

SKÖTSELPLAN FÖR NATURRESERVATET

HULLSJÖN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning

Del 1 Beskrivning

Naturförhållanden

Allmänt

Allmänna hydrologiska förhållanden

Vegetation

Allmänt

Beskrivning av växtsamhällen

Djurlivet

Fiskar

Groddjur

Däggdjur

Fågel faunan

Allmänt

Häckfågelfaunan

Hullsjöns betydelse som häcklokal

Flyttfågelfaunan

Hullsjöns betydelse som rastlokal för andfåglar

Del II Skötselplan

Allmän beskrivning

Data

Kommunikationer

Förvaltning

Tillsyn

Hullsjöns vattenstånd

Faunavård och jakt

Fiske

Vetenskapliga undersökningar

Dispositions- och skötselplan för mark- och vattenområden. Allmän målsättning för reservatets skötsel

Principer för disposition av mark- och vattenområden samt åtgärder av allmän karaktär

Hävd av våtängarna

Hävd av strandvegetationen

Hävd av strandbrinkar och övrig mark

Detaljbeskrivning

Plan för anläggningar

Ekonomisk femårsplan

Litteratur

Bilagor

1. Länsstyrelsens beslut
2. Skötselplan för fornminnesområde
3. Markägarförteckning

Inledning

Denna utredning utgör en plan för naturreservatets framtida disposition och skötsel. Till grund för planarbetet har en översiktlig botanisk inventering av Hullsjön tjänat, utförd 1975 och 1976 av Hans Alexandersson. Vidare har som underlag tjänat ornitologiska detalj inventeringar av den häckande och rastande fågelfaunan vilka utförts under åren 1974-1976 av Alexandersson och Ingemar Johansson. Detta material har även kunnat kompletteras med anteckningsmaterial över Hullsjöns fågelfauna omfattande de senaste 20 åren som välvilligt ställts till förfogande av fältornitologer som verkat vid Hullsjön.

Skötselplanen består av fyra delar, en allmän del, en dispositions-och skötselplan för mark- och vattenområden, en åtgärdsplan för friluftsanordningar och en ekonomisk femårsplan. Till planen hör tre kartbilagor, en beslutskarta med naturreservatets gränser (kartbilaga 1), en karta med skötselområden, och sociala anordningar (kartbilaga 2), samt en vegetationskarta över reservatet (kartbilaga 3).

I BESKRIVNING

Naturförhållanden

Allmänt

Hullsjön är en lerslättsjö belägen på Tunhemsslätten strax sydväst om Hunneberg och omkring 5 km öster om Trollhättan. Sjön är omkring 190 ha stor och endast en meter djup i sin centrala del. Den karaktäriseras av en rik och frodig strandvegetation och omges i norr och söder av stora madängar som översvämmas vid högvatten. Hullsjön äger i förhållande till sin storlek ett mycket rikt fågelliv. För flera andfågelarter når den kriteriet som internationellt viktig rastlokal (sångsvan) eller nationellt viktig rastlokal (gräsand, kricka, bläsand stjärtand, skedand och brunand).

Hullsjön med omgivande åkermark förordnades som landskapsskyddsområde enligt 19 5 naturvårdslagen 1970, se översiktskarta fig 2. Sedan augusti 1973 har Hullsjön med tillhörande madängar varit interimistiskt naturreservat enligt 11 § naturvårdslagen.

Hullsjön har i den fysiska riksplanen avgränsats som ett område av riksintresse från vetenskaplig kulturell naturvårdssynpunkt, tillsammans med det intilliggande Halle- och Hunnebergsområdet. I naturvårdsplanen för Älvsborgs län är sjön upptagen som ett område med särskilt högt naturvärde och bedöms som en av länets viktigaste fågelsjöar.

Hullsjön omges helt av ett flackt odlingslandskap karaktäriserat av åkermark. Sjön är belägen i en långsmal sänka i slätten som utgöres av en sprickdalgång som löper i nord-sydlig riktning och som avsmalnar mot söder. Urberget som utgöres av pregotiska röda gnejser går i dagen på flera ställen utmed den sydvästra sidan av sjön och stupar brant mot öster. Utmed denna sida löper en markerad höjdsträckning som karaktäriseras av bergig och blockrik mark som inte går att odla. På denna höjd löper landsvägen till Gärdhem och en stor del av gårdarnas bebyggelse ligger placerad utmed vägen. Inom detta område sydväst om sjön finns också ett flertal stora barrträdsdungar. I övrigt finns endast mindre trädbestånd i anslutning till bebyggelsen runt sjön.

Hullsjöns bottenpografi är flack och skålformad, se fig 3 De djupaste delarna av sjön finns i dess centrala del. Vid normalt lågvattenstånd är vattendjupet över stora delar av sjön inte större än 70-90 cm.

Bottensedimenten domineras i den västra och södra hälften av sjön av en mycket lös och kraftigt lerblandad gyttja. Bottnarna i de norra och östra delarna är däremot betydligt fastare och karaktäriseras av sand och lera. Inom de vegetationsrika delarna av sjön finns också mäktiga sjötorvlager.

Genom att Hullsjön ligger betydligt lägre än omgivande åkermark finns utmed hela den östra och västra sidan av sjön en brant strandbrink av varierande höjd och som skiljer sjön från den ovanför liggande åkermarken.

Strandbrinkarna har bildats genom vågerosion under en tidigare epok med högre vattenstånd i sjön och med avsaknad av skyddande strandvegetation. Stranderosionen var särskilt påtaglig under 1700-talet och början av 1800-talet men har numera upphört helt.

De för Hullsjön mycket karaktäristiska strandbrinkarna medför att de vid andra slättsjöar så vanligt förekommande strandängarna saknas till stor del. De madängar som finns vid Hullsjön är istället utbildade i sprickdalgången norr och söder om sjön. Det största området, den s k Sydmaden, fyller ut hela den långsmala sänkan och sträcker sig omkring 1,5 km mot söder innan den genom långsamt stigande övergår i åkermark. Vid sjöns norra och nordöstra strand och längs utloppet ligger det andra något mindre madängsområdet.

Madängarna vid Hullsjön utgör numera en sista rest av ett betydligt större våtmarksområde som tidigare sträckte sig ända ner till Göta älv 4,5 km mot väster. Våtmarkerna nedströms landsvägsbron över Stallbackaån vid den norra reservatsgränsen har under olika etapper dikats ut och omförts till åkermark, det senaste och sista området så sent som 1972.

Allmänna hydrologiska förhållanden

Avrinningsområdet till Hullsjön är omkring 43 km och omfattar jordbruksområdena öster och söder om sjön samt även den sydligaste och skogklädda delen av Hunneberg.

Utöver Hullsjön finns endast en liten tjärn, Klintesjö i avrinningsområdet. Sjöprocenten är därför endast 4,5%. Hullsjön äger två större tillflöden. Ett utmynnar i sjöns sydvästra del och ett vid dess nordöstra strand, Kårebroån. Dessutom finns ett flertal mindre tillflöden till sjön vilka idag är kulverterade.

Sjön avvattnas via den 4,5 km långa Stallbackaån till Göta älv. SMHI angav år 1949 följande karaktäristiska vattenföringar för Stallbackaån:

Högsta högvattenföring	= 7 m ³ /s
Normal ”	= 3 m ³ /s
” medelvattenföring	= 0,5 m ³ /s

Vattenstånden i Hullsjön varierar kraftigt under ett år. Höga vattenstånd, omkring 39,30 - 39,60 m ö h förekommer normalt under månaderna november-april, medan de lägsta vattenstånden, omkring 38,70 - 38,80 m ö h registreras under månaderna juli och augusti.

Vattenstånden, registrerade i Stallbackaån och i Hullsjön finns redovisade i diagramform i utredningen "Hullsjön". Regleringsåtgärder för sjöns bevarande" A Andersson Ingenjörskyrå AB.1977.

Vattenståndsamplituden under året uppgår normalt till 0,80-0,90 m. Vid vattenstånd över 39,00 m ö h översvämmas madängarna vid sjön. Dessa översvämningar är under mars och april en mycket viktig förutsättning -för de stora koncentrationerna av rastande sångsvanar och änder vid sjön. Vid lågvattenstånd är madängarna mer eller mindre torra och utnyttjas då inom vissa områden som betesmark.

Islossningen i Hullsjön sker normalt i månadsskiftet mars-april. Under milda vintrar kan sjön vara isbelagd bara under någon månad i början av året. Sena islossningar har vissa år skett så sent som sista veckan i april.

Den första isläggningen brukar ofta ske redan i början av december men mildväder brukar ofta resultera i att sjön lägger sig och går upp flera gånger innan den slutgiltigt fryser till, vilket normalt brukar ske kring årsskiftet.

Vegetationen

Allmänt

Med utgångspunkt från vegetationen kan Hullsjön karaktäriseras som en starkt eutrof sjö med en rik förekomst av en lång rad karaktärsväxter för denna sjötyp som t ex bredkaveldun, stor andmat, kranssvalting, pilblad, blomvass, dyblad och jättegröe (*Typha latifolia*, *Spirodéla polyrrhiza*, *Alisma plantagoaquatica*, *Sagittaria sagittifélie*, *Butomus umbellatus*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Glycéria maxima*).

