

Hemmesta sjöäng

Rekreation för fågel, fisk och människa

Dnr 11SPN/0074

Slutrapport

Godkänd av SPN 2014-11-11



Rapporten är framtagen inom projekten *Hemmesta sjöäng, rekreation får fågel, fisk och människa* och *Hemmesta sjöäng, friluftsliv*. Båda projekten är medfinansierade av lokalt naturvårdsanslag (LONA). Projekten startade 2011 och slutfördes under oktober 2014.

Värmdö kommun har ansvarat för projekten och haft rollen som projektägare och största finansiär. Projekten har genomförts i samarbete med Världsnaturfonden, WWF och Trafikverket som deltagit i projektgruppen och medfinansiering.

Projektgruppen som genomfört projekten:
Ann Hagström, projektledare, Värmdö kommun
Leif Eriksson, Värmdö kommun
Tom Arnbom, Världsnaturfonden, WWF
Martin Olgemar, Trafikverket

Text och karta: Ann Hagström

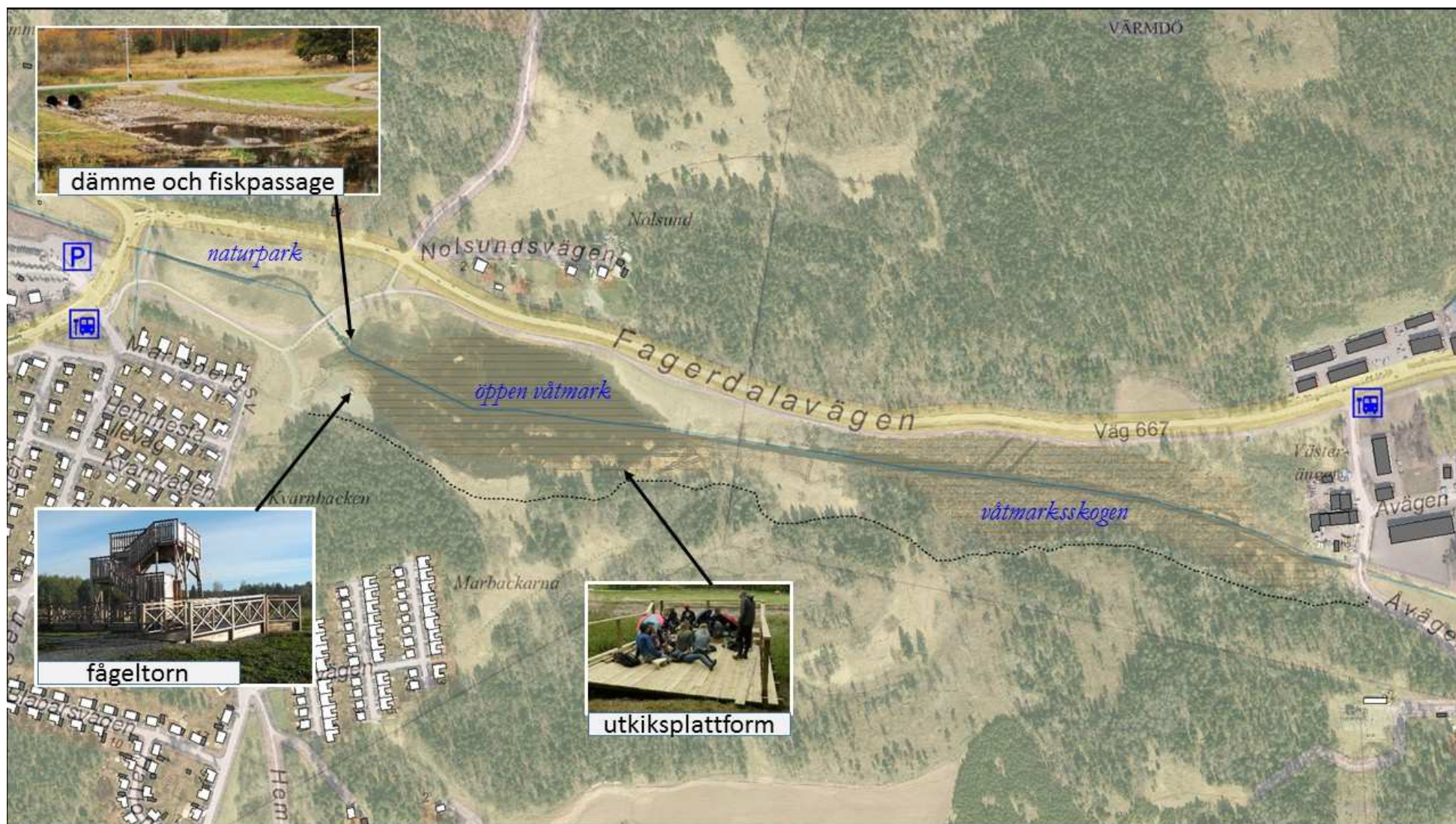
Kvalitetsgranskning av text samt bidragit med faktaunderlag: Tom Arnbom och Martin Olgemar

Referenser: Bilaga 1

Höjdsystem: RH00

Foto: Ann Hagström, om inget annat anges

Illustrationer: Hans Drakenberg



Innehåll

Sammanfattning	7	Information	23
Från tanke till handling	7	Förbättra avrinning från gång- och cykelvägen	23
Rekreation för fågel, fiska och människa.....	7	Avverkning av vide, slätter och putsning	24
Samarbete mellan olika parter är nyckeln till ett lyckat projekt	7	Bygga ett dämme	24
Kostnader och våtmarkens ekonomiska värde....	8	Lekbottnar med naturgrus.....	27
Framtiden.....	8	Fågeltorn och rastplatser.....	27
Bakgrund och förutsättningar	9	Myggor i en våtmark	27
Bakgrund	9	Resultat från inventeringar av växter och djur	28
Orientering och omgivande landskap	9	Växter	28
Vattennivåer och vattenföring	9	Fågel	28
Kulturrehistoria och historisk markanvändning...	10	Häckande.....	29
Hemmesta sjöäng före och efter restaurering.....	13	Födösök.....	29
Tre delområden	13	Rastande.....	29
Naturpark och bäck	13	Fisk	29
Den öppna våtmarken och södra strandängen	14	Groddjur	30
Våtmarksskogen	16	Fladdermöss	31
Friluftsliv och rekreation	16	Insekter	31
Resultat och erfarenheter.....	19	Däggdjur.....	31
Projektplanering.....	19	Skötsel	32
Projektgrupp och referensgrupper.....	19	Årlig skötsel	32
Tidplan och kostnader.....	21	Information och guidningar	32
Sjöängens ekonomiska värde.....	21	Justering av anläggningar och delområden.....	32
Utredningar och förberedande arbete.....	22	Kontrollprogram och inventeringar	32
Tillstånd, anmälan och dispenser	23	Bilaga 1, Referenslitteratur	35
Naturvårdsavtal	23	Deltagare och samarbetspartner	36

Sammanfattning

Våtmarken Hemmesta sjöäng ligger centralt på Värmdölandet i ett nytt naturvårdsområde som omfattar både sjöängen och omgivande marker. Naturvårdsområdet är 35 hektar och själva sjöängen är 18,5 hektar stor. Våtmarken har tre olika karaktärsområden med en bäck, en öppen gräsvåtmark och en våtmarksskog.

Huvudentrén till området ligger vid Hemmesta vägskaal och här möts man av bäcken som går genom ett äldre åkerlandskap som med framtida skötsel och trädplantering kommer att likna en naturpark med bäckfåra. Efter cirka 100m längs en gångväg kommer man fram till den öppna gräsvåtmarken med dämnet och fågeltornet som är våtmarkens naturliga utflyktsmål. Fågeltornet ligger i början av den öppna våtmarken och uppe på tornet har man utsikt ända bort mot våtmarksskogen och det går att ana bebyggelsen vid Ploglandet som ligger drygt 1km bort.

Tillgängligheten är mycket stor då området ligger på gångavstånd till centrumområde och skolor och till bussar med tät trafik till Gustavsberg och Slussen. Inom området är det lätt att ta sig fram med barnvagn och funktionshinder längs gång- och cykelvägar och fram till fågeltornet.

I maj 2014 invigdes Hemmesta sjöäng av Kung Carl XVI Gustaf som klippte band och höll ett kortare tal. Cirka 130 människor var på plats inklusive flera inbjudna generaldirektörer och ordföranden för flertalet intresseorganisationer samt spontana besökare. Under två timmar var det fika och mingel, guidning, fågelskådning och vittjande av yngelfälla.

Från tanke till handling

Området har uppmärksammats sedan långt tillbaka som en våtmark med potential för natur- och friluftsliv både av lokala föreningar och i inventeringar gjorda av andra myndigheter. Under de senaste åren har man även uppmärksammat olika problem med våtmarken. Fåglar och fiskar misslyckades med häckning och lek och området var oattraktivt för friluftslivet, trots närheten till bostäder, skolor och förskolor. När sedan problem uppstod med översvämning av gång- och cykelvägen som går längs våtmarkens norra del så startade diskussioner om åtgärder. År 2011 beslutade kommunfullmäktige att påbörja projektet och Länsstyrelsen beslutade om statliga bidrag.

Rekreation för fågel, fisk och människa.

Projektnamnet *Hemmesta sjöäng – rekreation för fågel, fisk och människa* visar på projektets bredd.

Projektets syfte har varit att förstärka de potentiella värden och biologisk mångfald som fanns vid sjöängen. Därför gynnar våtmarken flera djurarter och inte bara en artgrupp. Det är detta som gör Hemmesta sjöäng speciell.

Målsättningen har varit att ha styra vattenflöden och att stärka värden för natur- och friluftsliv. Detta har uppnåtts genom att sly och buskar tagits bort från våtmarkens öppna del, diket är i dag ett öppet vattendrag med olika typer av bottnar och vattenflöden har förbättrats intill gång- och cykelvägen. Och sist, men inte minst, har rastplatser, fågeltorn och informationstavlor anlagts. Stigar som finns längs våtmarken har förbättrats. Utsikten över våtmarken har förbättrats genom att vissa träd har tagits bort.



Samarbete mellan olika parter är nyckeln till ett lyckat projekt

Redan tidigt i projektet, vid de första åtgärderna, kunde man ana att målsättningen skulle kunna uppnås. Gång- och cykelvägen översvämmades inte våren 2013 (efter dämmets tillkomst) trots att det var problem med översvämning i många delar av kommunen.

Antal fågelarter som observerats vid Hemmesta sjöäng har ökat med mer än 50% på två år vilket är fantastiskt. Främst är det fågelarter som är knutna till våtmarker som ökat och relativt ovanliga arter som rörhöna, snatterand och svarthakedopping har häckat i området.

Sju olika fiskarter finns inom naturvårdsområdet; gädda, abborre, id, braxen, mört, björkna och havsöring. Vårlekande fiskar har lyckats bra med leken under 2014 och sjöängen kan komma att spela en viktig roll för omgivande sjöar och Torsbyfjärden och för sportfisket.

Det som är mest glädjande är att det rör sig mycket fler människor i området än tidigare, både närboende och från andra delar av Stockholmsregionen. Intresset för guidningar och kurser är enormt mycket större än tidigare år.

Nyckeln till framgång har varit öppenhet och bred förankring och att kommunen tidigt i processen bildade en projektgrupp med bred kompetens.

Värmdö kommuns politiker har visat stort intresse och följt utvecklingen under hela projektet. Chefer inom samhällsbyggnadskontoret har varit ett stöd vid specifika problemlösningar.

Projektgruppen har träffats regelbundet och tillsammans arbetat fram olika lösningar steg för steg. Värmdö kommun har varit projektägare och drivit hela projektet. Världsnaturfondens expert och Trafikverkets ekolog och har varit med och bidragit med spetskunskaper, både från att restaurera våtmarker och kunskaper om olika arters behov. Olika personer har haft olika roller, ibland har det varit högljudda diskussioner men aldrig någon konflikt och samförstånd har alltid funnits.

Det har även varit ett mycket bra samarbete med markägarna, lokala entreprenörer och lokala ideella föreningar. Kommunen har slutit ett 30-årigt naturvårdsavtal där markägarna upplåtit marken utan krav på ersättningar. Samarbete med entreprenörer har gett många samordningsvinster med andra projekt. Föreningar har bidragit med ideell tid och förmedlat information.

Projektet har gett många erfarenheter och ökade kunskaper både av att genomföra ett större naturvårdsprojekt och av arbete med en projektgrupp. Detta beskrivs nedan i denna rapport.

