



Borgholms
kommun



Slutrapport
LOVA Våtmarker
Borgholms kommun

Rapport nr 2015:1

Slutrapport LOVA Våtmarker Borgholms kommun

© Borgholm, oktober 2015

Projektansvarig: Göran Borgö

Projektledare och författare: Kristin Bertilius, Bertil Lundgren

Utgivare: Borgholms kommun

Box 52

387 21 Borgholm

Foto: Kristin Bertilius, Simon Cederholm och Bertil Lundgren

Slutsatser och åsikter förmedlade i rapporten är författarnas egna och speglar nödvändigtvis inte Borgholms kommuns uppfattning. Rapporten ingår i serien Samhällsbyggnad i Borgholm.



Borgholms
kommun

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Syfte och mål	5
Delprojekt	5
Grankullaviken	5
Bödakanalen	6
Mellböda dike	8
Löttorp-Rölundskanalen.....	9
Eskilslundskanalen	11
Källa	12
Högenäs-Frönäskanalen	13
Frönäskanalen	15
Persnäskanalen	16
Förakanalen	18
Södra Gredakanalen	18
Petgårdekanalen	18
Valsnäskanalen	19
Egbykanalen	20
Mellösa-Haglerumskanalen	21
Skedemossekanalen	22
Strömmen (Målaretorp-Borgholm)	25
Lindbykanalen-Silverbäcken	26
Strömmen (Greby-Bägby)	30
Långlötsskanalen	31
Bjärbykanalen	33
Runsltenskanalen (Sionkanalen)	34
Övriga områden	35
Samlat grepp i flera delavrinningsområden.....	37
Resultat och diskussion	37
Spridning av resultatet	39
Uppföljning och utvärdering	39
Ekonomisk sammanfattning	41
Framtagna och publicerade rapporter	41
Referenser	42

Sammanfattning

Projektet har genomförts i Borgholms kommun på norra Öland. Alla större flöden har varit av intresse för åtgärder. Halterna av kväve och fosfor är mycket höga i flertalet av våra kanaler.

Totalt har i projektet 29 åtgärder (43 ha) projekterats och/eller genomförts, eller dialog om åtgärd förts i 200 hektar, i 25 av kommunens delavrinningsområden.

Kommunens samhällsbyggnadsförvaltning har ansvarat för genomförandet. Två projektledare på vardera 75 % har planerat och utfört arbetet. Projektmålen och uppdraget har tillkommit genom den politiskt valda Agenda 21-gruppen, som också följt processen under projektperioden.

Kommunen och staten, via LOVA-medel förmedlade av Länsstyrelsen i Kalmar, har finansierat projektet med 50 % vardera.



Syfte och mål

- **LOVA:s övergripande mål** är minskat näringsläckage till havet.
- **Projektets mål** är en god näringsstatus för Östersjön och våra kustvattenområden.
- **Projektets syfte** är att återskapa/anlägga våtmarker i alla större kanalsystem i kommunen med höga halter av näringsämnen. Den sammanvägda reningen av näringsämnen (kväve och fosfor) skall vara minst 25% för berörda kanalsystem/avrinningsområden.

Kommunfullmäktige beslutade den första juni, 2009 att anta som mål att minska näringsläckage till Östersjön med 50 %. Återskapande av 300 ha våtmarker beräknas bidra med 25 % och åtgärder rörande jordbruket och avloppsanläggningar ytterligare 25 %. År 2014 skulle åtgärder vara genomförda eller planerade/projekterade och förankrade hos berörda parter, främst markägare och Länsstyrelsen.

Kommunen står fast vid sin målsättning, och kommer att arbeta vidare med de åtgärder som bäst kan medverka till målluppfyllelse.

Delprojekt

Gemensamt för alla objekt där åtgärder genomförts är vissa delar av arbetsgången:

- Initial dialog med markägare och grannar och möten med alla berörda.
- Inhämtande av kunskap om området via muntliga och skriftliga källor.
- Inmätningar av marknivåer i och kring våtmarken.
- Konsultinsats vid behov.
- Planering och projektering av åtgärderna.
- Fortlöpande dialog med markägaren/markägarna.
- Anmälan till länsstyrelsen eller ansökan om miljödom hos Mark- och miljödomstolen.
- Beräkning av arbetsinsatser och materialåtgång/transport för åtgärder.
- Ansökan om medel från länsstyrelsen.
- Upphandling.
- Genomförande av åtgärder och återkommande besiktningar av utförandet.
- Ansökan till länsstyrelsen om utbetalning av medel.
- Uppföljande besiktningar och provtagningar av kväve och fosfor åren efter åtgärder.
- Efterjusteringar för optimal funktion.
- Uppföljande inventering av biologisk mångfald.

Grankullaviken

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Ett litet delavrinningsområde som framför allt utgörs av ett dikningsföretag som betjänar odlingsmarker i Grankulla by. Halterna av fosfor är mycket höga och antas ha en betydande

inverkan på Grankullavikens status. Viken är Ölands i särklass största med mycket höga natur- och upplevelsevärden och utgör en del av ekoparken. Tidigare har fisktillgången varit mycket god med ett väl utvecklat sportfiske och med yrkesfiske. Funktionella lekbottnar för gädda och abborre har minskat kraftigt på grund av igenväxning och gyttebildning. Möjligheter att skapa en våtmark med tillräcklig fosforreduktion är begränsade utan marklösen (skog). Ett alternativ kan vara fällning av fosfor med kalk.

Vad vi har gjort – process

Samtal har förts med markägare om möjliga våtmarksarealer. En av de större markägarna hade planer på att förvärva ett lämpligt markområde, men detta har ännu inte gått i lås. Provtagning av kväve och fosfor sker kontinuerligt med något längre intervall än för övriga kanaler. Provtagningar har utförts för att fastställa näringsämnenas ursprung. Det handlar uteslutande om markläckage (från åkermarker) och ev. från gödselanläggningar. Enskilda avlopp har begränsad inverkan.

Resultat

Kunskapen om sambandet mellan Grankullavikens status och fosfortillförseln via kanalen har ökat bland markägarna. En hög beredskap att bidra finns också, vilket är mycket glädjande.

Diskussion

Området har trots allt inte varit högprioriterat. Det finns ingen givet lämpligt markområde att tillgå. Minskningen av näringsämnen till havet blir låg i förhållande till potentialen i andra flöden. Det är dock fortsatt mycket angeläget att reducera fosfortillförseln till viken.

Bödakanalen

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Delavrinningsområdet är medelstort för öländska förhållanden med cirka 50 % åker. Det är uteslutande sandjordar med stor genomsläpplighet för näringsämnen. Ett sämre naturligt kalktillstånd minskar också förmågan till fosforbindning. Halterna av kväve och fosfor är höga, för fosfor till och med mycket höga värden. Intensiv vall- och majsodling med höga stallgödselgivor är ytterligare en förklaringsfaktor till höga halter av kväve och fosfor. Inom delavrinningsområdet finns inte lättillgängliga potentiella våtmarksarealer (som inte är åker) utom vid mynningen. Våtmarkens areal är tre ha vid fördämning. Kanalen mynnar alldeles söder om Bödabukten. Den är starkt påverkad av ett överskott av näringsämnen med algtillväxt och uppdrivande alger som följd. Särskilt i södra delen av bukten (närmast kanalen) är det större mängder av alger som driver upp mot strandzonen. Vattnet närmast land blir också allt klarare ju längre norrut vid bukten man befinner sig.

Böda hamn

Vad vi har gjort – process

De första kontakterna togs under våren 2011 av kommunen. Därefter har det varit ett antal turer med arrendator och markägare som bland annat resulterat i minst ett 70-tal e-postmeddelanden, ett oräkneligt antal telefonsamtal, ett flertal möten och besiktningar på plats, inmätningar av



nivåer i och kring området (flera tillfällen), markprovtagning, växtinventering, inhämtande av synpunkter från berörda parter inklusive Länsstyrelsen, insänd anmälan till Länsstyrelsen och insänd och godkänd ansökan om medel.

Det senaste mötet ägde rum i maj 2014 och resulterade i att arrendatorn vägrade att föra frågan framåt överhuvudtaget. Sedan dess har vi tillfrågat markägaren om pris för marken och om arrendeavtalets utformning. Något erbjudande om friköp har vi inte fått. I maj i år hörde markägaren av sig och förmedlade ett förslag på ekonomisk kompensation från arrendatorn. Budet löd på 75 000 kr för arrendatorns merkostnader. Eftersom det knappast existerar några merkostnader och kommunen är förhindrad att utdela generella bidrag till medborgarna blir det inget av detta. Dessutom har vi fått veta att arrendatorn skulle lämna arrendet redan ett år efter att det varit möjligt att åtgärda våtmarken. Arrendatorn och i viss mån markägaren (kyrkan) har varit den stora stöttestenen. Ett flertal olika utformningar har tagits fram för att tillgodose arrendatorns önskemål.

Arrendatorn håller kvigor på bete i området, och har motsatt sig varje lösning som enligt hans åsikt skulle öka risken för vattenburen smitta. Idag är flödet helt oreglerat och översvämning kan inträffa även under betessäsongen. Inte heller en lösning där vattenflödet kan avledas vid sidan av betesmarken har godtagits. BEAB som har ett bräddavlopp från en pumpstation i kanalen, har också godtagit en installation av larm när bräddning skulle ske, för att förhindra att djuren kommer i kontakt med avloppsvatten vid höga flöden under betesperioden. BEAB har dessutom tecknat en miljöansvarsförsäkring vilket gör att arrendatorn garanteras ersättning om olyckan skulle vara framme.

Resultat

- Inventeringar, inmätningar och projektering genomförd.
- Samråd med berörda parter genomfört.
- Anmälan rörande vattenverksamhet insänd till Länsstyrelsen.
- Ansökan om åtgärdsmedel insänd till Länsstyrelsen.
- Området norr om planerad våtmark är också inmätt och bedömt som lämpligt för att skapa en större sammanlagd våtmarksareal.



Diskussion

Vid en jämförelse med utsläppen från det närliggande reningsverket är Bödakanalens bidrag 12 gånger större beträffande fosfor och dubbelt så stort för kväve. 15 ton kväve släpps årligen ut i den södra delen av Bödabukten. Eftersom en god status för Bödabukten är av mycket stor betydelse har åtgärder för minskat näringsläckage högsta prioritet. Det förklarar också graden av ansträngning för att nå resultat just här.