Övervattensvegetationen är rikast utvecklad utmed Hullsjöns södra och västra stränder. De norra och östra delarna av sjön äger däremot inte en lika mäktig strandvegetation. Trots Hullsjöns ringa vattendjup och höga eutrofigrad täcks bara ungefär 25% av sjöarealen av vegetation. De stora vattenytorna utanför strandvegetationen karaktäriseras av cirkelrunda sjösäv (*Scirpus lacustris*) och bladvassruggar (*Phragmites communis*), se kartbilaga 3.

Ängsmarkerna kring Hullsjön vilka årligen översvämmas utgöres av gräs- och starrika fuktängar med karaktärsarter som veketåg, tuvtåtel, krypven, vasstarr, småstarr, älgört och fackelblomster (*Juncus effusus*, *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Garex acuta*, *C. nigra*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*). En stor del av de översvämmade ängarna har emellertid en vegetation som närmast kan karaktäriseras som ett kärrsamhälle med förekomst av sjöfräken, gul svärdsilja, jättegröe, mannagräs, krypven, vasstarr, blåsstarr och kråklöver (*Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Agrostis stolonifera*, *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Comarum palustre*). De årligen översvämmade ängsmarkerna med en sådan kärrartad vegetation benämnes i fortsättningen som våtäng och endast de torrare och tuvtåteldominerade övre delarna av ängsmarkerna som fuktäng.

Beskrivning av växtsamhällen

Vattenvegetation

Potamogeton -samhälle

Hullsjöns undervattensvegetation består numera endast av små och begränsade bestånd i klarvattenlaguner inne i strandvegetationen. Utanför denna vegetationszon ligger lergyttjebotten bar och vegetationslös. Tidigare har stora undervattensängar, bildade av trubbnate, hårslinga och hornsärv (*Potamogeton obtusifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Ceratophyllum demersum*) fyllt stora delar av södra sjön. Sedan början av 1960-talet har emellertid detta växtsamhälle reducerats kraftigt troligen till följd av årliga och kraftiga algbloomingar i sjöns vatten under juli och augusti.

Potamogetonsamhället är nu rikast utvecklat i laguner och kanaler i de södra och västra delarna av sjön. Dominerande arter är trubbnate, hårslinga och hornsärv (*Potamogeton obtusifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Ceratophyllum demersum*) som också förekommer spridda i små bestånd i flytbladsvegetationen och i glesa strandvassar.

I en avsnörd lagun i västra delen av sjön blommar rikligt med vattenbläddra (*Utricularia vulgaris*).

Påträffade undervattensarter i Hullsjön är korsandmat, ålnate, krusnate, trubbnate, hornsärv, vattenbläddra och hjulbladsmöja (*Lemna trisulca*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. obtusifolius*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia vulgaris*, *Ranunculus circinatus*).

Polygonum Nuphar-samhälle

Flytbladsvegetationen karaktäriserar främst de södra och sydvästra delarna av Hullsjön vilka ligger i lä för de förhärskande vindriktningarna. Vattenpilört, gäddnate och gul näckros (*Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *Nuphar lutea*) förekommer där i stora bestånd ute på fritt vatten. Även utmed den nordöstra stranden förekommer flytbladsvegetation men där huvudsakligen i skydd bakom och inne i den yttre strandvegetationen.

Vattenpilörten och gäddnaten växer huvudsakligen på fastare och sandiga bottensubstrat utmed den sydvästra och nordöstra stranden medan gul näckros karaktäriserar de lösa lergyttjebottenarna i den södra delen av sjön.

I skyddade laguner och i strandvegetationen runt hela sjön finns också ett rikt flytbladssamhälle bestående av de små flytbladsväxterna andmat, stor andmat och dyblad (*Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*). Inom ett litet område i sydöstra delen av sjön växer sköldbladsmöja (*Ranunculus peltatus*)

Vattenytan i de två stora tillflödena till Hullsjön, liksom utloppet täcks sommartid nästan helt av flytbladsväxter främst andmat, stor andmat, dyblad och gul näckros.

Vattenstrandens vegetation

Bladvass (*Phragmites communis*) -samhälle

Bladvassen (*Phragmites communis*) är den mest dominanta vassbildaren i Hullsjön. Den förekommer runt hela sjön med endast små avbrott. De största bestånden växer i de södra och västra delarna av sjön. Men även utmed hela den östra stranden löper ett 50-100 m brett och homogent bladvassbälte. Bladvassen bildar i Hullsjön endast i begränsad omfattning blandbestånd med övriga vassbildande arter.

Det finns en mycket tydlig skillnad i bladvassens utseende inom olika delar av Hullsjön. Bladvassar som växer på de lösa lergyttjebottnarna i de södra och västra delarna av sjön är låg-vuxna och mycket glesa med öppna laguner och kanaler i beståndens centrala delar och med en tätare ytterkant. Bladvassarna som växer ute på fritt vatten har också en tydlig cirkelform. Bladvassar som däremot växer på fastare bottensubstrat äger en betydligt homogenare struktur som t ex vassbestånden på ler- och sandbottnarna utmed den östra stranden.

Sjösäv (*Scirpus lacustris*)-samhälle

Sjösäven (*Scirpus lacustris*) är med sina cirkelformade bestånd långt ute på djupt vatten ett mycket karaktäristiskt inslag i Hullsjöns vegetation. Sjösäven växer främst på mjukbottnarna i södra hälften av sjön där den också bildar blandbestånd med bredkaveldun (*Typha latifolia*). Utmed stränderna växer den oftast utanför bladvasszonen i gränsen mot öppet vatten som t ex utmed den sydvästra stranden. Söder om Kårebroåns utflöde i Hullsjön finns också ett större *Scirpus*-samhälle innanför bladvassbältet som till stor del är ett blandbestånd med bredkaveldun och jättegröe (*Typha latifolia*, *Glyceria maxima*).

Kaveldun (*Typha*)-samhälle

Typhasamhället bildas i första hand av bredkaveldunet (*Typha latifolia*) men smärre bestånd av smalkaveldun (*T. angustifolia*) förekommer också som inslag i den övre vattenstrandvegetationen.

Kaveldunet bildar utmed stränderna också blandbestånd med sjösäv och jättegröe. Kaveldunet har sin största förekomst vid igenväxningszonerna i de södra och västra delarna av sjön där den bildar gungflyområden bakom den yttre bladvass- och sjösävzonen. Kaveldunet förekommer emellertid även ute på fritt vatten där den växer i cirkelformade bestånd på samma sätt som sjösäven.

Dyfräken (*Equisetum fluviatile*) -samhälle

Sjöfräken (*Equisetum fluviatile*) bildar i Hullsjön alltid artrena bestånd i strandvegetationens yttre zon mot öppet vatten. Den har sin största förekomst i den nordvästra delen av sjön där en sammanhängande fräkenzon växer utanför bladvassbältet. Fräkenbestånd förekommer även spridda i övriga delar av sjön men företrädesvis vid de södra och västra strandområdena. Ett större område med sjöfräken finns också i den södra våtängen inom dess blötaste del.

Kranssvalting, blomvass (*Alisma-Butomus*)-samhälle

I vattenstrandens högre och vassbildande vegetation finns även ett större eller mindre inslag av örter. Rikast utvecklat är detta örtsamhälle på de strandavsnitt som i någon form

är kulturpåverkade. På betade strandområden och kring bryggor och båtplatser där den högre vassbildande vegetationen inte tillåts att sluta sig finner man en rik örtvegetation dominerad av kranssvalting, blomvass, pilblad, sprängört, brunskära och vattenskräppa (*Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Cicuta virosa*, *Bidens tripartita*, *Rumex hydrolapathum*). Vidare finner man här kärrdunört, besksöta, vattenmärke, vattenmåra, strandklo, frossört, sump-förgätmigej och tiggarranunkel (*Epilobium palustre*, *Solanum dulcamara*, *Sium latifolium*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Scutellaria galericulata*, *Myosotis caespitosa*, *Ranunculus sceleratus*)

Landstrandens och våtängarnas växtsamhällen

Jättegröe (*Glyceria maxima*-samhälle)

Jättegröet har med minskande betesgång utmed sjöns stränder och på våtängarna kunnat expandera kraftigt och bildar nu vidsträckta och täta enartsbestånd. Samhället karaktäriserar främst de våta och lågt liggande delarna av landstranden och våtängarna.

Täta enartsbestånd av jättegröe förekommer främst i Sydmaden öster om tillflödet samt i en 5-50 m bred zon utmed hela den västra landstranden. Även delar av våtängarna utmed utloppet och den flacka nordöstra stranden domineras av jättegröe. På högre och torrare mark avlöses jättegröet av ett tuvtåtelsamhälle och med tilltagande betestryck övergår växtsamhället mot ett lågt kärrkavlesamhälle.

I den svagt till måttligt betade varianten utgör jättegröet fortfarande fältskiktsdominanten men växtsamhället får en betydligt mer tuvig karaktär och med ett större inslag av andra gräs, halvgräs och örter som t ex kärrkavle, krypven, mannagräs, vasstarr, blåsstarr, småstarr, veketåg, svärdsilja, kråkkiöver, gåsört, ältranunkel, revsmörblomma, smörblomma och vitklöver (*Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*, *Garex acuta*, *C. vesicaria*, *C. nigra*, *Juncus effusus*, *Iris pseudacorus*, *Gomara palustre*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *R. acris*, *Trifolium repens*).