Kostnader och våtmarkens ekonomiska värde

Projektet har totalt haft en budget på 4 miljoner kronor och är finansierat av Värmdö kommun, lokala naturvårdsanslaget (LONA), Trafikverket, Världsnaturfonden WWF. Värmdö fågelklubb och Sportfiskarna har bidragit med ideell tid.

En värdering av ekosystemtjänster med en analys och prognos har tagits fram. Prognosen visar att det ekonomiska värdet Hemmesta sjöäng kan komma att uppgå till 20 miljoner kronor per år. Värdet kan uppnås inom några år då våtmarken "mognat". Prognosen baseras på vedertagna metoder som relaterar ekosystemtjänster till olika marknadsbeteenden. De systemtjänster som rapporten tar med är: biologisk mångfald, rekreation, fiskproduktion, värdet för fågel, vattenrening, grundvatten, reglering av vattenflöden, produktion av biomassa och medialt värde.

Framtiden

Hemmesta sjöäng är nu en restaurerad äldre våtmark, men i sin nya klädsel kan man se att det finns mycket potential att utveckla både vad gäller växter, djur och människor.

Kommunen ansvarar för förvaltning och skötsel och ser fram emot fortsatt samarbete med andra organisationer och lokala föreningar. Förhoppningen är att sjöängen blir ett fint utflyktsmål som nyttjas av många personer vid både spontana besök och arrangerade guidningar.

Bakgrund och förutsättningar

Bakgrund

Hemmesta sjöäng är en avlång våtmark som är ca 18,5 hektar stor, 1,3 kilometer lång och mellan 100 och 150 meter bred. Värmdö fågelklubb (tidigare Wermdö Ornitologiska Förening) har sedan 1990-talet inventerat området och sjöängen är beskriven i rapporter som en fin lokal för rastande fåglar. Att området även hyst fiskar i alla tider vittnar äldre personer om som fiskat gädda i området som barn.

Sjöängen finns med som objekt i Skogsstyrelsens inventering av sumpbiotoper, i Länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI 1997) och är utpekad som ekologiskt särskilt känsligt område i kommunens översiktsplan från 2003 och 2012.

Området har haft stor dragningskraft för olika djurgrupper, särskilt på våren då våtmarken är helt vattenfylld. Eftersom vattennivån har sjunkit undan mycket snabbt så har försök till häckning och fisklek i stort misslyckats. I mitten av 2000-talet tog olika föreningar kontakt med kommunen och frågan väcktes om att restaurera våtmarkerna Hemmesta sjöäng och Holmviksängen. Med hjälp av LONA-bidrag gjordes en utredning 2009 där man tittade på vattenföringen och hur en restaurering skulle kunna genomföras. Frågan tog ny fart i och med stora översvämningssproblem under vintern 2010/11. Kommunen såg då en praktisk lösning på att både klara översvämningar och kunna skapa en fin våtmark och friluftsområde.

Den 22 juni 2011 beslutade kommunfullmäktige i Värmdö kommun att starta projektet *Hemmesta sjöäng – rekreation för fågel, fisk och människor*. Tidigare på våren hade samhällsplaneringsnämnden

fattat beslut om att ansöka om lokalt naturvårdsbidrag och den 11 maj 2011 beviljade Länsstyrelsen LONA-bidrag. Syftet var att förbättra förutsättningarna för vandrande fisk, fågellivet och för lokalt och regionalt friluftsliv. Samt förhindra översvämning av gång- och cykelvägar. Våtmarken har en renade funktion på dagvatten som troligen förbättrats under perioden maj till augusti. Att förbättra näringsretentionen har inte varit ett huvudsyfte men kan med all sannolikhet förbättras med framtida åtgärder och skötsel.

Orientering och omgivande landskap

Sjöängen ligger någon kilometer från Hemmesta centrum. Parallellt med sjöängens norra sida går Fagerdalavägen (länsväg 667). Öster om sjöängen ligger Älvsby- och Ploglandet industriområde. I söder gränsar sjöängen mot Storskogen som har flera gångstigar var av en är Värmdöleden som är en regional vandringsled. Längs sjöängens södra sida går en av de lokala stigarna.

Terrängen vid Hemmesta sjöäng utgörs av ett sprickdalslandskap med en markerad dalgång i väst – östlig riktning med omgivande berg- och moränhöjder. Dalgången, som tidigare varit en havsvik, har i och med landhöjningen bildat olika vattenbiotoper och Hemmesta sjöäng har kontakt via vattendrag och öppna vattenvägar med både Torsbyfjärden (del av Östersjön), sjön Hemmesta träsk och andra våtmarker som till exempel Holmängen.

Dalgången ligger lågt i terrängen ca 0,5 – 2 m över havets nivå med svag lutning från öster mot väster. Hemmesta träsk är en mycket grund sjö, endast ca 2 m i sin djupaste del. Det låglänta läget gör att sjön först i sen tid övergått från att vara en havsvik till att bli en sjö.



Vattennivåer och vattenföring

Avrinningsområdet runt Hemmesta sjöängen är en av de största i Värmdö, 13,4 km². Området domineras av skogsmark. Sjöar, våtmarker, impediment och jordbruksmark ingår med mindre arealer och endast 2,3 km² utgörs av bebyggd mark, huvudsakligen omfattande Hemmesta tätort. Det vatten som fyller sjöängen räknas som ytvatten eller ytligt grundvatten och är isolerat från den grundvattenakvifär som finns i området.

Den naturliga vattennivån i området varierar under året. På hösten fylls våtmarken och har då öppna vattenytor så att det mer liknar en sjö. Vattennivån bibehålls under vintern och kan stiga något under vårens issmältning. Därefter sjunker vattnet undan för att vara som lägst i augusti då våtmarken mer liknar en torr äng. Bäckarna som går genom våtmarken är alltid vattenfyllda.

Sedan 1800-talet har våtmarken dikats för att marken ska kunna odlas och betas. Dikets utformning och vattennivåer regleras genom ett markavvattningsföretag. Företaget har ändrats i omgångar och nuvarande företag är från 1998. Uppgifter om dimensionerade vattennivåer för 1998 års dikningsföretag är inte kända. I det tidigare dikningsföretaget från 1944 var dimensionerad högvattenstånd vid Ploglandet +1,27 m och dimensionerad medelvattenyta +0,32 m.

För att kunna hålla en vattennivå som innebär att gång- och cykelvägen inte översvämmas, samtidigt som vattnet inte sjunker undan för snabbt under våren, har diket rensats under restaureringen samtidigt som ett dämme byggts. Dikningen gör att flödet inom våtmarken förbättrats. Dämmet är utformat så att vattennivån hålls på +1,1m vid normalvattenflöde och är anpassat till gång- och cykelvägen som vars lägsta punkt ligger på +1,22m. Skötsel och reglering av vattennivån gör att vattnet hålls kvar i våtmarken ca 1,5 månad längre jämfört med innan restaureringen. Vattennivån sänks genom en ventil med utflöde i bäcken.

I och med att avrinningsområdet är stort och att havsnivån också påverkar vattennivån i sjöängen kommer översvämningar att ske i framtiden vid extrema regn. Vattennivån beräknas kunna stiga till +1,52m vid extremsituationer (100-årsflöden).

Kulturhistoria och historisk markanvändning

Dalgången som Hemmesta sjöäng ligger i var under järnålder och i början på medeltiden en havsvik och del av en viktig segelled som gick genom Värmdölandet. Segelleden sträckte sig från Torsbyfjärden fram till Saltarö vägsål där den förgrenade sig österut i en vik in till Tuna träsk och

norrut mot Skrävlfjärden.

Längs med den forna segelleden finns flera gravfält från äldre järnålder som låg på holmar vid dåtidens havsstrand. Idag ligger gravfynden cirka 10 meter över havet. De döda begravdes intill boplatserna och utifrån gravarnas placering kan man se bebyggelsens utbredning under järnåldern.

I och med den landhöjning som skett de senaste 2000 åren omvandlades den forna havsviken till sjöar och sedan till våtmarker. I kartor från tidigt 1700-tal ser man att det finns två mindre sjöar där det idag är våtmark. I slutet av 1800-talet dikades sjöängen ut med ett huvuddike, för att förbättra möjligheterna för slätter och åkerbruk. Troligen torkades marken upp sent på våren och antagligen var stora delar av Hemmesta sjöäng i praktiken våtmarksområde, som hölls öppen genom bete och slätter.

På 1940-talet fördjupades utloppsdiket vilket ledde till en snabbare dränering av omgivande marker, men på grund av att marken ligger så nära havsytan, så fanns fortfarande risken för återkommande översvämningar på de mest låglänta partierna.

Fiskpassage och dämnet vid olika årstider och med olika vattennivåer



Vårvinter 2011 och fågeltornet är ännu inte byggt. Under våren och vid snösmältningen har sjöängen de högsta vattennivåerna. De högsta vattennivån som uppmättes sedan starten är 1,2m över normalt medelvattenstånd.



Juni 2014, vattnet har börjat sjunka undan men fisk kan fortfarande passera ut över dämnet. Fågeltornet är ny byggt och ses i fotots högra övre hörn.



I slutet på augusti har ventilen öppnats och våtmarken är tömd på vatten förutom i det dike som går i mitten på våtmarken (syns inte på bilden). Fiskpassagen är helt torrlagd.



Delområde 1: Naturpark med bäck



Delområde 2: Den öppna gräsvåtmarken



Delområde 3: Våtmarksskogen

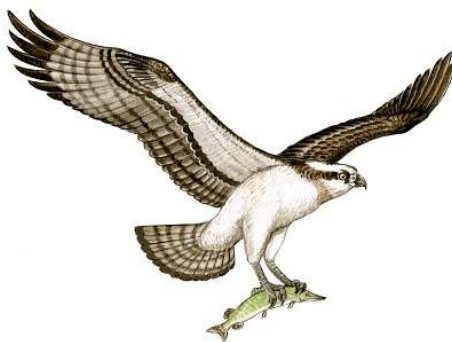
Hemmesta sjöäng före och efter restaurering

Hemmesta sjöäng är ett mycket komplext område som står i förbindelse med Östersjön, sjöar och andra våtmarker. Då sjöängen var ett område som drog till sig djur med krav på olika typer av miljöer så valde projektgruppen att förstärka och förbättra de naturliga förutsättningarna och inte restaurera våtmarken utifrån en bestämd artgrupp. Detta gör att området inte i alla situationer är optimal för en enskild art vilket projektet till och från fått kritik för.

På 1970-talet när diket som går genom våtmarken rensades, torrlades marken samtidigt som slåtter och bete upphörde. Detta ledde till att stor del av området växte igen och blev till en våtmarksskog med björk och vide. Översvämningen har hållit tillbaka igenväxningen och den västra delen var innan restaureringen fortfarande relativt öppen. När utdikningen gjordes lades lermassor upp på sidan av diket. Då diket inte underhölls bildade dessa lermassor så småningom en barriär mot diket och våtmarken blev ett deltaliknande landskap med många djuphål.

Hemmesta sjöäng ligger intill Fagerdalavägen som är en av huvudvägarna på Värmdölandet. En gång- och cykelväg går i kanten på våtmarken och korsar den på två olika platser. Gång- och cykelvägen har ofta haft problem med översvämning under vårvintrarna.

Eftersom området ligger centralt till var det från början viktigt att projektet förbättrade möjligheten att nyttja våtmarken för skolor, förskolor, närboende och för friluftslivet i hela kommunen och i regionen.



Tre delområden

Inför starten såg projektgruppen att området var möjligt att restaureras med tre olika delområden som har olika karaktärer; naturpark med bäckfåra och skuggande träd, öppen gräsvåtmark och lucker våtmarksskog.

Under projektets gång har det diskuterats vilka arter som kan komma att samsas i sjöängen. Från början var oron att större gäddor kommer att äta upp fågelungar. Nu i starten har vi sett att de stora gäddorna simmar in för lek tidigt på våren och tar sig sedan tillbaka till Östersjön efter 3-4 veckor och är inget hot mot fågelungar eftersom de kläcks senare. Däremot så sänks vattennivån senare i sjöängen än i våtmarker som endast gynnar gäddor och andra vårlekande fiskar. Detta innebär att fiskynglen stannar kvar längre tid i sjöängen och då är de utsatta för predation, de äter varandra och bli föda åt fåglar som måsar, häger och fiskgjuse. Så det ser ut som om fiskar är mer utsatta för predation från fåglar än tvärt om. En fördel med att bibehålla gäddyngel längre i våtmarken är att de äter upp mygglarver och bidrar till att det inte finns något "myggproblem" för människor.

