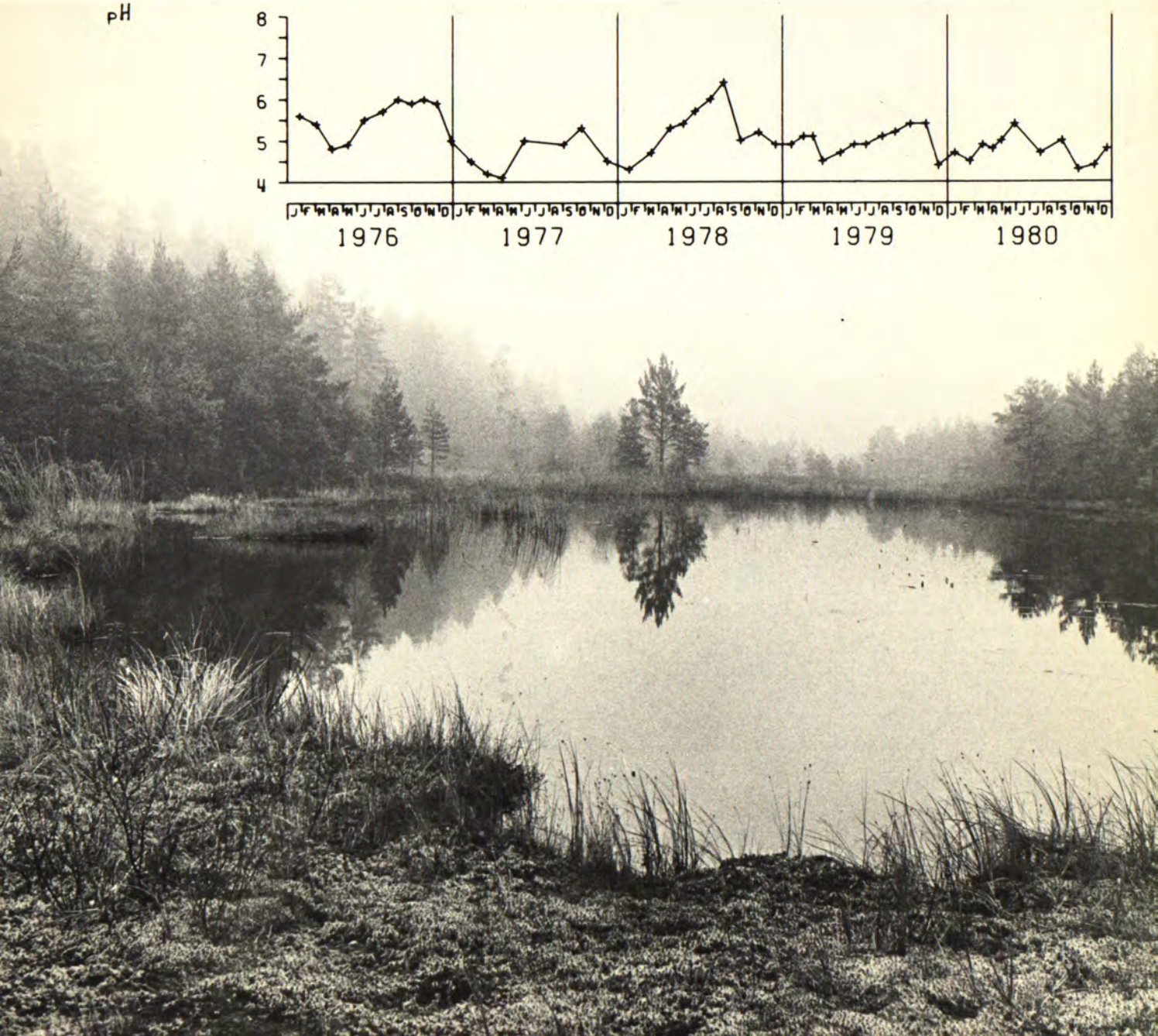
LÄNSSTYRELSEN I STOCKHOLMS LÄN

1981 nr 12

TELEFON:08-785 40 00.POSTADRESS:BOX 22067,104 22 STOCKHOLM:BESÖKSADRESS:HANTVERKARGATAN 29

Försurningsstudie av 13 sjöar i Stockholms län 1976-80



Försurningsstudie av 13 sjöar i Stockholms län 1976-80

av Ole Ahlbäck

ISSN 0349-7895
Länsstyrelsen i Stockholms län
Planeringsavdelningen, naturvårdsenheten 1981

Omslagsbild: Lilla Alsjön

Foto: Pär-Olof Danielsson/Miljöbild

FÖRORD.

Försurningen av vatten har gått långt inom vissa delar av länet. De ekologiska effekterna är katastrofala vid långtgående försurning. Det är därför avgörande att följa utvecklingen och därmed kunna föreslå adekvata kalkningsåtgärder, motverka olämplig lokalisering av koleldade värmeverk samt bättre kunna motivera långtgående rökgasrening vid luftutsläpp.

Sedan 1976 följer länsstyrelsen försurningsutvecklingen i länet genom återkommande mätningar i ett begränsat antal utvalda typsjöar belägna inom särskilt försurningskänsliga områden. Arbetet bedrivs inom ramen för den löpande verksamheten och de fysikalisk - kemiska analyserna utföres på enhetens laboratorium.

Föreliggande rapport utgör en sammanställning och utvärdering av de fem första undersökningsåren 1976 - 1980. Författaren ansvarar själv för det vetenskapliga och materiella innehållet samt för de åsikter och värderingar som förs fram.

Tord Cewe

Gunilla Brattberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING Sid

S A M M A N F A T T N I N G

1 INLEDNING 2

2 FÖRSURNING 4

2.1 Vad innebär försurning

2.2 Orsaker till försurning

2.3 Alkalinitet eller buffringsförmåga

2.4 Försurningens effekter

3 UNDERSÖKNINGSOMRÅDET 9

3.1 Stockholms län

3.1.1 Geologi

3.1.2 Meteorologi och hydrologi

3.2 Sjöarna och deras omgivningar

4 MATERIAL OCH METODER 19

5 UNDERSÖKTA PARAMETRARS INNEBÖRD 21

6 RESULTAT 23

7 DISKUSSION 39

8 LITTERATURFÖRTECKNING 44

9 BILAGOR

- Hydrologiska samt fysikaliska och kemiska data från de undersökta sjöarna Bil 1

- Lodade sjöar Bil 2

SAMMANFATTNING

Under åren 1976 - 1980 studerades försurningssituationen i 13 sjöar i Stockholms län. Samtliga är belägna inom de mest försurningskänsliga delarna av länet, d v s Södertäljetrakten, Södertörn och Värmdö - Ingaröområdet i Stockholms skärgård. Flertalet av sjöarna som ingår i undersökningen är små, grunda och näringsfattiga skogssjöar med relativt korta teoretiska vattenomsättningstider.

Vid undersökningen framgick att nio av sjöarna mer eller mindre konstant hade låga pH- och alkalinitetsvärden och alltså kan betraktas som försurade. De övriga fyra sjöarna, varav två har kalkats vid några tillfällen, uppvisade något högre pH-värden och hade även en viss alkalinitet. Vid snösmältning och efter kraftiga regn sjönk dock både pH-värdet och alkaliniteten till oacceptabelt låga nivåer. Dessa sjöar bör därför betraktas som försurningshotade. Ett allvarligt försurningshot torde även föreligga för många andra av Stockholms sjöar och vattendrag.

Undersökningen visade också att femår är en alltför kort tid för att man med säkerhet skall kunna fastställa några trender för utvecklingen. Detta trots att undersökningen bygger på ett mycket stort antal mätningar då provtagningsfrekvensen var 10 - 12 gånger per år.

En fortsatt uppföljning av försurningssituationen är mycket angelägen, speciellt med tanke på att försurningshotet i framtiden med största sannolikhet kommer att öka.

1 INLEDNING

Försurningen av mark och vatten är ett av de största miljöproblemen i Sverige i dag. Tusentals sjöar och vattendrag drabbas och även grundvattnet har försurats inom vissa områden. Värst utsatta är de sydvästra delarna av landet.

Tidigare undersökningar visar att det också i Stockholms län finns åtskilliga sjöar med låga pH-värden och dålig buffringsförmåga. Geografiskt är dessa sjöar belägna inom följande tre områden: sydväst om Södertälje, Södertörn och Värmdö-Ingarö.

Försurningsproblematiken aktualiserades ytterligare i Stockholms län 1974-1975 i samband med Statens Vattenfallsverks planer på att i Nynäshamn bygga ett 2000 MW oljeeldat kondenskraftverk. Därtill planerade AB Nynäs Petroleum och Rederi AB Nordstjernan en utbyggnad av oljeraffinaderiet i Nynäshamn. Långsiktigt material för att, på ett tillfredsställande sätt, kunna bedöma miljökonsekvenserna av ökade svavelutsläpp i länet saknades.

Syftet med denna undersökning var att fylla ovan nämnda kunskapslucka. Vid prövningen för lokaliseringstillstånd sade Nynäshamns kommun pga miljörisker nej till ett kraftverk av den dimension som planerats, medan tillstånd gavs för utbyggnad av raffinaderiet. Behovet av ett långsiktigt, gediget material om försurningssituationen i länet fanns dock kvar och finns fortfarande. Ett sådant material utgör ett viktigt underlag vid ställningstagande i olika miljöskyddsärenden. Av särskilt stor betydelse är tillgången till underlagsmaterial i samband med planering av framtida kraft- och värmeförsörjning, lokalisering av industri, utredning av kalkningsbehov och - objekt bland sjöarna i länet m m.

Av avgörande betydelse för undersökningens genomförande har varit att länsstyrelsen har haft ett eget laboratorium att tillgå.

2 FÖRSURNING

2.1 Vad innebär försurning

Surheten i mark och vatten anges i pH-enheter. Ett neutralt vatten har pH-värdet 7, ett surt vatten värden under 7 och ett basiskt vatten värden över 7. Kemiskt definieras pH som den negativa 10-logaritmen för vätejonkoncentrationen i en vattenlösning (pH= - log $[H_3O^+]$). Den logaritmiska skalan innebär att ett vatten med t ex pH-värdet 5 är surare, och har en vätejonkoncentration som är tio gånger större än ett vatten med pH-värdet 6.

Med försurning avser man en sänkning av pH-värdet (= en ökning av vätejonkoncentrationen) i ett naturvatten, om denna är onormal i förhållande till omgivningsfaktorer och orsakas av föroreningar eller annan mänsklig påverkan.

2.2 Orsaker till försurning

Den största enskilda orsaken till försurning är förbränningen av fossila bränslen. Omkring 70 % av försurningen förorsakas av detta (Almer et al 1978). Olja och kol innehåller svavel och kväve, som vid förbränning reagerar med luftens syre och bildar svaveldioxider, främst svaveldioxid (SO_2) och kväveoxider (NO_X). Dessa gaser reagerar med den vattenånga som finns i luften och slutprodukterna blir svavelsyra (H_2SO_4) och salpetersyra (HNO_3). Syrorna kan transporteras långa sträckor i luften innan de faller till marken med nederbörden.