Rörflen (*Phalaris arundinacea*) -samhälle

På samma sätt som jättegröet bildar denna art täta enartsbestånd på de blöta och ohävdade våtängarna. De största bestånden finns i Sydmaden öster om ån. På de ställen där den kan nås av betesdjuren avbetas den till endast någon decimeters höjd ovan markytan.

Kärrkavle (*Alopecurus geniculatus*)-samhälle

De måttligt till hårt betade våtängarna karaktäriseras av en lågvuxen och nästan tuvfri vegetationsmatta dominerad av kärrkavle och krypven (*Agrostis stolonifera*). De hårdast betade våtängarna finner man vid sjöns utlopp och vid Kårebrostrandens sydligaste del samt i Sydmaden väster om ån. Fältskiktet domineras av kärrkavle och krypven samt mannagräs, gåsört, revsmörblomma och vitklöver (*Glyceria fluitans*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*). Med avtagande betestryck ökar förekomsten av tuviga och höga gräs och halvgräs som jättegröe, vasstarr och veketåg (*Glyceria maxima*, *Carex acuta*, *Juncus effusus*).

Vasstarr (*Carex acuta*) -samhälle

Garex-arterna vid Hullsjön får endast inom smärre områden en dominerande ställning i fältskiktet. Främst är det vasstarr med inslag av blåsstarr flaskstarr och småstarr (*Carex*

acuta, *C. vesicaria*, *C. flacca*, *C. nigra*) som växer i övergångszonen mellan vatten- och landstranden utmed delar av den nordöstra sjöstranden.

På övriga våtängar kring sjön ingår vasstarren och blåsstarren större eller mindre omfattning i de flesta växtsamhällena. En mera dominerande förekomst får emellertid *Carex*-arterna i Sydmadens blötaste delar.

Fackelblomster (*Lythrum salicaria*)-samhälle

I Sydmadens nordöstra ohävdade del finns ett välutvecklat högrötsamhälle. Fältskiktet domineras av fackelblomster, kärrsilja, videört, kråklöver med inslag av gul svärdsilja, blåsstarr, vasstarr och sjöfräken (*Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Comarum palustre*, *Iris*, *Carex vesicaria*, *C. acuta*, *Equisetum fluviatile*).

Mot söder ökar inslaget av sjöfräken och högrötsamhället övergår i ett fräkensamhälle.

Tuvtåtel (*Deschampsia caespitosa*)-samhälle

Tuvtåteln dominerar fältskiktet på landstrandens övre delar i gränsen mot den rena landvegetationen samt på jordvallar utmed rensade vattendrag som inte nås av högvattnet. Tuvtåtelsamhället har sin största utbredning i Sydmadens södra och högsta del. Dessutom förekommer ofta en tuvtåtelzon mellan odlad mark och den jättegödedominerade våtängen. De betade områdena blir starkt tuviga och med inslag av örter mellan tuvorna som t ex smörblomma, älgört, åkertistel, rölleka och gåsört (*Ranunculus acris*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium arvense*, *Achillea millefolium*, *Potentilla anserina*). På de obetade vallarna blir inslaget stort av höga växter som älgört, brännässla, hundloka, smörblomma och prästkraze (*Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*, *Ranunculus acris*, *Ghrysanthemum leucanthemum*)

Brinkvegetation

Utmed Hullsjöns västra och östra stränder löper en strandbrink av växlande höjd som skiljer strandvegetationen från den ovanför belägna åkermarken. Brinkvegetationen har på vegetationskartan markerats som ett tuvtåtelsamhälle, då tuvtåteln utgör ett dominerande inslag i fältskiktet.

Den östra strandbrinken från Kårebroån till Sydmaden karaktäriseras av en ängsvegetation med endast smågrupper och solitära träd av klibbal och rönn samt buskar av nypon. Den ohävdade deler karaktäriseras av tuvtåtel, timotej, ängskavle, rödven, hundäxing, smörblomma, kråkvicker, hundloka, stormåra, blåklocka och prästkraze (*Deschampsia caespitosa*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Vicia cracca*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium mollugo*, *Campanula rotundifolia*, *Ghrysanthemum leucanthemum*). Den norra betade delen av strandbrinken domineras av tuvtåtel och örter som smörblomma, kråkvicker, kärringtand och brunört L (*Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus acris*, *Vicia cracca*, *Lotus corniculatus*, *Prunella vulgaris*).

Den västra strandbrinken äger utmed vissa sträckor ett mera slutet trädsikt av klibbal och rönn (*Alnus glutinosa*, *Sorbus aucuparia*) med underväxt av nypon och druvfläder (*Rosa* sp, *Sambucus racemosa*). Fältskiktet karaktäriseras i våraspekten av svalört (*Ranunculus ficaria*).

Sommaraspekten karaktäriseras av ett högrötsamhälle med älgört, hundloka, brännässla,

åkertistel, humleblomster, nejlikrot, tuvtåtel, timotej, hundäxing och kvickrot (*Filipendula ulmaria*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Geum rivale*, *G. urbanum*, *Deschampsia caespitosa*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*).

Hällmarksvegetation

Inom två små områden utmed sydvästra stranden går urberget i dagen och en hällmarksvegetation finns där utbildad. Områdena utgör välbesökta utsiktsplatser och vegetationen är på vissa ställen starkt sliten av tramp.

På hällmarken med tunt jordtäckte dominerar luddhavre, darrgräs, styvmorsviol, mandelblomma, tjärblomster, bergssyra, vitmåra, gulmåra och blåklocka (*Arrhenatherum pubescens*, *Briza media*, *Viola tricolor*, *Saxifraga granulata*, *Viscaria vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Galium boreale*, *G. verum*, *Campanula rotundifolia*).

DJURLIVET

Fiskar

Hullsjöns näringsrika stillastående vatten medför att syrebrist uppstår periodvis, särskilt under vintertid, då isen hindrar syresättning av vattnet från luften. De återkommande syrebristerna medför att endast fiskar som kan överleva låga syrgashalter förekommer i sjön. Den senaste totala syrebristen i sjön inträffade vintern 1969/70 som resulterade i en omfattande fiskdöd. Hullsjöns fiskfauna karaktäriseras i dag av karpfiskar där arter som mört, sutare, björkna och braxen förekommer talrikt. Gädda och abborre tillhör också de talrikt förekommande arterna.

Tidigare har även gös och ål funnits i sjön men dessa arter dog ut i samband med upprepade syrebrister i sjöns vatten under slutet av 1950-talet till följd av rensningen av sjöns utlopp år 1954.

Groddjur

Av groddjuren förekommer vanlig groda och åkergroda talrikt inom naturreservatet. Under grodleden i slutet av april och början av maj kan man under lugna dagar höra de karaktäristiska bubblande lätena från tusentals grodor på de översvämmande stränderna runt sjön. Senare under sommaren förekommer grodorna talrikast på de blöta och svagt betade våtängarna.

Däggdjur

Naturreservatets naturtyp med en stor sjöyta och i övrigt öppna våtängar samt omgivande åkermark tillåter inte någon rikare bofast däggdjursfauna. Av de små däggdjuren förekommer fladdermöss (*Mjutis* sp.) allmänt, vilka under kvällar och nätter ses jaga insekter över sjöns vassar och angränsande åkrar. Lämpliga dagvisten utgör håligheter i de stora klibbalarna runt sjön, samt byggnader. Åkersork (*Microtus agrestis*) och vattensork (*Arvicola terrestris*) förekommer talrikt. Mink (*Mustela vison*) har också en fast stam i området. Arten decimeras kraftigt under stränga vintrar. Fältharen (*Lepus europaeus*) förekommer allmänt på odlingsmarkerna runt sjön.

Den vistas främst under vintertid inom reservatet då sjön är tillfrusen. Hararna söker då ofta skydd i vassvegetationen eller våtängarnas högre gräsvegetation.

Räv (*Vulpes vulpes*) jagar ofta utmed sjöns stränder och i våtmarkerna, särskilt under vintertid. Rådjur har endast tillfälligt iakttagits inom naturreservatet eller i dess närhet. Lämpliga rådjursbiotoper saknas helt ute på Tunhemsslätten.

Fågelfaunan

Allmänt

Hullsjöns fågelfauna har studerats regelbundet av fältornitologer under snart 20 år. Ett omfattande anteckningsmaterial har under dessa år insamlats om sjöns häckande och rastande fågelarter.

Som ett komplement till detta faktamaterial har i länsstyrelsens regi genomförts häckfågeltaxeringar åren 1974 och 1975 samt regelbundna räkningar av antalet rastande sjöfåglar av respektive arter under åren 1974 till och med 1976.

Inom landskapsskyddsområdet som omger sjön har 230 fågelarter iakttagits varav omkring 70 arter häckar. Inom naturreservatet förekommer emellertid huvudsakligen fågelarter knutna till våtmarksmiljön.

Häckfågelfaunan

Taxeringarna av den häckande fågelfaunan har skett som upprepade linjetaxeringar utmed sjöns hela strandlinje samt i större delen av våtängarna. Partaxeringar och boräkningar har skett av änder, doppingar, sothöns och skrattnås. Ett omfattande material av äldre uppgifter om häckande fågelarter vid sjön har också funnits tillgängligt.

