Höjeåns kvävetransport till havet, jämfört med mitten av 1980-talet.**

I praktiken innebär detta en årlig minskning av kvävetransporten via Höje å till Lommabukten på ca 350 ton. De viktigaste övriga åtgärderna som skett är utbyggnad av reningsverk samt en rad åtgärder inom jordbruket, t ex optimering av gödselgivor, ökat bruk av fånggrödor, vår- istället för höstplöjning och omställning av åkerareal till annan markanvändning.

Under 1990-talet har de två största kommunala reningsverken i avrinningsområdet, Lunds och Staffanstorps reningsverk, byggts ut. Totalt har utbyggnaderna medfört en minskning av kväveutsläppen till Höje å med ca 170 ton per år (160 ton från Lund och 10 ton från Staffanstorp). Åtgärderna inom jordbruket har grovt bedömts minska kväveutsläppen till vattendragen i avrinningsområdet med cirka 100 ton per år.

För att uppnå en total minskning på 350 ton per år återstår då ca 80 ton att reducera, vilket varit Höjeåprojektets mål. Den genomsnittliga reduktionen i dammar och våtmarker har bedömts kunna uppgå till cirka 1 ton kväve per ha och år. Därmed har hektarmålet satts till 80 ha dammar/våtmarker. För fosfor har inget lika konkret mål satts upp, men de anlagda dammarna, våtmarkerna och skyddszonerna bedöms även bidra till en väsentlig minskning av fosfortransporten i vattensystemet.

Miljönytta

Dammar och våtmarker

Dammar och våtmarker är bra för miljön på många sätt. De renar vattnet från partiklar, övergödande näringsämnen och andra skadliga ämnen. De utgör också ett mycket värdefullt livsrum för många växter och djur som är knutna till slättbygdens våtmarksmiljöer. Merparten av dessa arter är idag hårt undanträngda från det utdikade, vattenfattiga jordbrukslandskapet och många av dem är rödlistade och hotade till sin existens.

Rekreationspotentialen och arealen allemansrättslig mark i det för övrigt monotona jordbrukslandskapet, ökas också. Om de placeras väl med tanke på topografi och kulturmiljöhänsyn kan dammar och våtmarker ha en positiv inverkan på landskapsbilden.

Dammar och våtmarker bidrar även till att öka landskapets vattenmagasinerande förmåga. Lokalt kan de därmed även ha en utjämnande effekt på de ofta mycket kraftiga flödesvariationerna i diken, bäckar och åar. Minskade flödesvariationer leder till minskad erosion i slänter och minskad transport av partiklar, vilket i sin tur innebär minskad risk för igenslamning av bottnar längre nedströms.

Genom att vissa dammar används som bevattningsreservoarer kan de även leda till att bevattningsuttaget direkt från åar och bäckar minskar. Detta minskar i sin tur risken för att kritiskt låga vattenflöden, som leder till utslagning av organismer i vattendraget, skall uppstå. Skador till följd av tillfälliga, större utsläpp av miljöfarliga ämnen, såsom olja, urin, bekämpningsmedel med mera, kan också begränsas av dammar och våtmarker. Dels genom att vattenflödet bromsas upp, dels genom att utsläppet späds ut i en större vattenvolym.

Hur fungerar vattenreningen i dammar och våtmarker?

Reningen av närsalter i en damm sker genom naturligt verk samma processer. Partiklar i det inströmmande vattnet sjunker till botten (sedimenterar) då vattenhastigheten minskar, eller fastnar i våt-

markens vegetation. På så vis stannar näringsämnen som är bundna till partiklarna kvar i dammen. Reningen av fosfor, som till stor del är partikelbundet, sker framförallt genom sedimentation.

Kvävereningen sker däremot till största delen genom en bakteriell process, som bland annat äger rum i ytskiktet av bottendyn och på vattenväxternas ytor, och kallas denitrifikation. Vid denitrifikationen omvandlas nitrat (som är ett för växterna lättillgängligt näringsämne) till oskadlig kvävgas, som stiger upp i atmosfären.

Dammar och våtmarker renar inte bara vattnet från näringsämnen. Även jordpartiklar och metaller fångas upp genom sedimentation. Undersökningar har också visat att bekämpningsmedelsrester i vattnet delvis kan brytas ned under vattnets väg genom dammar och våtmarker.

Skyddszoner

Gräsbevuxna skyddszoner utmed öppna diken, bäckar och åar gynnar miljön i och kring vattendraget på flera sätt. Jorderosionen till vattendragen från intilliggande åkermark, som sker via ytavrinning och översvämningar, minskar. Därmed minskar också läckaget av framför allt fosfor, som i hög grad är bundet till jordpartiklarna. Minskad erosion innebär ett mindre grumligt vatten och mindre risk för igenslamning av bottenar nedströms. En skyddszon innebär dessutom att avståndet mellan vattendraget och den brukade åkern ökar, vilket minskar risken för direktdeposition av konstgödning och bekämpningsmedel i vattnet.

Skyddszoner är viktiga uppehålls- och födosöksplatser för många av jordbrukslandskapets fåglar, däggdjur och bottenfauna. Särskilt gäller detta om skyddszonen bitvis är bevuxen med träd och buskar som ger ökat skydd. Skyddszoner kan också underlätta djurens rörelser och spridning i det annars naturfattiga landskapet. Skyddszoner bidrar vidare till ökad framkomlighet för människor, och därmed bättre rekreationsmöjligheter, i jordbrukslandskapet. Skuggningen från högt gräs, buskar och träd i skyddszoner fördröjer också igenväxningen av diken och ger en lägre vattentemperatur, vilket kan vara viktigt för många organismer som lever i vattnet.

Miljövinster vid anläggning av:

Dammar och våtmarker

- Vattnet renas från jordpartiklar, näringsämnen, metaller, bekämpningsmedel och andra skadliga ämnen.
- Livsrummet för våtmarksanknutna växter och djur ökar.
- Rekreationspotentialen och arealen allemansrättslig mark i jordbrukslandskapet ökar.
- Flödesvariationerna i vattendragen minskas lokalt.
- Uttag av vatten direkt från bäckar och åar till bevattning minskar vid anläggning av bevattningsdammar.
- Miljöskador vid tillfälliga större utsläpp av olja, urin eller andra skadliga ämnen kan begränsas.

Skyddszoner

- Transporten av jordpartiklar och näringsämnen (främst fosfor) från åkermarken till vattendragen, via ytavrinning och erosion i dikeskanter, minskar.
- Risken för direktdeposition av gödsel/konstgödning och bekämpningsmedel i vattendragen minskar.
- Viktiga refuger och spridningskorridorer för djuren i jordbrukslandskapet skapas.
- Människornas tillgänglighet till jordbrukslandskapet förbättras.
- Igenväxningen i diken kan ibland bromsas och vattentemperaturen sänkas genom ökad skuggning.

Höjeåns avrinningsområde

Höjeåns avrinningsområde ligger i sydvästra Skåne. Inom avrinningsområdet finns två mindre sjöar, Björkesåkrasjön och Häckebergasjön. De största biflödena till Höje å är Önnerupsbäcken, Råbybäcken och Dalbybäcken/Källingabäcken.

Avrinningsområdet domineras av mycket högklassiga lerjordar där ett intensivt jordbruk bedrivs. Magrare, mer extensivt brukade marker och skog finns främst på Romeleåsen, i områdets övre, sydöstra del.

En relativt stor yta utgörs också av tätorter varav de största är Lund, Staffanstorp, Lomma, Dalby och Genarp.



Höjeåns avrinningsområde

Fakta om avrinningsområdet

Arealer (SCB: MI 11 SM 0301)		Näringsämneskoncentrationer (SRK)	
Höjeåns avrinningsområde	316 km ²	Huvudfårans nedre lopp, medelhalter 1989-2002	
Åkermark	60 %	Kväve	7,2 mg/l
Betesmark	3 %	Fosfor	0,14 mg/l
Skog	12 %	Uppmätta maxhalter i Höjeåns biflöden	
Tätorter	12 %	Kväve	23 mg/l
Övrig mark	12,5 %	Fosfor	2,0 mg/l
Sjöyta	0.5 %		
Befolkning (SCB: MI 11 SM 0301)		Ämnestransporter (SRK) min - max, 1989-2002, Lomma, mynningen	
Totalt	103 100	Kväve	419 – 1079 ton/år
därav i tätort	98 600	Fosfor	7 – 16,4 ton/år
Klimat, hydrologi (SMHI)			
Årsmedeltemperatur (1961-1990), Lund	7,9 °C		
Årsmedelnederbörd (1961-1990), Lund	655 mm		
Årsmedelavrinning (1961-1990)	8-10 l/s km ²		
Medelvattenföring (1974-1990), Trolleberg, Lund	2,5 m ³ /s		

Höje å vid Källby, uppströms reningsverket.

Uppgifter inom parentes anger uppgiftskälla. SRK = samordnad recipientkontroll – Höje å Vattendragsförbund

Tidsplan

I Landskapsvårdsplanen för Höje å från 1990 planerades åtgärderna genomföras under en tioårsperiod, dvs från 1991 till 2001. Denna tidsplan visade sig senare vara för snäv och projektet förlängdes till år 2003. Arbetet har varit indelat i tre etapper enligt nedanstående tabell.

Etapp	Period	målsättning våtmarker	målsättning skyddszoner
Etapp I	1991 – Juni 1996	37 ha	22 ha (44 km)
Etapp II (Life)	Juli 1996 – Okt. 1999	25 ha	11 ha (22 km)
Etapp III (LIP)	Nov. 1999 – Dec. 2003	18 ha	20 ha (40 km)*
Totalt		80 ha	53 ha (106 km)*

* Under etapp III reviderades målsättningen avseende skyddszoner, till följd av EU-stöden. Se kapitlet "Skyddszoner".

Den första etappen genomfördes huvudsakligen med kommunala medel medan den andra etappen även erhöll ekonomiskt bidrag från EU: s Life-fond. Under den tredje etappen fick Lunds och Staffanstorps kommuner finansiellt stöd för arbetet med Höjeåprojektet från statens så kallade "Lokala Investeringsprogram" (LIP). Mer information om kostnader och finansiering finns längre fram i rapporten.

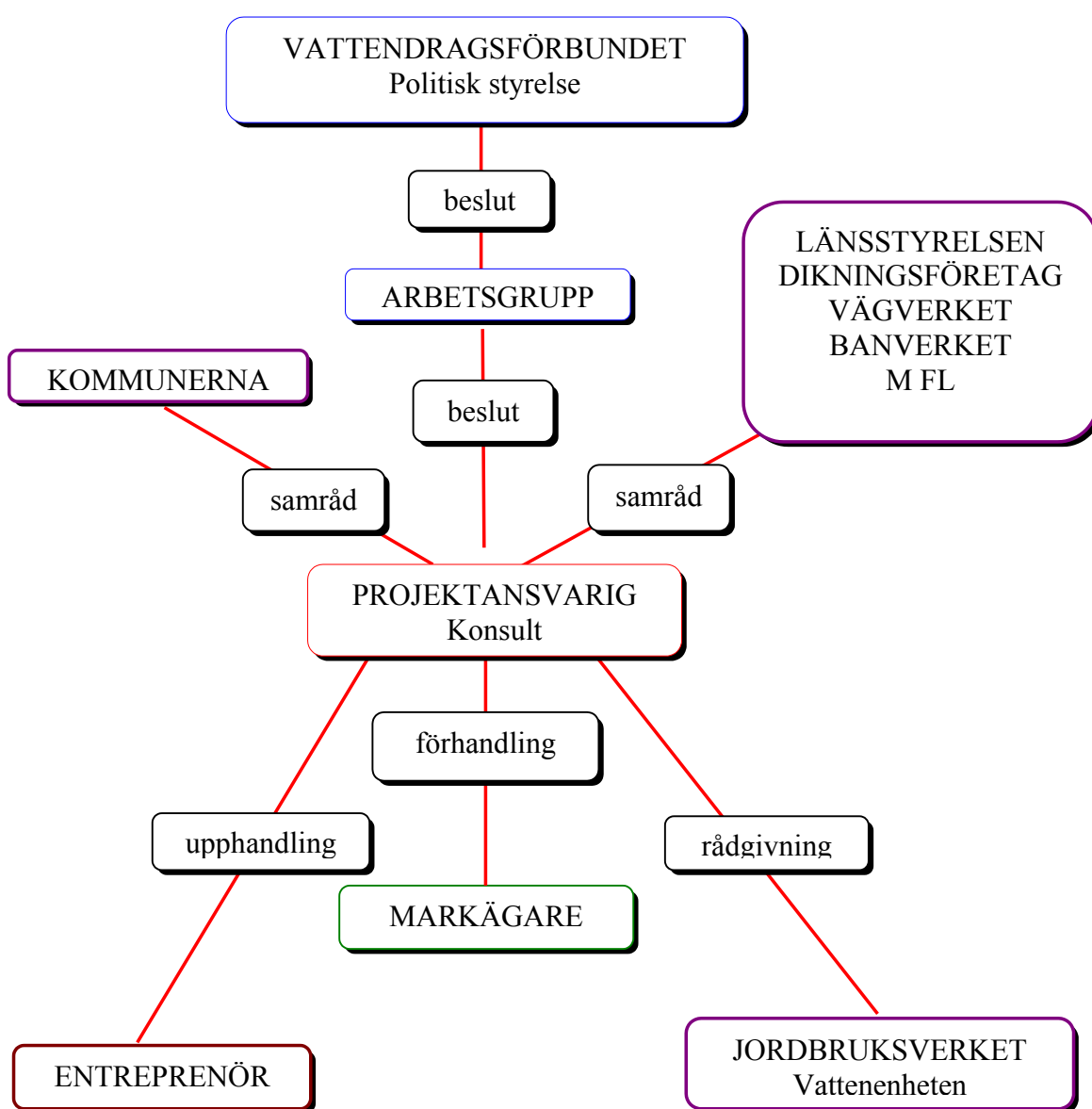


Figur 1. Nöbbelövs mosse. Dammen till höger och den ohävdade våtmarken i bildens nedre del ingick i Höjeåprojektets andra etapp, medan den stora våtmarksytan i den hävdade delen av mossen anlades inom etapp III.

Organisation

Höjeåns vattendragsförbunds styrelse, som drivit Höjeåprojektet, består av totalt 11 ledamöter, varav 9 är politiker från Lunds, Staffanstorps och Lomma kommun och 2 är representanter för diktning-företagen inom avrinningsområdet. Tjänstemän och sakkunniga från kommunerna, länsstyrelsen och jordbruksverket är dessutom styrelsen behjälplig i dess arbete. Under styrelsen har funnits en särskild arbetsgrupp för Höjeåprojektet, med kommunala tjänstemän som ledamöter. I arbetsgruppens arbete har bland andra också deltagit diktningföretagens representanter, samt (under etapp 3) en projektsekreterare, som bland annat jobbat med projektets budget. Ekologgruppen i Landskrona AB har under hela projektets gång varit den konsult som, på uppdrag av vattendragsförbundet, arbetat med det praktiska genomförandet av Höjeåprojektet. Detta arbete har bl a innefattat kontakter med markägare och myndigheter, planering, projektering, upphandling, rapportering med mera.

Höjeåprojektets organisation



Arbetsgång

Arbetet med att anlägga dammar, våtmarker och skyddszoner har omfattat ett antal olika moment, som framgår av nedanstående figur.



1. **Information/upsökande verksamhet.** Information om projektet har spridits till markägare och lantbrukare genom:
 - informationsbroschyrer
 - möten (via LRF, dikningsföretag och andra föreningar)
 - press, radio och TVVidare har en omfattande uppsökande verksamhet bedrivits, där områden med goda förutsättningar för, och stort behov av, dammar, våtmarker och skyddszoner identifierats genom studier av kartor och annat material, samt fältundersökningar. I detta arbete har även dikningsföretagens representanter bidragit värdefullt med sin stora kännedom om trakten och vattendragens utseende. Ägare och brukare till dessa marker har sedan kontaktats personligen.
2. **Mottagande av intresseanmälningar.** Markägare och brukare som anmält intresse för anläggning av damm, våtmark eller skyddszon, har registrerats och givits en preliminär prioritetsskissning.
3. **Åtgärdsplanering, val av projekt.** De inkomna intresseanmälningarna har gått igenom och de projekt som bedömts ge störst miljönytta (med avseende på närsaltreduktion och biologisk mångfald) i förhållande till anläggningskostnad har valts ut. Beträffande dammar och våtmarker har viktiga faktorer vid dessa bedömningar bl a varit den nuvarande markanvändningen på platsen och i tillrinningsområdet, samt hur mycket vatten som kan ledas in i anläggningarna.

4. **Fältbesök.** Markägare med högt prioriterade lägen för dammar, våtmarker eller skyddszoner har besökts. Vid damm-/våtmarksprojekt har en preliminär bedömning av de tekniska förutsättningarna (omfattning på schaktmassor, deras placering m m) gjorts. Även naturvårdsförhållandena på platsen har bedömts och markägaren har informerats om hur projektet kan gå vidare.
5. **Samrådsansökan.** Beträffande dammar och våtmarker har ett preliminärt förslag till utformning skickats på samråd till länsstyrelsen och berörda markägare.
6. **Förhandsförbindelse.** Vid damm-/våtmarksanläggning har en förhandsförbindelse tecknats mellan Höjeåprojektet och markägaren, där den senare förbinder sig att upplåta mark till damm/våtmark och där villkoren för anläggningen och ersättningen för markupplåtelsen regleras.
7. **Projektering, avvägning.** Områden aktuella för dammar/våtmarker har avvägts och i de flesta fall har en provgrävning/provborrning utförts. Diverse bakgrundsmaterial har också tagits fram, t ex uppgifter från eventuellt dikningsföretag, förekomst av ledningar i marken m m. Den vidare projekteringen har omfattat framtagande av ritningar över dammen/våtmarkens utformning, schaktmassornas placering, in- och utloppskonstruktioner med mera. Beräkningar har även gjorts av schaktvolymens storlek samt vattennivåer och vattenvolymer i den blivande anläggningen.
8. **Upphandling av entreprenadarbeten.** Anbudsunderlag har utarbetats enligt Mark AMA och skickats ut till ett stort antal entreprenörer. Under senare delen av projektet har anbudsunderlagen även lagts ut på Anbudsjournalen på Internet. Efter anbudstidens utgång har anbudsförrättning hållits och en entreprenör har kontrakterats för att utföra anläggningen.
9. **Anläggning.** Anläggningsarbetet har påbörjats så snart upphandlingen gjorts och länsstyrelsens samrådsyttrande, samt eventuella andra nödvändiga tillstånd, erhållits. Entreprenören har utfört arbetet i nära samråd med konsulten.
10. **Inmätning och besiktning.** Efter att entreprenaden slutförts har anläggningen mätts in och slutbesiktigats.
11. **Kontraktsskrivning, markersättning.** Efter att dammen/våtmarken/skyddszonen godkänts vid slutbesiktning har ett slutavtal tecknats mellan aktuell kommun och markägaren. Avtalstiden har normalt varit 30 år för dammar/våtmarker och 10 år för skyddszoner. Efter att avtalet undertecknats har den överenskomna markersättningen utbetalats till markägaren (se vidare nedan).
12. **Vegetationsetablering.** Insådd av gräs i skyddszoner, samt i kringområdet närmast runt dammar och våtmarker, har oftast utförts av markägaren. I vissa fall har även plantering av buskar och träd utförts. Detta har då skett efter Höjeåprojektets anvisningar. Under senare delen av projektet har planteringar utförts av yrkesman. Fröer, plantor och plantering har bekostats av Höjeåprojektet.
13. **Eventuella efterarbeten.** I några dammar och våtmarker har behov av olika kompletterande åtgärder uppstått en tid efter att anläggningen färdigställts. I vissa fall har detta gällt arbeten som omfattats av garantin för entreprenaden, förutsatt att åtgärdsbehovet uppstått inom garantitiden (två år efter godkänd slutbesiktning). I andra fall har det rört sig om åtgärder som varit svåra att förutsäga och därför inte ingått i den ursprungliga entreprenadupphandlingen. Det kan t ex gälla reparation av skador som uppstått på tidigare okända täckdikningssystem, eller skador som uppkommit p g a svåröversägliga jordarts- eller grundvattenförhållanden. Sådana efterarbeten har normalt bekostats av Höjeåprojektet.

Dammar och våtmarker

Hur mycket har anlagts?

Totalt har 69 damm-/våtmarksprojekt genomförts inom Höjeåprojektet med en sammanlagd yta av drygt 75 hektar. En förteckning över samtliga projekt finns i bilaga 1. Omkring hälften av projekten genomfördes under den första, och tidsmässigt längsta, etappen. Projektens exakta fördelning mellan de olika etapperna framgår av tabell 1.

Tabell 1. Antal genomförda damm-/våtmarksprojekt och dessas sammanlagda yta i de olika etapperna av Höjeåprojektet.

Etapp	Antal dammar	Hektar
Etapp I	34	33,28
Etapp II	19	23,75
Etapp III	16	18,21
Totalt	69	75,24

Var har dammarna och våtmarkerna anlagts?

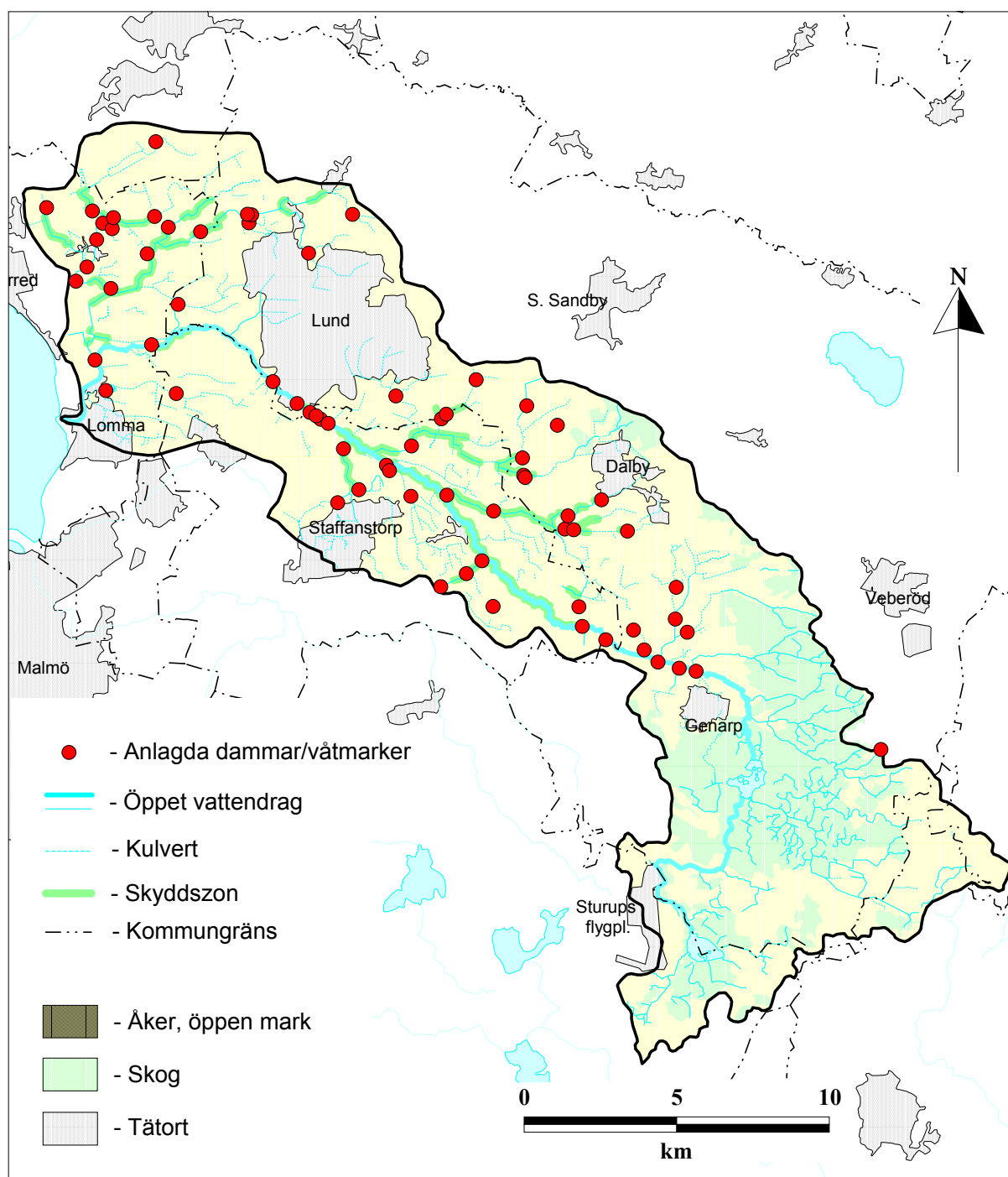
För att uppnå så stor miljönytta som möjligt har projektet försökt styra anläggningarna till platser där det finns goda förutsättningar för närsaltreduktion och biologisk mångfald och där de tekniska förutsättningarna är goda. Dessutom har det varit ett viktigt mål att anläggningarna ska smälta väl in i landskapsbilden och att hänsyn tas till befintliga natur- och kulturvärden. Då Höjeåprojektet helt bygger på frivilligt deltagande från markägare och brukare har emellertid projektets önskemål om lokalisering och utformning i praktiken fått kompromissas med ägarnas/brukarnas önskemål och med andra intressen i landskapet, t ex fiskeintressen.