Sambandet mellan utflödet av näringsämnen från Bödakanalen och statusen i Bödabukten är inte vetenskapligt klarlagt, men indicierna är starka. Stränderna närmast utloppet (i både norr och söder) är mycket drabbade av påslag av brun- och rödalger. Norra delen av bukten är inte alls lika påverkad. Generellt för Bödabukten har dock förekomsten av makroalger ökat radikalt under senare decennier (enligt yrkesfiskare). Nu är det endast badzonen som är i det närmaste fri från ”algmattor” på grund av vågerosion.

Det är fortsatt mycket angeläget att nå resultat här. En möjlighet öppnar sig om ett år då arrendeperioden löper ut.

Mellböda dike

Delavrinningsområde, våtmarken och recipient

Detta är ett litet delavrinningsområde, som i stort sett består av åkermark. Genom sammanlänkning av två dikessystem skulle det vara möjligt att rena ett större vattenflöde i en befintlig dikad strandnära våtmark. Den bör dämmas till en högre nivå än idag för att fungera på bästa sätt. Det är strandvallen alldeles intill havet som utgör en naturlig barriär som idag är genomgrävd. Våtmarkens areal är cirka 1 ha.

Vad vi har gjort – process

Markägaren har tagit initiativet. Kommunen har besiktigat och dokumenterat området. Det är lämpligt för ändamålet och konsekvenser för grannar bedöms vara små. Grannarna har kommunicerats genom markägaren. Åtgärden är fortfarande aktuell. När tidsutrymme finns hos markägaren kan framsteg göras relativt snart.

Resultat

- Samsyn om åtgärdsutformning
- Medgivande från grannar

Löttorp- Rölundskanalen

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Delavrinningsområdet är en del av Hornsjöns tillrinningsområde (söder och öster) och omfattar hälften av hela delavrinningsområdet med ett årligt kalkylerat flöde på 4,2 miljoner kubikmeter och arealen 2 100 ha.

Våtmarken är en markerad långsmal sänka som tidigare var en del av Hornsjön och betjänar nämnda areal. Våtmarksarealen är 10 ha.

Hornsjön är Ölands enda insjö och besitter höga natur- och upplevelsevärden. Sjön är i dagsläget inte klassad utifrån biologiska (fisk) och vattenkemiska data (kväve och fosfor). Trots att avloppsvatten från Löttorps tätort (och dåvarande mejeri) inte längre rinner till sjön har statusen försämrats under tiden därefter. Avloppsvattnet leds sedan 1991 till Böda reningsverk. Sjön är näringsrik med tydliga tecken på övergödning. Vid isläggning dör fisk av syrebrist. Under senare år har vattnet bl.a. blivit alltmer grumligt och har en påtaglig gulbrun färg.



Algblomningar har förekommit. Tillflödena är näringsrika med höga COD-värden. Sjöns värden för fiske och bad har försämrats under senare decennier.

Vad vi har gjort – process

Eftersom Hornsjön har stor betydelse för kommunen och statusen har försämrats har detta uppmärksammat av kommunen sedan 1970-talet. Fågelinventeringar, provfisker, biologiska undersökningar och kontinuerliga provtagningar av kväve och fosfor sedan år 1988 har visat på behov av åtgärder.

Våren 2014 ordnades en vattendragsvandring i området. Då fördes samtal om vattenstatusen i sjön och möjliga åtgärder, bl.a. med arrendatorn av den mark där våtmarken Rövik ligger. Intresse visade sig finnas både hos arrendatorn och hos markägarna (två pensionerade lantbrukare). De viktiga åtgärderna bedömdes vara dämning av våtmarken och avledning av det större flödet Rölundkanalen till våtmarkens inlopp. Här fanns samstämmighet från början. En knäckfråga blev dock hur det område som är delvis blött men utgör betesmark skulle kunna betas även i fortsättningen. Det ligger söder om våtmarken. Enighet kunde nås om en lösning där betesmarken avvattnas genom pumpning under senvåren före och efter betesläppningen. Våtmarken projekterades under sommaren och tidig höst. Expertis tillfrågades om områdets värden, tillståndsprovning och utformning av åtgärder. Ett möte för berörda grannar med god närvaro hölls i slutet av oktober. Samtliga var positiva till åtgärderna.

Flera omständigheter bidrog till att genomförandet delvis försenades. Dock kom fördämningarna på plats i januari 2015. Det befintliga diket från Rölundkanalen och söderut mot våtmarkens södra del fördjupades och en 100 meter lång kulvert nedlades sista biten fram till våtmarken. Nivåmätningar har varit mycket betydelsefulla för att kunna få ett lämpligt fall hela vägen och för att kunna fastställa den dämnda nivån. Våtmarken utgör ett avlångt ”tråg” och omgivande marker påverkas bara uppströms. Åkermarker (odlade mossar) betjänas av det flöde som kommer söderifrån och nivåmätningar var viktiga även här för att bedöma påverkan. Förekomst av fisk var oklar trots hörande av flera källor, men en fiskväg (för gädda) skapades vid våtmarkens utlopp. För att möjliggöra bete i söder sänktes nivån i våtmarken successivt under maj månad. Någon pump hade ännu inte kommit på plats.



Resultat

Gäddor har lekt i våtmarken och fågellivet var livligt med häckande grågäss, knölsvanar, änder, med fler. Bon efter brun kärnhök noterades också. Vid två provtagningar av inlopp och utlopp noterades en relativt god reduktion av kväve, men ingen nämnvärd reduktion av fosfor. I september fann vi smågäddor i kanalen uppströms våtmarken. Två broar har satts på plats över kanalerna intill fördämningarna. Markvägen utmed våtmarkens östra kant har höjts något så att den blir väl framkomlig för både djur och människor.

Diskussion

Vattennivån visade sig (under våren 2015) vara väl avvägd. Att det vandrade upp gäddor här var en överraskning. Fågellivet blev så här långt ungefär det förväntade. En inventering av häckande fåglar bör utföras för en närmare bedömning av utvecklingen. Vassområdet på cirka 4 ha väster om kanalen bidrar inte till reningen, då vattengenomströmningen är låg här. Vassen bör därför bekämpas så att täthet och areal minskas. Att fosfor inte upptas i våtmarken var ändå lite förvånande. Det har sannolikt sin förklaring i att endast 4 av 10 ha utgör funktionell våtmarksareal och att markkemin troligen inte är den rätta. Bredspridning av kalk över hela våtmarken har diskuterats, och bör prövas om fortsatta provtagningar visar på låg fosfor-reduktion.

Under hösten 2015 har åtgärder vidtagits för att möjliggöra en fördelning av vattenflödet över hela våtmarksarealen genom ”flödesriktare”. Planer finns för en vandringsled runt hela våtmarksområdet. Det har höga upplevelsevärden och ligger alldeles intill Löttorps tätort.

Eskilslundskanalen

Delavrinningsområdet våtmarken och recipient

Ett litet delavrinningsområde nordväst om Källa med mynning i Kalmarsund. Dock betjänas betydande åkerarealer. Annars hade detta dikningsföretag med sprängning i berget ut till sundet inte kommit till stånd. Våtmarksområdet är mindre än 1 ha och är redan idag ett blött område som tidigare brukats som åker.

Vad vi har gjort – process

Detta är ett markägarinitiativ. Vi har besiktigt området tillsammans med markägaren och bedömt utformning av åtgärder. En mindre våtmark kan skapas genom grävning i ett område med mycket god (potential för) biologisk mångfald. Eftersom inga åtgärdsmedel kunde beviljas för detta projekt kunde grävning inte utföras under perioden. Vi kommunicerade med Länsstyrelsen för att inhämta bedömning och besked i frågan. En fortsatt dialog med markägaren om möjliga vägar framåt har därefter ägt rum.

Resultat

Markägaren har röjt området i egen regi. En beredskap finns att genomföra åtgärd när stöd kommer att finnas tillgängligt, det vill säga troligen från år 2016 och framåt.

Diskussion

Tyvänn har ökad biologisk mångfald inte omfattats av stödet till investeringar under den gångna perioden av landsbygdsprogrammet.

Källa

Vi

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Delavrinningsområdet är mindre än genomsnittet, men andelen åker är betydande och halterna av kväve och fosfor är följaktligen höga. Kanalen mynnar i en vik med tämligen begränsad vattenomsättning. Här har höga övervattenväxter (vass, med mera) tillvuxit och utgör nu ett hinder för fiskvandring. Tidigare sandbotten utanför mynningsområdet är nu pålagrade med sediment och bottenfast vegetation. I viken ligger också Källhamns turistanläggning med uthyrningsstugor. Våtmarkens areal är 1,5 ha.



Vad vi har gjort – process

Området var från början en sänka och därmed en naturlig våtmark. Ett dike var grävt rakt igenom våtmarken varför perioden med ytvatten var begränsad till några veckor per år med större flöden. Vatten rinner till våtmarken från två olika håll. Markägaren var positiv till åtgärder som innebar både grävning och dämning. Grannar hade heller inga invändningar, trots att viss påverkan sker på en angränsande åker och framför allt på en betad åker intill. Den senare utgör i praktiken en del av våtmarksområdet då den översvämmas under vinter och vår. Den dämnda nivån får nog därför betraktas som en maxnivå. Eftersom dämmet byggdes brett (4 meter) stiger inte vattennivån mer än några centimeter vid större flöden. Det var en medveten anpassning med hänsyn till grannarnas

bruksförhållanden. I efterhand har lägena för in- och utlopp justerats något för en god fördelning av vattenflödet inom våtmarken.

Resultat

Eftersom området grävdes ut har det som förväntat tagit tid för växter att etablera sig. Vattendjupet på bara några decimeter möjliggör ändå en relativt snabb etablering, vilket



också blivit fallet. Reningen av kväve och fosfor tilltar också för varje år med en kvarstående potential. Fågellivet är ganska livligt med allt från gäss till änder och vadare.

Diskussion

Reningen är så här långt det som kan förväntas. Våtmarkens areal är inte tillräcklig för att medge en ”höggradig” rening. Det torde finnas möjlighet att restaurera ytterligare en våtmark alldeles öster om gamla landsvägen för att uppnå en mer tillfredställande rening.

Fördämningen medger för närvarande inte fiskvandring, vilket den kanske bör göra. Länsstyrelsens inventering av ”kustmynnande vattendrag” anger att detta flöde saknar potential, vilket vägledde oss vid anläggningstidpunkten. Först behöver framkomlighet säkerställas nedströms för att fisken skall ta sig fram till våtmarken.