Hemmesta sjöängen är mycket komplex och dynamisk våtmark och förändringar kommer att ske. Först om flera år kommer sjöängen att vara en mogen våtmark där man ser hur olika arter samexisterar i området, och kanske tar det ännu längre tid med tanke på olika vattennivåer torrår och regnigare år.

Naturpark och bäck

I det första delområdet har målbilden varit en naturpark med en meandrande bäck. Utifrån de förutsättningar som fanns gjordes en landskapsanalys för att utreda hur buskar och träd kan planteras för att ge en bra funktion och bra landskapsbild.

Diket som går genom alla tre delområdena var tidigare igenväxt och bidrog till att höga vattennivåer bibehölls under vinterhalvåret. Det positiva var att det hindrade igenväxningen, men då det inte var en kontrollerad dämning så bidrog det till att gång- och cykelvägen översvämmades. För att förbättra kontrollen av flödena inom våtmarken rensades diket längs hela sträckan. Vid rensningen visade det sig att diket var djupare och bredare än vad dikesföretaget medgav. Troligen hade detta skett vid den senaste dikesrensningen på 1970-talet. Diket såg ut att ha växt igen, men växtligheten låg som en flytande växtmassa ovanpå diket som hade en relativt bra dränering under växtmassan.

Inom den del som utgör naturparken fanns förutsättningar att få diket att mer likna en meandrande, slingrande bäck med olika bottensubstrat. Marken var tillräckligt stabil för att skapa två till tre större meanderbågar. Det är två olika markägare på vardera sidan av diket där kommunen är en markägare och en privatperson äger den andra. I förhandlingar så ville inte den

privata markägaren upplåta marken för projektet vilket påverkade möjligheten till att skapa en slingrande bäckfåra. Kompromissen blev en större meanderbåde in på kommunens mark och skapa förutsättningar till mer slingrande utseende i framtiden.

Längs med bäckens södra sida har träd planterats som i framtiden ska kunna skugga bäcken och minska igenväxning av vass och kaveldun. På vissa sträckor i bäcken har stenar och grus lagts ut för att skapa lekbotten för havsöring och andra fiskarter. Området är inte på något sätt en typisk havsöringslokal men under flera år har havsöring funnits i området i diken. Troligen kommer inte havsöringens lek att lyckas varje år, men förutsättningarna nu är bättre än innan restaureringen. Havsöring har dock lekt vid det utlagda gruset och även stora mängder vitfisk, troligen mört. Denna del av bäcken är förutom passage för fisk till och från den öppna gräsvåtmarken även viktig för braxens och abborrens lek från maj till juli.

Runt bäcken i naturparken består vegetationen av olika örter och älggräs som producerar mängder med frön, dessutom finns det ett flertal sälgbestånd. Naturparken är ett viktigt område för småfåglar att hitta föda. Exempel är buskskvättor, steglitser och törnskator. I sälgbestånden häckar flera par törnsångare.

I naturparken har även stora stenar lagts på en hög för att skapa en häckningsmiljö för stenskvätta och övervintringsplatser för grod- och kräldjur.

Den öppna våtmarken och södra strandängen

I det andra delområdet var målbilden en öppen gräsvåtmark som präglas av slätter, bete och

varierade vattennivåer. Området skulle kunna nyttjas av både vårlekande fiskar och av rastande och häckande fågel.

Ett dämme är byggt i sjöängens västra del och utgör gränsen mellan naturparken och den öppna våtmarken. Både gädda, abborre och id går lätt upp för den fiskpassage som är byggd som en del av dämmet.

Den öppna våtmarken var innan restaureringen delvis öppen, dock var de centrala delarna helt igenväxta med vide och sälg. Våtmarken har öppnats upp genom att alla träd har tagits bort och slätter har skett en gång per år under de första två åren. Den vegetation som finns idag utgörs av olika växtzoner med gräs-, vass- och vass/starrzon. De dominerande arterna är bladvass, bred- och smalkaveldun, svärdsilja, flask- och jättestart samt jättegröe.

Söder om våtmarken ligger äldre åker- och betesmarker. Marken är näringsrik, troligen gödslad, med dominans av tidigare insådda vallgräs som ängskavle och hundäxing men också kvarstående ogräs som brännässla, kvickrot och åkertistel. Ett mindre parti har undslupit uppodling och här finns rester av en artrik ängsflora med brudbröd, ängshavre, vitmåra, dagdkåpor, blåklöcker. Det finns tendenser till utvandring av ängsvegetation från kanterna med till exempel backlök, gulmåra, småborre och stor blåklöcka. Området kommer att slås en gång per år och äldre trädbeklädd betesmark kommer att röjas så att äldre, grova tallar och ekar lyfts fram.



Fågelvåtmarken

I den öppna våtmarken finns diket kvar och är alltid vattenfyllt. Från början, vid dikesrensningen, såg det inte ut som om diket var så djupt och brett som det senare visade sig vara. Tanken med dikesrensningen var främst att kunna kontrollera vattnets genomströmning och undvika översvämningar. Diket utgör nu en ständigt öppen vattenyta som inte växer igen så snabbt beroende på djupet. Det här är mycket positivt för alla arter som förekommer i våtmarken. Fåglar nyttjar gärna de öppna vattenytorna, fiskar som inte vandrar ut på sommaren och andra djurarter som till exempel trollsländelarver kan överleva i diket tills höstregnen kommer.

Vid dikesrensningen bildades det små öar av de jordmassor som togs bort från diket och lades åt sidan. Redan första året med dämme och högt vattenstånd under maj till juli koloniserades öarna av häckande tofsvipa, en art som inte varit vanlig i Värmdö tidigare. Även snatterand, sädesärlor och enkelbeckasin häckar på dessa öar. Det hade förts diskussion inom projektgruppen om att anlägga konstgjorda öar, men de jordmassor som lades upp från diket fungerade långt bättre än väntat och därför fick de ligga kvar.

Intill kanten på den öppna våtmarken har flera rishögar lagts upp med syfte att ge skydd åt mindre däggdjur, småfåglar, grod- och kräldjur och insekter. Det har lyckats över förväntan och här häckar nu törnskator, sävsångare, sävsparv, rödhake, järnsparv och gärdsmyg.

Fåglar och fiskar nyttjar hela Hemmesta sjöäng men det är framför allt i den här öppna delen som den stora skillnaden har syns efter att dämnet kom på plats. Innan restaureringen besöktes sjöängen under våren av sångsvanar och gräsänder, men de stannade endast i några veckor innan de gav sig iväg när vattnet sjönk undan.



Idag är det en helt annan bild. Antalet observerade fågelarter har ökat med mer än 50% på två år vilket är fantastiskt. Framst är det fågelarter som är knutna till våtmarker som ökat. Regelbundet ses trana, häger och sångsvan och änder som gräsand och kricka är mycket vanliga under sommaren. På våren stannar vadare som grönbena, gluttsnäppa och rödbena till på väg norrut och relativt sällsynta arter

som rörhöna, snatterand och svarthakedopping har häckat. Mängden fåglar har medfört att antalet fågelskådare har ökat markant och troligen kommer både antalet fåglar och skådare öka under de närmaste åren.

Fiskvåtmarken

Sedan mitten av 1990-talet har bestånden av vårlekande rovfiskar så som gädda och abborre längs med Östersjökusten minskat kraftigt. Orsakerna är inte helt klarlagda, men troligtvis finns förklaringen i de storskaliga förändringarna i Östersjöns ekosystem som orsakats av bland annat övergödning och ett allt för hårt fisketryck på stora rovfiskar i öppna havet. När rovfisken minskat har i stället små djurplanktonätande arter så som skarpsill och storspigg ökat i antal. Avsaknad av kustnära rovfiskar så som gädda och abborre i skärgården har visats öka övergödningens effekter på lokal nivå genom ökade algbloomingar och igenväxning av fintrådiga alger.

Våtmarker som Hemmesta sjöäng är ideala reproduktionsområden för gädda som lever sitt vuxna liv i Torsbyfjärden. Köns mogna fiskar vandrar upp på våren till våtmarkens varma och näringsrika vatten där fiskäggen utvecklas snabbt och här finns ett överflöd av mat för nykläckta fiskyngel. Sammantaget ger det ynglen en snabb tillväxt och en bra grund för att under senhösten vandra ut i kustbandet.



Sju fiskarter har hitintills observerats i bäcken och i sjöängen; gädda, abborre, id, mört, braxen, björkna och havsöring. Det bör ses som en stor variation och mångfald. Alla arter utom braxen går upp i själva våtmarken. I andra våtmarker där skötseln är helt och hållet anpassad till gädda töms våtmarkerna tidigare på sommaren än vad som sker vid Hemmesta sjöäng. Det här gör att antalet gäddyngel som vandrar ut från sjöängen är färre på grund av att de äter varandra och äts av fåglar. Men de som vandrar ut är å andra sidan större till storleken. Det kan innebära att i slutändan så påverkas inte antalet fiskar som når vuxen ålder och det långsiktiga målet uppfylls.

En annan effekt kan vara att de gäddyngel som lever kvar några veckor längre äter (betar) stort antal mygglarver och bidrar till att våtmarken inte medför några myggproblem för människor som bor i närheten.

Under våren 2014 genomfördes provfiske på både uppvandrade köns mogna fiskar och på yngel som vandrade ut. Då fångades 63 gäddor där storleken varierade mellan 30-111 cm. Den största gäddan, en hona, vägde 11kg. Yngelfisket visade att minst 25 000 yngel vandrade ut under en vecka i juli.

Resultaten visar på en positiv utveckling av såväl produktionen av gädda som tillväxten för de nykläckta ynglen jämfört med resultaten från provfisket som gjordes innan våtmarken restaurerades. God tillgång på föda (kräftdjur, insekter och andra fiskyngel) och snabb uppvärmning av det varma vattnet gör att de nykläckta gäddynglen får en perfekt start på livet.

Abborrar leker normalt inte i våtmarker då de vill leka på lite djupare vatten. I sjöänge finns den typen av vatten i diket som går genom hela området. Abborrar lägger långa strängar med rom på gräs och annan vegetation som hänger över bäcken. När ynglen kläcks vill de till att börja med leva i stim i öppna vattenytor, många kan finnas kvar i bäcken, men de kan även ta sig ner till sjön Hemmesta träsk för att växa sig stora.



I de flesta vattendrag i Sverige leker havsöring på grusbotten i rinnande vattendrag och lever där under några år tills de vandrar ut i havet. På Gotland finns det däremot havsöring som leker på grusbotten som torkar ut, där vandrar ynglen ut i havet direkt efter kläckningen. Skulle det finnas havsöring vid bäcken i Hemmesta som har samma strategi som de på Gotland, har de stor chans till lyckad lek och överlevnad.

Våtmarksskogen

Det tredje delområdet, som ligger i sjöängens östra del, är en sluten våtmarksskog som domineras av vide. I kanterna växer främst säl, björk, asp och al, men det finns även ett litet bestånd av gammal tall och granskog. Skogen i våtmarksdelen ser ut att ha samma ålder och växte troligen upp under några år på 1970-talet vid den senaste utdikningen och då marken torrlades. Skogen är i dag mycket tät med flera döda träd. Området har meterdjupt vatten större delen av året och det är osäkert om någon

föryngring sker i de centrala delarna. Det går inte att gå genom skogen beroende på tätheten och att vatten kan stå i djuphålor under hela året. Det är därför svårt att veta exakt vilka arter som finns här. Sjöängen är dock långsmal och man kan gå nära skogen på båda sidor och det gör att vi vet med relativt god säkerhet vilka fåglar och däggdjur som finns här genom att identifiera spår, sång och sociala läten.

De vanligaste däggdjuren är utan tvekan rådjur, räv och olika sorters gnagare och näbbmöss. Vid två tillfällen har mård observerats och ofta syns spår efter älg. Efter dämmets tillkomst besöker även bäver regelbundet våtmarksskogen. Vid ett tillfälle har lodjursspår observerats korsa rakt igenom detta delområde.

Våtmarksskogen och skogskanterna intill har överraskat genom att här finns många olika häckande fågelarter. Främst handlar det om olika sångare som trädgårdssångare, svarthätta, ärtsångare, grönsångare, sävsångare, rörsångare, näktergal, kärrsångare, lövsångare, men även härmsångare har hörts. Dessutom finns klassiska våtmarksfåglar som sävsparv, skogssnäppa, vattenrall och enkelbeckasin. Två arter som står ut, förutom vattenrall och kärrsångare är att det finns flera par häckande mindre hackspett och stjärtnes. Flera par gärdsmyg häckar även här och göktyta observeras regelbundet under senskogen. Under sommaren är det mycket mygg i detta område som troligen gynnar fåglar och fladdermöss.