Rent, opåverkat regnvatten är surt och har ett pH-värde på ca 5.5. Sänkningen från det neutrala 7 beror på att regnvattnet tar upp koldioxid (CO_2) i atmosfären (Rosén 1980). Tillskottet av svaveldioxid och kväveoxider sänker därefter pH-värdet ytterligare. I Sverige är det i dag inte ovanligt med regnvatten som har ett pH-värde på 4 - 4.5.

Den del av det sura nedfallet som kommer med nederbörden benämns våtdeposition. Svavel- och kväveföreningar kan emellertid också spridas i atmosfären och falla ned i partikelform, s k torrdeposition. Våtdepositionen härstammar i regel från avlägsna föroreningsställen och torrdepositionen från lokala källor (Almer et al 1978, Rosén 1980). Detta beror på att partiklarna i torrdepositionen ofta är för tunga för att möjliggöra en långväga transport.

Av de utsläpp till atmosfären som förorsakas av människan och som faller ned över Sverige beräknas ca 70 % komma från utlandet (SNV 1979). Främst kommer dessa föroreningar från industriländerna norr om Alperna i öst- och Västeuropa. Inget enskilt land bidrar dock mera till det sura nedfallet än vad Sverige själv gör. Lokalt (större städer, industrier) kan också utsläppen vara betydligt större än de mängder som kommer utifrån.

Ytterligare orsaker till försurning förutom förbränning av fossila bränslen är bl a:

- användning av surgörande konstgödsel inom jord- och skogsbruket, i kombination med minskad kalkning,
- plantering av barrträd på åker och äng eller på skogsmark där det tidigare har vuxit lövskog,
- lövslybekämpning,
- kalavverkning,
- skogs- och myrdikning,
- sura utsläpp från industrier och gruvor, användning av sura fällningsmedel vid vatten- och avloppsreningsverk.

2.3 Alkalinitet eller buffringsförmåga

Alkaliniteten kan definieras som vattnets förmåga att motstå pH-förändringar, dvs vattnets buffringsförmåga eller buffertkapacitet. I naturvatten bestäms buffertkapaciteten i huvudsak av kolsyrasystemet som utgörs av ett jämvikts-

system av i vattnet löst koldioxid (CO_2), odissocierad kolsyra (H_2CO_3), bikarbonatjoner (HCO_3^-) och karbonatjoner (CO_3^{2-}). Detta jämviktssystem kan beskrivas med följande reaktioner:

1) CO_2 (gasform) + $H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$

2) $H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$

3) $HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$

där 1) avser koldioxidens reaktion med vatten under bildning av odissocierad kolsyra och 2) och 3) kolsyrans första respektive andra dissociationssteg. Reaktionerna visar sambandet mellan å ena sidan vätejonkoncentrationen och å andra sidan koncentrationerna av HCO_3^- och CO_3^{2-} (Malmer 1975). Systemets buffertegenskaper grundar sig på de jämviktsförskjutningar som inträffar vid tillförsel av sura eller basiska ämnen. Effekterna av jämviktsförskjutningarna syns först i förändrade alkalinitetsvärden innan pH-värdet förändras. En sjös pH-värde och alkalinitet påverkas i huvudsak av tillrinningsområdets karaktär. Då vattnet passerar genom marken förändras jonsammansättningen alltefter områdets markbeskaffenhet. Kalkrika områden har god förmåga att buffra surt nedfall. Områden med svårvittrade och kalkfattiga jord- och bergarter har en dålig buffertförmåga och är därmed betydligt mera känsliga för surt nedfall.

2.4 Försurningens effekter

Försurningens miljöeffekter kan bli mycket drastiska. Sjöar och vattendrag drabbas först, och senare även mark, vegetation och grundvatten. Förutom de direkta sänkningarna i pH och alkalinitet kan även följande effekter ofta påvisas (se även fig nr 1):

- Vattnet blir klarare till följd av att humusämnen fälls ut av i vattnet löst aluminium och av att växtplanktonmängden minskar (Dickson 1975, 1978 a, Almer et al 1978).

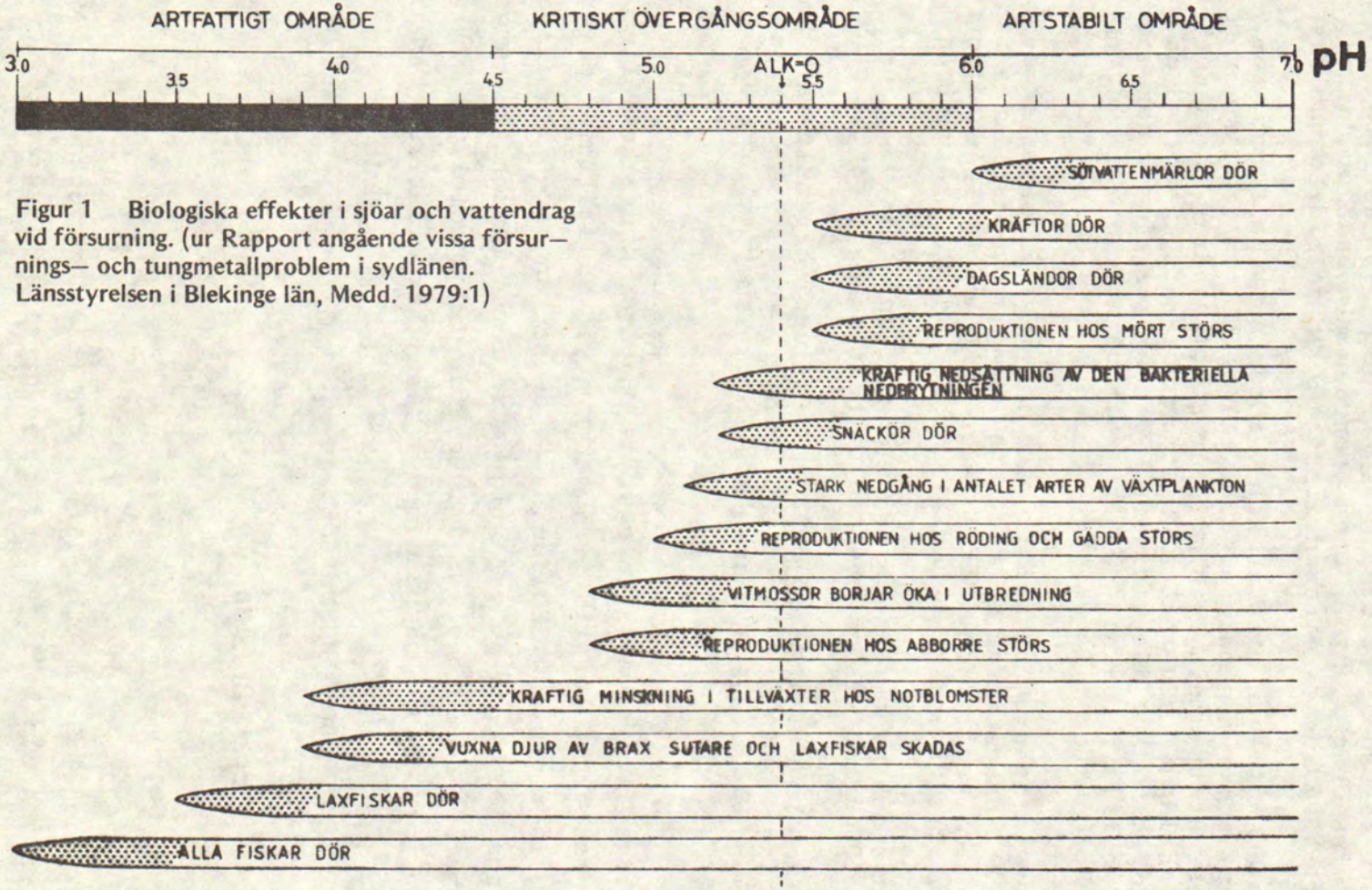
- Fosfatfosfor fälls ut i sura vatten med hög aluminiumhalt. Följden blir att fosforns kretslopp blir långsammare och en oligotrofiering (=utarmning) inträder (Dickson 1978 a, Brunsberg et al 1979).

- Metaller, ofta med toxisk verkan, löses ut vid låga pH-värden. Många av dem, bl a vissa tungmetaller kan anrikas i näringskedjorna. De metaller det vanligen är fråga om är bl a aluminium (Al), kvicksilver (Hg), kadmium (Cd), zink (Zn) mangan (Mn), järn (Fe) vanadin (V), bly (Pb) och nickel (Ni) (Malmer 1973, Berglund et al 1980, Dickson 1975, 1978 a, Brunsberg et al 1979).

- Förändringar i fiskbestånden och skador på enskilda fiskar kan uppkomma. Toleransgränserna varierar hos olika arter och utvecklingsstadier. Mörten är den mest försurningskänsliga fisken i våra sjöar och ålen är den minst känsliga, troligen tack vare att leken sker i havet (Almer et al 1974). Rom och yngelstadier är i regel känsligare än vuxen fisk. Fortplantningen kan störas eller t o m helt utebli till följd av beteenderubbningar hos fisk i sura sjöar. Dessa båda faktorer gör att fiskens reproduktionsmöjligheter försämras eller helt förstörs. Deformationer såsom böjda fenor, böjd ryggrad och förkortade gällock kan uppträda. Gälarna kan täppas till av metallhydroxider eller förstöras genom att slemmet på gälepitelet koagulerar.

- Antalet växt- och djurplanktonarter minskar (Almer et al 1978, Brunsberg et al 1979). Växtplanktonbiomassan och -produktionen är minst vid pH 5 - 5.5. Sjunker pH-värdet ytterligare ökar produktionen och biomassan åter och i vissa fall har massutveckling av trådformade grönalger noterats i kraftigt försurade sjöar (Almer 1972). Minskningen i biomassa och artantal hos växtplankton är större än minskningen i den övriga floran, dvs bottenlevande makrofyter och epifyter. Försurningens direkta inverkan på zooplankton är relativt okänd, men eftersom dessa ofta är kräftdjur kan känsligheten mot försurning befaras vara stor.

- Kräftor och bottenlevande organismer med kalkhaltiga skal är mycket känsliga för försurning och dör snabbt ut eller reduceras kraftigt i antal redan vid relativt små sänkningar i pH och alkalinitet. En av orsakerna till detta är att kalciumsalterna i skeletten och i skalen löses upp och på så sätt försvagar organismerna. Kräftorna är speciellt känsliga vid skalömsningen.



Figur 1 Biologiska effekter i sjöar och vattendrag vid försurning. (ur Rapport angående vissa försur– nings– och tungmetallproblem i sydlänen. Länsstyrelsen i Blekinge län, Medd. 1979:1)

- Insekter som under vissa utvecklingsstadier lever i vatten klarar försurningen bra, t ex vissa fjädermygg-, tofsmygg- och sävsländelarver. En del ytlevande vatteninsekter såsom buksimmare, virvelbaggar och skräddare kan t o m massutvecklas i försurade sjöar. I dessa fall är det inte enbart förmågan att uthärda surt vatten som gör att insekterna ökar i antal, utan även den minskade predationen (till följd av en minskad fiskstam) är en bidragande orsak.