När statusen stabiliserats kan det vara intressant med en inventering av främst häckande fåglar.

Högenäs-Frönäskanalen

Träsket

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Ett mindre avrinningsområde med hög andel åker som är intensivt brukad. Här har vi uppmätt bland de högsta halterna av total-kväve. Våtmarksområdets sammanlagda areal är knappt fem ha och består av två separata bassänger efter varandra. Den södra är betydligt större. Större delen ligger inom Högenäs orde naturreservat, vilket medförde att åtgärderna behövde vara förenliga med skötselplanen. Våtmarksområdets totalareal är ca 5 ha.

Kanalen mynnar i Högenäsviken alldeles intill badstranden vid Wikegård. En ganska omfattande etablering av havssäv har ägt rum söder om mynningen på sandstranden. Viken är hårt belastad då även den betydligt större Frönäskanalen har sitt utlopp här.

Vad vi har gjort – process

Fyra markägare var direkt berörda. En av dem kontaktade oss och visade intresse för restaurering av sin del av den större södra våtmarken. Förankringen av projektet gick smidigt då inga egentliga invändningar fanns. Även Länsstyrelsen som förvaltar reservatet var positiv. En svårighet var att vattenutbytet mellan



våtmarkerna och söderut mot utloppet, skedde genom flera olika små flöden, som var svåra att reglera. Båda våtmarkerna dämades. Den norra enbart ned hjälp av låga jordvallar. I utloppsdiket från den södra våtmarken anlades en fast fördämning i betong och en fiskväg i form av en slänt med noga anpassad lutning och utformning. Även här behövdes invallning för att koncentrera flödet till fördämningen och fiskvägen. Dessutom återfylldes den breda och djupa kanalen nedströms fördämningen med jordmassor så att ett mindre dike återstod. På det sättet förhindrade vi en okontrollerad dränering av våtmarken. Inom reservatet i den södra våtmarken återställdes ursprungligt djup i en tidigare grävd damm varvid även ett tätt bestånd av smalkaveldun avlägsnades. Detta i enlighet med skötselplanen.

Resultat

Få provtagningar av kväve och fosfor har kunnat utföras på grund av svaga flöden under de två första åren. Resultaten pekar dock på en god rening av både kväve och fosfor i enlighet med förväntningarna. Våtmarksområdet är täckt av växter (gräs och halvgräs) som utgör ett gott substrat för denitrifikationsbakterier. Fågellivet är rikt med många olika arter från tranor till vadare. Gäddor har noterats i den södra våtmarken mitt i sommaren, vilket tyder på att lek äger rum här. Därmed fyller fiskvägen sin funktion trots begränsade flöden. Området är inte särskilt tillgängligt utom från Wikegårds camping varifrån man kan betrakta den södra ändens fågelliv.

Diskussion

Fiskvägen är kanske den mest lyckade vi åstadkommit. En hel del planering och tid för genomförande krävdes för att optimera funktionen. Betoningen låg på att koncentrera hela vattenflödet från våtmarken till fördämningen och skapa en skålad slänt som också koncentrerar flödet. Inom parentes kan tilläggas att den intresserade markägaren nyligen rensat kanalen i närheten av mynningen som tidigare var helt igenväxt med havssäv. Detta exempel visar att även små flöden under begränsade perioder kan fungera för fiskvandring.



Historiskt visste vi att här fanns det gott om gäddor i våtmarksområdet. Också vintertid. Samarbetet med markägarna har fungerat utmärkt tack vare en positiv grundinställning. Fortsatta uppföljning av rening planeras. Det vore även önskvärt att den biologiska mångfalden kunde kartläggas i ett område med så goda förutsättningar.

Frönäskanalen

Wikegård

Delavrinningsområdet, våtmarken och recipient

Ett medelstort delavrinningsområde där Frönäs mosse spelar en viktig roll för rening från näringsämnen. Vid mynningen fanns en intresserad markägare som ville bidra till både rening, fågelliv och en tilltalande vattenspegel. Han äger en camping som gränsar till våtmarken i norr. Recipient: se Träsket Högenäs/Frönäskanalen.

Vad vi har gjort – process

Att gräva var aldrig aktuellt här då dämning av vattenflödet med hjälp av befintliga strandvallar skulle vara enkelt att genomföra och samtidigt mer gynnsamt för den biologiska mångfalden.



Efter konsultation med länsstyrelserepresentanter bestämdes dock att hänsyn till den saltvattengynnade

floran skulle komma i första hand. Den åtgärd som genomfördes var återfyllning av kanalfåran så att endast ett smalt och grunt dike återstod. På det sättet skulle vattenflödet fördela sig över ett svämplan istället. Efter en rad finjusteringar under åren efter åtgärd har vi nu fått detta att fungera så att vi både har en fiskväg genom diket och en översvämningsvåtmark intill.

Resultat

En fin lokal för framför allt vadare och en fin vattenspegel väl tillgänglig för allmänheten. Uppvandrande gäddor till Frönäs mosse. Lek torde vara möjlig även på Wikegård. Stark tillväxt av grönalger här är sannolikt gynnsam för vattenreningen, men mindre gynnsam för fisklek.

Diskussion

Utvecklingen av våtmarken som fågellokal är intressant då området inte betats på många år. Att skapa någonting bra utan att göra några större ingrepp har här varit en utmaning. Vi har varit överens med markägaren att potentialen finns och har sökt lösningar i dialog under flera år av uppföljningar. Nu har vi en design som vi bedömer som nära optimal med utgångspunkt från de mål som vi vill uppnå. Provtagning av kväve och fosfor efter våtmarken har ännu inte skett, men torde vara av intresse vid mindre och medelstora flöden.

Frönäs mosse

Delavrinningsområdet, våtmark och recipient

Ett medelstort delavrinningsområde med höga halter av både kväve och fosfor och en genomsnittlig andel åker. Frönäs mosse ligger en dryg kilometer uppströms mynningen med nästan all åkermark uppströms våtmarken. Våtmarken är ca 25 ha och består till större del av högväxta arter (bunkestarr, vass, med flera). Vattendjupet är 3-8 dm vid större flöden.

Recipient: se Träsket, Högenäs/Frönäskanalen.

Vad vi har gjort – process

Området har

kameradokumenterats vid olika tidpunkter och fyllnadsgrad. Intilliggande åkermarker har besiktigats vid normal till hög nivå i våtmarken varvid möjlig dämningnivå bedömts.

Vattenståndsmätningar har utförts för att se hur snabb avsänkning är vid avtagande flöden under våren. Samtal har förts med några markägare om

åtgärd. Forsiktigt positiv respons så här långt. Provfiske med ryssja har genomförts nedan utloppet. Se separat rapport.



Resultat

God kunskap om lämplig dämningnivå och påverkan på omgivande åkermarker. Förankring av åtgärd hos markägare.

Diskussion

En mer stabil högre vattennivå skulle skapa bättre förutsättningar för gäddlek. Våtmarken är mycket lämplig som leklokal både genom sin karaktär och genom vattenflödets storlek. En högre vattennivå skulle också öka uppehållstiden och substratytor för denitrifikation och därmed förbättra reningen. Åtgärder har inte prioriterats här då halterna för kväve ut från våtmarken är relativt låga. Dessutom torde miljödom krävas, vilket tar mycket tid i anspråk.

Persnäskanalen

Maren

Delavrinningsområdet, våtmark och recipient

Avrinningsområdet är drygt 200 ha och består till en mindre del av åkermark. Våtmarkens areal är knappt 5 ha. Recipient är Södra viken som är en grund, stenig och ganska långsmal vik. Vattenomsättningen är begränsad i de inre delarna av viken där två mindre men extremt

näringsrika kanaler mynnar. Viken har successivt slammats igen och grundats upp och hyser en riklig förekomst av vattenväxter och alger. En betydande del (ca 10 ha) av det som tidigare var en del av viken har övergått till strandäng. Den tidigare rikliga tillgången på bland annat gädda och abborre, som skapade värden för ett flertal fritids- och deltidsfiskare är ett minne blott.

Vad vi har gjort – process

Våtmarken har en markägare som själv visade intresse för åtgärd. Vid ett tidigt möte restes inga invändningar från berörd granne eller djurhållaren (arrendatorn). Våtmarken var utdikad



genom ett grävt dike från inlopp till utlopp. Inloppet medgav endast en liten del av flödet att passera genom våtmarken. Resten rann vid sidan av genom ett kantdike intill en åker. En naturlig åtgärd blev då att leda allt vatten genom våtmarken. En fast fördämning sattes på plats i kantdiket. Inloppskanalen rensades. En låg vall utmed våtmarkens nordöstra kant anlades för att vattnet inte

skulle rinna ner i kantdiket och därmed söka sig en kortare väg. Även ett fördelningsdike grävdes för att sprida vattenflödet. I utloppsdiket sattes också en fast fördämning. Med ganska små insatser skapades på detta sätt en fin vattenspegel och reningsvåtmark.

En försiktig röjning har utförts sydost om våtmarken så att det går lätt att närma sig våtmarken och samtidigt få utblick över denna.

Resultat

Mycket god reningsfunktion beträffande både kväve och fosfor. Ett rikt fågelliv med många vadare. En tilltalande vattenspegel. Se Börje Ekstams rapport.

Diskussion

Reningsgraden visar att en naturligt grund våtmark med gräs och örter fungerar precis så bra som förväntat. Både beträffande kväve och fosfor! Halterna av kväve och fosfor från åkermarkerna är extremt höga medan



de är låga (naturlig nivå) från alvarflödena (2 stycken). Våtmarkens areal är ganska stor i förhållande till flödet, vilket också bidrar.

Vattendjupet är knappt 3 dm i genomsnitt, vilket gör att uttorkningen under senvåren går ganska snabbt. Detta begränsar i någon mån värdet som häckningslokal för vadare. Se Tobias Bergers fågelinventering.

Förakanalen

Beskrivning av delavrinningsområdet, våtmark och recipient

Avrinningsområdets areal är 1 400 ha. Våtmarksarealen nära mynningen är cirka 4,5 ha.

Ytterligare en våtmark på 2,5 ha finns i närheten av utflödet och ligger intill kanalfåran.