För att dammarna ska fungera väl som närsaltfällor har en viktig princip inom projektet varit att de ska förläggas till jordbruksdominerade delar av avrinningsområdet, d v s området nedströms Genarp. Detta har också skett, med undantag för en bidragsdamm utanför Dörröd, söder om Veberöd. Det ungefärliga geografiska läget för varje enskild damm/våtmark framgår av kartan i figur 2.

Drygt hälften av damm-/våtmarksprojekten ligger i något av Höjeåns tre största delavrinningsområden, Önnerupsbäcken, Råbybäcken och Dalbybäcken. Flest projekt (20 stycken) har genomförts i Önnerupsbäcken, som också är Höjeåns största delavrinningsområde (se tabell 2).

Tabell 2. Antal genomförda damm-/våtmarksprojekt och dessas sammanlagda yta i de tre största biflödena till Höje å.

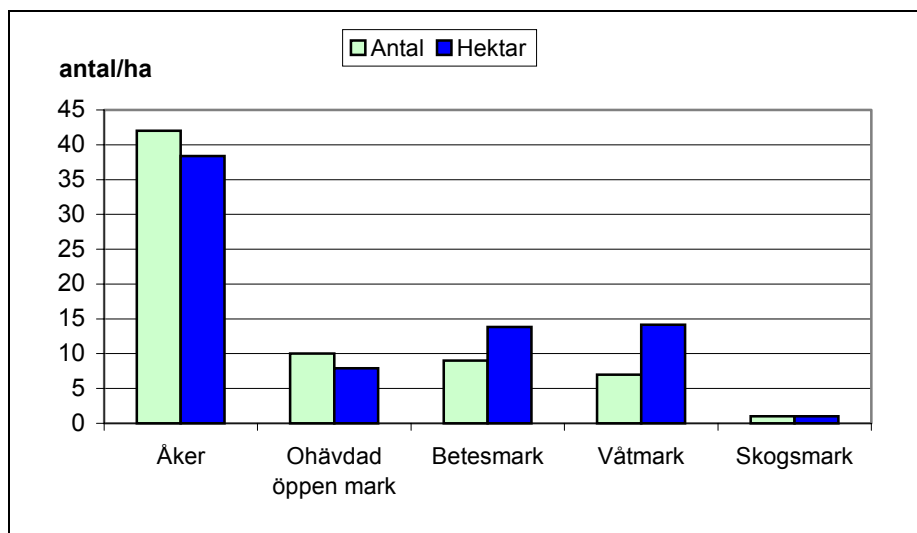
Biflöde	Antal dammar	Hektar
Önnerupsbäcken	20	21,6
Råbydiket	10	6,17
Dalbydiket/Källingabäcken	8	7,8



Figur 2. Karta över Höjeåns avrinningsområde och läget för de dammar, våtmarker och skyddszoner som ingår i Höjeåprojektet.

Fördelning på olika markslag

För att åstadkomma en så stor ökning av arealen ”naturmark” i avrinningsområdet som möjligt, har projektet strävat efter att förlägga dammarna/våtmarkerna till åkermark, snarare än till betesmark eller annan befintlig ”naturmark”. Över hälften av våtmarkerna (42 stycken) har också anlagts på åker. Andra ofta utnyttjade markslag har varit betesmark, öppen ohävdad mark samt befintliga våtmarks- ytor. Den sistnämnda kategorin utgörs av restaureringar, där öppna vattenytor återskapats i igenvuxna våtmarksområden, samt projekt där vatten letts in i befintliga dammar/våtmarker (Lomma och Habo dammar). Fördelningen mellan olika markslag framgår av figur 3.



Figur 3. Dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet fördelat på olika markslag före anläggning. Staplarna anger antal dammar/våtmarker, respektive antal hektar damm-/våtmarksyta.

Kommunvis fördelning

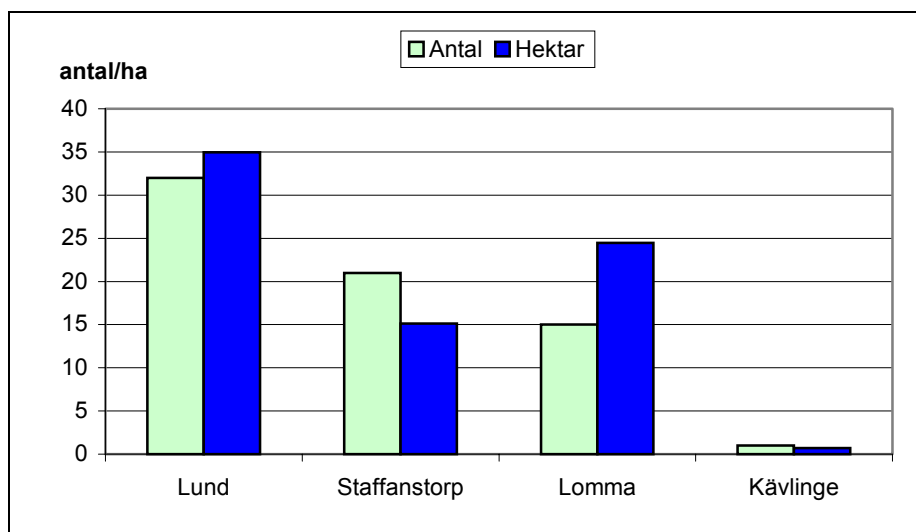
En viktig princip inom Höjeåprojektet, som bestämdes redan vid starten, har varit att fördelningen av dammar och våtmarker mellan de olika kommunerna inte behöver stå i proportion till kommunernas ekonomiska bidrag till projektet. Istället skulle dammarna/våtmarkerna förläggas där de gjorde den största miljönyttan, oavsett vilken kommun de hamnade i. Under den sista etappen (etapp III), tvingades projektet emellertid till vissa avsteg från denna princip. Detta berodde på att Lunds och Staffanstorps kommuner fick statliga bidrag för damm-/våtmarksanläggningarna inom Höjeåprojektet, vilket samtidigt medförde krav på att en viss våtmarksyta skapades inom dessa kommuners gränser.

Då såväl behovet av våtmarker som antalet lämpliga våtmarkslägen varit stort i alla tre kommunerna har dammarna och våtmarkerna ändå blivit ganska jämnt spridda mellan kommunerna. De flesta dammarna/våtmarkerna (32 stycken) har anlagts i Lunds kommun som också upptar den största delen av avrinningsområdet. Därefter följer Staffanstorps kommun med 21 och Lomma kommun med 15 dammar/våtmarker. Dessutom har en damm anlagts i Kävlinge kommun.

Om man istället ser till arealen damm-/våtmarksyta blir bilden något annorlunda. Cirka 35 ha har anlagts i Lund, knappt 25 i Lomma och 15 i Staffanstorp. Den höga hektarsiffran i Lomma beror på de stora projekten vid Östra Kannik, Lomma dammar och Habo dammar.

Det skall dock påpekas att projekten vid Lomma och Habo dammar endast bestått i inledning av vatten i befintliga, vattenfyllda lertäkter. Dessa projekt har således bidragit avsevärt till förbättrad vattenrening, men har inte inneburit någon ökning av arealen dammyta. Om man undantar Lomma och Habo

dammar har cirka 54 % av damm-/våtmarksarealen hamnat i Lund, 24 % i Staffanstorp, 21 % i Lomma och 1 % i Kävlinge. Trots att det inte varit ett krav eller en särskild strävan, har alltså fördelningen av den faktiskt anlagda eller restaurerade arealen mellan kommunerna kommit att stå i väldigt god proportion till deras ekonomiska bidrag till Höjeåprojektet.



Figur 4. Kommunvis fördelning av dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet. Staplarna anger antal dammar/våtmarker respektive hektar damm-/våtmarksyta.

Olika typer av dammar och våtmarker

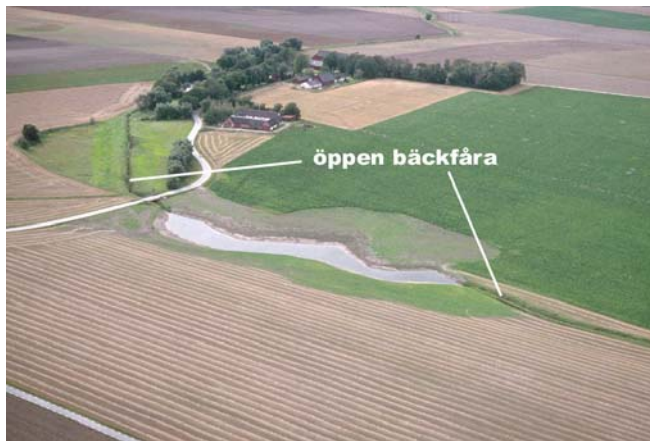
Med utgångspunkt från vattentillförseln och karaktären på det vattendrag som försörjer anläggningen med vatten, kan de **anlagda** dammarna och våtmarkerna delas in i tre olika huvudtyper:

1. *utvidgning av öppet vattendrag (se figur 5)*
2. *sidoanläggning till öppet vattendrag (se figur 6)*
3. *anläggning på kulvertsystem (se figur 7)*

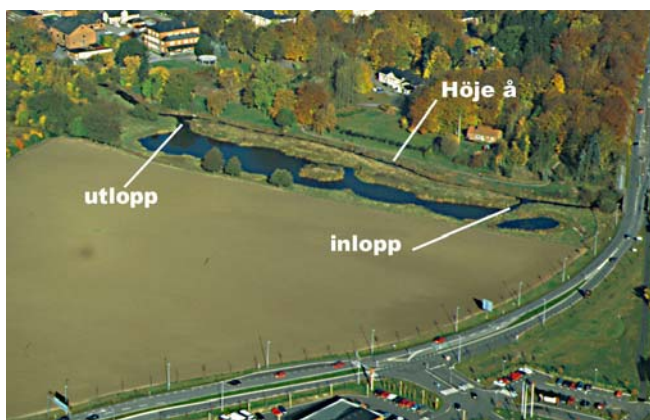
Utvidgning av öppet vattendrag (i fortsättningen kallat utvidgning) innebär att en damm/våtmark anlagts genom breddning av en befintlig å- eller bäckfåra. Därmed passerar hela det försörjande vattendragets flöde genom anläggningen. Även dammar/våtmarker som anlagts vid sidan om ett öppet vattendrag, men där detta i sin helhet letts om via dammen/våtmarken räknas till denna kategori. Vid utvidgning ersätts en befintlig vattenmiljö (mer eller mindre snabbt rinnande vattendrag) av en annan (damm/våtmark med lugnflytande vatten) som ytmässigt är betydligt större.

Sidoanläggningar avser dammar/våtmarker som anlagts bredvid ett öppet vattendrag och där endast ett delflöde från detta leds om via dammen/våtmarken. Vid sidoanläggning skapas en damm/våtmarksmiljö, samtidigt som det rinnande vattendraget fortfarande finns kvar, om än med minskat flöde på sträckan mellan dammens/våtmarkens in- och utlopp.

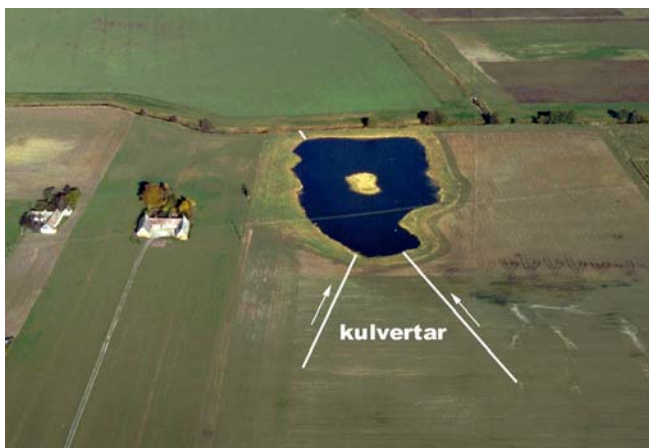
Anläggning på kulvertsystem har skett på två olika sätt. Antingen genom uppbrytning av kulverten och utvidgning av fåran till en damm, eller genom att en damm/våtmark anlagts vid sidan om ett kulverterat vattendrag som letts om så att det passerar genom dammen/våtmarken. Vid samtliga anläggningar på kulvertsystem har hela flödet från det kulverterade vattendraget letts via dammen/våtmarken. Vid anläggningar på kulvertsystem skapas en damm/våtmarksmiljö utan att någon befintlig vattenmiljö försvinner.



Figur 5. Damm anlagd genom att bäckfåran utvidgats. Lilla Bjällerup, Staffanstorps kommun



Figur 6. Damm anlagd som sidosdamm till ett öppet vattendrag. Endast delar av vattendragets flöde leds in i dammen. S:t Lars, Lunds kommun



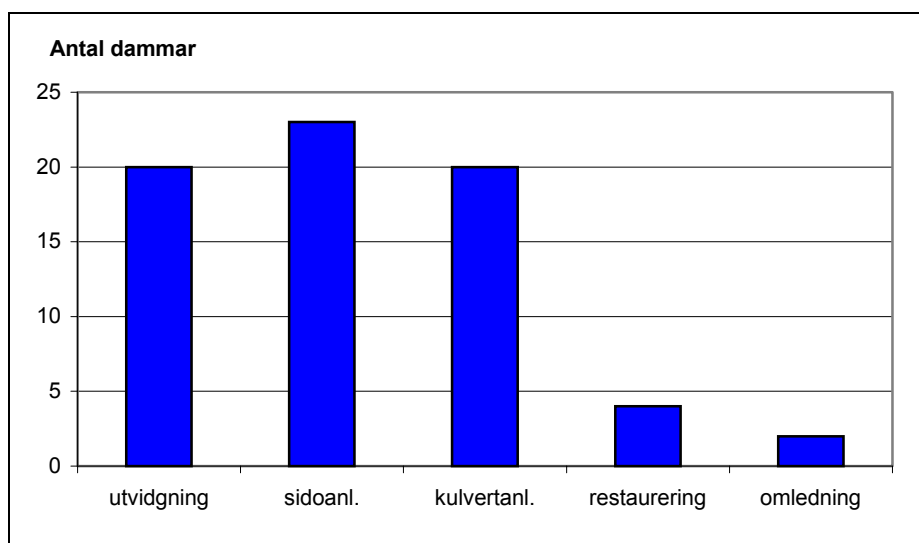
Figur 7. Damm anlagd i ett kulverterat (rörlagt) vattensystem. Åspet, Lunds kommun

Utöver dessa tre typer av anlagda dammar/våtmarker har ytterligare två kategorier urskiljts, för åtgärder i **befintliga** dammar och våtmarker:

4. restaurering av befintliga dammar/våtmarker
5. omledning av vatten till befintliga dammar/våtmarker

Restaurering innebär att öppna vattenytor återskapats i befintliga våtmarksområden genom rensning och/eller höjning av vattenståndet. Tillflödet till dessa dammar/våtmarker har inte ökat i någon större utsträckning. Däremot har det inkommande vattnet fått en bättre spridning över en större del av våtmarken vilket också är gynnsamt för vattenreningen.

Vid omledning har istället befintliga dammar/våtmarker utnyttjats för närsaltrening, genom att närliggande vattendrag letts om så att de passerar genom dammen/våtmarken. Omledning av vatten via befintliga dammar/våtmarker är ofta ett mycket kostnadseffektivt sätt att rena vattnet, eftersom åtgärden som regel kan göras med förhållandevis små schaktinsatser. Inom Höjeåprojektet har omledning av vatten till befintliga dammar/våtmarker skett i två fall (Lomma och Habo dammar). Det totala antalet genomförda damm/våtmarksprojekt av de olika typerna framgår av figur 8.



Figur 8. Dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet fördelat på olika anläggningskategorier.

Olika typer av dammar/våtmarker har olika egenskaper

Alla de nämnda typerna av dammar och våtmarker är positiva för miljön och naturen. Effekterna på vattenrening med mera skiljer sig emellertid på flera sätt mellan de olika anläggningstyperna. I det följande diskuteras några exempel på dessa skillnader och på för- och nackdelar med olika typer av dammar och våtmarker.

Utvidgningar och sidodammar

Utvidgningar och sidoanläggningar skiljer sig åt på flera sätt. För att en damm/våtmark på ett effektivt sätt ska kunna rena vattnet från näringsämnen måste belastningen, d v s mängden näringsämnen som rinner till dammen/våtmarken, vara tillräckligt stor. Ju större tillflöde, desto högre belastning och desto större reduktion (mer om detta står att läsa i stycket **Vattenrening – närsaltreduktion**).

Vid utvidgningar passerar alltid hela det försörjande vattendraget genom dammen/våtmarken. Sidoanläggningar, däremot, tar bara emot ett delflöde från det försörjande vattendraget och under lågvattenperioder rinner ofta inget vatten alls via dammen/våtmarken. På en given plats med givet tillrinningsområde blir således belastningen, och därmed även näringsreduktionen, större i en damm/våtmark som anläggs genom utvidgning än i en sidoanläggning.

Vid större vattendrag behöver detta inte ligga sidodammar i fatet, eftersom även ett delflöde från sådana vattendrag kan ge en tillräckligt stor belastning för att tillåta effektiv närsaltreduktion. Dessutom kan det av andra skäl vara svårt eller olämpligt med utvidgningar av stora vattendrag. Längs större

bäckar och åar kan därför sidodammar ofta vara ett bra alternativ. De allra flesta sidoanläggningar som anlagts inom Höjeåprojektet ligger också utmed huvudfåran eller större bäckar, med tillrinningsområdet på över 1 000 ha. I de många fall där dammar/våtmarker anläggs vid mindre vattendrag är däremot utvidgningar normalt att föredra framför sidoanläggningar, om syftet är att uppnå en effektiv närsaltreduktion.

Utvidgningar leder emellertid oftare till konflikter med andra intressen, framför allt fiskeintressen. I bäckar med snabbt strömmande vatten utbildas hårda bottnar av sten och grus. Dessa bottnar är ofta värdefulla och artrika naturmiljöer och fungerar som lekplats för många fiskarter. Om en sådan bäckfåra utvidgas till en damm/våtmark skapas istället en lugnvattenmiljö, med finkornig mjukbotten, och sträckan förstörs som lekplats. På sträckor med fina sten- och grusbotten är det därför ofta bättre med sidoanläggningar än utvidgningar, både med hänsyn till fisket och naturmiljön i allmänhet.

Vid utvidgningar sätts dessutom ofta ett dämme vid utloppet, som kan utgöra ett vandringshinder för fisk (bl a öring). Även denna typ av problem kan undvikas med sidoanläggningar, som därför ofta förespråkas av fiskeintresset. Genom olika tekniska lösningar, t ex fisktrappor och omlöp, kan emellertid vandringshinder i stor utsträckning undvikas även vid utvidgningar av bäckfåror.

Från fiskehåll är man emellertid ofta negativ till utvidgningar av öppna vattendrag, även om anläggningarna inte innebär något vandringshinder eller skadar någon lekbotten. Orsaken är bl a att man befärar att vandrande öring i högre grad ska falla offer för gäddor då de passerar de lugnvattenmiljöer som skapas i dammar och våtmarker. Mer om konflikten mellan våtmarker och öringfiske står att läsa i kapitlet "Erfarenheter".

Anläggningar på kulvertsystem

Även dammar och våtmarker på kulvertsystem kan ibland orsaka konflikter med fisket eller andra naturvärden genom att de påverkar vattenkvaliteten. Dammar och våtmarker leder bland annat till höjd temperatur och ökad avdunstning under sommarhalvåret. Detta ger i sin tur ett minskat vattenflöde, som kan vara negativt för djurlivet nedströms, där vattendraget övergår i öppen fåra. Denna typ av konflikter gäller främst små vattendrag, som har mycket låga flöden under sommaren.

För det allra mesta är det dock uppenbart att dammar och våtmarker på kulvertsystem har en övervägande positiv effekt på både växt- och djurliv, eftersom man skapar ett nytt vatten utan att några befintliga vattenmiljöer tas i anspråk. Då hela det försörjande flödet som regel leds genom dammen/våtmarken är dessutom närsaltningen ofta god i anläggningar på kulvertar.

Dammarnas och våtmarkernas utformning

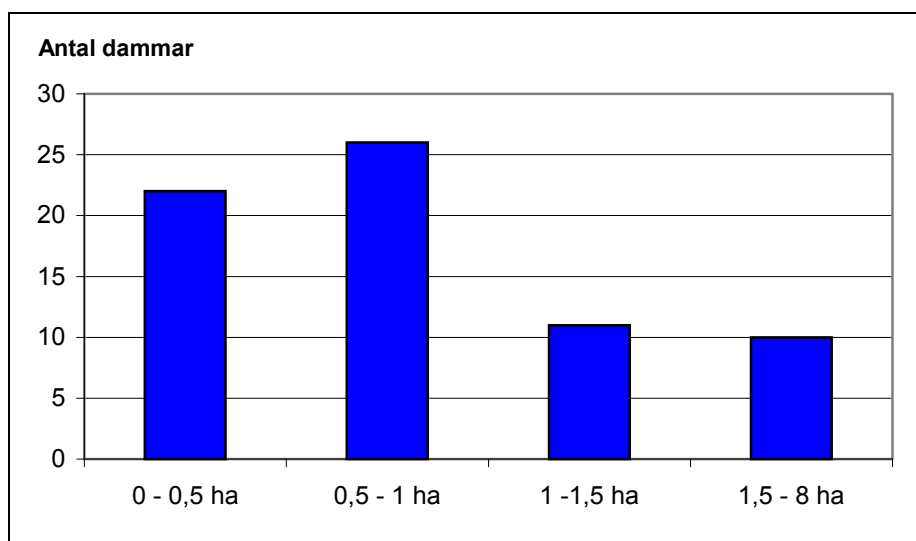
Inom Höjeåprojektet har vissa övergripande riktlinjer eftersträfvats vid utformningen av dammarna och våtmarkerna vad avser storlek, djup med mera. Dessa riktlinjer har sedan i varje enskilt fall fått kompromissas med markägarens synpunkter och de tekniska förutsättningarna, varför varje damm/våtmark ändå kan sägas vara unik.

Storlek

Från projektets synpunkt är det som regel positivt med så stora dammar och våtmarker som möjligt, förutsatt att tillrinningen är tillräckligt stor. Detta eftersom större projekt normalt ger en lägre total anläggningskostnad per hektar. Stora dammar/våtmarker är dessutom gynnsamt för många djurarter, bland annat många fåglar som kräver stora våtmarksområden för att häcka. I praktiken begränsas dock storleken av hur stort område markägaren är villig att avsätta samt hur stort område som tekniskt lämpar sig för anläggning med hänsyn till topografi och hydrologi.

Storleken på de anlagda dammarna och våtmarkerna varierar från 0,11 hektar (damm nr 3 vid Fjellie) till 6,1 hektar (damm nr 50 vid Östra Kannik). Lomma dammar är med sina 8 hektar visserligen ännu större, men där har projektet inte anlagt själva dammen, utan endast ordnat med inledning av vatten i

en vattenfylld lertäkt. De flesta dammarna/våtmarkerna är mindre än en hektar och medianvärdet uppgår till 0,7 ha. Trots detta är den genomsnittliga storleken 1,09 ha, vilket beror på att ett fåtal mycket stora projekt drar upp medelvärdet. Dammarnas fördelning på olika storleksklasser framgår av figur 9.