Den ursprungliga planen var att meandra diket inom sumpbiotopen och öppna upp skogen något med öppna vattenytor med syfte att gynna doppingar och änder. Vid dikningen visade det sig att marken är mycket lös. I mitten av skogen har vide etablerat sig

som flytande öar och området är mer öppet i de centrala delarna än vad man kan se från sidan. En meandering kunde inte genomföras utan en mycket stor arbetsinsats och stor mängd utfyllnadsmassor. På grund av detta och att syftet uppfylldes med det raka diket och den naturliga öppenhet som finns genomfördes inte någon meandering.

Friluftsliv och rekreation

Förutsättningarna för friluftslivet har förändrats dramatiskt, från en igenvuxen skräpmark till ett fantastiskt område med många fina upplevelser. Gång- och cykelvägar har ökat tillgängligheten och tillsammans med en gångstig på södra sidan kan man idag gå en 2,5 kilometer lång promenad runt sjöängen.

Hemmesta sjöäng ligger på gångavstånd till skolor, förskolor, äldreomsorg och bostadsbebyggelse och det är nära till busshållplatser med tät trafik mot Gustavsberg och Slussen. Bilar kan parkera vid Hemmesta vägskal där en ny infartsparkering är anlagd.

Det finns numera ett stort antal människor som besöker sjöängen för dagliga promenader och motion. De är inte där specifikt för att ta del av våtmarkens natur och djurliv, utan för att området är trevligt att vistas i. Det är lätt för personer med till exempel barnvagn eller rörelsehinder att ta sig fram längs de gång- och cykelvägar som går i kanten av våtmarken och fram till fågeltornet.

Under våren 2014 arrangerade Sportfiskarna en våtmarksdag som var mycket populär. Trots begränsad annonsering kom minst 150 besökare. Under dagen vittjades en fiskfälla och folk fick på nära håll se en riktigt stor gädda. En större gädda bars i gummiväska och kunde under lång tid visas

upp och barn fick till och med klappa gäddan (eller krokodilen som flera barn ropade). Sportfiskarna är vana att hantera gäddor på detta sätt och även om gäddan själv troligen hade föredragit att släppas direkt till våtmarken så klarade den av att visas upp. Dagen bjöd även på guidningar, vandringar längs stigen och avslutades med korvgrillning och fika.

Antalet organiserade exkursioner med fågelskådare har ökat betydligt från inga alls till 10-15 stycken per år. Antalet deltagare varierar från några få (torsdagsmorgnar) till närmare 40 personer (gökotta i maj på en söndag). Antalet spontanbesök av ornitologer är svårt att uppskatta men den har ökat markant, med allt fler personer hemmahörande utanför Värmdö kommun. För Värmdö Fågelklubb har Hemmesta sjöäng medfört en ökad tillströmning av medlemmar från c:a 70 till närmare 120 stycken, utan någon värvningskampanj. Troligen kommer medlemmarna öka markant inom närmaste åren. Även andra ideella organisationer inom och utom kommunen ordnar nu exkursioner till Hemmesta och en samordning sker nu mellan organisationerna för att hjälpa varandra att hantera efterfrågan på exkursioner och skapa en bra upplevelse för deltagande.



Våtmarksdag med minst 150 stycken besökare



Invigning med Kung Carl XVI Gustaf och
kommunstyrelsens ordförande Monica Pettersson

Förberedande arbete



Resultat och erfarenheter

Restaureringen av våtmarken är i teorin mycket enkelt; projektet har rensat befintligt dike, skapat lekbottnar med naturgrus, byggt ett dämme för att bibehålla vårens naturliga vattenstånd längre in på sommaren och slåtrat och röjt den öppna våtmarken. Samt byggt fågeltorn och rastplatser för friluftslivet. Men för att genomföra detta krävs en mängd olika beslut och genomförande på detaljnivå som kan vara svåra att överblicka i början av ett projekt. Det krävs mycket logistik och disciplin för att driva projektet framåt.

I nedanstående kapitel beskrivs erfarenheter som gjorts i projektet. Det är tänkt att kunna användas som en inspiration och checklista för andra som vill restaurera en våtmark.

Projektplanering

Med hjälp av olika personer och dokumentation från andra våtmarksprojekt formulerades en projektplan med befintliga förutsättningar, syfte, målsättningar, budget, finansiering och tidplan. Projektplanen granskades och genomlystes flera gånger. Planen delades upp med tidplan och kostnader för olika delmoment och har används aktivt under hela projektet. En studieresa genomfördes till olika mindre våtmarker för att skapa en gemensam målbild och inspiration av vad som realistiskt kunde uppnås. En våtmark kan betyda olika för olika personer och det är viktigt att alla drar åt samma håll i projektet.

I budgeten har det funnits en rangordning mellan olika delmoment, i vilken ordning det skulle göras men även att vissa moment var mindre viktiga än andra. Till exempel så fanns det från början planer på att meandra diket i den trädbeklädda våtmarken

och fräsa den öppna våtmarken men detta genomfördes inte på grund av att det blev dyrare än beräknat och fräsningen skulle medföra att mycket organiskt material hade frigjorts. Syftet uppnåddes med ett rakt dike och slätter och resurser behövdes för andra moment. I och med denna rangordning fanns det utrymme för förändringar utan att påverka syftet, den totala budgeten eller tidplanen.

Ett annat exempel är att en bro över våtmarken inte byggdes då det fanns risk att den skulle innebära en för stor störning av fågellivet. Kostnaden för bron användes i stället för helt nya idéer för att främja friluftslivet (fler rastplatser, rusta en stig, kurser mm).

Projektgrupp och referensgrupper

Vid starten av projektet bildades en projektgrupp med fem personer från olika yrkesgrupper inom kommunen, externa organisationer och myndigheter. Gruppens sammansättning formades utifrån vilken kompetens projektet behövde.

De olika personerna i projektgruppen har haft olika kompetens som verkligen har förhöjt kvalitén och medfört en effektivitet som till stor del besparat eller skurit ned stora utgifter. Projektledaren från Värmdö kommun har ställt de nödvändiga kritiska frågorna på alla förslag och därmed medfört att alternativa lösningar diskuteras från stort till smått. I gruppen fanns det representanter som hade kontaktnät av entreprenörer utanför kommunen, inom kommunen samt inom den ideella rörelsen. Dessutom var en kommunrepresentant med som kunde utvärdera hur det praktiska kunde skötas inom kommunens driftenhet. Flera av ovanstående representanter i gruppen hade även specialistkunskaper inom entreprenad i vattenmiljöer, anläggning av våtmarker, fågel, fisk

och systemtänkande vilket medförde att man kunde gå från idé till praktiskt utförande under en och samma möte. En viktig lärdom är att noggrant tänka igenom projektgruppens sammansättning för det kan spara både tid och pengar.

De olika moment som ingått i projektet har teoretiskt planerats utifrån ramar men inte i detalj. Detaljplaneringen har sedan växt fram utifrån platsens förutsättningar. Detta har krävt att projektgruppen periodvis har haft möten en gång per vecka för att diskutera och besluta om detaljerna. I de moment där gruppen tagit hjälp av externa konsulter och entreprenörer har även de varit med i dessa möten och kunnat påverka besluten.

Som tidigare har beskrivits har det här arbetssättet varit väldigt bra och har varit en förutsättning för ett lyckat projekt. Det kräver dock att alla har respekt för varandras kunskaper, har förmåga att lyssna och vilja att hitta konkreta enkla lösningar samt kontinuerligt våga ställa motfrågor för att kanske hitta nya lösningar som inte alltid varit konventionella. Diskussionerna har ibland varit heta men aldrig motstridiga och varje möte har slutat med samförstånd och beslut som alla står bakom.

Som hjälp i projektet fanns även en intern och en extern referensgrupp. I den interna ingick personer från planenheten, bygg- och miljökontoret, VA-enheten, driftenheten, kart- och GIS-enheten och extern konsult som kom att ansvara för avtal med markägarna. I den externa deltog representanter från Huddinge och Sigtuna kommuner, Sportfiskarna, Värmdö fågelklubb och Naturskyddsföreningen. Arbetssättet har troligen flyttat kostnader från projektering till entreprenad, det vill säga mer åtgärder och mindre utredning för pengarna.

Översiktlig budget och tidplan

		2011	2012	2013	2014
Projektledning			280 000	150 000	300 000
Projektgrupp			TRV och WWF, arbetstid	TRV och WWF arbetstid	TRV och WWF arbetstid
Projektering	1 Projektplan, utredning (vattenregim och dämmets nivåer), möten, inmätning, kartor och illustration	175 000			
	1. Avtal med markägare, konsultkostnader 2. Ersättning till markägare 3. Grön skogsbruksplan 4. Beslut om vattenverksamhet 5. Jord- och vattenprover 6. Infoskylt under byggtiden	25 000	Ta fram avtal: 100 000 Övrigt: 55 000		
Inventeringar	fågel	Ideellt	ideellt	ideellt	ideellt
	Fisk, groddjur, fladdermöss, vegetation och insekter. Landskapsarkitekt	ideellt	65 000		100 000
	systemekologisk analys				100 000
Anläggning	restaurera dike: Rensa från vegetation, skapa bottnar med lekgrus och större stenblock.		600 000 + gratis material		
	inköp och plantering av träd			50 000	
	Anlägga dämme schaktning inom ett mindre område		1 000 000 + gratis material		
	markarbeten vid rastplats och fågeltorn			gratis jordmassor + transporter	
	avverkning av träd		40 000		
	oförutsedd utgift: omhändertagande av sly			200 000	
	fågeltorn, utkiksplattform och 3 rastplatser			380 000	
	iordningställa stig				80 000
Infomaterial	Flygbilder och film		10 000		20 000
	Anslagstavlor och anslag				170 000
	föreläsningar och kurser				60 000
	invigning				10 000
Rapport	tryckkostnader				30 000
Summa		200 000	2 150 000	780 000	870 000

Summa total	4 000 000
--------------------	------------------

Tidplan och kostnader

2011 startade projektet med att kommunfullmäktige beslutade om projektplan och investeringsbudget. Den totala budgeten för projektet har varit 4 000 000sek. Utöver detta har Världsnaturfonden, WWF och Trafikverket bidragit med egen arbetstid. Värmdö fågelklubb har bidragit med ideell tid då de genomfört stort antal inventeringar utan krav på ersättning. Sportfiskarna lade ideell tid på kortare inventeringar innan restaureringen.

Budgeten och tidplanen har hållits och alla åtgärder är genomförda. Förändring av en åtgärd är godkänd av Länsstyrelsen. Detaljbudgeten i projektet har varit:

- Värmdö kommun, 2 600 000sek
- Statliga LONA-bidrag, 1 280 000sek
- WWF, 90 000sek och egen arbetstid
- Trafikverket, material och egen arbetstid (motsvarande ca 150 000sek)
- Länsstyrelsens fiskevårdsanslag, 30 000sek
- Värmdö fågelklubb, ideell tid (motsvarande 50 000sek)
- Sportfiskarna, ideell tid (motsvarande 15 000sek)

Tidplanen har varit snäv och hade kunnat vara ett år längre, särskilt med tanke på tillståndsansökningar och avtal som kan dra ut på tiden. Det har under hela projektet varit samma personer i projektgruppen. Då en projektgrupp byter medlemmar kan det påverka tidplanen väldigt mycket.

Det som varit bra med tidplanen är att från den första informationen till föreningar och allmänhet, har det hela tiden hänt något i området utan några

avbrott. En kort projekttid minskar risken för att projektgruppens medlemmar slutar.

Sjöängens ekonomiska värde

Det är stora ekonomiska kostnader för att restaurera en våtmark och att bygga anläggningar för friluftslivet, men det finns även vinster om man ser till de ekosystemtjänster som Hemmesta sjöäng ger upphov till.

Ekosystemtjänster är ett ganska nytt begrepp som beskriver den nytta vi människor har av ett ekosystem eller olika djur och växter. Ett exempel är att fruktträdens blommor måste pollineras för att ge frukt. Insekter som bin och steklar ser till att detta sker utan att vi tänker på det. Om inte detta sker måste människor utföra pollineringen och lönekostnaderna medför att ett äpple skulle kostar flera hundra kronor. Ett annat exempel är att våtmarker och grusåsar renar regn- och ytvatten.