Recipient är Vässby fjärd som är både naturreservat och Natura 2000-område. Större delen av den förstnämnda våtmarken tillhör också Natura 2000-området. Vässby fjärd är ett grunt vattenområde med mycket lågt vattenutbyte med havet. Området har tidigare varit av mycket stor betydelse för fiskreproduktion (gädda, med flera)

Vad vi har gjort – process

Området har besiktigats och dokumenterats vid flera tillfällen (under flödesperioden).

Markägaren har kontaktats per telefon sommaren 2015 och ett möte planeras under senhösten.

Våtmarken har hög prioritet.

Södra Gredakanalen

Delavrinningsområdet, våtmark och recipient

Avrinningsområdets areal är 2 100 ha. Våtmarkspotentialen vid utflödet i havet är ca 2 ha

(dämd areal). Uppströms vid östra vägen finns också ett våtmarksområde som kan komma

ifråga. Recipient är en smal och avgränsad vik vid Lillholm, som alltmer växer igen med vass.

Vad vi har gjort – process

Området har besiktigats och dokumenterats. Våtmarken har lägre prioritet på grund av jämförelsevis låga halter av kväve och fosfor.

Petgårdekanalen

Delavrinningsområdet, våtmark och recipient

Avrinningsområdets areal är c:a 4 000 ha, vilket innebär att det är ett av de större i

kommunen. Halter av fosfor och framförallt kväve är mycket höga. Befintliga större

våtmarksområden finns vid kanalens utlopp, Petgårde och Djurstad träsk.

Vad vi har gjort – process

Petgårde träsk har besökts i samband med en vattendragsvandring våren 2014. Förslag på utformning av en mindre bevattningsvåtmark har gjorts.

Våren 2015 visade den större markägaren i Petgårde träsk intresse för att genomföra åtgärder. Fortsatta samtal planeras under vintern 2015-2016.

Diskussion

Avrinningsområdet är högprioriterat och ingår i det nya våtmarksprojektet.

Valsnäskanalen

Delavrinningsområdet

Valsnäskanalen är en mindre delavrinningsområde som avvattnar ungefär 1 000 ha. Det beräknade delavrinningsområdet omfattar ett område kring Dalby som de facto avvattnas genom Petgårdekanalen (markägare, muntl.). Utloppet är ett opåverkat utflöde från våtmarken Sundet till viken söder om Boudden, Valsnäs och påverkas av låg- och hövatten i Östersjön. Provtagningar visar en tidvis mycket hög belastning av främst kväve vilket gör att en åtgärd är högst motiverad, trots ett tämligen litet flöde.

Sundet

Vad vi har gjort – processen

En projektering inom Greppa Naringen var genomförd 2008 och tillstånd för åtgärd var ansökt och beviljad av Länsstyrelsen i Kalmar län. Åtgärden innebar schaktning av sediment och gytta i ett område om ca 1 ha. En del av massorna transporterades till närliggande åkermark och en del planades ut intill våtmarken. Ett dike som anslöt till våtmarken från norr leddes längre in i våtmarken med hjälp av en låg vall.



LOVA-projektet ansökte om åtgärdsmedel genom Landsbygdsprogrammets miljöstödd och upphandlade entreprenör genom direktupphandling. Åtgärden var den första som påbörjades i våtmarksprojektet 2011-2012, vilket uppmärksammades i lokaltidningarna. Eftersom åtgärden drog ut på tiden fick projektet ansöka om tillfällig sänkning av våtmarken för att slutföra projektet innan flödessäsong 2012.

Resultat

En våtmark om knappt 4 ha restaurerades 2011-2012. Våtmarken har nu återfått vegetationen och en yta med öppet vatten kvarstår. Mätningar på kväve och fosfor har hittills inte visat någon tydlig trend och mätvärdena är tämligen få. Troligen behöver våtmarken ytterligare tid att stabilisera tillståndet. Ett något mer riktat betestryck skulle kunna hålla tillbaka de konkurrenskraftiga växterna som finns i våtmarken och öka diversiteteten.

Diskussion

Eftersom våtmarken endast berör en markägare som dessutom redan hade tillstånd för åtgärden gjorde detta till ett tämligen okomplicerat ärende. Våtmarksprojektet fick erfarenheter av upphandling och styrning vid åtgärd som var mycket värdefulla för de kommande restaureringarna. För närvarande behöver hävden förbättras för att den öppna



vattenytan inte ska växa igen, en skötselplan hade behövt upprättas för en mer långsiktig och riktad hävd. Markägaren är intresserad av att minska igenväxningen och dialog om förbättrad skötsel pågår.

Enligt utvärderingen av våtmarker som genomfördes under sommaren 2015 (Ekstam B. 2015) kunde en något annorlunda utformning och

genomförande gett ännu bättre resultat. Den beräknade uppehållstiden i våtmarken har dock ökat och kväve- och fosforavskiljningen i våtmarken är i linje med Jordbruksverkets referensvåtmarker, men synpunkterna ska tas tillvara i det fortsatta projektet. Sundet kommer fortsätta att följas upp med analyser av kväve och fosfor i in- och utlopp.

Egbykanalen

Delavrinningsområdet och recipient

Avrinningsområdets areal är 1 450 ha. Andelen åker är hela 55 %. Vid mynningen finns ett större våtmarksområde som idag är nästan helt utdikad. Kanalen uppvisar mycket höga halter av både kväve och fosfor. Kusten är tämligen rak här med en jämförelsevis god vattengenomströmning.

Vad vi har gjort – process

Området har besiktigats och dokumenterats vid flera tillfällen. Flera möten med markägare har ägt rum - även ute i området. I delavrinningsområdet har dialog förts i två områden om sammanlagt c:a 11 ha, utan att riktigt komma framåt. Genom Greppa Näringen genomfördes en vattendragsträff av Naturvårdsgruppen där LOVA-projektet medverkade. För att föra vidare diskussioner om våtmarksområden har markägarna velat att kommunen skall inventera avloppsanläggningar, vilket också skett. Detta resulterade i att fastighetsägare blivit informerade om de avlopp som behöver åtgärdas.

Diskussion

Det finns ett antal anledningar till att inte projekteringar eller åtgärder genomförts i delavrinningsområdet trots att analyserna pekar på ett stort utflöde av näringsämnen i kanalen. Det finns bland annat oreglerade byten av mark i utflödet samt ett antal fall där dräktiga djur kastat kalvar, vilket tros orsakas av bakterietillväxt i stillastående vatten. Källan har sannolikt hittats och kommer att åtgärdas.



I samråd med Länsstyrelsen finns det förslag att göra delavrinningsområdet till typområde. Under tiden har projektet avrått för att göra åtgärder. Våtmarksrestaurering vid mynningen är dock fortsatt prioriterad.

Mellösa-Haglerumskanalen

Resultat

I delavrinningsområdet har rådgivning getts och inledande projektering genomförts i ett område om c:a 1,5 ha.

Vad vi har gjort – process

En markägare hörde av sig för att återskapa en kustnära översvämningstvåmark strax norr om Kapelludden på Ölands östra kust. Området vägdes av och en inledande utformning förmedlades. Det skulle gagna både näringsupptag och biologi, främst fågelliv att ytan översvämmad mark blir så stor som möjligt och det skulle beröra fler markägare. Det visade sig att området dikats ut i mitten av 1900-talet och ägare av intilliggande ängar inte var positiva till åtgärd. Markägaren valde då att avvakta med projektet.



Skedemossekanalen

Resultat

I delavrinningsområdet har en kustnära våtmark om c:a 8,5 ha restaurerats och rådgivning och projektering har genomförts i områden om sammanlagt c:a 9 ha.

Delavrinningsområdet

Skedemossekanalens avrinningsområde har en yta av c:a 2 160 ha och tar sin början öster om Ramsättra i Hörninge mosse, avvattnar sedan Skedemosse för att sedan vika av österut och mynna ut i Östersjön genom den lagunliknande viken Nedra Sandby fjärd. Avrinningsområdet består av 47 % (884 ha) jordbruksmark, 53 % (1 143 ha) skogsmark. Av skogsmarken är ungefär 884 ha barrskog och 259 ha lövskog. Den beräknade vattenföringen är 4 miljoner m³/år (Ekstam, Ekelund, Aleljung, & Hevelius, 2003).



Skedemosse

Resultat

Projektering och rådgivning för en omledning och våtmarksanläggning och en våtmark i anslutning till planerad ytvattenpumpning för infiltration, sammanlagt 9 ha.

Vad vi har gjort – process

Skedemosse var tidigare en grund sjö. Utdikningen påbörjades redan i mitten av 1600-talet (Forslund, 2001), men i början av 1800-talet gjordes den största avsänkningen och Skedemosse gård skapades (Arnell, 2012). Idag odlas delar av den utdikade sjöbotten andra delar är skogs- eller betesmark. Tillrinningsområdet till Skedemosse är cirka 800 ha varav 295 ha åkermark.



Skedemosse är en känd offersjö med många mycket betydelsefulla fynd (Arnell, 2012). Det gör att ett arbete med att återskapa eller skapa våtmarksområden är förenat med stor försiktighet vid schaktning och grävning det är ett fornområde.

Skedemosse ligger öster om Lindby-Solbergaformationen som är Ölands största och mest betydande grundvattentäkt (Hagström, 2013) och det finns intresse att pumpa över vatten

för infiltrering från Skedemossekanalen. Dock har vattnet i kanalen idag höga nitrathalter och är brunifierat av organiskt material, vilket gör att ytvattnet inte kan infiltreras direkt i grundvattentäkten utan förbehandling.

De projekterade områdena är dels tänkt att minska hastigheten på vattnet genom Skedemosse och dels skapa möjlighet till denitrifikation innan en pumpstation för överföring till grundvattentäkten.

Hur bra blev det?

Markägarna har ett stort intresse för natur och kultur och deras samarbete har varit avgörande för att kunna genomföra projekteringarna. Det hade varit önskvärt att komma närmre en åtgärd men timingen var inte rätt. I den norra delen (omledning) restaurerades betesmarker och det var svårt att samordna det.

Ett samarbete med Borgholm Energi AB (BEAB) inleddes eftersom dricksvattenintresset är så stort. BEAB medfinansierade en första miljökonsekvensbeskrivning och diskussioner fördes kring finansiering av åtgärden. Inga konkreta förslag nåddes, men samarbete kring vattenvårdsfrågorna kommer fortgå och förhoppningsvis utökas.



