



*Ingår i arbetet med miljömålet
Levande sjöar och vattendrag*

Maj 2010



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Naturvärden i Loån

Författare:
Stefan Bydén

Maj 2010



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Naturvärden i Loån

Sammanställning av rapport:

Stefan Bydén



Fjällgatan 3E

413 17 Göteborg

Tfn: 031-85 71 00

E-post: stefan.byden@melica.com

www.melica.se

Kartor: Bearbetade av Stefan Bydén på underlag från © Lantmäteriet 2009. Ur Geografiska Sverigedata. 106-2004/188-AB

Foton inlagan: Stefan Bydén

Foto omslag: Stefan Bydén

Utgivningsår: 2009

Dnr: 501-2008-025841

För mer information kontakta:

Miljöanalysenheten

Länsstyrelsen i Stockholms län,

tfn 08-785 40 00, miljo@lansstyrelsen.se

Du hittar rapporten på vår webbplats www.lansstyrelsen.se/stockholm

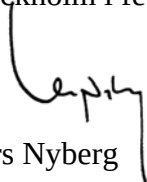
Förord

Loån i Norrtälje, Vallentuna och Österåkers kommuner Norr om Stockholm är tillsammans med sjöarna i avrinningsområdet utpekad som nationellt värdefull ur naturvårdssynpunkt och fiskesynpunkt samt nationellt särskilt värdefull ur kulturmiljösynpunkt. Sjöarna och vattendragen i Loåns avrinningsområde har i jämförelse med länet i övrigt en opåverkad hydrologi och bra vattenkvalitet. Här finns en artrik vattenväxtflora och bottenfauna samt ål, flodnejonöga och flodkräfta. Loån är också ett av länets mest produktiva öringvatten. I Wira bruk mellan Viren och Losjön finns en unik bruksmiljö där landets enda klingsmedja låg 1635-1775. Smedjan var i bruk fram till ca 1940 för redskapssmide.

Enligt miljömålet Levande sjöar och vattendrag ska hälften av Sveriges mest skyddsvärda sjöar ha ett långsiktigt skydd senast 2010. För att nå målet har Länsstyrelserna på uppdrag av Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet först valt ut landets värdefullaste sjöar och vattendrag enligt kriterier som beskrivs i Naturvårdsverkets nationella strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer (Rapport 5666). Därefter har Länsstyrelserna arbetat vidare med de utvalda objekten.

För att öka kunskapen om Loån och dess sjöars naturvärden genomfördes en serie inventeringar år 2008. Resultaten från dessa samt jämförelser med äldre tillgängliga resultat presenteras i föreliggande rapport tillsammans med hotbilder och förslag på skyddsåtgärder. Underlag till rapporten har på uppdrag av Länsstyrelsen tagits fram av Huskvarna Ekologi (fisk och kräftor), Medins Biologi AB (bottenfauna) samt Mats Thuresson Länsstyrelsen (makrofyter). Resultaten har sammanställts av Stefan Bydén, Melica AB.

Stockholm i februari 2010



Lars Nyberg

Miljövårdsdirektör

Sammanfattning

Loån

I norra Stockholms län breder Loåns avrinningsområde ut sig över hällmarker med gles tallskog avbrutna av sjöar och några dalar med mindre jordbruksmarker.

Två huvudarmar för vatten från väster mot avrinningsområdets centrum där de förenas i sjön Viren. Detta samlade vattens kraft i fallet ner mot Losjön kom att utnyttjas till tidig industriproduktion, här ligger Vira bruk som under lång tid var Sveriges enda klingsmedja. Bruksområdet underhålls och kafé och hantverkssmide håller liv i miljön.

När vattnets vildhet avtagit flyter det vid högflöden ut över maderna ner mot Losjön, de största och tydligaste i denna naturgeografiska region. Madområdet innefattar även inflödet från Trehörningen, den sjö i området som omges av mest sommarstugor och som därmed har störst näringsbelastning. I det vattensystemet ligger också motpolen, den utpräglade klarvattensjön Largen. Den goda sikten i sjön gör att den används för undervattenorientering.

Området är viktigt för friluftslivet då det ger en känsla av ostördhet. Roslagsleden går genom hela avrinningsområdets längd vilket ger tre mils vandring i detta vackra skogslandskap.

Skyddsvärda arter

I Länsstyrelsens översikt över ”Värdefulla sjöar och vattendrag” är Loån upptagen under viktiga miljöer för fisk och fiske och under kulturmiljöer. Förutom att Loån är ett av länets mest produktiva öringvatten nämns följande skyddsvärda arter; ål, flodnejonöga och flodkräfta.

Vattenmyndighetens bedömning

Loån har delats upp i sju vattenområden, tre sjöar och fyra vattendrag. Alla utom Tärnan har god kemisk status. I Tärnan är kvicksilverhalten för hög. Tärnan har däremot som enda sjö fått hög ekologisk status. Largen, Ältån och Trehörningsån har god ekologisk status. Loåns nedre lopp och Viren har måttlig ekologisk status medan Viraån vid Vira bruk har dålig ekologisk status.

Innehåll

Loån	6
Lilla Harsjön	8
Stora Harsjön	10
Tärnan	14
Messormen	18
Ältåns avrinningsområde	22
Blybyåns avrinningsområde	28
Viren	36
Largen	40
Trehörningen	44
Losjön	48
Loån	52
Naturvärden i Loån	56
Referenser	58

Loån

I norra Stockholms län breder Loåns avrinningsområde ut sig över hållmarker med gles tallskog avbrutna av sjöar och några dalar med mindre jordbruksmarker.

Två huvudarmar för vatten från väster mot avrinningsområdets centrum där de förenas i sjön Viren. Detta samlade vattens kraft i fallet ner mot Losjön kom att utnyttjas till tidig industriproduktion, här ligger Vira bruk som under lång tid var Sveriges enda kling-smedja. Bruksområdet underhålls och kafé och hantverkssmide håller liv i miljön.

När vattnets vildhet avtagit flyter det vid högflöden ut över maderna ner mot Losjön, de största och tydligaste i denna naturgeografiska region. Madområdet innefattar även inflödet från Trehörningen, den sjö i området som omges av mest sommarstugor och som därmed har störst näringsbelastning. I det vattensystemet ligger också motpolen, den utpräglade klarvatensjön Lagen. Det goda sikten i sjön gör att den används för undervattenorientering.

Området är viktigt för friluftslivet då det ger en känsla av ostördhet. Roslagsleden går genom hela avrinningsområdets längd vilket ger tre mils vandring i detta vackra skogslandskap.

Skyddsvärda arter

I Länsstyrelsens översikt över ”Värdefulla sjöar och vattendrag” är Loån upptagen under viktiga miljöer för fisk och fiske och under kulturmiljöer. Förutom att Loån är ett av länets mest produktiva öringvatten nämns följande skyddsvärda arter; ål, flodnejonöga och flodkräfta.

Vattenmyndighetens bedömning

Loån har delats upp i sju vattenområden, tre sjöar och fyra vattendrag. Alla utom Tärnan har god kemisk status. I Tärnan är kvicksilverhalten för hög. Tärnan har däremot som enda sjö fått hög ekologisk status. Lagen, Ältån och Trehörningsån har god ekologisk status. Loåns nedre lopp och Viren har måttlig ekologisk status medan Viraån vid Vira bruk har dålig ekologisk status.



Häll vid Lilla Harsjön.



Hällmark och tallskog är karaktäristiskt för Loåns avrinningsområde.



Loån och Kagghamraåns lägen i länet. Kagghamraån beskrivs i en likadan rapport.



Vid Vira bruk användes vattenkraften till att förse den svenska armén med klingor.

Lilla Harsjön

Lilla Harsjön är den mest utpräglade skogssjön i Loåns avrinningsområde. Ett litet sommartorp är den enda bebyggelsen i ett område som klart domineras av skog. Några mindre myrdelar hör naturligtvis till bilden liksom de för trakten karaktäristiska hållarna. Skogsbruket har varit återhållsamt inom området. Skogsmarken präglar naturligtvis sjön som är näringsfattig. En medellång omsättningstid, 9 månader, gör att den varken är extrem brunvattensjö eller klarvattensjö. Troligtvis har dock humushalten i sjön ökat även här då skogen tätat, men siktdjupet är hela 3,5 m. Roslagsleden passerar sjön och ett vindskydd finns vid en vacker klipp-häll som inbjuder till bad. Utanför hällen finns sjöns största djup på 4 meter.

I dag är det bara skogsavverkning och luftförore-
ningsnedfall som hotar sjöns vattenkvalitet.

Sjön ligger inom Tärnanområdet som är av riksintresse för friluftslivet. Lilla Harsjön är en av få sjöar i området med enbart 100 m strandskydd. I Vallentunas översiktplan från 2001 uttalas att sjösystemet i Tärnanområdet ska skyddas för sina höga naturvärden och betydelse för friluftslivet.

Växtlighet

Vid en inventering 2008 undersöktes sjöns glesa vegetation på de gyttjiga bottenarna. Vattenväxtvegetationen tyder på ostörda förhållanden. Lilla Harsjön är ingen vattenförekomst och ingen samlad bedömning av sjöns ekologiska status har gjorts. Enligt bedömningen för vattenväxter är dock statusen för sjön hög. Trofiindex blev 7,95 och ekologisk kvot 0,96. Styvt braxengräs, glans-/mattslinke och korvskorpionmossa är indikatorarter för den höga ekologiska statusen.

Kransalger

Två taxa av kransalger hittades i Lilla harsjön; skörsträfs, både rena skörsträfs (utan taggar) och övergångsformer mot papillsträfs med papiller. Dessutom hittades sterila glans-/mattslinke. Bestånden var aldrig



Vid badhällen på Lilla Harsjöns östra strand.

stora, maximalt ett kvadratmeterstort bestånd av skörsträfs hittades.

Vattenkemi

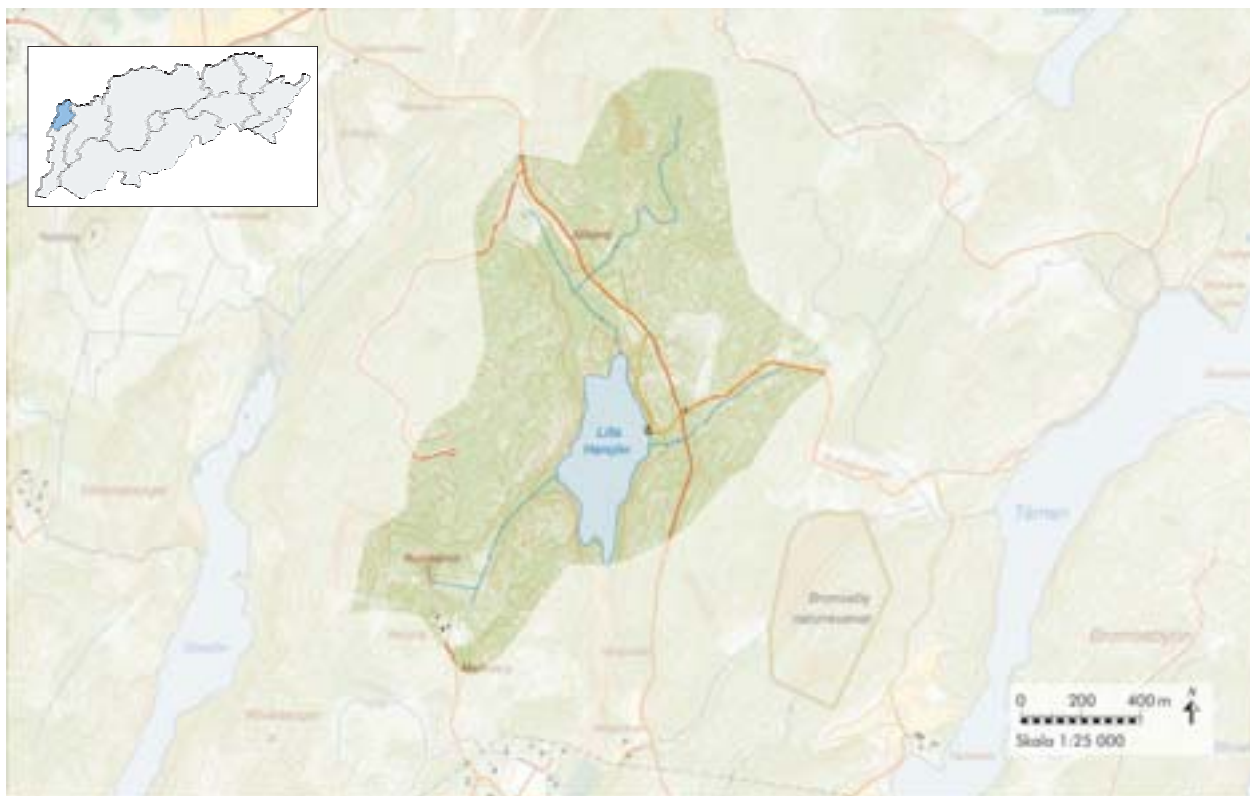
Vid en undersökning av Rialaområdets sjöar 1981 hade Lilla Harsjön som förväntat Loåns lägsta klorofyllhalt och lägsta fosforhalt. Ingen direkt försurningspåverkan syntes då. Vid mätningar 2003 och 2008 var både fosfor- och klorofyllkoncentrationen högre (10 µg/l, respektive 6,8 mg/m³). Både Lagen och den södra av Storsjöarna har nu lägre värden, men Lilla Harsjön är fortfarande att betrakta som näringsfattig.

Bedömning

Utifrån vattenväxt- och kemidata bedöms sjön vara ostörd och ha hög ekologisk status.

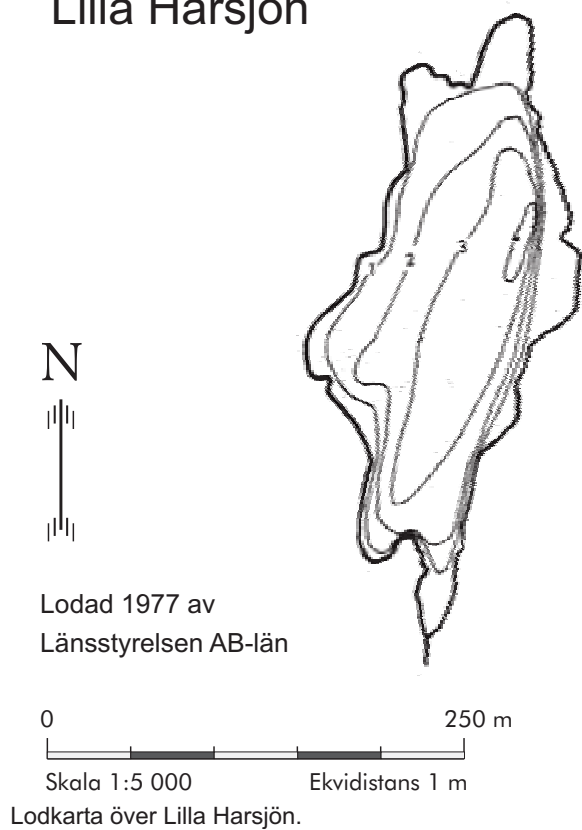
Hydrologiska data för Lilla Harsjön. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde	Sjöandel	Sjöyta	H.ö. h.	Volym	Största djup	Medelflöde	Oms.tid
	X	Y								
			km ²	%	ha	m	m ³	m	l/s	mån
Lilla Harsjön			1,4	7,6	10,7	43	232 000	4,1	10	9



Karta över Lilla Harsjöns avrinningsområde.

Lilla Harsjön



Stora Harsjön

Stora Harsjöns avlånga avrinningsområde domineras, liksom hela trakten av skog på hållmark. De magra hällarna gör att tillväxten inte blir så stor och därmed intensiteten i skogsbruket.

Sjön ligger inom Tärnanområdet som är av riksintresse för friluftslivet. Stora Harsjön har 300 m strandskydd. I Vallentunas översiktsplan från 2001 uttalas att sjösystemet i Tärnanområdet ska skyddas för sina höga naturvärden och betydelse för friluftslivet.

Bebyggelsen i området är gles men ett fritidsstugeområde, Grundvik, finns vid sjöns nordvästra strand. Kommunens intentioner är att områdets karaktär be hålls.

I nordost går avrinningsområdet in i Bromseby naturreservat.

Sjön är 9 m djup, siktdjupet är 3,1 m och den har en omsättningstid på 1 år och 2 månader.

Kräftor

Natten mellan 10 och 11 augusti 2008 provfiskades efter kräftor. Det lades 50 mjärdar i länkar om fem. Totalt fångades 6 flodkräftor med en medellängd på 90,8 mm. Störst var en hane på 102 mm. Fyra av kräftorna var hanar och två honor. Tätheten av kräfta i sjön är mycket låg. Det är brist på bra kräftbottnar men även där bottnen borde passa var fångsten dålig.

Växtlighet

På grunt vatten hittades ett antal mer eller mindre vanliga kortskottsväxter; notblomster, strandranunkel och nålsäv, något litet djupare mindre mattor av styvt braxengräs.

Dominerande i det glesa beståndet av flytbladsväxter var gul näckros, och endast enstaka vita näckrosor förekom. Här och var fanns även mindre bestånd av gäddnate. Av helofyternas uppstickande strån dominerade säv, helofytbältet var ofta tunt, någon gång uppåt 100 meter brett.

I stora delar av sjön särskilt mellan 2 och 3 meters djup var mossor botten täckande, bland annat stor näckmossa men även fiskekrokmossa, korvskorpionmossa, kärrkrokmossa och nordlig krokmossa. Från cirka tre meters djup avtog vegetationen även om glans-/mattslinka och stor näckmossa förekom djupare. På fem meters djup hittades stor näckmossa men skotten var förkrympta och svartaktiga.

Kransalger

I Stora harsjön påträffades fyra taxa av kransalger; spädslinka (EN, starkt hotad), nordslinke, sterila glans-/mattslinka och skörsträfsa. Enstaka (cirka tio exemplar) spädslinka påträffades på två meters djup utanför en vasstäckt grund vik vid Sjöhamra på sjöns västra sida. Nordslinke påträffades med enstaka exem-



Ön i Stora Harsjön.

plar på cirka två meters djup i en mindre matta av skörsträfsa. Både skörsträfsa och glans-/mattslinka påträffades i fyra av åtta transekter. Fynddjupet var för skörsträfsa 1–3 meter och för glans-/mattslinka 1,5–4 meter.

Inte heller Stora Harsjön är någon vattenförekomst (gränsen går vid 1 km²) varför ingen samlad bedömning av sjöns ekologiska status har gjorts. Enligt bedömningen för vattenväxter är dock statusen för sjön hög. Trofiindex blev 7,98 och ekologisk kvot 0,96.

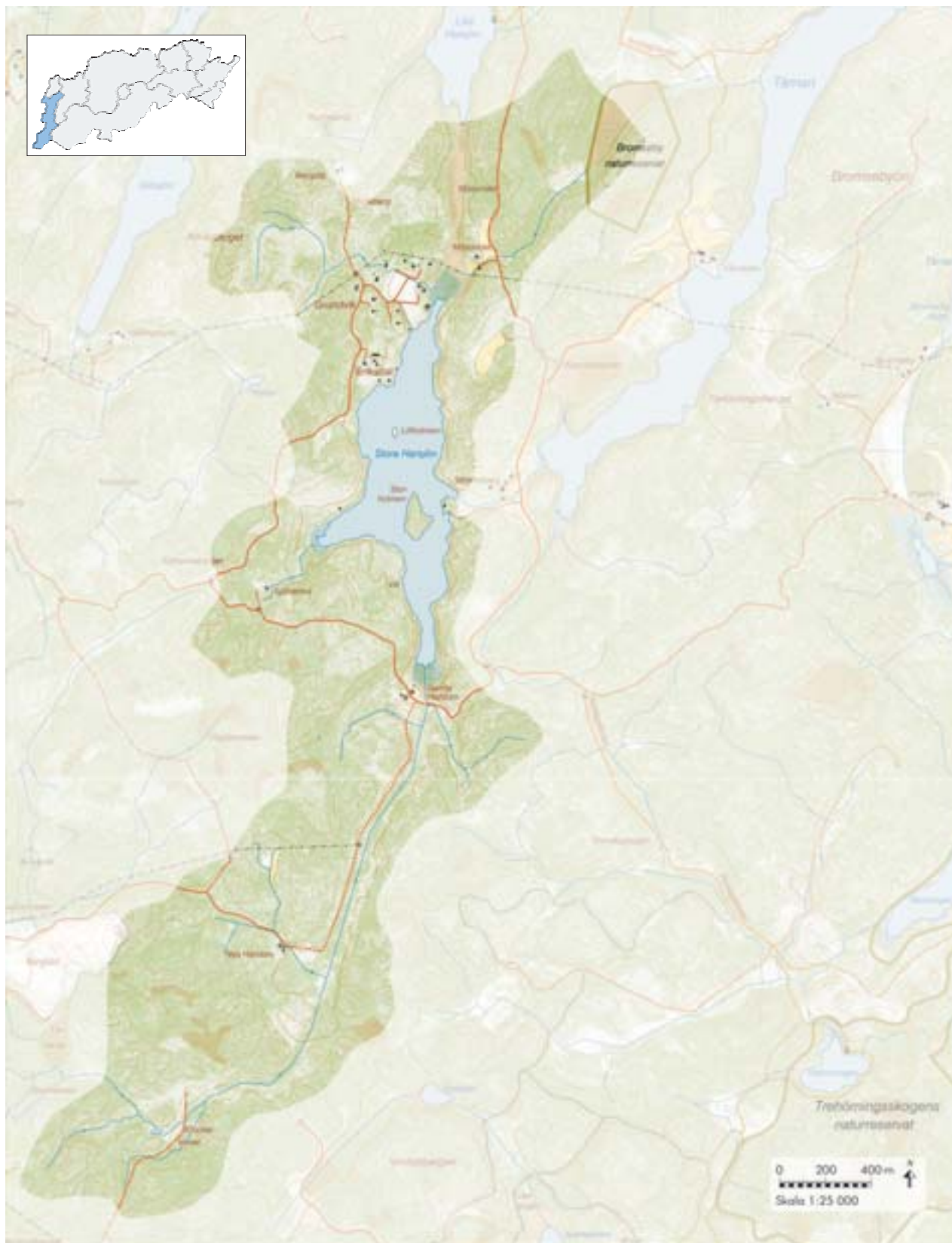
Vattenkemi

Till skillnad från Lilla harsjön uppströms är inte Stora Harsjön extremt näringsfattig. Ett sommarstugeområde vid sjöns norra ände, Grundvik, bidrar förmodligen till att sjön har både högre klorofyllhalt (9,0 µg/l) och fosforhalt (14 µg/l) än sin granne i norr. Påverkan från detta var inte alarmerande men ska sjön vara ett exempel på extremfattigsjöar bör tillförseln av näring begränsas.