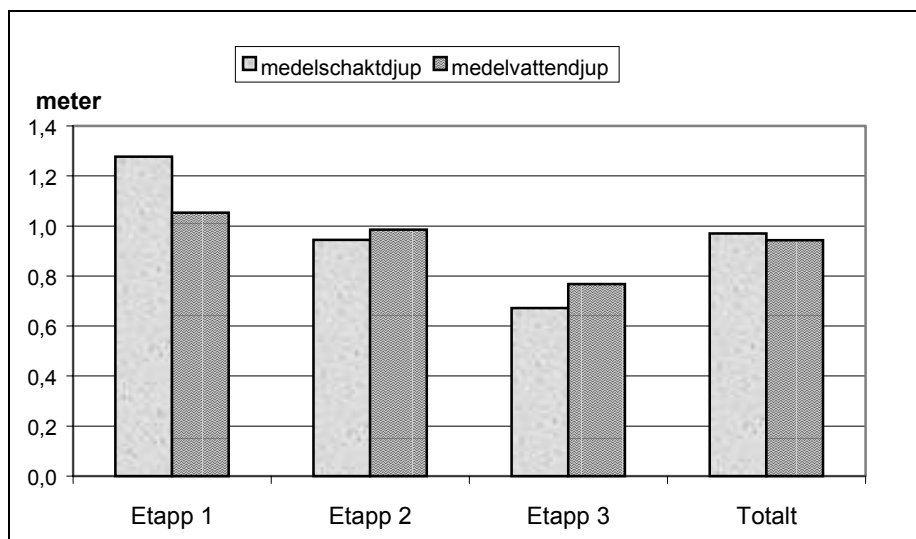
Figur 9. Antal dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet fördelat på olika storleksklasser.

Vattendjup

Sett till näringsämnesreduktionen och nyttan för växter och djur, behöver dammarna/våtmarkerna inte vara särskilt djupa. Från Höjeåprojektets sida har därför eftersträvat att skapa anläggningar som till övervägande del är ganska grunda (ca 0,3 – 0,8 m), men med något eller några djupområden (1 – 2 m) för att skapa bättre förutsättningar för sedimentation. Som regel har ett djupområde anlagts närmast inloppet där sedimentationen är som störst. Djupområdena är även värdefulla för den biologiska mångfalden, genom att de skapar ökad variation i vattenmiljön och kan utgöra viktiga refuger för många djur om övriga delar av dammen/våtmarken bottenfrysar.

Markägarna och brukarna har däremot oftast velat ha dammar som i sin helhet är ganska djupa. Detta för att en öppen vattenspiegel ska bibehållas under lång tid och för att skjuta behovet av rensningar så långt som möjligt på framtiden. Även i detta avseende har det därför ofta varit nödvändigt att kompromissa mellan projektets och markägarnas/brukarnas önskemål.

Totalt inom hela Höjeåprojektet har medelschaktdjupet i de anlagda dammarna och våtmarkerna uppgått till 0,97 meter, medan det genomsnittliga vattendjupet (då de är maximalt fyllda) uppgår till 0,94 m (se figur 10). Av dessa siffror kan också utläsas att den genomsnittliga schaktvolymer per hektar har uppgått till ca 9 700 m³, och att medelvattenvolymer, vid maximalt vattenstånd, är ca 9 400 m³/ha



Figur 10. Genomsnittligt schaktdjup och vattendjup per hektar i anlagda dammar inom Höjeåprojektet, fördelat på de olika etapperna, samt totalt. Observera att projekten vid Lomma och Habo, där vatten letts in i befintliga dammar inte ingår i dessa siffror. Tre av de dammar som endast erhållit bidrag från Höjeåprojektet är heller inte medräknade, då uppgifter från dessa saknas.

En tydlig trend är att schaktdjupet i de anlagda dammarna och våtmarkerna successivt har minskat under projektets gång (se figur 10). Orsaken är att kraven på de tekniska förutsättningarna (framför allt vad gäller schaktbehov) har ökat i takt med att schaktpriset stigit och allt eftersom nya erfarenheter vunnits om utformningens effekter på miljö, natur och landskapsbild.

De ökade kraven på goda anläggningsförutsättningar belyses också av vattendjupets förhållande till schaktdjupet. Av figur 10 framgår också tydligt att vattendjupet ökat i förhållande till schaktdjupet under de tre olika etapperna av projektet. Under de två sista etapperna har medelvattendjupet till och med överskridit medelschaktdjupet. Detta kan förklaras av att dämning kunnat ske i större utsträckning, samt av att inloppsvattnet i flera fall hämtats allt längre uppströms i det tillrinnande vattendraget för att vinna höjd. Det sistnämnda har också fått till följd att inloppsledningarna till dammarna och våtmarkerna blivit längre. Med all sannolikhet har därför också inloppsledningarnas andel av den totala anläggningskostnaden ökat under senare delen av projektet. Mer om förutsättningarna för damm- och våtmarksanläggning står att läsa i kapitlet "Erfarenheter".

Slänter och strandform

De allra flesta växt- och djurarter som lever i dammar och våtmarker uppehåller sig i det grunda vattnet närmast strandkanten, som därför ibland kallas "livets kant". De djupare delarna är däremot betydligt artfattigare, även om de också är viktiga för variationen. För att skapa gynnsamma förhållanden för växt- och djurlivet har därför projektets målsättning varit att dammarna/våtmarkerna skall ha flacka slänter som ger en bred, långgrund strandzon.

Länsstyrelsen brukar i sitt samrådsyttrande ha som krav att slänthlutningen inte får vara brantare än 1:4 (d v s marknivån får maximalt sjunka en meter i vertikalled på fyra meter i horisontalled). Inom Höjeåprojektet har lutningen i genomsnitt varit betydligt flackare än så. Även i detta avseende har dock en variation eftersträvat inom varje damm/våtmark och normalt varierar slänthlutningen mellan ca 1:4 till ca 1:20.

När det gäller strandlinjens form, har denna till stor del fått styras av topografin, för att ge dammarna/våtmarkerna en så naturlig utformning som möjligt. I slättlandskapet inom Höjeåns avrinningsområde karakteriseras marken av mjuka böljande landskapsformer. Därmed har också dammar-

na/våtmarkerna fått ganska runda och mjuka strandlinjer, vilket även kännetecknar de flesta naturliga vatten i trakten. Inom de naturgivna ramarna har dock eftersträövats att skapa en varierad strandlinje med vikar och uddar.

In- och utlopp

In- och utloppets utformning beror helt på vilken typ av anläggning som är aktuell. Vid uppbrytning och breddning av kulvertar kan som regel den befintliga kulverten fungera som inlopp och utlopp. Vid sidoanläggningar kan in- och utlopp antingen utföras som öppna diken eller läggas i rör.

Vid alla olika typer av anläggningar har någon form av dämme ofta satts vid utloppet för att hålla nivån uppe i dammen. Dämmet kan t ex vara ett betongblock, över vilket vattnet rinner vidare i ett öppet dike. Det kan också vara en brunn med kupolsil, där vattnet faller över brunnsringen och sedan leds vidare i rör. Ofta görs dämmena reglerbara, till exempel med hjälp av planksättar, så att vattennivån kan höjas och sänkas inom vissa gränser. Där det har varit motiverat med hänsyn till skötsel eller framkomlighet, eller där markägaren haft önskemål om detta, har regleringen ibland gjorts så att dammen/våtmarken kan tömmas helt.



Figur 11. Sidoanläggning med öppet inlopp. En spalt i vattendraget gör att högflödena tvingas in i dammen medan de lägre flödena inte hindras att rinna förbi dammen. Projekt 62, nedströms Dalby reningsverk.

För att dammarnas/våtmarkernas denitrifikationskapacitet ska kunna utnyttjas maximalt är det viktigt att det tillflödande vattnet sprids jämnt över bottenytan, så att hela dammen blir hydrologiskt aktiv. Vattencirkulationen i dammarna beror i hög grad på utformningen. En bättre spridning av vattnet kan bl a åstadkommas genom att dammarna/våtmarkerna görs långsmala och att in- och utlopp placeras strategiskt i förhållande till varandra. Öar, grundområden och uddar bör också placeras ut med vattencirkulationen i åtanke. I långsmala dammar/våtmarker kan det till exempel vara bra att lägga ett grundområde över hela kortsidan, så att vattnet tvingas sila över detta på bred front.

Skyddszoner

Praktisk målsättning

I Höje å landskapsvårdsplan från 1990 föreslogs anläggande av skyddszoner längs en sammanlagd strandlängd av 106 km. Merparten av dessa (83 km) föreslogs ha en bredd av minst 5 m. Längs 21 km föreslogs dock en bredd på minst 10 m, på grund av extra stor erosionsrisk eller med hänsyn till natur-/rekreationsvärden. Sammanlagt innebar detta en total skyddszonsyta på minst 62 ha.

Landskapsvårdsplanens målsättning har i stort sett behållits inom Höjeåprojektet. Dock minskades ambitionen med extra breda skyddszoner så att den faktiska målsättningen inom Höjeåprojektet uppgick till 106 km skyddszoner med en yta av minst 53 ha (se tabell 3).

Anlagt inom Höjeåprojektet

Under Höjeåprojektets två första etapper anlades totalt 76 km gräsbevuxna skyddszoner, med en sammanlagd yta av ca 42 ha, längs Höje å och dess biflöden (se tabell 3). En fullständig förteckning över dessa skyddszoner finns i bilaga 2. Merparten av de totalt 40,5 km skyddszoner som anlades under etapp I hade en bredd på fem meter, men i några fall anlades även 10 m breda skyddszoner.

Vid starten av etapp II hade EU:s miljöstöd införts, som bl a innebar att EU-stöd kunde erhållas för skyddszoner. Från och med etapp II halverade därför Höjeåprojektet sin markersättning för skyddszoner. Istället uppmanades markägarna/brukarna att utöver ersättningen från Höjeåprojektet även ansöka om EU-stöd för skyddszonerna. Vidare gjordes skyddszonerna som regel sex meter breda, som en anpassning till kraven i EU-stöden.

Innan EU-stöden trädde i kraft (under etapp I) planterades träd och buskar i vissa av skyddszonerna, för att öka skuggningen av vattendragen och skapa bättre skydd för djurlivet i åkerlandskapet. I de skyddszoner som omfattas av EU-stöd har däremot detta inte varit tillåtet.

Tabell 3. Mängden anlagda skyddszoner (i hektar och kilometer) inom Höjeåns avrinningsområde. Övre delen visar skyddszoner anlagda genom Höjeåprojektet. Nedre delen visar skyddszoner som erhållit EU-stöd 1999 respektive 2003. Observera att Höjeåprojektets skyddszoner till stor del ingår i "EU-skyddszonerna" (se vidare i texten).

	hektar		kilometer	
	mål	anlagt	mål	anlagt
Höjeåprojektet, Etapp I	22	21,7	44	40,5
Höjeåprojektet, Etapp II	11	20,8	22	33,5
Höjeåprojektet, Etapp III	20	0	40	0
Höjeåprojektet, totalt	53	42,5	106	74

EU-skyddszoner 1999*	---	59	---	98**
EU-skyddszoner 2003*	---	47	---	78**

* Framräknat värde baserat på en genomsnittlig skyddszonsbredd på 6 meter (vilket motsvarar EU:s minimikrav).

** Se kommentarer till förändringen mellan 1999 och 2003 i texten nedan.



Figur 12. Avsaknad av skyddszoner är till följd av Höjeåprojektets arbete och EU-stöden numera en ganska ovanlig syn i Höjeåns avrinningsområde



Figur 13. Skyddszoner minskar tillförseln av jordpartiklar och näringsämnen till vattendragen som sker vid ytvattenavrinning och översvämningar. Även risken för direktdeposition av gödnings- och bekämpningsmedel minskar vid spridning intill vattendragen. Råbydiken vid Lilla Bjällerup, 2003.

EU – skyddszoner 1999

I och med EU-stödets införande 1995 började skyddszoner även anläggas på privata initiativ, utanför Höjeåprojektets ram. Inför starten av etapp III inhämtade Höjeåprojektet därför uppgifter från jordbruksverket som visade att EU-stöd utgick till cirka 59 ha skyddszoner inom Höje å avrinningsområde under 1999 (se tabell 3). Om man räknar med att EU-skyddszonerna var sex meter breda (vilket var EU:s minimikrav) ger detta en total skyddszonslängd på ca 98 km (se tabell 3).

Enligt dessa siffror hade alltså Höjeåprojektets totala hektarmålsättning för skyddszoner (53 ha) överskridits, medan målsättningen avseende skyddszonslängd (106 km) så när uppnåts, sett enbart till de skyddszoner som erhållit EU-stöd. Även om dessa "EU-skyddszoner" till stor del var desamma som anlagts inom Höjeåprojektet, antogs att åtminstone några brukare som ingått skyddszonsavtal under etapp I avstått från att även söka EU-stöd för samma skyddszoner, så länge deras avtal med Höjeåprojektet löpte. Den faktiska skyddszonslängden i avrinningsområdet borde därför vara något större än vad som framgick av jordbruksverkets statistik, varför även Höjeåprojektets längdmålsättning för skyddszoner förmodades vara uppnådd.

Vidare hade kraven på skyddszoner från olika företag (t ex Danisco) och organisationer inom lantbruket skärpts, vilket borde verka för en ytterligare ökning av skyddszonsarealen i den närmaste framtiden. Mot bakgrund av dessa uppgifter bestämdes att Höjeåprojektet inte skulle anlägga ytterligare skyddszoner under etapp III, utan istället helt inrikta sig på dammar och våtmarker.

EU – skyddszoner 2003

Inför projektets avslutning 2003 inhämtades nya uppgifter om den aktuella mängden EU-skyddszoner. Dessa visade att arealen skyddszoner inom avrinningsområdet som erhållit EU-stöd minskat till ca 47 ha. Detta behöver emellertid inte alls innebära att längden eller arealen gräsbevuxen mark längs vattendragen minskat. 2003 hade nämligen stöden ändrats så att skyddszonen istället kunde klassas som träda om den breddades till 10 meter, vilket många lantbrukare också gjort.

En träda får nämligen, till skillnad från mark som omfattas av skyddszonsstödet, räknas som uttagen areal (d v s mark tagen ur produktion). Idag är alla lite större lantbrukare tvungna att ha minst 10 procent av sin areal ur produktion. På sämre jordar är detta ofta inget problem, eftersom det finns gott om lågavkastande, svårbrukade ytor, som är väl lämpade att ta ur odling. I den typ av mycket bördiga slättlandskap som dominerar Höjeåns avrinningsområde är emellertid den mesta marken så pass högavkastande att lantbrukaren vanligen vill begränsa den obrukade ytan så mycket som möjligt. Därmed kan det ofta vara ett bra alternativ att bredda skyddszonen till tio meter och på så sätt få räkna hela arealen som träda, istället för att ta mark ur produktion på annat håll.

Förmodligen är detta hela orsaken till att den areal som omfattas av EU:s skyddszonsstöd inom Höjeåns avrinningsområde har minskat. I praktiken var sannolikt den gräsbevuxna arealen längs vattendragen inte mindre 2003 än 1999.

Det faktum att arealen skyddszoner med EU-stöd inom Kävlingeåns avrinningsområde är i stort sett oförändrad 2003 jämfört med 1999 kan ligga väl i linje med ovanstående resonemang. I Kävlingeåns avrinningsområde finns nämligen stora områden med magrare åkermark, där många lantbrukare sannolikt haft lättare att finna lämpliga ytor, att avsätta som uttagen areal. Därmed har det heller inte varit ett lika attraktivt alternativ för dessa brukare att bredda sina skyddszoner och omföra dem till trädor.

Studier av närsaltreduktionen

För att undersöka i vilken utsträckning dammarna och våtmarkerna renar vattnet från kväve och fosfor har Höjeåprojektet och Kävlingeåprojektet, bedrivit kontinuerlig vattenprovtagning med automatiska provtagare vid in- och utloppet i tre dammar; Råbytorp, Genarp och Slogstorp. De två förstnämnda av dessa ligger i Höjeåns avrinningsområde och den sistnämnda i Kävlingeåns avrinningsområde. Mätningarna har pågått från 1993 t o m 2003 i Råbytorp och från 1998 t o m 2002 i Genarp. I Slogstorp påbörjades mätningarna i 1997 och beräknas pågå åtminstone till och med juni 2005.

Provtagning och analyser

Det insamlade provvattnet har analyserats på totalkväve, nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor, fosfatfosfor och suspenderat material (partiklar i vattnet av bl a finare jordarter). Vattenståndet i dammarna har kontinuerligt noterats med självregistrerande peglar i utloppen. I alla tre dammarna är utloppen konstruerade så att vattenflödet kan bestämmas noggrant.

En fjärde damm, vid Lomma ("Östra dammen" nr 31) inom Höjeåns avrinningsområde, har undersökts mer extensivt. Här har stickprover av in- och utloppsvattnet tagits 5-6 gånger per år under perioden 1995 – 2002. Proverna har analyserats på totalkväve, nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor och fosfatfosfor. Ingen registrering av vattenflödet har skett i denna damm.

Beskrivning av vattenprovtagningsdammarna

Dammarna i Råbytorp, Genarp och Slogstorp har i huvudsak skapats genom schaktning och arealerna ligger på 0,65 till 1 hektar. I Slogstorp fanns från början en äldre kvarndamm som utvidgades och renades. 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 mynnar i Höje å.

Tillrinningsområdena till alla dammar domineras helt av jordbruksmark och varierar i storlek mellan 300 och knappt 900 hektar. Slogstorp, som är den minsta dammen, har det största tillrinningsområdet, medan den största av de intensivt undersökta dammarna (Genarp) har det minsta tillrinningsområdet. Detta innebär att mängden inkommande näringsämnen i förhållande till dammstorleken är mycket olika mellan dammarna.

Resultat

Resultaten från de utförda mätningarna har sedan tidigare presenterats utförligt i fyra separata rapporter (se tabell 4). Ytterligare en rapport, som omfattar alla mätdata i samtliga uppföljningsdammarna till och med 2003, utkommer under våren 2004. Nedan följer en sammanfattning av de viktigaste resultaten från studierna av närsaltreduktionen.

Tabell 4. Hittills utkomna rapporter om de studier av närsaltreduktionen som bedrivits inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet.

Titel	Utgivningsår
Dammarna som reningsverk. Mätningar av näringsämnesreduktionen i nyanlagda dammar 1993-2000	2001
Näringsämnesreduktion i nyanlagda dammar. Aktuella resultat. Nr 1 2001	2001
Näringsämnesreduktion i nyanlagda dammar. Aktuella resultat. Nr 2 2002	2002
Dammarna som reningsverk. Mätningar av näringsämnesreduktionen i nyanlagda dammar 1993-2002	2003

Resultaten visar att vattnet renas från såväl kväve och fosfor som suspenderat material i alla undersökningsdammarna, d v s halterna av de analyserade ämnena minskar normalt vid vattnets passage genom dammarna.

Reduktionen av näringsämnen i dammar/våtmarker kan anges antingen som absolut reduktion (reduktion räknat i kilo eller annan viktenhet) eller som relativ (procentuell) reduktion. När det gäller miljönytta är det den absoluta reduktionen som är avgörande för hur effektivt dammarna bidrar till att minska övergödningen av nedströms liggande vatten.

Absolut reduktion = den totala mängd av ett ämne som bortförs från vattnet i en damm under en viss tid. Uttrycks ofta i kg per hektar dammyta och år (kg/ha/år).

Relativ reduktion = reduktionen uttryckt i procent av den totala mängd av ett ämne som transporteras in i dammen.

Kväve

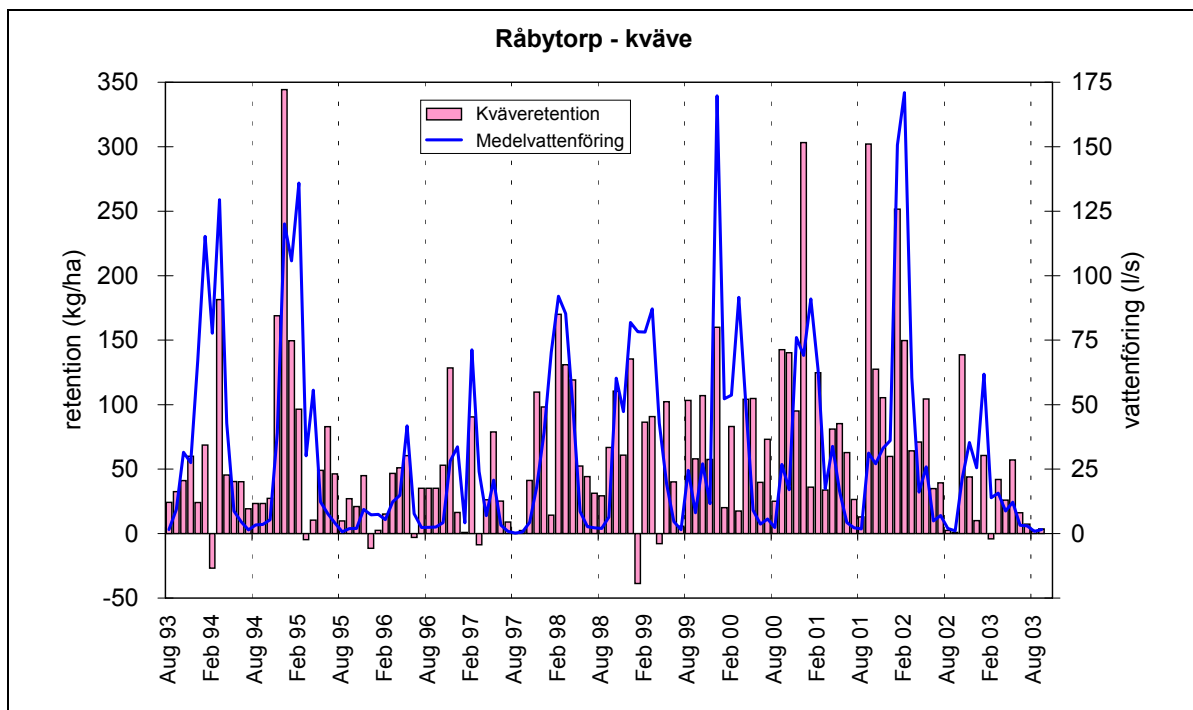
Den absoluta reduktionen av kväve i de olika dammarna har legat mellan cirka 370 och 2 300 kg/ha och år (se tabell 5). Variationen i dammarnas reduktionskapacitet beror på flera olika faktorer, varav näringsämbesbelastningen, d v s den mängd näringsämnen som tillförs dammen via inloppsvattnet, har störst betydelse.

Tabell 5. Data och resultat (t o m sept 2003) från de fyra dammar där reduktionen av näringsämnen och suspenderat material studerats. I Genarp och Lomma avslutades mätningarna i dec. 2002.