För Hemmesta sjöäng har beräkningar gjorts på ett urval ekosystemtjänster; biologisk mångfald, rekreation, fiskproduktion, rast- häcknings- och födosöksplats för fågel, vattenrening, grundvatten, reglering av vattenflöden, produktion av biomassa och medialt värde. För att få ett ekonomiskt värde på detta används vedertagna metoder där ekosystemtjänsterna relateras till olika marknadsbeteenden som går att omsätta i ett tydligt ekonomiskt värde. Hur dessa metoder fungerar och hur de använts vid Hemmesta sjöäng beskrivs i detalj i rapporten *Värdering av ekosystemtjänster, Hemmesta sjöäng*.

Resultatet visar att det ekonomiska värdet som sjöängen ger uppgår till år 20 miljoner kronor/år. Detta är en stor siffra men är fullt realistisk där rekreationsvärdet och fiskproduktionen utgör de

största värdeposterna. Resultatet bör dock användas med försiktighet då detta är en prognos för den fullt utvecklade våtmarken och att all mätdata inte finns för biologi, kemi och besöksfrekvens. Värdet förväntas inte nå upp till dessa nivåer förrän om några år. Det visar alltså på att de ekonomiska vinsterna av denna typ av projekt kan vara betydande. Framförallt ger det en indikation på intäkternas storleksordning, som sedan kan ställas i relation till kostnader.

Restaureringen av våtmarken har jämnat ut vattenföringen, vilket medför att gång- och cykelvägen inte längre svämmas över regelbundet. Detta har besparat de kostnader som en omläggning av vägen annars hade medfört. Den insparade kostnaden för ombyggnad av vägen beräknas till mellan 2-4 miljoner kr. Därmed kan kommunen anses tjänat igen den satsning på 2,5 miljoner kr som de investerat i konstruktion av våtmarken bara genom förbättring av denna ekosystemtjänst. Värderingen visar också på att investeringar i naturvårdsåtgärder kan medföra betydande ekonomisk lönsamhet, vilket kan vara en värdefull lärdom för framtida samhällsplanering.

Utredningar och förberedande arbete

Hemmesta sjöäng är ett komplext område, dels för att sjöängen i sig har olika karaktärer med ett öppet brett dike, öppen gräsvåtmark och en sluten trädbeklädd våtmark. Men även för att våtmarken ligger intill trafikerade vägar, gång- och cykelväg, bebyggda områden och industriområde. Det är givet att det då krävs en hel del utredningar och tillståndsansökningar.

De regionala inventeringar, bestämmelser och föreskrifter samt verksamheter som påverkade projektet var:

- **Våtmarksobjekt:** Hemmesta sjöäng är utpekad i Länsstyrelsens våtmarksinventering från 1989-97 och har värdeklass tre.
- **Sumpbiotop:** 7,8 hektar av sjöängen var utpekad som två sumpbiotoper av Skogsstyrelsens. Det krävdes samråd och dispens för att omvandla skogsmark till öppen våtmark (gällde ena halvan av sjöängen).
- **ESKO-område:** Kommuns översiktsplan pekar ut Hemmesta sjöäng som ett ekologiskt särskilt känsligt område (ESKO) och har ett visst skydd enligt miljöbalken.
- **Kulturmiljö och fornlämnningar:** Området ligger inom kulturmiljö av lokalt intresse. Samråd skedde med kulturenheten.
- **Vattenskyddsområde:** Hemmesta sjöäng låg inom vattenskyddsområde för grundvattentäkt. Skyddsområdet upphävdes under projekttiden på grund av dålig vattenkvalité.
- **Markavvattningsföretag:** Genom sjöängen går ett dike som omfattas av Hemmesta

markavvattningsföretag 1998.

- **Pumpstation:** Intill sjöängen vid Ploglandet finns en VA-pumpstation. Om driftstopp sker kan orenat avloppsvatten pumpas ut i sjöängen. Samråd sker om säkerhetsåtgärder och att bygga en damm intill våtmarken.
- **Dagvatten:** Dagvatten tillförs Hemmesta sjöäng både från Älvsby industriområde och från Hemmesta tätort.
- **Ledningsrätter:** Längs gång- och cykelvägar går ledningar för kommunalt vatten och avlopp, fiber- och telekablar. Vissa VA-ledningar visade sig gå genom våtmarkens centrala delar.
- **Gång och cykelvägar:** Två gång- och cykelvägar passerar över sjöängen. Den en ligger lågt och var en kritisk nivå för hur våtmarken kan utformas och skötas.
- **Detaljplan:** Detaljplanläggning pågick för Älvsby industriområde. Samråd skedde hur dagvatten ska tas om hand inom industriområdet innan det når Hemmesta sjöäng.
- **Bebyggelse:** Vid Ploglandet finns 5 antal fastigheter som ligger på utfylld mark i våtmarksområdet.

Utredningar

De viktigaste utredningar som gjordes innan anläggningsarbetet påbörjades var inmätningar av olika höjdnivåer, vattenflödet och vattennivåer, dämmets teoretiska nivå och längd samt vilka ledningar som fanns i området. Sammantaget tog utredningar och tillstånd cirka ett år att genomföra

(inklusive avtal med marägarna).

Höjdnivåerna mättes in genom att mäta i fält och genom analyser av laserdata. Mätningarna låg till grund för vattenföringsmodeller och placering av dämmet. En av kommunens äldre VA-ledningar låg genom sjöängens centrala delar. Exakt var denna låg var osäkert, men nödvändigt att veta inför anläggningsarbetet. För att lokalisera denna grävdes gropar på land och okulär besiktning från vattengående fordon.

Utredningar om vattenflöden, vattennivåer och riktlinjer för dämmets nivå och längd gjordes med hjälp av konsult. En modellering gjordes som en *steady flow analysis* för fyra olika scenarier; den befintliga situationen, situationen efter dikesresning, med dämme för att behålla vårens vattennivå under en längre period och situationen efter föreslagna åtgärder inom hela våtmarken. Modellen kördes med sju olika vattenföringar baserade på hydrologiska data från SMHI.

För att få information om vilka ledningar som går i området skickades frågan ut via nättjänsten som finns på ledningskollen.se. Det systemet tar fram vilka bolag som berörs som sedan lämnar underlag via mejl. Finns det osäkerhet så mäts ledningarna in och färgmarkeras i fält. Det är viktigt att ha kontroll över ledningar i områden som ska restaureras. Det finns ofta mer än vad man anar och att gräva av en ledning kan ge stora skador och ekonomiska konsekvenser.



Tillstånd, anmälan och dispenser

För att anlägga en våtmark krävs olika tillstånd. Ett tillstånd kan bero på andra tillstånd eller verksamheter. Tidvis kan logistiken vara svår att få ihop och kan påverka och förändra tidplanen, och i slutändan om projektet går att genomföra. Följande tillstånd mm har ansökts om inom projektet.

- **Avverkningsanmälan.** Skogsstyrelsen hade pekat ut två områden inom våtmarken som sumpbiotoper. Projektets målsättning var att avverka det ena området för att skapa en öppen gräsvåtmark.
- **Anmälan om vattenverksamhet.** En anmälan tog lång tid och Värmdö kommun skickade in en anmälan den 24 januari och Länsstyrelsens beslut kom den 23 maj. Det som komplicerade processen var att markavvattningsföretaget skulle kunna förenas med ett dämme och att kommunen ska ha rådighet över marken genom avtal med markägarna.
- **Dispens från strandskydd.** Det fanns oklarheter om strandskydd låg längs med diket men vid samråd med kommunens bygg- och miljökontor samt med Länsstyrelsen så kom det fram att det inte fanns något strandskydd längs diket utom i utloppet där det ligger inom strandskyddat område för sjön Hemmesta träsk. Inga restaureringsåtgärder är gjorda inom strandskyddet.
- **Bygglov.** Ansökan gjordes för fågeltornet och utkiksplattformen.
- **Kontroll av jordmassor.** Vid restaureringen rensades diket och utfyllnad gjordes runt dämnet och vid fågeltornet. Eftersom

sjöängen ligger som recipient för dagvatten från Älvsby industriområde och jordmassor kommer från anläggningar av kommunalt vatten och avlopp togs jordprover vid fyra olika tillfällen. Inget av proverna hade halter som var högre än riktvärdet för känslig markanvändning och massorna klassades som rena.

Naturvårdsavtal

Marken vid Hemmesta sjöäng ägs av kommunen, NCC AB, Fastighets AB LE Lundberg och Byggekultur Sverige AB. Kommunen tog fram förslag till naturvårdsavtal tillsammans med exploateringskonsult i september 2011. Markägarna är stora byggföretag och som till att börja med ville pröva frågan i samband med ny bebyggelse. Kommunens högsta tjänstemän och politiker var dock tydliga med att ett naturvårdsavtal endast gäller för naturvårdande syfte och eventuell bebyggelse medges via planbesked. Markägarna förstod kommunens inställning och då marken inte anses byggbar så har den upplåtits utan krav på ersättning. Efter förhandlingar om detaljer så undertecknades avtalen i mars 2012. Avtalen gäller i 30 år för våtmarken och 10 år för omgivande skogsmark. Avtalen är inskrivna hos Lantmäteriet och gäller även om marken säljs.

Information

Vid byggstart sattes en tillfällig anslagstavla upp vid Hemmesta vägskal med information om projektet. Under den mest intensiva perioden då grävarbeten gjordes och dämnet byggdes fanns ny information varje eller var annan vecka. Denna information kompletterades med anslag om vilka arter som setts i området, inbjudan till guidningar, faktainformation om specifika arter, kulturmiljön, regler inom naturvårdsområdet etc.

Information spreds också via reportage i de lokala tidningarna och lokala TV-nyheter.

Denna information var mycket uppskattad och under hela projektet var det endast tre personer som hörde av sig, en av dessa var negativ eftersom han trott att grävarbeten gjordes av andra skäl och skulle förstöra fågelvåtmarken.

Förbättra avrinning från gång- och cykelvägen

Den gång- och cykelväg som går längs med sjöängens norra strand översvämmades mellan 3-5 veckor under vintrarna 2009 och 2010. Gc-vägen har sjunkit sedan den anlades och ligger som lägst på +1,22m. Troligen sjönk den då polisen tillät biltrafik på gc-vägen vid en trafikolycka i Hemmesta vägskal som totalt stoppade all trafik under flera timmar.

Det har varit en viktig punkt i projektet att hitta lösningar som gör att översvämningar inte kan ske vid normalvattenflöden. Lösningen har varit att dämnet inte medger vattennivåer högre än +1.1m och att förbättra avrinningen från gc-vägen. Avrinningen förbättrades i och med att diket rensades och att två mindre tvärgående diken är grävda från gc-vägen mot huvuddiket.

Översvämning av gc-vägen tillåts endast vid undantagssituationer, 50- och 100-årsflöden. Området är låglänt och havsvattennivåer i Torsbyfjärden begränsar hur djupt ett dike kan vara för att ge avrinning, den kan inte ligga lägre än havsnivån. Därför går det inte att undvika översvämningar vid extrema flöden, oavsett de åtgärder som gjorts eller om diket grävs till maxdjup. Vid extrema flöden kan vattennivån stiga upp till +1,6 meter.

Avverkning av vide, slåtter och putsning

Många diskussioner fördes inom projektgruppen och med extern referensgrupp hur restaureringen skulle ske av våtmarkens öppna del. Även om den var relativt öppen så var det i de centrala delarna mycket vide. Diskussionerna landade i att följa det förslag som kom från entreprenören att dra upp träd och buskar med rötterna och ta bort allt material från våtmarken och inte fräsa träden. Fördelen var att mycket mindre biomassa blev kvar i sjöängen.

Senare visade det sig att sly och buskar inte gick att flisa då de innehöll för stor mängd lera. Allt material var tvunget att transporteras till deponi för en stor kostnad, 200 000sek, som inte fanns medräknat i budgeten. Trots detta ser vi det i efterhand som ett mycket bra beslut och att de kostnader vi hade kommer att tjänas in i och med lättare skötsel utan större slyröjningen.

Efter att träd har tagits bort har den öppna delen slåttrats/putsas maskinellt en gång per år. Det hade varit önskvärt att kunna beta våtmarken men återigen har de lösa markförhållande gjort sig gällande och de djurhållare som finns anser att deras kor inte kan ta sig fram på ett säkert sätt. Vid putsningar har biomassa legat kvar i området men inför framtida skötsel kommer kommunen att försöka hitta lösningar på att ta bort all gräs och vass som slås.

Det är viktigt att vid planering av skötsel även planera för vilka maskiner som kommer att användas, hur de ska ta sig till området och hur de ska ta sig ner i våtmarken och i bäckar.