Bedömning

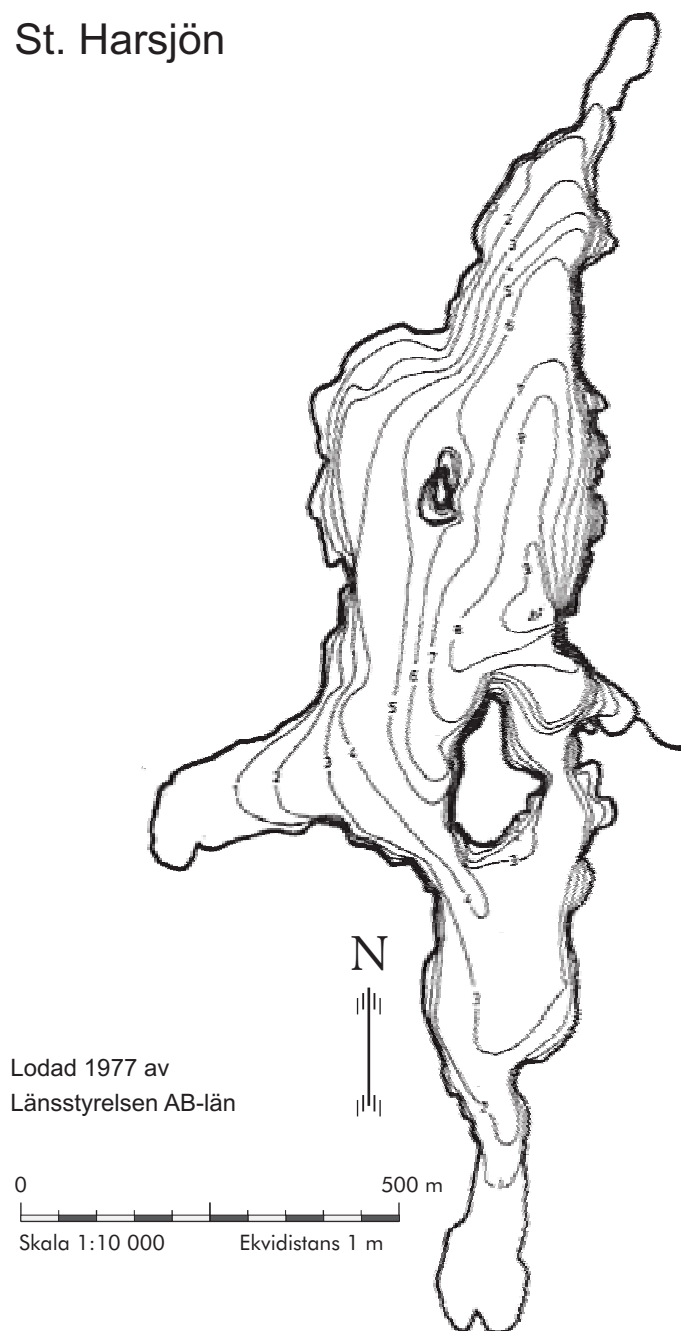
I Stora Harsjön har växter och kräftbeståndet undersökts. Bedömningen ”hög ekologisk status” är fullt rimlig. Det dåliga kräftbeståndet skulle kunna bero på predation från fisk eller mink men information om detta saknas.

Vattenkemin hade för få värden att bygga en analys på men värdena var förväntade. En ökad tillförsel av näringsämnen från fritidsstugor, till exempel genom permanentning bör undvikas.



Karta över Stora Harsjöns avrinningsområde.

St. Harsjön



Lodkarta över Stora Harsjön.

Hydrologiska data för Stora Harsjön. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Stora Harsjön	660624	164268	5,8	8,7	39,5	42,7	1 500 000	9,1	41	14



Mellan Lilla och Stora harsjön breder en våtmark ut sig.



Utlöppsbäcken från Stora harsjön är djupt nersjunken i terrängen.

Tärnan

Tärnan är en långsträckt sjö med nära 12 meters djup inbäddad i ett skogslandskap. Enda bebyggelsen runt sjön är gården Tärnholm och en sommarstuga. Annars är de mänskliga spåren ett och annat avverkat skogsparti.

Naturligheten i området förstärks av de två naturreservat som delvis ligger i avrinningsområdet. Det är Bromseby i väster med hållmark och myrar och Exerman-Hersby i öster som når ner till sjöstranden. Här finns förutom hållskogar gransumpskog och klibbalkärr. Ett fyrtiotal rödlistade arter finns i reservatet.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet.

I Vallentunas översiktplan från 2001 uttalas att sjösystemet i Tärnanområdet ska skyddas för sina höga naturvärden och betydelse för friluftslivet.

Bottenfauna

Tärnan är en så kallad trendsjö där vattenkemi, bottenfauna och fisksamhällena regelbundet undersöks på uppdrag av Naturvårdsverket. Preliminära analyser av data från dessa tester visar på en mycket artrik sjö med ett EPT-index för 2008 på 21 vilket är mycket högt. En preliminär bedömning av ekologisk status med avseende på bottenfauna ger hög ekologisk status.

Fisk

Tärnan har provfiskats 5 gånger mellan 1996 och 2008. Vid varje tillfälle har samma 6 fiskarter fångats: gädda, abborre, gers, mört, sarv och löja. Ekologisk status ur fisksynpunkt har pendlat mellan god och hög (ekologisk kvot, EQR8, 0,65–0,74). Den senaste bedömningen var hög ekologisk status. Längdfördelningen av fångsten visar att årsungar av abborre och mört fanns samtliga år, vilket tyder på en bra vattenkvalitet utan miljöstörningar som t ex förorening. Den totala fångsten för dessa arter uppvisar ingen signifikant trend under 12-årsperioden. Kvicksilver har mätts upp till 0,093 mg Hg/kg våtvikt i abborre och beräknats till 0,45 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 3,7 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.

Växtlighet

Vattenväxter inventerades i Tärnan 2006 och då hittades totalt 20 arter av större växter (makrofyter) i sjön. Den kolonibildande cyanobakterien sjöplommon (*Nostoc pruniforme*) hittades också vid inventeringen. När mossorna räknats bort ger de 15 arterna bedömningen 2 – Artrikt och sjön avviker ej från jämförvärdet 15–23 arter. De funna arterna var styvt braxengräs, notblomster, strandranunkel, sylört, löktåg, hårslinga, gropnate, trubbnate, ålnate, hjulmöja, vatten/sydblåd-



Gården Tärnholm ligger vackert vid sjön.

dra, gul näckros, vit näckros, vattenpilört, kransalgen glans/mattslinka samt mossorna hårkroksmossa, fiskkekroksmossa, vattenfickmossa, stor näckmossa och korvskorpionmossa. Av dessa arter indikerar styvt braxengräs, löktåg, notblomster, sylört och korvskorpionmossa hög ekologisk status. Tillsammans med en hög ekologisk kvot (0,93) ger det bedömningen hög ekologisk status.

Vattenkemi

Tärnan är en oligotrof sjö med klart vatten, en fosforkoncentration på 12,5 µg/l och en klorofyllhalt på 4,3 mg/m³. Siktdjupet är 3,6 m.

Vattenmyndighetens bedömning

Tärnan har som enda sjö i området klassen hög ekologisk status. Tärnan är tyvärr också den enda sjö som ej har god kemisk status. Detta då kvicksilverhalterna enligt Vattenmyndigheten är för höga. Kvalitetskravet för sjön är sänkt med grunden ”Tekniskt omöjligt”, Ekonomiskt orimligt” och ”Naturliga förhållanden”.

Bedömning

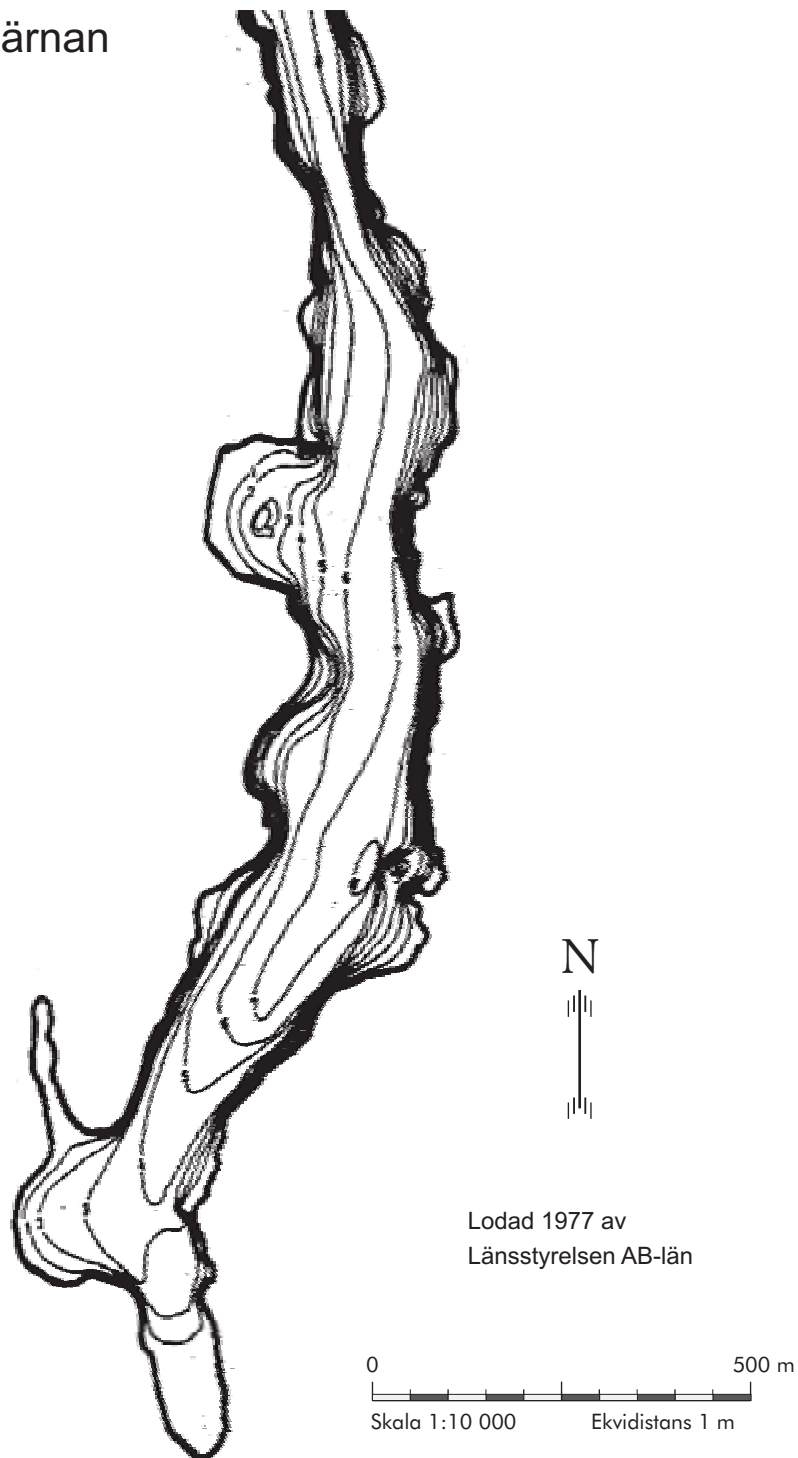
Tärnan är, bortsett från kvicksilverproblemen, en opåverkad sjö med mycket höga naturvärden. Analyser av bottenfauna, fisk och vattenväxter ger alla en hög ekologisk status. Den långa omsättningstiden och den låga exploateringsgraden i avrinningsområdet gör att sjön har en låg biologisk produktion.

I Länsstyrelsens bedömning från 2004 ligger Tärnan ungefär i mitten av de bedömda sjöarna i området med en kvicksilverhalt i gädda på under halva gränsvärdet.



Karta över Tärnans avrinningsområde.

Tärnan



Lodkarta över Tärnan, södra delen.

Hydrologiska data för Lilla Harsjön. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö.h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Tärnan	660688	164478	13,4	11,8	108	39,9	5 070 000	11,5	94	21

Tärnan



Lodkarta över Tärnan, norra delen.

Messormen

Den grunda sjön Messormen är i huvudsak omgiven av skog. Lite brukad mark finns vid Skratthålet medan marken vid Sorgedalen lagts igen. Sjön ligger en bit från närmaste väg men nås ändå av skridskoåkare på vintern. Det ringa djupet på strax över två meter kan bidra till att sjön får en tidig isläggning. Att sjön är grund gör också att flytbladsväxter kan täcka nästan hela ytan.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet.

Bottenfauna

Messormen provtogs i södra änden 2008 och visade på mycket lågt diversitetsindex, lågt Danskt faunaindex och en mycket hög individtäthet. Detta borde tyda på näringsrika förhållanden. Tre ovanliga arter hittades i sjön: dagsländan *Caenis robusta*, Ribbskivsnäcka (*Gyraulus crista*) och Pudrad kärrstrollslända (*Leucorrhinia albifrons*). Detta tillsammans med ett relativt högt naturvärdesindex gav bedömningen höga naturvärden (B).

Växtlighet

Messormens bottenvegetation domineras av mossor, inte sällan stor näckmossa men även andra arter som lerkrokmossa och hårkrokmossa. Kärlväxtfloran under vattnet är relativt artfattig. Av elodeider förekommer bland annat axlinga. I övrigt finns rikligt med flytbladsväxter i hela sjön, främst gul näckros, men även gåddnate är vanlig.

Kransalger

Sjön hyste rikligt med sterila glans-/mattslinke som påträffades i sex av åtta transekter på 0,7 till 1,5 meters djup. Mitt på sjöns västra sida dominerade arten med stora mattor. Även en mindre förekomst av papillsträffe påträffades.

Messormen hade god ekologisk status i statusbedömningen. Trofiindex blev 7,45 och ekologisk kvot 0,89.



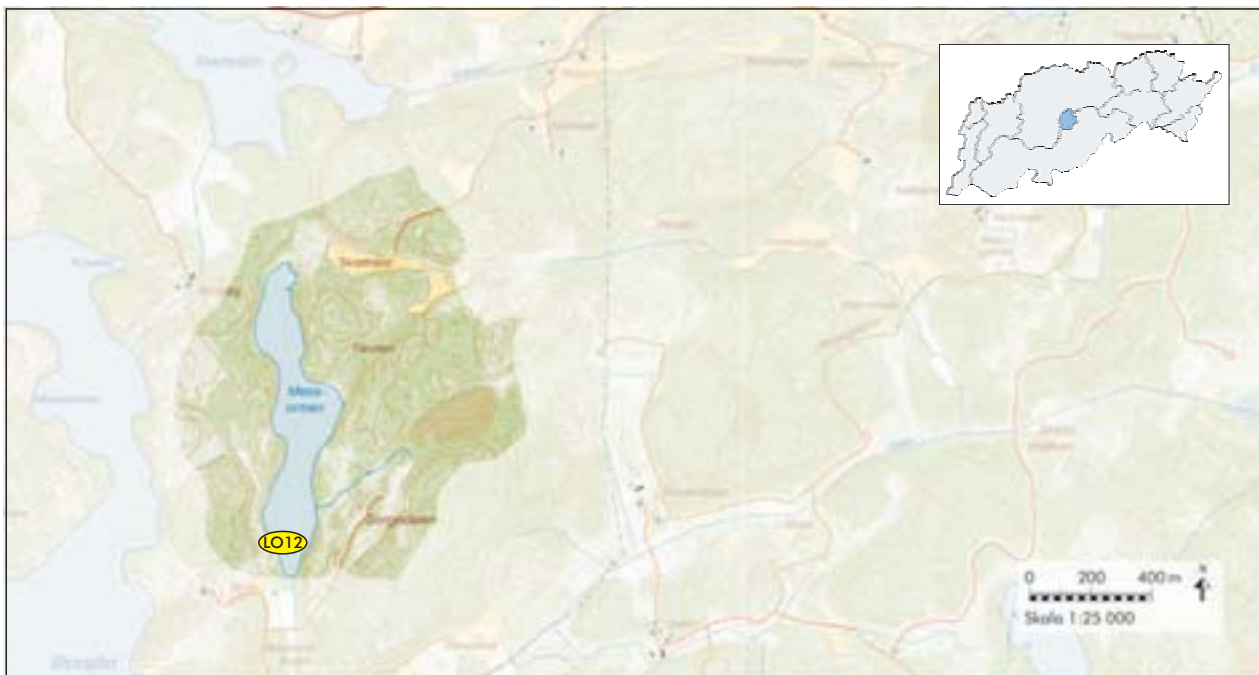
I den grunda sjön är gul näckros ett vanligt inslag. Foto: Länsstyrelsen i Stockholms län.

Vattenkemi

Messormen är en oligotrof sjö med klart vatten. Klorofyll *a*-halten var låga 2,7 µg per liter. Totalfosfor var bara 9 µg per liter 29 augusti 2008.

Bedömning

I Messormen har växter och bottenfauna undersökts. Bägge undersökningarna visade på en artfattigdom och en hög individtäthet. Detta brukar visa på en näringsrikedom men avsaknaden av källor för närings- tillförsel och den låga fosforhalten antyder att orsaken är en annan. Klorofyllhalten var också låg men det kan bero på att växtligheten domineras av makrofyter. Förhållandena i sjön kan möjligen förklaras av sjöns ringa djup och dominansen av stora växter, makrofyter.



Karta över Messormens avrinningsområde. Gula ovalor visar på platser för bottenfaunaundersökningar.

Gummibåten görs i ordning för undersökning av Messormen. Foto: Länsstyrelsen i Stockholms län.



LO12

Provtagningsår 2008

Tillståndsklassning

Totalantal taxa 29

Medelantal taxa/prov 15,8

Individtäthet (ant/m²) 1224

EPT-index

Naturvärdesindex 9

Diversitetsindex 2,07

ASPT-index

Danskt faunaindex 3

Surhetsindex 7

BottenpHauindex 10

Bedömning

Påverkan av förurning A

Påv. av näring/org. mtrl. A

Naturvärden B

Indexklasser

- Mycket lågt
- Lågt
- Måttligt högt
- Högt
- Mycket högt

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Index och statusklassningar LO12 2008

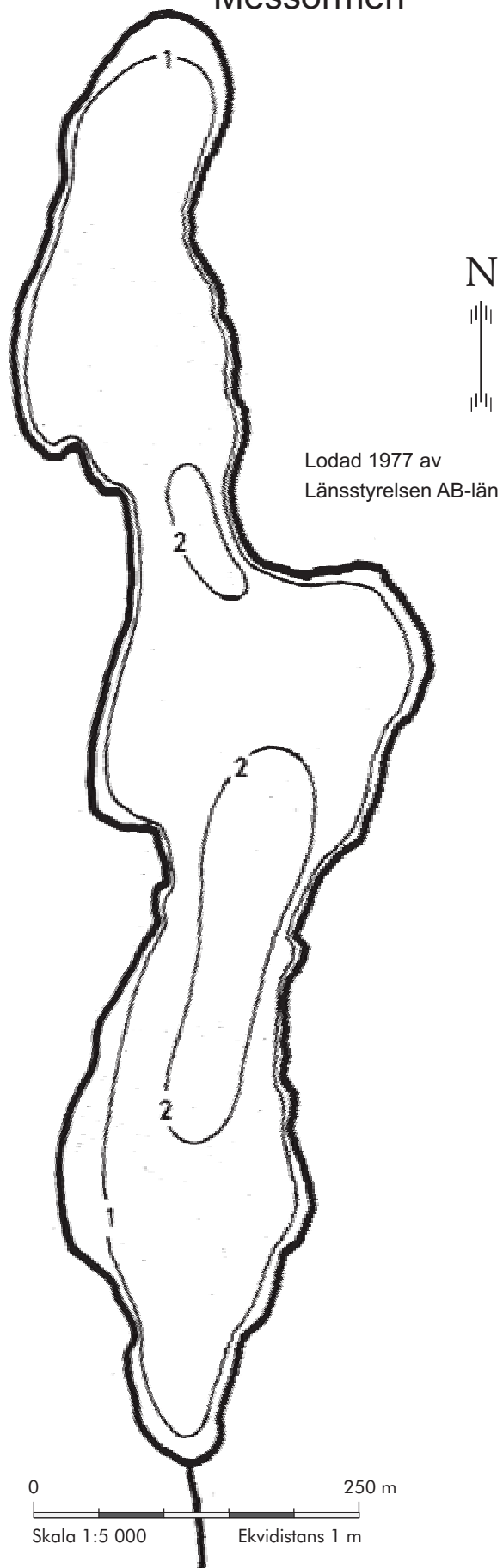
	Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Surhetsklass/Ekologisk status
MISA	84	1,08	nära neutralt
ASPT-index	5,4	0,93	god
DJ-index	-	-	-

Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Messormens avrinningsområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

Hydrologiska data för Messormen. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Messormen	660747	164852	1,2	13	15,1	32	212 000	2,0	8,1	10

Messormen



Lodkarta över Messormen.