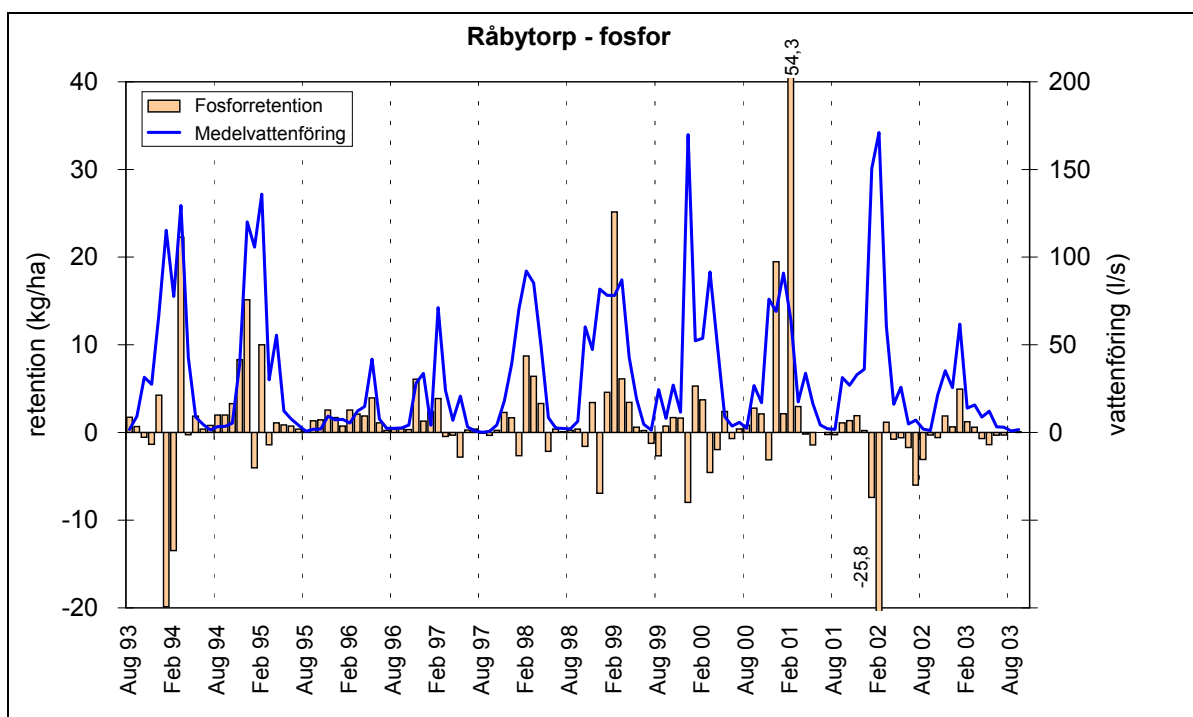
	Råbytorp	Genarp	Slogstorp	Lomma
Allmänna data				
Dammålder (år)	11	6.5	6	>50
Undersökningsperiod (år)	10	4.5	6	7
Damm areal (ha)	0.75	1.0	0.65	8
Tillrinningsområde (ha)	380	300	880	600
Omsättningstid* - normal (dagar)	2.9	2.9	1	39
Omsättningstid* - min (timmar)	6.5	23	2.2	96
Medelvattenföring (l/s)	32	24	123	55
Undersökningsmetod**	intensiv	intensiv	intensiv	extensiv
Kväve				
Medelkoncentration, inlopp (mg/l)	10.1	5.6	8.7	9.1
Belastning (kg/ha/år)	13 600	4 200	51 800	2 080
Reduktion, absolut (kg/ha/år)	750	370	2 290	940
Reduktion, relativ (%)	5.5	8.9	4.4	45
Fosfor				
Medelkoncentration, inlopp (µg/l)	120	120	70	120
Belastning (kg/ha/år)	166	92	400	31
Reduktion, absolut (kg/ha/år)	16	28	46	15
Reduktion, relativ (%)	10	31	11	49
Suspenderat material				
Medelkoncentration, inlopp (mg/l)	17	6.8	4.6	-
Belastning (kg/ha/år)	22 600	5 100	27 600	-
Reduktion, absolut (kg/ha/år)	6 300	1 650	13 200	-
Reduktion, relativ (%)	28	32	47	-

* Vattnets omsättningstid är baserad på registrerade medel- och maximumflöden i Råbytorp, Genarp och Slogstorp. I Lomma är flödena baserade på uppgifter om medelavrinningen från det aktuella området.

** Undersökningsmetoderna beskrivs i kapitlets inledande delar.



Figur 14. Månatlig kvävereduktion och medelvattenföring i dammen vid Råbytorp, Höjeåns avrinningsområde.



Figur 15. Månatlig fosforreduktion och medelvattenföring i dammen vid Råbytorp, Höjeåns avrinningsområde.

Av tabell 5 framgår att belastningen och dammarnas reduktionskapacitet följs åt. Generellt kan sägas att ju högre näringsämnesbelastningen är, desto större blir den absoluta reduktionen och desto mer kostnadseffektiva blir dammarna som närsaltfällor. Näringsämnesbelastningens storlek beror i sin tur dels på hur mycket vatten som rinner till dammarna, d v s storleken på tillrinningsområdet och dels på näringsämnenas koncentrationer i det tillrinnande vattnet.

Ökad belastning, som vanligen också innebär en kortare uppehållstid, leder däremot ofta till att den relativa reduktionen minskar. Av tabell 5 framgår också att den relativa reduktionen är lägre i Råbytorp och Slogstorp (4-6 %) än i den mer lågbelastade Genarpsdammen (knappt 9 %). Den i särklass högsta relativa reduktionen (cirka 45 %) har dammen i Lomma vilket sannolikt främst är en följd av att vattnets uppehållstid är tiofalt längre här än i de övriga dammarna.

Vattentemperaturen är också viktig för kvävereduktionen, eftersom denna till stor del sker genom en bakteriell process (denitrifikation), vars hastighet bl a styrs av vattnets temperatur. Under sommaren, då vattnet är varmt och flödena små, kan den relativa reduktionen därför vara uppemot 80 %, medan den under vintern oftast ligger på 5 % eller lägre. Trots detta är det under vintern som den absoluta kvävereduktionen är som störst. Orsaken till detta är att både vattenföringen och kvävehalten normalt är som högst i vattendragen under vinterhalvåret. Därmed blir även kvävebelastningen på dammarna som störst vid denna tid. Av figur 14 framgår hur kvävereduktionen varierat från månad till månad under hela mätperioden i Råbytorpsdammen. Notera att den största reduktionen skett under vinterhalvåret och att reduktionen är tydligt kopplad till vattenföringen.

Fosfor och suspenderat material

Fosfor och suspenderat material följs ofta åt med avseende på koncentrationer och reducerad mängd, eftersom fosfor i stor utsträckning är bundet till jordpartiklar. Den absoluta reduktionen av fosfor i undersökningsdammarna har uppgått till mellan 15 och 40 kg/ha/år, medan den relativa reduktionen varierat mellan 10 och 50 %. Suspenderat material har hållits kvar i dammarna med mellan ca 1 600 och 13 000 kg/ha/år. Omräknat till volym torrt, oorganiskt sediment motsvarar det ca 1- 10 m³/ha/år. Den relativa reduktionen av suspenderat material ligger på mellan 30 och 50 % (se tabell 5).

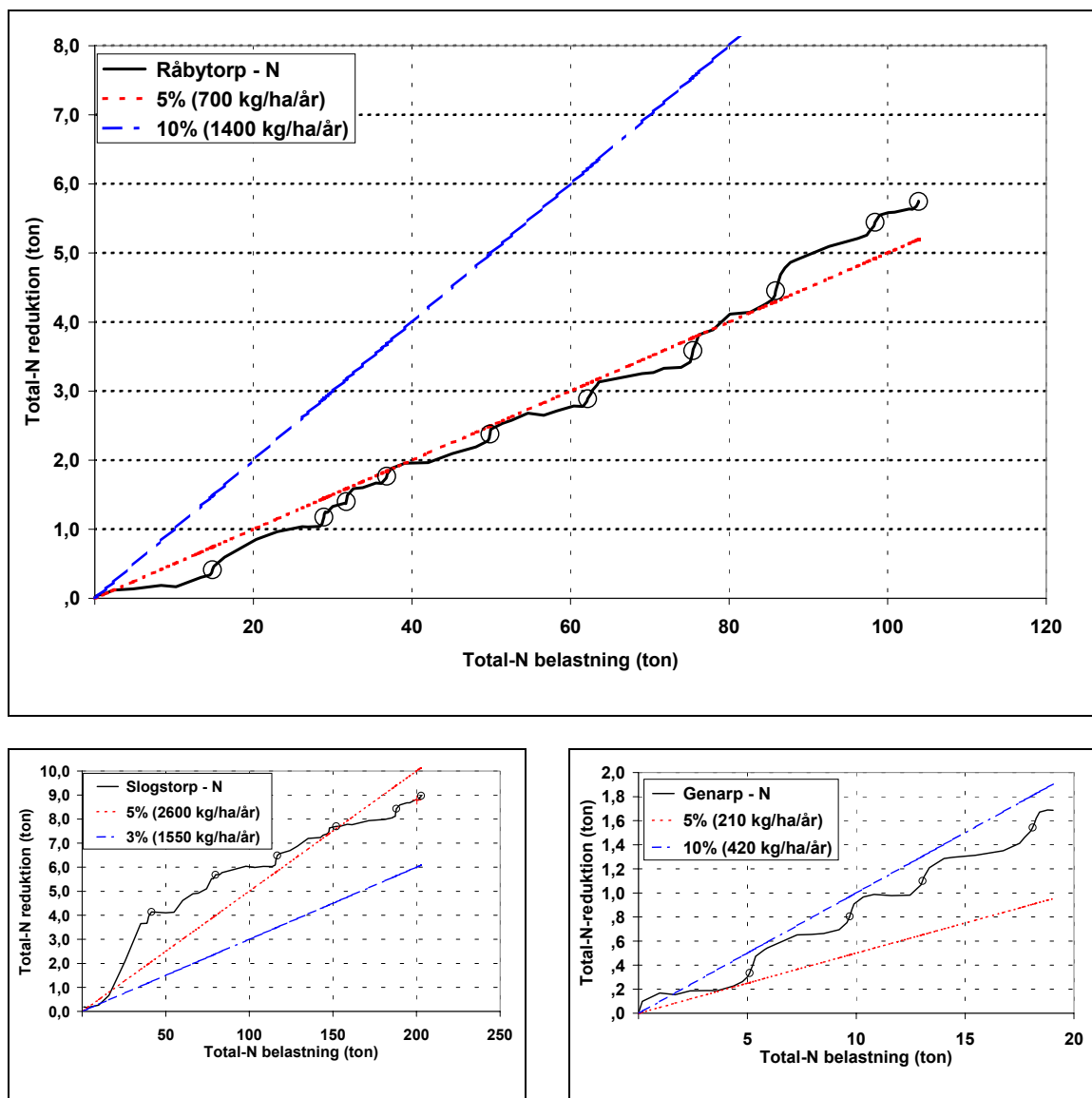
Även för fosfor och suspenderat material ökar den absoluta reduktionen generellt sett med belastningen. Fosforreduktionen varierar dock betydligt mer än kvävereduktionen och det är inte ovanligt med perioder av nettoutflöden av fosfor och suspenderat material från dammarna (se figur 15). Vid dessa tillfällen är alltså den utgående mängden av fosfor/suspenderat material större än den mängd som kommer in i dammen. Utflödena av fosfor kan i huvudsak kopplas till två olika situationer. Dels syrebrist i bottenvattnet, som kan uppstå under varma perioder på sommaren, varvid fosfor kan frigöras från bottensedimenten. Dels hög vattenföring eller hård vind, som främst förekommer under vinterhalvåret, vilket kan leda till att löst bundna, fosforrika bottensediment resuspenderas till vattnet och förs ut från dammen.

Långtidstrender

För att få en bild av en damms långsiktiga reduktionskapacitet kan man studera den ackumulerade reduktionen över tiden (se figurerna 16 och 17). Under de tio år mätningarna pågått i Råbytorp har totalt cirka 100 ton kväve transporterats in i dammen. Av dessa har drygt 5,5 ton hållits kvar. Resultaten ger inga belägg för att kvävereduktionen försämras med tiden. I Råbytorp, där mätningarna pågått längst, har den relativa reduktionen hela tiden legat kring 5 %. Även i Genarp har reduktionen varit stabil under de 4,5 år som mätningarna pågått.

I Slogstorp har visserligen en radikal försämring av kvävereduktionen skett under mätningarnas gång. I denna damm var dock reduktionen inledningsvis extremt hög och har nu gått ner till, och stabiliserats på, en mer "normal" nivå kring ca 1500 kg/ha/år. Detta kan utläsas av kurvan över den ackumulerade kvävereduktionen i Slogstorp i figur 16. Under det första mätåret stiger kurvan brant och ligger långt över en femprocentig relativ reduktion. Därefter flackar kurvans stigning ut och löper mer eller mindre parallellt med referenskurvan för treprocentig relativ reduktion.

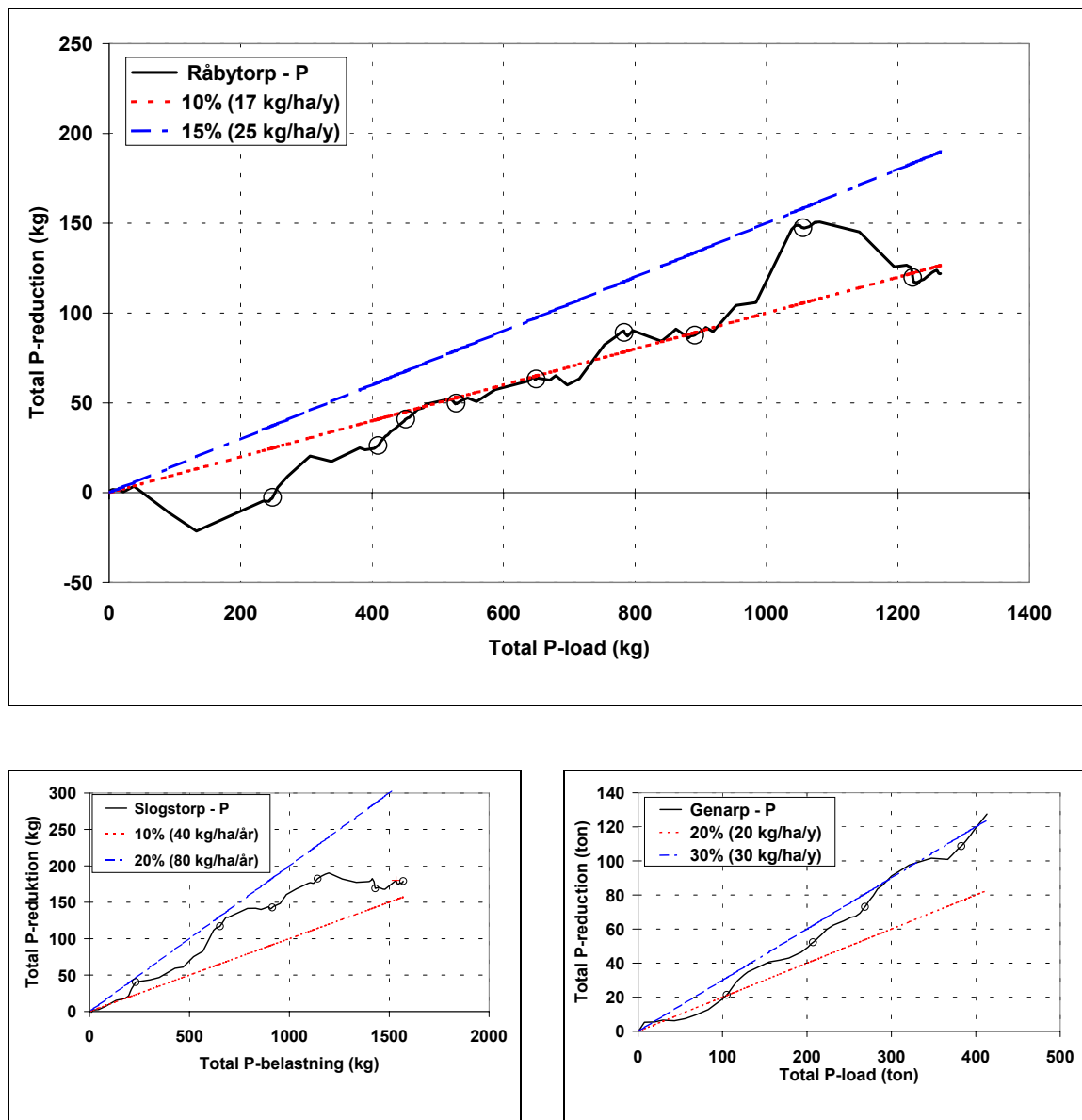
En annan långtidstrend som framgått av mätresultaten är att totalkvävehalterna i inloppsvattnet till de tre intensivt undersökta dammarna minskat något under mätningarnas gång. Detta tyder i sin tur på att markens läckage av kväve har minskat lite, vilket skulle kunna vara en effekt av de åtgärder som genomförts för att minska näringsämnesläckaget inom lantbruket. En faktor som sannolikt också bidrar något till de minskade halterna i Råbytorpsdammens inloppsvatten är att en ny damm (klar september 2001) anlagts högre upp längs samma vattendrag.



Figur 16. Heldragna kurvor visar förhållandet mellan ackumulerad kvävebelastning och ackumulerad absolut kvävereduktion i mätdammarna, från mätstart t.o.m. september 2003 (december 2002 för Genarp). Ringarna på kurvorna anger övergång till nytt mätår. De streckade referenslinjerna anger stigningen på kurvan vid konstant relativ (procentuell) reduktion av olika storlek. Observera att en procentuell reduktion av given storlek ger olika stor absolut reduktion i de olika dammarna. Notera också att referenslinjerna representerar olika storlek på den relativa reduktionen i olika diagram.

Eftersom fosforreduktionen är betydligt mer instabil än kvävereduktionen, är det svårare att utläsa långtidstrender för fosfor. Fosforreduktionen sker, som ovan nämnts, huvudsakligen genom sedimen-

tation av partikelbunden fosfor. Vid perioder med hög sedimentation bildas löst förankrade sediment på botten, som lätt kan resuspenderas till vattnet. Därför kan det hända att perioder av stor reduktion åtföljs av en ”rekyl” med nettoutflöde av fosfor. Trots denna instabilitet har den relativa fosforreduktionen, totalt under mätningarnas gång, varit betydligt högre än den relativa kvävereduktionen (se figur 17).



Figur 17. Heldragna kurvor visar förhållandet mellan ackumulerad fosforbelastning och ackumulerad absolut fosforreduktion i mätdammarna, från mätstart t.o.m. september 2003 (december 2002 för Genarp). Ringarna på kurvorna anger övergång till nytt mätår. De streckade referenslinjerna anger stigningen på kurvan vid konstant relativ (procentuell) reduktion av olika storlek. Observera att en procentuell reduktion av given storlek ger olika stor absolut reduktion i de olika dammarna. Notera också att referenslinjerna representerar olika storlek på den relativa reduktionen i olika diagram.

Informationsverksamhet

Pressinformation

Höjeåprojektet har vid ett flertal tillfällen uppmärksammats genom artiklar i framförallt lokalpressen. I samband med att Höjeåprojektet beviljades medel från EU: s Life-fond uppmärksammades projektet bl a också i riksradio och rikspress.

Information till markägare

Vid starten av Höjeåprojektet bjöds delägarna i de större dikningsföretagen in till informationsmöten på olika platser i avrinningsområdet där projektet presenterades. Information om projektet hölls också på en del lokala LRF-avdelningars möten under det första året. En viktig del vad gäller arbetet med markägarkontakter har ombesörjts av Åke Persson, Lund och Lennart Svensson, Lomma, som även sitter som dikningsföretagens representanter i vattendragsförbundet.

1994 skickades en informationsbroschyr "Projekt Höje å", ut till samtliga LRF-anslutna lantbrukare, där bl a de ekonomiska villkoren för damm- och våtmarksanläggningar presenterades. För att hitta ytterligare intresserade markägare som var villiga att upplåta mark till dammar och våtmarker, inbjöds LRF-medlemmar till informationsmöten om projektet i februari 1998.

Under 2001, i början av etapp III, skickades ytterligare ett informationsblad om Höjeåprojektet ut. I detta skede var hektarmålsättningen i Lunds kommun (som uppstod i samband med att kommunen fick statligt bidrag för anläggning av dammar och våtmarker) redan uppnådd. Utskicket omfattade därför bara Lomma och Staffanstorps kommuner och gick till alla markägare inom Höjeåns avrinningsområde med bäckar, diken eller större kulvertar på eller nära sina marker.

Rapporter och broschyrer

Under årens lopp har en mängd olika rapporter, projektkataloger med mera producerats som beskriver Höjeåprojektet och dess verksamhet (se tabell 6). 1994 producerades en projektkatalog "Information om Höjeåprojektet – Projektkatalog 1991-1993" som redovisade genomförda projekt fram t o m 1993 med en kort beskrivning och fotografi på varje damm/våtmark. En informationsbroschyr, "Vatten och landskapsvård i Höje å", producerades och gavs ut under 1996 där projektets målsättning, utförda åtgärder och dittillsvarande resultat från uppföljningsstudierna av närsaltreduktionen presenterades. 1997 gavs en andra projektkatalog ut, "Höjeåprojektet – en renare å ett rikare landskap – Projekt-katalog 1991-1996". Ytterligare en projektkatalog gavs ut våren 2000 som redovisar genomförda damm- och våtmarksprojekt t o m hösten 1999 (d v s alla projekt under etapp 1 och 2).

Under år 2000 utkom också en rapport med titeln "Höjeåprojektet 1991 – 1999 Slutrapport etapp I och II". I denna rapport gavs en utförlig beskrivning av Höjeåprojektet och alla genomförda åtgärder under de två första etapperna. Denna rapport var delvis gemensam med den engelskspråkiga rapporten Final report, som också utkom år 2000 (se nedan). År 2003 har slutligen en ny version av projektkatalogen tryckts upp. I denna redovisas alla damm- och våtmarksprojekt som genomförts inom Höjeåprojektet. Här framgår också, liksom i de tidigare projektkatalogerna, de skyddszoner som anlagts inom Höjeåprojektet.

I samband med bidragen från EU: s Life-fond, som erhöles under etapp II, har Höjeåprojektet, tillsammans med Kävlingeåprojektet, beskrivits i sex engelskspråkiga rapporter, som alla har huvudrubriken "Wetlands in agricultural areas" (se tabell 6).

Tabell 6. Större rapporter, projektkataloger m m som producerats om Höjeåprojektet.

Titel	Utgivningsår
Information om Höjeåprojektet – Projektkatalog 1991-1993	1994
Projekt Höje å (informationsskrift till markägare)	1994
Vatten och landskapsvård i Höje å (broschyr)	1996
Höjeåprojektet – en renare å ett rikare landskap – Projektkatalog 1991-1996	1997
Höjeåprojektet – en renare å ett rikare landskap – Projektkatalog	2000
Höjeåprojektet 1991 – 1999 Slutrapport etapp I och II	2000
LIFE-Rapporter (engelskspråkiga). Gemen- sam huvudrubrik: "Wetlands in agricultural areas"	
Ansökan till EU-Life	1996
Progress report No. 1	1997
Progress report No. 2	1997
Interim report	1998
Progress report No. 3	1999
Final report	2000

Videofilmer

Två videofilmer som presenterar Höjeåprojektet har producerats. Den första filmen, "Åar & vattendrag – Höje å" (28 min Made in Video AB, 1998), ingick i en serie av filmer om de västskånska vattendragen. Varje film innehåller en gemensam del som beskriver generella problem och förutsättningar i västskånska åar, samt en del om det enskilda vattendragets karaktär och pågående åtgärdsprojekt.

Den andra filmen, "Wetlands in agricultural areas" (8 min. Klockaregårdens Film AB, 1999), är gjord på engelska och redovisar det arbete som skett med stöd av EU: s Life-fond under etapp II. Denna film är en samproduktion med Kävlingeå-projektet.

Skyltar och utställningar

Två skyltar som informerar om projektet har tagits fram. En av dessa sattes upp vid bron över Höje å på cykelvägen mellan Staffanstorp och Lund, just uppströms Höjebromölla, där flera dammar anlagts. Den andra skylten sattes upp vid Höje å i Sankt Larsparken i södra Lund.

Vidare har två posterutställningar, en svensk och en engelsk, tagits fram som beskriver projektet. Den engelska versionen, som behandlar både Höje å- och Kävlingeå-projektet, har bl a presenterats vid ett seminarium i Oslo i juni 1999, som anordnades av Nordiska jordbruksforskarens förening (NJF). Den har också visats i samband med en Life-vecka i Bryssel i oktober 1999, där ett stort antal pilotprojekt som erhållit bidrag från EU: s Life-fond presenterades.

Den svenska utställningen, som producerades 1997, har fungerat som en vandringsutställning och har visats i offentliga lokaler i de kommuner som medverkar i projektet. Den har även ställts ut på bommässan i Staffanstorp 1997, samt på flera konferenser och seminarier med anknytning till vatten- och naturvård. Utställningen uppdaterades och förnyades i två exemplar hösten 1999.



Figur 18. Posterutställningen om Höjeåprojektet som togs fram 1997 och uppdaterades 1999 har förevisats i många sammanhang.

Seminarier, konferenser och workshops

Höjeåprojektet har vid flera tillfällen presenterats på olika seminarier, konferenser och liknande, t ex vid Kalmar universitets workshop om våtmarker i mars 1997, samt vid Hässleholms och Stensoffa forskarseminarier i november respektive december 1997. Föredrag om Höje å- och Kävlingeåprojektets arbete, och resultaten av detta, har dessutom hållits på "vattendagarna" i Linköping 1999, samt i Halmstad 2001. Vattendagarna är svenska limnologföreningens årligen återkommande konferens, som beivras av en stor del av den svenska forskar- och yrkeskåren inom sötvattensfrågor.

Vidare var Höjeåprojektet, tillsammans med Kävlingeåprojektet, värd för ett nordiskt Life-seminarium i mars 1998, där nio Life-projekt från Sverige, Danmark och Finland var representerade. Alla projekten arbetade med jordbruks- och vattenrelaterade frågor.

