



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

RAPPORT

ISSN 1400-0792

Nr 2009:3

Naturvärdesbedömning av sjöarna Misteln, Dunkern, Södra Kärrlången och Virlången samt Kilaån i Södermanland



Titel: Naturvärdesbedömning av sjöarna Misteln, Dunkern, Södra Kärrlången och Virlången samt Kilaån i Södermanland

Konsultfirma: Calluna AB.

Författare: Karin Almlöf, Håkan Sandsten & Elisabeth Lundkvist, Calluna AB.

Uppdragsgivare: Områdesskyddsgruppen, Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Kontaktperson: Trine Haugset, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Beställning: Länsstyrelsen i Södermanlands län, 611 86 Nyköping, Tel: 0155- 26 40 00. Rapporten finns i pdf-format för nedladdning på Länsstyrelsens hemsida, www.lansstyrelsen.se/sodermanland, gå in på publikationer.

Framsida: Riklig förekomst av vattenpilört (*Persicaria amphibia*) vid sjön Dunkern, Flens kommun.

Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

Kartor: ©Lantmäteriet 2008. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-AC, BD

Förord

Länsstyrelsen har, som ett led i arbetet med miljömålet ”Levande sjöar och vattendrag”, låtit ta fram en översiktlig inventering och naturvärdesbedömning i fem sjöar och vattendrag. Områdena har valts ut bland länets utpekade nationellt särskilt värdefulla sjöar och vattendrag. Arbetet har bland annat omfattat vegetationsinventeringar, analyser av bottenfauna, provfiske samt vattenprovtagning.

Syftet med inventeringen var att:

- Öka kunskapen om några utvalda sjöar och vattendrag.
- Ta fram underlag för eventuellt lagstadgat skydd.
- Ta fram underlag för miljömålsuppföljning och miljöövervakning.

Resultaten från rapporten utgör ett viktigt underlag för Länsstyrelsens fortsatta arbete med skydd av limniska miljöer. Inventeringarna ger nödvändig baskunskap om vilka områden som bör studeras mer ingående.

Calluna AB har genomfört detta uppdrag åt Länsstyrelsen under 2008. Elisabeth Lundkvist har arbetat som projektledare. Medverkande i fält har varit Håkan Sandsten och Caroline Svärd, Karin Almlöf (Virlången, Kilaån), Johan Storck, Kenneth Johansson och Elisabeth Lundkvist (provfiske).

Undersökningen har bekostats av medel från Naturvårdsverket.

Författarna svarar själva för bedömningar och slutsatser som framförs i rapporten.

Nyköping, 2009-04-27

Trine Haugset
Funktionsansvarig, områdesskydd
Naturvårdsenheten

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning	5
Inledning	6
Material och Metoder.....	7
Genomförande	7
Vegetationsinventering sjöar.....	7
Bottenfauna.....	7
Vegetationsinventering Kilaån.....	8
Provfiske Kilaån.....	9
Analys	9
Resultat och naturvärdesbedömningar	9
Södra Kärlången	10
Bottenfauna Södra Kärlången.....	11
Analysresultat och naturvärdesbedömning	12
Dunkern	13
Analysresultat och naturvärdesbedömning	14
Misteln	14
Bottenfauna Misteln.....	16
Analysresultat och naturvärdesbedömning	16
Virlången	16
Analysresultat och naturvärdesbedömning	17
Kilaån.....	18
Vegetationsinventering	18
Närmiljökartering.....	18
Provfiske Kilaån.....	19
Naturvärdesbedömning	20
Diskussion.....	21
Anmärkningsvärda fynd.....	21
Åtgärdsförslag.....	21
Tack	22
Referenser	22
Bilagor	23

Bilaga 1. Ortofoton med transekter (sjöar) och inventeringsområde (Kilaån) markerade

Bilaga 2. Fältprotokoll

Bilaga 3. Vattenstånd

Bilaga 4. Artlista vegetationsinventeringar

Bilaga 5. Vattenkemi Södra Kärlången

Bilaga 6. Artlistor bottenfauna Södra Kärlången och Misteln.

Sammanfattning

Calluna AB har på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanland undersökt fyra potentiellt mycket värdefulla sjöar och ett vattendrag för att bedöma deras ekologiska status och naturvärde. I en sjö eftersöktes speciellt sjönajas och styvnate och i resten av sjöarna och i vattendraget Kilaån inventerades vattenväxter. I två av sjöarna undersöktes även bottenfauna och i Kilaån genomfördes ett provfiske.

Den mest sällsynta arten som hittades var sjönajas som växte på en lokal i Södra Kärrlången. Den är bara känd från tre andra sjöar i hela Sverige. Styvnate som enligt tidigare uppgifter har funnits i Södra Kärrlången hittades inte. Eftersom utbredningen av sjönajas verkade ha minskat i sjön sedan 2005 bedöms den ha ogynnsam bevarandestatus. Även styvnate bedöms ha ogynnsam bevarandestatus i Södra Kärrlången. Inga andra rödlistade kärleväxter eller kransalger hittades i sjöarna eller i Kilaån. Både i Södra Kärrlången och Misteln hittades flera ovanliga, men inte rödlistade, arter av vattenlevande insekter och snäckor.

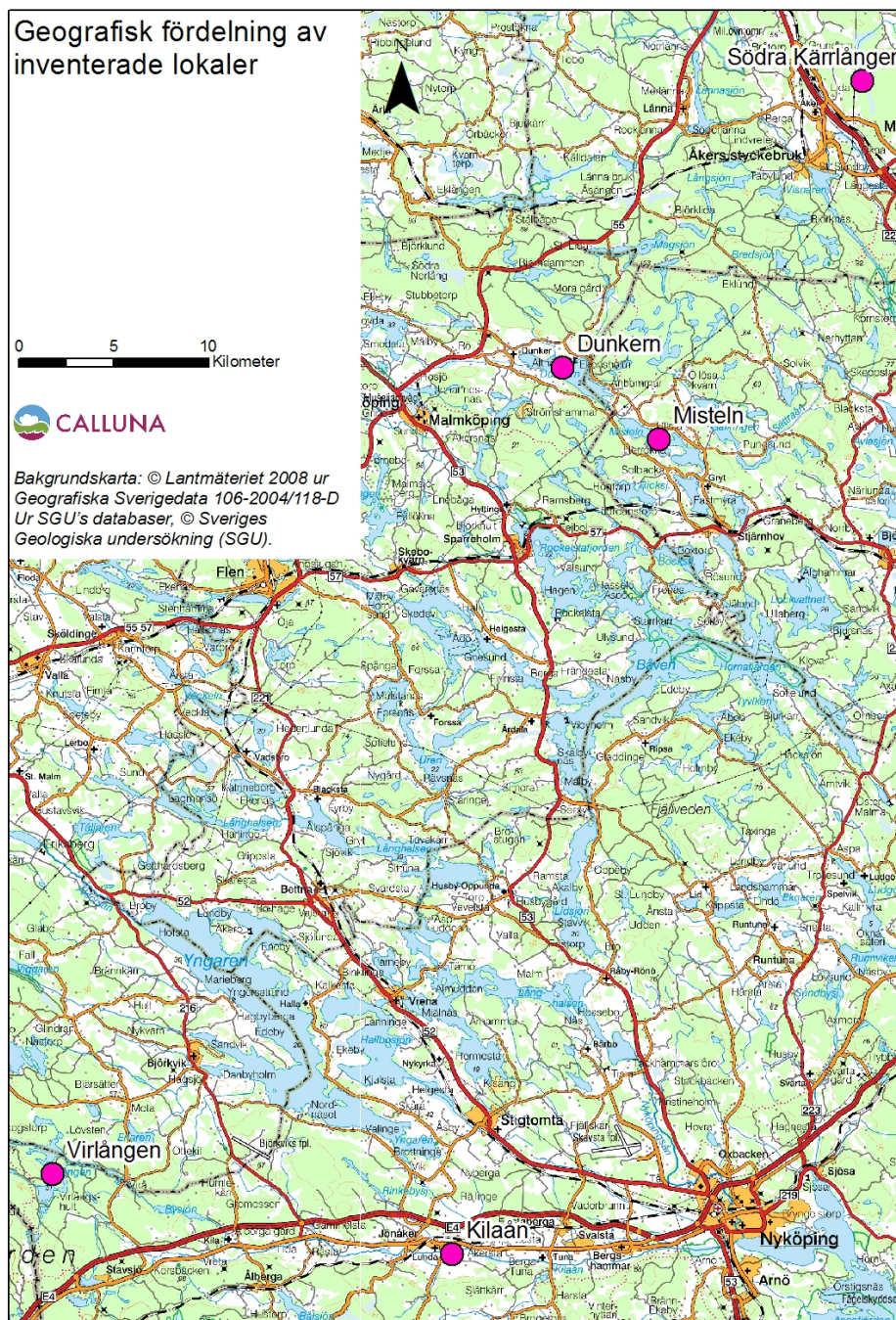
Förutom eftersök av rödlistade arter som har ett fastställt åtgärdsprogram, syftade denna undersökning också till att bedöma sjöarnas naturvärde och ekologiska status enligt bedömningsgrunderna. Utifrån en bedömning av vattenväxter fick alla fyra sjöar en hög status. Något som styrker denna bedömning är i Misteln bottenfaunans tillstånd och i Södra Kärrlången både bottenfauna och vattenkvalitet. Sjöarnas naturvärde bedömdes som mycket högt. Kilaån bedömdes inte eftersom det saknas bedömningsgrunder för vattenväxter där, men den var tydligt påverkad av övergödning och med få arter. Inte heller fiskfaunan i ån visade något annat än allmänna naturvärden. Åtgärder för att förbättra åns status föreslås.

Dunkern, Misteln och Södra Kärrlången hade ett ovanligt högt antal arter av undervattens- och flytbladsväxter och sett i ett större perspektiv har de en såpass ovanlig karaktär att de kanske borde få någon slags starkare områdesskydd. Endast Södra Kärrlången har något skydd alls och det är ett relativt svagt Natura 2000-område.

Inledning

Calluna AB har under 2008 på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanland genomfört vegetationsinventeringar i fyra sjöar och ett vattendrag. Syftet är att vid varje lokal göra en sammanfattande naturvärdesbedömning utifrån förekommande vattenvegetation och markanvändning i omgivningen.

De undersökta lokalerna är sjöarna Södra Kärrlången, Dunkern, Misteln, Virlången och Kilaån. Dess geografiska fördelning presenteras i figur 1. Kompletterande bottenfaunaprovtagning genomfördes i Misteln och Södra Kärrlången samt eftersök av sjönajas (*Najas flexilis*) i Södra Kärrlången. Provfiske genomfördes också på tre punkter i Kilaån.



Figur 1. Geografisk fördelning i länet av de inventerade lokalerna. I Kilaån är det den västra startpunkten för inventeringsområdet som visas.

Material och Metoder

Genomförande

Vegetationsinventering sjöar

I samtliga sjöar har en helhetsinventering av vattenvegetationen genomförts med hjälp av krattning från båt, i transekter. Inventeringen genomfördes under andra veckan i juli och tredje veckan i augusti. Metoden följer i huvudsak Ecke 2008.

Transekterna placerades på ett sådant sätt att chansen att hitta alla vattenväxter i sjön, maximeras. Rent geografiskt placerades transekterna längs strandlinjen av hela sjön för att täcka in olika grader av vind- och vågexponering, olika väderstreck och olika bottenstrukturer. För att öka sannolikheten att alla vattenväxter i sjön skulle hittas placerades transekterna även ut efter rent visuellt urskiljbara växtsamhällen. Placeringen av samtliga transekter presenteras på ortofoton i bilaga 1.

Till krattningen användes en trädgårdskratta (20 cm bred) med teleskåpskaft, märkt med decimeterindelningar för djupmätning, och en Lutherräfsa. Handkrattan användes ner till ca 3,5 m, därefter användes en Lutherräfsa och djupet mättes med handekolod. Vid lokaler med klart vatten användes även vattenkikare som hjälpmedel.

Krattningen genomfördes med tio krattdrag per djupmeter och förekomsten av vattenväxter, avstånd till stranden samt bottenstruktur registrerades för varje djupintervall på protokoll (bilaga 2). Ett krattdrag var ca 1 m långt så att den totala provytan blev ca 0,2 m². Start- och slutposition för varje transekt mättes med GPS och transekterna avslutades då inga vattenväxter hittats på minst fem krattdrag (0,5 djupmeter). I Södra Kärrlängen genomfördes eftersök av sjönajas (*Najas flexilis*), utöver vegetationsinventeringen i transekter, med hjälp av vattenkikare vid förflyttning mellan transekter.

Eftersom rådande vattenstånd påverkar uppgifterna om vattenväxternas maximala ytterdjup mättes vattenståndet vid inventeringstillfället i varje sjö. En lämplig sten valdes ut där avståndet från stenens topp till vattenytan mättes. Stenen koordinatsattes med GPS och fotograferades (se bilaga 3).

Som ett stöd i arbetet med naturvärdesbedömning av sjöarna gjordes vid varje sjö noteringar om parametrar som påverkar naturvärdet, ex. förekomst av särskilda arter, värdefulla områden i sjön, förekommande hot etc. Protokollet presenteras i bilaga 2.

Bottenfauna

I sjöarna Södra Kärrlängen och Misteln togs bottenfaunaprover i litoral och profundal den 8 respektive 9 juli 2008.