Ältåns avrinningsområde

Detta långsträckt avrinningsområde innefattar Ältåns flöde från Tärnan ner till Älten. Ett flöde som i stort sett hela sträckan sker i en grävd fåra. Efter trehundra meter från Tärnan tar markavvattningsföretaget vid och huvuddelen av fåran är människoskapad. Den raka sträckningen genom ett jordbrukslandskap påverkar naturligtvis vattendraget. Även om vissa tegar är nedlagda och granplanterade saknar långa sträckor skyddszoner.

Även om avrinningsområdet domineras av skog är det här betydligt mer jordbruksmark än i de uppströms liggande, tidigare beskrivna, områdena.

Dikessträckorna i huvudfåran bryts här och var av rester av gamla sjöar, vissa helt igenväxta och vissa med rester av blå yta kvar. Namnen Pukesjön, Oppsjön och två Hemsjön visar på en blåare historia. Sjöarna har sänkts i tre omgångar; 1845, 1908 och 1948 med 1,5 till 2 meter sammantaget.

Biflöden från söder bidrar med vatten som passerat ett antal mindre sjöar. Det är Trehörningen, Mysslingen, Holmsjön, Mörtvättern, Kvarnsjön, Stråsjön, Stor-Enaren och Lill-Enaren samt Kvistaren och Lomsjön. Även här skvallrar vattendragens räta linjer om en omfattande dikningsverksamhet.

Trehörningen och Mysslingen liksom Oppsjön och den västra Hemsjön ligger i Trehörningsskogens naturreservat, ett reservat huvudsakligen skyddat för gammelskogens skull. Reservatet, liksom hela avrinningsområdet, genomkorsas av Roslagsleden, som söderut gör en avstickare till Domaruddens friluftsgård.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet.

I Österåker kommuns naturvårdsplan omnämns Smedbystuganområdet (Trehörningsskogen och väster därom) som ett fågelområde med nattskärra och orrspel. Andra områden som tas upp är fågelsjön Holmsjön med svarthakedoppingar, den näringsfattiga sjön Mörtvättern samt granskogen väster om Råberget där sjön Tolan genom dikning omvandlats till en våtmark. Det kan vara den dikningen som delade Enarn i Stor-Enaren och Lill-Enaren.

Sjön Älten ser ut att ha två utlopp, dels en bäck i nordost och dels via den dikade Landsängen och Storängen som på den gamla häradskartan hade öppet vatten.

Våtmarkerna runt Pukebysjön, Hemsjön och Oppsjön har bedömts ha klass 3, våtmarker med vissa naturvärden, enligt Våtmarksinventeringen i Stockholms län 1997.

Fisk

Kviksilver har i Stor-Enaren beräknats till 0,091 mg Hg/kg våtvikt i abborre och till 0,44 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 3,9 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.



Bro över Ältån vid Prästsvedjan. Här ligger bottenfaunaprovtagningslokalen LO10. Foto: Medins Biologi AB.

I Älten är motsvarande beräkning 0,110 mg Hg/kg våtvikt i abborre och till 0,53 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 2,9 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.

Bottenfauna

Det enda bottenfaunaprov som gjorts i systemet är utfört relativt långt ner i systemet. Det visade på hög ekologisk status och mycket högt index för Danskt faunaindex och Surhetsindex, vilket visar att bottenfaunan inte har påverkats av lågt pH eller av höga närsalt-nivåer. Vattendraget bedömdes ha måttligt höga naturvärden, men den ovanliga arten flat kamgälsnäck (Valvata cristata) påträffades.

Vattenkemi

Fyra prov togs 2008 på samma plats som bottenfaunan. Analyserna visar att pH-värdet är stabilt nära neutralt och att alkaliniteten är god. Totalfosforkoncentrationen var måttlig hög, klass 2, och totalkvävekoncentrationen var hög, klass 3.

Vattenmyndighetens bedömning

Ältån har klassen god status både för ekologi och kemi.

Bedömning

Bottenfauna och vattenkemi är det enda som har undersökts i detta område. Resultaten var goda med tanke på att i stort sett hela vattendragssträckan från Tärnan till Viren är grävd, rätad och avsänkt. Vi vet ej om sträckan trots detta skulle kunna hysa lek- och uppväxtsträckor för havsöring. Då den totala fallhöjden mellan Tärnan och Älten endast är 13 m på 9,3 km är förutsättningarna mindre goda för lekbottnar.

LO10

Provtagningsår 2008

Tillståndsklassning

Totalantal taxa 33

Medelantal taxa/prov 16,2

Individthet (ant/m²) 842

EPT-index

Naturvärdesindex 3

Diversitetsindex 3,41

ASPT-index

Danskt faunaindex 4

Surhetsindex 9

BottenpHauindex 10

Bedömning

Påverkan av förorening A

Påv. av näring/org. mtrl. A

Naturvärden C

Indexklasser

- Mycket lågt
- Lågt
- Måttligt högt
- Högt
- Mycket högt

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

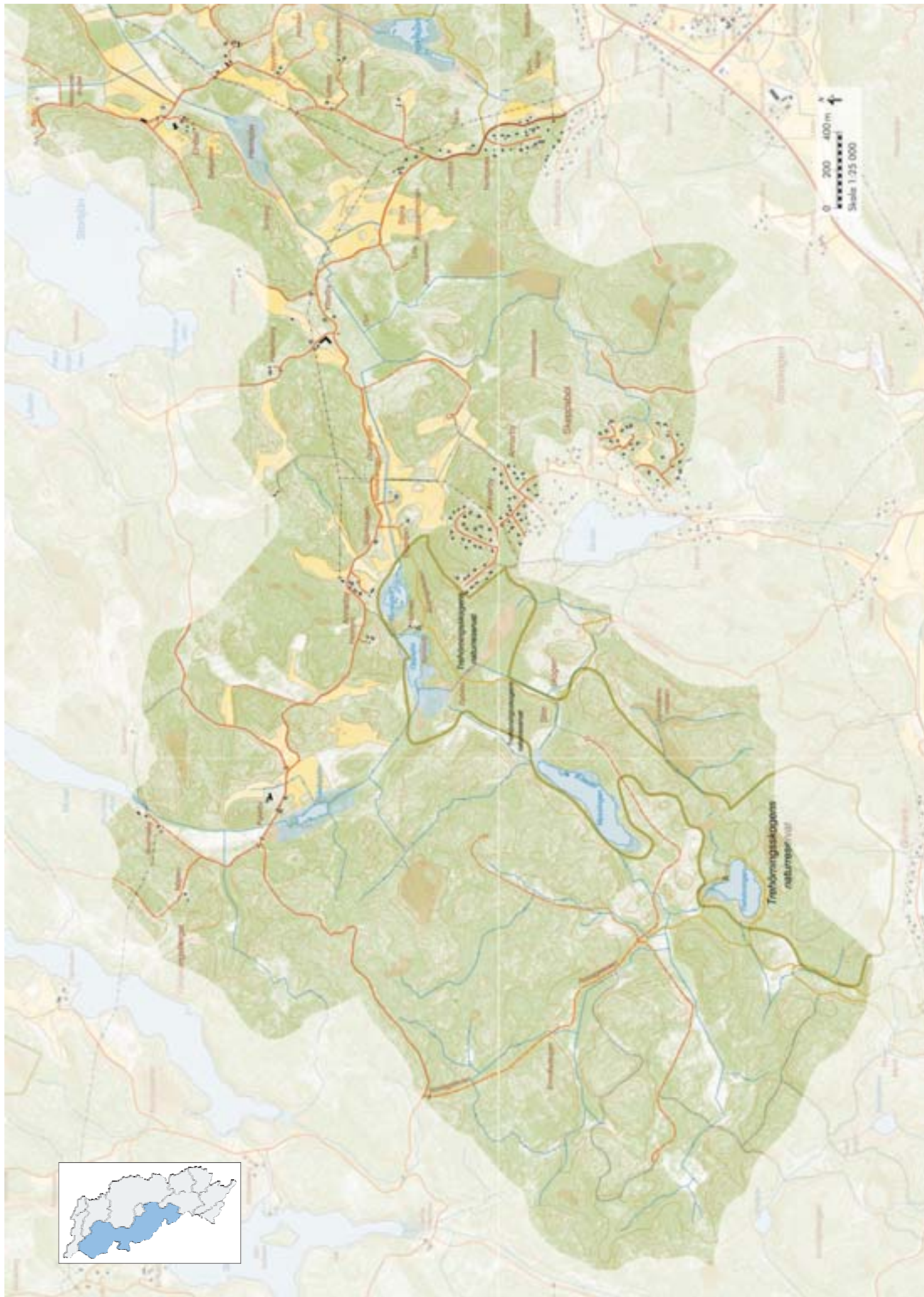
Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

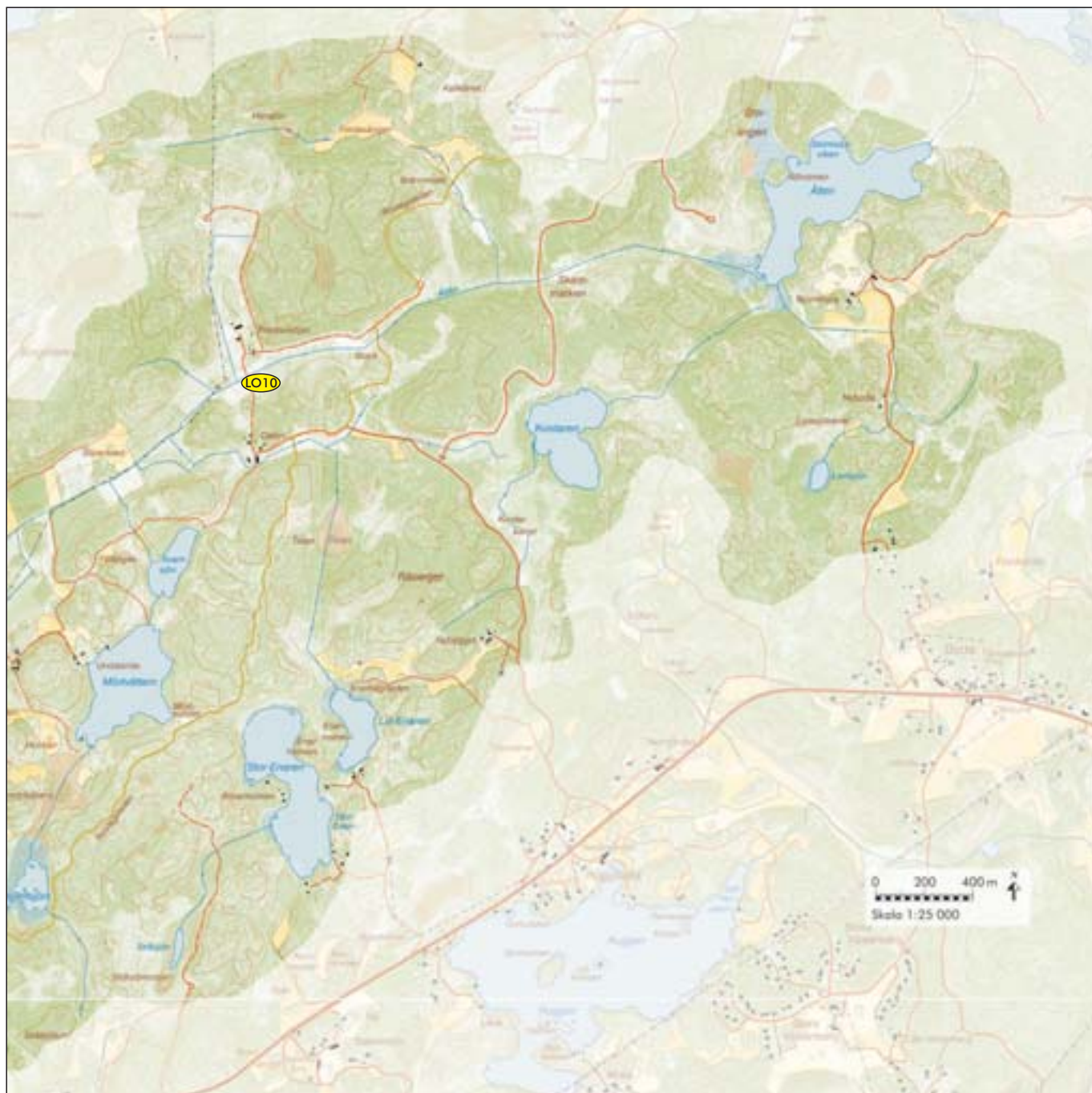
Index och statusklassningar LO10 2008

	Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Surhetsklass/Ekologisk status
MISA	62	1,31	nära neutralt
ASPT-index	5,9	1,09	hög
DJ-index	11	1,20	hög

Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Ältåns avrinningsområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

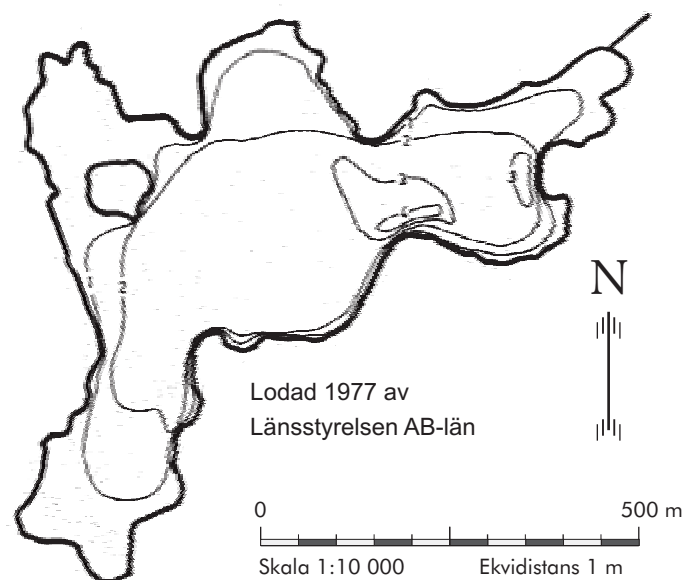


Karta över Ältåns avrinningsområde, västra delen. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.



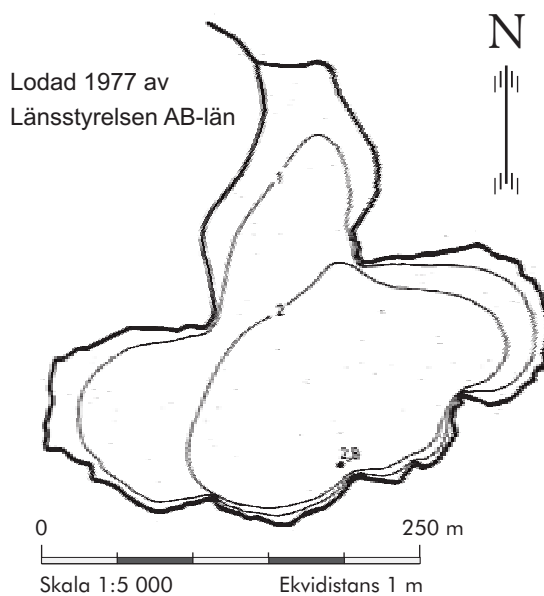
Karta över Ältåns avrinningsområde, östra delen. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.

Älten



Lodkarta över Älten.

Trehörningen

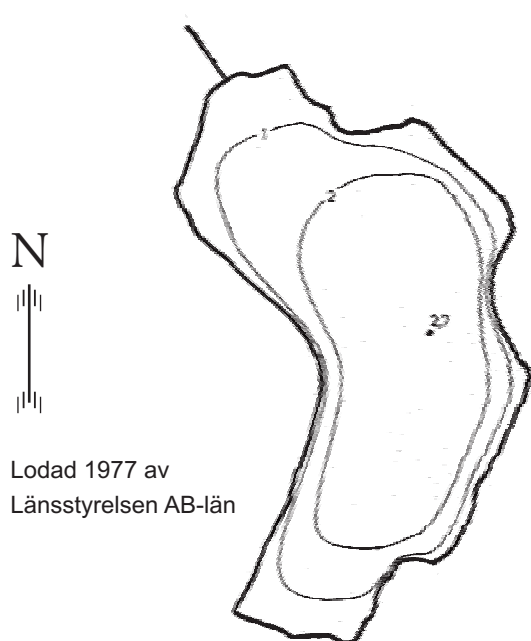


Lodkarta över Trehörningen.

Hydrologiska data för sjöar i Ältans avrinningsområde. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde	Sjöandel	Sjöyta	H.ö. h.	Volym	Största djup	Medelflöde	Oms.tid
	X	Y	km ²	%	ha	m	m ³	m	l/s	mån
Pukebysjön	660576	164486	15,3	10,5	2,1	33,1			110	
Trehörningen	660393	164429	1,3	3,8	4,9	38,6	81 000	2,8	9	3
Mysslingen	660478	164507	3,4	4	8,7				24	
Oppsjön	660555	164564	21	8,6	3	32			140	
Hemsjön	660554	164601	21	8,5	2,3				150	
Hemsjön	660644	164839	26	7,2	4,5				180	
Holmsjön	660564	164883	1,1	6,2	6,6	40			7,4	
Mörtvättern	660655	164933	1,7	10,6	11,7	38	842 000	13,1	12	27
Kvarnsjön	660683	164933	1,9	11,2	3,1	37	60 000	3,0	13	2
Stråsjön	660529	164942	0,34	1,5	0,5	38			2,4	
Stor-Enaren	660584	164999	1,1	14,6	15,3	37,1	286 000	3,0	7,6	14
Lill-Enaren	660627	165009	1,4	14,9	4,7		79 000	2,7	9,7	3
Hansjön			0,4	0,3	0,12				2,7	
Kvistaren	660745	165119	0,9	10,1	9,2	38	198 000	4,2	6,4	12
Lomsjön	660717	165210	0,44	2,1	0,94				3,1	
Älten	660852	165253	39	7,1	21,8	27,5	390 000	4,4	270	0,55

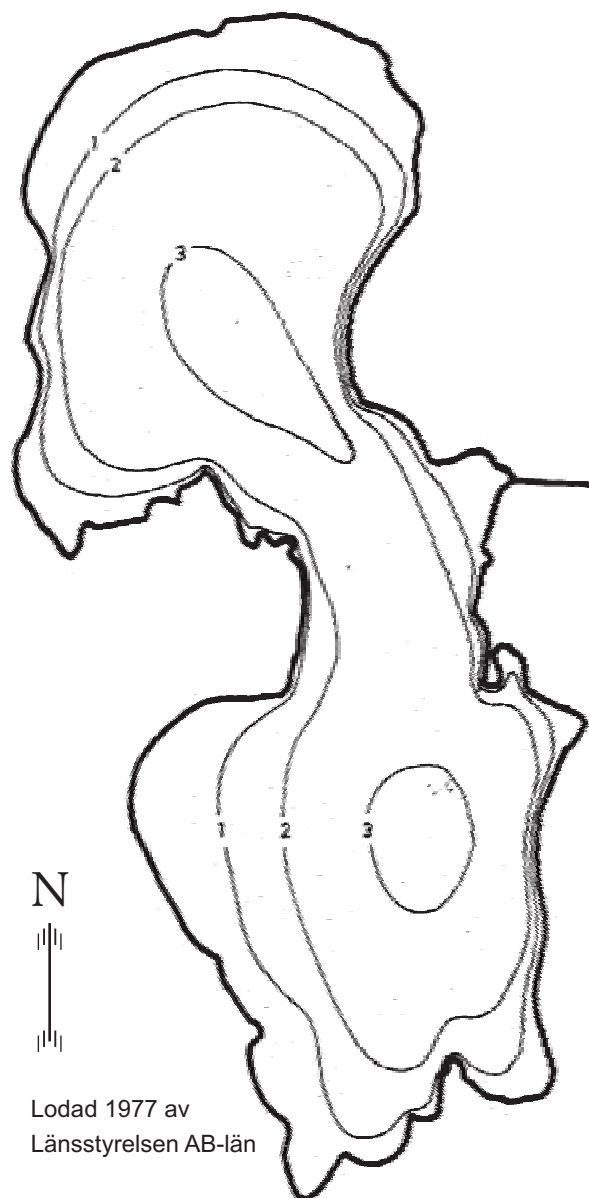
Lill-Enaren



Lodad 1977 av
Länsstyrelsen AB-län

0 250 m
Skala 1:5 000 Ekvidistans 1 m
Lodkarta över Lill-Enaren.