Bygga ett dämme

Dämmet har varit den mest komplicerade anläggningen inom projektet. Teoretiska utredningar om dämmets nivå och utformning gjordes innan projektet. Det gjordes ingen detaljprojektering utan form, utseende, dämmets höjd beslutades vid flera möten och på plats med skisser som långsamt tog form. Val av material och olika lösningar beslutades av projektgruppen i samråd med entreprenören. Skisserna utgick från ett antal funktioner som skulle uppnås; dämningseffekten, fiskars möjlighet att passera, tömningsbar och kapacitet vid högre flöden.

Utgångspunkter för dimensionering har varit att dämmet ska hålla en vattennivå inom intervallet +0,7 - +1,1 m under vår och försommar och klara att släppa ut så mycket vatten att nivån inte stiger över fastslaget intervall +0,8 - +1,1 m i normalflödessituationer.

De faktorer som begränsat utformningen har varit gång- och cykelvägens lägsta nivå, markens hållfasthet samt vatten- och avloppsledningarna som ligger i våtmarken.

Dämmet är byggt i fyra nivåer för att bilda en vattenström och fiskpassage med en stigning som gäddor förväntas klara av att kunna vandra uppför. Plastspons anlades tvärs över dikesfåran i fyra sektioner. Översta spontraden utgör dämme mot den öppna våtmarken. Den byggdes en decimeter högre än vad den teoretiska utredningen hade föreslagit. Tanken var att om teorin inte stämde skulle det vara svårare att höja dämmet än att sänka det. Plastsporten är enkel att ta fram under de översta stenarna och såga av till lämplig nivå. Dämmets överkant har ett utlöp i mitten som är några dm lägre och ca 3 sponter brett.

Sponten har tryckts ner i leran och hålls på plats av leran och av sten som lagts mellan och på båda sidor om sponten. Fåran var mycket djup och bred sedan tidigare dikesrensningar och stor mängd sten och grus har använts. I botten lades geonät, sedan skärvtsten/sprängsten som toppades med naturgrus (fraktionen 30-80mm).

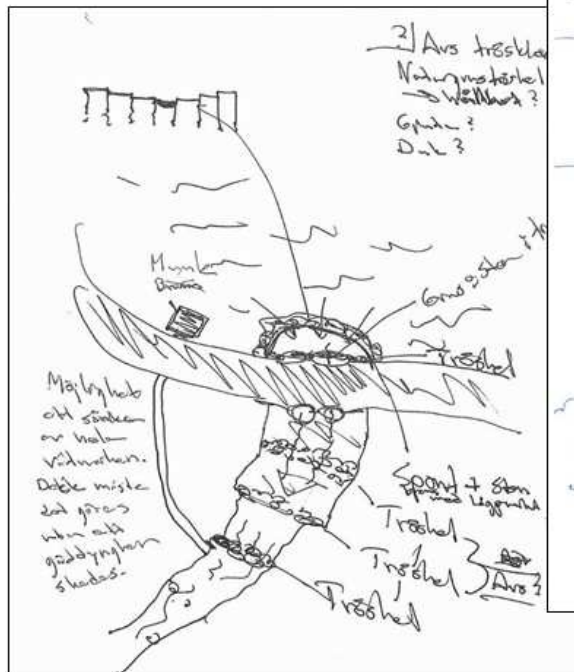
För att få en bra vattenström lades naturgruset på ett sådant sätt att en meandrande mittfåra bildades och förstärktes med stenblock som är mellan 500-1000mm. Den översta spontraden har en bågform som gör att vatten strömmar mot mitten. Detta medför att man kan skapa en huvudfåra och att vattnets erosion på intilliggande jordvall minskar avsevärt.

Vid de flesta våtmarker monteras en plastmunk för att kunna reglera utflödet och torrlägga våtmarkerna. En munk fungerar så att vid sänkning av vattennivån lyfts bräder av ovanifrån och ytvatten strömmar över munken. I Hemmesta sjöäng installerades i stället en avtappningsventil med dimensionen 200mm rör med tömning nära botten på våtmarken.

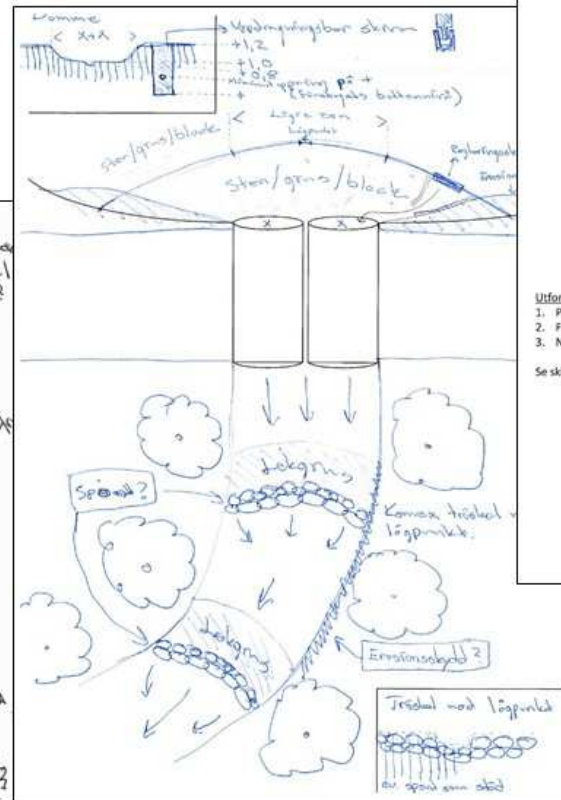


Avtappningsventilen från sidan och ovanifrån.

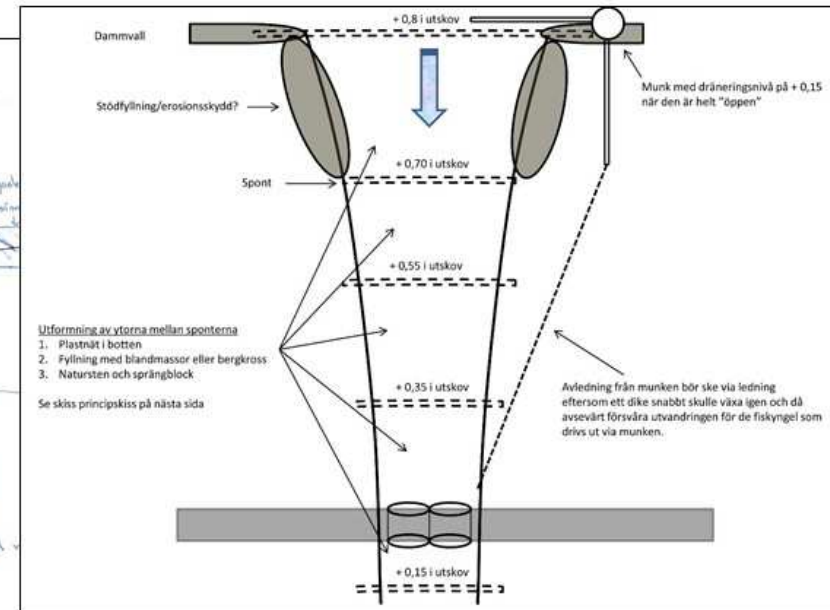
Att bygga ett dämme



Dämmets konstruktion började med enkla skisser



Skissen tog form alltmer



Slutligen fanns ett färdigt förslag

**Att bygga ett dämme
-i verkligheten**



Så kom äntligen den dagen i november 2012 då det var dags att bygga!

Provfisket under våren 2014 av utvandrande fiskyngel visade att ynglen avvaktar med att vandra ut efter det att ventilen öppnas. Först efter någon vecka då vattennivån har sänkts så mycket att det ligger några decimeter ovan utloppsroret vandrar ynglen ut i större mängder. Lösningen med en ventil är inte prövat tidigare i andra våtmarker men verkar ha fungerat bra under 2014 både med att under kort tid sänka vattennivån (drygt någon vecka) och att fiskynglen kan ta sig ut via utloppsroret. Det är dock något som måste följas upp varje år under de närmaste åren för att se om lösningen fungerar.

Dämmets nivå (med en decimeter högre än beräknat) har visat sig vara en nivå som fungerar väldigt bra och har inte justerats i efterhand. Däremot har diskussioner förts om att sänka utlöpet och reglera det med en ”mini-munk”. Tanken är att då våtmarken töms kan vatten strömma ut både vid ytan och vid ventilen som ligger närmare botten. Fiskynglen kan då vandra ut tidigare och våtmarken kan tömmas snabbare vid extrema flöden.

All jord och skärvsten, transporter av detta samt utplacering på plats har varit gratis då man sett samordningsvinster med andra projekt inom kommunen. Jord och grus kommer från utbyggnad av kommunalt vatten- och avloppsnät. Även om mycket material läggs tillbaka vid ledningsdragningen blir det stora mängder jordmassor över som är svåra att få omsättning för. Skärvstenen/sprängstenen kommer från parkmark som inte behövdes längre då parkerna skulle göras om.

En viktig lärdom är att man kan ta kontakt med andra pågående projekt, och sprida information om det egna projektet, för att se om man kan hitta synergier. Det kanske till och med kan medföra så

stora vinster att man anpassar en tidplan efter detta.

Lekbottnar med naturgrus

I den gamla dikesfåran har naturgrus lagts på sammanlagt 80m lång sträcka, fördelat på två olika områden, på båda sidor om Hemmesta vägskäl och innan fiskpassagen. Det här skapar en variation och både havsöring och mört har lekt på områdena.

Bottnarna grävdes ur så att den nya nivån ligger enligt markavvattningsföretaget. I botten lades geonät, sedan ca 150mm sprängsten. Högst upp lades naturgrus i fraktionen 30-80mm samt stenblock 500-1000mm.

Fågeltorn och rastplatser

Vid sjöängen finns idag ett fågeltorn och en utkiksplattform. Bord och bänkar finns i anslutning vid båda dessa områden samt vid en rastplats intill dämmet och fiskpassagen.

Fågeltornet ligger idag på en liten kulle. Här var innan restaureringen ett område där man dumpat sprängsten som troligen kommer från när bostadsområdet byggdes och som ligger 100m från våtmarken. Små tallar (3-6m) hade växt upp och området var svårt att gå i på grund av ojämn mark och snårig vegetation.

Vid restaureringen har alla träd avverkats. Även här har vi haft stora samordningsvinster med att kunna fylla ut marken och skapat en mindre kulle med hjälp av jordmassor från kommunens utbyggnad av vatten och avlopp. Tack vare jordmassorna kom fågeltornet flera meter högre upp än vad som var planerat från början. Kullen och fågeltornets höjd gör att man i dag har utsikt över hela våtmarken. Under våren när gäddorna leker kan mer än 30 lekande gäddor ses samtidigt från fågeltornet, med

andra ord under denna period förvandlas fågeltornet till ett fisktorn!

Nedanför tornet, mot våtmarken, har inte sprängstenen täckts med jord, detta var ett medvetet val för att bibehålla håligheter och övervintringsplatser för grodor och kräldjur. Buskar för småfåglar finns i omgivande marker.

I anslutning till fågeltornet och vid dämmet har två platser för fågelmatning anlagts. Det har medfört att området är mer intressant även vintertid för fåglar.

Myggor i en våtmark

Under våren 2014 noterade stora mängder mygglarver i den öppna våtmarken men även i sumpskogen. I sumpskogen kläcktes mängder med mygg som gynnade häckande småfågel.

I den öppna delen var det mycket få mygg som kläcktes och orsaken är troligen att mängden fisk, fåglar och vattenlevande rovinsekter decimerade mygglarverna. Det är en bra lärdom att öppna våtmarker producerar mycket mygg men de blir uppätta innan de kläcks. Troligen hjälper det till att decimera mygglarverna genom att behålla gäddynglen längre tid i våtmarken än vad som är vanligt.

Resultat från inventeringar av växter och djur

Inom projektet har det genomförts flera inventeringar. Ambitionen har varit att utföra inventeringar innan restaureringsarbeten påbörjades och som sedan kan följas upp. Inventeringar av fåglar och vårlekande fiskar har gjorts både före och efter att dämnet och fiskpassage byggts.

Växter

Växter har översiktligt inventerats vid två tillfällen, 2005 och 2013. Vegetationen präglas av att sjöängen med omgivande marker är äldre jordbruksmark där skötseln har upphört.