I sjöarnas litoral togs prover inom en 10 m lång sträcka exponerad strand omfattande 0-1 m djup enligt Naturvårdsverkets manual (1996) och SS-EN 27 828 (SIS 1994). Fem delprover samt ett sökprov tas inom detta område med hjälp av en handhåv med maskstorlek 0,5 mm. Med foten rörs bottenstrukturer upp inom ett område lika brett som håven och längs en sträcka av 1 m, samtidigt som uppvirvlat material samlas upp med håven. Omrörning och håvning sker under 20 sek/ prov. Varje delprov tömdes i separata provburkar och konserverades till drygt 70 % etanol. I fält gjordes även en lokalbeskrivning enligt Naturvårdsverket 2006a som beskriver förekommande bottenstruktur, vattenvegetation, marktyper i strandmiljö och närmiljö etc.

I profundalen togs fem prover med ekmanhuggare i sjöarnas djupaste områden, på 1,8 m djup i Södra Kärrlängen och på 15 m djup i Misteln. Provtagningen genomfördes enligt Naturvårdsverkets manual (2003) och SS 028190 (SIS 1986). Proverna sällades i strandkanten genom 0,5

mm såll och fördes över till plastburk. Proverna konserverades i fält till drygt 70 % etanol. I fält noterades uppgifter om sjön och provtagningspunkterna, bl.a. GPS-position, djup, vattentemperatur.

Bottenfaunaproverna sorterades och identifierades på laboratorium och analyserades enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007). För litoralzonen beräknades ASPT-index (renvattenindex) och MILA-index (visar försurningsgrad) och för profundalen beräknades BQI (mått på syretillgången i bottenvattnet). Beräkningarna utfördes i programmet Asterics. De framräknade värdena jämfördes sedan med referensvärden för ekoregion 14 (södra Sverige) och uppmätt värde dividerat med referensvärdet (tabell 1) ger den ekologiska kvalitetskvoten (EK-värde). Artlistor finns som bilaga 6.

Tabell 1. Referensvärden och EK-värden för ASPT-index, MILA-index och BQI.

Typ	Status	ASPT Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	5,85
	Osäkerhet (SD av EK)	0,057
	Hög	≥0,95
	God	≥0,70 och <0,95
	Måttlig	≥0,50 och <0,70
	Otillfredsställande	≥0,25 och <0,50
	Dålig	< 0,25

Typ	Surhetsklass	MILA Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten	Referensvärde	77,5
	Osäkerhet (SD av EK)	0,166
	Nära neutralt	≥0,85
	Måttligt surt	≥0,50 och <0,85
	Surt	≥0,35 och <0,50
	Mycket surt	≥0,15 och <0,35
	Extremt surt	<0,15

Typ	Status	BQI Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Illies ekoregion 14 Centralslätten.	Referensvärde	2,68
	Osäkerhet (SD av EK)	0,060
	Hög	≥0,75
	God	≥0,60 och <0,75
	Måttlig	≥0,40 och <0,60
	Otillfredsställande	≥0,20 och <0,40
	Dålig	< 0,20

Vegetationsinventering Kilaån

Vid lokalen längs Kilaån genomfördes en enklare biotopkartering av närmiljön utifrån en biotopkarteringsmetod som tagits fram av länsstyrelsen i Örebro län (protokoll i bilaga 2). Där sträckindelas vattendraget så att varje sträcka blir så homogen som möjligt vad gäller markanvändning i närmiljön. Förekommande marktyper noteras inom 0-30 m från vattendraget fördelat på strandnära (0-5 m) och närområde (5-30 m). För ytterligare beskrivning av naturmiljön noteras även förekomst och storlek på översvänningszon, dominerande fältskikt, åldersskiktning av träd/buskar och närmiljöns dominerande topografi. Slutligen görs en naturvärdesbedömning samt notering om några skyddszoner finns intill vattendraget och hur breda dessa är. Hela den inven-

terade sträckan av Kilaån är inte karterad på detta sätt men med jämna mellanrum har en kartering av närmiljön genomförts. De karterade sträckorna presenteras som linjer i bilaga 1.

Vegetationsinventeringen i Kilaån genomfördes med hjälp av Lutherräfsa som kastades från strandkanten. Kastpunkterna presenteras som punkter i bilaga 1. Vid varje punkt gjordes tre-fyra kast och erhållna arter noterades i en artlista tillsammans med observerade arter i strandkanten.

Provfiske Kilaån

Provfisket ägde rum 14-15 augusti samt 18-20 augusti 2008 i tre områden. På grund av åns stora bredd (mellan 5-10 meter i de undersökta områdena) och djup (ca 2,5 m) var det inte möjligt att elfiska, utan vi använde provfiskenet samt ryssjor istället. Det är generellt svårt att fiska i större vattendrag, det finns ingen metod som fungerar riktigt bra. Nät kan driva iväg om det är strömt och om de inte är mycket väl förankrade eller sätta igen om vattnet är grumligt. Om näten sätter igen blir motståndet i vattnet också mycket stort varför näten lättare kan lossna eller lägga sig horisontellt i vattnet. Ryssjornas landgångar kan vara för små för att täcka in åns djup och riktigt stora ryssjor är svåra att hantera och måste eventuellt specialtillverkas.

Analys

Insamlade data har analyserats och sjöarna klassats enligt både de gamla och de nya bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999 resp. Naturvårdsverket 2007). Det finns inga svenska bedömningsgrunder för vattenväxter i vattendrag men för Kilaån har antal arter av flytblads- och undervattensväxter, det gamla indikatortalet för sjöar, de nya trofiska makrofytindexet samt den nya ekologiska kvoten beräknats ändå. De kan dock inte klassas i olika tillståndsklasser. Tillvägagångssättet för indexberäkning enligt de gamla bedömningsgrunderna finns fullständigt beskrivet i Länsstyrelsen i Skåne (2003). Samtliga lokaler har sedan fått en subjektiv naturvärdesbedömning utifrån analysresultat och markanvändning i omgivning och närmiljö. Lokalernas naturvärden är klassade till *allmänna*, *måttliga*, *höga* eller *mycket höga naturvärden*. I klassningen har vi vägt in skyddsvärda områden i närområdet, rödlistade, sällsynta eller ovanliga arter (även bottenfauna och fisk), subjektivt hur naturskönt vi upplevde lokalen, samt vattenvegetationens tillstånd.

Resultat och naturvärdesbedömningar

En artlista från vegetationsinventeringen vid samtliga lokaler presenteras i bilaga 4. I bilaga 1 finns ortofoton över lokalerna där transekter i sjöar samt inventerade områden i Kilaån presenteras. Alla fynd är rapporterade till artportalen där också alla lokalers inventeringsdatum kan utläsas (www.artportalen.se).

I tabell 2 presenteras tillståndsklassning enligt de nya och gamla bedömningsgrunderna. Även en samlad bedömning av ekologisk status görs i tabellen. Motiveringen till det är att varken de nya eller de gamla bedömningsgrunderna klarar av vissa typer av naturvärden, som definitivt påverkar sjöars ekologiska status. De gamla bedömningsgrunderna anger alltför ofta en avvikelse från opåverkat naturligt tillstånd i näringsfattiga sjöar med en rik och typisk flora. Det borde inte klassas som dåligt. De nya bedömningsgrunderna är mycket bättre på att bedöma näringsfattiga sjöar, men alla naturligt näringsrika sjöar med rik flora och alla kalkrika sjöar med rik kransalgflora får sämre status än de borde om man tar hänsyn till naturvärden. Den samlade bedömningen utgår från bedömningsgrunderna men tar också hänsyn till förekomst av rödlistade och sällsynta arter, antal arter och undervattensväxternas maximala djuputbredning (Se Länsstyrelsen i Skåne 2008 för en utförligare motivering).

Tabell 2. Sammanfattning av vad de nya och gamla bedömningsgrunderna säger om inventeringarna i Södermanland 2008. Endast flytblads- och undervattensväxter ingår i datamaterialet. Den sista kolumnen innehåller en samlad bedömning av ekologisk status som kan skilja sig mot både nya och gamla bedömningsgrunder, se genomgången av sjöarna för motivering. (H= hög status, G= god status, M= måttlig status och O= otillfredsställande status).

Sjönamn	Nya BG		Gamla BG, bedömningsgrunder					Samlad bedömning av ekologisk status
	TMI	Ekologisk kvot	Antal arter	Bedömning av artantal	Indikator	Jämförvärde	Avvikelse	
Södra Kärrlången	5,85	0,67	21	mycket artrikt	7,51	8,1	liten avvikelse (många arter)	H
Dunkern	7,23	0,86	27	mycket artrikt	7,31	8	liten avvikelse (många arter)	H
Misteln	6,88	0,81	31	mycket artrikt	7,46	8	liten avvikelse (många arter)	H
Virlången	7,77	0,93	19	mycket artrikt	7,65	8	ingen eller obetydlig avvikelse	H
Kilaån	7,19	0,85	5	ganska artfattigt	7,9		vattendrag	-

Södra Kärrlången

Södra Kärrlången är en liten, svårtillgänglig sjö (0,626 km²) som ligger strax nordöst om Åkers styckebruk. Sjön omges av skogsmarker och kantas längs nästan hela strandlinjen av våtmarksområden. Det är en väldigt grund sjö och siktdjupet gick vid inventeringstillfället den 9 juli ner till botten, 1,8 m som djupast.

Bottensubstratet består vid samtliga transekter av grovdetritus närmast strandkanten som sedan övergår i finsediment. Vattendjupet är mestadels under en meter så botten syns tydligt med vattenkikare.

Vattenvegetationen i Södra Kärrlången är relativt artrik och det finns växter över hela sjöns yta. Det går inte att särskilja de olika transekterna utifrån deras vegetationssammansättning då den är, med avseende på vegetationstyper, liknande för alla transekter.

Sjön kantas längs i princip hela strandlinjen av breda gamla vassbälten (figur 2). Dessa är flikiga med en del vassfria laguner och vassbältena är relativt artrika. Utanför denna bård finns sedan flytbladsvegetation som domineras av gäddnate (*Potamogeton natans*) eller gul näckros (*Nuphar lutea*), och närmast vassen andmat (*Lemna minor*) eller dyblad (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Undervattensvegetationen är artrik och finns såväl bland övervattens- och flytbladsvegetationen som längre ut i sjön. Vanligt förekommande undervattensväxter i Södra Kärrlången är slinga (*Myriophyllum* spp.), krusnate (*Potamogeton crispus*) och vattenmöja (*Ranunculus aquatilis*). Vanligast förekommande är kransalgen matt- eller glansslinka (*Nitella opaca/flexilis*), den enda



Figur 2. Strandlinjen längs Södra Kärrlången kantas av övervattensvegetation bestående av vass och säv. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.



Figur 3. Sjönejas (*Najas flexilis*) hittades med några enstaka exemplar vid en punkt utanför transekt 7. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

art som förekommer vid alla transekter. En annan mycket spännande kransalg är *Tolypella* sp. som finns på ett flertal platser i sjön. Vi samlade in belägg och skickade med posten till Göteborgs botaniska förening för artbestämning. Tyvärr slarvade Posten bort brevet och det har inte kunnat återfinnas. Det är mycket olyckligt eftersom *Tolypella* i sjöar är mycket sällsynt. En annan kransalg som tidigare har påträffats i sjön är den rödlistade *Nitellopsis obtusa* men den kunde inte återfinnas 2008 och det är lätt att i efterhand misstänka att vi eller tidigare inventerare har förväxlat *Tolypella* med *Nitellopsis*, även om de ser väldigt olika ut. *N. obtusa* brukar antingen förekomma i stor mängd eller inte alls. Den har dålig spridningsförmåga mellan olika sjöar, men vegetativ spridning inom en sjö verkar lätt. Kransalgerna i Södra Kärrlängen bör undersökas ett annat år. Styvnate (*Potamogeton rutilus*), som tidigare har påträffats i sjön, eftersöktes utan framgång. Sjönajas (*Najas flexilis*) hittades vid en punkt utanför transekt nr 7 (bilaga 1, figur 3) i den norra delen av sjön. Den hittades med några enstaka exemplar kring punkt X:157631, Y:657549 med ett tiotal meter mellan plantorna. Det var svårt att hitta 10 exemplar som skulle insamlas för genetisk analys, så vi tog bara varannan planta för att inte brandskatta hela populationen. Tidigare år har sjönajas funnits på fler ställen (Jacobson 2005).

Bottenfauna Södra Kärrlängen

I litoralzonen hittades i de kvantitativa proverna drygt 1300 individer fördelat på 30 taxa. Det fanns ytterligare 8 taxa i det kvalitativa sökprovet vilket gör artrikedomen hög. Talrikaste taxa var sötvattensgråsuggan *Asellus aquaticus*, dagsländan *Cloeon dipterum* och ärtmusslor (*Pisidium* sp.).

Det fanns åtminstone ett par taxa som är relativt ovanliga: dagsländan *Cloeon lactea* och snäckan *Hippeutis complanatus* (figur 5). Snäckan *Myxas glutinosa* är en av Europas mest sällsynta sötvattensäckor, men är tämligen vanlig i Södermanland (figur 4). Arten var tidigare rödlistad men anses nu som livskraftig. Nattsländan *Agrypnia (pagetana eller picta)* tycks vara tämligen ovanlig i södra Sverige. Faunans naturvärde i Södra Kärrlängen klassas med anledning av det höga artantalet samt förekomsten av ett par ovanliga taxa som högt.

ASPT-index (EK-värde 0,85) visade god status, MILA-index (EK-värde 0,90) visade nära neutralt. BQI i profundalen (EK-värde 1,12) visade hög status. Det finns alltså inga tecken på att Södra Kärrlängen är försurad och inte heller belastad av organiska ämnen.

Tabell 3 Analysresultat från bottenfaunaprovtagning.