Stor-Enaren



Lodad 1977 av
Länsstyrelsen AB-län

0 250 m
Skala 1:5 000 Ekvidistans 1 m
Lodkarta över Stor-Enaren.

Blybyåns avrinningsområde

Detta område är det näst största inom Loån och innehåller bland annat två Storsjöar. Den norra avvattnas, liksom Fastarbysjön, ner genom Hersen innan inloppet i Exarbysjön från väster. Från söder kommer den andra Storsjöns, liksom dess pendang Lillsjöns, vatten.

Lite bebyggelse och odlingsmark finns i nordost och längs vägen som går genom områdets mitt i öst-västlig riktning. Betydligt större markområden har varit uppodlade tidigare och områdets tidigare betydelse vittnar Hersbyborg om. Denna fornborg ligger strategiskt på vägen ut till udden Hersbyön i den södra Storsjön. Borgen är 160 gånger 100 meter stor och omgärdas av en ringvall.

Vid Rumsättrasjön har landskapet fått ett betydligt större inslag av odlingsbygd och sjön har sänkts med 0,7 m 1921. I dag återstår endast en mindre del blå yta på sjön, en blå yta som på flygbilden ger ett människoskapat intryck.

Storsjön och Lillsjön har sänkts med 0,9 respektive 1,05 meter 1932 medan Exarbysjön sänktes med 0,95 meter 1921.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet.

I Österåker kommuns naturvårdsplan tas Storsjön och Lillsjön upp som näringsfattiga sjöar och fågelområden.

Våtmarken vid Lillsjön och Storsjön, våtmarken runt Fastarbysjön och våtmarken väster om Rumsättrasjön har bedömts ha klass 3, våtmarker med vissa naturvärden, enligt Våtmarksinventeringen i Stockholms län 1997.

Fisk

Kvicksilver har i den södra Storsjön beräknats till 0,049 mg Hg/kg våtvikt i abborre och till 0,24 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 10,4 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.

Bottenfauna

2004 undersöktes bottenfaunan i ån mellan Exarbysjön och Rumsättrasjön, LO4, och i den norra Storsjön, LO5. I Exarbysjön gjordes en undersökning 2008, LO11. Det var en övervikt mot höga och mycket höga index. Exarbysjön fick god ekologisk status ur bottenfaunasynpunkt och bedömdes ha måttligt höga naturvärden. Dock hittades den ovanliga ribbskivsnäckan (*Gyraulus crista*).

Växtlighet

Storsjön

Den norra Storsjön är en mesotrof, klar skogssjö med mycket frodig och till synes välmående och artrik undervattensvegetation om än vissa delar var relativt



Ön i Exarbysjön visar upp en strand av kalt berg.

igenväxta med flytbladsväxter. Anmärkningsvärt är den stora förekomsten av glans-/mattslinka (se nedan). Det var den artrikaste sjön i inventeringen 2008 med totalt 25 påträffade arter (exklusive övervattensväxter).

Flytbladsväxterna var relativt rikliga i sjön med gul näckros som dominerande art, men även vit näckros och gäddnate var ibland vanliga. Av helofyterna dominerade vass, men även säv var vanligt förekommande.

En rödlistad art påträffades, nämligen strandsprötmossa (*Oxyrrhynchium speciosum*, tidigare *Eurhynchium speciosum*). Arten är klassad som sårbar (VU) och har inte tidigare hittats i Stockholms län. Den hittades i en vik full av mossor i sjöns nordvästra del. Förutom strandsprötmossa fanns där, mellan 1,3 och 3,5 meters djup, rikligt med stor näckmossa och fiskekrok-mossa.

Kransalger

Tre taxa av kransalger påträffades i Storsjön; skörsträffe, glans-/mattslinka och nordslinke. Anmärkningsvärt var de stora förekomsterna av glans-/mattslinka. Artparet hittades i alla sjöns transekter och ofta i form av utbredda mattor som sträckte sig från knappt två meters djup till som längst ner till fem meters djup. Enstaka exemplar nordslinke noterades på 3,4 meters djup bland höstlänke på sandbotten.

Storsjön hade god ekologisk status i statusbedömningen ur vattenväxtsynpunkt. Trofiindex blev 7,23 och ekologisk kvot 0,86.

Exarbysjön

Exarbysjön är en vackert belägen mesotrof skogssjö med måttligt siktdjup.

Vattenväxtfloran indikerar en näringsrikedom som inte var förväntad då få påverkansfaktorer omger sjön men bekräftades även av vattenkemiprovtagningen.

	LO4	LO5	LO11
Provtagningsår	2004	2004	2008
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa	30	30	32
Medelantal taxa/prov	27,0	27,0	17,8
Individtäthet (ant/m ²)	341	220	271
EPT-index	12	12	
Naturvärdesindex	0	0	5
Diversitetsindex	3,56	3,53	3,99
ASPT-index	5,9	5,7	
Danskt faunaindex	4	5	5
Surhetsindex	6	7	9
BottenpHaindex	10	10	10
Bedömning			
Påverkan av förurning	A	A	A
Påv. av näring/org. mtrl.	A	A	A
Naturvärden	C	C	C
Avvikelseklassning			
Diversitetsindex	I L	I L	
ASPT-index	I L	I L	
Danskt faunaindex	I L	I L	
Surhetsindex	I L	I L	

Indexklasser	
	Mycket lågt
	Lågt
	Måttligt högt
	Högt
	Mycket högt

Bedömning av påverkan	
A.	Ingen eller obetydlig påverkan
B.	Betydlig påverkan
C.	Stark eller mycket stark påverkan
Bedömning av naturvärden	
A.	Mycket höga naturvärden
B.	Höga naturvärden
C.	Naturvärden i övrigt

Avvikelseklassning	
I L	= ingen eller liten avvikelse,
M	= måttlig avvikelse
T	= tydlig avvikelse
S	= stor avvikelse
M S	= mycket stor avvikelse

Index och statusklassningar LO11 2008

	Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Surhetsklass/Ekologisk status
MISA	89	1,14	nära neutralt
ASPT-index	5,5	0,91	god
DJ-index	-	-	-

Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Blybyåns avrinningsområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten

Hårslunga som är vanlig i oligotrofa vatten hade här helt ersatts av axslunga. Indikatorarter för eutrofa förhållanden som liten andmat och hornsärv förekom om än inte i större mängd. Exarbysjön kan delas upp i en grund igenväxande östlig del (öster om ön) och en västligare djupare del. I den östliga delen förekom flytbladsväxter rikligt, speciellt gul näckros men även gäddnate och igelknopp (några blommande) täckte vattenmassan. Av övervattensväxter fanns förutom vass rikligt med sjöfräken och säv, även sjöranunkel noterades.

Kransalger

Mindre mängder av sterila glans-/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*) hittades på mellan 2 och 2,7 meters djup. På en plats i sjön i nordöstra viken utanför Blybyåns utlopp fanns på 1,5 meters djup en matta av fertila glanslinke.

Exarbysjön hade måttlig ekologisk status i statusbedömningen 2008 ur vattenväxtsynpunkt. Trofiindex blev 6,10 och ekologisk kvot 0,70.

Vattenkemi

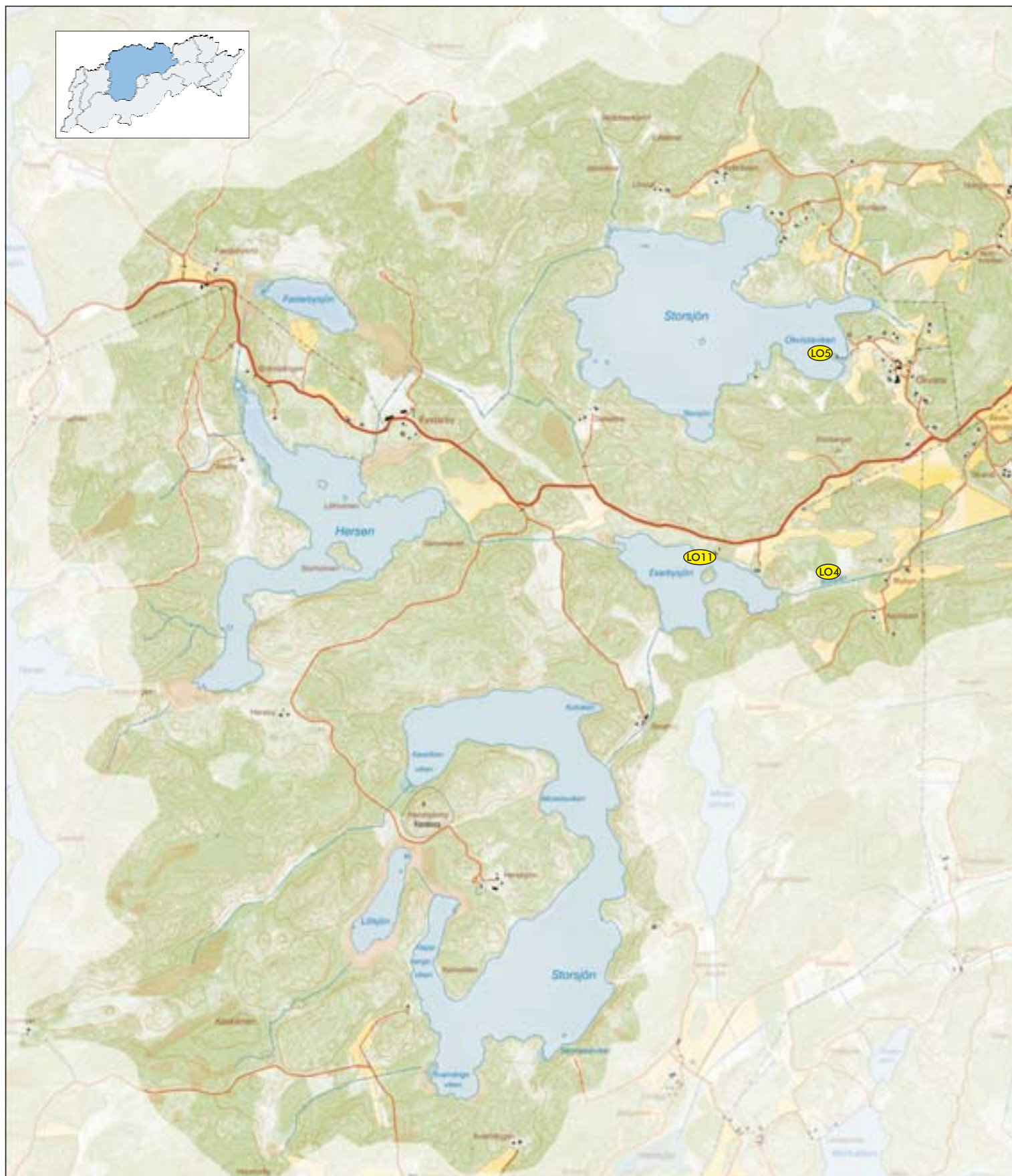
Vid växtinventeringen 2008 hade Storsjön 13 µg totalfosfor per liter medan Exarbysjön hade 23 µg totalfosfor och 13,2 g klorofyll *a* per liter.

Rumsättrasjön är relativt näringsrik. Vid en undersökning 1981 uppmättes 140 och 65 µg totalfosfor i sjön, i stora drag fyra gånger så mycket som i den uppströms liggande Exarbysjön.

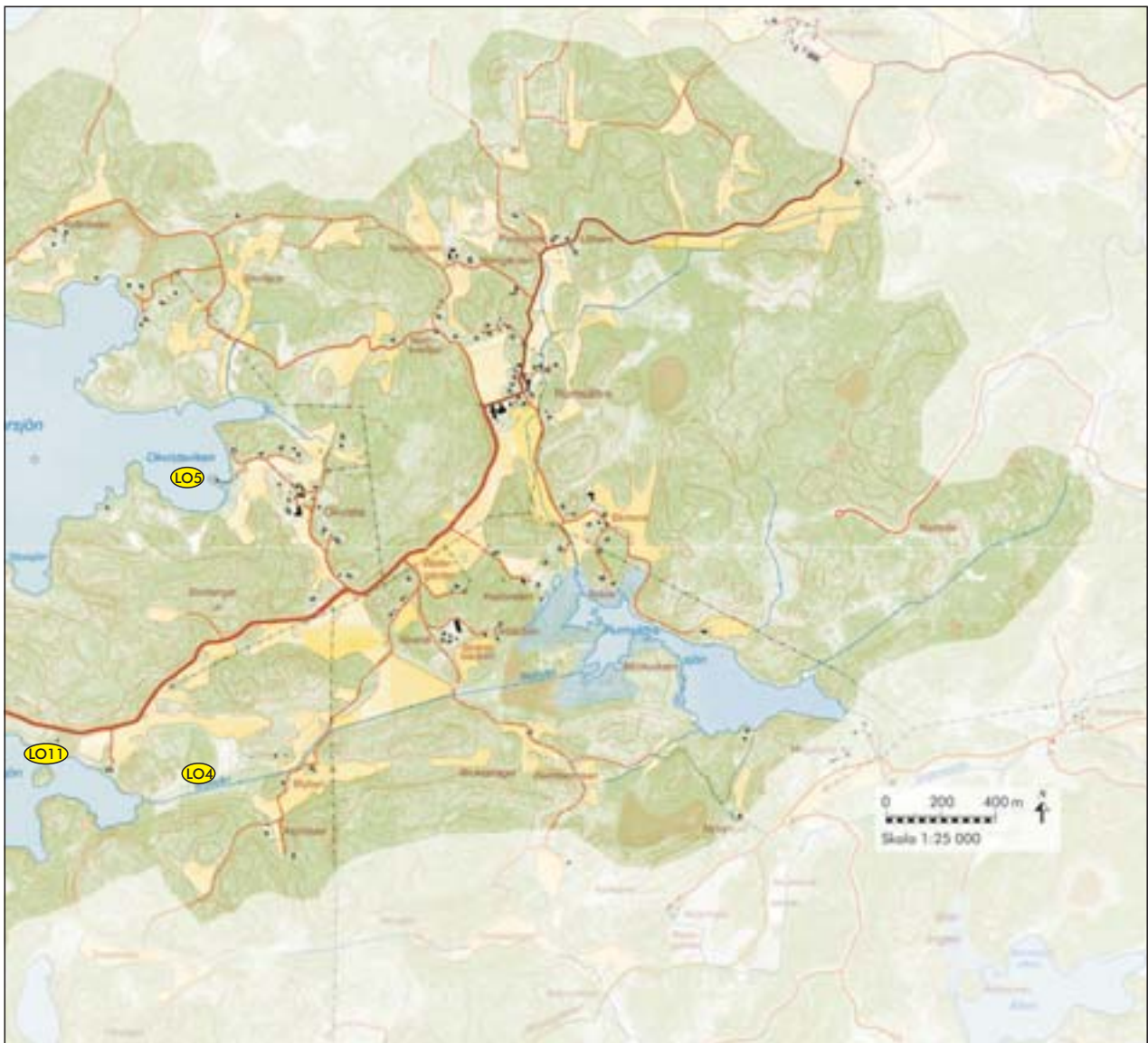
Bedömning

Växtligheten och bottenfaunan har undersökts i den norra Storsjön och i Exarbysjön. Båda sjöarna hade låg individtäthet av bottenfauna men i övrigt relativt hög klassning. Enligt växtlighetsbedömningen hade Storsjön god medan Exarbysjön hade måttlig ekologisk status. Bottenfaunaprovet i Storsjön togs i den av människan mest påverkade viken av denna sjö med lång omsättningstid. Andra delar av sjön borde ha mer naturliga förhållanden.

Vattenkemin har för få värden att bygga en analys på. Då sjöar som Storsjön fungerar som fällningsbäcken för fosfor måste man veta var i sjön ett sådant prov är taget och variationen över året kan vara stor vid tillförselkällorna. Även om det är förväntat att näringshalter stiger när ett vattendrag når ner i befolkade områden går det inte att bevisa det med en mätning från 2008 och en från 1981.

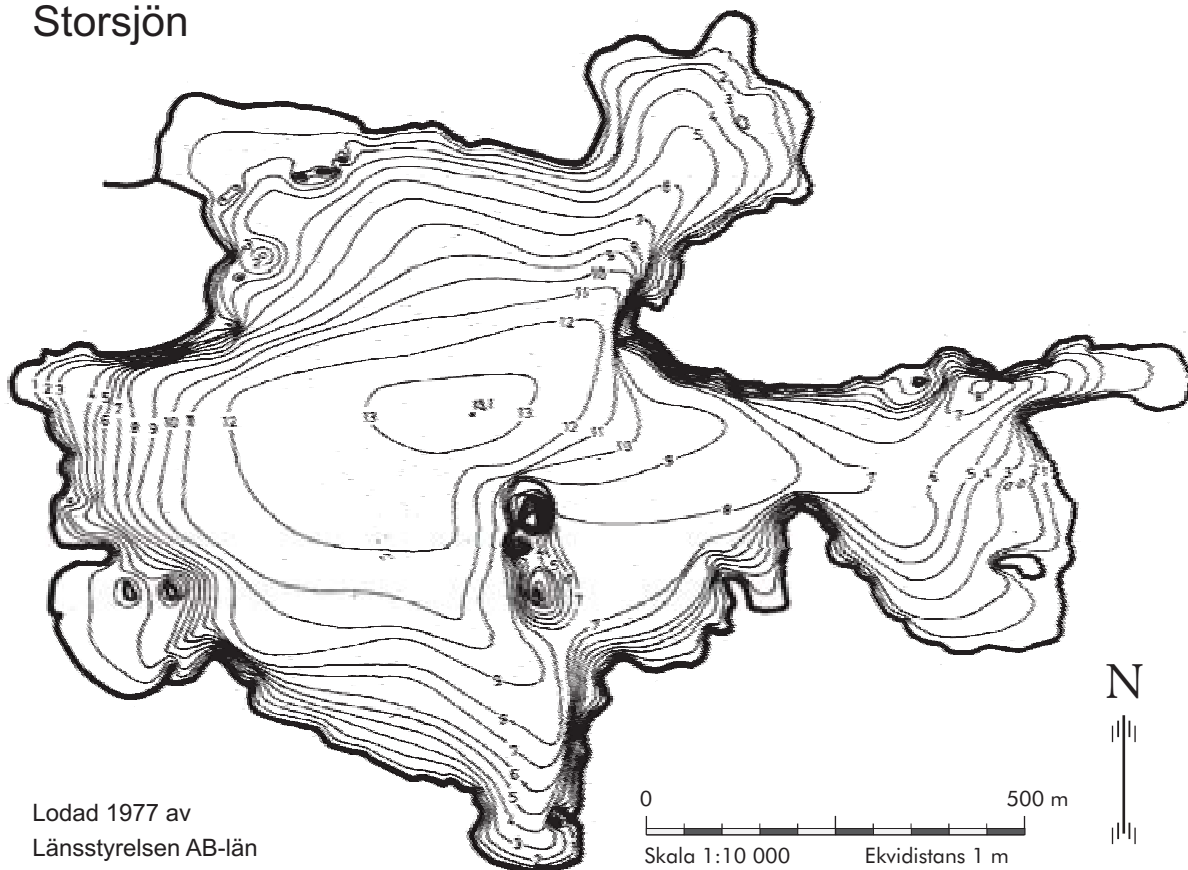


Karta över Blybyåns avrinningsområde, västra delen. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.



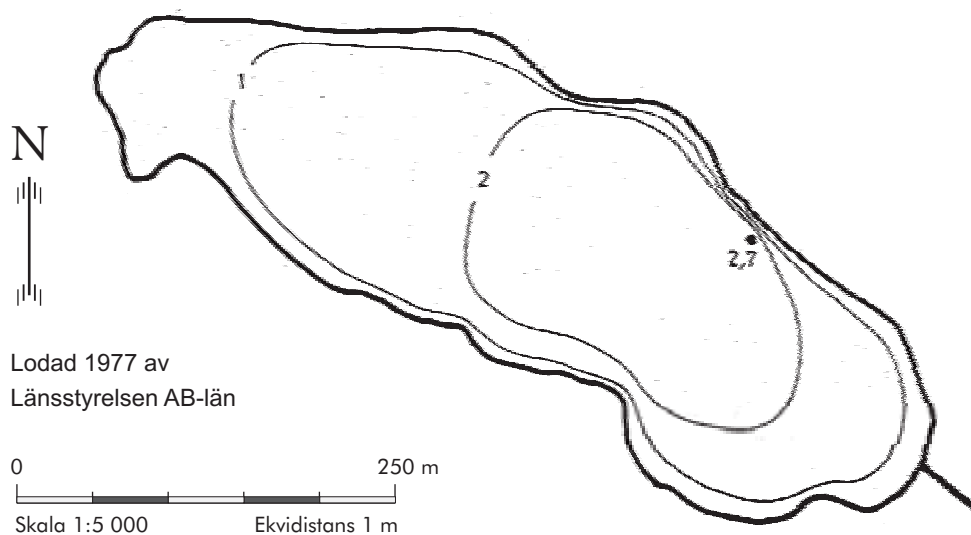
Karta över Blybyåns avrinningsområde, östra delen. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.