Bland nära 50 Svenska vattenvårdsprojekt var dessutom Höjeåprojektet, liksom även Kävlingeåprojektet, ett av åtta utvalda, som deltog vid ett möte på Naturvårdsverket i oktober 1999. Syftet med mötet var att samla in erfarenheter inför de svenska förberedelserna för införandet av EG:s ramdirektiv för vatten.

NJF-seminarium i Lund

Den 10-11 maj 2001 arrangerade Nordiska jordbruksforskarens förening (NJF), Lunds kommun och Ekologgruppen i Landskrona AB ett seminarium med titeln "Nya våtmarker i jordbrukslandskapet". Syftet med seminariet var att samla och utbyta erfarenheter om våtmarksanläggning bland forskare, tjänstemän och konsulter som jobbar med vattenfrågor i de nordiska länderna och Baltikum.



Figur 19. Exkursion vid NJF-seminariet 2001

På NJF: s initiativ förlades seminariet till Lund, med anledning av de omfattande våtmarksanläggningar som skett inom ramen för Höjeå- och Kävlingeåprojektet. Båda projekten bidrog också med personella resurser till seminariet.

Seminiariets första dag ägnades åt föredrag varav ett handlade om det våtmarksarbete som skett inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet. Den andra dagen ägnades till stor del åt en exkursion till flera olika våtmarksanläggningar i Kävlingeåns avrinningsområde.

Guidningar

Höjeåprojektets åtgärder har presenterats i fält för politiker och tjänstemän i de medverkande kommunerna vid flera tillfällen under projektets gång. 1995 bjöds allmänheten in till ”Öppen damm” där några av dammarna i Lunds närhet (Knästorp) förevisades på plats av projektets personal.

Intresset för projektet från andra kommuner, vattendragsförbund och organisationer har varit mycket stort och flera förevisningar i fält har gjorts för besökande grupper. Bland andra har representanter från Eskilstuna, Munkedals och Sollentuna kommun varit på besök, liksom studentgrupper från Kalmar och Lunds universitet samt från Lantbruksuniversitetet. Vidare har andra svenska, danska och finska Life-projekt, med likartad inriktning, guidats i området under 1997 och 1998. Segeåns vattenvårdsförbund, Saxåns vattenvårdskommitté och Rönneåkommittén har också förevisats projektet i fält.

Internet

Höjeåprojektet 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 seminarier och workshops har projektet i sig varit föremål för forskning. Höjeåprojektet har ingått som en viktig del i ett forskningsprojekt (ECOWET) om våtmarker och kostnadseffektivitet, som finansieras av EU:s miljö- och klimatprogram.

Flera forskningsstudier har tagit del av erfarenheter och resultat från projektets arbete, eller använt det som forskningsobjekt, bl a inom ramen VASTRA (Vattenstrategiska forskningsprogrammet). 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.

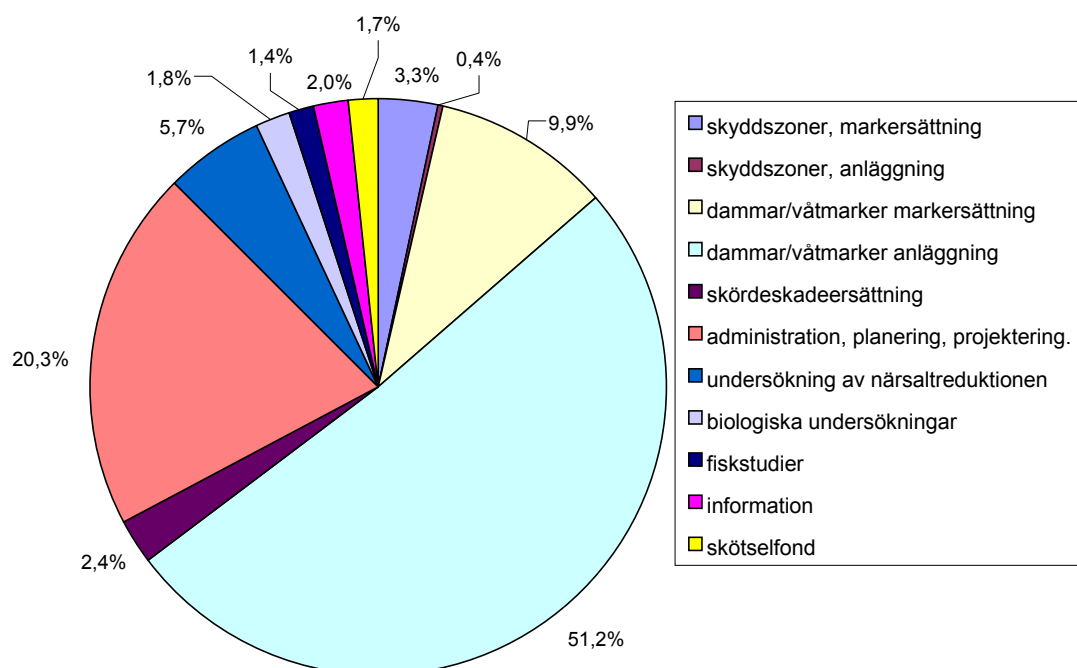
Höje å vattendragsförbund har även tagit initiativ till och bekostat en studie av smoltförluster i Habo dammar, som utfördes som ett examensarbete vid avdelningen för Limnologi vid Ekologiska institutionen, Lunds universitet.

Kostnader och finansiering

Genomförandet av hela projektet har kostnadsberäknats till 22 miljoner kr (1991 års prisnivå) i Landskapsvårdsplanen från 1990. De **bokförda kostnaderna** för genomförandet av etapp I till etapp III (1991-2003), har totalt uppgått till drygt 29 miljoner kr. Merparten (51 %) av detta belopp utgörs av anläggningskostnader (se figur 20) för schaktningsarbeten, rörläggning, dämmen m m, samt materialkostnader.

Den näst största utgiftsposten (20 %) utgör arbetet med administration, planering och projektering. Större delen av detta arbete har utförts av konsulten och utgjorts av projektplanering, information till markägare, lokalisering av lämpliga områden för våtmarks/dammanläggningar, fältbesök/markägar-kontakter, markavvägning, ritningsarbete, framtagande av anbudsunderlag för entreprenaden, besiktning och avtalsskrivning. En stor del av arbetet med projektets administration under etapp I och II, som utförts av kommunernas tjänstemän (huvudsakligen från Lunds kommun), ligger utanför denna kostnadsredovisning. Först från etapp III anställdes en projektsekreterare, som tog hand om administrationen av projektet såsom budgetarbete, ekonomiredovisningar, möteshandlingar m m. Projektsekreterarens lön under etapp III bekostades av projektet och ingår i föreliggande redovisning. Utanför redovisningen ligger också den tid som politiker ägnat åt projektet i form av deltagande i arbetsgrupper och beslutande organ.

Markersättningar, omfattar de ersättningar för markintrånget som betalats ut från projektet för skyddszoner och dammar/våtmarker till berörda markägare. Ej bokförda är de markersättningar som betalats ut i form av EU:s miljöstöd (dvs statligt stöd) under etapp II, som täckt kostnader, som annars skulle betalats av Höjeåprojektet på cirka 320 000 kr.



Figur 20. Fördelningen av kostnader för Höjeåprojektet 1992-2003

Övriga utgiftsposter är bland annat undersökningarna av närsaltreduktionen i två nyanlagda dammar, Råbytorp och Genarp och biologiska undersökningar i ett stort antal dammar. Vidare kan nämnas kostnader för information (t ex produktion av videofilmer) och rapportering, dels till EU och andra delfinansierare, dels internt i projektet i form av projektkataloger, rapporter m m. Till utgifterna hör också avsättning av pengar i en skötselfond för Evy framtida skötselinsatser.

Utanför redovisade kostnader ligger också vissa entreprenadarbeten som finansierats direkt av markägare i samband med anläggning av bevattningsdammar och dammar där markägaren endast erhållit ett mindre bidrag från Höjeåprojektet. Dessa entreprenadkostnader uppgår sammanlagt till över 100 000 kr (bidragsdammarna ej inräknade).

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 bevattningsdammarna eller dammar som skall ingå i kommunal dagvattenhantering. För anläggningar där markägaren har eget ekonomiskt intresse har Höjeåprojektet betalat maximalt 40 % av anläggningskostnaderna.

Hur stor är markersättningen?

För högproduktiv åkermark har under etapp I och II betalats en ersättning på upptill 50 000 kr per ha. För bevattningsdammarna och andra anläggningar där markägaren har ett starkt eget ekonomiskt intresse utgår ingen markersättning. Markersättning för skyddszoner med en avtalsperiod på 10 år har uppgått till max 30 000 kr per ha. Projekt som också kunnat erhålla bidrag från EU: s miljöstöd för anläggning av dammar eller skyddszoner, har fått en reducerad markersättning från Höjeåprojektet (ungefär hälften av vanliga markersättningen). Under etapp III har markersättningen för högproduktiv åkermark i normalfallet uppgått till 70 000 kr/ha.

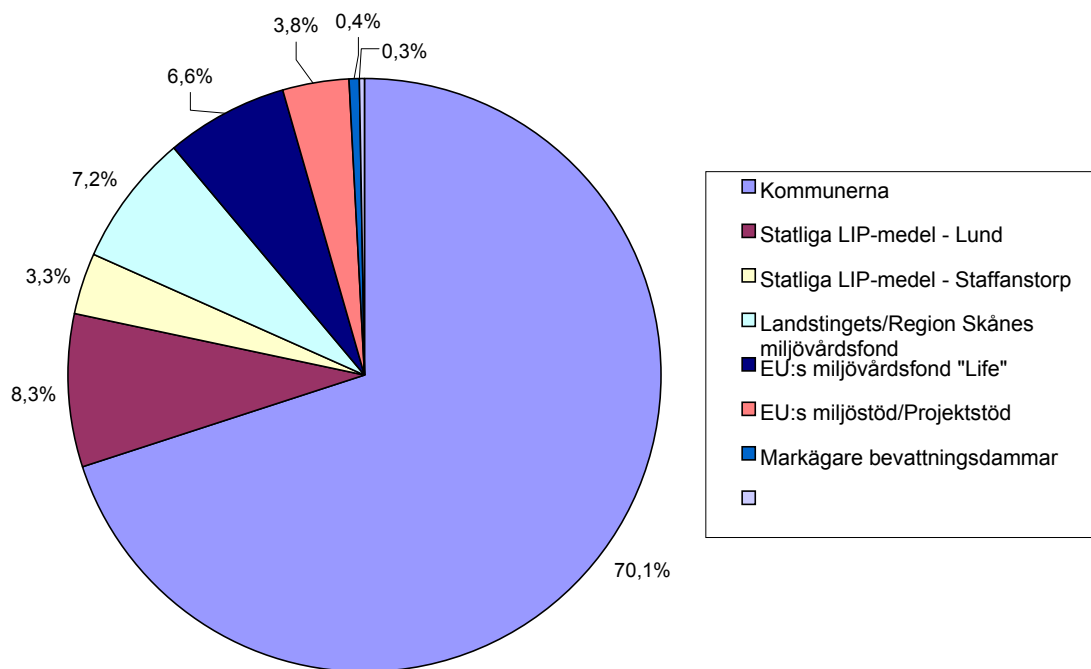
Projektet har huvudsakligen finansierats av de tre berörda kommunerna (se figur 21), som tillsammans bidragit med över 21,1 miljoner kronor enligt fördelningen Lund 58 %, Lomma 21 % och Staffanstorps 21 %.

Under etapp III finansierades ca 50 % av Lunds respektive 60 % av Staffanstorps kommuns bidrag till projektet med statliga medel genom respektive kommuns Lokala investeringsprogram (LIP). Totalt uppgår statens bidrag genom de sk LIP-programmen till ca 3,5 miljoner kronor, vilket utgör 11,6 % av de totala kostnaderna.

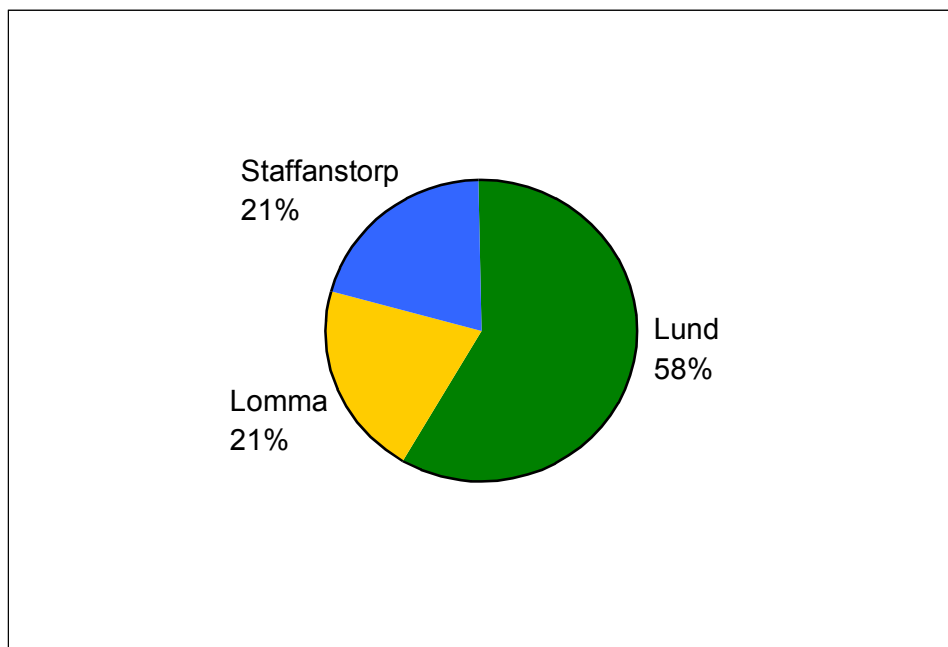
En av projektets större bidragsgivare har varit Landstingets/Region Skånes miljövfonds-fond som bidragit med drygt 2,1 miljoner kronor till anläggning av dammar och våtmarker, produktion av videofilmer, uppföljningsstudier av närsaltreduktionen och biologisk mångfald samt den fiskundersökning som utfördes i Habo dammar.

Höjeåprojektet har även erhållit medel från EU: s miljöfond Life under etapp II. På uppdrag av Höje å- och Kävlingeåprojektet skrev Ekologgruppen, under våren 1996, en gemensam ansökan om bidrag till de båda projekten till Life-fonden. Totalt beviljades 6,64 miljoner kronor varav 30 % (ca 2 miljoner kronor) tillföll Höjeåprojektet. Projektet har också erhållit medel genom EU: s miljöstöd till såväl markersättning för skyddszoner och dammar som till anläggningskostnader, så kallat projektstöd, för våtmarker. Projektstöd har dock endast utbetalts för dammar anlagda inom Lomma och Kävlinge kommun.

Enskilda markägare har bidragit med finansiering av de dammar som anlagts för bevattningsändamål. Vidare har Världsnaturfonden (WWF) bidragit med medel till den ganska omfattande undersökningsverksamhet av biologisk mångfald som utförts i de nyanlagda dammarna och som skett gemensamt med Kävlingeåprojektet.



Figur 21. Finansiering av Höjeåprojektet 1992-2003



Figur 22. Fördelning av de kommunala anslagen till Höjeåprojektet.

Utvärdering

Hektarmålet

Målet avseende areal anlagd damm-/våtmarksyta inom Höjeåprojektet uppgick till 80 hektar och den slutligt anlagda arealen till drygt 75 hektar. Hektarmålet har därmed uppnåtts till 94 %, vilket får ses som en stor framgång för projektet. Skillnaden på knappt 5 ha mellan målsättningen och faktiskt anlagd areal uppstod under projektets två första etapper. Under den tredje etappen anlades 18,2 ha och målsättningen för denna etapp (18 ha) har därmed till fullo uppnåtts.

Den främsta orsaken till att den totala målsättningen inte fullt ut nåddes, var att projektbudgeten inte räckte till. Detta berodde i sin tur framför allt på stigande entreprenadpriser under projektets gång. Dessutom steg priset på jordbruksmark i området mycket kraftigt under senare delen av projektet. Eftersom Höjeåprojektets markersättningsnivåer inte kunde stiga i samma takt som markpriset, minskade intresset från markägarnas sida att avsätta mark till dammar och våtmarker.

Mot slutet av projektet blev det i viss mån också svårare att hitta lägen med goda tekniska och hydrologiska förutsättningar för dammar och våtmarker. På många av de bästa lägena hade det då redan anlagts dammar/våtmarker och på flera av de kvarvarande lämpliga lägena, var markägarna av olika skäl inte intresserade.

Dammarnas/våtmarkernas totala kvävereduktion

Ett överordnat mål inom Höjeåprojektet har varit att långsiktigt förbättra vattenkvaliteten i, och minska övergödningen av, Höjeåns vattensystem och kustvattnen i Öresund. Framför allt har målet varit att rena vattnet från de övergödande näringsämnena kväve och fosfor. För kväve har målsättningen preciserats till att reducera den årliga uttransporten från Höje å till Öresund med 80 ton.

Inom Höjeåprojektet har totalt ca 75 ha dammar och våtmarker anlagts i Höjeåns avrinningsområde. Dessa dammar/våtmarker har givetvis medfört en minskning av kväve- och fosfortransporterna i Höje å, vilket också framgår av de undersökningar som utförts i enskilda dammar (se kapitlet ”Studier av närsaltreduktionen”).

Den genomsnittliga kvävreduktionen för de tre dammar där intensiva uppföljningsstudier skett uppgår till 1140 kg/ha och år och motsvarande värde för fosfor är 30 kg/ha och år. Det är naturligtvis tveksamt om reduktionen i dessa dammar är direkt överförbar på samtliga anlagda dammar i projektet. Det finns ett generellt positivt samband mellan belastningen och reduktionen av närsalter i en våtmark och belastningen i de undersökta våtmarkerna är troligen inte helt representativ för alla dammar som anlagts inom Höjeåprojektet.

För att få en så god uppfattning som möjligt över den faktiska, totala kvävereduktionen i Höjeåprojektets alla dammar/våtmarker har kvävebelastningens storlek beräknats/uppskattats för varje enskild damm/våtmark. Därefter har den ungefärliga kvävereduktionen i varje damm/våtmark beräknats med en modell, som tagits fram av Svensson et al. (2004) och som beskriver hur kväveretentionen förhåller sig till belastningen. Modellen grundar sig på mätningar av kväveretentionen i ett flertal svenska och norska våtmarker, däribland Råbytorpsdammen, Genarpsdammen och Slogstorpsdammen. Enligt beräkningar med denna modell uppgår den genomsnittliga kvävereduktionen i Höjeåprojektets samtliga dammar och våtmarker till cirka 560 kg/ha och år och den totala kvävereduktionen till cirka 42 ton per år.

Projektets målsättning avseende kvävereduktion (80 ton per år) har därmed uppnåtts till cirka 53 procent. I jämförelse med den statliga målsättningen för de våtmarker som anläggs med EU-stöd har emellertid Höjeåprojektets målsättning varit mycket högt satt. Det uppnådda resultatet kan därför ses som en stor framgång för Höjeåprojektet, trots att målsättningen inte uppnåtts fullt ut.

En liknande modell (Svensson et al, 2004) har använts för beräkningen av fosforreduktionen i dammarna/våtmarkerna. Resultaten från dessa beräkningar ger en genomsnittlig fosforreduktion på 23 kg/ha och år och en sammanlagd fosforreduktion i alla dammar/våtmarker på 1,7 ton per år.

Flera av Höjeåprojektets våtmarker har anlagts med vetskap om att de har en begränsad effekt som närsaltfällor, bland annat på grund av att de har ett litet tillrinningsområde i förhållande till dammytan, d v s belastningen har varit förhållandevis liten. Det främsta syftet med dessa våtmarker har istället varit att öka den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet. Sett enbart till de våtmarker som anlagts med främsta syftet att åstadkomma en god närsaltreduktion blir den genomsnittliga reduktionskapaciteten högre än vad som anges ovan.

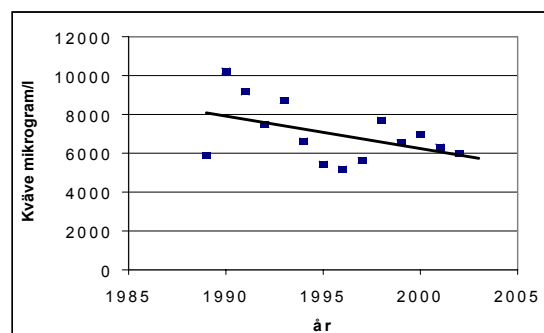
För att förstå vilka effekter som kan förväntas av anlagda naturdammar och skyddszoner på vattenkvaliteten i Höje å måste insatsernas omfattning sättas i relation till avrinningsområdets totala transporter. Därutöver måste naturliga årsmånsvariationer, variationer i utsläpp från punktkällor och mättekniska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

En total kvävereduktion som uppgår till ca 42 ton i alla dammar och våtmarker, skall sättas i relation till den årliga uttransporten av kväve från Höje å som under åren 1989-1999 har varierat mellan 451-1079 ton per år beroende på väderleken de olika åren. Fluktuationerna mellan åren kan alltså vara så stora som ca 630 ton, vilket innebär att 42 ton, som skulle motsvara den minskning som dammarna och våtmarkerna svarar för, ”drunknar” i de årsmånsberoende variationerna. Jämfört med årsmedeltransporten för samma period, som är 785 ton kväve per år, utgör den beräknade kvävereduktionen i dammarna ca 5 %.

Trots att de nya dammarna/våtmarkerna faktiskt bidrar till att reducera närsalttransporterna i ån är detta således svårt att visa i den statistik över den totala transporten i huvudfåran som årligen tas fram i samband med recipientkontrollen. Dessutom pågår en rad andra verksamheter i avrinningsområdet som bidrar till en ökad alternativt minskad närsalttransport, vilket ytterligare försvårar möjligheten att läsa ut effekten av enskilda åtgärder.

I mindre biflöden, kan dammarnas närsaltreducerande effekt bli mer märkbar. I Önnerupsbäcken, ett biflöde till Höje å med ett avrinningsområde på 5 020 ha, har 20 damm-/våtmarksprojekt genomförts med en sammanlagd yta av 21,6 ha. Om det totala hektarmålet på 80 ha (som gäller hela avrinningsområdet, nedströms Genarp) delas på olika delavrinningsområden, blir målsättningen i Önnerupsbäcken 19 ha. Hektarmålet för Önnerupsbäcken har således uppnåtts.

Den totala närsaltreduktionen i dammarna/våtmarkerna i Önnerupsbäckens avrinningsområde uppgår (med ovan nämnda beräknings-sätt) till ca 16 ton kväve och 760 kg fosfor. Detta motsvarar 15 respektive 35 % av den totala, genomsnittliga transporten i Önnerupsbäcken under perioden 1989 –1999. Kväve och fosforhalterna har också minskat tydligt i Önnerupsbäcken under denna period (se figur 23). De nya dammarna/våtmarkerna, är med all sannolikhet en starkt bidragande orsak till denna nedgång.



Figur 23. Trenden för årsmedelhalterna av totalkväve i Önnerupsbäcken 1989-2002

Biologisk mångfald

En av Höjeåprojektets övergripande målsättningar har varit att ”öka den biologiska mångfalden i traktens jordbruksbygd”. För att undersöka hur väl detta mål har uppfyllts har en mängd inventeringar av växt- och djurlivet genomförts i de nyanlagda dammarna och våtmarkerna.

Inventeringarna har visat att en artrik flora och fauna mycket snabbt etablerat sig i de allra flesta nya dammar och våtmarker. I flera fall har också rödlistade arter av både växter, fåglar, fiskar och bottenfauna påträffats. De nya dammarna och våtmarkerna har därmed inneburit en stor och uppenbar ökning av den biologiska mångfalden i traktens för övrigt naturfattiga jordbrukslandskap. Målsättningen om ökad biologisk mångfald har därför blivit väl uppfylld.

Inventeringarna av växt- och djurlivet har utförts i samarbete mellan Höjeå- och Kävlingeåprojektet och resultaten har presenterats i en lång rad rapporter som utgivits gemensamt av de båda projekten (se tabell 7). Nedan ges en kort sammanfattning om de viktigaste resultaten och slutsatserna från dessa rapporter, för var och en av de undersökta organismgrupperna.

Tabell 7. Utkomna rapporter om växt- och djurlivet i dammar och våtmarker som anlagts inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet.