För utvärdering av inventeringsmaterialet har följande kriterier använts:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Möjlig häckfågel: | Ett par av arten observerad under häckningstid i minst sju dagar. |
| 2. Sannolik häckfågel: | Permanent revir, parningsspel, parning, oroligt beteende, bobygge. |
| 3. Säker häckfågel: | Använt bo. Nyligen flygga ungar eller dunungar. Gammal fågel med föda åt ungar. Ruvande fågel. Bo med ungar eller ägg. |

Häckande arter

Årligen och med säkerhet häckande arter:

- | | |
|------------------|--|
| 1. Skäggdopping: | Häckar i varierande antal. Normalt omkring 40 par, som mest har 65 par inräknats 1969. |
| 2. Gräsand: | Årligen häckar omkring 10 par. |
| 3. Vigg: | Årligen häckar omkring 5 par. |

- | | |
|-------------------|---|
| 4. Brunand: | Årligen häckar 3-5 par. |
| 5. Knipa: | Årligen ses 1-2 kullar. |
| 6. Knölsvan: | Årligen häckar 3 par. |
| 7. Sothöna: | Årligen häckar normalt 40-50 par, som mest har 70 par inräknats 1969. |
| 8. Tofsvipa: | Normalt häckar omkring 10 par inom naturreservatets gränser. Häckar även talrikt på åkermarken runt sjön. |
| 9. Enkelbeckasin: | Årligen häckar omkring 10-12 par. |
| 10. Storspov: | Årligen häckar 1 par i Sydmadens södra del. |
| 11. Skrattmå: | Häckar i varierande antal år från år beroende på tillgången på lämpliga häck platser i sjön. Normalt häckar 150-200 par, som mest har 574 par inräknats 1970, |
| 12. Kråka: | 4-5 par häckar i klibbalalléerna runt sjön. |
| 13. Sånglärka: | 3-5 par häckar på torrare ängsmark inom reservatsområdet. |
| 14. Talgoxe: | 1-2 par häckar i klibbalalléerna runt sjön. |
| 15. Blåmes: | 1-2 par häckar i klibbalalléerna runt sjön. |
| 16. Buskskvätta: | Omkring 10 par häckar inom reservatet. |
| 17. Rörsångare: | Allmän i sjöns bladvassar. Troligen häckar omkring 75 par. |
| 18. Sävsångare: | Allmän i sjöns strandvegetation och på obetade våtangar. Troligen häckar omkring 35-40 par. |
| 19. Törnsångare: | 2-3 par häckar i strandbrinkarnas buskvegetation. |
| 20. Ängsplärka: | 5-10 par häckar på torrare ängsmark inom reservatet. |
| 21. Gulärta: | En karaktärsfågel på våtangarna. Troligen häckar omkring 60 par. |
| 22. Sävparv: | Allmän i sjöns strandvegetation och på obetade våtangar. Troligen häckar omkring 130 par. |

Sannolikt häckande arter samt regelbundet men ej årligen häckande arter

- | | |
|----------------------|---|
| Svarthalsad dopping: | Hullsjöns sällsyntaste häckfågel. Arten har med säkerhet konstaterats häcka med 1 par åren 1965, 1968 och 1973. Vidare har stationära par under häckningstid och parningsspel iakttagits 1969, 1970, 1971 (2 par), 1974 och 1976. |
|----------------------|---|

23. Årta: Har med säkerhet häckat 1961 och 1972. 1-2 stationära par vistas årligen i sjön under häckningstid.
24. Skedand: 2-3 stationära par vistas årligen i sjön under häckningstid.
25. Vattenrall: 5-7 stationära fåglar hörs årligen under häckningstid
26. Rörhöna: -2 stationära fåglar hörs årligen under häckningstid.

Möjliga häckfåglar eller endast tillfälligt häckande arter

- Häger: Under åren 1958-1969 häckade 3-6 par i en grandunge strax sydväst om sjön.
- Snatterand: 1 par stationärt under häckningstid åren 1973 och 1976.
- Kricka: 1 par häckade 1972. Stationära par under häckningstid har observerats 1974 och 1975.
- Bläsand: Stationära par under häckningstid har observerats 1962, 1965, 1970, 1972 och 1976.
- Stjärtand: Stationära par under häckningstid har observerats 1958, 1970 och 1972.
- Småfläckig sumphöna: 1-3 spelande, men troligen oparade fåglar hörs regelbundet vid sjön.
- Kornknarr: På åkermarkerna runt Hullsjön spelar årligen numera 1-3 fåglar. Tidvis förekomme även spelande fåglar inom reservatet.
- Grönbena: 1 par häckade 1974. Stationära och varnande fåglar har observerats 1970.
- Rödbena: Häckade med säkerhet 1956, 1970 och 1972 med 1 par. 1-2 stationära par observerades så gott som årligen under hela 1960-talet men saknas numera som häckfågel.
- Brushane: Småflockar med 10-15 spelande hanar samt 1-2 honor ses årligen under häckningstid.
- Gräshoppsångare: 1-2 sjungande men troligen oparade hanar hörs årligen. Häckning har konstaterats 1944. Möjligen häckade 1 par strax utanför reservatet 1974.
- Kärrsångare: Sedan 1972 har årligen 1-3 sjungande fåglar hörts vid sjön.

Biotopval

Hullsjöns yttre strandvegetation och glesa bladvassar utnyttjas som häckområden av skäggdopping, knölsvan och sothöna.

Skrattmåskolonierna brukar etablera sig i bladvass- eller kaveldunsruggar som packats ihop till flytande vegetationsöar av vinterns snö. Flitigast utnyttjad under senare år har varit kaveldunsruggen utanför det stora västra bladvassområdet. Brunand, vigg och svarthalsad dopping söker sig ofta till skrattnåskoloniernas närhet för att häcka då de där kan få skydd mot äggrövande kråkor. Förekomsten av skrattnåskolonier i sjön är därför en viktig trivselfaktor för andra fågelarter.

I den tätare strandvegetationen häckar rörsångare, sävsångare och sävsparv. Vattenrall och rörhöna häckar ofta i anslutning till öppna laguner i strandvegetationen.

Våtängarna vid Hullsjön äger ett stort antal häckande arter. På de igenväxande och måttligt betade ängarna finner man den rikaste häckfågelfaunan medan de hårt betade områdena huvudsakligen tjäna som provianteringsområden. Gräsand, skedand och årtä placerar ofta sina bon i våtängarna. Gulärta, sävsparv, sävsångare, buskskvätta och enkelbeckasin häckar talrikast på våtängar med hög vegetation medan vadare som tofsvipa, storspov och grönbena häckar på de betade områdena liksom ängspiplärkan. Kärrsångare och gräshoppsångare hörs ofta sjunga från vegetationsrika våtängar. På sjöns strandbrinkar med busk- och klibbalridåer häckar fågelarter som närmast hör till det omgivande odlingslandskapet som kråka, buskskvätta och törnsångare. I alarnas håligheter häckar också blåmes och talgoxe.

Hullsjöns betydelse som häcklokal

Några allmänt vedertagna normer för värdering av ett områdes betydelse som häcklokal finns ännu inte framtagna.

Som ett exempel på en värderingsmetod har nyligen presenterats en lista med skyddsvärdespoäng för olika våtmarkshäckande fågelarter (Nilsson och Nilsson 1976). Skyddsvärdet för ett flertal slättsjöar i Syd- och Mellansverige har också uträknats med utgångspunkt från denna lista. Skyddsvärdespoängen 0-5 är omvänt proportionell mot de olika arternas beräknade totala beståndsstorlekar i Västeuropa. Poängsumman för ett våtmarksområdes häckfågelbestånd anger lokalens skyddsvärde i förhållande till andra likartade biotoper. Någon hänsyn till områdets storlek eller antalet häckande par av respektive arter tas inte.

För att avgränsa det stationära häckande beståndet har följande kriterium föreslagits. "Arter med par eller spelande/sjungande hanar som uppehåller sig minst 7 dagar under häckningstid inom ett område".

Om nämnda häckningskriterium tillämpas på Hullsjöns häckfågelfauna 1974, 1975 och 1976 erhålles följande skyddsvärdespoäng:

<u>Art</u>	<u>Poäng</u>		
	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>
1. Skäggdopping	0	0	0
2. Svarthalsad dopping	4	-	4
3. Gräsand	0	0	0
4. Kricka	0	0	-
5. Årtä	-	2	2
6. Skedand	2	2	2
7. Snatterand	-	-	3
8. Bläsand	-	1	1

9. Vigg	1	1	1
10. Brunand	1	1	1
11. Knipa	0	0	0
12. Knölsvan	1	1	1
13. Vattenrall	1	1	1
14. Rörhöna	1	1	1
15. Sothöna	0	0	0
16. Småfläckig sumphöna	-	-	-
17. Kornknarr	3	-	3
18. Tofsvipa	0	0	0
19. Enkelbeckasin	0	0	0
20. Storspov	1	1	1
21. Grönbena	1	-	-
22. Brushane	3	3	3
23. Skrattnås	1	1	1
24. Buskskvätta	0	0	0
25. Gräshoppsångare	2	2	2
26. Rørsångare	0	0	0
27. Kärrsångare	2	2	2
28. Sävsångare	0	0	0
29. Törnsångare	0	0	0
30. Ängspiplärka	0	0	0
31. Gulärta	1	1	1
32. Sävsarv	0	0	0
Skyddsvärdespoäng	25	20	32
Medelvärde 26			

Hullsjöns skyddsvärdespoäng under de tre senaste åren har varierat mellan 20 och 32. Medelvärdet har beräknats till 26.