Storsjön



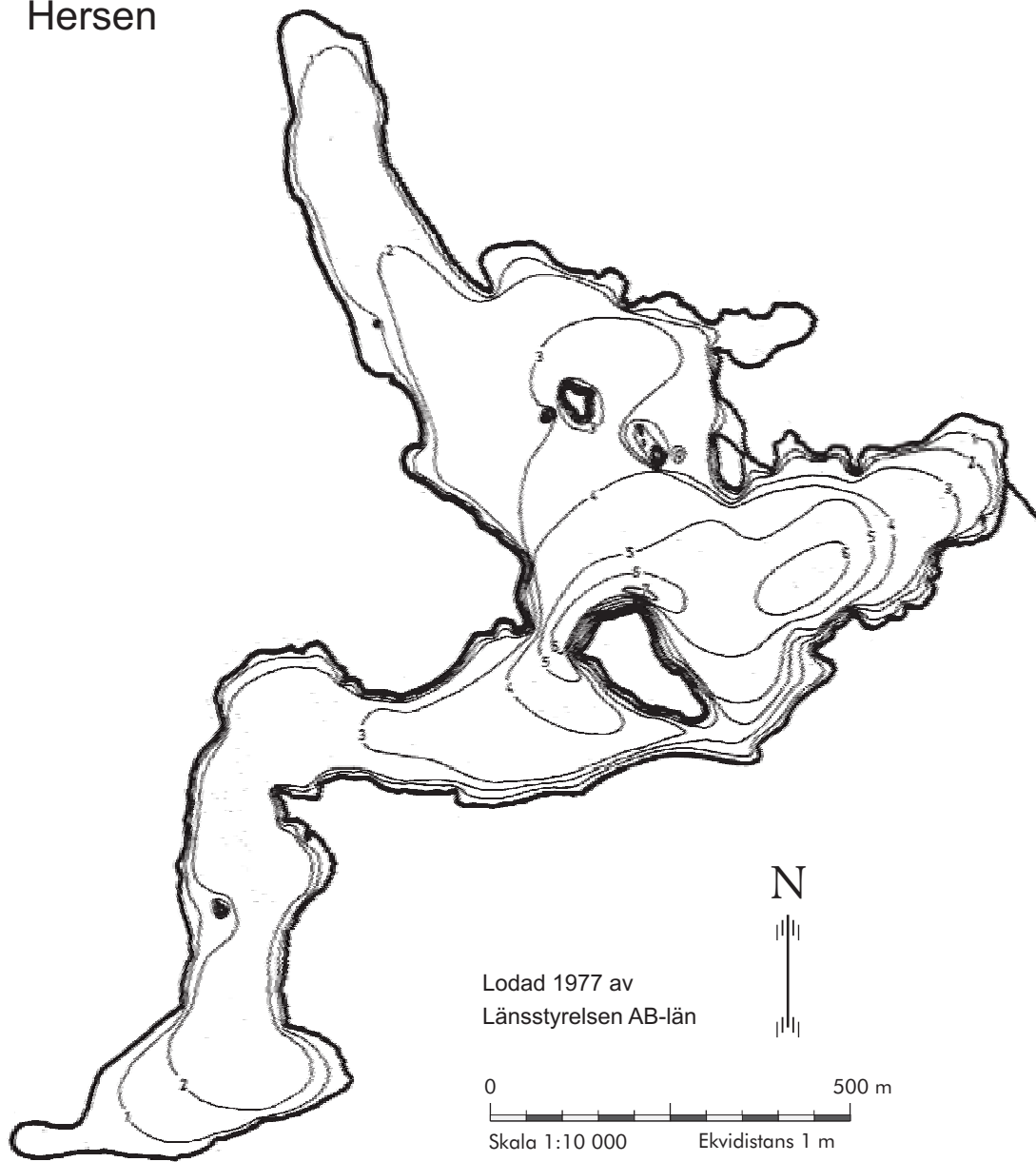
Lodkarta över Storsjön.

Fastarbysjön



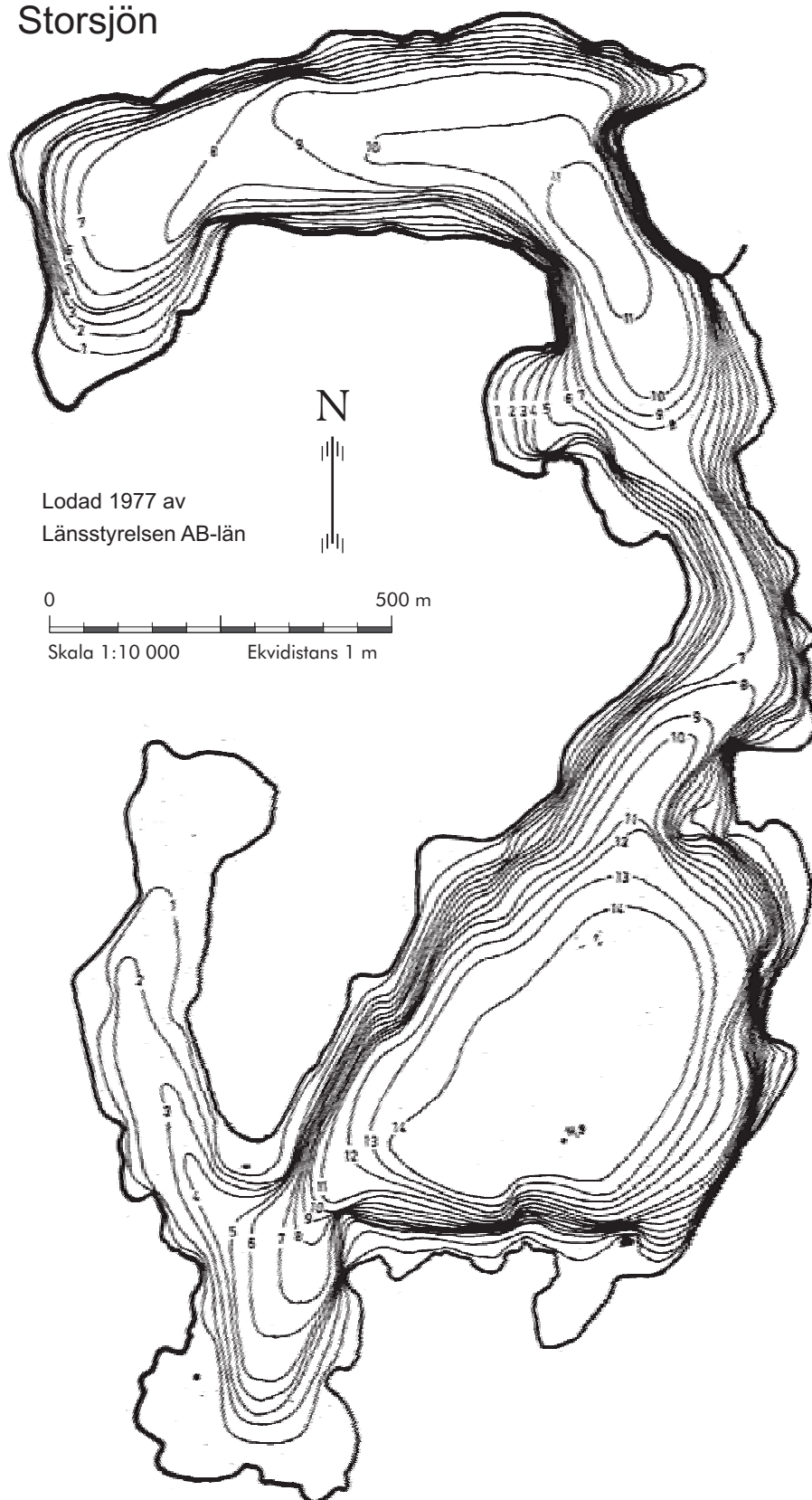
Lodkarta över Fastarbysjön.

Hersen



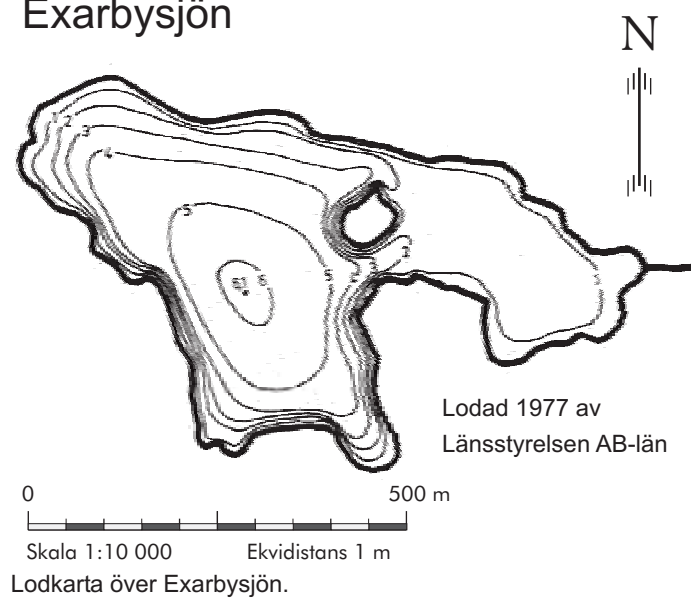
Lodkarta över Hersen

Storsjön

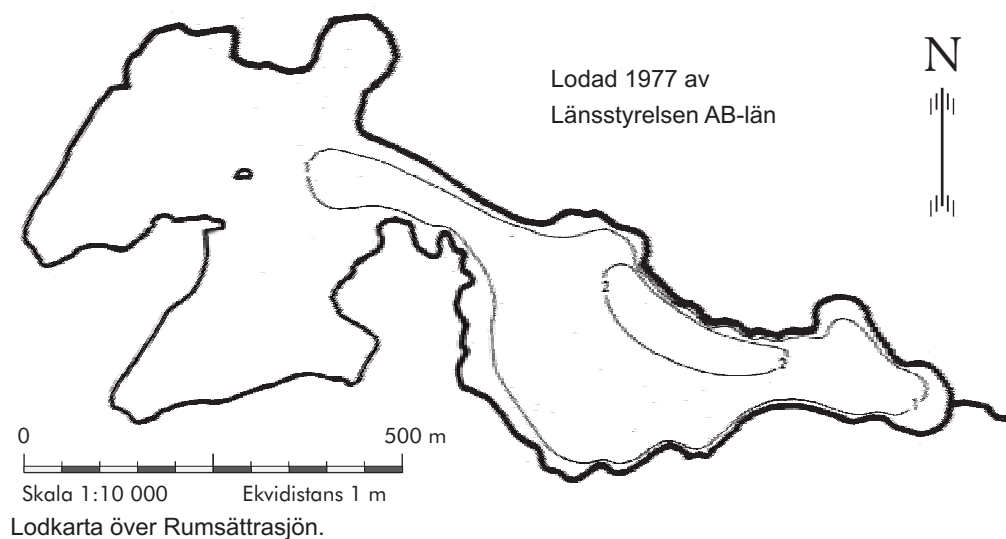


Lodkarta över Storsjön.

Exarbysjön



Rumsättrasjön



Hydrologiska data för Blybyåns avrinningsområde. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde	Sjöandel	Sjöyta	H. ö. h.	Volym	Största djup	Medelflöde	Oms.tid
	X	Y	km ²	%	ha	m	m ³	m	l/s	mån
Storsjön	661079	164801	3,8	22,0	83,4	38,1	5 610 000	13,1	27	80
Fastarbysjön	661059	164633	1,4	6,2	8,7	36,1	137 000	2,7	10	5
Hersen	660952	164720	10,4	14,0	54,2	35,8	1 580 000	7,0	73	8
Lillsjön	660778	164711	0,8	12,9	10,6				5,7	
Storsjön	660822	164801	4,9	20,0	108	35,9	7 280 000	14,9	35	80
Exarbysjön	660907	164884	16,8	16,2	18,6	30,9	590 000	6,1	120	2
Rumsättrasjön	660938	161545	23,5	12,8	23,5	28,4	269 000	2,0	160	0,65

Viren

I Viren strömmar vatten från mer än tre fjärdedelar av Loån samman. Trots att sjön är stor har den ett begränsat djup på 10 meter och en omsättningstid på 4 månader, vilket får betecknas som litet för en så stor sjö. Sjöns miljö präglas då inte så mycket av det här beskrivna delområdet utan mer av det vatten som kommer in via Söderedeån och Ältån.

Genom att sjön är grund finns det många öar och området innanför vadet; Söderedeviken och Blötviken saknar blå vattenyta. En del av den tillförda näringen stannar i detta gröna område men sjön har ändå något mer näring än många sjöar uppströms.

Viren har tidigare lagrat det vatten som utgjort kraftkälla för produktionen i Vira bruk. Det är troligt att vatten sparades på natten och söndagar för att användas till vardagarnas produktion. Ett sparande av vatten skedde säkert också mellan perioder med högre vattenföring och torrare tider. Ån genom bruket och tillflödena till Viren rensades med jämna mellanrum för att vattentillförseln skulle kunna ske obehindrat.

Vira bruk grundades på 1630-talet och här smiddes värjklingor och andra hugg- och stickvapen till den svenska armén. Det var Gustav II Adolf som gav överståthållare Claes Fleming kungligt privilegium på denna produktion. På 1770-talet försvann ensamrätten och produktionen ändrades till liar, yxor, knivar och andra bruksföremål. Den siste smeden, John Dahlgren, återupptog klingsmidet och framställde 76 kopior av 1685 års manskapsvärja. En betydligt mindre produktion än de 12 000 som framställdes år 1700. Under 1800-talet var Vira ett av landets främsta liebruk och ungefär lika många liar som tidigare klingor producerades. Driften upphörde 1948.

Av byggnader som finns kvar kan nämnas stora smedjan som ursprungligen hade 12 härdar och 2 knipp-hammare, inspektorsbostaden och det tornpryda tingshuset. Bebyggelsen är inte så rätlinjigt planerad som vid de flesta Uppländska bruken utan ligger mer spridda, en effekt av att de tillkommit efter hand under en längre expansion. Vid ån låg det före brukets tillkomst kvarnar och flera grunder utgör säkert basen till senare tiders smedjor. Mycket av bebyggelsen har också försvunnit, 1783 års karta visa 157 husecken, att jämföra med dagens 90.

Bruksmiljön hålls i dag i skick och bruk av Stiftelsen Vira Bruk med syfte att vidmakthålla både bebyggelsemiljön och smidestraditionen.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet och Roslagsleden passerar norr om sjön.

Våtmarken väster om Viren har bedömts ha klass 2, värdefulla våtmarker enligt Våtmarksinventeringen i Stockholms län 1997.

I den grunda västra delen av Viren finns starr- och sävbestånd med häckande trana, rördrom, svarthakedopping och sångsvan. I sjön samlas också större flockar storlom efter häckningssäsongen.



Vattnet i Viren var en förutsättning för driften av Vira bruk.

Fisk

Elfisken har utförts på tre platser i ån mellan Viren och Losjön. Den översta sträckan fiskades 2002 och där fångades abborre, lake och löja. Stationen L7, ovanför dammen, har fiskats 2003–2007 och där fångades 2004 och 2005 öringar större än årsyngel. De andra åren uteblev öringsfångsten men abborre, gädda och lake fångades frekvent. Även mört och ål har fångats enstaka år.

Kviksilver har i Viren beräknats till 0,086 mg Hg/kg våtvikt i abborre och till 0,41 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 4,3 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.

Bottenfauna

Virens bottenfauna provtogs nära utloppet 2004. Bottenfaunasamhället är mycket artrik men inga ovanliga arter påträffades, varför sjön bedömdes ha måttligt höga naturvärden. Individtätheten var låg vilket troligen avspeglar ett näringsfattigt vatten och Viren bedömdes inte vara påverkad av vare sig lågt pH eller hög näringsnivå.

Växtlighet

I Viren inventerades vattenväxter 2006 och då hittades totalt 25 arter av större växter (makrofyter) i sjön, sex mossor och nitton kärlväxter. Den kolonibildande cyanobakterien sjöplommon (*Nostoc pruniforme*) hittades också vid inventeringen. De funna arterna var strandpryl, strandranunkel, löktåg, hårslinga, axslinga, kransslinga, gropnate, krusnate, gräsnate, trubbnate, ålnate, hjulmöja, vatten/sydbladdra, gul näckros, vit näckros, vattenpilört, gäddnate, kransal-



Karta över Virens avrinningsområde. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.

gen skörsträfs samt mossorna lerkroksmossa, hårkroksmossa, fiskekroksmossa, vattenfickmossa, stor näckmossa, och smal näckmossa.

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder som används vid statusklassificering enligt vattendirektivet hade Viren en Ekologisk kvot på 0,825 och Måttlig ekologisk status. Bedömningsgrunderna mäter främst näringsnivå och inte naturvärden. På grund av den stora artrikedomen och flera mindre vanliga arter bedöms ändå Viren ha en makrofytflora med höga naturvärden.

Vattenmyndighetens bedömning

Viren är en vattenförekomst och har av Vattenmyndigheten bedömts ha god ekologisk status trots den måttliga statusen för vattenväxter. Alla andra analyser – växtplankton, kemiska och fysiologiska data – tyder på en bra vattenkvalitet utan tecken på övergödning.

Loån på sträckan har dålig ekologisk status på grund av fysisk påverkan, dvs. vandringshindret vid Vira bruk



Laxtrappa vid Vira bruk.

LO2

Provtagningsår 2004

Tillståndsklassning

Totalantal taxa 33

Medelantal taxa/prov 31,0

Individtäthet (ant/m²) 232

EPT-index 14

Naturvärdesindex 4

Diversitetsindex 4,24

ASPT-index 6,0

Danskt faunaindex 6

Surhetsindex 9

BottenpHaindex 10

Bedömning

Påverkan av förorening A

Påv. av näring/org. mtrl. A

Naturvärden C

Avvikelseklassning

Diversitetsindex I L

ASPT-index I L

Danskt faunaindex I L

Surhetsindex I L

Indexklasser

Mycket lågt
Lågt
Måttligt högt
Högt
Mycket högt

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Avvikelseklassning

- I L = ingen eller liten avvikelse,
- M = måttlig avvikelse
- T = tydlig avvikelse
- S = stor avvikelse
- M S = mycket stor avvikelse

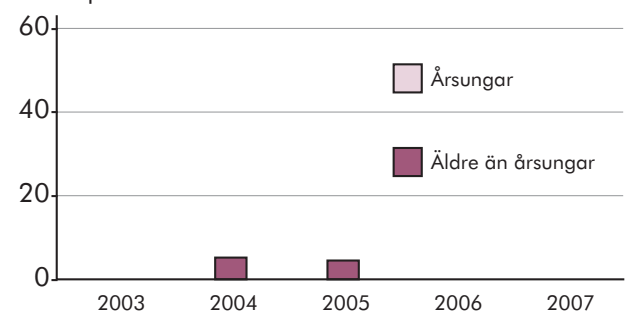
Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Virens delområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

Bedömning

Växtlighet och bottenfauna har undersökts i Viren. Både bottenfaunan och makrofytfloran visar på artrika miljöer och en bra vattenkvalitet. De flesta indexen var höga, endast individtätheten var låg. Detta brukar tyda på näringsfattiga förhållanden. Närsaltnivåerna visar dock på mesotrofa förhållanden. Provet togs i den näringsfattigaste delen av sjön, nära utloppet, vilket kan förklara en del. I inloppsområdet av sjön finns stora grundområden med säv- och starr och där kan en hel del näring fastna.

Elfiskeresultatet i utloppsån har endast visat på enstaka öringar. Det går därför inte att säga att sträckan kan fungera som reproduktionsområde för havsöring. Vandringshindren i Vira bruk skulle teoretiskt sett gå att åtgärda genom t.ex. omlöp, men miljön vid dammen har bedömts ha så höga kulturhistoriska värden att alla sådana åtgärder riskerar att skada den känsliga miljön. Den redan existerande fisktrappan vid dammen fungerar inte tillfredsställande och kommer att restaureras under 2009.