	ASPT	EK (ASPT)	MILA	EK (MILA)	BQI	EK (BQI)
Södra Kärrlängen	5	0,85	69,7	0,9	3	1,12
Misteln	5,1	0,87	86,9	1,12	3	1,12



Figur 4. Den ovanliga dammsnäckan *Myxas glutinosa* som hittades i Södra Kärrlängen. Foto: Francisco Welter Schultes www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/picture?id=995 20 januari 2008. Med tillstånd.



Figur 5. Den ovanliga skivsnäckan *Hippeutis complanatus* som hittades i Södra Kärrlängen. Foto: Copyright © National Museums of Northern Ireland, 2006. Med tillstånd.

Analysresultat och naturvärdesbedömning

Södra Kärrlången är ett Natura 2000-område med en naturtyp som betecknas 3150 - Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation. I sådana sjöar ska man vid basinventering särskilt eftersöka vissa typiska arter och i Södra Kärrlången hittades fem av dessa arter. Det var dyblad (*Hydrocharis morsus-ranae*), kransslinga (*Myriophyllum verticillatum*), långnate (*Potamogeton praelongus*), stor andmat (*Spirodela polyrhiza*) och den lilla levermossan vattenstjärna (*Riccio-carpus natans*). Vattenstjärna är ovanlig i större delen av landet men i Mälardalen har den sitt starkaste fäste. Styvnate (som alltså inte kunde återfinnas av oss 2008) och sjönajas anges som motiv för utpekandet av Södra Kärrlången som Natura 2000-område.

Vita streck på klippan i Södra Kärrlången såg ut precis som när en sjö blivit kalkad nyligen och vattenståndet sedan sjunkit, men det har troligen en naturlig förklaring: biogen kalkutfällning. Det sker ibland vid hög biologisk produktion i sjöar med hög kalciumhalt och är ofta typiskt för sjöar där kransalger trivs. Kärrlången är absolut ingen sjö som behöver kalkas. Grunda, näringsrika sjöar med riklig vegetation av kärllväxter och kransalger är inte en sjötyp som riskerar att försuras. Även bottenfaunan visade att försurning inte har varit något problem i sjön. Vattenprovtagningen visade att pH var över neutralt, alkaliniteten (dvs vattnets förmåga att buffra för-surande ämnen) mycket god, och kalciumhalten var normal (bilaga 5; figur 6).

De nya bedömningsgrunderna för vattenväxter ger Södra Kärrlången otillfredsställande status på grund av en alldeles för näringsrik karaktär (tabell 2), men de fungerar inte för att klassa naturligt näringsrika grunda och kalkrika sjöar med rik undervattensvegetation och klart vatten. De gamla bedömningsgrunderna ger en liten avvikelse från naturligt tillstånd på grund av alltför högt antal arter, men ett alltför högt artantal är knappast något negativt. Artantalet är imponerande, om man tänker på att det är en mycket liten sjö (artantal ökar med sjöyta). Förekomsten av den rödlistade sjönajas är positiv och undervattensväxternas maximala djuputbredning kunde inte uppskattas, eftersom de finns överallt i den grunda sjön. Utifrån vattenväxter bedöms därför Södra Kärrlången ha en *hög ekologisk status*. Förekomsten av sällsynt bottenfauna och det allmänt goda tillstånd som bottenfaunan hade, tillsammans med den goda vattenkvaliteten stärker ytterligare den bedömningen. Södra Kärrlången bedöms ha ett *mycket högt naturvärde*.

Sjönajas förekom mycket glest och på de lokaler där den påträffades 2005 kunde den inte återfinnas. Den bedöms därför ha en *ogynnsam bevarandestatus* och det är viktigt att de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet för sjönajas verkligen genomförs (Naturvårdsverket 2006b). Eftersom populationen möjligen minskar är det extra viktigt att den övervakas varje år så som det föreslås där. Även åtgärder i tillrinningsområdet för att försöka minska tillförseln av humus till vattnet bör prioriteras. Det kan till exempel handla om hänsynsfull rensning av skogsdiken. Styvnate som inte alls återhittades 2008 får också bedömas ha en *ogynnsam bevarandestatus* och det som föreslås i åtgärdsprogrammet för natar (Naturvårdsverket 2008) kan mycket väl samordnas med åtgärderna för sjönajas.



Figur 6. Södra Kärrlången hade klart men lite brunt vatten och mycket ljus kalkrikt(?) sediment. Undervattensväxter förekom överallt men oftast inte så tätt. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

Dunkern

Sjön Dunkern (4,63 km²) ligger strax öster om Malmköping i Nyköpings kommun (figur 1). Det är en långsmal sjö med mestadels jordbruksmarker intill sjöns nordvästra del men med skogsmarker kring sjöns sydöstra del. Siktdjupet vid inventeringstillfället den 10 juli var 4,7 m.

Vattenvegetationen är artrik med hela 50 funna arter (bilaga 4), varav 27 flytblads- och undervattensväxter. Övervattensvegetationen domineras av vass (*Phragmites australis*), säv (*Schoenoplectus lacustris*) eller jättegröe (*Glyceria maxima*) och förekommer sparsamt vid de flesta transekter. Rikligast förekomst finns vid transekt 1 och 5 (figur 8). Flytbladsvegetation förekommer endast vid transekt 1, 3 och 5 och domineras där av gul näckros (*Nuphar lutea*) vid transekt 1 och 5 och av vattenpilört (*Persicaria amphibia*) vid transekt 3 (figur 7). Getraggsalg (*Aegagropila linnaei* syn. *Cladophora aegagropila*) är en lustig alg som bildar sjöbollar i klara sjöar och den finns vid transekt 2, 5, 6 och 7 från ca 1,0 m ner till 2,4 meter vid transekt 2 i norra Dunkern (figur 9). Det är också den art som växer djupast i sjön.

Kortskottsväxter i form av sylört (*Subularia aquatica*), nålsäv (*Eleocharis acicularis*), strandranunkel (*Ranunculus reptans*), strandryll (*Littorella uniflora*), styvt braxengräs (*Isoetes lacustris*), vekt braxengräs (*Isoetes echinospora*) eller notblomster (*Lobelia dortmanna*) finns vid alla transekter utom nr 4, 5 och 8. Kransalger förekommer vid transekt 2, 3 och 7 i form av papillsträfsa (*Chara virgata*) och matt- eller glansslinke (*Nitella opaca/flexilis*).

Sammantaget är transekt 5 (figur 8) den som avviker mest från övriga transekter vad gäller vegetationssammansättningen då det där finns riklig förekomst av övervattens- och flytbladsvegetation och saknas förekomst av kortskottsväxter. Den ligger i en skyddad vik med näringsrik status i den nordvästra delen av sjön.

Bottensubstratet i Dunkern är mestadels finkornigt från sand till finsediment men även grövre substrattyper förekommer vid en del transekter. Närmast stranden vid transekt 1, 2 och 8 finns sten som vid max 0,5 m djup övergår till finkornigare material. Transekt 6 är den enda transekt där bottensubstratet helt och hållet består av hårt material i form av sten och grus. Vid sjöns östra strand ligger Ånhammars Såg



Figur 7. Transekt 3 där flytbladsvegetationen domineras av en bred bård med vattenpilört. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.



Figur 8. Transekt 5 där vegetationen avviker från övriga transekter med riklig övervattens- och flytbladsvegetation samt avsaknad av kortskottsväxter. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.



Figur 9. Getraggsalg (*Aegagropila linnaei*) växer djupast i Dunkern ner på 2,4 m. Den indikerar naturvärde och det råder kunskapsbrist om hur vanlig den är i svenska sjöar. Foto: Henrik Wahlman, Calluna AB. 2 x förstoring.

(figur 10). Transekt 8 är placerad i närheten av denna och bottensubstratet består här av träflis och barkrester från 1,4 m djup vilket gör att vattenvegetation saknas helt från och med detta djup. Bark och träflis finns i stora delar av sjön och det är inte så förvånande med tanke på att sjön har använts till flottning av timmer under stora delar av 1900-talet. Från november 2008 kommer det inte att sågas mer timmer vid sågen enligt platschefen Ingemar Ståhl och flottningen har också upphört.

Analysresultat och naturvärdesbedömning

Dunkern är inte utpekad som Natura 2000-område, men det finns två närliggande områden som är det: Ånhammarsnäset och Djupdalshagen, båda med varierad och värdefull natur på land. Örtrik granskog, gamla ekar, betad skog och sällsynta örter.

De gamla bedömningsgrunderna anger en liten avvikelse på grund av alltför många arter. Sjön klassas som mycket artrik. Det stora antalet arter gör att de nya bedömningsgrunderna anger en måttlig status. Det är förekomsten av arter som är typiska för övergödda sjöar som gör det. Om den ekologiska kvoten är nära en klassgräns ska man enligt de nya bedömningsgrunderna ta hänsyn till om vissa arter som är typiska för näringsfattigt vatten finns i artlistan. I Dunkern fanns flera av dessa arter (främst kortskottsväxter) men den ekologiska kvoten var inte nära en klassgräns så egentligen ska man inte ta hänsyn till detta. I den samlade bedömningen gör vi ändå det.



Figur 10. Ånhammars Såg vid sjöns östra strand i närheten av transekt 8. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

Den maximala djuputbredningen av undervattensväxter kunde ha varit bättre med tanke på det stora siktdjupet. Inga rödlistade arter kunde påträffas, men getraggsalgen är mindre allmän. Den stora mängden träflis och barkrester i sjön drar ner naturvärdet och kan nog orsaka syrgasbrist i bottenvattnet i denna djupa sjö. Det stora antalet arter och förekomsten av så många kortskottsväxter överväger dock och *Dunkern bedöms ha en hög ekologisk status*. Med tanke på de natursköna omgivningarna, Ånhammarsnäset och Djupdalshagen, samt vattenväxternas tillstånd bedöms Dunkern ha *mycket högt naturvärde*. I denna rapport kanske inte Dunkern är den allra värdefullaste sjön, men i ett nationellt perspektiv är den ovanlig.

Misteln

Sjön Misteln (3,36 km²) ligger strax sydöst om Malmköping i Nyköpings kommun (figur 1). Det är en långsmal, flikig sjö med varierade strandmiljöer och omgivningarna består mestadels av skogsmark med inslag av jordbruksmark närmast sjön. I den nordvästra viken finns ett tillflöde från sjön Dunkern och i den sydöstra viken ett utlopp till Kyrksjön. Siktdjupet vid inventeringstillfället den 8 juli var 2,8 m.

Vattenvegetationen karaktäriseras av en relativt stor förekomst av undervattensvegetation som antingen domineras av hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) eller hornsärv (*Ceratophyllum demersum*). I regel finns också



Figur 11. Vid transekt 7 i Misteln finns ett tätt bestånd av flyt- och övervattensvegetation och det är den enda transekt som saknar kortskottsväxter. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

övertattensvegetation som domineras av vass (*Phragmites australis*) eller säv (*Schoenoplectus lacustris*) samt flytbladsvegetation som domineras av gul näckros (*Nuphar lutea*). Tätast bestånd av övertattensvegetation finns vid transekt 3 och 7 (figur 11) medan flytbladsvegetationen är tätast vid transekt 7, 8 och 9, vid sjöns södra strand. Generellt sett är de artrikaste stränderna de som inte har så stort vassbestånd. Näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) är den art som växer djupast i sjön med ett fynd på 3,7 m vid transekt 2 i den mellersta delen av sjön.

Kortskottsväxter finns vid alla transekter utom nr 7. Störst bestånd av kortskottsvegetation bestående av nålsäv (*Eleocharis acicularis*), strandpryl (*Littorella uniflora*), styvt braxengräs (*Isoetes lacustris*), vekt braxengräs (*Isoetes echinospora*), sylört (*Subularia aquatica*), strandranunkel (*Ranunculus reptans*) och notblomster (*Lobelia dortmanna*) finns vid transekt nr 1, 2 och 8 som alla är placerade i sjöns nordvästra del. Vid övriga transekter finns endast sparsamt med kortskottsvegetation bestående av enstaka exemplar av nålsäv, strandpryl och/eller sylört.

Kransalger bestående av antingen papillsträfsa (*Chara virgata*) eller matt- eller glansslinke (*Nitella opaca/flexilis*) finns vid alla transekter utom nr 3 och 7 (figur 11).

Transekt 1 och 7 (figur 12 och 11) är de som avviker mest från övriga transekter vad gäller vegetationstyp. Vid transekt 1 betas strandkanten vilket gör att övertattensvegetation saknas helt och det endast finns sparsamt med flytbladsvegetation. Det är också den transekt som har rikligast förekomst av kransalger i form av matt- eller glansslinke. Stranden vid transekt 2 har även den betats men inte 2008 och här finns ett glest vassbestånd. Vattenvegetationen vid transekt 7 (figur 11) avviker från övriga transekter då undervattensväxter förekommer med endast ett fåtal exemplar av axslinga (*Myriophyllum spicatum*) och näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) så att övertattens- och flytbladsvegetation i stället helt dominerar transekten. Transekten är placerad i en avsnörd vik där vattenkvaliteten var synligt sämre än i resten av sjön.

Bottenssubstratet är finkornigt i hela sjön med fin- eller grovdetrilus samt finsediment vid de flesta transekter. Transekt 1 (figur 12) och 6 avviker något då sand är den enda förekommande substrattypen. Sand finns också närmast stranden vid transekt 2 och 8 men övergår snart i grovdetrilus och finsediment. Transekt 4 (figur 13), vid utloppet i den sydöstra delen av sjön, är den transekt som avviker mest från de övriga vad gäller substrattyp då det från ca en meters djup domineras av fina block och grov sten.