Området är historiskt och arkeologiskt mycket intressant. Dialogen med Länsstyrelsen kring åtgärd och hur den bäst kan genomföras med tanke på dricksvattenintresset, har varit mycket konstruktiv och lösningsbaserad.

Diskussion

I området finns bara en markägare, men desto fler intressen vilket också gör att den här processen måste få ta tid. På ett sätt har tidigare händelser präglat arbetsgången och förtroenden har fått lov att byggas upp.

En oro fanns att åtgärden i söder skulle innebära sämre möjligheter att vårbruka åkermarken. grunden för sådan oro måste utredas och presenteras begripligt, vilket kommer vara en av utmaningarna i det fortsatta arbetet.

Harfjärden

Resultat

Borttagning av 0,5 meter sediment på en yta av 1,5 hektar och ett dämme med fiskväg och tönningsrör i utflödet. Våtmarkens totala yta omfattar cirka 8,5 hektar.

Vad vi har gjort – process

Den kustnära våtmarken Harfjärden är en före detta havsvik som har snörts av i och med landhöjningen. Våtmarken har grundats upp, bland annat på grund av en fördjupning av kanalen vid östra vägen som gjordes på 1970-talet. Denna åtgärd ökade sannolikt hastigheten på vattnet i kanalen och fick till följd att mera jord och partiklar följde med vattnet. Tidigare har våtmarken varit en lokal badplats men i och med att mer gyttja har ansamlats och våtmarken har växt igen har baden upphört. Våtmarken genomskärs av ett antal smalare skiften med gemensam beteshävd.



Harfjärden är en av de platser där det finns en längre serie provtagningar. Resultaten pekar på att våtmarkens reningsförmåga är begränsad och tidvis läcker fosfor.

Arbetet med att restaurera Harfjärden påbörjades hösten 2010 genom att markägarna samlades för en diskussion kring hur en åtgärd skulle kunna utformas. En avvägning gjordes i september, 2011 och ett förslag på åtgärd började ta form. Kontakt togs med Länsstyrelsen för samråd och då fastslogs att det behövdes en vattendom för åtgärden. Samråd genomfördes både med berörda markägare och med en oreglerad samfällighet som har nyttjat delar av våtmarken som lertag för ett knappt sekel sedan. Ansökan om tillstånd fick kompletteras med en skadeberäkning på omgivande odlingsbar mark.



Åtgärden upphandlades med direktupphandling under 2014 och åtgärden genomfördes de två sista veckorna i augusti. Förhållandena var då perfekta med en sällan skådad torka under de första veckorna i augusti.

Hur bra blev det?

Eftersom åtgärden genomförts i slutfasen av projektet har mycket lite uppföljning kunnat göras. Ett kontrollprogram kommer fortlöpa

under nästa projekt. Garantitiden för entreprenaden är två år eller två höglöden. Hävden kommer vara avgörande för att kunna behålla den öppna vattenytan som skapats.

Diskussion

Ett projekt där många markägare och intressen är involverade tar lång tid. Det tog fyra år från första mötet till domen vunnit laga kraft och de dokument som behövde tas fram enligt domen. Det är svårt att avgöra om det hade gått att forcera processen. Det är mycket troligt att den långsamma arbetsgången var avgörande för att kunna genomföra projektet.

En ny lärdom var kontakten och förhandlingen med vägsamfälligheten som blev en kostnad som hade kunnat bli hög. Tack vare mycket försiktig körning och bra dialog kunde skador och kostnader minimeras.

En tillståndsprocess, även ganska okomplicerad, tar mycket både tid och pengar. Det är svårt för att inte säga omöjligt för en samling markägare att göra den satsningen utan möjlighet att få tillbaka investeringen. En slutsats kan vara att det är nödvändigt med en resursperson som kan föra arbetet framåt och samordna både markägare och åtgärd.

Strömmen (Målaretorp-Borgholm)

Delavrinningsområdet och recipienten

Det finns två vattendrag i kommunen som bär namnet Strömmen. Det ena mynnar ut i Östersjön på östra sidan av Öland och det andra på västra sidan i Kalmarsund. Det senare avses här och är c:a 800 ha stort. Det avvattnar i huvudsak alvarmark och viss åkermark innan det kulverterat tar sig under Borgholms stad och når sundet vid den norra gränsen av Natura 2000-området Borge hage. Vattendraget är starkt avgränsat av en geologisk formation som också skulle möjliggöra flera vattenhållande åtgärder. I vattendraget har BEAB vattendom för vattenuttag till infiltration. Här finns redan ett dämme som i dagsläget fungerar mycket dåligt. Kommunen äger marken där dämmet finns, i övrigt är det privata markägare.



Några mätvärden finns från utflödet men är svårt att dra några slutsatser från då de är tagna sommartid under projektet LOVA Samhällsnära våtmarker.

Vad vi har gjort – process

Två verksamhetutövare har fått rådgivning inom Greppa Näringen och har därefter kontaktat kommunen för diskussion kring åtgärder. Efter platsbesök och kartanalys har vi konstaterat att en åtgärd skulle vara mycket kostnadseffektiv och förhållandevis enkel. Här tillkommer dock hänsyn till vattenskyddsområdet och den vattendom vars pumpmängd av vatten måste tillgodoses. Förmodligen skulle en åtgärd både få positiv effekt på vattenkvantiteten som på kvaliteten, eftersom det går att göra dämningar på ett flertal ställen längs vattendraget. En ytterligare positiv effekt skulle vara att belastningen på den kulverterade delen skulle minska om vattenhållande åtgärder genomfördes uppströms.

Dialog har förts med BEAB för att se om det finns möjlighet till finansiering då det under dialogtiden inte fanns medel ur Landsbygdsprogrammet för miljöinvesteringar.

Diskussion

Strömmen har onekligen en mycket stor vattenvårdande potential som dessutom kan vara enormt värdefull för den kommunala vattenförsörjningen. Dessutom finns det intresse från markägarna att tillgängliggöra en ovanlig del av det öländska landskapet. Detta måste förstås ske med försiktighet för att skydda ytvattnet från negativ påverkan.

Inom ramen för projektet fanns inte resurser att vidare utreda åtgärder, men det är viktigt att fortsätta dialogen och även aktivt arbeta med att få resurser för att genomföra dem. Det befintliga dämnet bör kunna förbättras med en mindre insats och efter det kan även fler åtgärder ske successivt.

Lindbykanalen-Silverbäcken

Resultat

I delavrinningsområdet har rådgivning för två bevattningsdammar, dialog med markägaren i mynningsområdet och i ett mindre område med markägarinitiativ genomförts om sammanlagt c:a 36 ha. Ett dialogmöte har hållits där alla markägare intill kanalen var inbjudna.

Naturvårdsgruppen genomförde en vattendragsträff där LOVA-projektet medverkade.



Delavrinningsområdet

Delavrinningsområdet omfattar c:a 3 110 hektar, varav 47 % åkermark och 30 % skog. Halterna av kväve och fosfor är mycket till extremt höga och transporten av kväve till havet är hela 60 ton per år.

Kanalens övre del är skapad för att avvattna en grund sjö, Långbro mosse, som sträcker sig från Tryggestad i norr till Lindby i söder. Mossen är uppodlad med i huvudsak åker/vall (knappt 200 ha), men består också till stora delar av igenväxta betesskiften med skog och buskvegetation (285 ha) och lite bete (36 ha). I öster möter den viktigaste och största dricksvattentäkten på Öland, Solberga-Lindbyfältet och flödessäsong pumpas ytvatten från



kanalen för konstgjord infiltration genom isälvsformationen. Vattendom ska sökas för grundvattenuttag och ytvattenpumpning. Kanalen sträcker sig sedan genom ett intensivt jordbrukslandskap genom Hagby och Gärdslösa för att sedan mynna ut öster om Gärdslösa kyrka.

Totalt finns sju dikningsföretag längs kanalsträckningen och så sent som på 1980-talet genomfördes en rätning av kanalens mynning genom sjömarkerna som tidigare troligen haft en mycket bra funktion som näringsfälla. Det nya utflödet har möjligen stärkt förekomsten av örning som leker i bäcken öster om vägen där Ölands Trolling- och sportfiskeklubb har lagt lekgrus för att öka framgången för öringleken.

Solberga (avrinning till Kolstadbäcken) och Kullen

Resultat

Rådgivning i två planerade bevattningsdammar om sammanlagt 4 ha.

Vad vi har gjort – process

Markägaren bad om hjälp med utformning och information inför anläggande av två bevattningsdammar om sammanlagt 120 000 m³ vatten. Solberga i en skogsmark med sämre tillväxt, troligen en gammal våtmark. Kullen i den östra delen av den före detta sjön Långbro mosse också i ett svårbrukat skogsområde med mycket markfukt.

Vattnet ska pumpas in i våtmarken under vårflödet. LOVA-projektet har förmedlat råd och tips för utformning och eventuella samråd med BEAB som har dricksvattentäkt i området.

Under sommaren 2015 anmälde markägaren vattenverksamheten till Länsstyrelsen.

Diskussion

Bevattningsdammar har sin stora fördel att vattnet (och lösta näringsämnen) återförs till åkermark utan att nå havet. Ofta är dammar som ger så mycket vatten per yta som möjligt inte optimala livsmiljöer för vattenlevande organismer. De är genomgående djupa, kvadratiska och har branta kanter. Med några få utformningsändringar till mer flikighet och någon eller några grundare delar ökar livsmiljöerna markant och fler nyttor fås även om vattenvolymen är fortsatt central.

Att betona fördelar med en funktionell utformning är viktigt i dialog med markägare och lantbrukare som har intresse av att skapa vattenreservoarer.

Markägardialog

I den södra delen av den forna sjön Långbro mosse har BEAB anlagt en pumpdam för att pumpa ytvatten till infiltrationen i Solbergafältet. Den före detta sjöbotten brukas främst som vall och delar av den är igenvuxen betesmark.

Silverbäckens utflöde sträcker sig idag genom en betesmark som skapats genom en uträtning av diket. Tidigare hade området funktionen av en översilningsmark där vattendraget först letade sig i en meander norrut för att sedan mynna ut på ungefär samma ställe som idag. Området skulle kunna omfatta en våtmarksåtgärd om 15-20 hektar, kanske mer om fler markägare involveras.

Markägare har deltagit i vattendragsträffar och informationskvällar men avböjt att få rådgivning eller projektering. Samtal har förts med flera markägare som förhållit sig avvaktande eller negativa till åtgärder. Senast våren 2014 besiktigades området tillsammans med en av markägarna. Tidigare har området besiktigats, bedömts och dokumenterats vid flera tillfällen.