Som jämförelse kan följande fågelsjöars skyddsvärdespoäng tjäna vilka är upptagna på den nordiska våtmarkslistan och bedömts som särskilt värdefulla (Nilsson och Nilsson 1976)

Lokal	Landskap	Antal häckande	
		arter	Skyddsvärdespoäng
Tåkern	Östergötland	ca 50	ca 75
Hornborgasjön	Västergötland	45-50	55-68
Kvismaren	Närke	39	48
Asköviken	Västmanland	36-38	32-34
Krankesjön	Skåne	27	27
(Hullsjön)	Västergötland	28-30	25-32)
Draven	Småland	26	26

Flyttfågelfaunan

Ett markant vår- och höststräck av många fågelarter går längs Göta älvdalen och delar av Väneren. Stora skaror flyttfåglar kommer således mer eller mindre direkt att passera över Hullsjöområdet och under längre eller kortare tid utnyttja sjön och dess våtangar för proviantering och vila.

Under våren och hösten rastar sångsvanar och stora skaror av änder söker sig till sjön och dess översvämmande mader. Under sommaren är även antalet ruggande änder stort. Av

vadare ses flertalet arter vilka normalt passerar Sverige vår och höst. Vadarna rastar talrikast de år då översvämmade våtängar redan finns i augusti och september.

Det normala antalet rastande andfåglar av respektive arter vår och höst framgår av följande tabell.

Art	Vår	<u>Antal exemplar</u>	
		Höst	Maxantal
Gräsand	500-1000	200-500	3000
Kricka	300-500	100-200	800
Årta	5-10	5	40
Snatterand	1-2	1-2	4
Bläsand	50-100	100-150	260
Stjärtand	5-10	20-30	140
Skedand	5-10	10-15	80
Bergand	5-10	10-15	49
Vigg	100-150	50-100	240
Brunand	100-150	700-1000	1150
Knipa	200-250	100-150	385
Storskrake	50-100	100-150	257
Salskrake	1-2	3-5	7
Sångsvan	200-250	50-75	460
Sädgås	15-20	10-15	50

Antalet vadare som rastar vid Hullsjön är mycket beroende av tillgången på lämpliga provianteringsområden. Förekomsten av blöta områden med kort vegetation eller vegetationsfria gyttjestränder varierar betydligt år från år och därmed också antalet rastande vadare.

Vid extrem sommartorka har vid några tillfällen, bl a 1959, sjöns vattennivå sjunkit så mycket att stora gyttjestränder blottlagts utanför vassbältet. Då har stora mängder av vadare som gluttsnäppa, grönbena, svartnäppa, kärrsnäppa, småsnäppa och kustsnäppa rastat. Andra år med sämre provianteringsmöjligheter har endast små mängder vadare setts rasta. Till de mera regelbundet rastande arterna hör tofsvipa, storspov, rödspov, enkelbeckasin, grönbena, gluttsnäppa, svartnäppa och brushane.

Hullsjöns betydelse som rastlokal för andfåglar

Genom de sedan 1967 bedrivna internationella andfågelräkningarna har möjligheter skapats för att uppskatta det Nordvästeuropeiska beståndets storlek för flertalet andarter. Med utgångspunkt från beräkningarna av totalbeståndet kan betydelsefulla lokaler utpekas. Preliminära gränsvärden för det som skall betraktas som nationellt och internationellt viktiga rastlokaler har nyligen presenterats (Nilsson 1977) se tabell 1. Enligt de framtagna kriterierna utgör Hullsjön en internationellt viktig rastlokal för sångsvan. Nationellt viktig är sjön för gräsand, kricka, bläsand, stjärtand, skedand och brunand, se tabell 1.

Tabell 1. Gränsvärden för klassificering av rast- och övervintringslokalers betydelse samt medeltal av de högsta noteringarna i Hullsjön under höst och vår 1972-76.

Art	Gränsvärden för att en rast- och övervintringslokal skall vara av		Toppnoteringar i Hullsjön 1972-76 (medeltal av de högsta årsnoteringarna, högsta antal inom parentes)	
	internationell betydelse	nationell betydelse	Vår	Höst
Gräsand	10 000	1 000	440 (875)	960 (3 000)
Kricka	1 500	250	400 (600)	300 (500)
Bläsand	4 000	200	110 (180)	220 (275)
Stjärtand	500	50	12 (20)	60 (105)
Skedand	200	50	15 (29)	40 (80)
Vigg	5 000	200	120 (243)	80 (125)
Brunand	2 500	150	420 (700)	880 (1 100)
Knipa	1 500	250	180 (385)	170 (300)
Storskrake	750	300	100 (161)	110 (212)
Sångsvan	175	100	214 (362)	

II SKÖTSELPLAN

Allmän beskrivning

Data

Reservatsområde: se kartbilaga 1.

Läge: se figur 1.

Socknar: Västra Tunhem och Gärdhem.

Kommuner: Vänersborg och Trollhättan.

Lägesbeskrivning: Ekonomiskt kartblad i skala 1:10 000 8B 2j, 8B 3j.

Topografiskt kartblad i skala 1:50 000 8B Vänersborg SO.

Areal:	Sjöareal	193,3 ha
	fukt- och våtangar	73,0 ha
	övrig mark	<u>3,7 ha</u>
	Summa	270,0 ha

Förvaltare: Domänverket.

Syfte med reservatet:

Att bevara och vårda området på grund av dess stora betydelse som både häck- och rastlokal för våtmarksfåglar, samt betydelse som tätortsnära utflyktsmål.

Kommunikationer

Naturreservatet nås lämpligast från landsvägen väster om sjön. Buss mellan Trollhättan och Vänersborg passerar reservatets norra del på landsvägen mellan Trollhättan och Vargön. Busshållplats finns vid Nolgården.

Naturreservatets föreskrifter

Se bilaga 1.

Förvaltning

1. Domänverket är förvaltare. Förvaltningen avser endast frågor som berör området från naturvårdssynpunkt.
2. Ansvar för naturreservatets skötsel och tillsyn åligger förvaltaren. Förvaltaren bör för de kontinuerliga skötselåtgärderna i naturreservatet, bete och slåtter teckna skötselavtal med lämpliga brukare vid Hullsjön.
3. Förvaltaren skall fortlöpande ha samråd med markägarna och länsstyrelsen.
4. Skötselplanen är efter behandling i skötselrådet och efter hörande av naturvårdsverket fastställd av länsstyrelsen. Åtgärder som ej berörs i skötselplanen eller i strid mot denna, liksom en reviderad plan, måste också underställas nämnda instanser.

Tillsyn

1. En tillsynsman skall finnas för naturreservatet.
2. För tillsynsmannen skall instruktion och avtal upprättas av förvaltaren.

3. Tillsynsmannens huvuduppgift skall vara att:
 - a) ge information till allmänheten om naturreservatets naturvärden, sociala anordningar och gällande föreskrifter.
 - b) bevaka att områdets föreskrifter efterlevs.
 - c) att i samråd med markägaren utföra underhållsarbeten, skötselåtgärder, renhållning.
 - d) utföra faunavårdande åtgärder.

Hullsjöns vattenstånd

Ett förslag till lämpliga vattenstånd och reglering av Hullsjön har på länsstyrelsens uppdrag utretts och framlagts av A Anderssons Ingenjörbyrå AB. "Hullsjön. Regleringsåtgärder för sjöns bevarande".

Faunavård och jakt

Inom naturreservatet är all jakt förbjuden med undantag för skyddsjakt efter räv, mink och kråka samt jakt efter hare och fasan som kan ske enligt gällande jakttider.

Fiske

Fiskerätten i Hullsjön är enskild och ej upplåten för allmänheten. I reservatsbestämmelserna ingår förbud mot att fiska med nät, för att förhindra att dykande fåglar fastnar i näten och drunknar.

Vetenskapliga undersökningar

För att bättre kunna bedöma effekten av naturreservatets bestämmelser och skötsel på Hullsjöns fågelfauna bör inventeringar av sjöns häckfågelfauna och rastande sjöfåglar utföras under en femårsperiod direkt efter att de i skötselplanen föreslagna åtgärderna vidtagits. Senare bör inventeringar utföras med jämna mellanrum eller när så bedöms erforderligt.

En botanisk detalj inventering av naturreservatet är också angelägen att få utförd liksom en limnologisk detalj inventering av sjön för att erhålla en bättre ekologisk kunskap om hur Hullsjön fungerar och utvecklas. Detta för att bättre kunna bedöma behovet av olika skötselåtgärder vid en kommande revidering av skötselplanen.

Ekonomiska medel för inventering och utvärdering bör reserveras i budgeten för den årliga skötseln av naturreservatet.

Dispositions- och skötselplan för mark- och vattenområden

Allmän målsättning för reservatets skötsel

Som slättsjö äger Hullsjön såväl botaniska, zoologiska, landskapsbildsmässiga som sociala naturvärden som måste beaktas vid skötseln av naturreservatet. Sin största betydelse har emellertid sjön som fågelsjö med ett art- och individrikt fågelliv. En variationsrik

strandvegetation i kombination med stora öppna vattenytor och stora arealer våtangar som periodvis översvämmas har skapat en gynnsam miljö för ett stort antal våtmarksberoende fågelarter vilka utnyttjar sjön som häck-, ruggnings- och rastlokal.