Figur 12. Transekt 1 i Misteln som saknar övertattens- och flytbladsvegetation samt har den största förekomsten av kransalger. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.



Figur 13. Transekt 4 i Misteln som har det grövsta bottenstruktet. Foto: Håkan Sandsten, Calluna AB.

Bottenfauna Misteln

Antalet taxa i de kvantitativa proverna var 33 och det fanns ytterligare 12 taxa i sökprovet. Antalet individer var 858 per m². Antalet taxa är högt och faunan dominerades av dagsländan *Caenis horaria* och fåborstmaskar (Naididae/Tubificide).

Vi fann sötvattensmärlan *Gammarus* sp. och flera andra arter (bl.a. dagsländor) som indikerar goda pH-förhållanden. Snäckan *Gyraulus crista* var tidigare ansedd som ovanlig, men tycks nu vara vanlig i Södermanland. Dagsländan *Caenis lactea* (figur 14) fanns även i Misteln och är relativt ovanlig, likaså bedömer vi att nattsländan *Oecetis lacustris* är ovanlig i regionen. Bedömningen av faunan är att den är artrik och det finns flera ovanliga taxa och naturvärdet är högt.

Statusen för bottenfaunan var densamma som i Södra Kärrlängen (tabell 3) med ASPT-index (EK-värde 0,87) som ger god status, MILA-index (EK-värde 1,12) ger statusen ”nära neutralt” och BQI (EK-värde 1,12) ger hög status. Det finns alltså inga tecken på att Misteln är försurad och inte heller belastad av organiska ämnen.

Analysresultat och naturvärdesbedömning

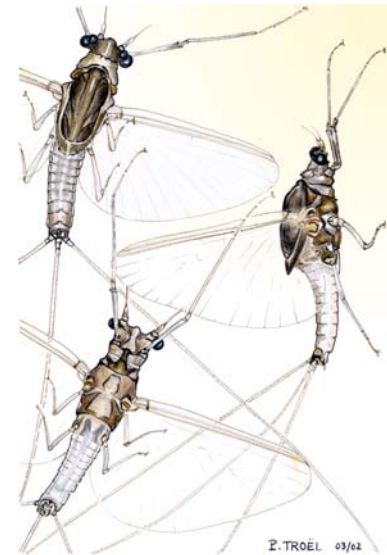
Flytblads- och undervattensvegetationen i Misteln är mycket artrik med rekordmånga arter (31!). De gamla bedömningsgrunderna anger en liten avvikelse på grund av alltför många arter vilket egentligen inte borde vara någon nackdel. På grund av att det finns så många arter, både krävande och mindre krävande, blir medelvärdet av de olika arternas trofiindex lågt. Det ger enligt de nya bedömningsgrunderna en otillfredsställande status. Inga sällsynta eller rödlistade vattenväxter påträffades i Misteln. Den maximala djuputbredningen av undervattensväxter var ganska stort med 3,7 m. Det stora antalet arter, den rika förekomsten av flera olika arter av kortskotts-växter och boskapsbete i vattnet som ger en speciell karaktär på undervattensvegetationen gör att den samlade bedömningen måste bli att *Misteln har en hög ekologisk status*.

Herröknanäs är ett naturreservat som består av en udde i Misteln där det finns läderbagge (*Osmoderma eremita*). Nytorpsravinen är ett annat naturreservat med örtrik granskog som ansluter till Misteln. Båda områdena är dessutom Natura 2000-områden. De natursköna och värdefulla omgivningarna samt den rika mångfalden av bottenfauna och vattenväxter gör att Misteln bedöms ha ett *mycket högt naturvärde*.

Virlången

Virlången är en näringsfattig klarvattensjö som ligger norr om Stavsjö (figur 1). Den är mycket flikig och är avsmalnad på mitten vilket skapar två huvuddelar: en i norr och en i söder. Virlången omges av barrskogsmarker med bl a karga bergsbranter intill sjön (figur 16). Sikt-djupet vid inventeringstillfället den 13 augusti var 2,8 m.

Vegetationen består generellt av kortskotts-växter som strandpryl (*Littorella uniflora*), notblomster (*Lobelia dortmanna*) och braxengräs (*Isoetes* spp) samt flytbladsvegetation



Figur 14. Dagsländan *Caenis lactea* vars larv vi hittade i Misteln är relativt ovanlig. Med tillstånd från konstnären Paul Troël 2009.



Figur 15. Stranden vid transekt 8 där vegetationen domineras av strandpryl och bottenstratet består av sand, grus och sten. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

bestående av gul och vit näckros (*Nuphar lutea* och *Nymphaea alba*). Vilken av dessa vegetationstyper som dominerar växlar mellan de inventerade transekterna. Vid transekt 4 och 8 (figur 15) dominerar vegetationen av strandpryl och nålsäv (*Eleocharis acicularis*) medan transekt 2, 6 och 7 (placerade i den norra och södra änden av sjön) i stället dominerar av flytbladsvegetation bestående av näckrosor och vattenpilört (*Persicaria amphibia*). Transekt 1, i den nordöstra delen av sjön, är den enda där det finns ett relativt tätt vassbestånd ner till ca 1 m djup (figur 17). Bland vassen finns även kortskottsvegetation som domineras av notblomster.

De artfattigaste transekterna är nr 5 och 9 som är placerade vid den södra delens västra strand respektive den norra delens södra strand (bilaga 1). Vid transekt 5 finns endast gul näckros och säv och vid transekt 9 endast vattenpilört och gul näckros. Gul näckros är den art som växer djupast i sjön med 3,3 m maxdjup. Undervattensväxterna växte dock inte djupare än 2,2 meter.

Den enda kransalg som hittades var matt- eller glansslinke (*Nitella opaca/flexilis*) i ett krattdrag vid transekt 4.

Bottensubstratet växlar från fin- och grovdetritus till block. Mjukast substrat finns vid transekt nr 1 och 2 i den norra delen, samt vid transekt nr 6 och 7 i den södra delen av sjön. Här består substratet mestadels av sand och fin- eller grovdetritus och det är också vid dessa transekter som det finns väl etablerad vass eller flytbladsvegetation. Vid transekt 4 och 8, som domineras av kortskottsvegetation, är substratet något grövre bestående av sand, grus och sten. Grövt botten substrat finns vid de artfattiga transekterna 5 och 9 där botten substratet består av sten, block och sand.

Analysresultat och naturvärdesbedömning

De nya bedömningsgrunderna lämpar sig mycket väl för att bedöma ekologisk status för den sjötyp som Virlången har, till skillnad från de andra sjöarna i denna undersökning. Den typ av vegetation som finns i sjön värderas högt. Den ekologiska kvoten anger en god status, men eftersom den ligger så nära en klassgräns skall man även ta hänsyn till att vekt och styvt braxengräs, notblomster, löktåg (*Juncus bulbosus*) och sylört (*Subularia aquatica*) påträffas i sjön. Deras förekomst gör att bedömningsgrunderna i stället anger en hög status. Även de gamla bedömningsgrunderna ger ett gott betyg med ingen eller obetydlig avvikelse. Virlången är mycket artrik och det enda negativa tecknet i sjön är att den maximala djuputbredningen var dålig och undervattensväxterna endast växte på grunt vatten. Inga rödlistade eller sällsynta arter påträffades. Sammantaget och jämfört med de flesta andra sjöar måste ändå *Virlången bedömas ha en hög ekologisk status*.



Figur 16. Bergsbrant vid Mörtviken i passagen mellan sjöns norra och södra del. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.



Figur 17. Stranden vid transekt 1 där det finns ett relativt tätt vassbestånd. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

Virlången är inte utpekad som ett Natura 2000-område men Åboravinen som ansluter till sjön är det. En ö i Virlången ingår dessutom i området. Området består av värdefull örtrik gammal gran-skog och lövsumpskog. Även Sågatorpskärret nära ravinen är utpekad som Natura 200-område. Virlången tillhör en mycket vanligare typ av sjöar i Norden än de tre föregående sjöarna i denna rapport, men Virlången en mycket god representant för de näringsfattiga klarvattensjöarna. De natursköna omgivningarna, Åboravinen och Sågatorpskärret, samt vattenväxternas höga mångfald och goda status gör att Virlången bedöms ha *mycket högt naturvärde*.

Kilaån

Kilaåns avrinningsområde är 432,2 km² varav 339,6 km² finns i Södermanlands län och resterande del i Östergötlands län (SMHI, 2002). Vid Kila förenas vattendragen Vretaån och Ålbergaån som tillsammans bildar huvudfåran Kilaån. Den rinner sedan genom Kiladalen där den passerar Jönåker, Svalsta och Bergshammar innan den mynnar i stadsfjärden strax söder om Nyköping, en sträcka på ca 25 km. De övre delarna av avrinningsområdet består av bergiga och myrrika barrskogsområden medan de nedre delarna av Vretaån och Ålbergaån samt i synnerhet Kilaåns huvudfåra rinner genom utpräglade jordbruksmarker.



Figur 18. Sträcka fyra där vattendraget är rätat, skyddszonerna är mycket små och stora vassbestånd etablerat sig. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

Vid inventeringstillfället den 18 och 19 augusti var vattenståndet högt och vattnet mycket brunt och grumligt (figur 18 och 19). Inventeringen av Kilaån gav intryck av ett kraftigt jordbrukspåverkat vattendrag då det är lugnflytande och mer eller mindre rätat längs hela sträckan samtidigt som förekomst av skuggande träd och buskar längs vattendraget är sparsam. I och med det näringsrika vattnet och kraftig solexponering har jordbruksvatten en benägenhet att växa igen med till exempel bladvass (*Phragmites australis*), kaveldun (*Typha latifolia*), jätTEGRÖ (*Glyceria maxima*) och rörflen (*Phalaris arundinacea*) (Svensson & Glimskär 1994). Dessa tendenser syntes tydligt vid den närmiljöarterade sträcka fyra (figur 18) där det finns täta vassbestånd längs strandkanten.

Vegetationsinventering

Vegetationsinventeringen i Kilaån resulterade i 13 arter (bilaga 4), varav 5 räknas till flytblads- och undervattensväxter. Av dessa är det bara klolånke (*Callitriche hamulata*) och höstlånke (*Callitriche hermaphroditica*) som utgör undervattensvegetation. De fyra vanligaste arterna är vass, säv (*Shoenoplectus lacustris*), jätTEGRÖ och gul näckros (*Nuphar lutea*).

Närmiljöartering

En inventering av Kilaåns närmiljö gjordes vid nio sträckor fördelade efter vattendraget enligt bilaga 1. Vid sex av dessa sträckor dominerar hela närmiljön (0-30 m) av marktypen åker-/hagmark men det är bara vid sträcka fem som det handlar om hagmark (figur 20), närmiljön vid resterande fem sträckor består av åker (figur 19). Vid sträcka sex, sju och nio finns



Figur 19. Sträcka åtta där närmiljön består av åkermark på båda sidor med en smal träddrå på höger sida. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

också åkermarker men någon annan marktyp är den dominerande på en eller båda sidor om vattendraget. Vid sträcka sex domineras det strandnära området (0-5 m) av lövskog medan närområdet (5-30 m) på vänster sida (i vattnets färdriktning) domineras av artificiell mark i form av industriområde. Sträcka sju ansluter direkt nedströms sträcka sex och här domineras hela närmiljön på vänster sida av lövskog och hela närmiljön på höger sida av åkermark. Närmiljön på höger sida av sträcka nio består av björkplantering medan vänstra sidan består av åkermark.

En skyddszon mellan vattendrag och omgivande markanvändning minskar erosionsförluster och i viss mån även växtnäringsförluster. Är skyddszonen dessutom bevuxen med träd ger det ytterligare positiva effekter i exempelvis minskad risk för bekämpningsmedelsavdrift, skugga och skydd för fisk och insekter, minskad grumlighet vid stor nederbörd etc. (Svensson & Glimskär 1994). Vid de närmiljökarterade sträckorna noterades även förekomst av skyddszoner mot vattendraget. Vid alla sträckor, utom sträcka 2 och vänster sida av sträcka 7, är skyddszonens bredd smalare än 10 m. Skyddszoner intill vattendrag i såväl jordbruksmark (Svensson & Glimskär 1994) som skogsmark (Zinko 2005) rekommenderas vara minst 10 m breda för att utgöra ett fullgott skydd för den biologiska mångfald som finns knuten till vattendrag.

Provfiske Kilaån

Det första provfiskeområdet ligger strax uppströms Svanvikens naturreservat (figur 21), söder om Stora Kungsladugården och borgruinen (koordinater X:6513667, Y:1566811). Här lades vid första fångstillfället två ryssjor, vid andra tillfället två provfiske nät. Både ryssjorna och näten lades så att de täckte in hela åns bredd. Ryssjan sattes fast i botten och dess landgångar fästes i åns kanter. Näten är sammansatta av nät-

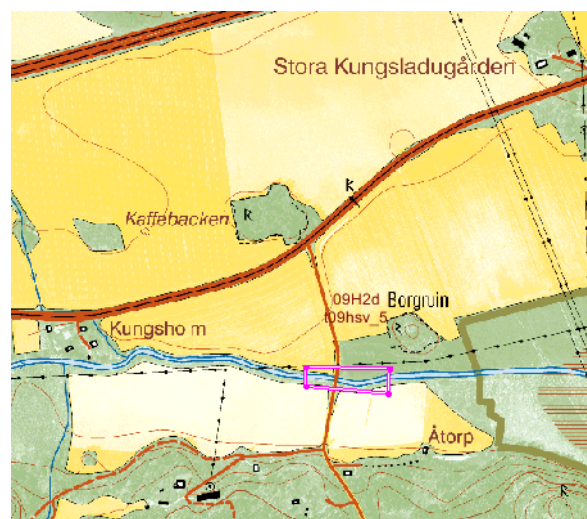
delar med 12 olika maskstorlekar och de är 30 meter långa och 1,5 meter höga. I ryssjorna fick vi endast en sutare och i näten fick vi en abborre, fyra benlöjor och en sarv.