Fiskar per 100 m²

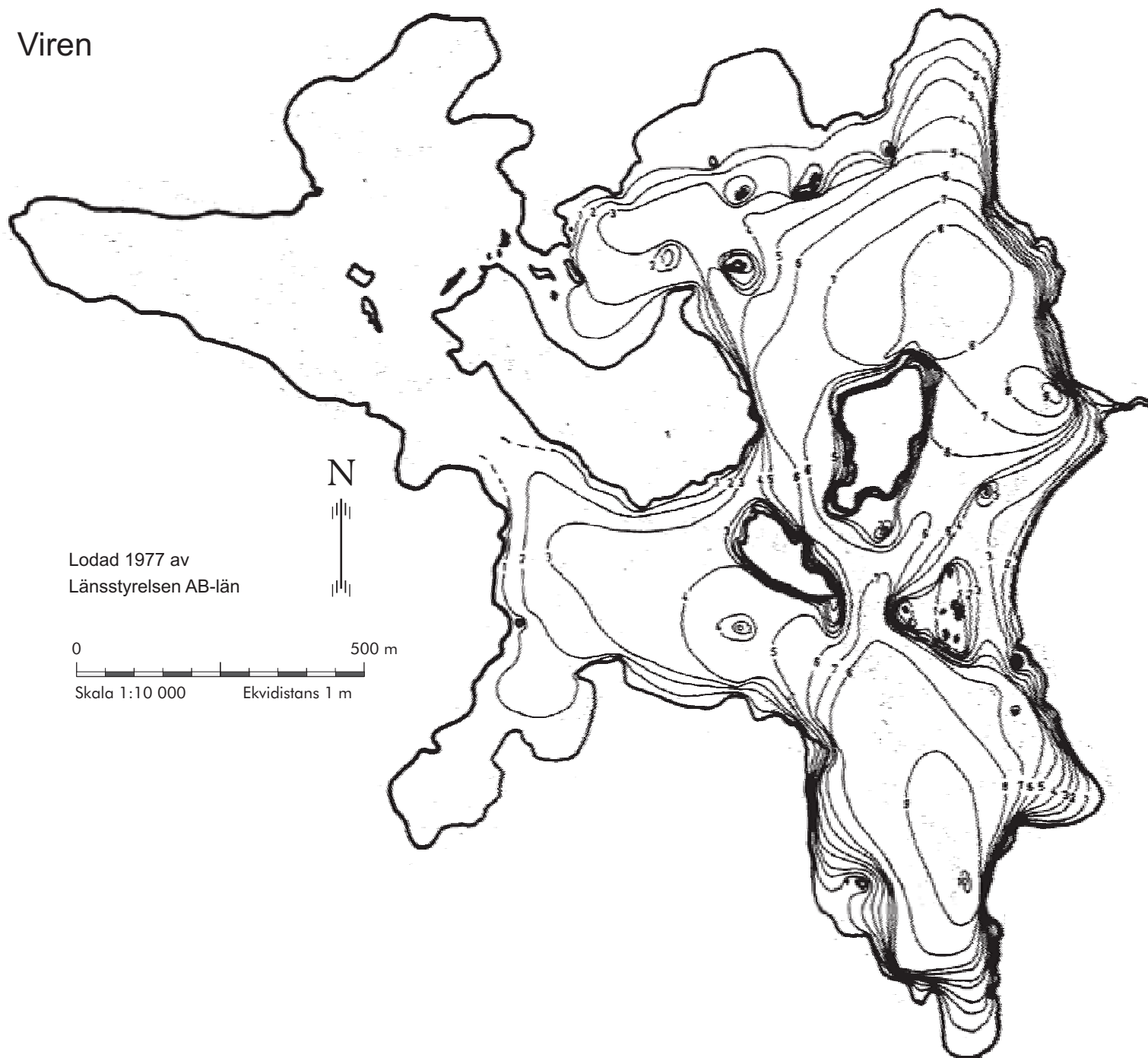


Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L7. (L7 se karta).



Dammen vid Vira bruk.

Viren



Lodkarta över Viren.

Hydrologiska data för Viren. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Viren	660887	165449	68	10,6	145	27,3	4 570 000	10,0	480	4

Largen

Largen är områdets verkliga klarvattenssjö. Sjön ligger omgiven av skog och får sannolikt ett brunt tillrinningsvatten men eftersom sjön är stor och djup, 21 meter, blir omsättningstiden lång och humussyrorna hinner falla ut och sjunka till botten. Tillförseln av näring från jordbruken, som är få men ändå finns, är sannolikt låg. Sjöns omsättningstid är över 10 år och därmed klart längre än de andra sjöarna i Loåns avrinningsområde som varierar mellan 17 dygn och 2,25 år.

Siktdjupet i Largen är tack vare funktionen som klaringsbäcken stort och sjön är populär för undervattensorientering.

Largen anses i Norrtälje kommuns översiktsplan från 2004 vara av klass II som naturvårdsobjekt av regionalt intresse. Lohäradsåsen, som passerar öster om sjön och ger underlag för en fin badplats, har fått klass III och anges också som geologiskt värdefullt område. Slåtterängar och naturbetesmarker på de jordbruksfasigheter som ligger norr om sjön är upptagna bland ekologiskt känsliga områden.

Hela avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet.

Largen är en fin storlomssjö med flera häckande par.

Fisk

Ett standardiserat nätprovfiske utfördes i Largen sommaren 2008 med 32 botten nät och 2 sammanlänkade pelagiska skötar. Åtta arter fångades; abborre, mört, benlöja, gers, braxen, siklöja, gädda och sarv. Den totala fångsten var lägre än för andra sjöar i Stockholms län, men normal för en oligotrof sjö. Abborren dominerade sjön med 60 procent av fångad vikt och 45 procent av antalet fiskar.

Reproduktionen var god för alla arter utom för siklöja vilken kan vara påverkad av syrgasbristen i bottenvattnet. Siklöja kräver kallt syrerikt vatten och vistas nära botten närmare ytan nattetid. Även gers påverkas negativt av låga syrehalter nära botten. Att mörten inte visar störning i reproduktionen ger gott betyg för vattenkemin. Mörten utgjorde en tredjedel av fiskbeståndet. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder får Largen god ekologisk status ur fisksynpunkt. Ekologisk kvot = 0,48 vilket är nära klassgränsen för Måttlig ekologisk status. Det beror dock sannolikt inte på någon form av störning, utan att på att Largen är näringsfattigare än de sjöar den jämförs med, dvs djupa, lågt liggande sjöar i Mellansverige.

Kviksilver har i Largen mätts upp till 0,038 mg Hg/kg våtvikt i abborre och beräknats till 0,18 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 16,0 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.



Largen har ett mycket klart vatten.

Kräfter

I ett provfiske efter kräftor lades 90 mjärddar under perioden 10–15 augusti 2008. Totalt fångades 70 flodkräftor med en medellängd på 89,3 mm. Störst var en hane på 125 mm medan två tredjedelar av fångsten var honor. Predation från mink är konstaterad och trolig från abborre och gädda. Skadefrekvensen är relativt stor vilket visar på inomartskonkurrens men den kan bero på att kräftorna är undanträngda till djupare botten.

Bottenfauna

Att indexklassningen för individtäthet vid undersökningen 2004 blev mycket låg kan ha samband med att sjön är mycket näringsfattig. Index som visar på förorenings- och förurningspåverkan var höga eller mycket höga vilket tyder på att sjön varken är påverkad av lågt pH eller hög halt av näringsämnen. Bottenfaunan i Largen bedömdes ha måttligt höga naturvärden.

Växtlighet

Vattenväxter inventerades i Largen 2006. Då hittades totalt 18 arter av större växter (makrofyter) i sjön, vilket anses som ganska artrikt. Även två kolonibildande cyanobakterier; sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) och sjöplommon (*Nostoc pruniforme*) hittades vid inventeringen. Sjöhjortron är rödlistad som Missgynnad (NT) av Artdatabanken. De funna arterna var styvt braxengräs, notblomster, strandranunkel, löktåg, hårslinga, gräsnate, ålnate, gul näckros, vattenpilört, gäddnate, kransalgen skörsträfs samt mossorna fiskeskroksmossa, vattenfickmossa, stor näckmossa, korv-



Karta över Largsens avrinningsområde. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar.

skorpionmossa, kärrkroksmossa och nordlig krokmossa.

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder hade Largs ett trofiindex på 8,25, en ekologisk kvot på 1,00 och en Hög ekologisk status ur vattenväxtsynpunkt. Den senare grundades på en expertbedömning utifrån att arterna styvt braxengräs, löktåg, notblomster samt korvskorpionmossa återfanns i sjön.

Vattenkemi

Largs är en mycket näringsfattig sjö med en totalfosforhalt på 6,3 µg P/l (augustivärden, medelvärde 3 år) och en klorofyllhalt på 1,9 µg/l. Vid provfisket 10–14 augusti noterades syrgasbrist på djup under 13 meter. Denna syrgasbrist är svårförklarad då Largs är en sjö med låg produktion och med stor volym i hypolimnion (under temperatursprångskiktet). Den låga syrehalten är ett problem för bottenlevande djur, t.ex. siklöja och gers.

Vattenmyndighetens bedömning

Largs har klassen god ekologisk status och god kemisk status.



Largsens utlopp.

LO3

Provtagningsår	2004
Tillståndsklassning	
Totalantal taxa	23
Medelantal taxa/prov	15,0
Individthet (ant/m ²)	100
EPT-index	9
Naturvärdesindex	0
Diversitetsindex	3,58
ASPT-index	6,1
Danskt faunaindex	5
Surhetsindex	11
BottenpHaindex	10

Bedömning

Påverkan av förorening	A
Påv. av näring/org. mtrl.	A
Naturvärden	C

Avvikelseklassning

Diversitetsindex	I L
ASPT-index	I L
Danskt faunaindex	I L
Surhetsindex	I L

Indexklasser

	Mycket lågt
	Lågt
	Måttligt högt
	Högt
	Mycket högt

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Avvikelseklassning

- I L = ingen eller liten avvikelse,
- M = måttlig avvikelse
- T = tydlig avvikelse
- S = stor avvikelse
- M S = mycket stor avvikelse

Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Largs delområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

Bedömning

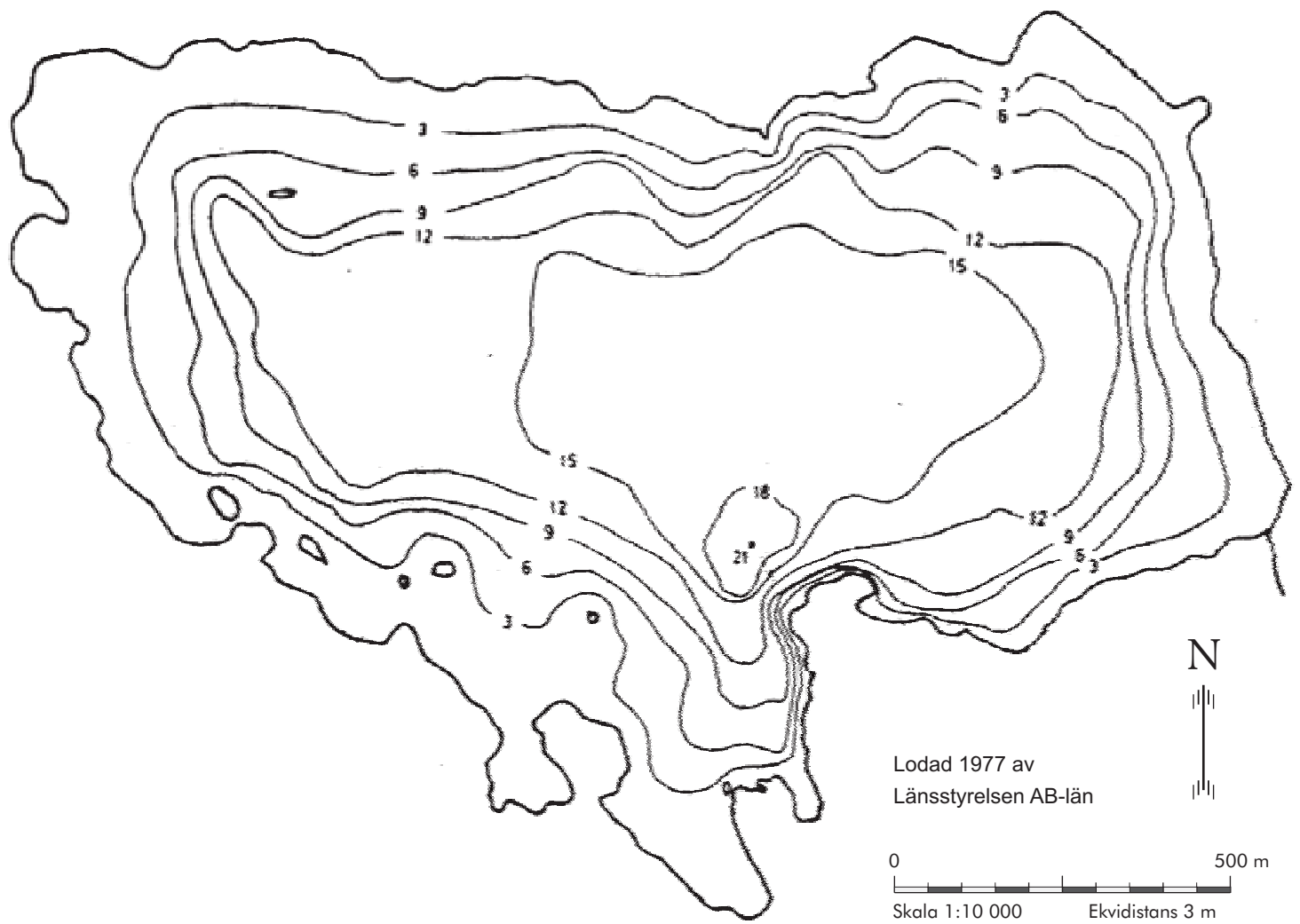
Largen är den kanske bäst undersökta sjön i området. Här har fisk, kräftor, bottenfauna och växtligheten studerats. Resultaten visar på en väl fungerande sjö med höga naturvärden. Tillrinningsområdets magra jordar och ringa storlek i förhållande till sjön bidrar till att näringstillgången är låg i sjön vilket bland annat visas i låg individthet både bland fisk och bottenfauna.

Largen är reglerad genom ett dämme vid utloppet som utgör ett vandringshinder för fisk och bottenfauna. Detta kan emellertid enkelt avhjälpas genom en upptröskling nedströms dämnet. På så sätt bildas en ramp där fisk och bottenfauna kan passera.

Höstens fridfullhet vid badplatsen i Largen.



Largen



Lodkarta över Largen.

Hydrologiska data för Largen. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Largen	661084	165433	5,5	27,0	150	27,7	13 100 000	21,0	39	128

Trehörningen

Trehörningen är områdets fritidshussjö med ett hundratal fastigheter. Området Spersboda innefattar den halvö som dominerar sjön och området norrut sträcker sig över avrinningsområdets norrgräns. Området har påverkat sjön genom en näringsbelastning som bl.a. gör att Spersbodaviken täcks av den i Sverige införda arten vattenpest.

Norrtälje kommun har inventerat avloppsanläggningar i området och förelagt åtgärder för de äldre avloppen. Sannolikt är de flesta toalettavloppen nu åtgärdade. BDT-avloppen (bad, disk och tvätt) är dock kvar att åtgärda i hög grad. I väntan på detta bör de boende i området informeras om vikten av att använda fosforfria rengöringsmedel.

Hydrologiskt kan nog sjön delas in i tre bassänger med olika karaktär. Spersbodaviken är grund och väl avsnörd från huvudsjön. Hit avvattnas den större delen av fritidsstugeområdet men också en del jordbruksmark och halva avrinningsområdet. Viken Maren i ost får också tillrinning från fritidshusen men viken är inte lika avskild och borde påverkas av vindomblandning. Huvudbassängen i söder bör präglas av inflödet av vatten från klarvattensjön Largen och därigenom ha bättre vattenkvalitet än resten av sjön. Denna uppdelning i bassänger påverkar utvärderingen av de prov som tas i sjön.

Västra delen av avrinningsområdet ligger inom riksintresset för friluftslivet medan den östra är av regionalt intresse.

Kräftor

I ett provfiske efter kräftor lades 75 mjärddar under natten 11–12 augusti 2008. Totalt fångades 31 flodkräftor med en medellängd på 99,5 mm. Störst var en hane på 118 mm och två tredjedelar av fångsten var hanar. Predation från mink är trolig då den finns i Largen strax uppströms. Skadefrekvensen är relativt stor vilket visar på inomartskonkurrens vilken troligen beror på brist på lämpliga kräftbottnar. Mest kräftor fanns vid östra stranden.

Bottenfauna

Undersökningen 2008 visade på hög ekologisk status vid provtagningspunkten och ett vatten som inte är påverkat av förorening eller övergödning. Den ovanliga snäckan ribbskivsnäcka (*Gyraulus crista*) hittades i litoralen.

Växtlighet

Trehörningen är en artfattig, måttligt näringsrik sjö med ringa siktdjup (1,25 meter), vilket gör att växttäcket slutar redan på cirka tre meters djup. Vid inventeringstillfället bidrog algblooming till det dåliga siktdjupet.



Vid Spersbodaviken omges Trehörningen av vackert belägna fritidshus. Ett flertal är numera permanentbebodda.

Spersbodaviken i nordvästra delen av sjön som endast har ett djup på cirka två meter är relativt igenväxt. Den submersa vegetationen domineras av vattenpest som täcker stora delar av viken men även axslinga bildar större mattor. Förutom dessa två arter förekommer endast vattenaloe submerst i viken.

Flytbladsväxterna är vanligt förekommande med gul näckros som dominerande art följt av vit näckros och gäddnate. Övervattensvegetationen domineras av vass, säv och smalkaveldun. Övriga delar av sjön saknar till stor del vegetation då den är djupare än tre meter. Till exempel innebär detta att den brantare östra strandkanten nästan helt saknar submers vegetation.

Vegetationsrika grundare vikar förekommer även i övriga delar av sjön som Mörtviken, Falviken och nordvästra Malen – här finns gott om flytbladsvegetation, bland annat vit näckros men även en del submers vegetation som ålnate. I strandkanten i tilloppet finns även vattenblåddra, en köttätande växt som bl a fångar små vattendjur.

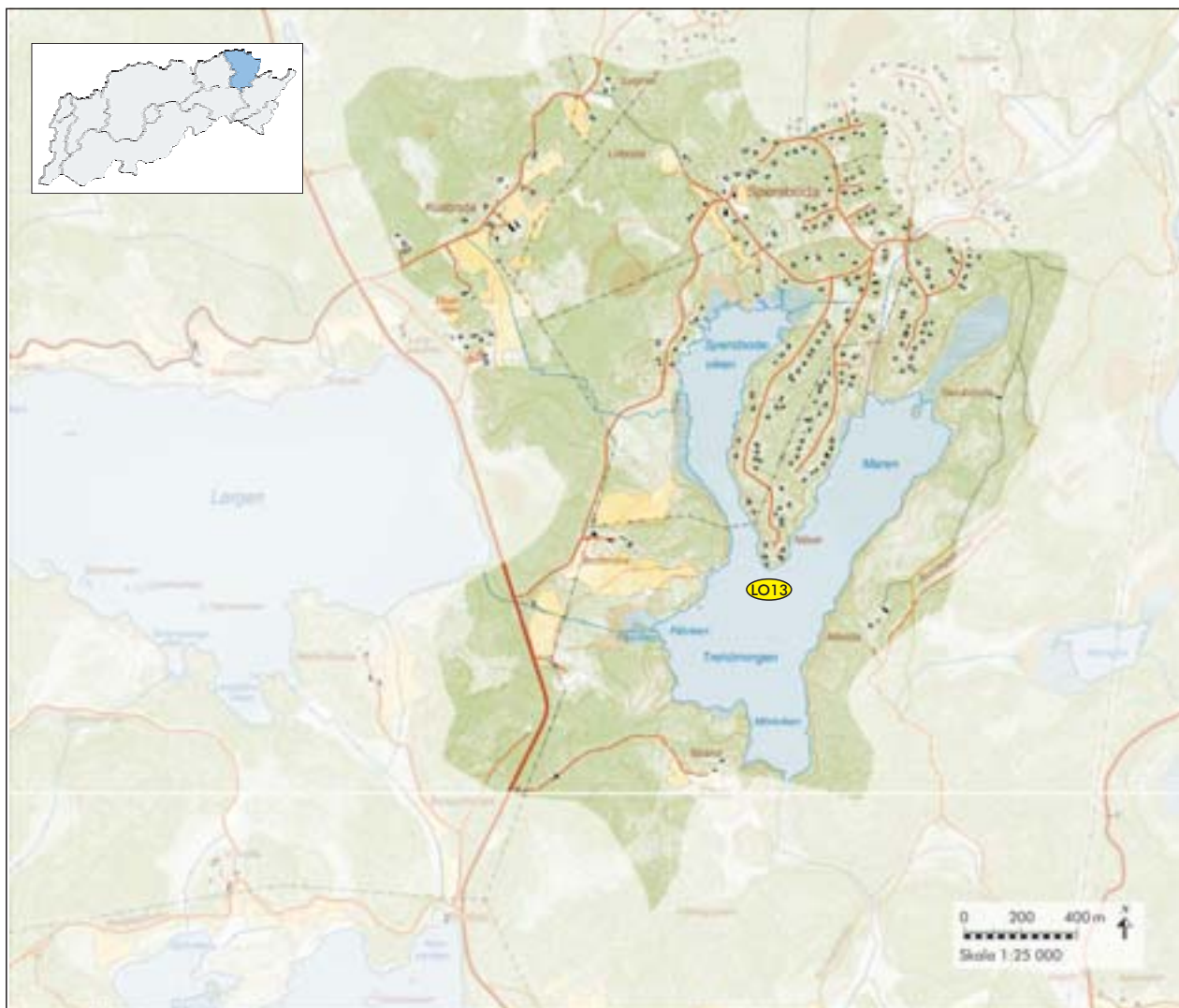
Kransalger

Få och måttliga förekomster av skörsträfsse och sterila glans-/mattslinke noterades, bland annat i grusansamlingar i ojämnheter på hällar. Skörsträfsse påträffades grunt på 0,7 meters djup och relativt rikligt med matt-/glansslinke på 2,7 meters djup.

Trehörningen hade måttlig ekologisk status i statusbedömningen. Trofiindex blev 6,69 och ekologisk kvot 0,78.