Målsättningen för naturreservatets skötsel skall vara att bevara och i vissa fall förbättra den nuvarande miljön och därmed också sjöns funktion som häck-, ruggnings- och rastlokal för våtmarksfåglar. Skötseln bör leda till att det inom reservatet finns en rik variation av olika våtmarksbiotoper för att tillgodose olika fågelarters biotopkrav och att snabba och negativa förändringar för sjöns fågelfauna begränsas samt att sjöns optimala skede som fågelsjö därmed kan utsträckas i tiden.

Hullsjön utgör en mycket labil miljö som ständigt, om än långsamt, förändras och därmed också förutsättningarna för sjöns fågelfauna. Att en igenväxning och uppgrundning av sjön kommer att ske på lång sikt måste accepteras. Naturreservatets målsättning och skötsel kommer därför att behöva ses över och revideras med jämna mellanrum,

Principer för disposition av mark- och vattenområden samt åtgärder av allmän karaktär

Hävd av våtangarna

På lantmäterikartor från slutet av 1700-talet och början av 1800-talet redovisades våtangarna som slåttermarker, benämnda madängar eller sidvallsängar. I senare tid har våtangarna huvudsakligen utnyttjats som betesmarker.

Den totala arealen våtangar inom reservatet omfattar 73,0 ha.

Idag betas emellertid knappt halva arealen, omkring 30 ha och betetrycket är med få undantag svagt, vilket har medfört att stora delar av ängarna karaktäriseras av ett högt och tätt fältskikt av jättegröe, rörflen, fackelblomster och vasstarr.

Mindre områden, sammanlagt omkring 10 ha, är hårdare betade och äger ett kortare fältskikt dominerat av kärrkavle och krypven. Sådana områden finns vid sjöns utlopp, vid Kårebo och väster om sjöns södra tillflöde.

Våtängarna är en oskiljaktlig del av Hullsjön som fågelsjö. Ängarna fungerar som häckplatsområden för ett flertal arter och utgör under översvämningstid mycket viktiga provianteringsområden för sångsvan, änder och vadare. Målsättningen för skötseln av reservatets våtangar skall vara att bevara och vårda en väl avvägd areal av olika typer av våtangsmiljöer som t ex hårt och svagt betade, slåtrade och ohävdade våtangar, för att tillgodose olika fågelarters biotopkrav.

För närvarande är arealen ohävdade och svagt betade våtangar för stor inom reservatet vilket missgynnar häckande vadare och provianterande änder och sångsvanar. Arealen av hårt betade våtangar bör utökas från omkring 10 ha till omkring 35 ha. De viktigaste våtängsområdena som bör restaureras till betesmark är skötselområdena nr 2, 3, 6 och 12. Iordningställandet av dessa områden bör ske omgående. På sikt bör även skötselområdena nr 14, 15, 16 förbättras som betesmark.

Betesgång på våtangarna bör prioriteras som skötselåtgärd. Inom områden där betetrycket emellertid blir för svagt bör kompletterande slåtter tillgripas, främst bör detta ske inom skötselområdena nr 1, 2, 3, 6 och 12. Betetrycket på våtangar som helhet kan dock med fördel vara av olika intensitet inom skilda delar av reservatet och även variera från år till år

inom samma område.

Betesgång på våtängarna bör främst ske från juni till och med september.

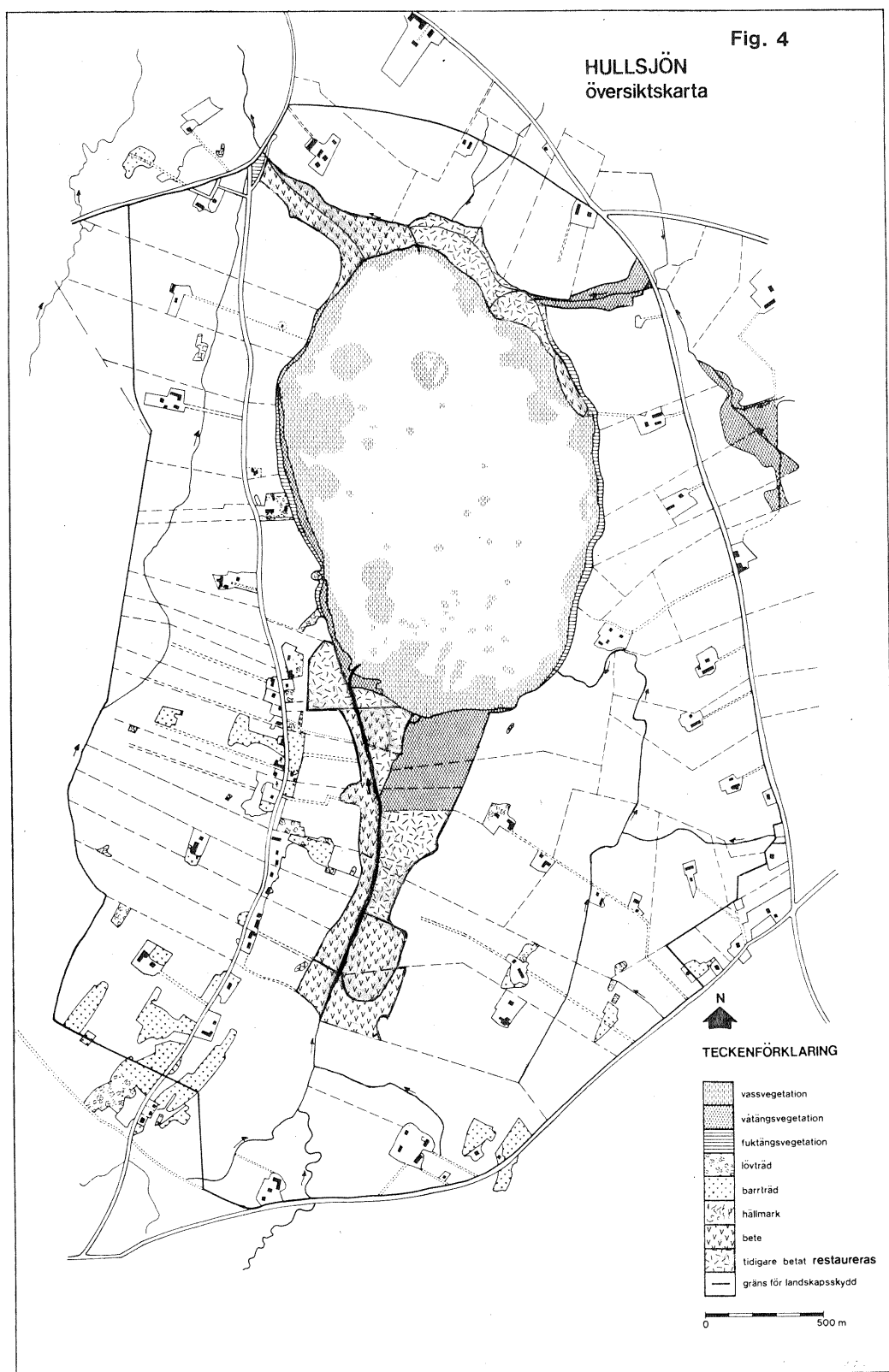
Slåttern på våtängarna skall ske tidigast den 1 augusti. Efter slåttern skall höet transporteras bort från ängsmarken och brännas om det inte kan tas till vara.

De områden som i första hand bör betas eller slås framgår av fig 4. och av detaljbeskrivningen. Förvaltaren bör teckna skötselavtal med intresserade markägare och djurhållare om skötseln av våt ängarna.

Våtängsområden som helt bör undantas från betesgång eller slåtter är Sydmadens högrötsamhälle (skötselområde nr 13) vilket domineras av fackelblomster, kärrsilja, videört, kråklöver och kärrdunört. Området äger en rik häckfågelfauna bestående av enkelbeckasin, gulärta, sävsångare och såvsparv.

Detta område liksom övriga våtängar får däremot inte tillåtas att växa igen med buskvegetation. Emellertid bör enstaka buskar eller buskgrupper tillåtas som skydd för bl a häckande änder.

För att det skall bli möjligt att kontinuerligt beta större arealer av Sydmaden bör den södra ån rensas så att större delen av maden torkar upp under sommaren. Emellertid kommer fortfarande de lägsta delarna av våtängarna även efter en rensning av ån att vara blöta eller fuktiga då områdena ligger ungefär i nivå med sjöns normala lågvattenyta. Det är av stor betydelse för områdets häckande vadare att vegetationen vid dessa blöta partier kan hållas så lågt att helst en fri vattenspegel erhålles.



Hävd av strandvegetationen

Strandvegetationen är rikast utvecklad i sjöns västra och södra delar. Den bör inom den närmaste framtiden få utveckla sig helt spontant utan några vegetationsdirigerande åtgärder. På sikt bör man emellertid eftersträva att strandvegetationens mosaikstruktur med en rik variation mellan olika beståndsbildande arter och öppna laguner och kanaler bibehålls. Vidsträckta homogena vassar bör inte få utvecklas. Vegetationsbekämpning kan därför på sikt bli nödvändig i sjöns södra och västra delar.