- Vassvegetationen minskar eller försvinner helt och vitmossor, vilka assimulerar CO_2, till skillnad från alger som i stor utsträckning assimilerar HCO_3^-, vandrar in på bottnarna och lägger sig i täta, heltäckande mattor och kväver de arter som växte där tidigare. Vitmossorna bidrar dessutom själva till försurningen genom att de avger sura nedbrytningsprodukter till vattnet.

- Nedbrytningen av organiskt material går långsammare genom att bakterierna slås ut och svampar övertar deras funktion som nedbrytare. Detta leder till att ofullständigt nedbrutet organiskt material börjar ansamlas på bottnen.

- Grodor och paddor kan också minska i antal då vissa utvecklingsstadier hos dessa djur helt lever i vatten.

- Högre upp i näringskedjorna kan försurning resultera i en nedgång i antal, eller flykt av djur, som livnär sig på försurningskänsliga (-drabbade) organismer, t ex fiskgjuse, lom och skrak.

Plötsliga, kraftiga sänkningar av pH-värde och alkalinitet, s k surchocker, kan tidvis förekomma vid snösmältning eller efter kraftiga regn. Följderna av dessa kan vara lika allvarliga som följderna av varaktigt sura förhållanden. Detta gäller i synnerhet om surchockerna inträffar vid speciellt känsliga tidpunkter, t ex i samband med fiskens lek eller romkläckning.

3 UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

3.1 Stockholms län

3.1.1 Geologi

Berggrunden i Stockholms län består till övervägande del av gnejser som ställvis genombryts av graniter (urgranit) och stockholmsgranit). Både granit och gnejs är fattiga

på basiska mineral, varför områden, där dessa bergarter dominerar, har en mycket liten förmåga att motstå försurning. Sådana områden i Stockholms län utgörs främst av länets södra delar, speciellt Södertörnsområdet.

I de norra delarna av länet och på vissa ställen i den yttre skärgården förekommer leptitformationer av vulkaniskt och sedimentärt ursprung. Leptiterna består av finkorniga kvartsfältspatsbergarter och är i vissa fall kalkförande. Även i gnejserna påträffas ställvis urkalksten. I östra Roslagen finns en grönstenszon där berggrunden är rik på amfiboliter, dioriter och gabbror, dvs bergarter som är basiska och näringsrika.

I länets norra delar är berggrunden ofta täckt av morän eller lera, som härstammar från vittrad, kalkhaltig kambrosilurberggrund i Gävlebukten. Under istiden, vid avsmältningen av inlandsisen, transporterades detta material söderut, in över Uppland till sina nuvarande lägen.

I de södra delarna av länet är inslaget av kalt berg stort och kalkhalten i de lösa jordlagren är mycket låg.

Geologin, både vad berggrunden och jordarterna beträffar, gör således de södra delarna av länet, speciellt Södertörn, betydligt mera försurningskänsliga än de norra.

3.1.2 Meteorologi och hydrologi

Stockholms län är uppdelat i olika flodområden enligt ett system upprättat av SMHI. Gränserna mellan dessa flodområden utgörs av vattendelare. Sjöarna i denna undersökning tillhör följande flodområden:

61/62 - kustområdet mellan Mälaren - Norrström och Tyresån.
62/63 - kustområdet mellan Tyresån och Trosaån.
63 - Trosaån.

Årsmedelnederbörden för Stockholmsområdet är 555 mm beräknat för normalperioden 1931 - 1960. Nederbörden är givetvis inte jämnt fördelad över hela länet utan variationer förekommer. Den är störst i en zon strax innanför kusten och avtar både i riktning inåt landet och ut mot skärgården. Minst är nederbörden i den yttre skärgården.

Väderleken under åren 1976 - 1980 har på många sätt varit speciell. Perioder med extrem torka har avlösts av perioder med synnerligen riklig nederbörd. Temperaturvariationerna har varit stora.

pH-värdet i sjöar och vattendrag kan påverkas av väderleken, varför en kort översikt över denna under provtagningsperioden ges nedan:

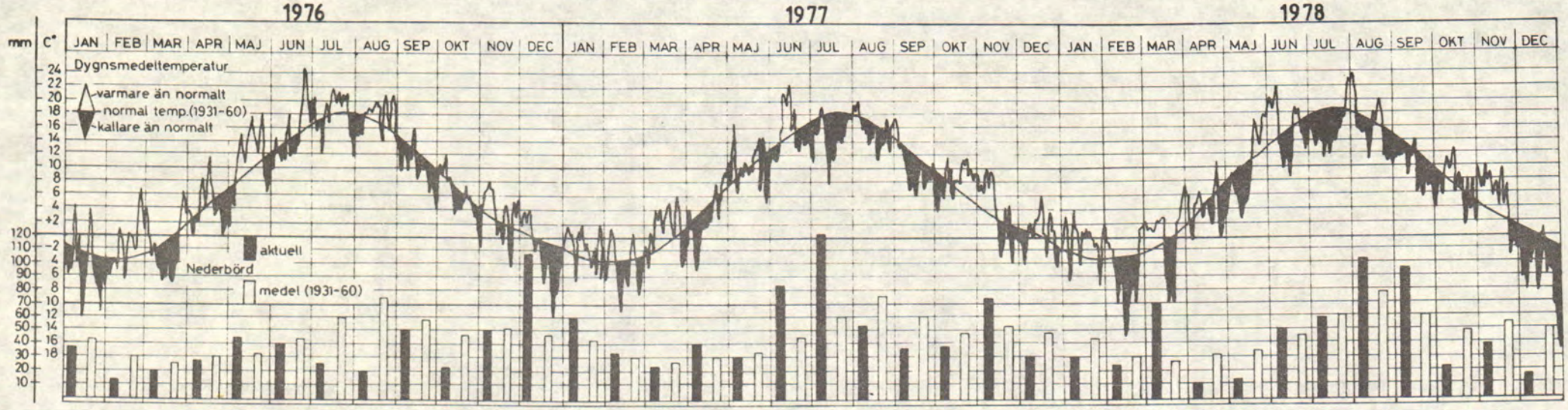
1976 - Året präglades av kallt och torrt väder. Våren var sen och kall och sommaren torr och mycket solrik, tidvis varm. Även hösten var kall och torr. Året avslutades med sträng kyla och riklig nederbörd. Därmed avslutades en torr period som varat i 8 år och förorsakat ett nederbördsunderskott på 646 mm,dvs mer än ett normalt års totalnederbörd (555 mm).

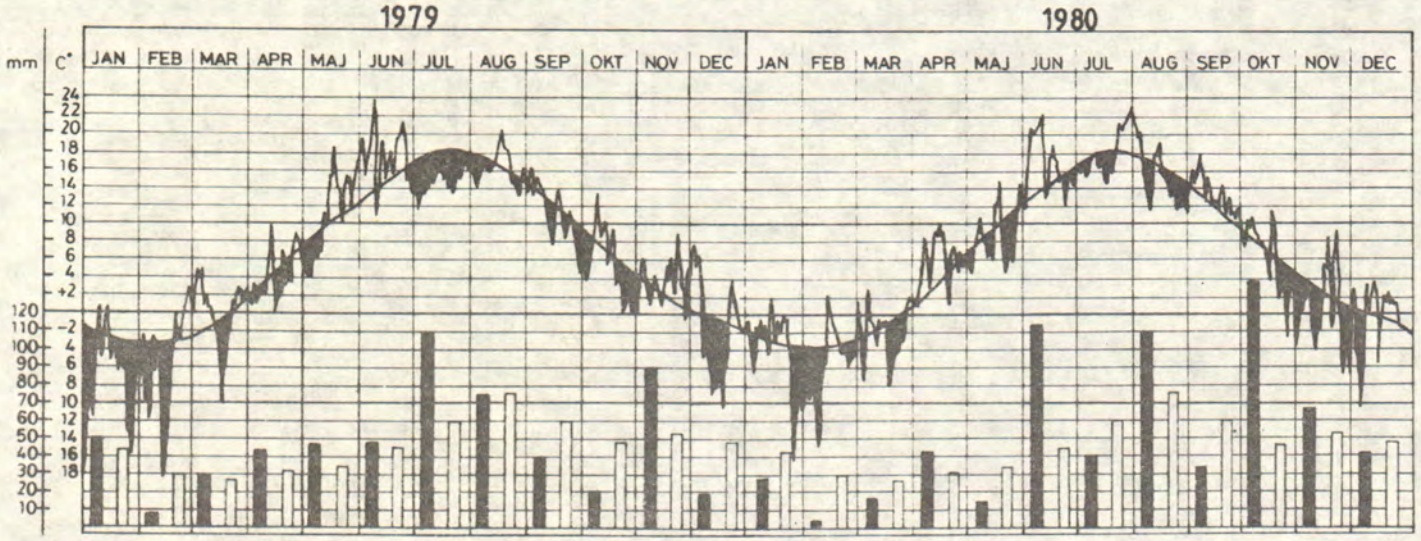
1977 - Liksom det föregående året var 1977 ett kallt år, med undantag av några få perioder med temperaturer över det normala. Nederbörden var riklig under hela året, och vårfloden som inleddes i början av mars var kraftig.

1978 - Under 1978 dominerade kallt och torrt väder. I Stockholmstrakten var nederbördsunderskottet ca 30 %. Varmare än normalt var det i början av året och på senhösten. Snösmältning förekom i två perioder inom mars månad. Nederbörden var mycket riklig i slutet av mars och i augusti och september.

1979 - Året var kallare än normalt och nederbörden var riklig. Avsmältningen skedde också nu i två perioder, i början och slutet av mars. Nederbörden var speciellt riklig i juli och november.

1980 - Även 1980 var kallare än normalt och också då var nederbörden riklig. Speciellt nederbördsrika månader var juni, augusti, oktober och november. Snösmältningen inträffade i månadsskiftet mars-april, och den andra avsmältningen inträffade i december till följd av varmt väder i kombination med regn. (Se även fig nr 2).





Figur 2 Temperatur och nederbörd under åren, 1976–1980 enligt SMHI (Stockholms gamla observatorium). Kurvan visar dygns–medeltemperaturens variationer jämfört med normala medeltemperaturen (1931–60). Staplarna visar nederbörden i mm/månad, dels den aktuella och dels medelnederbörden under normalperioden 1931–60.

3.2 Sjöarna och deras omgivningar

Flertalet sjöar som ingår i undersökningen är små, grunda och näringsfattiga skogssjöar. Vattnets teoretiska omsättningstid är med några få undantag mycket kort. Växtlighet förekommer i allmänhet sparsamt, med undantag av några av de minsta och grundaste sjöarna, där vattenytan sommartid kan vara nästan helt täckt av bl a näckrosor.

Geografiskt är sjöarna belägna i följande tre områden (fig 3):

1) Fem sjöar i Södertäljetrakten i närheten av södra Yngern, nämligen Acksjön, Lilla Mörtsjön, Stora Alsjön, Lilla Alsjön och Hundsjön.

2) Tornbergssjön på Södertörn i närheten av Tungelsta.

3) Södra Krokträsket och Norra Krokträsket i Orminge samt
tre sjöar på Värmdö, Hampträsket, Svartträsket och Korsmosjön och två sjöar på Ingarö, Svartträsket och Långviksträsket.

Data över sjöarnas areal, volym, djup m m, samt lodkartor finns i bilaga nr 1 resp 2.