Det andra fiskeområdet ligger före inloppet i Hannsjön söder om Nybble (X:6513542, Y:1550686) (figur 22). Här var ån inte tillräckligt bred för att lägga ett nät utan istället lades en ryssja vid båda tillfällena. I denna fick vi endast en mört och en gärs.

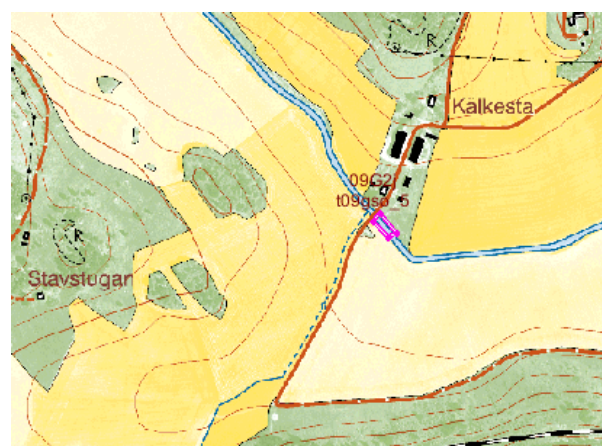
Det tredje fiskeområdet ligger vid Kälkesta (figur 23), ca 2 km uppströms område 2 (koordinater X:6513320, Y:1548882). Även här lades en ryssja och vi fick en sutare i den.



Figur 20. Sträcka fem där närmiljön består av hagmarker. Här ser man också att vattnet var mycket färgat och grumligt vid inventeringstillfället. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

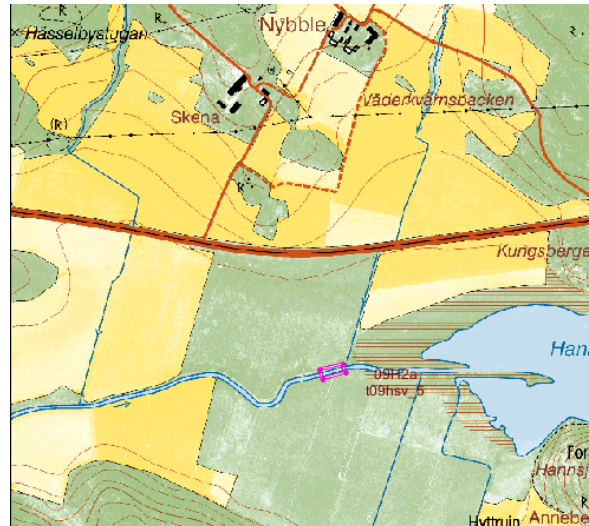


Figur 21. Provfiskeområde 1.



Figur 22. Provfiskeområde 2.

Den viktigaste förklaringen till att vi fick så lite fisk är nog att ryssjornas landgångar inte täcker hela vattendjupet. Det är ca 2,5 meter djupt och de täcker en dryg halvmeter av djupet. Det innebär att en del fisk troligen simmade över landgången. Provfiskenäten fungerade som de skulle, men de satte igen en del p.g.a. att vattnet var mycket grumligt. Lösa växtdelar och alger sätter igen de minsta maskstorlekarna. Även här spelar vattendjupet roll för hur fångsten blev. En del fisk kan ta sig över näten och när näten sätter igen blir de också lättare att upptäcka för fisken.



Figur 23. Provfiskeområde 3.

Det finns inga elfisken gjorda i Kilaåns huvudfåra utan endast i biflödena. I Ålbergaån och Vretaån längre uppströms finns flera elfisken från 1980-talet och framåt. Man har funnit lake, nejonöga, signalkräfta, öring, mört, gädda, gärs och stensimpa (ofta mycket talrik). På 1980-talet fanns flodkräfta i Vretaån. Vi fann alltså flera arter som inte fångats i tidigare elfisken (abborre, sutare, sarv, benlöja). Det är arter som man ofta fångar i lugnflytande vatten eller till och med stillastående vatten i dammar i jordbrukslandskapet.

I VISS (Vatteninformationssystem Sverige) framgår att Kilaåns ekologiska status är måttlig och att förekomsten av fisk varit avgörande för klassificeringen. Bedömning är gjord utifrån elfiskeindexet VIX för samtliga år då elprovfiske gjorts, men som nämnt är dessa ej gjorda i huvudfåran. Vid vårt provfiske fångades 7 arter men endast 10 individer. Det går inte att dra några långtgående slutsatser utifrån resultaten, och de arter som fångades är mycket allmänna. Sarv och sutare är typiska för lokaler med riklig vattenvegetation.

Värdekomponenter i Kilaåssystemet är också förekomsten av tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla samt att både havsvandrande och strömlevande öringstammar finns, men vad gäller havsöring är det på grund av miljöförhållandena i huvudfåran uppenbart att den endast vandrar i Kilaån och förökar sig längre uppströms. Den strömlevande öringen är relativt stationär och det finns inga områden längs den undersökta sträckan i Kilaån där lek är möjlig.

Naturvärdesbedömning

Från Kilaåns vattensystem finns fynduppgifter om flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) och utter (*Lutra lutra*) som alla tre är rödlistade och upptagna i åtgärdsprogram för hotade arter. Dessa utgör viktiga värdekomponenter i Kilaåns vattensystem men klassningen av Kilaåns huvudfåra är här gjord endast utifrån den nu genomförda vegetations- och närmiljöinventeringen samt provfisket.

Resultaten från vegetations- och närmiljöinventeringen i Kilaån visar tecken på ett kraftigt påverkat vattendrag i behov av restaureringsåtgärder. I två områden efter vattendraget finns miljötyper med högre naturvärden än resterande delar. Det ena området är Hannsjön sydväst om Jönåker och en sträcka uppströms sjön (den närmiljökarterade sträcka 5) där vattendraget har ett naturligt lopp och närmiljön består av betesmarker som delvis översvämmas vid högvatten. Det andra området med högre naturvärden är en relativt stor öppen våtmark mellan Åkersta och Berga-Tuna. Den synligt dåliga vattenkvaliteten, den triviala fiskfaunan, den artfattiga vattenvegetationen och avsaknaden av skyddszoner längs vattendraget resulterar ändå i att Kilaån i detta område endast hyser *allmänna naturvärden*.

Tabell 4. Resultat från provfiskena i Kilaån.

Kungsladugården			
koordinater 6513667;1566811			
2 ryssjor, 2 nät			
Art		Längd (cm)	Vikt per art (g)
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	13,1	17,9
Benlöja	<i>Abramis abramis</i>	13,3	
		12,6	
		12,4	
		14,1	67,4
Sarv	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	13	19,2
Sutare	<i>Tinca tinca</i>	(lossnade från mjärden)	
Hannsjön söder om Nybble			
koordinater: 6513542;1550686			
1 ryssja			
Art		Längd (cm)	Vikt per art (g)
Gärs	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	71	3,7
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	19,9	89,2
Kälkestad			
koordinater 6513320;1548882			
1 ryssja			
Art		Längd (cm)	Vikt per art (g)
Sutare	<i>Tinca tinca</i>	12,4	27,7

Diskussion

Anmärkningsvärda fynd

Det mest anmärkningsvärda fyndet i denna undersökning måste vara sjönajas (*Najas flexilis*) i Södra Kärrlängen. Den är endast känd från två andra sjöar i Sverige (Hammar sjön vid Kristanstad och Södra Vixen vid Eksjö) och är sällsynt i hela Europa. Det var visserligen väntat att vi skulle hitta sjönajas, men undervattensväxter kan vara svåra att hitta både i tid och rum. Vattenstjärna är ett annat anmärkningsvärt fynd, som man inte hittar ofta. Kransalgerna i Södra Kärrlängen var också spännande, men eftersom Posten lyckades slarva bort beläggen kan vi bara rekommendera en ny undersökning ett annat år. Bland bottenfaunan är dagsländan och de två snäckorna intressanta och värdefulla fynd i Södra Kärrlängen.

I Dunkern och Misteln är det mest anmärkningsvärda att vi hittade så ovanligt många arter av flytblads- och undervattensväxter, men getraggsalgen i Dunkern är nämnvärd eftersom den inte är särskilt vanlig. I Misteln fanns det inga sällsynta vattenväxter, men bland bottenfaunan påträffades en dagslända, en nattslända och en snäcka som är ovanliga. Inga anmärkningsvärda fynd gjordes i Virlängen men ovanligt många kortskottsväxter som är känsliga för övergödning påträffades. Dock växte de grunt vilket kan vara ett tecken på försämrat ljusklimat. I Kilaån gjordes inga intressanta fynd.

Åtgärdsförslag

I Kilaån är anläggande av skyddszoner den mest uppenbara och akuta åtgärden. Skyddszoner längs vattendrag skapar minskad risk för bekämpningsmedelsavdrift, skugga och skydd för fisk och insekter, minskad grumlighet vid stor nederbörd etc. (Svensson & Glimskär 1994) och är ett viktigt skydd mot negativ påverkan från markanvändning i omgivningen. En utökning/ etablering av skyddszoner bör innehålla en träd- och buskbård, åtminstone närmast vattendraget. Detta för att ge skugga och föda till vattenlevande organismer. Vid etablering av skyddszon mot åkermark kan man utanför denna bård med fördel lämna en gräsbevuxen zon som en ytterligare förstärkning vad gäller upptag av närsalter. Denna zon slås inte förrän de två sista veckorna i juli då de flesta av eventuellt förekommande ängsblommor har hunnit fröa av sig och även häckande

fåglar och insekter i området har fått upp nästa generation. För att ytterligare gynna den biologiska mångfalden bör växtmaterialet alltid föras bort (Jordbruksverket 1998). Vid betesdrift i skyddszonen bör man inte låta djuren gå för länge på hösten, så att marktäckets sår hinner läka innan vintern. Andra åtgärder som kan genomföras är att låta vattendraget svämma delar av närmiljön så att en våtmark skapas eller återmeandra vattendraget där det tidigare rätats. En sådan åtgärd vore lämplig att genomföra någonstans mellan Jönåker och Bergshammar då nästan hela denna sträcka är rätad.

Sjöarna i denna undersökning har både hög ekologisk status och höga naturvärden, så inga åtgärder är egentligen nödvändiga för att höja dem. Däremot är det viktigt att följa de åtgärdsprogram som finns för de hotade arterna i sjöarna. Det gäller de två åtgärdsprogrammen som omfattar sjönajjas och styvnate i Södra Kärrlängen. De sällsynta kransalger som eventuellt finns i Södra Kärrlängen har också åtgärdsprogram, så för att fastslå om något speciellt behöver göras bör de artbestämmas. När det gäller Dunkern skulle det vara bra om spridning av träflis och bark förhindras, det vore även bra med rejält tilltagna skyddszoner mellan sågen och sjö samt genomtänkt omhändertagande av dagvatten. Kanske är dagvattenhanteringen redan god, det har inte undersökts.

Dunkern, Misteln och Södra Kärrlängen har så ovanligt höga naturvärden under vattenytan att de kanske borde få något områdesskydd.

Tack

Bertil Bergman för lån av båt i Södra Kärrlängen.

Referenser

Bisther, M. 2007. Inventering av utter i Södermanlands län 2005. Barmarksinventering och broinventering 2005 samt kompletterande vinterinventering 2007. Länsstyrelsen i Södermanlands län.

Ecke, F. 2008. Utvärdering av fälttest: Metoder för inventering av makrofyter inom den svenska miljöövervakningen. Appendix 1. Förslag för revidering av undersökningstyp. Luleå tekniska universitet.

Jacobson, A. 2005. Inventering av Södra Kärrlängen 24-25 juli 2005. Pandion Naturanalyser HB Vellinge.

Lundberg, S., Bergengren, J. & von Proschwitz, T. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av tjockskalig målarmussla. Naturvårdsverket Rapport 5658.

Länsstyrelsen i Skåne län 2008. Vattenväxter i skånska sjöar. En sammanställning och bedömning av flytblads- och undervattensväxter. Text: Håkan Sandsten Calluna AB.

Länsstyrelsen i Skåne län 2003. Vattenväxter i skånska sjöar - En jämförelse mellan 1970-talet och 2002. Skåne i utveckling 2003:31. Text: Håkan Sandsten.

Naturvårdsverket 2008. Åtgärdsprogram för bevarande av hotade natearter. Rapport 5854.

Naturvårdsverket 2007. Bilaga A till Handbok 2007:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket 2006a. Lokalbeskrivning. Handbok för miljöövervakning.

Naturvårdsverket 2006b. Åtgärdsprogram för bevarande av sjönajas (*Najas flexilis*). Rapport 5631.

Naturvårdsverket 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. Naturvårdsverket Rapport 5429.

Naturvårdsverket 2003. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Handbok för miljöövervakning.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag, Bakgrundsrapport 2, Biologiska parametrar. Rapport 4921.

Naturvårdsverket 1996. Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier. Handbok för miljöövervakning.

SIS 1994. SS-EN 27 828 Metoder för biologisk provtagning – Riktlinjer för provtagning av bottenfauna med handhåv.

SIS 1986. SS 028190 Provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar.

SMHI 2002. Län och huvudavrinningsområden i Sverige.

Svensson R, Glimskär A 1994. Småvatten och våtmarker i odlingslandskapet. Jordbruksverket.