För att gynna simänder och vadare bör Hullsjöns nordöstra strand och den anslutande våtängen restaureras till betesmark. Tidigare fanns här en vegetationsfri strandlinje och våtängen karaktäriserades av låg vegetation skapad av hårt kreatursbete.

Strandvegetationen från utloppet i norr till omkring 500 meter söder om Kårebroån borttages. Undantag görs för vassruggar, främst bladvass och sjösäv ute på djupare vatten. Dessa bör få utgöra ett skydd för den återskapade mer eller mindre vegetationsfria stranden och det innanföriggande grunda vattenområdet.

En noggrann detaljplanering av restaureringsåtgärderna skall göras innan dessa kommer till utförande.

Hävd av strandbrinkar och övrig mark

Strandbrinkarnas nuvarande karaktär bibehålles. Den östra brinken bör få behålla sin öppna ängsartade prägel med endast smågrupper och solitärer av klibbal och rönn. Utmed den västra brinken bör de smala klibbalridåerna bibehållas omväxlande med öppna ängsartade partier. Då betet på dessa strandbrinkar numera i stort sett upphört är det nödvändigt med försiktiga och återkommande röjningar av framförallt alsly, bl a för att brinkarna skall kunna vara framkomliga till fots. Emellertid bör buskvegetation av nypon, rönn, druvfläder och även al bibehållas på lämpliga ställen för att gynna brynhäckande fågelarter som buskskvätta och törn- sångare och trädgårdssångare.

De äldre och delvis döda klibbalarna skall lämnas orörda då dessa är rika på håligheter som utnyttjas av hålhäckande arter. Träd och buskar som växer på eller nära naturreservatsgränsen och som är till hinder för jordbruket borttages och eventuell slyvegetation röjes regelbundet av förvaltaren.

Ängsmarkerna vid de naturliga utsiktsplatserna. Sydkullen och Klockemot slås varje år i augusti månad av förvaltaren. Dessutom skall gräsmarkerna intill anlagda stigar slås vid midsommartid för att hålla dessa framkomliga.

Obrukbart taggrådsstängsel utmed strandbrinkarna borttages.

Fornminnesområdet Klockemot sköts enligt skötselplan upprättad av riksantikvarieämbetet. Skötseln av området skall samordnas med den övriga reservatsskötseln, se bilaga 2.

Detaljbeskrivning

Skötselområde 1

Beskrivning: Våtängsområde som översvämmas varje vår och höst. Området utgör ett av reservatets viktigaste provianteringsområden för simfåglar och vadare i samband med översvämningar.

Våtängen närmast sjön är hårt betad och äger en låg vegetationsmatta som domineras av kärrkavle och krypven med inslag av jättegröe. Vid sjöstranden finns en relativt smal zon med hög vuxen strandvegetation bestående av bladvass, kaveldun och sjöfräken. Vid stranden finns en båtplats.

Målsättning. Våtängsområdets kortvuxna vegetation med kärrkavle och krypven bibehålles. Strandvegetationen får utveckla sig spontant.

Underhållsåtgärder: Årligt bete.

Skötselområde 2

Beskrivning: Våtäng utmed Hullsjöns flacka nordöstra strand. Området översvämmas vid högvatten. Strandängen har tidigare varit betad och ägt en lågvuxen och tuvig vegetation och haft en fri strand linje utan vegetation. Området är idag ohävdad och äger en högvuxen vegetation dominerad av vasstarr och jättegröe. Inom de högre belägna delarna närmast åkermarken vidtar ett tuvtåtelsamhälle. Strandvegetationen domineras av tät bladvass med inslag av sjösävruggar.

I laguner och öppningar i strandvegetationen finns rikligt med vattenpilört och submers vegetation som ålnate och trubbnate.

Målsättning: Våtängen restaureras till betesmark. Strandzonen skall hållas fri från högväxande vassvegetation.

Åtgärder:

Engångsåtgärder: Området slås med slaghack under sensommaren. Strandvegetationen borttages med ett amfibiegående slätteraggregat. Rotfilten behandlas med en rotorkultivator.

Underhållsåtgärder: Området betas eller slås årligen. Strandvegetationen skall hållas efter så att en fri strandlinje bibehålles.

Skötselområde 3 a + b

Beskrivning: a) Betad strandbrink. Vegetationen domineras av tuvtåtel.

Beskrivning: b) Våtäng som översvämmas vid högvatten. Områdets södra del betas och äger en lågvuxen vegetation av kärrkavle, krypven samt tuvor av jättegröe och veketåg. Den övriga delen av våtängen domineras av en högvuxen vegetation av jättegröe och vasstarr. Ut mot vattenlinjen vidtar ett mosaiksamhälle av tät jättegröe, kaveldun och sjösäv, som skyddas av två stora bladvassruggar ut mot öppet vatten. I den södra delen av strandängen med hårt betestryck är stranden fri från högre vegetation och det grunda vattnet täcks med en matta av vattenpilört. Området är ett viktigt provianteringsställe för simänder och vadare under sommaren och hösten.

- Målsättning. a) Strandbrinken bibehålles som betesmark.
- b) Våtängens norra obetade del restaureras till betesmark. Strandzonen skall hållas fri från högväxande vassvegetation. Bladvassarna på djupare vatten bibehålles.
- Engångsåtgärder: a) Inga.
- b) Våtängen slås med slaghack under sensommaren. De täta mosaikvassarna av jättegröe, vassstarr, kavedun och sjösäv borttages med amfibiegående slätter maskin. De stora bladvassarna lämnas kvar. All avslagen vegetation ihop drages, torkas och brännes på lämpliga platser utmed stranden. Strandvegetationens rotfilt behandlas med rotorkultivator.
- Underhållsåtgärder: a) Årligt bete.
- b) Årligt bete eller slätter. Återkommande slätter av strandvegetationen. Avslagen vegetation ihopdrages torkas och bränne.

Skötselområde 4

- Beskrivning: En brant och hög strandbrink huvudsakligen gräsbevuxen. Enstaka klibbalar växer vid brinkfoten. Utmed strandbrinken sträcker sig en tät bladvasszon. Nedanför Järpegården finns en båtplats.
- Målsättning: Områdets nuvarande karaktär bibehålles.
- Underhållsåtgärder: Med några års mellanrum bör slyvegetationen hållas efter på strandbrinken så att denna får behålla sin öppna karaktär med enstaka träd och buskgrupper.

Skötselområde 5

- Beskrivning. Stora vassområden i Hullsjöns södra del, huvudsakligen dominerade av bladvass, kavedun och sjösäv. Området har en mosaikartad prägel med vassruggar och vegetationsfria laguner och kanaler Inom vissa områden finns stora bestånd av gul näckros. Viktigt område för änder som bl a söker skydd i vassarna.
- Målsättning. Området får utvecklas spontant. Målsättningen på sikt bör dock vara att områdets nuvarande karaktär med laguner, kanaler och vassruggar bibehålles varför en vegetationsdirigering kan bli nödvändig på sikt.
- Åtgärder: Inga inom den närmaste femårsperioden.

Skötselområde 6

- Beskrivning. Vågäng som domineras av högvuxen vegetation av jättegröe,

vasstarr samt kråklöver. Strandvegetationen utgöres av en tät bård av bladvass och kavedun.

Målsättning.	Våtängen restaureras till betesmark eller slåttermark.
Engångsåtgärder:	Området slås en första gång med slaghack. Höet ihopsamlas och transporteras bort, eller brännes.
Underhållsåtgärder:	Årligt bete eller slåtter.

Skötselområde 7 a + b + c

Beskrivning.	a) Strandzonen karaktäriseras närmast strandbrinken av jättegroe. Utanför växer bladvass, kavedun och sjösäv samt sjöfräken, mattor av vattenpilört och gul näckros täcker delar av vattenytan utanför vassarna. Nedanför Klockemot finns en båtplats. b) Området utgöres av strandbrinken samt en urbergsrygg, den s k Sydkullen, som utgör en naturlig och flitigt besökt utsiktsplats och från vilken man har en vid utblick över södra delen av sjön och angränsande våtängar. Vegetationen utgöres av hållmarksvegetation. Utmed strandbrinken växer en tät klibbalridå. Fältskiktet karaktäriseras av hallon, brännässla, hundloka och tuvtåtel. Under våren blommar rikligt med svalört. c) Kyrkoruin som vårdats genom Riksantikvarieämbetets försorg.
Målsättning	a) Strandvegetationen får utvecklas spontant. b) Strandbrinkens och utsiktsplatsens nuvarande karaktär bibehålles. Området skall vara ett lättillgängligt besöksområde inom naturreservatet, dit besökare kanaliseras. c) Se särskild vårdplan, utarbetat av Riksantikvarieämbetet, se bilaga 2.
Engångsåtgärder:	a) Inga. b) En stig anlägges från parkeringsplatsen till Klockemot. se kartbilaga 2.
Underhållsåtgärder:	b) Området närmast stigarna till utsiktsplatserna slås vid midsommartid. De små torrängarna vid Sydkullen och Klockemot, slås tidigast under augusti månad. Försiktiga och återkommande röjningar och gallringar av klibbalridån utmed strandbrinken. Risdragning och bränning.