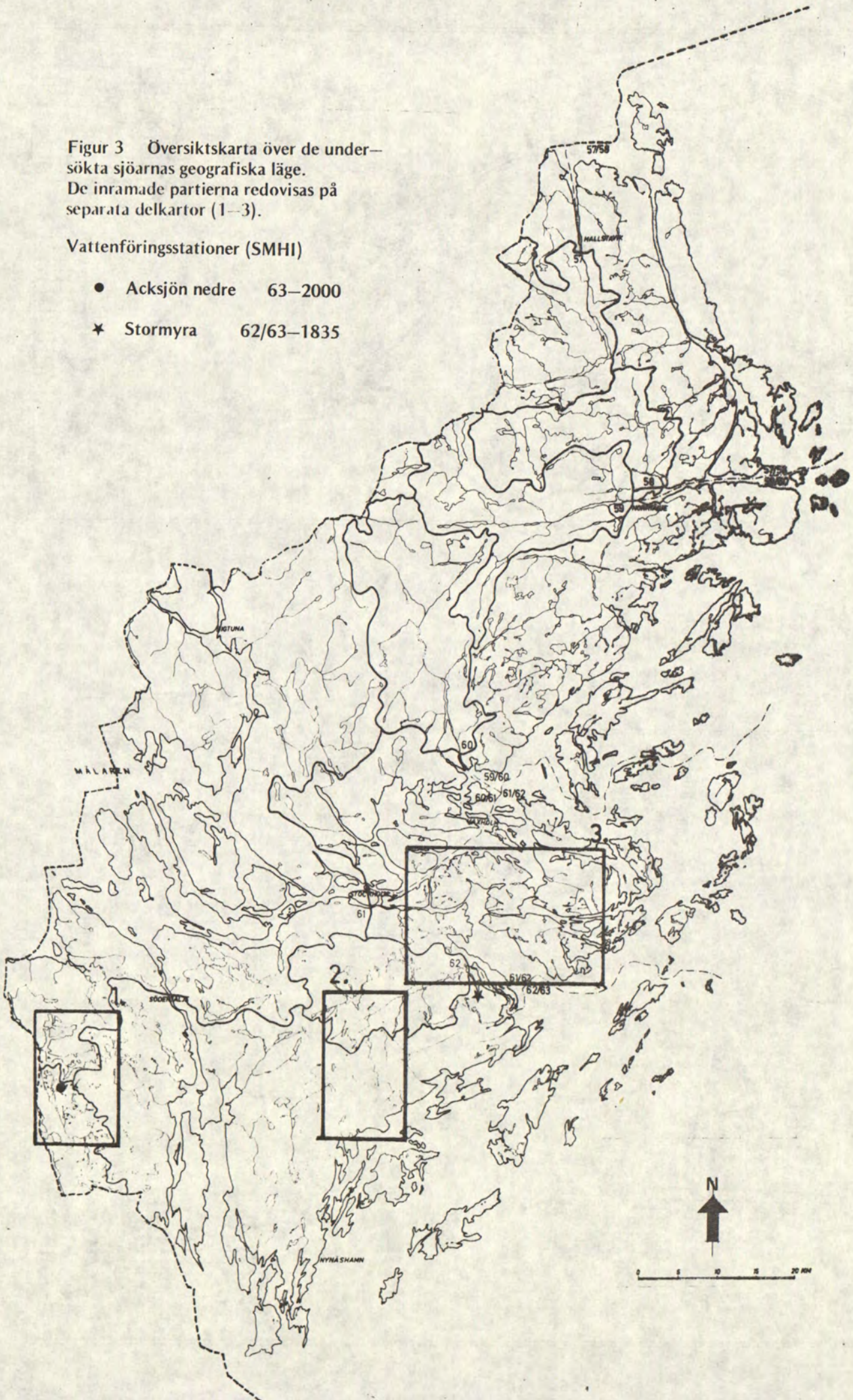
Acksjön, Lilla Mörtsjön, Stora Alsjön och Lilla Alsjön

Tillrinningsområdenas karaktär och de närmaste omgivningarna runt dessa fyra sjöar är likartade. De karakteriseras av glest skogbevuxen hällmark eller kal bergig, stenig mark. Skogen består till övervägande del av tall, men inslag av lövskog med bl a björk förekommer. Skogbevuxna klipp- och stenstränder dominerar vid Acksjön och Stora Alsjön, men även sanka mjukstränder finns i mindre omfattning. Lilla Mörtsjön omges till största delen av myrmark och mjukstränder även om stenstränder förekommer sparsamt. Lilla Alsjön omges helt av myrmark. Jordbruksmark och bebyggelse förekommer inte inom tillrinningsområdena till dessa sjöar. En

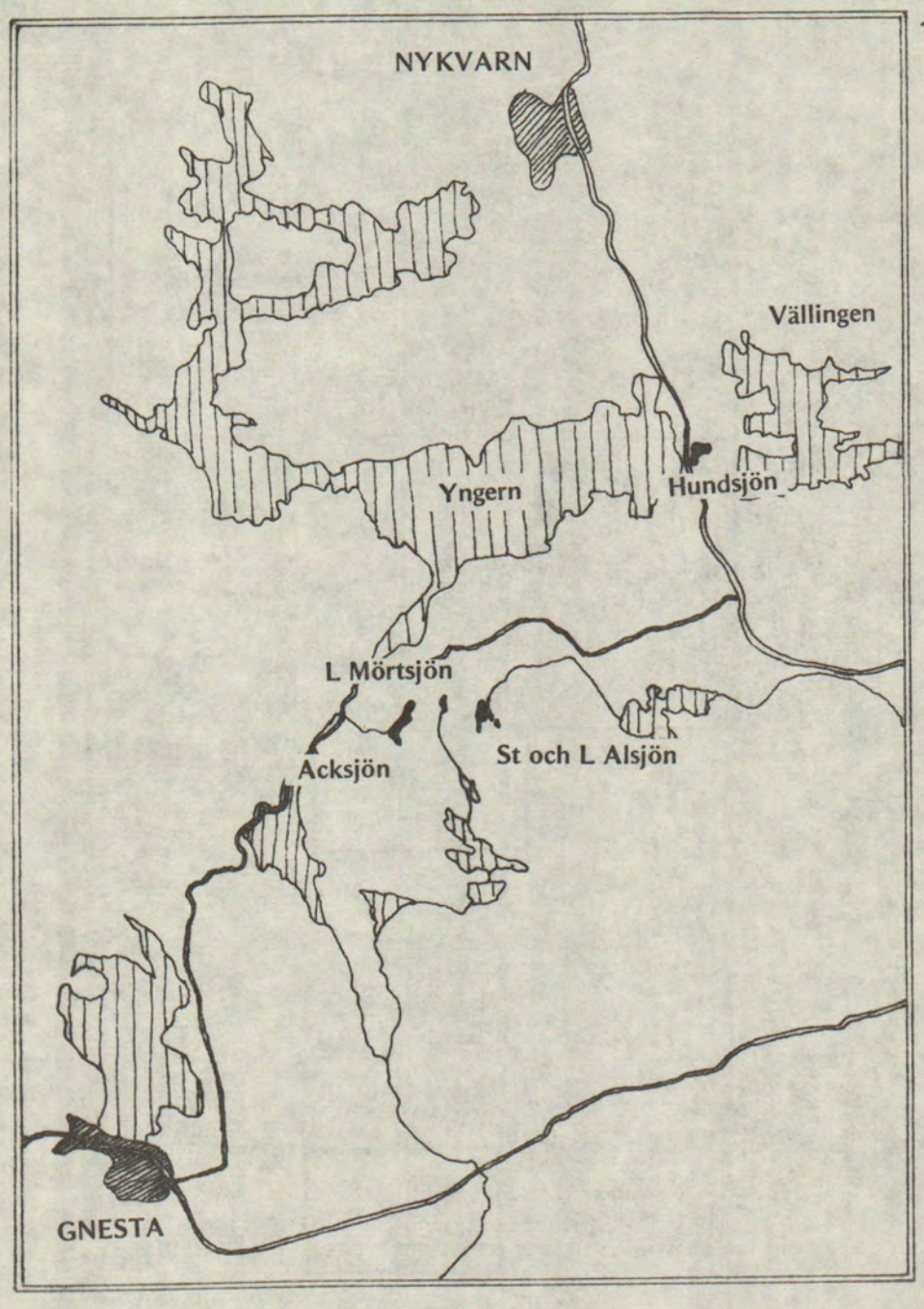
Figur 3 Översiktskarta över de undersökta sjöarnas geografiska läge.
De inramade partierna redovisas på separata delkartor (1–3).

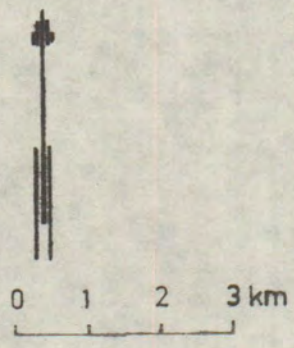
Vattenföringsstationer (SMHI)

- ● Acksjön nedre 63–2000
- ✶ Stormyra 62/63–1835



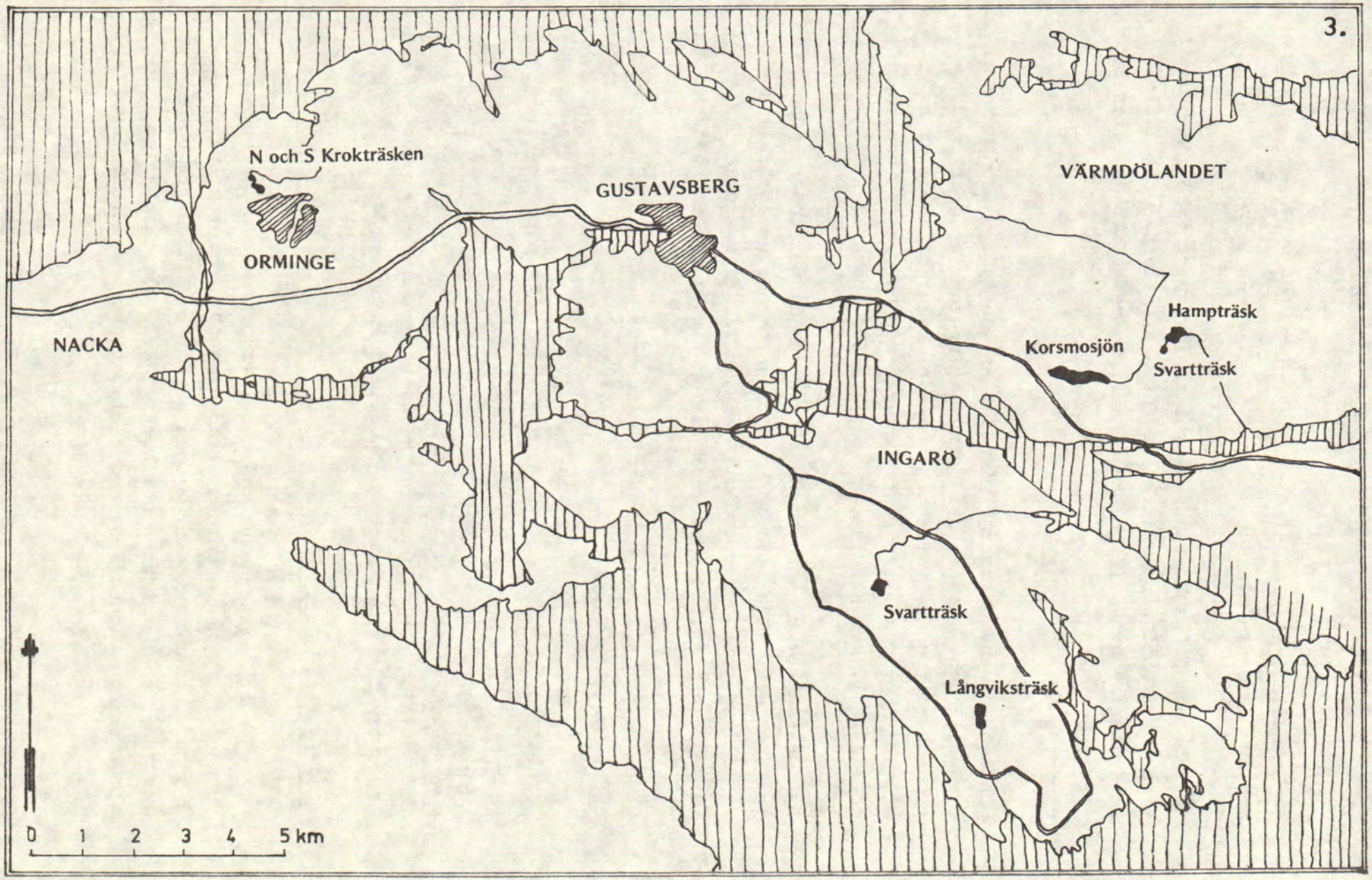
1.