Zinko U 2005. Strandzoner längs skogsvattendrag. WWF, Solna.

Bilagor

Bilaga 1. Ortofoton med transekter (sjöar) och inventeringsområde (Kilaån) markerade

Bilaga 2. Fältprotokoll

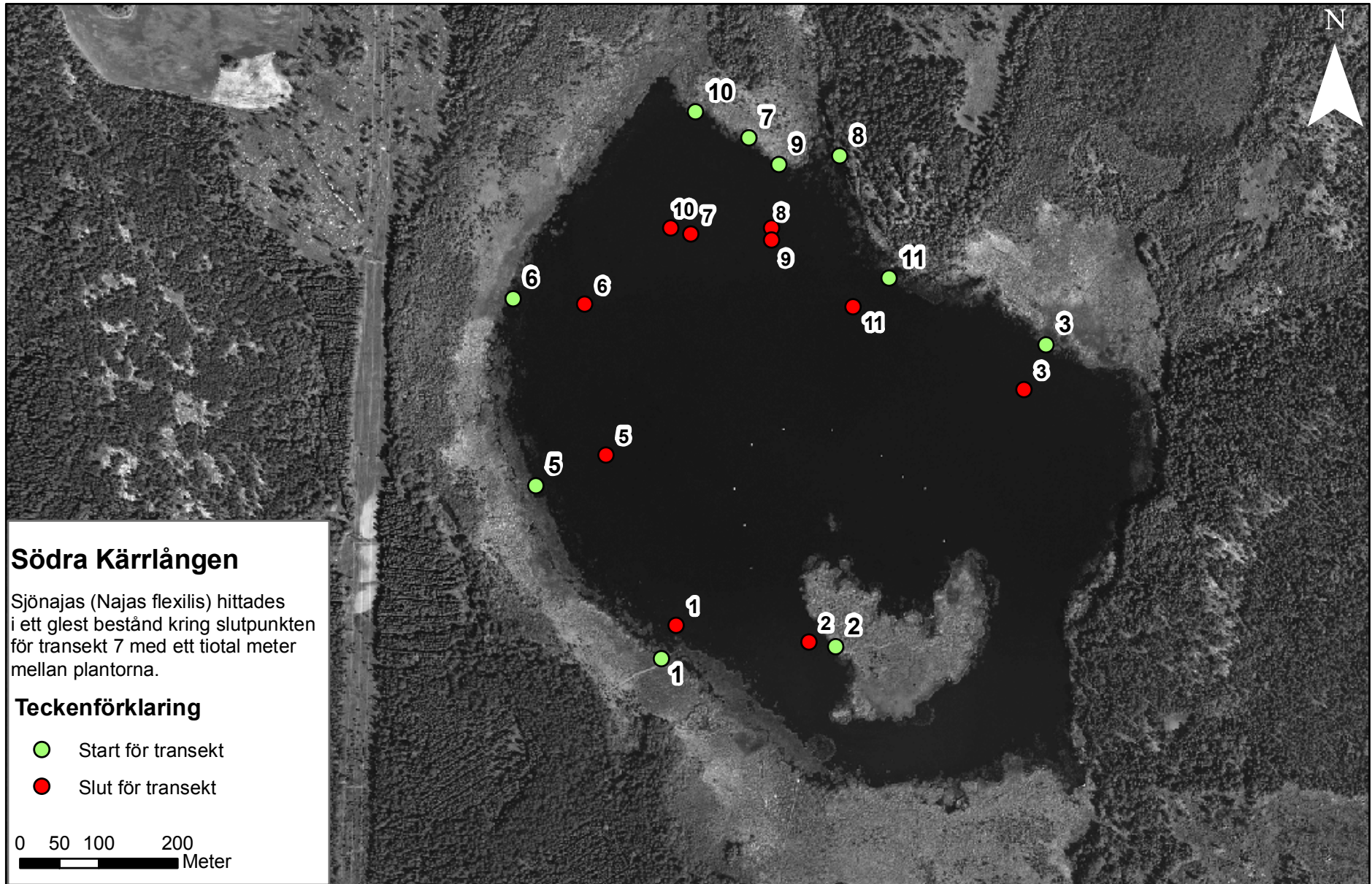
Bilaga 3. Vattenstånd

Bilaga 4. Artlista vegetationsinventeringar

Bilaga 5. Vattenkemi Södra Kärrlången

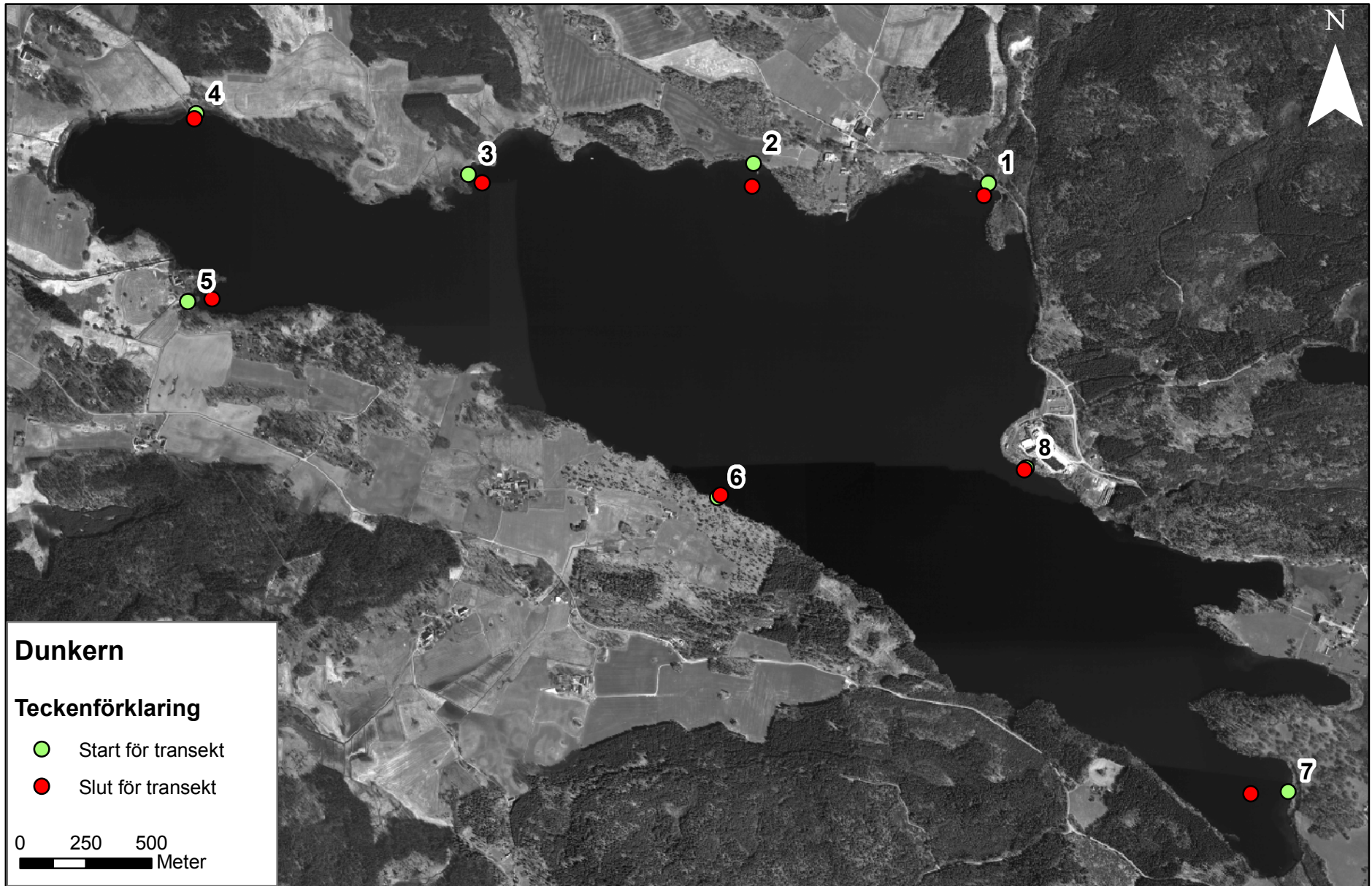
Bilaga 6. Artlista bottenfauna Södra Kärrlången och Misteln

Bilaga 1



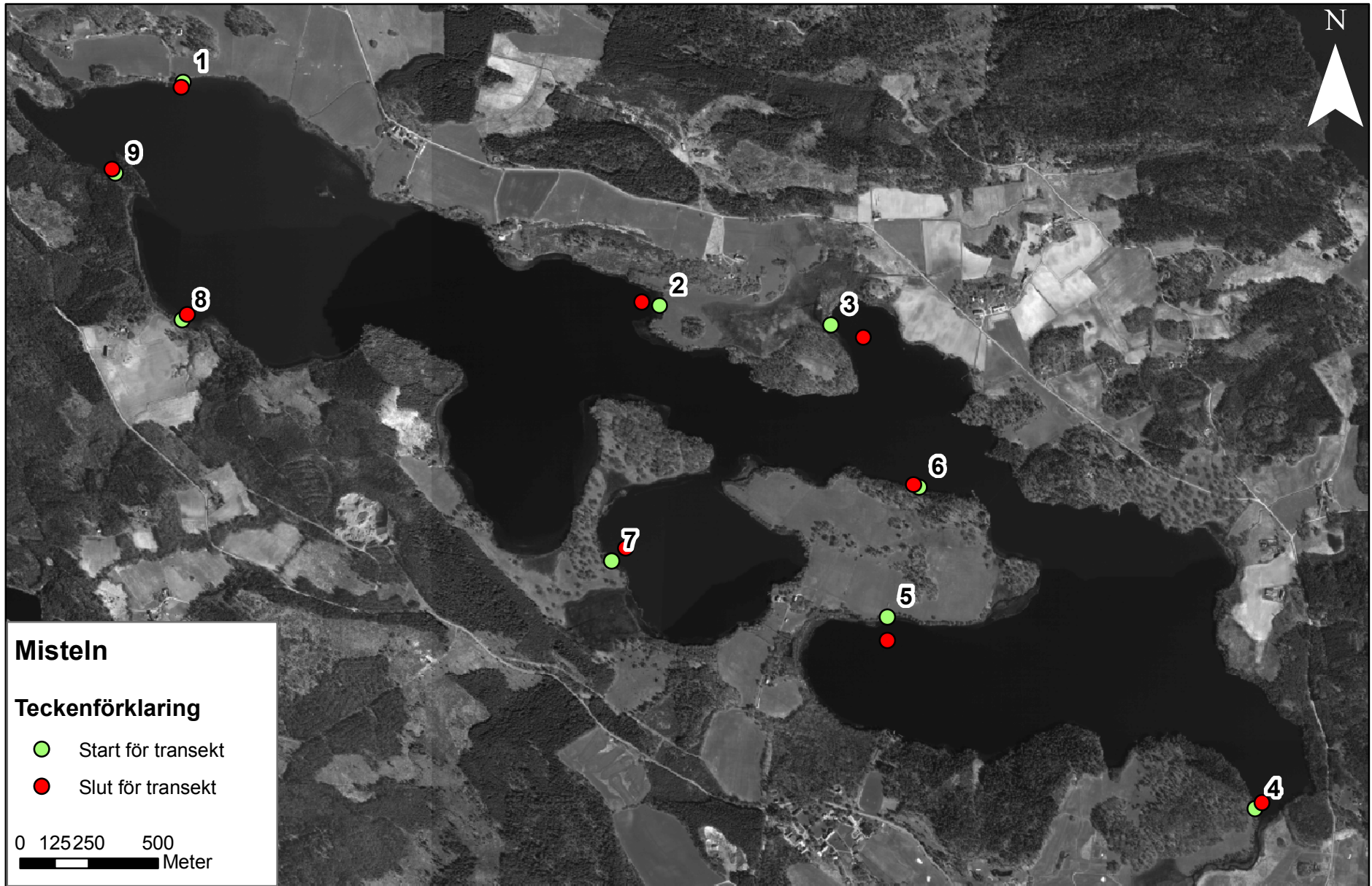
Bakgrundskarta: © Lantmäteriet 2008 ur Geografiska Sverigedata 106-2004/118-D
Ur SGU's databaser, © Sveriges Geologiska undersökning (SGU).