Skötselområde 8

Beskrivning.	Området närmast den gräsbevuxna strandbrinken domineras av jättegröe. Utanför vidtar vasstarr som avlöses av kavedun, bladvass och sjösäv.
Målsättning:	Strandvegetationen får utvecklas spontant.
Åtgärder:	Inga.

Skötselområde 9

Beskrivning.	Området avser den fria sjöytan utanför strandvegetationen med endast isolerade ruggar av bladvass, sjösäv och kavedun. De cirkelrunda vassarna ute i centrala sjön är viktiga områden för brunänder som bl a söker skydd där. En större kavedunsrugge utanför det västra bladvassområdet utgör häckplats för skrattmåsar liksom några vassruggar i södra sjön.
Målsättning.	Hullsjöns karaktär med stora vegetationsfria vattenytor med inslag av enstaka isolerade vassruggar bör på sikt bibehållas.
Åtgärder:	På sikt kan vegetationsbekämpning bli nödvändig. Främst slåtter av bladvass och sjösäv. Skrattmåsens häckning bör gynnas genom nedslagning och ihopdragning av vassvegetation på vissa platser tidigt på våren innan islossningen.

Skötselområde 10

Beskrivning.	Våtäng mellan södra ån och åkermarken i väster. Området översvämmas vid högvatten. Området betas och äger en relativt låg vegetation som karaktäriseras av kärrkavle, krypven, mannagräs samt tuvor av vasstarr och jättegröe.
Målsättning.	Området bibehålles som betesmark.
Åtgärder:	Årligt bete eller slåtter.

Skötselområde 11

Beskrivning.	Våtängsområde som normalt översvämmas varje år vid högvatten. Området har nyligen plöjts upp och såtts med vallfröer. Området betas.
Målsättning:	Området bibehålles som betes- eller slåttermark.
Åtgärder:	Årligt bete eller slåtter.

Skötselområde 12

Beskrivning.	Våtäng som översvämmas vid högvatten. Området är svagt betat och karaktäriseras av en hög och tuvig vegetation av jättegröe, vasstarr, småstarr samt bestånd av fackelblomster.
Målsättning:	Området restaureras till betesmark eller slåttermark.
Engångsåtgärder:	Området slås en gång med slaghack.
Underhållsåtgärder:	Årligt bete eller slätter.

Skötselområde 13

Beskrivning.	Våtäng som ej betas. Området karaktäriseras av ett rikt högrötsamhälle dominerat av fackelblomster, kärrsilja, svärdsilja, videört samt vasstarr och blåstarr. Området utgör ett viktigt häckningsområde för gulärta, sävsångare och sävsparv.
Målsättning.	Området får utvecklas spontant.
Åtgärder:	Inga.

Skötselområde 14

Beskrivning.	Våtäng som ej betas. Området karaktäriseras av en hög vegetation av jättegröe, vasstarr, sjöfräken och mannagräs.
Målsättning:	Området restaureras till betes- eller slåttermark.
Engångsåtgärder:	Området slås en gång med slaghack
Underhållsåtgärder:	Årligt bete eller slätter.

Skötselområde 15

Beskrivning.	Våtängsområde som betas svagt. Området karaktäriseras av vasstarr, jättegröe och mannagräs.
Målsättning:	Området bibehålles som betesmark eller slåttermark.
Underhållsåtgärder:	Årligt bete eller slätter.

Skötselområde 16

Beskrivning:	Fuktäng dominerad av tuvtåtel. Området betas svagt.
Målsättning.	Området bibehålles som betesmark.
Underhållsåtgärder:	Årligt bete eller slätter.

Plan för anläggningar

Parkeringsplatser

Parkeringsplatser för maximalt 10 bilar anordnas vid landsvägen strax söder om Hullsjögård, se kartbilaga 2. Underlaget skall utgöras av gräs. Vid Kårebro öster om sjön iordningställes en parkeringsplats för 3-5 bilar där underlaget skall utgöras av gräs, se kartbilaga 2. Upplåtelseavtal med berörda markägare upprättas av förvaltaren.

Utsiktstorn

Ett fågeltorn, 7 m högt, byggs vid Klockemot. Tornet placeras nedanför strandbrinken vid nuvarande båtplatsen, se kartbilaga 2.

En utsiktsplattform, 2,5 m hög, byggs vid strandkanten vid Kårebroån, se kartbilaga 2. Upplåtelseavtal med berörda markägare upprättas av förvaltaren.

Strövstigar

Stigar iordningställes från parkeringsplatserna till utsiktstornen och den naturliga utsiktsplatsen vid Sydkyllen, se kartbilaga 2. Stigen fram till fågeltornet och Sydkullen grusas.

Renhållning

I anslutning till den stora parkeringsplatsen väster om sjön placeras en sopmaja med två TC och ett sopställ. Vid fågeltornet placeras ytterligare ett sopställ. Tömningen handhas av Trollhättans kommun. Förvaltaren upprättar avtal med kommunen.

Skyltar

Informationsskyltar och gränsmarkering enligt svensk standard och naturvårdsverkets anvisningar skall uppsättas. Informationsskyltar uppsättes vid parkeringsplatserna. Förbudsskyltar angående tillträdesförbudet den 15 mars - 30 september uppsättes vid alla stigar och körvägar som går ner till naturreservatet. På skyltarna skall framgå tillträdesförbudets omfattning inom naturreservatet.

Ekonomisk femårsplan

I föreliggande ekonomiska plan har en översiktlig beräkning gjorts av kostnaderna för naturreservatets iordningställande och skötsel under den närmaste femårsperioden. Kostnaderna för bibehållande av sjöns nuvarande vattennivå har emellertid inte medtagits i denna ekonomiska plan.

Engångsåtgärderna i form av restaurering av våtängar, iordningställande av sociala anordningar som parkeringsplatser och utsiktstorn samt skyltning av naturreservatet har beräknats bli utförda under åren 1978 och 1979. Totala kostnaden för engångsåtgärderna har beräknats till 102 000 kronor. Kostnaderna för den årliga skötseln har beräknats till 10 000 kronor.

Iordningställandet av de sociala anordningarna bör utföras som naturvårdande beredskapsarbeten.

Ekonomisk plan

		<u>Kostnad kronor</u>			
<u>Engångsåtgärder</u>	1977	1978	1979	1980	1981
Vasslätter, 7 ha			10000	5 000	5 000
Slätter med slaghack					
45 ha		8 000	6000		
Stängsel		4 000	2000	2 000	
Stigar		3 000			
Parkeringsplatser 2 st		10 000			
Sopmaj a		7 000			
Utsiktstorn 2 st		30 000	5 000		
Skyltning	<u>2 000</u>	<u>3 000</u>			
Summa kronor: 2 000		35 000	48 000	12 000	5 000
<u>Underhållsåtgärder</u>	1977	1978	1979	1980	1981
Våtängsslätter 20 ha		5 000	5 000	5 000	
Lieslätter 1 ha		1 000	1 000	1 000	1 000
Röjningar		1 000	1 000	1 000	1 000
Renhållning m m		<u>3 000</u>	<u>3 000</u>	<u>3 000</u>	<u>3 000</u>
Summa kronor: 0		5 000	10 000	10 000	10 000
<u>Total kostnad (kr)</u>	<u>2 000</u>	<u>40 000</u>	<u>58 000</u>	<u>22 000</u>	<u>15 000</u>

Litteratur

Hullsjön

Johansson I, Andersson T	1975	Hullsjöns fågelfauna 1972-1974. Stencil.
Nilsson L,	1960	Studier över Hullsjöns fågelfauna, Fauna och Flora 55:173-196.
	1962	Vadarsträcket vid Hullsjön 1959 och dess beroende av temperaturen, Vår Fågelvärld 21:15-25.
	1963	Andfågelstudier vid norra Göta älv vinter och vår 1957-61. Vår Fågelvärld 22:50-64.
	1965	Andfågelstudier I Trollhättetrakten 1959-64. Fauna och Flora 60:27-45.
	1970	Sångsvanens förekomst i Trollhättetrakten 1956/57-1967/68. Fauna och Flora 65:124—130.
	1972	Fluktuationer bland rastande änder vid Hullsjön, Trollhättan 1958-68. Vår Fågelvärld 31:20-27.

Övrig litteratur

Nilsson L	1976	Internationellt betydelsfulla rast-och övervintringslokaler för andfåglar i södra Sverige. Vår Fågelvärld 35:130-136.
Nilsson S, Nilsson I	1976	Hur skall naturområden värderas? Exempel från fågellivet i sydsvenska sjöar. Fauna och Flora 71:136-144.
Larsson T	1972	Den hävdade fuktängen från ornitologisk synpunkt. Skogshögskolan, Inst. för skogszoologi. Uppsats nr 1
Länsstyrelsen Älvsborgs län	1976	Natur i Älvsborgs län
Statens Naturvårdsverk	1975	Biologiska inventeringsnormer. Fåglar.
	1975	Gräsandens häckningsekologi en litteraturgenomgång. SNV PM 611.
	1976	Sjöfågelvård vid sjörestaureringar. Publikation 1976:15.

	1976	Metoder för behandling av icke önskvärd vattenvegetation. SNV PM 666.
Svenska Jägarförbundet Red. Hermansson N, m fl	1976	Våtmarker och viltvatten.