Området närmast uppströms mynningen är även fortsättningsvis högprioriterat.

Dialogmöte

En informationskväll hölls i november 2011 för att berätta om LOVA-projektet och för att få igång tankar kring möjliga åtgärder och placering av sådana. Kvällen innebar också samtal i mindre grupper om kulturhistoriska lämningar som deltagarna hade kunskap om. Personlig inbjudan i form av ett större vykort skickades på post till 67 markägare längs kanalens hela sträckning. Länsstyrelsen medverkade med kunskap kring prövning och finansiering och BEAB bidrog med information och dialog kring pumpningen och dämnet i Lindby.

Under kvällen gavs information om kanalen, delavrinningsområdet och BEAB:s intresse och påverkan. Medverkan från både Kalmarsundskommissionen och Länsstyrelsen gav inblick i projekt i länet och hur finansieringsmöjligheter för åtgärder. Totalt deltog 20 markägare från de flesta delar av kanalen. Deltagarna fick möjlighet att peka ut områden som de såg som möjliga problem-, våtmarksområden och platser som bör bevaras enligt vattenrådsmodellen.

En hel del frågor och funderingar, främst när det gällde dämningen av kanalen i Lindby, lyftes och en del kunde redas ut på plats.

Diskussion

Dialogmöten är viktiga instrument för att få konstruktiva lösningar och samförstånd till varför åtgärderna är viktiga, dessutom var det bra för att nå ut med projektets mål och metod.

Att låta en karta stå i centrum för gruppdiskussionen var mycket bra. Trots det var det svårt att få konkreta förslag på både kulturlämningar som är värda att bevara och mer än ett fåtal åtgärdsförslag. Det var dock fel forum för möjligheten att peka ut problemområden i och med att det därmed finns risk att grannar och vänner pekas ut. Det bör i stället göras i mindre officiella och informella sammanhang.

Åtgärdsförslagen följdes upp men det rörde sig om områden som inte är naturligt fuktiga och därför hade blivit kostsamma att genomföra med mer hydrotekniska lösningar.



Strömmen (Greby-Bägby)

Resultat

I avrinningsområdet har en våtmark med möjlighet till uttag av bevattningsvatten om c:a 2 ha projekterats.

Delavrinningsområdet

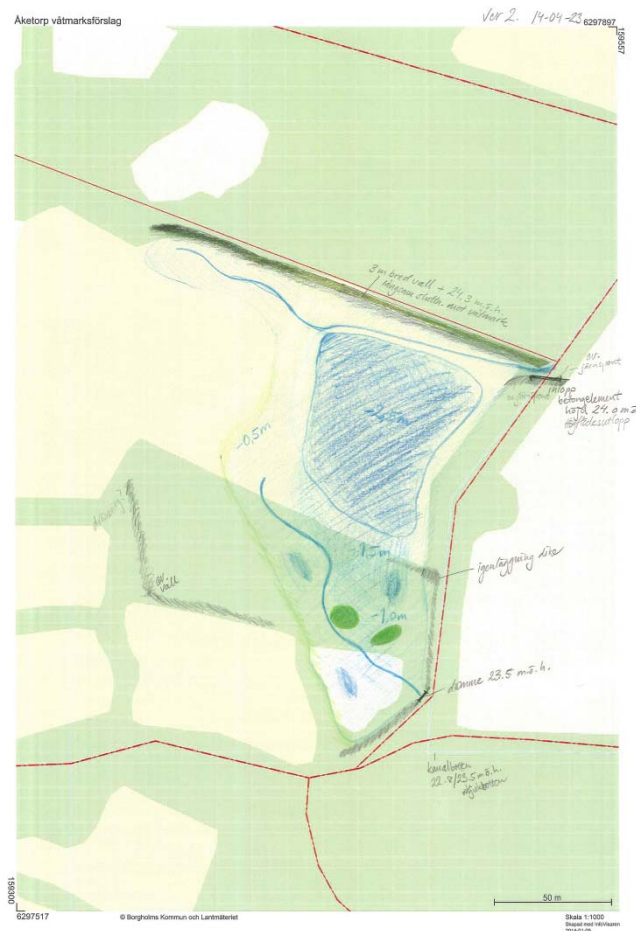
Strömmen (Greby-Bägby) är det andra av två som bär samma namn. Det delavrinningsområde som avses här är det största som ligger helt inom kommungränsen (Ekstam, Ekelund, Aleljung, & Hevelius, 2003). Störst är Pelnabrobäckens delavrinningsområde, som Borgholms kommun delar med Mörbylånga kommun (det är dock inte störst på Öland). Totalt omfattar Strömmens delavrinningsområde 5 430 ha, varav 35 % åker (1 640 ha), bete 35 % (1 903 ha) och 35 % skog (1 880 ha). Kanalen avvattnar flera gamla utdikade våtmarker eller sjöar, bland annat, Vitlerskärren, Torvmossen, Bägby mosse och (delvis) Amunds mosse. Den senare har tack vare utdikningen utvecklats från en fiskesjö med vattenspegel (muntlig information) till en igenväxt agvåtmark med fuktängar och stora fågel- och växtvärden (Länsstyrelsen, 2001).

En våtmark om c:a 3,5 ha i ett sankt område i mitten av delavrinningsområdet anlades 2006.

I delavrinningsområdet finns SMHI:s enda mätstation för Ölands ytvattenflöden. Samtliga flöden i övriga kanaler är beräknade efter de uppmätta värdena i Strömmen. Mätvärdena för kväve och fosfor i Strömmen har varit de lägsta och därför har inte vattendraget varit prioriterat i arbetet med våtmarker.

Åketorp

Trots att avrinningsområdet inte varit prioriterat för åtgärder var området intressant. Dels eftersom det ligger långt upp i avrinningsområdet och dels för att det är en utdikad våtmark som med förhållandevis enkla åtgärder delvis skulle kunna återskapas. Att markägaren initierat projekteringen är en bidragande orsak till ett åtgärdsförslag. Området är klassat som åkermark men oftast inte körbart



eftersom det är vatten nära markytan. Markägaren tog kontakt med våtmarksprojektet och ville utreda om det gick att ändra användningen och skapa en våtmark.

Diskussion

När kontakter tagits med markägare har de många gånger efterfrågat goda exempel och genomförda projekt där våtmarker samsas med övrig markanvändning. Denna våtmark hade kunnat bli ett sådant exempel.

Att skapa våtmarker långt upp i kanalsystemen ger flera vinster, bland annat större möjlighet till grundvattenbildning och lägre vattenhastighet nedströms. Projektet hade dock begränsade resurser att gå in i genomförandefas och eftersom det inte fanns medel att söka ur Landsbygdsprogrammet valde markägaren att avvakta med åtgärd.

Långlötskanalen

Resultat

I avrinningsområdet har en kustnära våtmark skapats om c:a 1,5 ha och en våtmark med bevattningsfunktion om c:a 2 ha har projekterats.

Delavrinningsområdet

Långlötskanalens delavrinningsområde är ett av kommunens mindre, men med mycket höga uppmätta halter av kväve och fosfor vilket har gjort det till ett prioriterat delavrinningsområde. Delavrinningsområdet är 1 880 ha stort varav 634 ha är åker, 780 ha skog och 466 ha betesmark.

Kanalen avvattnar ett område som sträcker sig från Rälla, Högsrum genom mittlandsskogens naturreservat, delar av Amunds mosse (se även Strömmens delavrinningsområde) för att sedan gå samman med ett flöde från Långlöts Norrgård strax öster om väg 925 och mynnar i Östersjön strax söder om en gammal hamn. Långlöts mosse var under 1700-talet en Kronoallmänning och avvattnades sannolikt i och med att den naturliga fåran genom strandvallen fördjupades någon gång mellan 1805 och 1835.

Tikholmen

Markägaren var intresserad av att skapa en bevattningsdamm i ett område vid sidan om kanalen som är betesmark och fuktigt stora delar av året. En avvägning gjordes och utformningsförslag togs fram på en bevattningsvåtmark om knappt 2 ha.

På grund av ägarskifte har inte någon anmälan om vattenverksamhet eller vidareutveckling av åtgärdsförslaget gjorts.

Utflöde

I ett område precis intill kusten ville markägare genomföra en vattenvårdsåtgärd för både



näringsretention och fisklek. Området hyser många naturvärden på omkringliggande ängar och är naturligt fuktigt under stora delar av året. Eftersom en strandvall gör fallet mot Östersjön förhållandevis stort var förslaget att göra två vattenytor sammanbundna av den ursprungliga bäckfåran. Samtidigt behölls den väg som leder ner till sjöboden.

Markägaren skickade själv in anmälan till länsstyrelsen och tog kontakt med en lokal entreprenör. Vissa villkor sattes i beslutet, bland annat om hantering av massor och hänsyn till växt- och djurliv. Arbetet med åtgärden påbörjades på hösten 2012 och avslutades sensommaren 2015. Den långa åtgärdstiden kom sig dels av andra åtagande som entreprenören hade, dels för väderförhållanden som gjorde det omöjligt att köra i sjömarkerna utan bryta mot villkoren i tillståndet.

Kommunen ansökte om och fick beviljat fiskevårdsmedel för att förbättra lekområden för bland annat gädda. Eftersom fiskevårdsmedlen täckte det mesta av åtgärdskostnaden ansöktes inte om något stöd från Landsbygdsprogrammet.

Diskussion

Mer våtmarks yta hade varit bättre men intresse från andra markägare var lågt. Markägaren tog många egna initiativ när det gällde saker som kommunens projekt normalt hanterade när det gällde andra åtgärder. Stort markägarengagemang är en bra resurs när det gäller genomförandet, dock förlorades viss kontroll över projektets utveckling och slutförande.

Genomförandetiden har varit aningen för lång med tanke på ytan på våtmarken, vilket möjligen kunde blivit kortare om en entreprenör med mer erfarenhet av arbete i vatten och naturvård. Slutresultatet är dock något båda markägare, entreprenör och kommunen är nöjda med. Enligt besökare har fågellivet redan berikats av våtmarken. Fler uppföljningar ska göras inom ramen för kommande LOVA-projekt.