NYKVARN
Vällingen
Yngern
Hundsjön
L Mörtsjön
Acksjön
St och L Alsjön
GNESTA


0 1 2 3 km

2.

Orlången
Ådran
Öran
VÄSTERHANINGE
Tornbergssjön
TUNGELSTA


3.
N och S Krokträsken
ORMINGE
GUSTAVSBERG
VÄRMDÖLANDET
NACKA
Hampträsk
Korsmosjön
Svartträsk
INGARÖ
Svartträsk
Långviksträsk
0 1 2 3 4 5 km

vandringsled, Sörmlandsleden, passerar Lilla Mörtsjön, Stora Alsjön och Lilla Alsjön.

Acksjön och Lilla Mörtsjön utnyttjas för sportfiske och båda sjöarna är enligt uppgift kalkade vid ett flertal tillfällen. Utplantering av ädelfisk har också företagits i båda sjöarna.

Hundsjön

Hundsjön är en åsgropssjö på näset mellan sjöarna södra Yngern och Vällingen. Området har en mycket bruten topografi med höga och branta ryggar, mellan åsgroparna, vilka ofta bildar små sjöar. I huvudsak är området bevuxet med barrskog, företrädesvis tall, men små inslag av björk förekommer.

Sjön saknar utlopp och grundvattennivån ligger under sjöns yta. Det egentliga tillrinningsområdet är litet i förhållande till sjöytan och volymen. Hundsjön får till stor del sitt vatten via infiltration genom den omkringliggande grusåsen.

Vägen mellan Nykvarn och Järna går strax intill sjön. Fritidsbebyggelse finns i mindre omfattning.

Tornbergssjön

Tornbergssjön är länets högst belägna sjö (84 m ö h). Den omges av myr- och hällmarksterräng i ungefär lika stora delar. Sörmlandsleden passerar sjön. Bebyggelse eller jordbruksmark finns inte inom sjöns tillrinningsområde.

Krokträsken, Södra och Norra

Omgivningarna runt dessa två sjöar utgörs mest av skogbevuxna berg, men i mindre utsträckning förekommer också smärre sankmarksområden. Skogen består av både barr- och lövträd, men barrträden dominerar. På de flesta ställen sträcker sig skogen ända ned till vattnet, men ställvis

finns även kala klippstränder. Söder om sjöarna finns ett tätt bebyggt bostadsområde, vilket dock ligger utanför sjöarnas tillrinningsområden.

Hampträsket och Svartträsket (104)

Bergig mark, såväl skogbevuxen som kal omger båda sjöarna. Skogen domineras helt av barrträd och sträcker sig på de flesta ställen ända ned till vattnet. Kala klippstränder förekommer i stor utsträckning vid båda sjöarna. Mjukstränder förekommer och intill Svartträsket finns även ett litet sankmarksområde. Söder om sjön har skogsavverkning skett under åren 1979 och 1980.

En fritidsstuga finns intill Hampträsket, men i övrigt saknas bebyggelse, liksom även odlingsmark, inom sjöarnas tillrinningsområden.

Korsmosjön

Korsmosjöns tillrinningsområde utgörs framför allt av skog, men både öster och väster om sjön finns äng och åkermark. Barrträden dominerar skogen, men lövträdsinslaget är relativt stort. Klippstränder och mjukstränder förekommer i ungefär lika stora delar. Skogen sträcker sig på många ställen ända ned till vattnet.

Söder om sjön finns stora områden med tät fritidsbebyggelse.

Långviksträsket och Svartträsket (127)

Båda dessa sjöar omges huvudsakligen av bergig skogmark, företrädesvis barrskog. Inslag av lövskog förekommer dock, speciellt i ett hällmarksområde väster om Långviksträsket, där skogen brunnit och lövsly (björk, asp) nu vuxit upp. Långviksträsket omges i norr, väster och söder av relativt stora myr- och sankmarksområden. Sjön är därigenom relativt svårtillgänglig.

Även Svartträskets tillrinningsområde utgörs till viss del av myrmark. Sjön är dock betydligt mera lättillgänglig än Långviksträsket och den utnyttjas också som badsjö. Fritidsbebyggelse finns i närheten av sjön.

Vid Svartträsket når skogen ända ned till vattnet på de flesta ställen, men även kala klippstränder förekommer. Så gott som hela Långviksträskets strandlinje är öppen och fri från träd, beroende på att stränderna utgörs av de glest tallbevuxna sankmarksområdena.

4 MATERIAL OCH METODER

Sjöarna utvaldes enligt följande kriterier:

De skulle vara

- toppsjöar i vattensystem inom områden med dålig buffertkapacitet, eftersom försurning inträffar snabbast i sådana sjöar
- relativt lättillgängliga för att man med små insatser skulle få ett så stort material som möjligt
- så opåverkade av mänskliga aktiviteter som möjligt.

Månatliga provtagningar i sjöarna påbörjades i januari 1976. Enstaka värden finns för en del av sjöarna även från 1974 och 1975. Provtagningarna företogs med i stort sett en månads intervall.

Vid provtagningarna delades sjöarna av praktiska skäl upp i två grupper, "Södertälje-sjöarna" och "Värmdö-sjöarna". Provtagningarna vid de båda grupperna företogs i regel under två på varandra följande dagar.

Vintertid togs proven vid det djupaste stället i sjön, vanligen både av ytvattnet och bottenvattnet. Under den isfria

delen av året företogs provtagningen från land. Platserna valdes så att proven kunde tagas på minst 0,5 m djup. Vid provtagningarna användes en Ruttner-vattenhämtare och temperaturen avlästes med den termometer som finns i hämtaren. Siktdjupet mättes vintertid med hjälp av en Secchi-skiva och vattenkikare. Syrgasreagensen tillsattes omedelbart efter provtagning. De övriga analyserna utfördes i länsstyrelsens laboratorium enligt nedan angiven metodik.

pH-värdet bestämdes genom potentiometrisk mätning med Radiometer pH Meter 29, försedd med kombinationselektrod (SIS 02 81 22).

Alkaliniteten (mekv/l) bestämdes titrimetriskt med 0,01 M saltsyra (HCl) under genomströmning av CO_2-fri kvävgas till pH 5.4. SBV-indikator användes för att fastställa omslagspunkten (Ahlgren & Ahlgren 1974).

Konduktiviteten (mS/M γ 25) bestämdes med en Wheatstonebrygga (Electrolytic Conductivity Measuring Set, Model M-1, Mark V, Electronic Switchgear, London). (SIS 02 91 23).

Löst syrgas (O_2 mg/l) analyserades titrimetriskt enligt en modifierad Winklermetod (SIS 02 81 14).

Syrgasmättnaden (O_2-%) beräknades (SIS 02 81 14).

Färgtalet (mg Pt/l) bestämdes genom kalorimetrisk jämförelse mot en artificiell platinastandard-lösning (SIS 02 81 24).

Totalfosfor (Tot-P) µg/l) bestämdes fotometriskt som fosfatfosfor sedan organiska och oorganiska fosforföreningar med hjälp av persulfat under värme och tryck brutits ned till fosfatfosfor (Ahlgren & Ahlgren 1974).

Ammonium-kväve (NH_4-N) analyserades fotometriskt enligt den s k Indofenolmetoden (Koroleff 1970, Hübinette 1970).

Summa nitrit- och nitratkväve ($\sum NO_2$-N + NO_3-N) analyserades fotometriskt sedan nitrat reducerats till nitrit i en förkopprad kadmiumspånreduktor och därpå följande diazotering och koppling till ett azofärgämne (Hübinette 1970).

Totalkväve (Tot-N) analyserades som nitrit. Organiska och oorganiska kväveföreningar överfördes först under värme och tryck till nitratkväve som sedan oxiderades till nitrit i en förkopprad kadmiumspån-reduktor (Ahlgren & Ahlgren 1974, SIS 92 81 31).

Klorid (Cl^-) bestämdes genom potentiometrisk titrering där kloriden i sur miljö fälls med silver till silverklorid (Ahlgren & Ahlgren 1974).

Sulfat (SO_4^{2-}) analyserades med jonbytarteknik och titrimetri (Ahlgren & Ahlgren 1974).

5 DE UNDERSÖKTA PARAMETRARNAS INNEBÖRD

Innebörden av pH och alkalinitet har redan redovisats under kapitlet "Försurning" sid 4).

Temperaturen är av stor betydelse för den biologiska aktiviteten i vattnet samt för beräkning av andra parametrar, t ex syrgasmättnaden.

Siktdjupet är beroende av vattnets färg och partikelmängd (växtplankton, lerpartiklar, detritus m m).

Konduktiviteten, eller vattnets elektrolytiska ledningsförmåga, mäts i milli-Siemens per meter (mS/m) och är ett mått på vattnets totala halt av lösta joner. Ju högre jonhalten är desto större är konduktiviteten. Eutrofa, välbuffrade vatten har vanligen en hög konduktivitet, medan oligotrofa, dåligt buffrade vatten har en låg konduktivitet.

Löst syrgas är nödvändig för de flesta vattenlevande organismers andning och tillförs vattnet främst genom växternas fotosyntes. Syrgas åtgår även till vissa kemiska processer och till nedbrytning av organiskt material. Förbrukningen är ibland större än tillförseln varvid halterna minskar och syrgasbrist kan uppkomma. Speciellt vintertid, med långa is-

läggningsperioder, kan detta inträffa. Skador kan uppstå hos organismer redan vid halter under 4-5 mg/l.