Bilaga 1



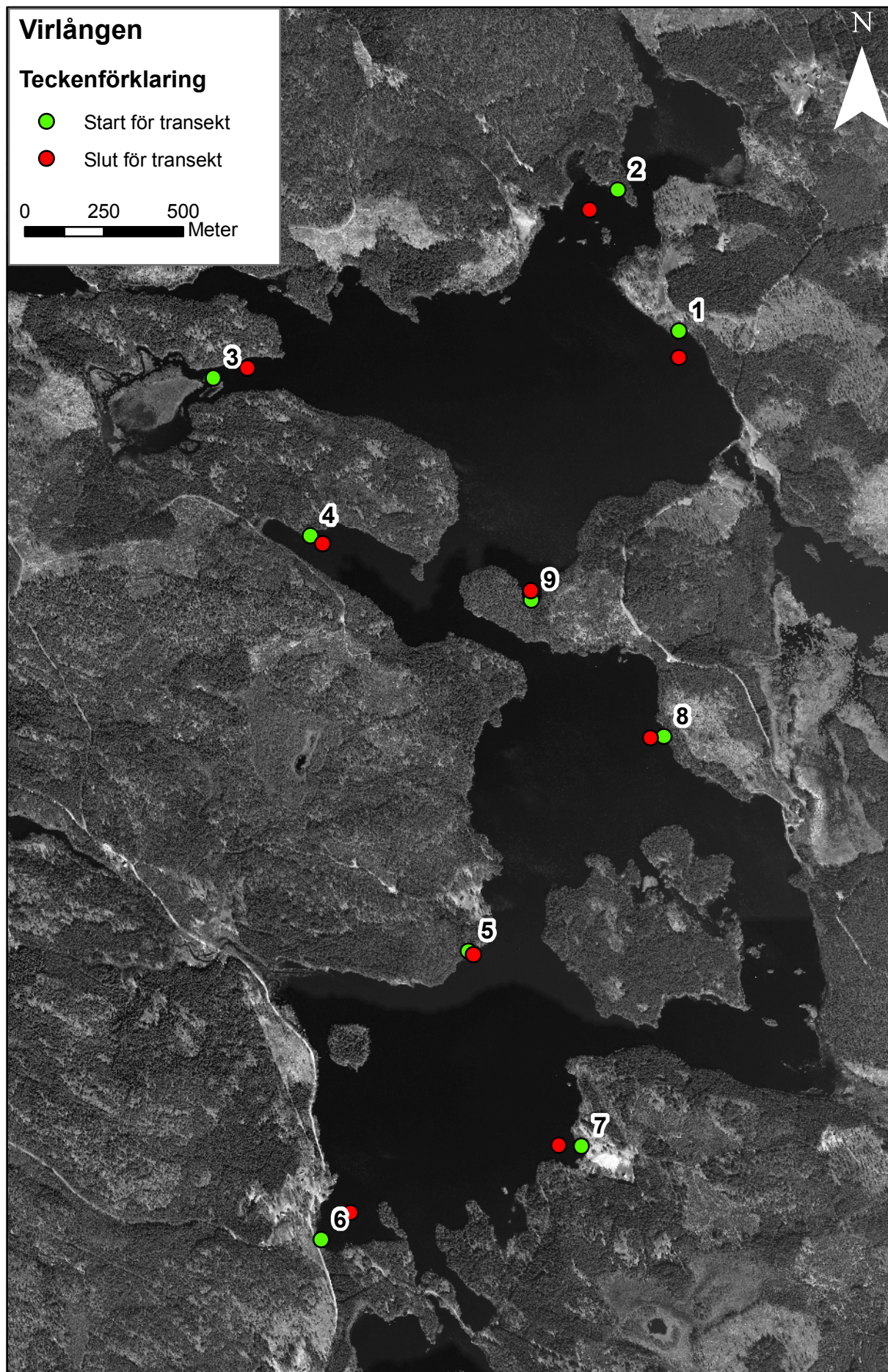
Bakgrundskarta: © Lantmäteriet 2008 ur Geografiska Sverigedata 106-2004/118-D
Ur SGU's databaser, © Sveriges Geologiska undersökning (SGU).

Bilaga 1



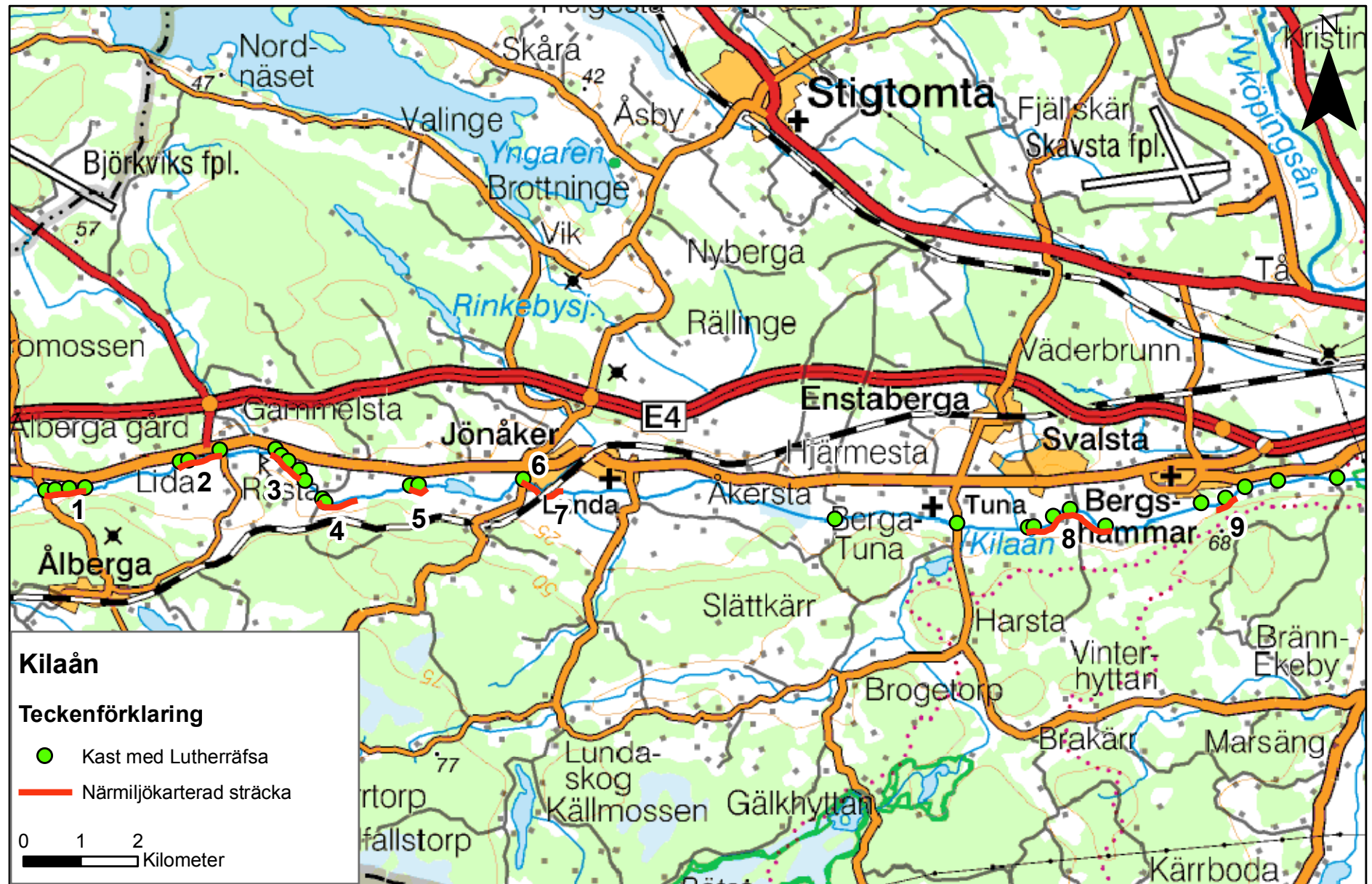
Bakgrundskarta: © Lantmäteriet 2008 ur Geografiska Sverigedata 106-2004/118-D
Ur SGU's databaser, © Sveriges Geologiska undersökning (SGU).

Bilaga 1



Bakgrundskarta: © Lantmäteriet 2008 ur Geografiska Sverigedata 106-2004/118-D
Ur SGU's databaser, © Sveriges Geologiska undersökning (SGU).

Bilaga 1



Bakgrundskarta: © Lantmäteriet 2008 ur Geografiska Sverigedata 106-2004/118-D
Ur SGU's databaser, © Sveriges Geologiska undersökning (SGU).

Sjö:	Datum:
Provtagare:	
Koordinater X	Y
Foto: nr	till nr
Väder:	
Vattenstånd: lägt, norm, högt	
Siktdjup (m):	
Vattenfärg:	
Max djuputbredning veg (m):	

Naturvärde	
Strukturer viktiga för biologisk mångfald	
Särskilda arter	
Hot	
Åtgärder	
Värdefullaste områdena i sjön	
Värdefullaste områdena runt sjön (i omgivningarna/stränderna)	

Beskrivning av sjön/de undersökta delarna med omgivningar (markanvändning), skisser över lokaler/sjön. Beskriv djupförhållanden, substrat och naturvärde.

Bilaga 2

Samlad naturvärdesbedömning

(sätt kryss, omfattar vattendraget inkl strandnära)

klass 1
klass 2
klass 3

klass B
Ingen klass

Motivering till naturvärdesbedömning:

Skyddszon

Bredd befintlig skyddszon
(ange i m från strandlinjen, sätt
— om det inte finns någon)

VÄNSTER

HÖGER

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Beskrivning av befintlig skyddszon:

Förslag bredd ny skyddszon
(ange i m från strandlinjen)

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Beskrivning av förslag till skyddszon:
(OBS! motivera bredden på skyddszone)

Övrigt

Närmiljö protokoll – ett protokoll per sträcka

Undersökning	Klassning	Förklaring
Lokalinformation		
Organisation	ingen	Organisation, institution etc. som är ansvarig för inventeringen.
Inventerare	ingen	Namn på den/de som fältinventerar.
Datum	ingen	Datum då sträckan fältinventeras.
Huvudvattendrag nr	ingen	SMHI:s sifferbeteckning
Vattendrag nr	ingen	SMHI:s sifferbeteckning
Vattendrag namn	Ingen	Vattendragets namn
Sträcka nr	ingen	Vattendragen delas in i sträckor som numreras nedifrån och upp inom respektive vattendrag. Biotopen inom varje sträcka ska vara så homogen som möjligt, men sträckans längd bör inte understiga 50 m. En obligatorisk sträckavgränsning görs vid varje vandringshinder och sjöar. Dammar, torrfåror och rensade partier ska alltid sträckavgränsas, sjöar noteras inte som egna sträckor.
Sträcka GPS start	Ingen	GPS koordinater för sträckans startpunkt (7-siffrig X & Y)
Sträcka GPS slut	Ingen	GPS koordinater för sträckans slutpunkt (7-siffrig X & Y)
Marktyp		
<p>För följande parametrar anges täckningsgrad för respektive delzon:</p> <p>vänster närområde (5-30 m från vattenlinjen)</p> <p>vänster strandnära (0-5 m från vattenlinjen)</p> <p>höger strandnära (0-5 m från vattenlinjen)</p> <p>höger närområde (5-30 m från vattenlinjen)</p> <p>0 eller tom ruta = saknas</p> <p>1 = < 5 %</p> <p>2 = 5-50 %</p> <p>3 = > 50 % OBS! Endast en kan anges > 50 % för varje delzon!</p>		
Kalhygge	(0-3)	Kalhygge
Produktionsskog	(0-3)	Produktivt bestånd som förefaller drivas och skötas i kommersiellt syfte
"Naturlig urskog"	(0-3)	Förefaller obrukad under lång tid. Ej spår av gallring eller röjning (stubbar etc.)
Barrsumpskog	(0-3)	Sumpskog där barrträd dominerar.
Lövsumpskog	(0-3)	Sumpskog där vanligtvis lövträd dominerar.
Lövskog	(0-3)	Lövskog på torrare mark än ovan.
Åker-/hagmark	(0-3)	Beteshage, åker etc.
Myr	(0-3)	Torvmark, mkt fuktig mark.

Bilaga 2

Artificiell mark	(0-3)	Väg, sandgrop, privat tomt etc.
Översvämningszon	(0-3)	Mark som regelbundet svämmas över av vattendraget.
Dominerande fältskikt	(1-8)	Dominerande fält- och bottenskikt i strandnära miljö. Åtta klasser se nedan.
Åldersskiktning	(1-3)	Åldersskiktning av träd och buskar. 1 = enskiktat, dvs. bestånd av likartad ålder. Lätt att se igenom. 2 = flerskiktat, bestånd med vegetation i många olika åldrar – svårt att se igenom. 3 = fröträd/överståndare. Vanligen tallmark som har avverkats där enstaka större träd lämnats att så om marken.
Närmiljöns dominerande topografi	Ravin Brant Flack Annat	Dominerande topografin längs sträckan på vänster respektive höger sida anges. Om annat, ange vad under kommentar.
Samlad naturvärdesbedömning	Klass 1, 2, 3, B eller ingen klass	Sätt kryss för Er bedömning. Omfattar vattendraget inkl. strandnära.
Bredd befintlig skyddszon	(meter)	Bredd på tillämpad skyddszon längs sträckan (meter). Vänster respektive höger sida anges. Motiveras i rutan!
Förslag bredd ny skyddszon	(meter)	Föreslå bredd på skyddszon på sträckan (meter). Vänster respektive höger sida anges. Motiveras i rutan!
Övrigt	Ingen	Ange väsentlig information om biologi eller miljöförhållanden som inte omfattas av protokollet.

Bilaga 3



Vattenståndet i Södra Kärrlången mätes vid X:657499, Y:157678 till 118 cm nedanför stenens topp.



Vattenståndet i Virlången mätes vid X:651871, Y:153432 till 30 cm nedanför stenens topp.



Vattenståndet i Dunkern mätes vid X:656049, Y:156188 till 63 cm nedanför stenens topp.



Vattenståndet i Misteln mätes vid X:655740, Y:156412. Enda lämpliga stenen låg på land men vattenståndet kunde uppskattas till 140 cm nedanför stenens topp.