Vattenkemi

I augusti 2008 hade Trehörningen 31 µg totalfosfor och 19,1 µg klorofyll *a* per liter, vilket indikerar en mesotrof sjö. Värdena är högre än förväntat utifrån Natur-



Karta över Trehörningens avrinningsområde. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar. Röda fyrkanter visar på platser för elfisken.

vårdsverkets bedömningsgrunder, vilket tyder på att sjön är övergödd.

Vattenmyndighetens bedömning

Trehörningen är ingen vattenförekomst och ingen samlad bedömning av sjöns ekologiska status har gjorts.

Bedömning

I Trehörningen har kräftor, bottenfauna och växtligheten studerats. Växtlighetsundersökningen gav bedöm-

ningen "måttlig ekologisk status". I Spersbodaviken dominerar vattenpest stort i den grunda, näringsrika vattenmassan. Förutsättningarna för det biologiska livet skiljer sig mycket mellan Spersbodaviken och den av näringsfattigt Långenvatten dominerade utloppsviken. För att minska igenväxningen måste först tillförseln av närsalter minska kraftigt genom att gamla WC- och BDT-avlopp byts ut, samt de kringboende i möjligaste mån övergår till att använda fosfatfria tvättmedel. Omsättningstiden av vattnet i Spersbodaviken är inte känd, men omsättningstiden i hela Trehörningen är endast 10 månader vilket ökar sannolikheten för att åtgärderna ska ge snabba resultat.

LO13

Provtagningsår 2008

Tillståndsklassning

Totalantal taxa	29
Medelantal taxa/prov	16,4
Individdensitet (ant/m ²)	827
EPT-index	
Naturvärdesindex	3
Diversitetsindex	3,13
ASPT-index	
Danskt faunaindex	5
Surhetsindex	10
Bottenphaunindex	10

Indexklasser

	Mycket lågt
	Lågt
	Måttligt högt
	Högt
	Mycket högt

Bedömning

Påverkan av förurning	A
Påv. av näring/org. mtrl.	A
Naturvärden	C

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Index och statusklassningar LO13 2008

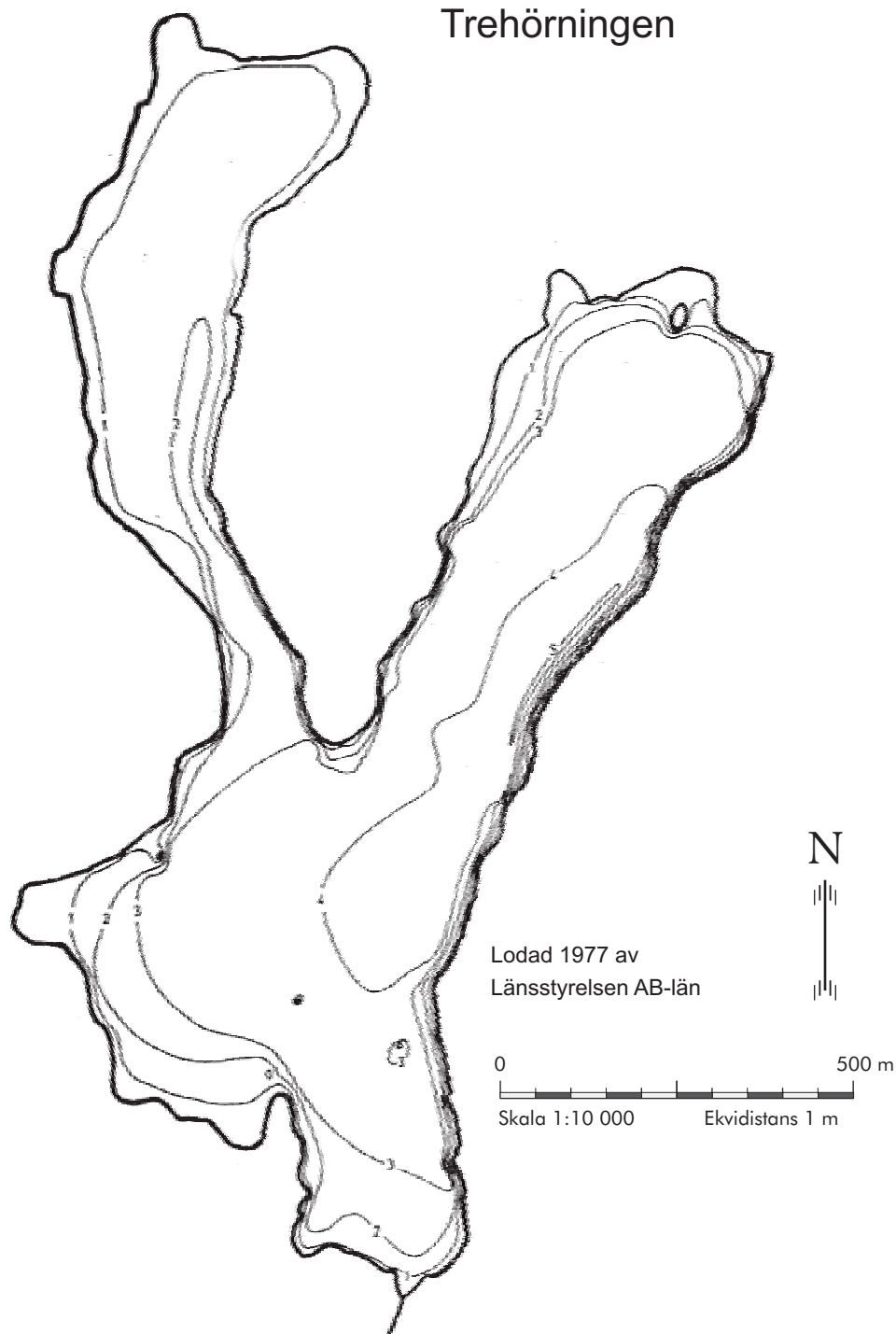
	Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Surhetsklass/Ekologisk status
MISA	85	1,10	nära neutralt
ASPT-index	5,7	0,97	hög
DJ-index	-	-	-

Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Trehörningens delområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

Höstljus över Spersbodaviken.



Trehörningen



Lodkarta över över Trehörningen.

Hydrologiska data för Trehörningen. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Trehörningen	661004	165542	9,8	22,2	66,9	23,3	1 760 000	5,1	68	10

Losjön

Losjön är den nedersta sjön i Loåns vattensystem och kommer därmed att sammanfatta vattenkvaliteten i systemet. Vattnet kommer i tre huvudsakliga tillflöden. Klart störst, med tre fjärdedelar av tillrinningen är Viraån som närmast kommer från Viren och passerar Vira bruk. Näst störst är tillflödet från Trehörningen. Detta mynnar nära Viraåns inlopp i nordväst. Ett mindre tillflöde kommer från nordost medförande vatten från de mindre sjöarna Norrsjön och Södersjön.

Roslagsleden kommer in i området från Vira bruk och fortsätter mot nordväst in i Trehörningens avrinningsområde.

Sjön har sitt största djup vid utloppet och grundar upp mot inloppet där vassar kan breda ut sig.

Maden runt Viraån och kärret runt Trehörningsbäck- en har mycket höga naturvärden och bedömts tillhöra klass 1, särskilt värdefulla våtmarker, i Våtmarksinventeringen i Stockholms län 1997. Dessa mader är de största och tydligaste i denna naturgeografiska region.

Kärret öster om Losjön har bedömts ha klass 2, värdefulla våtmarker, och kärren runt Norrsjön och runt Södersjön har bedömts ha klass 3, våtmarker med vissa naturvärden, enligt Våtmarksinventeringen.

Fisk

Elfisken har utförts på tre platser i ån mellan Viren och Losjön. Den nedersta sträckan L6 fiskades 1995, 2002–2006 och 2008. Vid de första två fiskena 1995 och 2002 fångades ett mindre antal årsyngel av öring. De andra åren uteblev öringsfångsten men abborre, mört, gädda, gers och lake fångades frekvent. Även kräfta, nejonöga, sutare och ål har fångats enstaka år.

Kviksilver har i Losjön beräknats till 0,077 mg Hg/kg våtvikt i abborre och till 0,37 mg Hg/kg i gädda. Gäddor över 5,1 kg beräknas överstiga gränsvärdet på 1 mg Hg/kg våtvikt.

Bottenfauna

Loån är an artrik sjö ur bottenfaunaperspektiv. Den undersökning som gjordes 2004 visar på goda förhållanden med Mycket högt index för medelantalet taxa/prov. Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades emellertid. Lokalen bedömdes ha måttligt höga naturvärden.

Växtlighet

Vattenväxter inventerades i Losjön 2006. Då hittades totalt 4 arter av större växter (makrofyter) i sjön. De



Översvämningsmaderna runt inloppen till Losjön har mycket höga naturvärden.

funna arterna var endast krusnate, gul näckros samt mossorna vattenfickmossa och stor näckmossa.

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder hade Losjön ett trofiindex på 6,94, en Ekologisk kvot på 0,75 och en Måttlig ekologisk status ur vattenväxtsynpunkt.

Vattenkemi

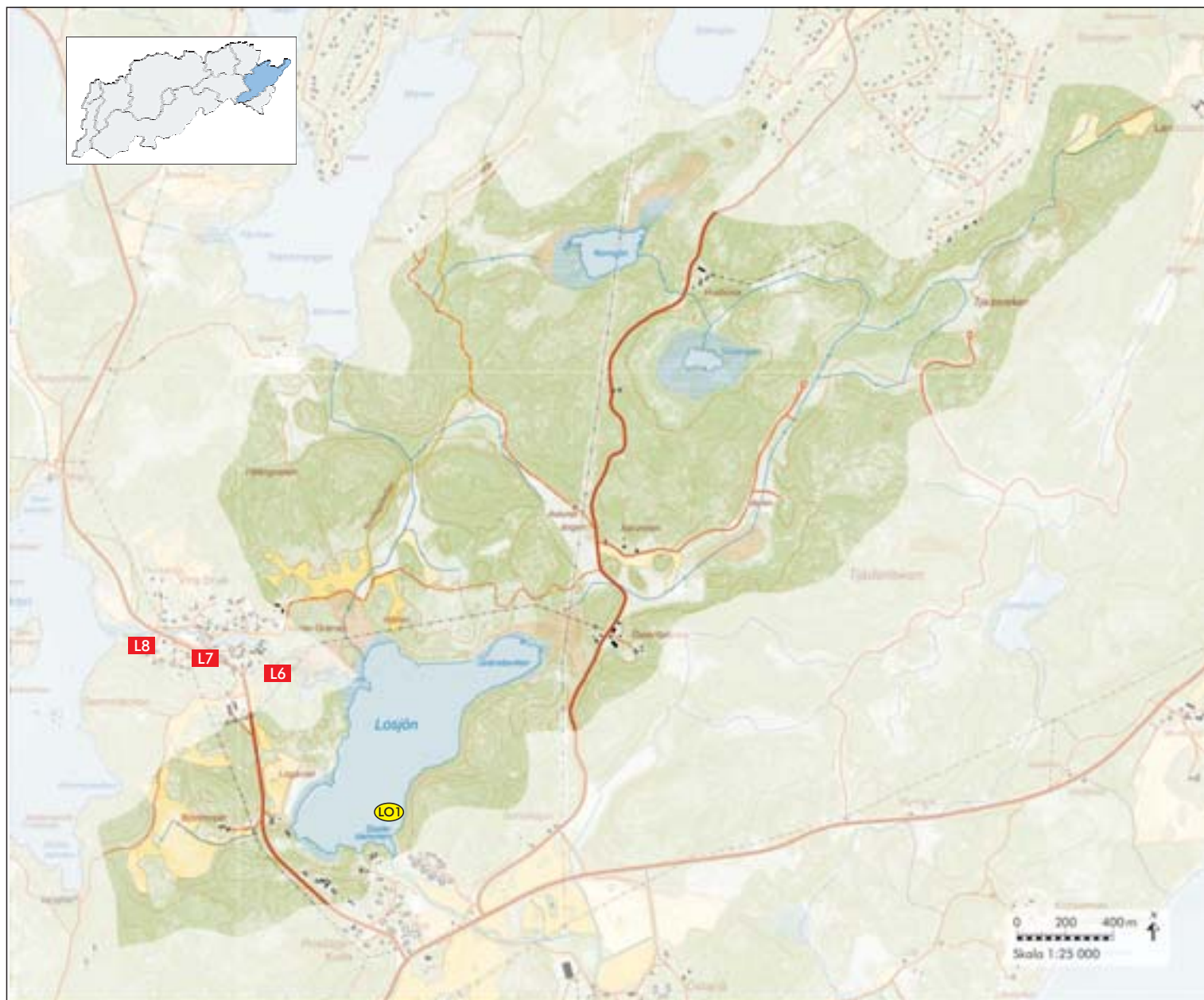
Fosforhalten har mätts 3 gånger mellan 2005 och 2008. Medelvärdet är 38 µg/l vilket betraktas som eutroft, sannolikt påverkat av människan. Klorofyllhalten var under den perioden 12,5 mg/m³, även det indikerar eutrofierade förhållanden.

Bedömning

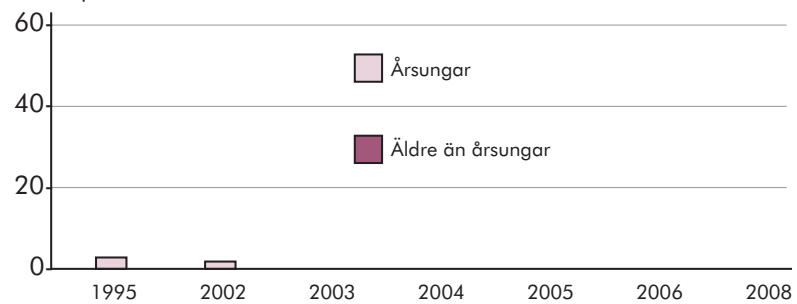
I Losjön har fisk, bottenfauna, växtligheten och vattenkemi studerats. Bottenfaunaprovet nära utloppet gav huvudsakligen goda index och tyder på att sjön är artrik. Detta goda resultat kontrasterar mot att endast fyra växtarter hittades, vilket kan vara en konsekvens av de höga närsalthalterna i sjön.

De elfisken som utfördes 1995 och 2002 visade inte på någon öringreproduktion att tala om i Viraån nedanför bruket. Flera andra fiskarter fångades vid elfiskena.

Våtmarkerna runt inloppen från Viren och Trehörningen bedöms som särskilt viktiga våtmarker.



Fiskar per 100 m²



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L6. (L6 se karta).

LO1

Provtagningsår 2004

Tillståndsklassning

Totalantal taxa 34

Medelantal taxa/prov 31,0

Individtäthet (ant/m²) 319

EPT-index 13

Naturvärdesindex 3

Diversitetsindex 3,39

ASPT-index 5,4

Danskt faunaindex 5

Surhetsindex 8

BottenpHaindex 10

Bedömning

Påverkan av förurning A

Påv. av näring/org. mtrl. A

Naturvärden C

Avvikelseklassning

Diversitetsindex I L

ASPT-index I L

Danskt faunaindex I L

Surhetsindex I L

Indexklasser

- Mycket lågt
- Lågt
- Måttligt högt
- Högt
- Mycket högt

Bedömning av påverkan

- A. Ingen eller obetydlig påverkan
- B. Betydlig påverkan
- C. Stark eller mycket stark påverkan

Bedömning av naturvärden

- A. Mycket höga naturvärden
- B. Höga naturvärden
- C. Naturvärden i övrigt

Avvikelseklassning

- I L = ingen eller liten avvikelse,
- M = måttlig avvikelse
- T = tydlig avvikelse
- S = stor avvikelse
- M S = mycket stor avvikelse

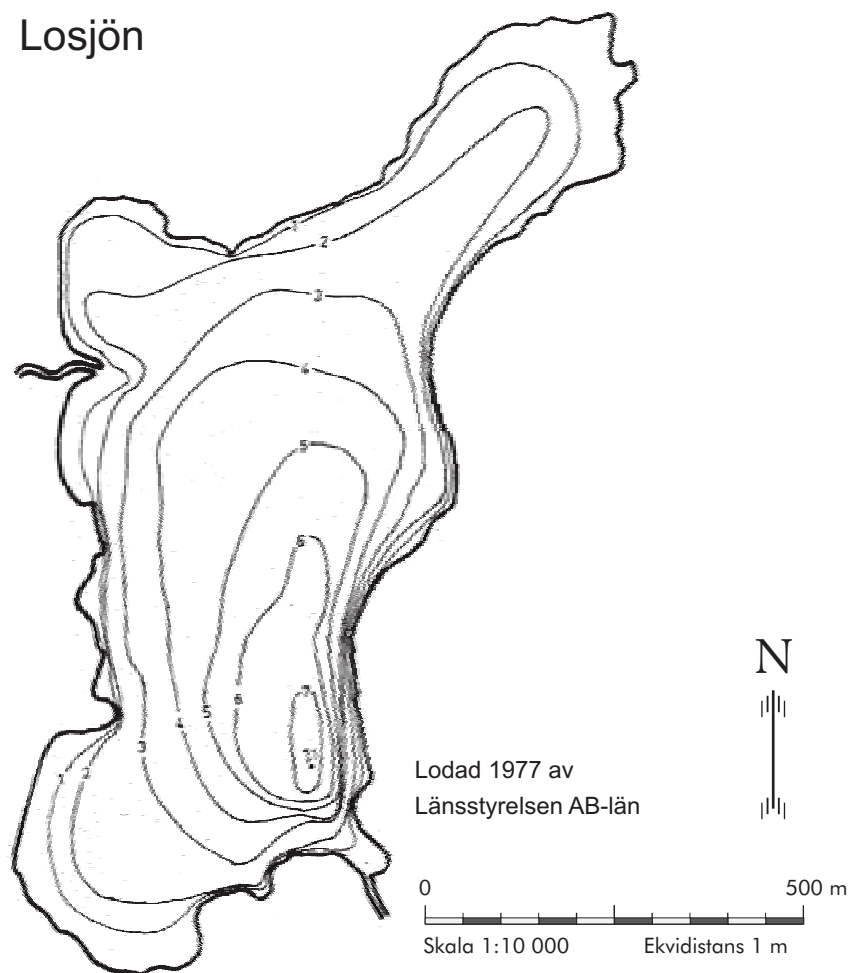
Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Losjöns delområde. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.

Hydrologiska data för Losjön, Norrsjön och Södersjön. Källa: Rialaområdets sjöar.

	Sjökoordinat		Avrinningsområde km ²	Sjöandel %	Sjöyta ha	H.ö. h. m	Volym m ³	Största djup m	Medelflöde l/s	Oms.tid mån
	X	Y								
Norrsjön	661052	165669	0,8	9,3	7,4	25,8	66 000	2,0	5,5	5
Södersjön	661008	165699	1,6	6,3	2,6	22,4			11	
Losjön	660794	165566	86	11,6	44,8	14,3	1 400 000	7,1	600	1

Losjön

Lodkarta över Losjön.



Vid Logärdet sluttar stranden långsamt ner mot sjön medan den motstående, sydöstra stranden är brant och klippig.



Loån

Loån är namnet på de sista 2,2 kilometrarna av vatten-systemets flöde, från Losjön till havet. Där ån drar fram är landskapet i högsta grad kultiverat av människan. Här ligger längst upp mot Losjön Roslags-Kulla samhälle med skola och den unika barockkyrkan med sin ovanliga planlösning och huvudsakligt bevarade fasta inredning.

Längre ner och delvis utanför avrinningsområdet ligger Östanå slott som uppfördes på 1790-talet efter att det gamla slottet brändes av ryssarna.

Kustfisket utanför Östanå tillhör de bästa havsöringsvattnen i Stockholmstrakten. Men man får hålla sig utanför den fredade zonen på 500 meter runt Loåns mynning.

Även i denna del av Loån har vattnets kraft utnyttjats. Lokvarn finns fortfarande kvar som namn på ruinerna vid sista forsen före utloppet.

Storskogen är dock inte långt borta, ett mindre biflöde börjar i nordost i ett område som heter Tjäderleken.

Utter har spårats i denna del av Loån.

Fisk

De fem platser i Loåns nedre flöde där elfisken har utförts har visat att denna sträcka fungerar väl som reproduktionsområde för havsöring. Sträckorna L2 och L4 har fiskats årligen mellan 2002 och 2008. Den nedre av dessa, L2, har uppvisat en jämn och god återväxt av yngel medan fångsten av årsyngel vissa år uteblivit vid station L4 uppe vid huvudvägen. Stationen L3 som började fiskas 2007 uppvisar också goda resultat. Att det är goda återväxter längst ner i ett vattendrag och sämre längre upp, utan att det finns vandringshinder emellan, kan bero på att det är för få lekfishar som uppvandrar. Stationerna L1 och L5 som fiskades 1988 respektive 1995 visade inte lika goda resultat men detta kan bero på att lokalerna inte är lika lämpliga för öringsreproduktion.

Abborre, mört och vid station L2 sutare fångades frekvent. Även flodkräfta, bäcknejonöga, ål, gädda, björkna och löja har fångats enstaka år.