Vegetationen som finns i området påverkas av vattenregimen, om marken varit äldre gödslad åkermark eller skogsbetesmarker på tunnare jordtäckte. Själva sjöängen kan delas in i olika vegetationszoner:

Gräszonen: Denna zon är endast översvämmad vissa år och domineras av fuktälskande gräsarter som rörflen och tuvtåtel. Där den inte varit hävdad dominerar älgört, kråklöver och mjölkört. Jättegörö är en annan art som finns i sjöängen, dock i relativt små bestånd. Arten är introducerad i landet som en fodergröda för blöta marker och har spritt sig snabbt.

Vasstarrzonen: Vasstarr är den dominerande arten som tillsammans med bl.a. fläckstarr och jättestarr bildar en högstarrad som är den dominerande vegetationstypen mellan stranden och vassområden. Starrarter ger viktiga bidrag till fröproduktionen (mat för många våtmarksfåglar) i slättsjöar.



Vassartad vegetation: I sjöängen finns stora bestånd av bladvass, en art som kan bli upp till 4 m hög. I denna zon finns även bredkaveldun och smalkaveldun. Bredkaveldun är en mycket effektiv pionjärart och etablerar sig snabbt på störda ytor.

Norr om sjöängen är marken till huvuddelen av en fuktäng med en

högvuxen, i regel 1-1,5 meter hög gräs-örtvegetation. Främst dominerar olika vallgräs som knylhavre, ängskavle och hundäxing. Troligen har marken tidigare besått med vallfrö i syfte att höja markens fodervärde. Möjligen har knylhavre vandrat in från landsvägen norr om sjöängen. Nakna jordfläckar finns här och var längs med diket. Här finns en från omgivningen avvikande flora med åkerogräs, bland annat nattskatta.

Söder om sjöängen finns både äldre åkermark och betesmark. Åkermarken har gräs- och högrötsvegetation. Marken är näringsrik, troligen gödslad, med dominans av tidigare insådda vallgräs som ängskavle och hundäxing men också kvarstående ogräs som brännässla, kvickrot och åkertistel. Från kanterna har vissa ängsväxter som gulmåra vandrat ut. På äldre betesmarker finns rester av en artrik ängsflora med brudbröd, ängshavre, vitmåra, dagdkåpor, blåklockor etc.

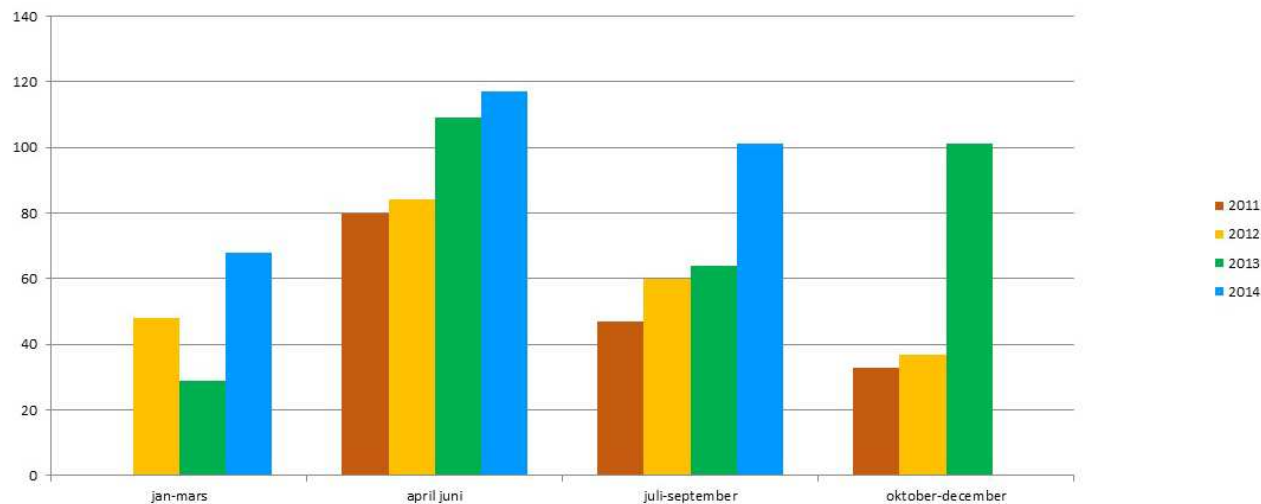
Skogsbryn i östra delen har höga naturvärden kopplade till grova träd och död ved. Här finns grova gammeltallar med talticka och en grov ek. Längst i öster, växer en blandskog med en del hassel och med torrträd och lågor, här finns en stor potential för ovanliga vedsvampar. I kärlväxtfloran påträffades vid besöket såväl skogsknipprot som blåsippa, vilket tyder på basiska inslag i moränen.



Fågel

För att få reda på om restaureringen av våtmarken i Hemmesta påverkar fågellivet har drygt 70 standardiserade fågelinventeringar genomförts under åren 2011 till 2014 av Värmdö Fågelklubb. Det finns nu ett bra underlag och det går i framtiden följa upp fågelfaunans utveckling med exakt samma inventeringsmetod. Resultaten visar en tydlig trend. I jämförelse med mellan åren har antalet observerade arter ökat med 53% efter dämmets tillkomst i november 2012. Antalet häckande arter som är direkt beroende av våtmarken har ökat med 150%, från 6 till 15 arter. Dessutom har ett 20-tal ytterligare våtmarksfåglar observerats under de senaste två åren varav flera regelbundet födosöker eller ruggar (byter fjädrar).

För att få en rättvis jämförelse mellan de fyra åren har antalet observerade fågelarter under april till juli månad jämförts (två år före och två år efter restaureringen och dämmets tillkomst). Under 2011 och 2012 observerade totalt 71 respektive 73 fågelarter under april till juli, medan under 2013 och 2014 noterades 107 respektive 113 arter för samma period. Övergripande så har antalet observerade fågelarter ökat under alla årstider efter restaureringen som tabell 1 visar.



Tabell 1: Antal observerade fågelarter per tre månader. Observera att inga inventeringar gjordes jan-mars 2011 och har inte hunnit inventerats ännu 2014 för oktober-december. Under jan-mars 2013 låg isen på sjöängen och det var en ovanligt kall och snörik vår och därför var vårfåglarna sena detta år

Häckande

Häckande karaktärsfåglar är tofsvipa, vattenrall, rörhöna, skogssnäppa, snatterand, gräsand, knipa, enkelbeckasin, svarthakedopping, sävsparv, kärrsångare, rörsångare och sävsångare.

De fågelarter som är nya i området är främst vadare och änder och i en jämförelse med observationer från 1990-talet så är många av de arter som tillfälligt sågs numera häckande arter. I våtmarkens kantzonen, på de öppna områdena, häckar ett flertal småfågelarter som födosöker i sjöängen (sävsparv, järnspurv, törnskata och gärdsmåg). I sumpskogen är det främst sångare (10 arter) som dominerar artsammansättningen, men även flera par stjärtmes och två par mindre hackspett som har häckat och fått ut ungar.

Hemmesta sjöäng har ett brett fokus med syftet att

gynna både fågelfaunan och fiskreproduktion (främst gädda och andra vårlekande fiskar). Det finns en allmän "skröna" att fisk och fågel inte går ihop, men eftersom lekfisken redan vandrat ut igen till havet när andfåglarnas ungar föds ansåg projektgruppen att det går att gynna olika artgrupper utan problem.

Födosök

Flera rovfågelarter födosöker regelbundet vid sjöängen som havsörn, lärkfalk, bivråk, ormråk, fiskgjuse och kattuggla. Sångsvan, häger och tranor födosöker under hela året så länge det finns öppet vatten. Under sommaren observeras fiskmås, skratmås och fisktärna som födosöker här. Dessutom jagar tornseglare, ladusvalor och husvalor insekter över de öppna ytorna och längs kanten är sädesärlor mycket vanliga.

Rastande

I maj månad är det ett relativt stort genomflöde av sträckande vadare och under juni och juli påträffas många änder som byter sina fjädrar. Under de senaste två åren har följande relativt sällsynta arter observerats flodsångare, lungpipare, svartsnäppa, skräntärna, brushane, småspov, citronärta, mindre strandpipare, bläsgås, rödstrupig piplärka och busksångare. På hösten hörs blåhaken och större mängder piplärkor och sädesärlor rastar och "äter upp sig" inför höstflytten söderut. På vintern kan varfågeln och fjällvråk dyka upp. En vardag i slutet av maj kan bjuda på ett 70-tal fågelarter. Sannolikt kommer antalet observerade fågelarter öka under de närmaste åren då det tar tid för vissa arter att etablera sig men även när fler fågelskådare besöker området så ökar chansen att upptäcka sällsynta arter.

Fisk

Innan restaureringen fanns det uppgifter om att gädda vandrade upp i sjöängen och vidare ända upp till diken vid Saltarö vägskäl. De flesta gäddor vandrar upp på våren under leksäsongen, lägger äggen och sedan vandrar ut igen, antingen ända ut till Torsbyfjärden eller så stannar de i sjön Hemmesta träsk. Man har sett att gäddor stått i sjöängens dike även under sommaren så några få individer lever stora delar av sitt liv i vattensystemet.

Även havsöring finns i området och har gått upp i bäcken för lek under hösten. Troligen är det få individer som går upp och det är mycket känsligt om någon skulle lägga nät i mynningen vid Torsbyfjärden. Ett enda fiske skulle kunna slå ut den (troligen) lilla populationen.

Efter restaureringen har sju olika fiskarter observerats; gädda, abborre, id, braxen, mört, björkna och havsöring.



Gädda, har inventerats vid tre tillfällen, 2012, 2013 och 2014. Under provfisket 2012 inventerades utvandrande gäddyngel, vilket gav en ungefärlig uppskattning av våtmarksområdets produktion av gäddyngel innan restaureringen. Totalt fångades 113 yngel. Detta tyder på att rekryteringen av gädda var låg, förmodligen för att våtmarkens vattenstånd är instabilt och vattnet sjunker undan tidigt efter vårfloden och området torkade ut.

Under sommaren 2012 lades naturgrus ut i bäcken. Under november lekte mellan 5-10 havsöringar till platsen. Under hösten 2013 observerades ingen havsöringslek men i november 2014 var havsöringen tillbaka och har lekt på flera platser.

I de flesta vattendrag i Sverige leker havsöring på grusbotten i rinnande vattendrag och lever där under några år tills de vandrar ut i havet. På Gotland finns det däremot havsöring som leker på grusbotten som torkar ut, där vandrar ynglen ut i havet direkt efter kläckningen. Skulle det finnas havsöring vid bäcken i Hemmesta som har samma strategi som de på Gotland, har stor chans till lyckad lek och överlevnad.

Dämmet kom på plats i november 2012. Vinter var

mycket kall med gott om snö och isen låg kvar länge in i april. Under våren 2013, när isen fortfarande var på plats, såg man av en händelse att stora gäddor gick upp förbi dämmet och in under isen. En ryssja lades ut och under 8 dagar fångades 9 gäddor samt mört och abborre.

Under våren-sommaren 2014 genomförde en inventering av lekvandrande fisk med fokus på främst gädda samt produktionen av gäddyngel. Totalt fångades 63 köns mogna gäddor (30-111 cm). Andra arter som fångades var id (4 stycken), abborre (157 stycken) och mört (78 stycken). Yngelprovfisket genomfördes vid 22 tillfällen och totalt fångades 346 gäddyngel mellan 16,4-111,2 mm längd. Totalt fångades också 17 abborryngel och 29 vitfiskyngel.

Inventering av yngel fortsatte vid tömningen av våtmarken, den 11 juli. Vid detta tillfälle fångades sju gäddyngel (98-131 mm) vid utloppsöröret från våtmarken. Mellan den 14 till 21 juli vandrade i snitt fem, dryga decimetern långa, gäddor ut per minut. Samtidigt vandrade stötvis 2-3cm stora vitfiskyngel. Antalet uppskattades till flera hundra per minut och däremellan ingen utvandring alls på flera timmar. Fiskinventeringen var avslutat när denna utvandring satte igång och därför har vi endast en grov uppskattning av hur många gäddyngel som vandrat ut, men det bör röra sig om runt 25 000 individer.

Ynglen vill gå ut i ytan under dagtid. Utloppet från Hemmesta sjöäng går närmare botten och ynglen väntade cirka två veckor efter tömningen, tills vattennivån sjunkit till några dm ovan utloppet, innan de gick ut. Under de första två åren är tendensen att det är bättre att öppna ventilen helt för att få en bra utvandring än att tappa av

långsammare.

Utöver gädda leker även mört, id och abborre i våtmarken. Hur stor produktionen är av dessa är oklart då det endast gjordes enstaka fångster av dessa yngel. Orsaken till detta är att ovan nämnda arter kläcks senare, vilket medför en senare utvandring.