Syrgasmättnaden utgörs av den uppmätta halten uttryckt i procent av vattnets förmåga att lösa syrgas vid den aktuella temperaturen. Vattnets förmåga att lösa syrgas är temperaturberoende så att lösligheten ökar med sjunkande temperatur. Kallt vatten förmår således lösa mera syrgas än varmt vatten.

Vattnets färg bestäms i huvudsak av humusämnen och vissa järnföreningar. Sjöar med låga färgtal, 15-20 mg Pt/l eller mindre, benämns klarvattensjöar och sjöar med höga värden, över 40-50 mg Pt/l, kallas brunvattensjöar.

Totalfosforvärdet utgör summan av organiskt och oorganiskt bunden fosfor och fosfatfosfor. Fosfor är ett växtnäringsämne och totalfosforhalten kan till viss del sägas vara en potentiell näringsreserv ur vilken olika fraktioner, under olika betingelser, kan frigöras och upptas av växterna.

Ammoniumkväve är liksom fosfor och de övriga kvävefraktionerna ett växtnäringsämne. Det frigörs vid nedbrytning av organiskt material och förekommer i regel endast under syrefria förhållanden. I närvaro av syre oxideras ammonium snabbt till nitrit och nitrat.

Summan av nitrit- och nitratkväve

Nitrit är en intermediär, bakteriellt bildad produkt som endast förekommer vid låg syrehalt i vattnet. Nitratkväve förekommer under aeroba förhållanden och utgör en kvävefraktion som växterna lätt kan tillgodogöra sig.

Totalkväve utgör vattnets totala innehåll av kväve, både organiskt och oorganiskt bundet. Organiskt bundet kväve mineraliseras inte lika snabbt som fosfor varför stora mängder kan bindas i sedimenten. Kvävet kan till följd av detta i vissa fall bli en produktionsbegränsande faktor.

Klorid och sulfat uppvisar ofta förhöjda (stigande) halter i sjöar som är utsatta för försurning. Förhöjda kloridhalter förekommer i kustnära trakter, speciellt på västkusten, och halterna minskar inåt landet. Denna klorid härstammar nästan uteslutande från havssalter som tillförs atmosfären genom s k havs-spray. Via nederbörden kommer sedan salterna ut i sjöar och vattendrag.

Förhöljda sulfathalter kan till en viss del bero på naturlig tillförsel lika den som ovan beskrivits för klorid, men en mycket stor del av sulfatet anses härstamma från luftburna föroreningar.

6 RESULTAT

Samtliga mätresultat redovisas i bilaga nr 1.

Temperaturväxlingarna mellan de olika provtagningarna är i stort sett lika för alla sjöarna. På grund av att sjöarna är små och relativt grunda värms vattnet snabbt upp på våren och sommartemperaturerna kan bli förhållandevis höga. På hösten avkyls vattnet snabbt igen och temperaturen är vintertid ofta inte högre än +1 - +2° C. Temperaturskiktning förekommer endast i de djupaste sjöarna.

Klorid- och sulfathalterna är i stort sett lika i alla sjöarna, med värden omkring 0,10 mekv/l för klorid och 0,30 - 0,50 mekv/l för sulfat. Hundsjön och Korsmosjön avviker dock från de andra sjöarna. Hundsjön har således kloridhalter på ca 0,05 mekv/l och sulfatvärden på ca 0,10 mekv/l och Korsmosjön ca 0,40 mekv/l för klorid och ca 0,50 mekv/l för sulfat.

6.1 Acksjön och Lilla Mörtsjön

pH. Acksjön har under perioden 1976-1980 haft pH-värden som i regel har legat mellan 6 och 6.5. Variationerna har tidvis varit stora (> 0,5 enheter) och de kraftiga sänkningar som förekommer vid några tillfällen resulterar i att medelvärdet blir 5.9. I Lilla Mörtsjön låg pH-värdena vanligen 0,2-0,3 enheter lägre än värdena för Acksjön. Mönstret för förändringarna i båda sjöarna följer varandra mycket väl (fig 4 och 5).

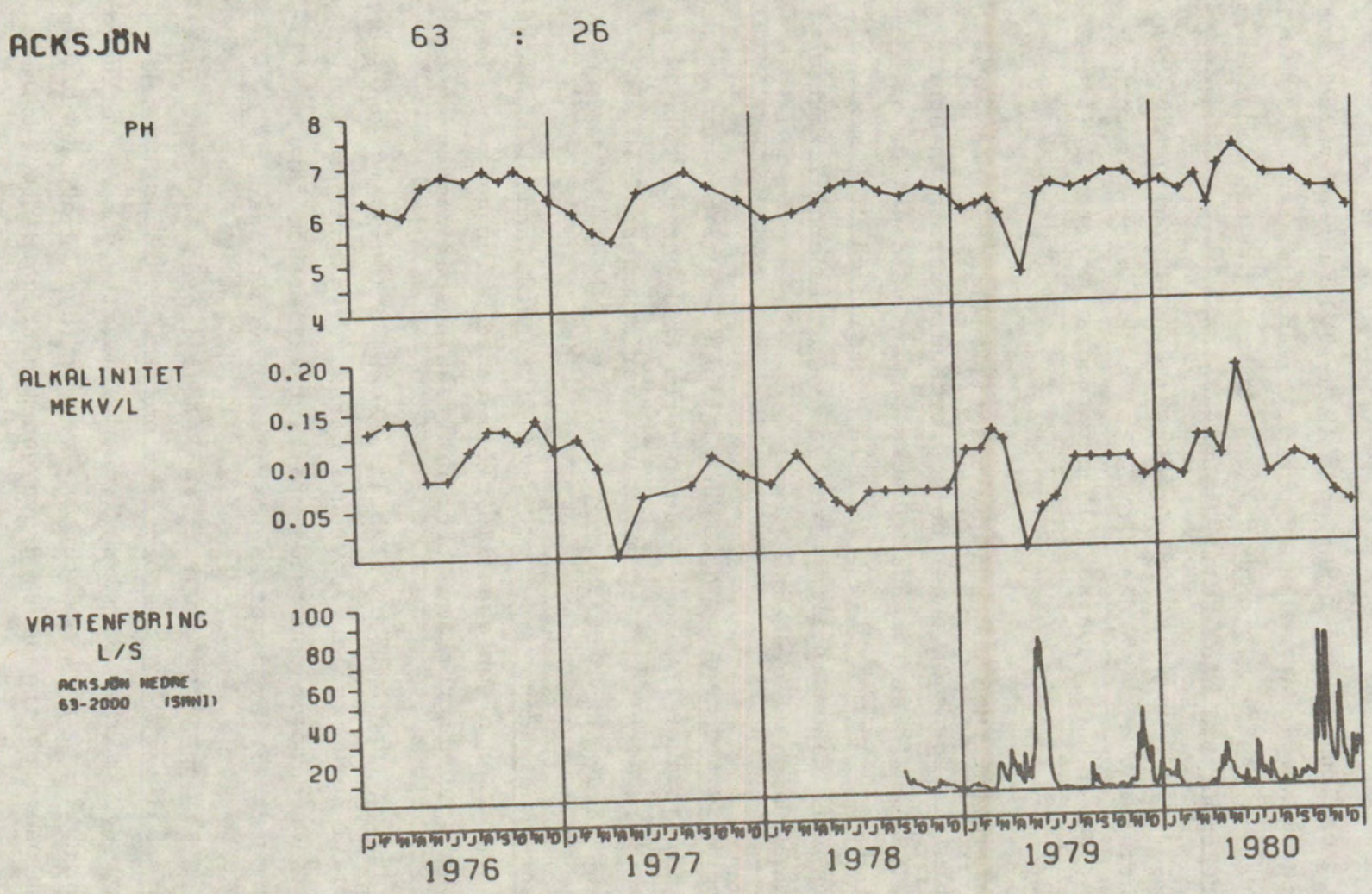
Alkalinitet. Med undantag av två tillfällen har både Acksjön och Lilla Mörtsjön under hela provtagningsperioden uppvisat en viss buffringsförmåga. I Acksjön var värdena för alkaliniteten ca 0.10 mekv/l och i Lilla Mörtsjön ca 0,05 mekv/l. Även i fråga om alkaliniteten var variationerna likartade för båda sjöarna (fig 4 och 5).

Konduktiviteten var i Acksjön vanligen 5-6 mS/m, även om stora variationer förekom. Även i detta fall var värdena lägre för Lilla Mörtsjön, 4-5 mS/m, och variationerna var stora också där.

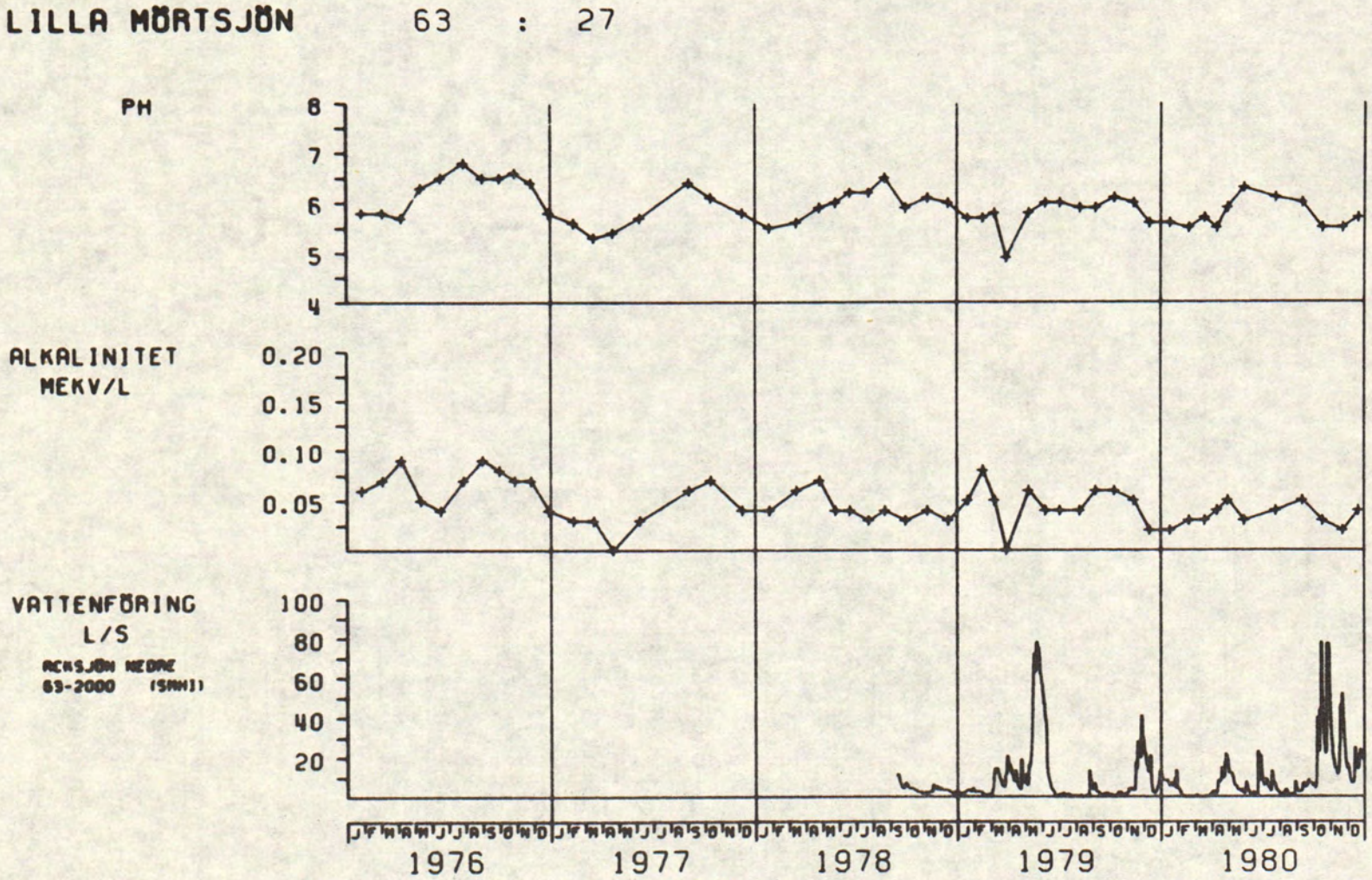
Syreförhållandena var i regel tillfredsställande i båda sjöarna. Varken någon egentlig övermättnad eller helt syrefria förhållanden noterades under provtagningsperioden.