Bilaga 4

Vetenskapligt artnamn	Svenskt namn	Rödlista	Södra Kärrlängen	Dunkern	Misteln	Virilängen	Kilaån
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Svalting				X		
<i>Butomus umbellatus</i>	Blomvass			X	X		
<i>Calla palustris</i>	Missne		X				
<i>Callitriche hamulata</i>	Klölänke						X
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	Höstlänke			X	X		X
<i>Carex sp.</i>	Starrar		X	X	X	X	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv			X	X		
<i>Chara virgata</i>	Papillsträfs			X	X		
<i>Cicuta virosa</i>	Sprängört		X	X			
<i>Cladophora aegagrophila</i>	Getraggsalg			X	X		
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv			X	X	X	
<i>Eleocharis palustris</i>	Knappsäv			X	X	X	
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest					X	
<i>Equisetum fluviatile</i>	Sjöfräken		X	X	X		X
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Stor näckmossa			X	X		
<i>Glyceria maxima</i>	Jättegröe			X			X
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Dyblad		X	X	X		
<i>Iris pseudacorus</i>	Gul svärdslija			X	X	X	X
<i>Isoetes echinospora</i>	Vekt braxengräs			X	X	X	
<i>Isoetes lacustris</i>	Styvt braxengräs			X	X	X	
<i>Juncus articulatus</i>	Ryltåg			X			
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg					X	
<i>Lemna minor</i>	Andmat		X	X	X		X
<i>Leptodictyum riparium</i>	Vattenkrypmissa				X		
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl			X	X	X	
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster			X	X	X	
<i>Lycopus europaeus</i>	Strandklo		X	X			
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	Topplösa		X	X	X		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Strandlysing			X			
<i>Lythrum salicaria</i>	Fackelblomster			X			
<i>Mentha aquatica</i>	Vattenmynta			X			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Vattenklöver				X		
<i>Myosotis laxa</i>	Sumpförgätmigej			X			
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			X	X	X	
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga		X				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga				X	X	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kransslinga		X				
<i>Najas flexilis</i>	Sjönajas	CR	X				
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt- el glansslink		X	X	X	X	
<i>Nostoc pruniformae</i>	Sjöplommon				X		
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros		X	X	X	X	X
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros		X	X	X	X	
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört			X	X	X	
<i>Peucedanum palustre</i>	Kärrsilja		X				
<i>Phragmites australis</i>	Vass		X	X	X	X	X
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate		X	X	X	X	
<i>Potamogeton crispus</i>	Krusnate		X	X			

Bilaga 4

Vetenskapligt artnamn	Svenskt namn	Rödlista	Södra Kärrlängen	Dunkern	Misteln	Virlängen	Kilaån
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			x	x		
<i>Potamogeton lucens</i>	Grovnate				x		
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate		x	x	x	x	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Trubbnate		x	x	x		
<i>Potamogeton panormitanus</i>	Spädnate				x		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate				x		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate		x	x	x	x	
<i>Potamogeton praelongus</i>	Långnate		x				
<i>Potentilla palustris</i>	Kråkklöver		x			x	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Vattenmöja		x		x		
<i>Ranunculus confervoides</i>	Hårmöja		x				
<i>Ranunculus lingua</i>	Sjöranunkel				x		
<i>Ranunculus peltatus</i>	Sköldmöja			x		x	
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel			x	x	x	
<i>Ricciocarpus natans</i>	Vattenstjärna		x				
<i>Rumex hydralapathum</i>	Vattenskräppa			x			x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad			x	x		x
<i>Salix sp.</i>	Sälg/vide		x				
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv		x	x	x	x	x
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Skogssäv						x
<i>Scutellaria galericulata</i>	Frossört			x			
<i>Sium latifolium</i>	Vattenmärke		x				
<i>Solanum dulcamare</i>	Besksöta			x			
<i>Sparganium emersum</i>	Igelknopp		x			x	x
<i>Sparganium natans</i>	Dvärgigelknopp		x				
<i>Sparganium sp.</i>	Igelknoppar				x		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Stor andmat		x	x			
<i>Spongilla lacustris</i>	Svampdjurskoloni			x		x	
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört			x	x	x	
<i>Thelypteris palustris</i>	Kärrbräken		x				
<i>Tolypella sp.</i>	Rufsen		x				
<i>Tussilago farfara</i>	Hästhov			x			
<i>Typha latifolia</i>	Bredkaveldun		x	x	x		
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Blekbläddra		x		x		
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	Vatten- eller sydbläddra		x				
Antal arter			37	50	46	27	13

Analysrapport

+ Calluna AB
 Elisabeth Lundkvist
 Linköping Slott
 582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
 ackrediterat laboratorium

Report issued by
 Accredited Laboratory



Sida 1 (1)

Journalnr	V035347-08		
Kundnr	8466800-1318259		
Provtyp	Övrigt vatten		
Provtagare/referens	Håkan Sandsten	Provtagningsdatum	2008-07-09
		Provet ankom	2008-07-10
		Analysrapport klar	2008-09-16
Provets märkning	H29 Södra Kärlången		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
pH	7.8		± 3 %	SS 028122-2.Titro.	L
Alkalinitet	24	mg HCO ₃ /l	± 10 %	SS-EN ISO 9963-2	L
Fosfor total	0.040	mg/l	± 10 %	TRAACS	L
Fosfatfosfor	<0.005	mg/l	± 30 %	Konelab	L
Kväve total	1.2	mg/l	± 10 %	Konelab	L
Nitrat-nitrogen	<0.1	mg/l	± 20 %	Konelab	L
Kalcium Ca (uppslutet)	9.5	mg/l	± 15 %	ICP-AES	L
Kalium K (uppslutet)	1.0	mg/l	± 20 %	ICP-AES	L
Magnesium Mg (uppslutet)	3.2	mg/l	± 20 %	ICP-AES	L
Kisel Si (uppslutet)	<0.5	mg/l	± 15 %	ICP-AES	L

Lena Olsson

Rapportansvarig

Lokalnamn: Södra Kärrlången litoral

Koordinat: 6574953, 1576790

Provtagningsdatum: 080709

Det. Karin Almlöf

Metod: SS-EN 27 828, Naturvårdsverket 1996.

Artnamn	1	2	3	4	5	kval	N	%
TURBELLARIA, virvelmaskar								
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (OF Müller 1774)				1			1	0,1
GASTROPODA, snäckor								
<i>Stagnicola</i> sp.						x		
<i>Myxas glutinosa</i> OF Müller 1774						x		
<i>Hippeutis complanatus</i> Linnaeus 1758			1				1	0,1
BIVALVIA, musslor								
<i>Pisidium</i> sp.	1		200				201	15,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar								
Naididae/Tubificidae	8		6	21	19	x	54	4,1
HIRUDINEA, iglar								
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	1		1				2	0,2
<i>Hemiclepsis marginata</i> OF Müller 1774			1	1			2	0,2
<i>Theromyzon</i> sp.						x		
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	5		4	2		x	11	0,8
ARACNIDA, spindeldjur								
Hydrachnidia	1		2	3		x	6	0,5
ISOPODA, gråsuggor								
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	52		203	77	96	x	428	32,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor								
<i>Cloeon dipterum</i>	54		80	57	37	x	228	17,5
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	27		47	12	6	x	92	7,1
<i>Caenis lactea</i> (Burmeister 1839)				6		x	6	0,5
ODONATA, trollsländor								
Coenagrionidae	14		5	1	3	x	23	1,8
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	1						1	0,1
<i>Coenagrion puella/pulchellum</i>						x		
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus 1758)					1		1	0,1
Corduliidae	2			5			7	0,5
<i>Somatochlora metallica</i> (van der Linden 1825)			1	1			2	0,2
HETEROPTERA, skinnbaggar								
<i>Ranatra linearis</i> (Linnaeus 1758)						x		
Corixinae	1						1	0,1
MEGALOPTERA, sävsländor								
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)	2		5	3		x	10	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar								
<i>Colymbetes</i> sp.						x		
TRICHOPTERA, nattsländor								
Trichoptera (puppa)			1				1	0,1
<i>Cyrrus flavidus</i> McLachlan 1864	6		8	12			26	2,0
<i>Cyrrus insolutus</i> McLachlan 1878	1		3	1	10	x	15	1,2
Polycentropodidae					1		1	0,1
<i>Agrypnia pagetana/picta</i>	3		19			x	22	1,7
<i>Mystacides azurea</i> (Linnaeus 1761)						x		
DIPTERA, tvåvingar								
Limoniidae						x		
<i>Chaoborus</i> sp.	1						1	0,1
Ceratopogonidae	1		1				2	0,2
Chironomini	31		63	11	13	x	118	9,1
Orthoclaadiinae	2		2	4	1	x	9	0,7
Tanypodinae	5		5	10	3	x	23	1,8
Tanytarsini	1		5	2			8	0,6
							1303	100,0
Antal taxa i kvantitativa prover	30							
Antal taxa totalt	38							
Antal individer per m ²	1303							

Lokalnamn: Södra Kärrlången profundal

Koordinat: 6574926, 1576771

Provtagningsdatum: 080709

Det. Karin Almlöf

Metod: SS 028190, Naturvårdsverket 2003.

Artnamn	1	2	3	4	5	N	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar							
Naididae/Tubificidae		2	4		3	9	5,7
DIPTERA, tvåvingar							
Ceratopogonidae	1				1	2	1,3
Chironomidae					2	2	1,3
<i>Cladopelma</i> sp.				2	2	4	2,5
<i>Cladotanytarsus</i> sp.	1		1	1	13	16	10,1
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zetterstedt 1838)			1			1	0,6
<i>Einfeldia</i> sp.	6		5	2	4	17	10,7
<i>Microchironomus</i> sp.					1	1	0,6
<i>Stempellinella</i> sp.			2			2	1,3
Tanypodinae	14	11	14	9	17	65	40,9
Tanytarsini	1					1	0,6
<i>Tanytarsus</i> sp.	8		8	3	20	39	24,5
						159	100,0
Antal taxa	12						
Antal individer per m ²	1182						

Lokalnamn: Misteln litoral

Koordinat: 6556522, 1564097

Provtagningsdatum: 080708

Det. Karin Almlöf

Metod: SS-EN 27 828, Naturvårdsverket 1996.

Artnamn	1	2	3	4	5	kval	N	%
TURBELLARIA, virvelmaskar								
Turbellaria (ev. kokonger)	5	1	6	4	11		27	3,1
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (OF Müller 1774)	1				2		3	0,3
GASTROPODA, snäckor								
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus 1758)						x		
<i>Stagnicola</i> sp.						x		
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus 1758)		1	2		3	x	6	0,7
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus 1758)						x		
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus 1758)						x		
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus 1758)						x		
<i>Gyraulus</i> sp.						x		
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus 1758)					1		1	0,1
BIVALVIA, musslor								
<i>Unio tumidus</i>						x		
<i>Pisidium</i> sp.			1			x	1	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar								
Naididae/Tubificidae	33	18	24	58	29	x	162	18,9
HIRUDINEA, iglar								
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	1					x	1	0,1
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus 1758)			1				1	0,1
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)				1	3	x	4	0,5
ARACNIDA, spindeldjur								
Hydrachnidia		7	3			x	10	1,2
AMPHIPODA, märlkräftor								
<i>Gammarus</i> sp.						x		
ISOPODA, gråsuggor								
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	15	10	18	9	48	x	100	11,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor								
<i>Centroptilum luteolum</i> (OF Müller 1776)	1	1	4				6	0,7
<i>Cloeon dipterum</i>	2					x	2	0,2
<i>Cloeon simile</i>	3	2	3		4		12	1,4
<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus 1758		3	3	2		x	8	0,9
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus 1758)	28	30	49	15	54	x	176	20,5
<i>Caenis lactea</i> (Burmeister 1839)	19	22	27	10	11	x	89	10,4
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister 1839)	3	2	9	1	19	x	34	4,0
Coenagrionidae		2	2		5		9	1,0
ODONATA, trollsländor								
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier 1840)	1					x	1	0,1
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus 1758)		1					1	0,1
HETEROPTERA, skinnbaggar								
Gerridae						x		
MEGALOPTERA, sävsländor								
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758)		1	2		4	x	7	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar								
Haliplidae	1	1	1			x	3	0,3
<i>Oulimnius troglodytes/tuberculatus</i>	10	9	4	5	18	x	46	5,4
TRICHOPTERA, nattsländor								
<i>Cyrnus flavidus</i> McLachlan 1864		2				x	2	0,2
<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis 1834)						x		
<i>Limnephilus</i> sp.						x		
<i>Agrypnia</i> sp.						x		
Phryganeidae					1		1	0,1
<i>Mystacides azurea</i> (Linnaeus 1761)					1	x	1	0,1
<i>Oecetis lacustris</i> (Pictet 1834)					1		1	0,1
DIPTERA, tvåvingar								
Chironomini	13	25	9	12	50	x	109	12,7
Orthoclaadiinae			1		1	x	2	0,2
Tanypodinae	4		3	2	7	x	16	1,9
Tanytarsini			10				10	1,2
Tabanidae	2	2	1		1	x	6	0,7
							858	100,0
Antal taxa i kvantitativa prover	33							
Antal taxa totalt	45							
Antal individer per m ²	858							

Lokalnamn: Misteln profundal

Koordinat: 6556918, 1564293

Provtagningsdatum: 080709

Det. Karin Almlöf

Metod: SS 028190, Naturvårdsverket 2003.

Artnamn	1	2	3	4	5	N	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar							
Naididae/Tubificidae	7	5	14	5	8	39	25,3
DIPTERA, tvåvingar							
<i>Chaoborus</i> sp.	9	12	26	20	31	98	63,6
<i>Chironomus anthracinus</i>	10	2	1		4	17	11,0
						154	100,0
Antal taxa	3						
Antal individer per m ²	1145						

Rapporter utgivna under 2009:

Nr	Titel	Ansvarig utgivare
1	Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall Tresticklans nationalpark	Ursula Zinko
2	Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall Tofta skjutfält	Ursula Zinko

Länsstyrelsen	Ansvarig utgivare	År 2009
611 86 Nyköping Tel växel: 0155-26 40 00 E-post: sodermanland@lansstyrelsen.se	Trine Haugset	Nr 3