Abborrar leker normalt inte i våtmarker då de vill leka på lite djupare vatten. I sjöängen finns den typen av vatten i diket som går genom hela området. Ingen inventering har gjorts på abborre, men det har observerats stora romsträngar på gräs och annan vegetation som hänger över bäcken. När ynglen kläcks vill de till att börja med leva i stim i öppna vattenytor, många kan finnas kvar i bäcken, men de kan även ta sig ner till sjön Hemmesta träsk för att växa sig stora.

Reglering av vattenutflödet har medfört att bäcken nedströms dämmet har ett flöde hela året. Detta har säkrat överlevnaden avsevärt för rom från främst abborre och braxen vilka lekt i stora mängder nedströms våtmarken.

Groddjur

Området håller idag groddjur av arterna vanlig groda, mindre vattensalamander samt vanlig padda. Även åkergroda kan förekomma. Vid inventeringar 2011 var antalet påträffade djur väldigt lågt och inga ägg eller larver av groddjur hittades. Inventeringen gjordes något sent på säsongen och hade den gjorts tidigare skulle förmodligen fler arter och ett högre antal individer groddjur påträffas i området.

Groddjurslek har påträffats i området under den tid på året då stora mängder smältvatten runnit till. Om

lek sker i de smältvattenpölar som är förbundna med diket (som håller vatten hela sommaren) kan det tänkas att ett fåtal groddjurslarver ändå lyckas klara sig om de simmar ned i diket. Vattnet i diket är dock aningen strömt och innehåller fisk, vilket inte är optimalt för groddjur.

För att gynna groddjuren har en damm byggts vid utkikstornet på sjöängens södra sida. Utrymme fanns på norra sidan men ingen groddamm är anlagd där då det är risk att grodor vandrar över Fagerdalavägen och dödas av biltrafiken. Då det finns groddjur i området har Hemmesta sjöäng en stor potential att bli en bra föryngringsplats för flera arter groddjur.



Fladdermöss

Inventeringar har gjorts på våra flygande däggdjur, fladdermössen. De är inte någon målgrupp för projektet men då inventeringar har gjorts för hela Värmdö kommun så var det lämpligt att inventera vid sjöängen.

Fladdermöss har inventerats till fots två gånger under sommaren 2011. Fyra arter har funnits vid de tillfällena. Den vanligaste arten är nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssonii*), de andra arterna är dvärgfladdermus (*Pipistrellus pygmaeus*), långörad fladdermus (*Plecotus auritus*) och Brandts- eller mustaschfladdermus (*Myotis brandtii-mystacinus*).

Det finns bra förutsättningar för att sjöängen kommer att bli ett bra jaktområde för fladdermöss under sommarsäsongen. Våtmarken och variationen av biotoper med gläntor och olika typer av skog skapar stor mängd insekter. Norr om sjöängen finns en bergbrant med nyckelbiotop med ekar och andra lövträd. På den södra sidan våtmarken växer asp, björk, salixarter, gran och tall. Här finns ett parti med aspskog som också klassificerats som nyckelbiotop av skogsstyrelsen. Det finns en del gläntor och enstaka större grövre träd och hålträd som kan utgöra viktiga viloplats och koloniplats för fladdermössen.

Gång- och cykelvägen som går längs våtmarken är belyst med lyktstolpar som lockar till sig insekter och där man ofta ser fladdermöss jaga. På våren och sommaren ses fladdermöss jaga insekter i bäckfåran i våtmarksskogen.

Insekter

Flera grupper av insekter har ökat markant, exempelvis trollsländor (tusentals i våtmarken) och husmaskar. Det finns en mycket stor mängd vatteninsekter i sjösystemet men de är ännu inte systematiskt inventerade.

Under 2012 inventerades jordlöpare med 15 fällor utsatta på olika platser. 22 olika arter och 400 individer fångades vilket är art- och individfattigt i jämförelse med andra våtmarker. Resultatet kan bero på att sommaren var regnig och fällorna översvämmades av vatten under korta perioder. Det kan även bero på att våtmarkens varierande vattennivå påverkar mängden jordlöpare.

Eftersom Hemmesta kommer att få en ny strand och vattenmiljö ska det bli spännande att se hur jordlöparna påverkas av detta. Förutom nya miljöer

kommer även den gamla miljön vid Hemmesta att finnas kvar i viss grad. En viktig miljö är våtmarksskogen, som oftast är naturligt rik på jordlöpare. Många av de jordlöpare som idag saknas vid sjöängen vill ha mer kortvuxen vegetation över större utbredda strandytor. Idag är själva strandzonerna vid Hemmesta sjöäng ganska tvära. Övergången mellan vatten och torr mark är ofta endast någon meter.

Däggdjur

Däggdjur har inte systematiskt inventerats inom projektet men då många olika däggdjur har observerats och sjöängen har visat sig vara ett viktigt viltstråk så är det värt att nämna.

Många spår finns av olika typer av gnagare där vattensork, vattennäbbmus och skogsmus har identifierats. Älg, rådjur, grävling och räv är vanliga och passerar regelbundet, spår av mård och färsk bävergnag ses då och då. De ovanligaste arterna, och som tidigare inte skådats i Värmdö, är utter och lodjur. En död utter (trafikdödad) hittades på vägen mot Rindö/Vaxholm. Färsk lodjursspår hittades under vintern 2012. Spåret kontrollerades av Länsstyrelsen som konstaterade att det var en större hanne.



Skötsel

Nu när projektet är slutfört börjar förvaltning och skötsel. Hemmesta sjöäng är en ny våtmark kommer att förändras och förutom skötsel, planeras även kontrollprogram och inventeringar för att följa upp hur våtmarken utvecklas.

Projektgruppen föreslår följande:

Årlig skötsel

- **Slåtter av våtmarken.** I dagsläget har vi inte hittat någon bra lösning för att ha bete på marken. På grund av markens lösa karaktär så kan inte hela våtmarken betas. Under de första två åren har våtmarken putsas och biomassa har legat kvar i området. Inför framtida slåtter ska det utredas möjligheten att ta bort växtmaterialet och om det kan användas som till exempel biogas.
- **Slåtter av omgivande ängsmark** sker en gång per år i augusti då vattennivån är låg.
- **Underhåll av stigar.** Första åren ska spänger och stigar kontrolleras så att de inte översvämmas. En årlig översyn görs om något ska repareras eller förstärkas med täckbark.
- **Fågeltorn, rastplatser och anslagstavlor.** Översyn varje vecka för kontroll av, klätter nedskräpning, eller om något behöver repareras. Gräsytor klipps en gång/vecka vid behov.

Information och guidningar

- **Information och folder.** Vissa information på anslagstavlor är producerade för att sitta på anslagstavlor under flera år. Aktuell information ska kunna sättas upp vid behov.

En folder med karta och faktatexter kommer att tas fram under 2015.

- **Guidningar.** Kommunen ordnar årligen olika natur- och kulturvandringar och några av dessa kommer att vara vid Hemmesta sjöäng. Övriga guidningar ordnas av Värmdö fågelklubb och andra ideella organisationer.
- Sportfiskarna planerar en våtmarksdag som kan ordnas varje år vid flera våtmarker i landet, och då är sjöängen en av dessa.
- **Räkna antalet besökare.** Genom att sätta upp besöksräknare på olika platser kan vi få en bild av hur många människor som rör sig i området, vilka platser är populärast och vilka tider på året som våtmarken är mest besökt.

Justering av anläggningar och delområden

- **Dämmet.** Utredning och idéer om förbättringar av dämmets konstruktion, särskilt vid utlöpet, kommer att göras under vintern 2014/2015.
- **Groddammen.** Kontroll av botten och dess lerskikt sker under våren 2015. Eventuella förbättringar med markduk utförs senare under året.
- **Naturparken.** Idag finns det små trädplantor längs med bäcken. Kontroll sker av hur deras tillväxt är. Samråd sker med allmänhet och lokala föreningar hur området används och hur det kan utvecklas.
- **Kulturmiljöer.** I samarbete med kulturenheten kommer en skötselprogram att tas fram för att röja vegetation runt

fornlämningar och kulturmiljöer.

Kontrollprogram och inventeringar

- **Inventering av fågel.** Inventeringar fortsätter enligt den metod som använts men inte i lika stor omfattning. Ett examensarbete kommer att göras för att analysera förändringar som skett under de första åren.
- **Inventering av fisk.** Uppföljande inventeringar bör ske 2016 och 2018.
- **Inventering av vegetation.** En större inventering bör ske under 2015 och sedan följas upp med mindre inventeringar ca var femte år.
- **Inventering av groddjur.** Uppföljande inventering bör ske 2016 och 2018.
- **Fysiokemiska variabler** övervakas vid våtmarkens inlopp och utlopp. Provtagningar bör göras månadsvis under växtsäsong (minst 6 ggr/år). Variablerna är; syre, pH, konduktivitet, temperatur, alkanitet, THC, färg/absorbans näringsämnen (nitrat, nitrit, ammonium, totalkväve och totalfosfor) och klorofyll a.
- **Vattenomsättningen.** Vattenomsättningen beräknas genom att medelvattenflödet mäts vid olika tidpunkter vid ingående vattendrag.

Tillflödet sätts sedan i relation till våtmarkens volym för att senare kunna beräkna vattenomsättning och ta fram en näringsbudget för olika delar av året.



mamma gädda på väg upp till sjöängen



gäddbebis på väg till Torsbyfjärden



Fågeltornet



Ny art i Hemmesta sjöäng
Foto: Tom Arnbom

Bilaga 1, Referenslitteratur

Restaurering av Hemmesta sjöäng i Värmdö kommun	Björn Welander	2004
Utredning av förslag till vattenrenings- och regleringsåtgärder vid Hemmesta sjöäng och Älvsbyfälten i Värmdö kommun	WRS Uppsala AB	2009
Restaurering av Hemmesta sjöäng, förprojektering	WRS Uppsala AB	2011
PM; Fladdermöss vid Hemmesta sjöäng	Eva Rihm	2011
Inventering av groddjur vid Hemmesta sjöäng	Värmdö kommun	2011
Beslut angående avverkningsanmälan	Skogsstyrelsen	2012
Anmälan om vattenverksamhet	Värmdö kommun	2012
Beslut angående anmälan om vattenverksamhet	Länsstyrelsen	2012
Yngelprovfiske vid Hemmesta sjöäng, Värmdö	Sportfiskarna	2012
PM; Fågelåret vid Hemmesta sjöäng	Värmdö fågelklubb	2012
Hemmesta sjöäng, jordlöpare i strandzonen	Jan Bergsten	2012
PM; Förslag till rekreationsanpassad skötsel	Skogsstyrelsen	2013
Förstudie, växtinventering vid Hemmesta sjöäng	Linnea natur och ekologi	2013
Kartläggning och värdering av ekosystemtjänster, Hemmesta sjöäng	Svensk Ekologikonsult AB	2014
Uppföljande provfiske vid Hemmesta sjöäng	Sportfiskarna	2014

Deltagare och samarbetspartner

Tack till alla deltagare och samarbetspartner för ett
bra samarbete!

Värmdö kommun

Ann Hagström
Leif Eriksson
Thomas Wolmar
Tove Äng
Jörgen Berkan
Peter Sundin
Michael Svernbj
Anna Sandahl
Marie Sundbom
Sebastian Bolander

Trafikverket

Martin Olgemar

Världsnaturfonden, WWF

Tom Arnbom

Sportfiskarna

Micael Söderman
Rickard Gustafsson
Tobias Fränstam

Värmdö fågelklubb

Mikael Åsberg
Mats Nilsson

Huddinge kommun

Thomas Strid
Richard Vestin

Sigtuna kommun

Jan Franzén

WRS Uppsala AB

Jonas Andersson
Yvonne Byström
Dimitry van der Nat

Structor AB

Peter Stenberg

Maxtech AB

Jon Fridmark

landskapsarkitekt LAR

Kerstin Lundén

Fladdermusinventerare

Eva Rihm

Inventering insekter

Jan Bergsten

Linnea-Natur och Ekologi

Hans Rydberg

JVAB

Sven Palmquist

Värmdö Byggtreprenader AB

Lars Bergman

Skogsstyrelsen

Anders Blomquist

Tecknare Hans Drake

Hans Drake

Frilansbyrå Optimala ord

Eva Stenvång Lindqvist

Bee Thalín Layout & foto

Bee Thalín

Svensk Ekologikonsult AB

Gustaf Lilliesköld Sjöo