Titel	Utgivningsår
Biologisk mångfald i dammar. Vegetation . Undersökning av 26 nyanlagda dammar hösten 1998.	2000
Biologisk mångfald i dammar. Bottenfauna . Undersökning av 26 nyanlagda dammar hösten 1998.	2000
Biologisk mångfald i dammar. Fåglar . Undersökning av 51 nyanlagda dammar 1994-2000.	2001
Biologisk mångfald i dammar. Vegetation . Undersökning av 28 nyanlagda dammar hösten 2000.	2001
Biologisk mångfald i dammar. Bottenfauna . Undersökning av 36 nyanlagda dammar 1998-2001.	2002
Biologisk mångfald i dammar. Fåglar . Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2001.	2002
Biologisk mångfald i dammar. Fåglar . Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2002.	2003
Biologi och vattenkemi i nya dammar. Undersökningar 2000-2002. Slutrapport. *	2003
Biologisk mångfald i dammar. Fåglar . Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2003.	2004

* Bidrag till inventeringsarbetet och rapporteringen har erhållits från Region Skåne och världsnaturfonden (WWF).

Vegetation

År 1998 och 2000 genomfördes omfattande inventeringar i 26 respektive 28 anlagda dammar och våtmarker inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet. Resultaten från dessa inventeringar visar att de nyanlagda dammarna/våtmarkerna generellt sett hyser en artrik flora och att de även fungerar som livsrum för flera sällsynta och hotade arter.

Totalt, i alla de inventerade dammarna och våtmarkerna, påträffades 113 våtmarksanknutna taxa ($\approx$ arter) av växter 1998 och 109 taxa år 2000. Av dessa är sju stycken uppförda på den aktuella svenska rödlistan. Två (borstsäv och uddnate) är förda till kategorin VU (Vulnerable = sårbar) och definieras därmed även som hotade inom landet, medan de övriga återfinns i lägre hotkategorier.

I genomsnitt påträffades drygt 30 våtmarksanknutna taxa per damm. Etableringen av arter var i de flesta fall mycket snabb och ettåriga dammar/våtmarker hade många gånger hunnit få en lika artrik flora som äldre anläggningar. Däremot skiljde sig artsammansättningen och vegetationens utseende tydligt mellan yngre och äldre dammar. Runt de yngsta dammarna dominerade små, konkurrenssvaga pionjärarter, medan storvuxna, konkurrensstarka vassbildare täckte stränderna runt lite äldre, ohävdade dammar. Hävdningen hade en mycket tydlig inverkan på vegetationen och dess artsammansättning. I betade dammar var strandzonens vassbälten ersatta av en kortsnaggad grässvål.



Bottenfauna

På liknande sätt som vegetationen undersöktes även bottenfaunan i ett stort antal dammar och våtmarker under hösten år 1998 och 2000. Dessutom undersöktes bottenfaunan årligen 2000 – 2002 i de tre uppföljningsdammarna Råbytorp, Genarp och Slogstorp (se nedan).

Resultaten har visat att dammarna/våtmarkerna överlag hyser en art- och individrik bottenfauna av såväl vanliga som mer sällsynta arter. Det myllrande livet av vattenlevande smådjur, som i sin tur utgör en viktig födoresurs för både fåglar, fiskar, groddjur och däggdjur, är ytterligare ett tecken på de nyskapade dammarnas och våtmarkernas stora värde för den biologiska mångfalden.

Vid de inventeringar som utförts mellan 1998 till 2001 noterades totalt 222 olika arter i 36 undersökta dammar/våtmarker. De artrikaste organismgrupperna var skalbaggar (65 arter), skinnbaggar (32 arter) och snäckor (22 arter). Artantalet i de olika dammarna/våtmarkerna varierade mellan 9 och 54 och i genomsnitt noterades 36 arter/damm. 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*.

Fyra rödlistade arter noterades. Den mest spridda var dvärgryggsimmaren *Plea minutissima* som förekom i hela 15 dammar, varav 11 låg inom Höjeåns vattensystem. Utöver de rödlistade arterna noterades totalt 19 arter som klassats som "ovanliga". Ovanliga arter påträffades i 35 av de 36 inventerade dammarna/våtmarkerna.

Liksom vegetationen etablerade sig även bottenfaunan snabbt och de allra flesta dammar/våtmarker hade en både art- och individrik bottenfauna redan första året efter anläggning. Bottenfaunan kan också påverkas av vegetationens utseende. I de undersökta dammar/våtmarker som hade en tät undervattensvegetation dominerade ofta sötvattensgråsugga och dagsländor. Där undervattensvegetationen var svagt utbildad dominerades bottenfaunan istället ofta av fjädermygglarver (*Chironomidae*).

Fåglar

Fåglar är kanske den djurgrupp som främst förknippas med dammar och våtmarker eftersom ett mycket stort antal fågelarter är knutna till vattenmiljöer. Många arter häckar och/eller söker föda i och intill grunda dammar och våtmarker, som även utgör värdefulla rastplatser under flyttningen. Därför har också ett stort antal dammar och våtmarker årligen inventerats på fåglar sedan 1994 inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet.

De samlade resultaten från inventeringarna visar tydligt att de nya dammarna och våtmarkerna bidrar kraftigt till bevarandet och utvecklandet av mångfalden i jordbrukslandskapets fågelfauna. Det är heller inte bara de arter som häckar i dammarna/våtmarkerna som gynnas. Vattenmiljöerna och deras kringområden utgör också värdefulla refuger och födosökslokaler för en mängd andra fågelarter i jordbrukslandskapet.

Inventering av 51 dammar/våtmarker 1994 – 2000

I de 51 dammar inom Höjeå- och Kävlingeåns avrinningsområden, som inventerades under åren 1994 – 2000 påträffades totalt 65 olika fågelarter varav 40 bedömdes häcka i eller i omedelbar närhet av dammarna/våtmarkerna. 33 av dessa 40 arter ansågs vara direkt knutna till damm-/våtmarksmiljön, såtillvida att de inte skulle ha etablerat sig på platsen om denna inte funnits.

De vanligaste häckfågelarterna var gräsand och tofsvipa som fanns i 38 respektive 31 av de 51 undersökta dammarna. De båda rödlistade arterna mindre strandpipare och gulärta var också vanliga häckfåglar. Totalt noterades 9 rödlistade arter och åtminstone någon rödlistad art påträffades vid 34 av de 51 dammarna.

Fåglar etablerade sig mycket snabbt i de nyanlagda dammarna. En särskilt snabb kolonisationsör var mindre strandpipare, som häckade vid 80 % av de dammar och våtmarker som var mindre än ett år gamla. För andra arter, såsom sothöna och gräsand, ökade antalet häckande par istället allt eftersom strandvegetation tätnade.

Olika fågelarter föredrar dammar/våtmarker med olika utseende. För gräsand, vigg, gulärta och flertalet vadare, var till exempel antalet häckande par betydligt större vid dammar och våtmarker med träd- och buskfria omgivningar än där hög vegetation förekom i anslutning till vattnet.

Inventering av 31 dammar/våtmarker 2001 – 2003

Mellan 2001 och 2003 har fågelundersökningarna fortsatt med årliga inventeringar i 31 av Höjeå- och Kävlingeåprojektets dammar och våtmarker. Under denna period har det årligen noterats mellan 232 och 310 häckande par av 25 – 29 olika våtmarksfåglar i dessa 31 dammar/våtmarker.

De vanligaste häckfågeln vid dessa inventeringar var sothöna och gräsand. De fågelrikaste anläggningarna var de stora och grunda våtmarkerna i Östra Kannik och Skarhult, där stränderna betas av nötkreatur. År 2001, då de högsta antalen noterades, häckade cirka 55 par av 18 arter i Östra Kannik och 43 par av 15 arter i Skarhult. Dessa två våtmarker har även hyst flest rödlistade arter. Sett till alla de 31 inventerade dammarna och våtmarkerna påträffades under 2001-2003 totalt 15 rödlistade arter (se tabell 8), varav 9 bedömdes häcka åtminstone något av åren.

Tabell 8. Rödlistade fågelarter i de 31 dammar som inventerats under åren 2001-2003.

Fågelart	Rödlistekategori	Fågelart	Rödlistekategori
smådopping	VU	skärfläcka	NT
snatterand	NT	mindre strandpipare	NT
sädgås	NT	mosnäppa	NT
stjärtand	NT	rödspov	VU
årta	VU	storspov	NT
skedand	NT	kungsfiskare	VU
brunand	VU	gulärta	NT
bergand	VU		

VU = vulnerable/sårbar, NT = near threatened/missgynnad

Baserat på resultatet från 2002 års inventering (då de lägsta art- och individantalen noterades) beräknas ca 1000 häckande par av våtmarksanknutna fågelarter ha tillkommit genom de dammar och våtmarker som dittills anlagts inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet (cirka 186 ha fördelat på 152 dammar). Utöver dessa tillkommer ett stort antal fåglar som ej är specifikt knutna till våtmarkerna, men som ändå i hög grad gynnas av anläggningarna och utnyttjar dem för födosök och häckning.

Samband mellan biologi och vattenkemi i nya dammar/våtmarker

Utöver ovan nämnda inventeringar av olika organismgrupper, har växt- och djurlivet studerats tre år i följd i de tre dammar där kontinuerlig vattenprovtagning sker (Råbytorp, Genarp och Slogtorp). Denna studie har delfinansierats av Region Skåne och Världsnaturfonden (WWF).

Syftet har varit att undersöka om det finns några tydliga samband mellan dammarnas växt- och djurliv och deras vattenkemi och försöka dra lärdom om hur dammar och våtmarker bäst ska utformas för att ge så stor biologisk mångfald och så effektiv näringsämnesreduktion som möjligt. Två frågor som belystes särskilt var:

- Vattenvegetationens betydelse för näringsämnesreduktionen i dammarna, samt
- Om det går att kombinera en effektiv näringsämnesreduktion med en hög biologisk mångfald.

Eftersom de processer som ligger bakom frågeställningarna är mycket komplexa och de studerade dammarna skiljer sig åt i många avseenden har det varit svårt att dra säkra slutsatser om enskilda faktorerens betydelse i dessa sammanhang. Några slutsatser kunde likväl göras varav de viktigaste var:

- Den viktigaste faktorn för en effektiv näringsämnesreduktion i dammarna är en hög belastning av näringsämnena. För att nya dammar och våtmarker på ett kostnadseffektivt sätt skall bidra till den nationella målsättningen om minskad övergödning av vattendrag, sjöar och hav är det därför av största vikt att de ges en så hög belastning som möjligt.
- Inget enkelt och tydligt samband kunde iakttas mellan förekomsten av undervattensvegetation och dammarnas kvävereduktionsförmåga. Även dammar som saknar undervattensvegetation kan ha en god reduktionsförmåga.
- Det finns ingen konflikt mellan hög näringsämnesbelastning, som är nödvändig för effektiv näringsreduktion, och stor biologisk mångfald i nyanlagda dammar och våtmarker. Även mycket högt näringsbelastade nya dammar/våtmarker kan ha en väl så hög artrikedom som traktens naturliga vattenmiljöer och kan även hysa sällsynta och rödlistade arter.
- Den totalt sett största biologiska mångfalden i nyanlagda dammar/våtmarker inom en region, uppnås sannolikt genom en stor mångfald i utformningen av dessa anläggningar. Det bör därför inte ges ut alltför snäva råd om hur den enskilda dammen/våtmarken skall utformas för att gynna den biologiska mångfalden.

Rekreation

Ytterligare ett mål inom Höjeåprojektet har varit att förbättra rekreationsmöjligheterna i, och tillgängligheten till, jordbrukslandskapet. För att utröna i vilken mån detta uppfyllts har en studie genomförts och redovisats i rapporten *”Nyanlagda dammars betydelse för rekreation & friluftsliv”* från 2002. Studien omfattar 122 dammar/våtmarker som anlagts inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet. I rapporten belyses dels i vilken utsträckning dammar, våtmarker och skyddszoner utnyttjats för rekreation, dels hur tillgängliga de är som rekreationsområden och hur deras rekreationspotential kan höjas.

Av studien framgår att någon form av aktivitet – t ex promenader, jakt, fågelskådning, skridskoåkning, bad, fiske, båtnyttjande eller ridning – förekommer vid minst 65 % av dammarna/våtmarkerna. Knappt 50 % av dammarna/våtmarkerna besöks regelbundet och 17 % ofta. Skyddszonerna utnyttjas främst för vandringar och som jakt- eller ridstråk. Vissa lättillgängliga dammar, våtmarker och åsträckor med skyddszoner utnyttjas dessutom för utbildningsverksamhet av allt ifrån förskola till högskola.

Av de 122 studerade dammarna/våtmarkerna bedömdes 78 (drygt 60 %) som tillgängliga för allmänheten, såtillvida att de kunde nås med bil och/eller till fots. Övriga dammar låg på ej allemansrättslig mark och var därmed inte tillgängliga. Framkomligheten vid/till de 78 tillgängliga dammarna har bedömts som god i 47 fall.

Eftersom många anlagda dammar och våtmarker i sig är väl små för att utgöra bra utflyktsmål är närheten till andra naturområden av stor betydelse för rekreationspotentialen. Av studien framgår att drygt 80 % av de tillgängliga dammarna har en framkomlig förbindelse med ett annat naturelement – skogs- dunge, annan damm/våtmark eller ett öppet vattendrag – som ligger högst 500 meter bort.

Dammarnas/våtmarkernas rekreationspotential beror givetvis i hög grad också på markägarnas inställning. Omkring 70 % (av 61 tillfrågade markägare) var positiva till att allmänheten fick ökat tillträde till vattendragen samt närliggande dammar och våtmarker. Övriga 30 % var negativa. Närheten till tätorter är en annan faktor av avgörande betydelse för anläggningarnas rekreationspotential. De 78 tillgängliga dammarna/våtmarkernas avstånd till närmsta tätort framgår av tabell 9.

Tabell 9. De 78 tillgängliga dammarnas avstånd till närmsta by/tätort.

Avstånd till närmsta by/tätort	Antal dammar	Procentuell andel
Mindre än 500 m	18	23
Mindre än 1 km	38	49
Mindre än 2 km	60	77

Av ovan nämnda resultat kan konstateras att de samlade åtgärder som genomförts inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet haft en märkbar positiv inverkan på friluftslivet i traktens jordbrukslandskap. Därmed kan sägas att den överordnade målsättningen avseende rekreation är uppfylld.

Resultaten visar emellertid även att många dammar knappast alls utnyttjas för rekreationsändamål, trots att vissa har en rekreationspotential. I studien dras också slutsatsen att många dammars och våtmarkers rekreationsvärde kan höjas genom olika åtgärder, till exempel förbättrad framkomlighet. Om sådana åtgärder vidtas är det viktigt att de koncentreras till tätortsnära och strategiskt belägna anläggningar, att erfarenheter från andra rekreationsprojekt utnyttjas, samt att arbetet bedrivs långsiktigt och i nära samarbete med markägarna.

Kostnadseffektivitet

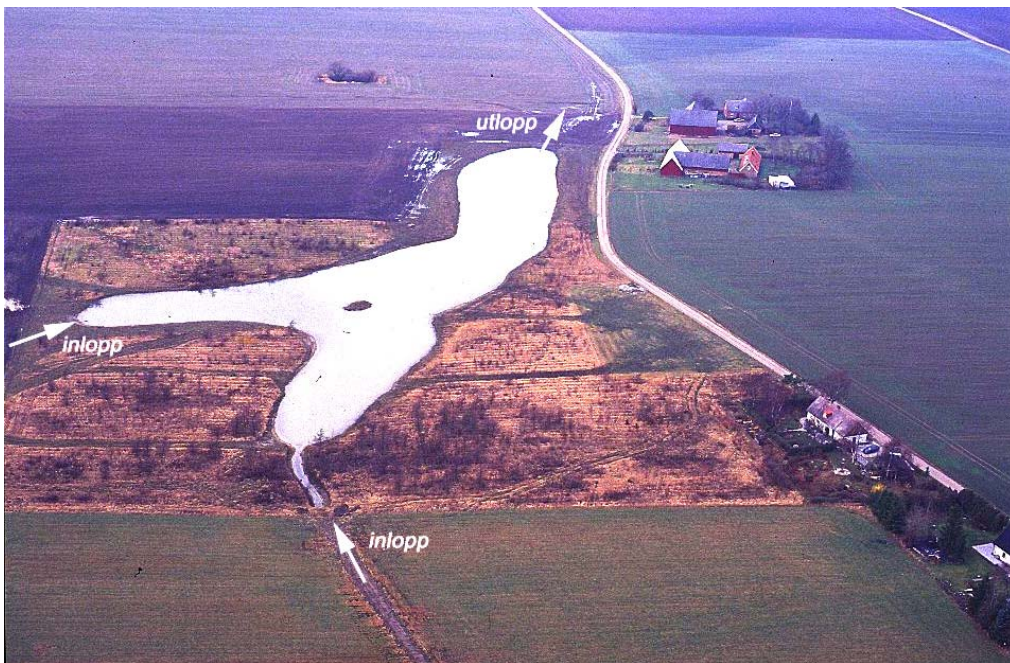
Kostnaderna för att anlägga dammar och våtmarker varierar mycket från fall till fall. Den mest betydande faktorn för priset är schaktvolymen. Totalt har 75,2 ha våtmark/dammyta anlagts sedan Höjeåprojektets start. Den genomsnittliga kostnaden för samtliga dessa dammar och våtmarker uppgår till 245 000 kr/ha. I dessa kostnader är inräknat anläggningskostnader, markersättning och skördeskadeersättning. Utgår man från en genomsnittlig kvävereduktionskapacitet på 560 kg per ha och år innebär detta en reduktionskostnad på 31 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 de samma skiljer sig utfallen av beräkningarna relativt mycket. Vilka dam-

mar/våtmarker som används som beräkningsunderlag, vilken reduktionskapacitet som förväntas samt tillämpade räntenivåer och avskrivningsperioder är helt avgörande för beräkningsresultaten.

Den genomsnittliga anläggningskostnaden för damm- och våtmarksprojekten under den sista etappen har varit betydligt högre än genomsnittet från hela projektiden. Under åren 1999-2003 uppgår genomsnittskostnaden till 329 000 kr/ha damm-/våtmarksyta jämfört med hela perioden där kostnaden är 245 000 kr/ha. Den lägre kostnaden för hela perioden beror på att i de första etapperna har vattendrag till en låg kostnad letts in i befintliga dammar vars dammytor ingår i arealstatistiken och dels på att entreprenadpriserna generellt var betydligt lägre under de första åren (1991-1994).

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 Höje å 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. Läger man till övriga positiva miljöeffekter, avseende vattenkvalitet och betydelse för flora, fauna och rekreation ter sig miljöinvesteringar i dammar och våtmarker som väl motiverade.



Figur 24. Vid Ladugårdsmarken norr om Lund har en långsmal damm med två huvudinlopp anlagts, som sannolikt är en effektiv närsaltfälla.

Erfarenheter

Under de 12 år som Höjeåprojektet pågått har ett stort antal erfarenheter vunnits. När projektet nu är avslutat känns det angeläget att dessa erfarenheter dokumenteras, så att de kan vara till nytta i liknande sammanhang i framtiden.

Frivillighet och markägarintresse

Den första, och kanske viktigaste erfarenheten, är att det går att genomföra storskaliga, praktiska miljövårdsprojekt, baserat på frivilligt deltagande från markägare och brukare. En lika viktig erfarenhet är att markägarnas intresse är avgörande för projektets framgång. I de fall där markägaren haft en positiv inställning till en damm-/våtmarksanläggning, har detta i hög grad bidragit till en snabb och smidig anläggningsprocess och i slutändan till en kostnadseffektiv damm/våtmark. Ett personligt engagemang från markägarens/brukarens sida är dessutom en förutsättning för att en anlagd damm/våtmark ska bibehållas i väl fungerande skick på längre sikt.

Markersättningens betydelse

Den markersättning som projektet betalat ut har varit en absolut förutsättning för genomförandet av de flesta anläggningar. Det har också varit en förutsättning för att så mycket som 60 % av dammarna/våtmarkerna kunnat anläggas på åkermark. Även markägare med en positiv inställning till våtmarker har som regel inte ansett det ekonomiskt realistiskt att anlägga sådana på produktiv åkermark, utan ekonomisk kompensation.

Markersättningarna hade sannolikt heller inte kunnat vara lägre, utan att detta snabbt gått ut över den anlagda arealen. Det har framgått tydligt under senare delen av projektet då markersättningsnivåerna inte kunnat höjas i takt med de kraftigt stigande markpriserna. Glappet mellan ersättningsnivån och marknadspriset på marken, har då gjort att intresset för våtmarksanläggning minskat betydligt bland markägarna, trots att Höjeåprojektet utöver markersättningen, står för alla kostnader för anläggning och projektering.

I en enkät från 1999 (Ekologgruppen 2000) svarade visserligen de flesta markägare som anlagt damm/våtmark inom Höjeåprojektet, att de var nöjda med den markersättning de fått (som då var maximalt 50 000 kr/ha). I samma enkät svarade emellertid merparten av de markägare som inte anlagt någon damm eller våtmark att en skälig markersättning borde ligga över 60 000 kr/ha. Under den sista etappen höjdes också markersättningen till maximalt 70 000 kr/ha till följd av de ökande markpriserna.

En metod som prövats i samband med större årestaureringar i Danmark är att erbjuda annan mark i utbyte. Detta sätt att arbeta måste emellertid baseras på garantier för att projektet fortgår under en längre tid. Det förutsätter troligen också ett större engagemang och ekonomiskt stöd från både regionala och nationella myndigheter, såsom varit fallet i Danmark.

Tekniska förutsättningar

Dämning/grävning

Dammar och våtmarker kan anläggas antingen genom dämning, grävning, eller en kombination av dessa två. Vilken metod som används är naturligtvis av stor betydelse för dammarnas/våtmarkernas utseende. Dämning är oftast det billigaste, naturligaste, samt från kulturhistorisk, landskapsbildmässig och biologisk synpunkt bästa sättet.

I praktiken har det emellertid, på grund av starka markavvattningsintressen, visat sig svårt eller omöjligt att dämna i den typ av slättlandskap som dominerar i Höjeåns avrinningsområde. Idag är slättbyggens vattennivåer, i mark, sjöar och vattendrag, nästan överallt sänkta genom utdikning. Dikningen är en förutsättning för rationell odling på de flesta marker. Dessutom har samhället på många andra sätt anpassats till de sänkta vattennivåerna. Till exempel har hus, källare och andra anläggningar uppförts på mark som hålls torr genom dränering och skulle i många fall ta skada om den naturliga vattennivån återställdes. Eftersom marken i slättbygder normalt är flack påverkar dessutom en dämning ofta vattennivån över stora arealer.

En viktig teknisk erfarenhet är således att möjligheterna till dämning är mycket begränsade i slättbygder. De allra flesta nya vattenspeglar i sådana landskap måste därför skapas genom grävning, eventuellt i kombination med en mindre dämning.

Den viktigaste tekniska begränsningen för anläggning av dammar och våtmarker blir därmed förhållandet mellan markytans nivå inom det tänkta dammområdet och nivån på det tillrinnande vattnet. Detta förhållande avgör hur stor jordvolym som måste schaktas bort och därmed hur dyrt projektet blir. Ju högre vattennivån står i förhållande till markytan, desto bättre är förutsättningarna för att skapa en kostnadseffektiv damm/våtmark.



Figur 25. De flesta dammar/våtmarker i jordbruksområden måste skapas genom schaktning ner till befintliga vattennivåer. Projekt 66 vid Flädie, september 2003.

Anläggningar som kräver stora schaktinsatser är ofta också tveksamma med hänsyn till landskapsbilden. Dels på grund av att vattenytan hamnar långt under omgivande marknivå, vilket lätt ger ett onaturligt utseende, dels på grund av svårigheten att ”snyggt” placera ut alltför mycket schaktmassor i omgivningen.

Vattendragets lutning

En annan viktig teknisk faktor är lutningen (fallet) i det vattendrag som ska försörja dammen/våtmarken med vatten. Där fallet är tillräckligt stort är ofta de tekniska förutsättningarna för att anlägga en damm/våtmark goda. Då kan man få upp vattennivån i våtmarken, och minska schaktbehovet, genom att hämta det tillrinnande vattnet på en högre nivå, längre uppströms i vattendraget. Om fallet är för litet (vilket är det vanliga i flacka jordbrukslandskap) blir däremot en sådan åtgärd meningslös, eftersom man då måste hämta vatten mycket långt uppströms för att vinna nämnvärd höjd. Därmed blir den ökade kostnaden för ledningsdragningen större än vinsten av den minskade schaktmängden.