Bjärbykanalen

Resultat

Förslag till åtgärd för att återskapa hydrologin i c:a 20 ha våtmark samt initiativ till ökad vattenhållning i den kustnära våtmarken om c:a 13 ha. Projektet har medverkat i två utflykter tillsammans med Långlöts Hembygdsförening och Svenska Turistföreningen.

Delavrinningsområdet

Det 1 992 ha stora delavrinningsområdet börjar vid landborgen väster om Rönnerum, fortsätter in över Ryds ägor in Mörbylånga kommun för att sedan nå Dyestads och Björkerums mossar och utloppet vid Bjärbybadet. Delavrinningsområdet har ungefär 40 % åker (797 ha), 41 % skog (817 ha) och 19 % bete (370 ha).

Ett skapat utlopp från Björkerums mosse kan ha förändrat hydrologin och berövat Folkeslundakanalen av en del av dess vattenflöde och i Krit- och Vargmossen norr om Björkerum. Följden blev att gränsen för delavrinningsområdet förmodligen flyttades norrut. Idag är det tre biflöden som går samman strax väster om östra landsvägen. Kanalen är en av de som har provtagits ända sedan 2005, även vattnet in och ut ur den kustnära våtmarken har provtagits. Vid några tillfällen har provtagning skett i alla biflöden där det södra biflödet utmärker sig med betydlig högre uppmätta (icke flödesvägda) halter. Utloppet var kronoallmänning när storskiftet gjordes men vid enskiftet gjordes det om till Bjärby bys och Norra Runstens utmark.

Dyestad-Björkerums mosse



Runstens Naturskyddsförening fick kontakt med fastighetsägare i Björkerum som är intresserade av att göra en åtgärd i Björkerums mosse. Bland annat skulle det tas upp en öppen vattenyta för att det skulle finnas vatten till viltet under torra somrar. Under en utflykt i samarbete med Sveriges Turistförening, STF, där kommunens projekt deltog tillsammans med Börje Ekstam, konstaterades att den förändrade hydrologin delvis skulle kunna

återskapas. Genom att höja tröskeln för utloppet till Bjärbykanalen skulle Krit- och Vargmossen få mer tillrinnande vatten och en ökad vattenhållning skulle kunna uppnås. Åtgärden är ganska enkel men en konsekvensbeskrivning behöver tas fram. Bland annat behöver vägen mellan Björkerumsmossen och Kritmossen troligen höjas för att inte översvämmas. Vid en utflykt med Långlöts hembygdsförening diskuterades också åtgärden

och hur området sett ut tidigare vilket ytterligare stärkte tanken på att mossarna söder om Åstad tidigare har fått ta emot mer vatten söderifrån.

Åtgärden har inte prioriterats men är ur vattenhushållningssynpunkt mycket intressant.

Utflyde

Även i utflydet av Bjärbykanalen har projektet samarbetat med Runstens Naturvårdsförening vid markägarkontakter, med mera. Detta är en betad våtmark om c:a 15 ha avgränsad genom en naturlig sänka och dämnd av strandvallen i öster. Våtmarken har idag två utlopp varav en är en genomgrävning av



strandvallen och den andra mer slingrande genom en skogsdunge i söder. En höjning av utloppströskeln skulle kunna öka uppehållstiden i våtmarken fram till mitten av juni och sedan tömmas för att kunna avbetas. Våtmarken fungerar troligen bra för vårlekande fisk och detta måste tas hänsyn till vid åtgärd.

Våtmarksprojektet har gjort fältbesök tillsammans med Sportfiskarna för att även inkludera fiskvårdsintresset i åtgärden. Markägarna och arrendatorerna har varit osäkra på att medverka till en åtgärd och därför har inte något konkret åtgärdsförslag arbetats fram.

Runstenskanalen (Sionkanalen)

Resultat

Området har besiktigats och dokumenterats vid flera tillfällen. Dialog och platsbesök med markägare om en vattenhållande åtgärd i mynningen för att öka uppehållstiden i de kustnära våtmarkerna om c:a 7 ha.

Delavrinningsområdet

Runstenskanalen, eller Sionkanalen som är det lokala namnet, är ungefär 2 132 ha stort och tar sin början vid den västra landborgen i höjd med Isgärde, genom Mittlandsskogen och Runstensmyren. Ett torrlägningsföretag på 1920-talet rätade och fördjupade fåran och avvattnar före detta våtmarker såväl öster som väster om östra landsvägen, väg 925 och löper sedan genom en bevattningsdamm och ett rätat dike till det når den ursprungliga fåran som letar sig ner genom sjömarkerna till Östersjön. Utmarkerna vid utflydet var kronoallmänning och skiftades sedan in i byarnas gårdar under mitten av 1800-talet.

Delavrinningsområdet består till 44 % av åker (931 ha), 35 % skog (748 ha) och 21 % bete (453 ha). Mätningar och analyser på kväve och fosfor har gjorts sedan 2006 och resultaten har gjort att kanalen är prioriterat i åtgärdsarbete. Provtagningar av kväve och fosfor har gjorts sedan 2006 och resultaten visar på mycket höga kväve- och fosforhalter. Det gör att kanalen är prioriterad i åtgärdsarbetet, och nu ingår i ett nytt LOVA-projekt.

Utflyde

En eller två fördämningar nära mynningen bedöms vara lämpliga för att varaktigt öka arealen och uppehållstiden. Våtmarkens areal är c:a 7 ha. Eftersom området idag är genomgrävt bedöms åtgärden väsentligt öka reningen.

Övriga områden

Områdena i detta avsnitt är belägna i Pelnabrobäckens delavrinningsområde. Området finns beskrivet i slutrapporten för projektet LOVA våtmarker i Pelnabrobäckens avrinningsområde (Bertilus & Lundgren, 2012).

Östra kärret

Östra kärret är en utdikad långsträckt våtmark öster om väg 925 inom Pelnabrobäckens avrinningsområde som idag är betesmark som översvämmas under vårflödena. Totalarealen är 25 ha och runt 15 markägare berörs.



Ett möte har ordnats där markägarna var inbjudna. Det var en konstruktiv dialog med de som kunde närvara. En lämplig åtgärd är att sätta en tröskel i utloppet för att hålla kvar vatten längre fram på året och öka uppehållstiden i våtmarken. Våtmarken har stora möjligheter att fungera mycket bra för vårlekande fisk.

Området har vägts av och markägarkontakter har tagits. Eftersom våtmarksprojekt genomförts i Pelnabrobäckens delavrinningsområde inom ramen för ett annat LOVA-projekt fick fokus läggas på andra åtgärder i kommunen.

Grindmossen

Genom LOVA våtmarker i Pelnabrobäckens avrinningsområde hade projektering och tillstånd för en restaurering av våtmarken Grindmossen i Vanserum genomförts. Upphandling skedde i oktober och tillstånd för åtgärden meddelades i december 2011 (Bertilus & Lundgren, 2012). En förutsättning för att åtgärd skulle ske var att kommunens projektledare även fortsatt ledde arbetet, annars hade dittills investerad tid och pengar inte mynnat ut i en åtgärd.



Genom att genomföra åtgärden vann vi flera erfarenheter som var mycket värdefulla inför det fortsatta våtmarksarbetet. Till exempel dialogen med entreprenören där en överenskommelse gav att åtgärdskostnaden halverades i jämförelse med anbudet och värdet av en erfaren entreprenör och grävmaskinist. Ett stort stöd

fanns också i Runstens Naturvårdsförening som skötte den lokala förankringen och fortsatte arbetet med att tillgängliggöra våtmarken. En formell invigning hölls sommaren 2014 för både våtmarken och LONA-projektets vandringsstig. Kontakten med Runstens Naturvårdsförening har dessutom gett våtmarksprojektet ett antal andra möjliga restaureringar och åtgärder vid handen, vilket har varit mycket värdefullt.

Våtmarken har blivit ett viktigt projekt att visa upp eftersom den gränsar till åkermark och bostäder och utgör en förebild för hur balansen mellan alla intressen kan behållas och dessutom utvecklas.

Bettorp

Eftersom våtmarken i Bettorp också var projekterad och tillståndssökt inom Pelnabroprojektet, precis som Grindmossen, återstod att genomföra åtgärden. Projektet var inte så komplext så tillvida att det var en markägare och ett kanalföretag som godkänt åtgärden. Här fanns dock delar i åtgärden som vara angelägna att kunna följa upp.

Eftersom platsen för åtgärden var en gammal mosse fanns så kallad kalkbleke under mossjorden. Efter schaktning återfördes den för att se om den kan adsorbera fosfor i vattnet. Våtmarken utformades också för att få en bevattningsfunktion. Eftersom klimatförändringen spås orsaka mer torka (och kraftigare regn) är det troligt att fler markägare kommer anlägga bevattningsdammar. Det finns



ett stort behov av och stor anledning att kunna visa upp objekt där ekologisk funktion samsas med ett möjligt bevattningsuttag.

Åtgärden genomfördes i september 2012. Provtagningar har hittills inte visat någon tydlig retention. Det kan vara så att ingreppet kräver en tid för att få systemet i balans men ytterligare åtgärder för att få vattnet att rinna en längre väg genom våtmarken skulle kanske få bättre retentionseffekt i våtmarken. Våtmarken kommer även fortsättningsvis ingå i provtagningsprogrammet för att följa utvecklingen efter åtgärden.

Samlat grepp i flera delavrinningsområden

Våren 2014 genomfördes en större satsning med syfte att gå vidare med arbetet inom sex prioriterade våtmarksområden. Det handlade om större dikade våtmarker nära mynningarna för Södvikskanalen, Förakanalen, Egbykanalen, Silverbäcken, Bjärbykanalen och Runstenskanalen.

Ett brev med bakgrund, karta, svarsformulär och svarskuvert skickades till 35 markägare. De tillfrågades om de kunde godta en undersökning av förutsättningarna för åtgärder i nämnda områden. Bland annat i form av avvägning av marknivåer. Fyra svar inkom varav två positiva. Slutsatsen blev att här var det rätt mycket uppförsbacke och därmed stort behov av tid till förankring bland fem till åtta markägare per område.

Eftersom bara ett år återstod av projektperioden (efter förlängning) prioriterades andra objekt som också var av stor dignitet.