Bottenfauna

Loåns undre liv uppvisar en hygglig status och en förbättring syns mellan undersökningarna 2004 och 2006. Danskt faunaindex som visar syrgas/övergödningförhållanden fick 2006 ett Mycket högt index. Även naturvärdena fick en höjd bedömning. I ån finns bland annat den ovanliga igeln *Erpobdella lineata* och den ovanliga ribbskivsnäcken *Gyraulus crista*. Bottenfaunan är varken påverkad av försurande ämnen eller hög näringshalt. Resultaten tyder på ett näringsrikt vatten med hög produktion och höga naturvärden.



När Loån nått havet tjänstgör den som en skyddad båthamn.



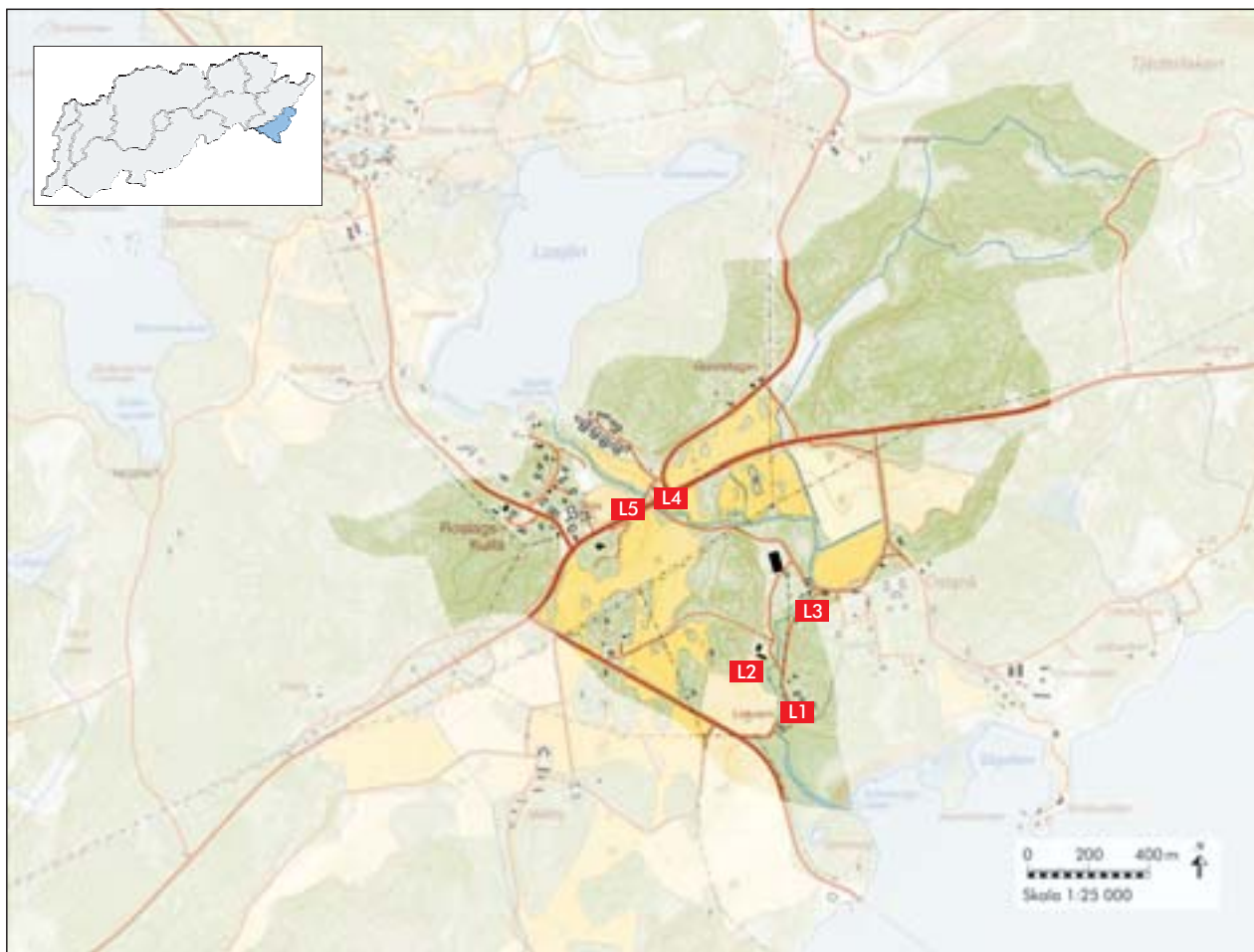
Här har kraftutnyttjandet upphört.

Vattenkemi

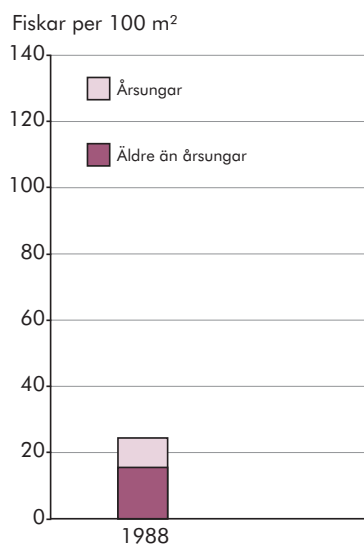
Vattenkemi mäts månadsvis med början i februari 2007 i en station vid bottenfaunalokalen L2. pH ligger mellan 7 och 7,5 och buffringsförmågan är mycket god. Både totalkväve- och totalfosforkoncentrationerna var höga, klass 3, även om de låg i närmare klass 2 än 4. Medelvärde för perioden 07-02–09-03 var för kväve 790 respektive för fosfor 27 µg per liter.

Vattenmyndighetens bedömning

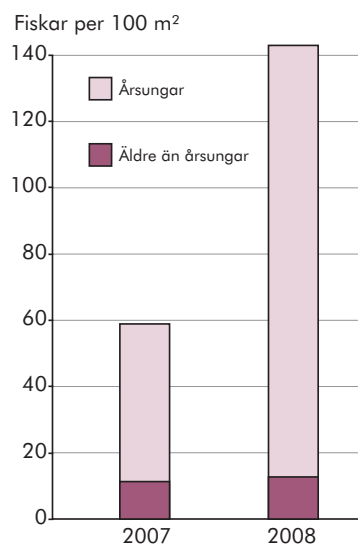
Loåns nedre lopp har klassen måttlig ekologisk status på grund av fysisk påverkan. Uppfyllandet av kvalitetskravet god status är framskjutet till 2021 med motiveringen "Ekonomiskt orimligt". Den kemiska statusen är god.



Karta över Loåns avrinningsområde. Gula ovaler visar på platser för bottenfaunaundersökningar. Röda fyrkanter visar på platser för elfisken.



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L1. (L1 se karta).



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L3. (L3 se karta).

Bedömning

Det är främst havsöringsreproduktionen som ger denna delsträcka höga naturvärden. Flera fiskeresultat

med över 100 öringar per 100 m² visar sträckans styrka. Bottenfaunaundersökningarna understryker värdet genom höga index vid tre undersökningar.

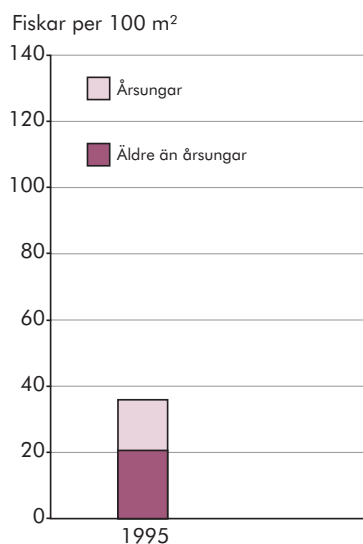
	UP95	UP96	UP96
Provtagningsår	2004	2004	2006
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa	42	39	38
Medelantal taxa/prov	40,0	34,0	23,6
Individtäthet (ant/m ²)	1022	472	2469
EPT-index	20	17	18
Naturvärdesindex	1	4	6
Diversitetsindex	3,61	4,02	3,76
ASPT-index	5,3	5,5	5,5
Danskt faunaindex	5	6	7
Surhetsindex	14	13	13
BottenpHaindex	10	10	10
Bedömning			
Påverkan av förurning	A	A	A
Påv. av näring/org. mtrl.	A	A	A
Naturvärden	C	C	B
Avvikelseklassning			
Diversitetsindex	I L	I L	I L
ASPT-index	M	I L	I L
Danskt faunaindex	I L	I L	I L
Surhetsindex	I L	I L	I L

Indexklasser	
	Mycket lågt
	Lågt
	Måttligt högt
	Högt
	Mycket högt

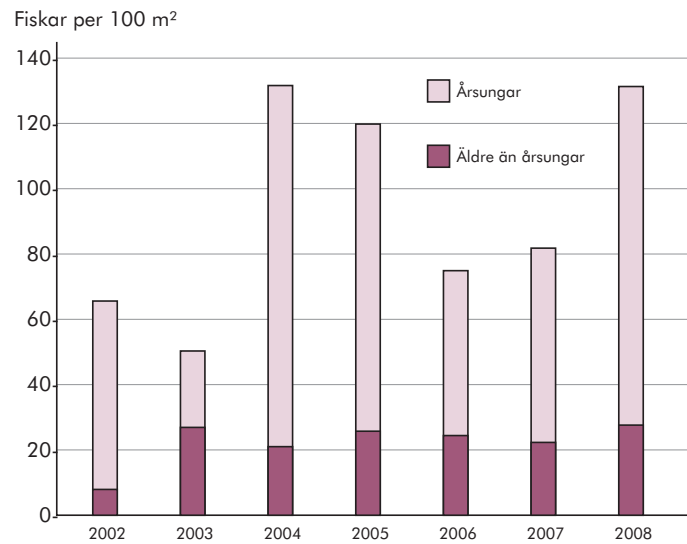
Bedömning av påverkan	
A.	Ingen eller obetydlig påverkan
B.	Betydlig påverkan
C.	Stark eller mycket stark påverkan
Bedömning av naturvärden	
A.	Mycket höga naturvärden
B.	Höga naturvärden
C.	Naturvärden i övrigt

Avvikelseklassning	
I L	= ingen eller liten avvikelse,
M	= måttlig avvikelse
T	= tydlig avvikelse
S	= stor avvikelse
M S	= mycket stor avvikelse

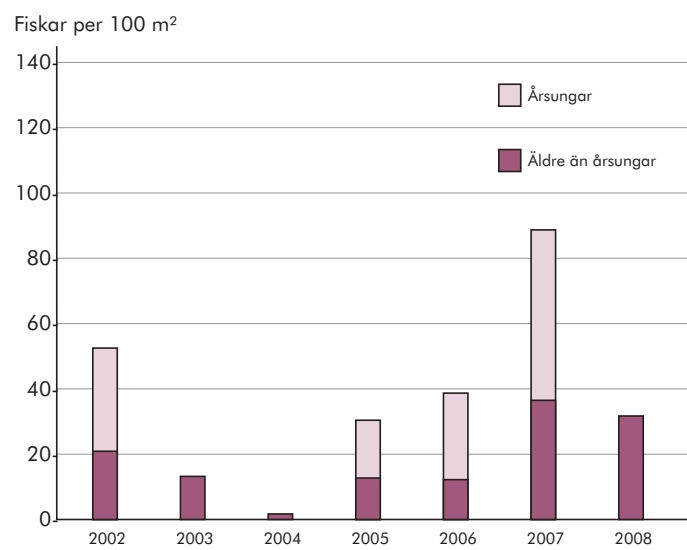
Sammanställning av bottenfaunaundersökningar utförda inom Loåns nedre delar. Provpunkterna är markerade på kartan över avrinningsområdet. Märk att klassningen är olika för rinnande vatten och sjöar.



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L5. (L5 se karta).



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L2. (L2 se karta).



Resultat från elfiskeundersökningar i Loån, station L4. (L4 se karta).

Där Loån mynnar i havet råder fredning av havsöring 500 meter ut.



Naturvärden i Loån

De fyra viktigaste vattenanknutna naturvärdena i Loåns avrinningsområde är:

- Harsjöarna och Tärnan
- Largen
- Inloppen till Losjön
- Loåns nedre lopp

Hela avrinningsområdet är viktigt för det rörliga friluftslivet och det finns fler värdefulla vatten som de båda Storsjöarna. Stora delar av sjösystemen har genom århundradena utsatts för avsänkningar för att skapa mer åkermark och vattnet dränerats i rakgrävda diken vilket minskat naturvärdet i de systemen. I och med att systemets nedre lopp är av stort värde får det som händer uppströms i hela vattenområdet betydelse.

Harsjöarna och Tärnan

Dessa sjöar präglas av stor naturlighet. I detta fall näringsfattighet men ändå motståndskraft mot försurning. De uppodlade ytorna är begränsade och bosättningarna och fritidhusen få.

För att behålla värdena ska näringsbelastningen hållas låg. Avloppslösningarna bör vara goda, även om extrem rening inte är nödvändig och jordbruksmarken

ska brukas utan onödiga näringsförluster. Det uppodlade inslaget bör dock behållas.

För att inte kvicksilverhalterna i fisken ska öka måste skogsbruket bedrivas varsamt. Körskador på humösa och fuktiga marker kan leda till stor uttransport av kvicksilver till sjöarna och därmed tas upp i fisken. Skogsbruket ska antingen bedrivas kalhyggesfritt eller med en avverkning av maximalt 10 procent av skogsmarken under en femårsperiod. Detta för att förhindra stor näringstillförsel till sjöarna.

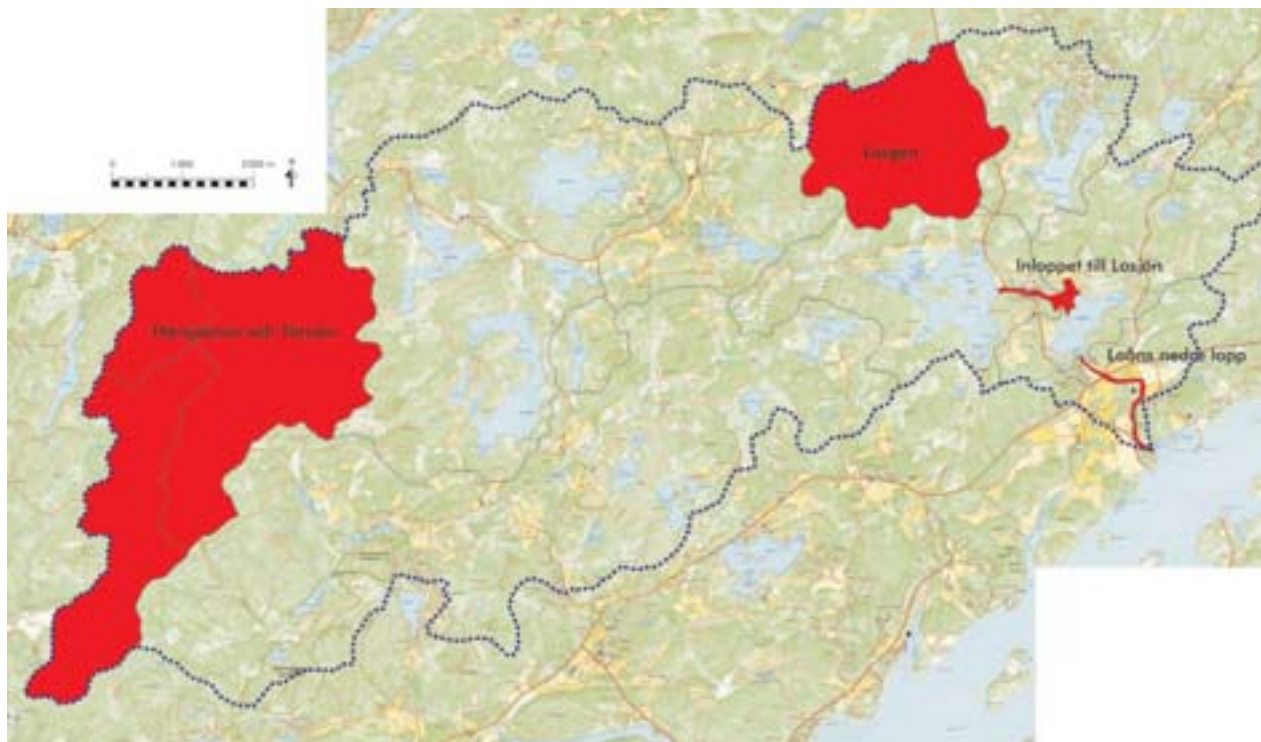
Largen

Largen, med sin extremt långa omsättningstid, över tio år ger genom sitt klara vatten speciella förutsättningar för livet. Näringstillgången är liten och därmed produktionen vilket bland annat lett till att sikten i sjön är mycket god. Genom sin långa omsättningstid är inte sjön så känslig för förändringar men varken ökad näringstillförsel eller intensivt skogsbruk bör förekomma.

Skogsbruket ska antingen bedrivas kalhyggesfritt eller med en avverkning av maximalt 10 procent av skogsmarken under en femårsperiod. Detta för att förhindra stor näringstillförsel till sjön. Regleringen vid utloppet utgör ett vandringshinder och bör åtgärdas. Detta skulle dels skapa en naturlig vattenståndsfluktu-

Utsikt över Tärnan





Värdekärnor i Loåns avrinningsområde

ation i sjön, dels möjliggöra migration av bottenfauna och fisk, både lekvandrande och annan fisk.

Inloppen till Losjön

Översvämningsområdena runt tilloppen är beroende av att vattenflödena får fortsätta med sin naturliga variation. För de delar som har hävdats är det mycket viktigt att denna hävd får fortsätta. Möjligheten att bygga ett omlöp förbi vandringshindret i Virens utlopp bör utredas.

Loåns nedre lopp

Här gäller det att behålla och kanske förbättra förutsättningarna för havsöringarnas lek och uppväxt. Träddridån längs vattendraget är viktig för att ge skugga och mat åt de insekter de uppväxande öringarna lever av. Träden ser också till att inte vattnet blir för varmt. Om det finns behov och möjlighet kan fiskevårdsåtgärder som utläggning av lekgrus behövas.

Referenser

Bottenfauna

Vattenkvalitet i några sjöar och vattendrag i Stockholms län. Bedömningar utifrån bottenfaunans artsammansättning. Per-Erik Lingdell, Eva Engblom. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1991:16.

Bottenfauna i Stockholms län 2006. Medins Biologi AB. 2006.

Föroreningssituationen i några vattendrag i Stockholms län - En studie av bottenfauna hösten 1988. Per-Erik Lingdell, Eva Engblom. Länsstyrelsen i Stockholms län Rapport 1989:2.

Bottenfauna i Stockholms län 2004 – En undersökning av bottenfaunan i 6 sjöar och 17 vattendrag i Stockholms län. Medins sjö- och åbiologi AB. 2004.

Bottenfauna i Stockholms län våren 2008 – En undersökning av bottenfaunan vid 9 lokaler i rinnande vatten och 11 lokaler i sjölitoral. Medins Biologi AB. 2008.

Vattenväxter

Inventering av vattenväxter 2006. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Inventeringar av vattenväxter i tio sjöar 2008. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Kontroll av lokaler för bandnate, uddnate, uddslinke och spädslinke i Stockholms län 2007. Anders Svenson.

Fisk, kräfter

Fiskeriverkets databas över provfisken i vattendrag – Elfiskeregistret. www.fiskeriverket.se.

Flodnejonöga Utbredning och framtid i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2008:2.

Kräftprovfisken i Stockholms län 2008. Fredrik Nöbelin. Huskvarna Ekologi.

Nätprovfiske i Lagen 2008. Fredrik Nöbelin. Huskvarna Ekologi.

Kvicksilver i fisk – Resultat från en inventering i Stockholms län 2004. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2006:07.

Fågel

PM om fågelfauna i Viren och Lagen. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Vattenkemi

http://www.miljo.slu.se/dokument/notiser/MA8_06.pdf
2009-10-13

Geologi, hydrologi

Geologiskt intressanta objekt i Stockholms län. Erik Elfström. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1976:12.

Sänkta och utdikade sjöar i Stockholms län. Örjan Asplund. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1975:02.

Rialaområdets sjöar – Sjöarnas tillstånd, vattenomsättning och påverkan av föroreningar. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1981:9.

Vandringshinder för djur i vattendrag – Vägtrummor och dammar i 14 vattendrag i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2005:22.

Kommunala planer

Översiktsplan för Norrtälje kommun. 2004.

Österåker – skärgård och stad. Översiktsplan. 2006.

Österåker – Naturvårdsplan. 1985.

Vallentuna kommun. Översiktsplan. 2001

Förstudie till program för Östanå, Roslags Kulla, Vira. Österåkers kommun, Stockholms län. PM 2007.



Enligt miljömålet Levande sjöar och vattendrag ska hälften av Sveriges mest skyddsvärda sjöar ha ett långsiktigt skydd senast 2010. För att nå målet har Länsstyrelserna på uppdrag av Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet valt ut och arbetar med landets värdefullaste sjöar och vattendrag. Sjöarna har valts ut enligt kriterier som beskrivs i Naturvårdsverkets nationella strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer.

Kontakt

Mer information kan du få av
enheten för miljöanalysfrågor,
Länsstyrelsen i Stockholms län
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)
Rapporten finns endast som pdf på vår webbplats
www.lansstyrelsen.se/stockholm

Adress

Länsstyrelsen i Stockholms län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm, Sverige
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)
www.lansstyrelsen.se/stockholm