Platser med stort fall på vattnet kan ofta ha stora biologiska värden, t ex som lekplats för olika fiskarter, vilket måste beaktas vid anläggning av dammar/våtmarker. Dammar i en kraftigt sluttande terräng innebär dessutom ofta höga invallningar, vilket ofta är negativt för landskapsbilden.

Tillrinningsområdets storlek

För att få en hög näringsämnesbelastning på anlagda dammar och våtmarker bör stora tillrinningsområden (minst 100 gånger större än damm/våtmarksytan) eftersträvas (se stycket Vattenrening – närsaltreduktion). Höjeåprojektet har huvudsakligen arbetat med tillrinningsområden på 100 hektar eller mer. Tillrinningsområdet bör dessutom domineras av åkermark. Om dammarealen anpassas därefter kan man naturligtvis arbeta med mindre tillrinningsområden och ändå erhålla en hög belastning.

Jordarter

Dammar och våtmarker går bra att anlägga i de flesta jordarter, även om jordar med hög lerhalt är bäst, då de ger en helt tät damm/våtmark. Sandiga – grusiga jordar med hög genomsläpplighet innebär risk för läckage som kan orsaka uttorkning under torrperioder. Anläggning i torvjordar går normalt bra, men det är viktigt att grävningen sker vid torra markförhållanden. Om torvmassor används vid invallning av vattnet måste man vara medveten om att torven bryts ned och sjunker ihop i viss utsträckning då massorna torkar upp och därmed syresätts.

Jordar med hög halt av gyttja, liksom siltiga – sandiga jordar med högt grundvattentryck, kan däremot vara så instabila att en utgrävning inte är möjlig med hänsyn till risken för skred och sättningar i grävområdet och på angränsande mark

Vad kunde gjorts annorlunda?

Mer pengar till skötsel?

Alla dammar/våtmarker behöver på sikt ett visst underhåll för att inte växa, eller sedimentera igen. Om igensättningen går så långt att genomströmningen upphör, förlorar dammen/våtmarken sin vattenrenerande förmåga. Det är därför mycket viktigt med löpande skötsel av dammar och våtmarker. Den skötselfond som projektet byggt upp kommer sannolikt inte att räcka för skötseln av alla dammar i ett längre perspektiv. Kanske hade det därför varit bra om mer pengar avsatts till skötselfonden. Om den anlagda damm-/våtmarksarealen minskats med ett par hektar och pengarna från dessa anläggningar istället satts in på skötselfonden kunde denna ha mångdubblats. På så vis kunde en god skötsel av alla anläggningar säkerställts under en längre tid.

Numera finns visserligen även möjligheten att söka EU-stöd för skötsel av dammar och våtmarker. Tre av de sist anlagda dammarna/våtmarkerna i Höjeåprojektet (projekt 66, 67 och 68) omfattas av sådana skötselstöd. Tyvärr kan stödet finnas endast sökas i samband med nyanläggning. I sin nuvarande utformning kan det därför inte komma flertalet dammar och våtmarker inom Höjeåprojektet till godo.

Mer publicitet i vissa forum?

För närvarande arbetar såväl jordbruksverket som olika forskare med utredningar om våtmarkers miljönytta och hur de bäst ska utformas. Höjeåprojektet har, tillsammans med Kävlingeåprojektet, unika kunskaper och erfarenheter i detta ämne. I många sammanhang har också dessa erfarenheter påverkat utformningen av den statliga våtmarkssatsningen.

Likväl hade kanske Höjeå- och Kävlingeåprojektet kunnat få än större genomslagskraft på de rapporter och rekommendationer kring våtmarker som nu tas fram, om man satsat mer på att publicera sina resultat och kunskaper i vetenskapliga tidskrifter.

Intressekonflikter

Dammars och våtmarkers stora värde för miljön och den biologiska mångfalden i jordbruksområden, är väl känd och dokumenterad, liksom det faktum att slättbygdens våtmarker under de senaste 150 åren nästan helt utplånats till följd av utdikning och uppodling. Med anledning av detta har Sveriges riksdag antagit flera miljömål rörande våtmarker. I dessa miljömål ingår bl a att 12 000 hektar våtmarker och småvatten ska anläggas eller återställas i odlingslandskapet fram till år 2010. Enligt Skånes regionala miljömål ska 5000 ha anläggas i Skåne, varav 2 500 ha skall vara klara till 2010.

Samhällsintresset att anlägga våtmarker står emellertid i mer eller mindre välgrundad konflikt med vissa andra intressen i landskapet. Hur väl våtmarksintresset lyckas hävda sig i dessa konflikter under de närmaste åren kommer därför att bli helt avgörande för utfallet av våtmarkssatsningen.

Jordbruk och markavvattning

En mycket stor del av dagens åkermark har kunnat tas i bruk till följd av att vattennivån i landskapet sänkts genom dikning. Därav följer också att anläggning av dammar och våtmarker genom dämning i många fall hamnar i konflikt med jordbruksnäringen och markavvattningsintresset, varvid de sistnämnda som regel väger tyngst. Avvattningsintresset har också starkt stöd i lagen. Så länge inga statliga ansträngningar görs för att ändra lagstiftningen och organisera storskaliga våtmarksprojekt, är det därför oftast omöjligt att återskapa våtmarksområden genom dämning.

Öringfiske

Vid sidan av markavvattningen kommer den största konflikten med våtmarksanläggning i Skåne från öringintresset, som företräds av fiskeriverket och länsstyrelsens fiskefunktion. Fiskemyndigheterna anser att en rad olika effekter av våtmarker är negativa för öringen. Till dessa effekter hör bl a att våtmarker kan leda till minskad vattenhastighet, ökad predationsrisk från gädda, ökad vattentemperatur och avdunstning under sommaren.

Fiskemyndigheterna har därför börjat ställa krav på att dessa effekter ska minimeras, genom olika tekniska lösningar, vid anläggning av dammar och våtmarker. Bland annat rekommenderas ofta sidoanläggningar istället för breddningar av åfåran.

Fiskets krav på utformning innebär emellertid många gånger att miljönyttan med våtmarkerna minskar. Bland annat blir närsaltreduktionen ofta mindre i sidodammar än i vidgningar av bäckfåror (se stycket "Utvidgning av vattendrag eller sidoanläggning"). Därmed har öringintresset delvis hamnat på kollisionskurs med miljökvalitetsmålen rörande våtmarker i jordbrukslandskapet. Eftersom fisket dessutom har en mycket stark position riskerar fiskemyndigheternas inställning att allvarligt skada hela den statligt pådrivna och finansierade våtmarkssatsningen i Sverige.

Intressant i sammanhanget är att dammar och våtmarker också kan vara positiva för öringen på flera sätt. Till sådana positiva effekter hör minskad transport av sediment, minskad näringsämnesbelastning och minskad risk för störning av skadliga ämnen (t ex ammoniumutsläpp) i vattendragen. Dammar och våtmarker ger även en ökad födoproduktion i nedströms liggande vattendrag. För mer stationära, ej havsvandrande, öringpopulationer, kan dammar (precis som sjöar) dessutom fungera som viktiga tillväxtlokaler för öringen. Det är därför mycket tveksamt om de sammantagna effekterna av damm-, och våtmarksprojekt i jordbrukslandskapet är negativa för öring.

Flora och fauna

Flora- och faunaintressen kan ibland komma i konflikt med våtmarksanläggandet. Många markägare vill helst förlägga dammar och våtmarker till betesmarker, eller överblivna, obrukbara impediment, som ofta kan vara värdefulla för floran. I områden som hyser höga befintliga naturvärden (flora eller fauna) bör våtmarker inte anläggas. Länsstyrelsen medger heller inte tillstånd till sådana anläggningar.

Denna konflikt är dock av det mindre slaget, så länge våtmarksanläggningarna i första hand styrs till åkermark, där det normalt inte finns några naturvärden som kan skadas. I sådana fall är tvärtom dammar och våtmarker som regel mycket positiva för både växter och djur i närområdet.

Kulturmiljö

Skånes slättbygder är, liksom de flesta jordbruksområden, rikt på fornlämningar. Många boplatser, offerplatser och andra fornlämningar ligger dessutom i eller nära vattendrag och våtmarksområden. Därmed kommer även kulturmiljövården då och då i konflikt med damm-/våtmarksanläggningar. Där kända fornlämningar finns informerar länsstyrelsen om detta vid samrådet. I sådana fall kan länsstyrelsen antingen helt avslå projektet, eller kräva att anläggningsarbetet föregås av en arkeologisk utredning eller övervakas av en arkeolog.

Inom Höjeåprojektet har några platser med goda förutsättningar för dammar och våtmarker fått avslag på grund av starka kulturmiljöintressen. I några fall, t ex vid Källby (projekt 55), Lunnarp (projekt 59) och Vesum (projekt 65) har länsstyrelsen också ställt krav på arkeologiska utredningar. Priset för dessa utredningar har varierat mellan cirka 20 000 – 30 000 kr.

Som ovan konstaterats kan dammar och våtmarker ofta inte anläggas genom dämning, på grund av avvattningsintressena. Av samma skäl är det många gånger svårt att återskapa våtmarker på de platser där de tidigare funnits. Om dammar och våtmarker ska kunna anläggas i större omfattning måste de därför ofta skapas genom schaktning och förläggas till platser i landskapet där det historiskt sett inte funnits några våtmarker. Detta kan då också utgöra en viss konflikt med kulturmiljön, eftersom det innebär en förändring av landskapsbilden som inte är historiskt förankrad.

I ett större perspektiv är emellertid konflikten mellan dammar/våtmarker och kulturmiljön inte större än att de båda intressena bör kunna kombineras i landskapet med gott resultat. Det finns även många exempel på att kulturmiljö- och våtmarksintresset sammanfaller. Till exempel vid restaurering av kvarndammar och översilningssystem.

Infrastruktur – vägar, kablar, ledningar

Befintliga vägar och ledningar av olika slag, kan också utgöra hinder för damm-/våtmarksanläggningar. Ledningar utgör dock sällan något definitivt stopp för en damm/våtmark. Oftast kan anläggningen ändå genomföras, antingen genom att dammens/våtmarkens utbredning justeras, eller genom att ledningen dras om.

Även luftledningarna som korsar en planerad damm-/våtmarksanläggning kan orsaka problem. Tillstånd till anläggningen måste då inhämtas av ledningsägaren. Denne vill normalt kunna komma åt alla ledningsstolpar. Om det står stolpar ute i dammområdet kan det därför krävas ändringar i dammens/våtmarkens utformning. Vid arbete under elledningar måste entreprenören dessutom följa särskilda säkerhetsföreskrifter. För att minimera problemen med ledningar, och undvika obehagliga överraskningar, bör man på ett tidigt stadium kontakta alla traktens ägare av såväl el-, gas-, VA- som teleledning.

Avrinningsområdet som arbetsfält

I Höjeåprojektet har det från första stund varit en viktig princip att dammar och våtmarker ska anläggas på de platser inom avrinningsområdet där förutsättningarna är som bäst, och de gör den största miljönyttan, utan hänsyn till administrativa gränser. Denna princip har varit mycket viktig för att kunna anlägga dammar och våtmarker som är kostnadseffektiva avseende miljönytta. Därmed har den också varit avgörande för projektets framgång.

Denna helhetssyn på avrinningsområdet har också gjort Höjeåprojektet till en föregångare inom svensk vattenvård. Det är först nu, i samband med införandet av EG:s ramdirektiv för vatten, som statliga myndigheter planerar en ny vattenadministration i landet, baserad på avrinningsområdenas gränser.

Lagar och tillståndsprövning

Storskalig anläggning av dammar och våtmarker i jordbrukslandskapet, i syfte att gynna miljön, är en så pass ny företeelse att lagstiftningen, och tillämpningen av denna, ännu inte hunnit finna sina former i våtmarksärenden.

Den befintliga lagstiftningen om vatten i miljöbalken är inriktad på att skydda vattnet vid traditionell exploatering. Det vill säga exploatering som görs i ekonomiskt intresse och som normalt har en negativ inverkan på vattenmiljön, t ex markavvattning och vattenkraftsutbyggnad. De dammar och våtmarker som nu ska genomföras i stor skala görs däremot utan vinstintresse och med det enda syftet att gynna natur och miljö. Anläggandet av dessa våtmarker är dessutom ett allmänt samhällsintresse, som ingår i Sveriges miljö kvalitetsmål ”Myllrande våtmarker”, som staten satsar stora summor på att uppnå.

I detta perspektiv ter det sig orimligt att damm-/våtmarksanläggningar i miljöns tjänst, ska betraktas som vilket exploateringsföretag som helst i lagens mening och tvingas genomgå samma omständliga tillståndsprövning som ett sådant. Detta är emellertid än så länge fallet, åtminstone i Skåne. I Skåne har utvecklingen på senare tid också gått mot en mer komplicerad, istället för en förenklad, tillståndsprövning (se nedan).

Mot bakgrund av detta finns det ett stort behov av en revidering av miljöbalkens lagstiftning rörande vattenverksamhet, där en mer nyanserad och moderniserad syn på vattenverksamheten och dess olika syften kommer till uttryck. Det är också mycket angeläget att en regional, och eventuellt även nationell, våtmarkspolicy utarbetas. Av denna bör framgå hur anläggning av dammar och våtmarker skall genomföras i förhållande till andra intressen i jordbrukslandskapet. Länsstyrelsen i Skåne planerar nu att ta fram en sådan policy. Om denna blir klar i tid för att kunna utnyttjas till den stora våtmarkssatsning som ska ske fram till 2010, är emellertid oklart.

Samråd och kontakter med länsstyrelsen

Länsstyrelsens tills nyligen vanligaste tillståndsprövning för dammar och våtmarker har varit ett samråd enligt 12:e kapitlet 6 § i miljöbalken. De allra flesta dammar/våtmarker som anlagts inom Höjeåprojektet har prövats genom ett sådant samråd. Denna samrådsprocess har i stort sett fungerat bra, även om enskilda projekt ibland blivit försenade på grund av långa handläggningstider hos länsstyrelsen.

Nyligen har emellertid länsstyrelsen i Skåne skärpt sin tillståndsprövning, så att alla dammar och våtmarker (med undantag för små grundvattenförsörjda anläggningar) ska genomgå ett så kallat ”tidigt samråd” enligt 6 kap. 4 § i miljöbalken. Denna typ av samråd ska fungera som en inledande bedömning av projekt som ska prövas i miljödomstolen, och sker i form av ett möte på länsstyrelsen.

Hur denna nya handläggning kommer att fungera får framtiden utvisa. Risken är emellertid stor att framtida våtmarksprojekt i högre grad kommer att behöva passera miljödomstolen, vilket då innebär att det blir betydligt svårare att uppnå de nationella miljömålen som rör våtmarker. Slutligen ska nämnas att det fortfarande pågår en debatt om tillståndsprövningens utformning, och den kan komma att ändras på nytt inom en snar framtid.

Tidsaspekter

Inom Höje å projektet finns kanske de längsta erfarenheterna i Sverige av storskalig anläggning av dammar och våtmarker inom ett avrinningsområde. Erfarenheterna från Höjeåprojektet visar att det går att under en relativt begränsad tid anlägga stora damm-/våtmarksarealer inom ett avrinningsområde, om det finns en politisk vilja och tillräckliga resurser anslås.

En annan erfarenhet som framkommit är att en begränsad projekttid minskar möjligheterna att komma åt de bästa lägena. Ibland kan t ex gynnsamma lägen, där markägaren inte varit intresserad av någon damm/våtmark åter bli aktuella om marken byter ägare. En begränsad projekttid minskar förstås möjligheten att invänta sådana ägoskiftet.

En mindre pressad anläggningsprocess, som gav större utrymme för eftertanke vid val av plats, utformning, markägarens överväganden och länsstyrelsens bedömningar, skulle ibland också kunna resultera i bättre slutresultat och mer kostnadseffektiva anläggningar. En längre genomförandetid skulle vidare göra det möjligt att förlägga en större del av anläggningsarbetet till sensommar och tidig höst, då marken är som torrast, vilket skulle minska risken för markskador (jämför nedan). Om alltför många dammar/våtmarker ska anläggas på kort tid inom ett begränsat område, finns dessutom en uppenbar risk för att den lokala entreprenadmarknaden tillfälligt överhettas, vilket kan leda till avsevärt ökade anläggningskostnader.

Problem efter anläggning

Markskador

Nästan all våtmarksanläggning sker med hjälp av tunga maskiner vilket innebär en risk för markskador. Framför allt gäller detta om anläggningsarbetet sker vid blöta markförhållanden, då maskinerna lätt kan orsaka packningsskador, djupa spår och sönderkörda dräneringar. På åkermark kan markskador ge upphov till stora och långvariga odlingsproblem.

Risken för markskador har visat sig vara störst inom fyllnadsområdet (där schaktmassorna läggs), som oftast har utgjorts av åkermark. Förutom de skador som kan uppstå vid arbetets utförande, kan de pålagda massorna i sig orsaka brukningsproblem i fyllnadsområdet. Till exempel hamnar den befintliga dräneringen längre under markytan och fungerar därför kanske inte lika bra. Vid en enkätundersökning i Höjeåns avrinningsområde, visade det sig att brukaren i 9 fall av 18 ansåg att marken blivit sämre efter utläggningen av schaktmassorna. (Ekologgruppen 2000). Undersökningen visade också att det ofta tar cirka 3-5 år innan marken återhämtat sig.

Det absolut bästa sättet att undvika markskador är att utföra anläggningsarbetet vid torra markförhållanden, helst under sommar eller tidig höst då marken normalt är som allra torrast. Detta har också i möjligaste mån gjorts inom Höjeåprojektet, men på grund av den begränsade projekttiden har visst anläggningsarbete fått utföras även under andra årstider. Risken för markskador kan också minskas betydligt genom att avbryta grävarbetet under kortare regnperioder, eftersom många jordar snabbt tappar i bärighet vid häftiga regn för att sedan åter vara fullt körbara efter några dagar. Det är också viktigt att massorna inte läggs ut i alltför tjocka lager. Dels eftersom risken för odlingsproblem då ökar, dels av estetiska skäl.

Trots de försiktighetsmått som vidtagits inom Höjeåprojektet har dräneringen i fyllnadsområdet, av olika anledningar, ibland blivit så pass försämrade att omdikning varit nödvändig. Kostnaden för detta har legat på cirka 15 000 – 20 000 kr per ha. En viktig erfarenhet från projektet är därför att man ska vara medveten om att denna extrakostnad kan uppstå då åkermark tas i anspråk som fyllnadsområde.

Framtida underhåll och skötsel

För att anlagda dammar och våtmarker ska fungera som närsaltfällor även på lång sikt behövs ett mer eller mindre regelbundet underhållsarbete. Detta arbete kan framför allt förväntas bestå i rensning av in- och utlopp och delar av dammarnas bottenar, men i viss mån även reparationsarbeten. För detta ändamål har Höjeåprojektet avsatt en skötselfond (se stycket ”Arbetsgång”). Under projektets gång har en del underhålls-/reparationsarbeten också bekostats direkt ur ”projektkassan”. Enligt de kontrakt som tecknats inom Höjeåprojektet har markägaren vanligen ingen skyldighet att stå för några reparationsarbeten. Om skötselfonden i framtiden skulle ta slut är det därför upp till varje kommun att avgöra om, och i vilken omfattning, de ska bekosta underhållsarbeten av ”sina” dammar/våtmarker.

Det vore också mycket önskvärt att det EU-stöd för skötsel av dammar och våtmarker som numera finns, kunde utvidgas till att även omfatta äldre dammar/våtmarker. I så fall skulle skötselstödet kunna bli ett värdefullt komplement till Höjeåprojektets skötselfond.

Fortsatt våtmarksarbete

Myndigheternas roll

Statens nuvarande strategi rörande våtmarksanläggning, som bygger på EU-bidrag (projektstöd och skötselstöd) till privata markägare som vill anlägga dammar och våtmarker är bra, men räcker sannolikt inte för att fullt ut uppnå de nationella miljökvalitetsmålen. För att på bästa sätt optimera miljönytta krävs en övergripande planering av våtmarksanläggandet inom avrinningsområdena. Höjeå-, Kävlingeå- och Segeåprojektet, utgör goda exempel på hur en sådan övergripande planering kan organiseras inom ett avrinningsområde, genom kommunala samarbeten.

Så länge arbetet enbart bedrivs inom ramen för de nuvarande EU-stöden kommer vidare de dammar/våtmarker som anläggs, nästan uteslutande att utgöras av små, grävda vattensamlingar. Detta eftersom den enskilde markägaren (och i viss mån även kommunala våtmarksprojekt) har begränsade möjligheter att organisera och genomföra större projekt som tar lång tid, berör många markägare och/eller inbegriper dämning i vattendragen. I och för sig utgör detta inget hinder för en effektiv närsaltreduktion, bara de anläggningar som görs har en tillräckligt hög näringsämnesbelastning.

Nyttan för växt- och djurlivet kommer emellertid att bli reducerad genom en sådan likriktning av våtmarksmiljöerna. Många av de våtmarksanknutna djur, som gått starkast tillbaka i samband med utdikningen av jordbrukslandskapet, är beroende av vidsträckt, och i många fall hävdade, våtmarksområden. För att gynna dessa arter behövs storskaliga projekt, som resulterar i ett faktiskt återskapande av forna våtmarksområden genom höjning av vattennivån. Om detta ska bli verklighet krävs ett övergripande, långtgående och långsiktigt engagemang från såväl statliga som regionala och kommunala myndigheter.

Bland annat behöver nationella/regionala våtmarksplaner upprättas, där specifika områden utpekade för storskaliga restaureringsprojekt, genom höjning av vattennivåerna. Exempel på sådana områden kan vara låglänta avsnitt av större ådalar. Våtmarksanläggandet behöver också komma med i kommunernas översiktsplanering, så att specifika områden kan avsättas för våtmarksändamål även på kommunal nivå. Inom de utpekade områdena måste sedan myndigheterna arbeta aktivt med att förvärva den mark som berörs av våtmarksanläggningarna.

Man måste på nationell nivå också på allvar ta upp de konflikter som råder mellan å ena sidan våtmarksintresset och å andra sidan markavvattnings- och öringfiskeintresset. Här måste en mer nyanserad och samlad syn på våtmarksanläggning från statliga myndigheter uppnås. Sannolikt behövs också lagändringar som leder till mer rimliga styrkeförhållanden mellan våtmarksintresset och övriga berörda intressen.

Kommunala samarbetsprojekt

Erfarenheterna från Höjeå- och Kävlingeåprojektet, visar att kommunala samarbetsprojekt för specifika avrinningsområden, har en mycket viktig funktion att fylla i våtmarksarbetet. Sådana projekt ger en ökad "kvalitetssäkring" av de enskilda damm-/våtmarksanläggningarna. De ger också en förbättrad helhetssyn på, och övergripande planering av, våtmarksanläggandet inom avrinningsområdena. Vid genomförandet av EG:s ramdirektiv för vatten planeras också att kommunala samverkansorgan ska bildas för varje avrinningsområde och att dessa ska ha en viktig roll i vattenvårdsarbetet (se nedan).

Kompletterande medel (till de statliga bidragspengarna) från kommunerna kan också spela en avgörande roll när det gäller möjligheten att styra dammarna och våtmarkerna till bördiga jordbruksom-

råden, där de oftast behövs som bäst. I dessa områden är idag en kompletterande markersättning, utöver den som kan fås via skötselstödet, helt nödvändig för att kunna anlägga dammar och våtmarker.

EG: s ramdirektiv för vatten

I december 2000 antog EU-rådet och Europaparlamentet ett ramdirektiv för vatten (vattendirektivet), som gäller både ytvatten och grundvatten. I samband med genomförandet av vattendirektivet kommer en ny nationell organisation för vattenfrågor att införas i Sverige. Denna innebär att landet delas upp i fem stycken vattendistrikt. I varje distrikt etableras en vattenmyndighet som ansvarar för arbetet med att uppnå miljömålen som rör vatten, och för analyser och övervakning av vattendragen. Överordnade mål i vattendirektivet är att ”god” vattenstatus ska ha uppnåtts för allt vatten senast år 2015, att inga försämringar i vattenkvalitet får ske, samt att en långsiktigt hållbar vattenanvändning säkerställs i hela Europa.

Den organisation och det arbetssätt som Höjeåprojektet haft ligger i många avseenden mycket väl i linje med planerna för den nya vattenorganisationen. Höjeåprojektet har därmed på många sätt varit en föregångare till den förändring av vattenvårdsarbetet som nu kommer att ske i Sverige. En stor nyhet med den nya organisationen är t ex att den baserar sig på avrinningsområdenas gränser istället för gamla administrativa gränser, något som Höjeåprojektet gjort i snart 15 år.