Resultat och diskussion

- Totalt har 29 åtgärder projekterats och/eller åtgärd genomförts, eller dialog om åtgärds förts i 200 hektar och 25 delavrinningsområden
- I tio områden har åtgärd genomförts på en yta om 43 ha
- I 54 ha fördelat på nio områden har åtgärd projekterats men åtgärd är inte genomförd
- I elva områden om sammanlagt 108 ha har dialog om åtgärd genomförts

Det kan utan tvekan konstateras att utan samordning är det mycket svårt för att inte säga omöjligt att genomföra större åtgärder. Det är kostsamt i både tid och pengar, något som enskilda eller grupper av markägare inte kan få tillbaka, även om åtgärden och/eller delar av projekteringskostnaderna genomförs med åtgärdsmedel från till exempel Landsbygdsprogrammet eller LOVA.

De flesta kanalerna och vattendragen omfattas av ett eller flera avvattningsföretag. En hel del är lagförda, men det finns också de som inte är reglerade. Det kan sägas vara en försvårande omständighet att stor hänsyn måste tas även när det gäller oreglerade avvattningar, eftersom det inte varken finns ritningar, fixpunkter eller någon form av delägarförteckning. Även de reglerade avvattningsföretagen ges med dagens vattenhushållningstänk för stor juridisk tyngd. Detta är dock en problematik som måste få större politiskt gehör för att kunna förändras. Det är inte fråga om att frånta markägarna möjligheten och rätten att avvattna marker, men en större möjlighet att inom kanal- och avvattningsföretag på ett enklare sätt skapa vattenhållande och näringsavskiljande åtgärder.

I ett flertal åtgärdsgenomförande har förenklad eller direktupphandling genomförts. En fördel och trygghet med upphandling är att kostnaden är känd redan innan åtgärden genomförs. Vid något tillfälle har en överenskommelse med entreprenör att ta kostnaderna löpande med anbudet som tak visat att den beräknade kostnaden har så mycket som halverats. Det kan tyda på att det finns en marginal i anbud som kan vara fördyrande. Det kan också vara så att en offentlig (förenklad eller direkt) gör anbuden dyrare än om en privatperson tar in anbud, detta har dock inte undersökts närmare i detta projekt.

Detta drygt fem år långa projekt har gett Borgholms kommun en rejäl plattform för vattenvårdsarbete som hade varit svårt att skapa utan LOVA-stöd. Många kontakter har knutits om ett nätverk av intresserade markägare och goda exempel har skapats. Nu fortsätter arbetet i tre av delavrinningsområdena där den ekologiska statusen behöver förbättras och som prioriterats utifrån mätvärden på kväve och fosfor. Det ska ske genom ett helhetsgrepp med en palett av åtgärder i delavrinningsområdena där många erfarenheter från detta projekt kommer vara mycket värdefulla att ha med sig!

Avvikelse från ansökan och Länsstyrelsens beslut

Målet för projektet var att projektera och/eller genomföra våtmarksåtgärder på 300 ha i enlighet med det kommunala målet antaget i kommunfullmäktige 2009. Enligt Länsstyrelsens beslut skulle en eller två våtmarker per avrinningsområde projekteras och/eller åtgärdas. Det var ett mycket högt ställt mål. Särskilt med tanke på rådigheten.

För att genomföra de större åtgärderna krävs mycket tid för inventeringar, utredningar och inte minst kommunikation. De öländska förhållandena är unika då gamla mossar och våtmarker fortfarande är indelade i skiften med många delägare. Särskilt Harfjärden och Böda har varit tidskrävande av flera orsaker. I många fall gäller det att skynda långsamt för att få samtycke från alla markägare.

Att bygga förtroende har varit en stor del av projektet, vilket vi tror kommer löna sig i längden, med fler åtgärder i kommande LOVA-projekt.

Till ytan är avvikelserna drygt en tredjedel, men antalet delavrinningsområden där verksamhet pågått är det angivna.

Spridning av resultatet

Vi hoppas att detta projekt är intressant för många. Genom tidningen Barometern har vi under senare tid fått mycket god uppmärksamhet för vårt arbete och framförallt för tillståndet i våra vattenförekomster. Vi kommer fortsätta att informera genom lokala medier. Självklart kommer vi att sprida resultaten till våra kollegor. Inom kommunen kommer förtroendevalda att informeras liksom berörda förvaltningar (tjänstemän). Rapporten och våra kunskaper och erfarenheter kommer att nyttjas i en fortsatt dialog med markägare och brukare.

Uppföljning och utvärdering

Följande våtmarker har återskapats (från norr till söder)

Rövik, Löttorp

Vi, Källa

Högenäs/Frönäs, Källa

Wikegård, Persnäs

Maren, Persnäs

Sundet, Löt

Harfjärden, Bredsättra

Långlötskanalen

Projektering genomförd, anmälan inlämnad och ansökan om medel beviljad:

Bödahamn

Provtagningsprogram

Provtagningar har fullföljts som planerat. Det vill säga alla större flöden har provtagits och även några mindre med höga halter av kväve och fosfor. Provtagningarna har skett i genomsnitt en gång per månad under flödesperioden (5-6 gånger per år). Totalt har arbetsinsatsen omfattat cirka 600 timmar.

Mängd av kväve och fosfor till havet före och efter åtgärd

Flera stora våtmarksområden med god potential har ännu inte kunnat åtgärdas. Det finns en plan och planeringsunderlag (i varierande omfattning) att tillgå för samtliga. För att kunna redovisa säkerställda minskningar av kväve och fosfor till havet behövs också fler provtagningar. Några våtmarker är ännu inte provtagna medan andra som är grävda ännu inte har nått full kapacitet.

Till exempel justeringar av lägen för in- och utlopp kan behöva göras för att nå en bättre fördelning av vattenflödet. Våtmarken i Vi har åtgärdats på detta sätt. Våtmarken Rövik har också åtgärdats i höst för att öka den funktionella arealen från ca 4 ha till nära 10 ha.

För nedanstående våtmarker finns vissa resultat från provtagningar av kväve och fosfor

- Vi, Källa
Det är fortfarande tidigt att bedöma reningseffekt eftersom vegetationsetablering fortfarande pågår. Våtmarken är ganska liten i förhållande till avro.
- Högenäs/Frönäs
Här finns endast två provtagningar före och efter våtmarken pga sena och svaga flöden under de första två åren efter åtgärd. Se Börje Ekstams rapport.
- Maren, Persnäs
Här finns tillräckligt många provtagningar. De uppvisar en synnerligen god reningseffekt. Se Börje Ekstams rapport.
- Sundet, Löt
Här finns tillräckligt många provtagningar som uppvisar en god reningseffekt. Se Börje Ekstams rapport.

Lokala effekter på havsmiljön

För Rövik, Högenäs/Frönäs, Wikegård och Maren kan vi räkna med positiva lokala effekter. Vikarna där dessa kanaler mynnar har en begränsad vattenomsättning. I Högenäsviken kan möjligen effekter iakttas redan nu genom en minskad förekomst av strandnära alger. Det torde också finnas ett samband med låga flöden under de senaste två åren.

Inventeringar av den biologiska mångfalden (främst fågel och fisk)

Flera inventeringar av häckande fågelarter och fiskbestånd har genomförts under projektperioden.

- Fåglar
 - Maren, Persnäs
 - Harfjärden, Bredsättra
- Fisk
 - Bödakanalens utlopp
 - Löttorpskanalen norr om utloppet till Rövik (ej klar)
 - Frönäskanalen nedströms Frönäs mosse och Frönäs mosse
 - Provfiske i utloppskanalen från Maren, Persnäs (ej rapport)
 - Harfjärden, Bredsättra

Fortsatt uppföljning och utvärdering

Provtagningar av fosfor och kväve planeras fortsätta som hittills. Det vill säga, en gång per månad i genomsnitt under flödesperioden för alla flöden av vikt och för åtgärdade våtmarker som uppvisar en god (eller ökande) näringsretention. Även för fåglar, fisk och andra vattenlevande organismer planeras fortsatta uppföljningar.

Utvärderingar kommer att genomföras för att efterhand bedöma åtgärdsbehov, åtgärders effekt och kostnadseffektivitet.

En intressant utmaning är att i större omfattning utvärdera och använda kväve- och fosforvärdena från provtagningarna av kanalerna. Det är vår ambition. I samverkan med havsmiljöinstitutet kommer också bl.a. samkörningar att göras med analysvärden från havet (utanför Kårehamn).



Ekonomisk sammanfattning

Intäkter		Kostnader	
Kommunal medfinansiering	2 725 000 kr	Lönekostnader	3 863 509 kr
LOVA-medel	2 625 000 kr	Projektkostnader	1 625 008 kr
Fiskevårdsmedel	125 000 kr		
Summa intäkter	5 475 000 kr	Summa kostnader	5 488 517 kr

Framtagna och publicerade rapporter

Inom projektet har följande rapporter tagits fram:

Våtmarker i Borgholms kommun

Våtmarksrening i Borgholms kommun

Biotop- och fiskundersökningar Öland

Fågelinventering i Harfjärden

Utlåtande kring bäcken vid Böda

Rapportering bäck vid Böda våren 2014 (inte insänd till Länsstyrelsen)

Fågelinventering i Maren (inte insänd till Länsstyrelsen)

Näringsavskiljning och biologisk mångfald i våtmarker (inte insänd till Länsstyrelsen)

Samtliga utom de tre sistnämnda rapporterna har skickats i två tryckta exemplar till Länsstyrelsen i Kalmar län och finns elektroniskt publicerade på projektets hemsida.

Referenser

- Arnell, K.-H. (2012). *Ölands Historiska Museum (ÖHM) – en förstudie*. Kalmar.
- Ekstam, B. (2015). *Näringsavskiljning och biologisk mångfald i våtmarker*. Borgholm: Borgholms kommun.
- Ekstam, B., Ekelund, S., Aleljung, S.-O., & Hevelius, C. (2003). *Limniska våtmarker i Borgholms kommun. Slutrapport till kommunstyrelsen mars 2003*. Borgholm: Borgholms kommun.
- Forslund, M. (. (2001). *Natur och kultur på Öland*. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län.
- Hagström, L. (2013). *Regional vattenförsörjningsplan 2013*. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län.
- Hylander, K. (1994). *Våtmarksinventering av Öland 1993*. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län.
- Länsstyrelsen, i. K. (2001). *Amundsmosse*. Hämtat från Länsstyrelsen i Kalmar län: http://www.lansstyrelsen.se/kalmar/sv/om-lansstyrelsen/om-lanet/besoksmal/natur/Pages/Amundsmosse_.aspx den 29 09 2015



Borgholms
kommun