Färgtalet var tämligen stabilt i Acksjön (40-90 mg Pt/l) och variationerna mellan provtagningarna var ganska små. Lilla Mörtsjön däremot uppvisade kraftigt varierande färgtal (55-160 mg Pt/l), även mellan enskilda provtagningar.

Näringsämneshalterna var i regel låga i båda sjöarna. Totalfosforhalterna låg i stort sett omkring 10-15 µg/l, ammoniumkväve omkring 30-40 µg/l, summa nitrit- och nitratkväve omkring 20-40 µg/l och totalkväve omkring 500-600 µg/l. Varaitionerna kring dessa grova genomsnittsvärden var relativt stora, och vid perioder med stor avrinning till följd



Figur 4 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976–1980



Figur 5 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976–1980

av snösmältning eller kraftiga regn kunde man t ex se att fosforhalterna vanligen minskade och kvävehalterna ökade.

6.2 Stora och Lilla Alsjön

pH och alkalinitet. Både Stora och Lilla Alsjön saknade helt buffringsförmåga vid de flesta provtagningstillfällena (alkalinitet = 0) och pH-värdena låg vanligen omkring 5.0-5.5. Variationerna var dock stora, speciellt i Lilla Alsjön som, pga att dess volym är så liten, snabbt och kraftigt reagerar på förändringar. Mönstret för pH-förändringarna följde under hela provtagningsperioden i stort sett mönstret för Acksjön och Lilla Mörtsjön (fig 6 och 7).

Konduktiviteten uppvisade också ganska kraftiga variationer i båda sjöarna med ett medelvärde omkring 4-5 mS/m.

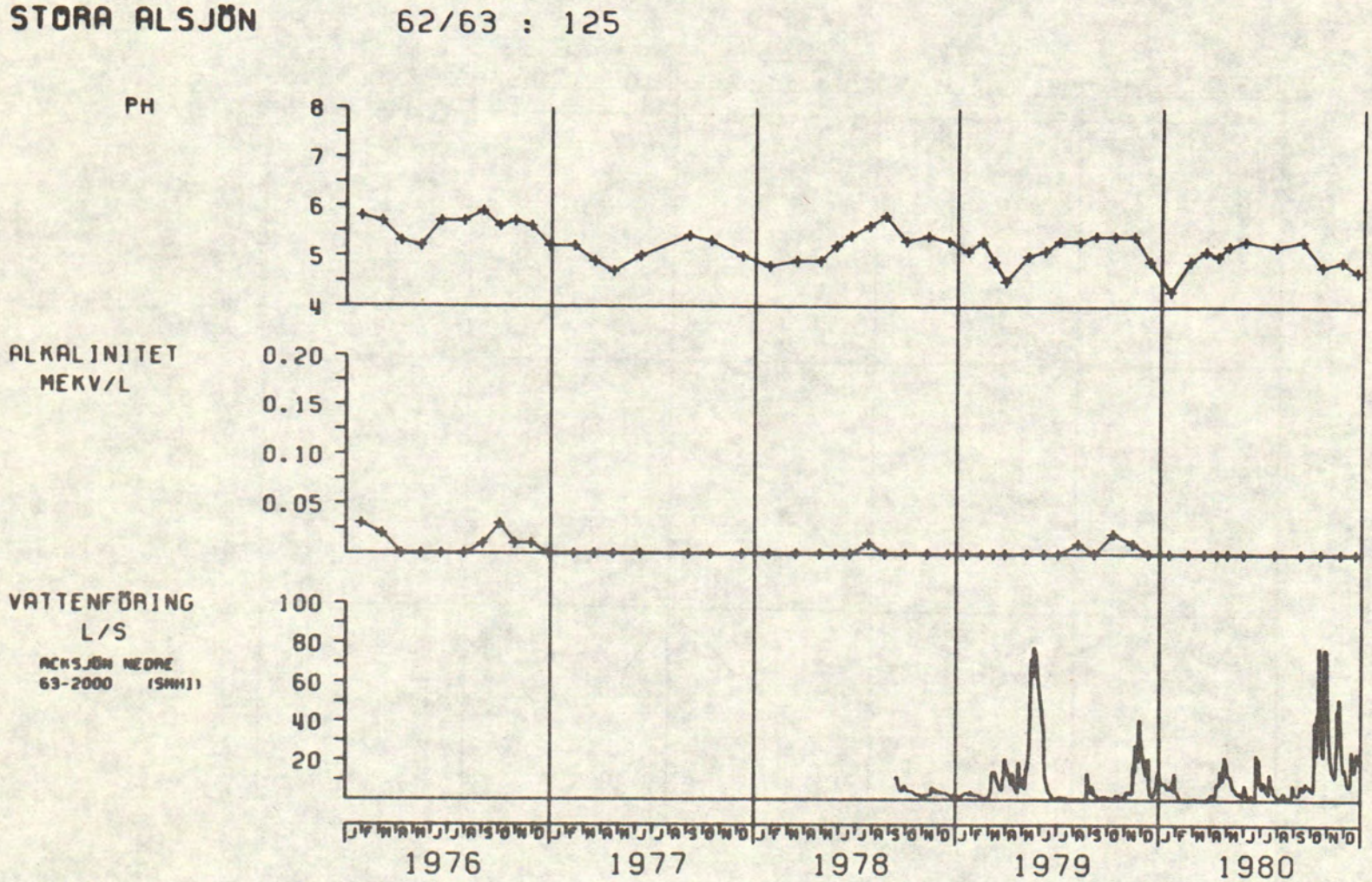
Syreförhållandena var tillfredsställande i Stora Alsjön med undantag av några få tillfällen. Lilla Alsjön däremot uppvisade ofta låga syrgashalter och tidvis förekom total syrebrist och svavelvätebildning.

Färgtalet varierade i Stora Alsjön mellan 45 och 300 mg Pt/l och i Lilla Alsjön mellan 60 och 350 mg Pt/l. Ofta hade Lilla Alsjön starkare färgat vatten än Stora Alsjön.

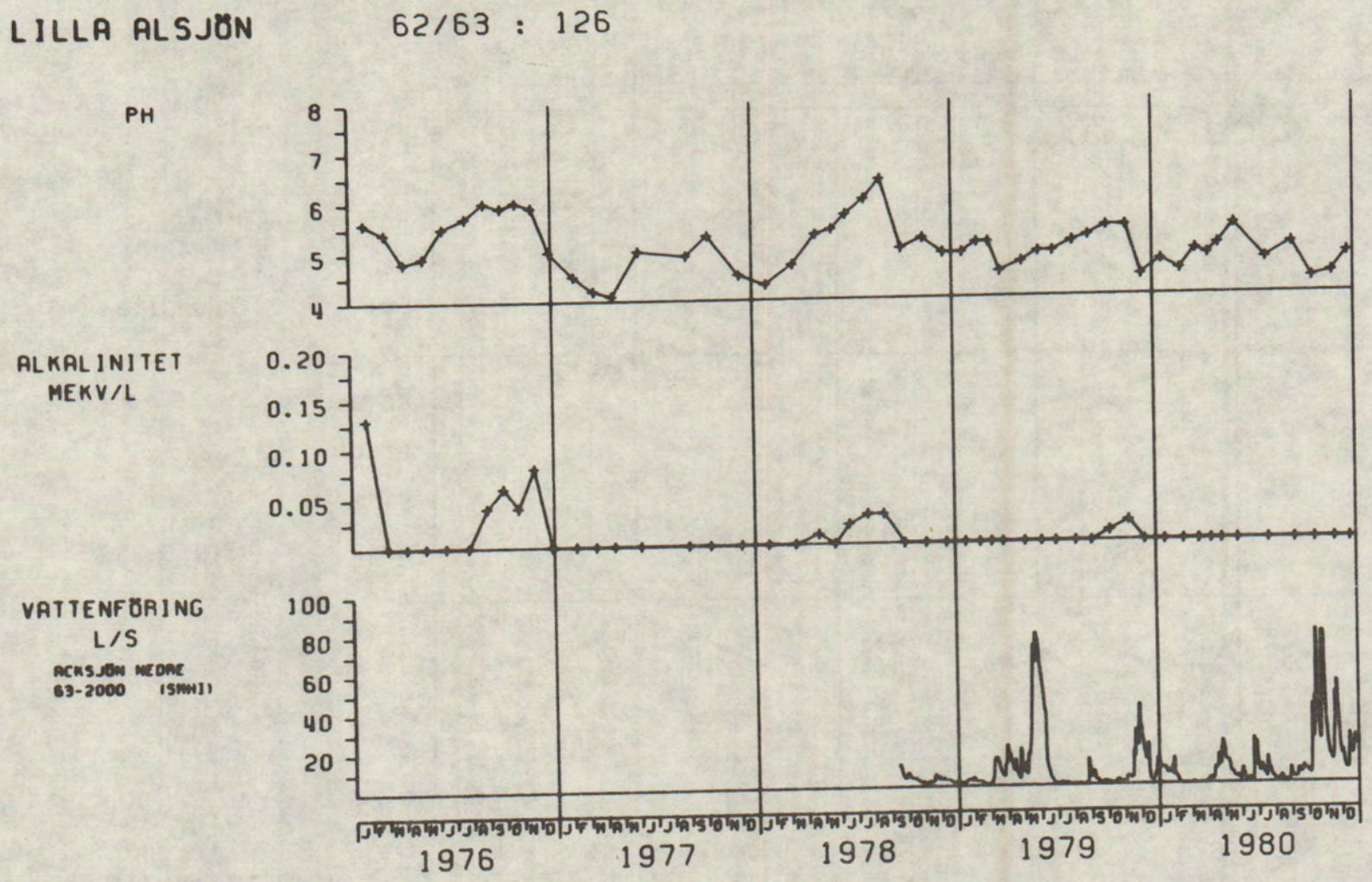
Näringsämneshalterna var låga även i dessa sjöar; Tot-P 10-15 µg/l, NH_4-N < 10 µg/l, NO_2- N + NO_3 - N ca 20 µg/l och Tot-N 600-700 µg/l.