Enligt förslaget till genomförandet av den nya vattenorganisationen ska dessutom kommunerna bilda lokala samverkansorgan för de enskilda avrinningsområdena, som kan liknas vid Höjeåprojektets organisation. Samverkansorganen ska bl a arbeta aktivt med att ta fram åtgärdsförslag för miljömålen uppfyllande, och genomförandet av dessa, inom avrinningsområdet. Det är också tänkt att befintliga vattenvårdsförbund ska/kan ingå i samverkansorganen.

Forskning

Numera vet man ganska mycket om våtmarkernas växt- och djurliv och deras funktion som närsaltfällor, bland annat tack vare de undersökningar som har bedrivits inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet. Ännu återstår dock många viktiga frågor, till exempel vilken betydelse vegetationen har för reduktionsförmågan i dammarna, och vilka praktiska möjligheter som finns att styra vegetationsutvecklingen. Därmed, och mot bakgrund av de stora summor som samhället kommer att satsa på dammar och våtmarker de närmsta åren, är det fortfarande angeläget med ytterligare forskning inom området.

Figur 26. Bl a tack vare de undersökningar som gjorts inom Höjeå- och Kävlingeåprojektet vet man nu ganska mycket om dammars/våtmarkers funktion som närsaltfällor



Fortsatt arbete inom Höjeåprojektet

Höjeåprojektet inleddes 1991 och avslutades vid utgången av 2003. Under 2003 fördes emellertid en diskussion om en eventuell fortsättning av projektet efter att en motion i ärendet lämnats in från Lunds kommun.

En viktig frågeställning inför ett fortsatt arbete med Höje å projektet är om det finns ytterligare behov av våtmarker i avrinningsområdet. Det har tidigare konstaterats att Höjeåprojektets målsättning på 80 ha våtmarker inte har uppnåtts fullt ut (se sidan 37), vilket motiverar en fortsatt ansträngning att anlägga ytterligare våtmarker. Det nationella målet för återskapandet av våtmarker och småvatten innebär för Skåne att minst 2500 ha våtmarker skall anläggas, återskapas eller vara planerade till år 2010, med utgångspunkt från år 2000. Utöver dessa skall ytterligare minst 2500 ha planeras eller anläggas. Fördelas den totala målsättningen på 5000 ha våtmarker utifrån den totala åker/betesmarksarealen i Skåne i förhållande till motsvarande areal i Höjeåns avrinningsområde, skall minst 180 ha våtmarker anläggas inom avrinningsområdet förutom de som tidigare har anlagts inom Höjeåprojektet (57 hektar våtmarker anlagda under etapp I-II ej frånräknade eftersom startåret var år 2000). Mot bakgrund av bl a den regionala målsättningen torde det stå klart att det finns behov av en ytterligare utbyggnad av våtmarker i Höjeåns avrinningsområde.

Dammar och våtmarker

Fortsättning på samma sätt som tidigare?

Under den tredje etappen har det varit svårt att hitta ytterligare markägare som varit intresserade av att anlägga dammar och våtmarker med de villkor som projektet kunnat erbjuda och som dessutom haft tekniskt och miljömässigt gynnsamma lägen på sin mark. Av denna anledning anlades under den tredje etappen några dammar/våtmarker, trots att de inte var helt optimala vad gäller närsaltreduktionen. Dessa projekt var däremot väl motiverade på grund av den nytta de gjorde för den biologiska mångfalden.

Vid fortsatt våtmarksanläggning är det dock viktigt att man inte i allt för stor utsträckning gör avkall på anläggningarnas nytta som närsaltfällor bl a med anledning av de fastställda miljömålen. Med hittillsvarande arbetssätt och ersättningsnivåer kan det emellertid bli svårt att få till stånd nya våtmarksprojekt som också är optimala för närsaltreduktionen och den biologiska mångfalden. Det är därför viktigt att hitta nya tillvägagångssätt för att få tillgång till mark som är lämplig för våtmarksanläggning, om våtmarksarealen i avrinningsområdet ytterligare skall ökas.

Långsiktigt våtmarksarbete

Som ett alternativ och/eller komplement till att fortsätta som hittills kan projektet gå in i en mer långsiktig fas när det gäller anläggning av dammar och våtmarker. De exakta formerna för ett sådant arbete behöver ses över noggrant, men arbetet skulle i grova drag kunna ske genom att kommunala våtmarksplaner upprättas som pekar ut lämpliga platser för dammar/våtmarker. Därefter kan kommunerna arbeta långsiktigt med att successivt förvärva dessa ytor då de bjuds ut till försäljning. Eventuellt kan en särskild fond byggas upp för sådana markköp. Möjligheten till förtursrätt för kommunerna att förvärva dessa markområden kan också undersökas.

Alternativa åtgärder

Rekreation

En tänkbar inriktning på fortsatt arbete med Höjeåprojektet är att satsa på åtgärder för att förbättra rekreativsmöjligheterna kring ån och vissa av de anlagda dammarna/våtmarkerna. Flera sådana åtgärder presenteras i rapporten "Nyanlagda dammars betydelse för rekreation & friluftsliv" från 2002. Som exempel kan nämnas en vandringsled från Lomma till Östra Kannik, och uppsättande av vindskydd på strategiska platser som kan utnyttjas av naturskolor m fl.

Åtgärderna kan också bestå i att underlätta framkomligheten till och invid vissa utvalda dammar/våtmarker eller åsträckor. Det är då viktigt med en noggrann prioritering så att åtgärderna görs i tätorts-nära lägen, där markägarna är positiva och där det lämpligt med hänsyn till naturvård och övriga aspekter. Mycket erfarenheter i detta sammanhang finns också att hämta från det nyligen avslutade projektet "Höje å natur- och kulturstig".

Restaurering av vattendrag

Olika restaureringsåtgärder i vattendragen är ett annat arbete som skulle kunna bedrivas av Höjeåprojektet. Restaurering kan ske på flera olika sätt, varav några beskrivs i korthet nedan.

Öppning av kulvertar

Uppbrytning av kulverterade vattendrag är en restaureringsåtgärd med många uppenbara positiva miljöeffekter. Bland annat gynnas fisk, samt många insekter och andra bottenfauna. Fler öppna diken är också positivt för många landlevande djur i jordbrukslandskapet, som utnyttjar vattendragen, med omgivande vegetation och eventuella skyddszoner, som uppehållsplatser och spridningskorridorer.

Avfasning av strandbrinkar

En annan värdefull restaureringsåtgärd är att fasa av de ofta tvärbranta strandbrinkarna längs vattendragen. Detta minskar erosionen och underlättar vegetationsetableringen. Därmed minskar även behovet av framtida rensningar. Åtgärden ger dessutom en bredare strandzon, med fuktiga förhållanden, vilket gynnar växt- och djurlivet. Vidare fungerar den breddade övre delen av åsektionen som ett magasin vid höga flöden, vilket minskar risken för översvämningar.

Meandring

Rätade diken (liksom uppbrutna kulvertar) kan i viss utsträckning återmeandras, genom olika åtgärder. Återmeandring ger en mer varierad vattenmiljö och gör att vattendragets totala längd ökar. Därmed gynnas den biologiska mångfalden och de naturliga vattenrenande processerna. Meandringsåtgärder bidrar också en vackrare och mer naturlig landskapsbild.

Bottenrestaurering

Åtgärder som skapar en mer varierad bottenmiljö i vattendragen kan ge ett betydligt rikare växt- och djurliv. Till exempel kan djupet och bredden varieras så att djuphålor med lugnflytande vatten omväxlar med grunda strömpartier, vilket är mycket gynnsamt för fisk och bottenfauna. Andra åtgärder kan vara att anlägga strömkoncentratorer och lägga större block i vattendraget på lämpliga platser.

Källförteckning

- 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. Rödlstade evertebrater i Sverige 1993. Databanken för hotade arter. SLU, Uppsala.
- Ekologgruppen 1990. Höje å Landskapsvårdsplan. Länsstyrelsen i Malmö Meddelande nr 1990:2.
- Ekologgruppen. 1994. Information om Höjeåprojektet. Projektkatalog 1991-1993. Höje å vattendragsförbund 94-03-10.
- Ekologgruppen 1996. Höjeåprojektet – en renare å- ett rikare landskap. Projektkatalog 1991-1996. Höje å vattendragsförbund.
- Ekologgruppen 1996. Vatten och Landskapsvård i Höje å. Broschyr. Höje å vattendragsförbund
- Ekologgruppen 1994. Projekt Höje å. Informationsbroschyr till markägare. Höje å vattendragsförbund
- 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 Höje å avrinningsområde. Stencil.
- Ekologgruppen 2000. Wetlands in Agricultural areas. Complementary measures to reduce nutrient transport to inland and coastal waters. Life project No: LIFE96ENV/S346. Lunds kommun june 2000.
- Ekologgruppen 2000. Höjeåprojektet – En renare å ett rikare landskap. Projektkatalog. Höje å vattendragsförbund maj 2000.
- Ekologgruppen 2000. Höjeåprojektet – En renare å ett rikare landskap. Höjeåprojektet 1991-1999. Slutrapport etapp I och II. Höje å vattendragsförbund maj 2000.
- Ekologgruppen 1989-2003. Höje å. Recipientkontrollen 1988-2002. Årsrapporter. Höje å vattendragsförbund.
- Ekologgruppen 2003. Åmansboken. Vård, skötsel och restaurering av åar i jordbruksbygd. Saxåns-Braåns vattenvårdskommitté 2004.
- Gärdenfors U. 2000. Rödlstade 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 växtnäingsförluster 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.
- Svensson J M, Strand J, Sahlén G, och Weisner S. Utvärdering av våtmarker anlagda inom lokala investeringsprogram och med LBU-stöd avseende närsaltretention och biologisk mångfald. Våtmarkscentrum, Högskolan i Halmstad 2004.
- 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, Lindahl 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.
- Sandell G. 1995. Anlagda dammar och våtmarker – hot mot utvandrande smolt? En litteraturstudie. Terra-Limnogruppen AB 1995.
- Olsson I. 1997. En våtmarks effekt på havsöringsmolt. Examensarbete i Limnologi 20 poäng. Limnologiska avd., Lunds Universitet.
- Olsson I, Greenberg L, Eklöv A. 1998. Effect of pond habitats on migrating brown trout smolt (Salmon trutta L). Department of Ecology, Lunds University, Lund Sweden. Opublicerad artikel.

Muntliga uppgifter:

Yngve Darte 1999. Tekniska kontoret, Lunds kommun.

Anlagda dammar och våtmarker

Nummer	Fastighet	Kommun	Damm- /våtmarksyta	Total yta (inkl kringsområde)	Färdigställandetid	Anläggningskostnad för Höjeåprojektet
1	Fjelie 42:1	Lomma	0,22	0,6	juni 1992	86 000
2	Knästorp 1:1	Staffanstorps	0,9	1,24	juli 1992	80 000
3	Fjelie 3:2	Lomma	0,11	0,45	augusti 1992	75 000
4	Dalby 62:24	Lund	0,45	0,78	september 1992	121 900
5	Knästorp 1:1	Staffanstorps	0,42	0,6	oktober 1992	86 200
6	Dalby 10:2	Lund	0,35	0,71	november 1992	78 000
7	St. Råby 37:15 m fl	Lund	0,8	1,59	november 1992	142 700
8	L.Bjällerup 2:3	Lund	0,2	0,3	december 1992	39 700
9	Fjelie 24:1	Lomma	0,8	1,32	februari 1993	141 400
10	Höjebromölla	Staffanstorps	0,45	0,5	april 1993	71 100
11	St. Bjällerup 20:1	Staffanstorps	0,4	0,69	juni 1993	59 700
12	L:a Bjällerup 14:1	Staffanstorps	0,65	1,56	juli 1993	93 000
13	Knästorp 2:7,2:9	Staffanstorps	1,2	2,68	augusti 1993	180 500
14	Dalby 21:27	Lund	1,7	2,9	september 1993	156 600
15	Laxmans Åkarp 4:2	Lomma	0,26	0,36	september 1993	32 900
16	Kyrkheddinge 1:5	Staffanstorps	0,6	0,86	januari 1994	80 300
17	Björnstorps 1:1	Lund	0,4	0,91	oktober 1993	42 700
18	Björnstorps 1:1	Lund	0,6	1,68	november 1993	98 500
19	Borgeby 37:2	Lomma	0,7	1,73	februari 1994	96 000
20	Alberta 1 m fl	Staffanstorps	0,4	2,9	juni 1994	34 400
21	Sjöstorp 3:6	Lund	0,25	1,05	april 1994	32 600
22	Hemmetorps 1:25	Staffanstorps	0,54	1,7	augusti 1994	112 000
23	Flädie 8:4	Lomma	0,25	0,6	november 1994	61 500
24	Svinarp 2:1 m.fl	Staffanstorps	0,8	2	november 1994	225 500
25	Dalby 23:3	Lund	0,47	0,86	mars 1995	97 000
26	Värpinge 13:14	Lund	0,81	1,06	augusti 1995	231 300
27	L:a Åttarp 9:1	Lund	0,6	1,7	augusti 1995	204 900
28	Fjelie 16:3	Lomma	0,45	0,72	september 1995	94 082
29	Fjelie 8:3	Lomma	1	1,2	mars 1996	221 700
30	Hunnerup 2:14	Lund	1	1	november 1995	282 600
31	Lomma 24:7 m fl	Lomma	8	8	november 1995	23 000
32	Björnstorps 2:1, m fl	Lund	0,9	1,1	december 1995	227 700
33	L:a Habo 1:6	Lomma	3	3	januari 1996	108 800
34	Nöbbelöv 6:1 m fl	Lund	3,6	5	juni 1996	-
35	Björnstorps 1:1	Lund	3,6	7,1	september 1996	933 600
36	L:a Bjällerup 17:1	Staffanstorps	1,1	1,55	oktober 1996	334 000
37	Genarp 8:9	Lund	0,6	1,38	september 1996	210 000
38	Genarp 7:6 mfl	Lund	1	2,1	februari 1997	192 000
39	Kornheddinge 2:2 m fl	Staffanstorps	1,2	1,2	september 1995	30 000
40	Laxmans Åkarp 2:1	Lomma	0,45	0,63	juni 1997	99 500
41	Åspet 1:26	Lund	1,6	2,5	april 1998	334 000
42	Vragerup 1:1	Staffanstorps	0,5	0,6	oktober 1998	216 000
43	Alberta 4:6	Staffanstorps	0,2	0,44	oktober 1998	87 000
44	Lunnarp 4:3	Lund	0,3	0,66	november 1998	103 000
45	Vesum 4:2	Staffanstorps	1,4	1,9	augusti 1999	351 000
46	Kyrkheddinge 20:1 mfl.	Staffanstorps	0,5	0,5	juli 1999	37 000
47	St Råby 36:7	Lund	1,5	2	augusti 1999	481 600
48	Fjelie 54:1	Lomma	0,7	0,9	oktober 1999	316 400
49	Vallkärratorn 5:17, 2:8	Lund	1,1	1,1	september 1999	281 000
50	Kannikemarken 1:1	Lomma	6,1	6,1	augusti 1999	1 077 080
51	Höjebromölla 1:1	Staffanstorps	0,7	0,95	oktober 1999	510 800
52	Vallkärra 22:4	Lund	0,7	0,7	september 1999	309 000
53	Kyrkheddinge 5:1	Staffanstorps	0,5	0,64	oktober 1999	196 100
54	Nöbbelöv 21:1	Lund	0,54	0,94	november 2000	234 000
55	Klostergården 1:3	Lund	0,51	0,51	maj 2001	276 000
56	Dörröd 3:10	Lund	1	1	maj 2001	40 000
57	Arendala 4:1	Lund	1,17	2	september 2001	275 000
58	Ladugårdsmarken 2:15	Lund	1,59	1,59	november 2001	533 000
59	Lunnarp 2:7	Lund	2,31	4,1	maj 2002	545 000
60	Nöbbelöv 6:1, 5:36	Lund	3	3	augusti 2002	183 000
61	Dalby 62:24	Lund	0,54	1,2	december 2001	233 000
62	Dalby 15:2	Lund	1,49	2,45	april 2002	-
63	Sjöstorp 14:1	Lund	0,26	0,3	december 2001	95 000
64	Vallby 2:2	Staffanstorps	0,73	1,3	september 2002	217 000
65	Vesum 3:1	Staffanstorps	1,04	1,16	augusti 2003	508 900
66	Fjelie 8:3	Lomma	1,42	2,2	oktober 2003	639 500
67	Stävie 12:3	Kävlinge	0,7	0,8	november 2003	452 000
68	Borgeby 16:8	Lomma	1,01	1,6	september 2003	225 500
69	Gullåkra 1:1 m fl	Staffanstorps	0,9	0,9	december 2003	350 000

Anlagda skyddszoner

Datum	Fastighet	Kommun	Vattendrag	Areal (m2)
mars 1992	Stora Råby 37:15	Lund	Råbydiket	700
mars 1992	Stora Råby 37:15	Lund	Gångstig	1 600
mars 1992	Lilla Bjällerup 2:3	Staffanstorp	Råbydiket	3 300
april 1992	Vallby 21:1	Staffanstorp	Dalbydiket	2 350
april 1992	Vallby 21:1	Staffanstorp	Höje å	2 600
april 1992	Vallby 16:14	Staffanstorp	Dalbydiket	4 400
april 1992	Vallby 16:14	Staffanstorp	Dalbydiket	6 815
april 1992	Stora Bjällerup 24:1, 1:10	Staffanstorp	Råbydiket	8 300
april 1992	Stora Råby 37:13	Lund	Råbydiket	1 200
april 1992	Vesum 2:1	Staffanstorp	Dynbäcken	5 000
april 1992	Vesum 2:1	Staffanstorp	Höje å	2 750
april 1992	Knästorp 2:4	Staffanstorp	Dynbäcken	1 150
april 1992	Knästorp 2:4	Staffanstorp	Höje å	850
april 1992	Lilla Bjällerup 17:1	Staffanstorp	Råbydiket	5 200
april 1992	Lilla Bjällerup 17:1	Staffanstorp	Höje å	4 550
april 1992	Kyrkheddinge 2:19, 5:1	Staffanstorp	Höje å	17 010
april 1992	Kyrkheddinge 4:3	Staffanstorp	Åkärrsdiket	1 600
maj 1992	Dalby 16:2	Lund	Råbydiket	700
maj 1992	Norra Knästorp 1:1	Staffanstorp	Höje å	1 000
maj 1992	Lilla Bjällerup 12:1	Staffanstorp	Höje å	3 750
maj 1992	Vallby 3:16	Staffanstorp	Höje å	4 900
juni 1992	Dalby 21:5	Lund	Dalbydiket	3 540
juni 1992	Dalby 62:24	Lund	Råbydiket	6 000
september 1992	Lilla Bjällerup 13:1	Staffanstorp	Höje å	2 300
september 1992	Lilla Bjällerup 13:1	Staffanstorp	Råbydiket	1 800
september 1992	Trulstorp 1:28	Staffanstorp	Höje å	7 140
september 1992	Vesum 4:1	Staffanstorp	Höje å	3 350
oktober 1992	Dalby 21:27	Lund	Dalbydiket	7 800
oktober 1992	Stora Bjällerup 27:1	Staffanstorp	Dalbydiket	15 110
december 1992	Stora Bjällerup 20:1	Staffanstorp	Höje å	3 750
december 1992	Vallby 11:7, 11:8	Staffanstorp	Dalbydiket	6 035
januari 1993	Dalby 10:2	Lund	Råbydiket	2 850
januari 1993	Vallby 2:10	Staffanstorp	Dalbydiket	9 260
januari 1993	Vallby 2:2	Staffanstorp	Dalbydiket	4 200
januari 1993	Vallby 2:11	Staffanstorp	Dalbydiket	3 000
februari 1993	Kornheddinge 5:2	Staffanstorp	Åkärrsdiket	2 480
februari 1993	Kornheddinge 2:2	Staffanstorp	Höje å	2 800
februari 1993	Kornheddinge 6:1	Staffanstorp	Åkärrsdiket	1 000
oktober 1993	Lilla Bjällerup 14:1	Staffanstorp	Råbydiket	4 340
oktober 1993	Knästorp 2:7	Staffanstorp	Dynnbäck	900
oktober 1993	Kvärlöv 1:2	Staffanstorp	Höje å	8 770
oktober 1993	Kyrkheddinge 6:1	Staffanstorp	Åkärrsdiket	2 350
oktober 1993	Höjebromölla 2:1	Lund	Höje å	450
oktober 1993	Alberta 5:6	Staffanstorp	Höje å	4 020
september 1993	Trolleberg 1:1	Staffanstorp	Höje å	7 800
april 1993	Fjelie 54:1	Lomma	Önnerupsbäcken	200
april 1994	Trolleberg 1:1	Staffanstorp	Höje å	14 300
april 1994	Kyrkheddinge 20:1, 1:5, 1:3	Staffanstorp	Åkärrsdiket	1 150
oktober 1994	Fjelie 3:2	Lomma	Önnerupsbäcken	3 855
januari 1995	Alberta 1:6, 1:7	Staffanstorp	Dalbydiket	3 600
januari 1995	Dalby 23:3	Lund	Dalbydiket	3 520
mars 1998	Kornheddinge 7:1	Staffanstorp	Kornheddinge mosse	2 448
mars 1998	Alberta 2:26 m fl.	Staffanstorp	Höje å	6 996
april 1998	Vesum 3:1	Staffanstorp	Höje å	5 856
april 1998	Lilla Bjällerup 8:1	Staffanstorp	Råbydiket	10 308
augusti 1998	Kyrkheddinge 4:2	Staffanstorp	Åkärrsdiket	3 300
augusti 1998	Lilla Bjällerup 11:3	Staffanstorp	Råbydiket	8 376
augusti 1998	Lilla Bjällerup 9:2	Staffanstorp	Råbydiket	5 580
mars 1998	Kronedal 1:2	Lund	Dalbydiket	7 308

Anlagda skyddszoner

Datum	Fastighet	Kommun	Vattendrag	Areal (m2)
april 1998	Åspet 1:24	Lund	Höje å	648
april 1998	Nöbbelöv 21:1	Lund	Önnerupsb.	4 092
september 1998	Lunnarp 2:7	Lund	Källingab./ Dalbyd.	14 640
september 1998	Vallkärratorn 4:1	Lund	Vallkärrabäcken	7 158
september 1998	Nöbbelöv 11:1	Lund	Önnerupsbäcken	3 420
april 1998	Stävie 1:34	Lomma	Önnerupsbäcken	2 880
augusti 1998	Fjelie 54:1 m fl	Lomma	Önnerupsbäcken	7 824
augusti 1998	Borgeby 37:2, 29:1	Lomma	Önnerupsbäcken	6 000
augusti 1998	Fjelie 7:26	Lomma	Önnerupsbäcken	6 240
augusti 1998	Fjelie 34:1	Lomma	Önnerupsbäcken	3 192
september 1998	Fjelie24:1	Lomma	Önnerupsbäcken	10 380
november 1998	Flädie 7:2, 1:1	Lomma	Önnerupsbäcken	10 140
november 1998	Fjelie 42:1	Lomma	Önnerupsbäcken	3 930
november 1998	Örup 7:9	Staffanstorps	Höje å	4 716
maj 1999	Örup 7:9	Staffanstorps	Höje å	2 388
december 1998	St Bjällerup 12:1, 16:1-2	Staffanstorps	Råbydiken	6 552
januari 1999	Lunnarp 4:3	Lund	Källingab.Dalbydiken	810
april 1999	Fjelie 5:21	Lomma	Önnerupsbäcken	1 884
april 1999	Önnerup 3:27	Lomma	Önnerupsbäcken	5 700
april 1999	Önnerup 9:3, 9:4, 9:5	Lomma	Önnerupsbäcken	14 262
april 1999	Borgeby 19:2	Lomma	Önnerupsbäcken	2 298
april 1999	Fjelie 5:12	Lomma	Önnerupsbäcken	14 724
maj 1999	Örup 5:1	Staffanstorps	Höje å	6 174
maj 1999	Alberta 1:16	Staffanstorps	Höje å	4 812
juni 1999	Fjelie 42:1	Lomma	Önnerupsbäcken	1 848
juni 1999	Fjelie 15:1	Lomma	Önnerupsbäcken	7 044
juni 1999	Vallkärra 20:1	Lund	Vallkärrabäcken	2 940
juni 1999	Fjelie 5:20, 5:9	Lomma	Önnerupsbäcken	1 590