6.3 Hundsjön

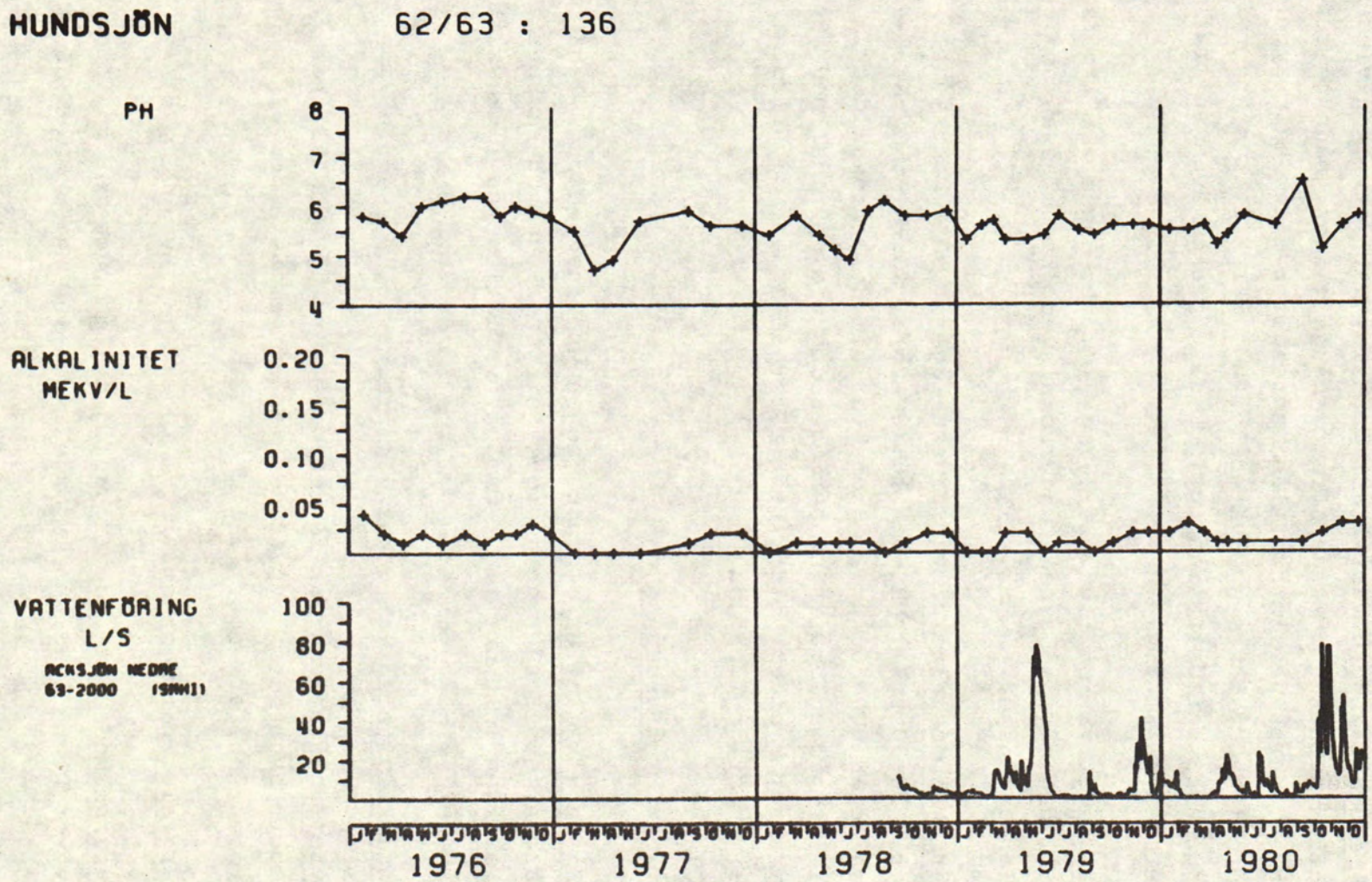
pH och alkalinitet. Hundsjöns pH-värde låg vanligen mellan 5 och 6. Låga alkalinitetsvärden, omkring 0.01 mekv/l, förekom under så gott som hela provtagningsperioden. Variationerna i pH var något mindre än i de tidigare nämnda sjöarna (fig 8).



Figur 6 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976–1980



Figur 7 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenröging (l/s) under åren 1976—1980



Figur 8 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976–1980

Konduktiviteten var mycket låg i Hundsjön och de uppmätta värdena låg vanligen omkring 2-3 mS/m.

Syreförhållandena var oftast goda i ytvattnet, även vintertid. Bottenvattnet uppvisade däremot många gånger, både på sensommaren och på vårvintern, låga syrehalter eller helt syrefria förhållanden och svavelvätebildning. Särskilt i sjöns två djuphålor var detta vanligt och där förekom även en kraftig termisk skiktning.

Färgtalet var så lågt, 20-30 mg P/t, att Hundsjön, i motsats till de andra sjöarna i undersökningen, kan klassas som en klarvattensjö.

Näringsämneshalterna var ganska låga också i Hundsjön; Tot-P 20-30 µg/l, NH_4-N 10-100 µg/l, NO_2-N + NO_3-N 20-40 µg/l och Tot-N 600-700 µg/l. Stora variationer förekom dock, speciellt vid snösmältningsperioder och vid perioder med låga syrehalter eller helt syrefria förhållanden, då halterna ofta var kraftigt förhöjda.

6.4 Tornbergssjön

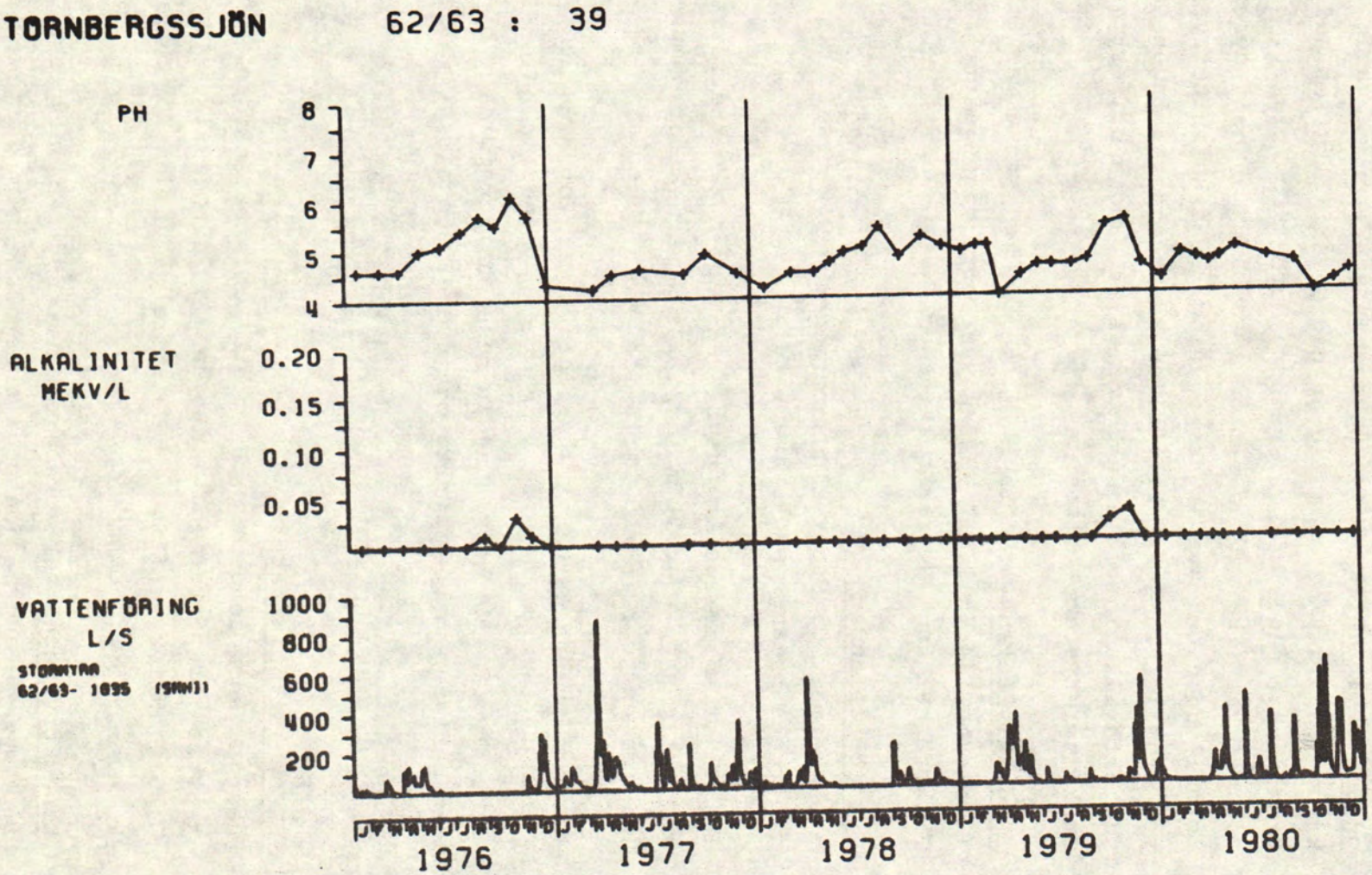
pH och alkalinitet. Tornbergssjön uppvisade mycket låga pH-värden, 4-5, under hela provtagningsperioden och saknar i praktiken helt buffringsförmåga. Variationerna i pH var tidvis rätt stora (fig 9).

Konduktiviteten var också jämförelsevis låg, 4-5 mS/m.

Syreförhållandena var för det mesta tillfredsställande, även i bottenvattnet. I ytvattnet var syrgasmättnaden ofta 10-20 procentenheter under full mättnad.

Färgtalet var högt och låg i regel omkring 150 mg Pt/l.

Näringsämneshalterna var vanligen låga både för fosfor och kväve; Tot-P 10-15 µg/l, NH_4-N 10-100 µg/l, NO_2-N+NO_3-N 20-40 µg/l och Tot-N 500-700 µg/l. Tidvis förekom dock kraftigt förhöjda ammonium- och totalkvävehalter.



Figur 9 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976—1980

6.5 Krokträsken

pH och alkalinitet. Krokträsken har vanligen pH-värden omkring 4.5-5.5. Med undantag av några få tillfällen hade Södra Krokträsket något högre värden än Norra Krokträsket. Alkaliniteten var lika med noll utom i samband med helt syrefria förhållanden och svavelvätebildning. De alkalinitetsvärden som erhölls vid dessa tillfällen representerar ingen egentlig äkta alkalinitet utan beror på att andra buffertsystem än kolsyresystemet titreras vid analysen.

Konduktiviteten var ofta 6.0-7.6 mS/m men stora variationer förekommer (4.3-11.6). Värdena var ofta något högre i Södra Krokträsket än i Norra Krokträsket.

Syreförhållandena var genomgående helt otillfredsställande, även sommartid. Under långa perioder var vattnet helt syrefritt och bemängt med svavelväte.

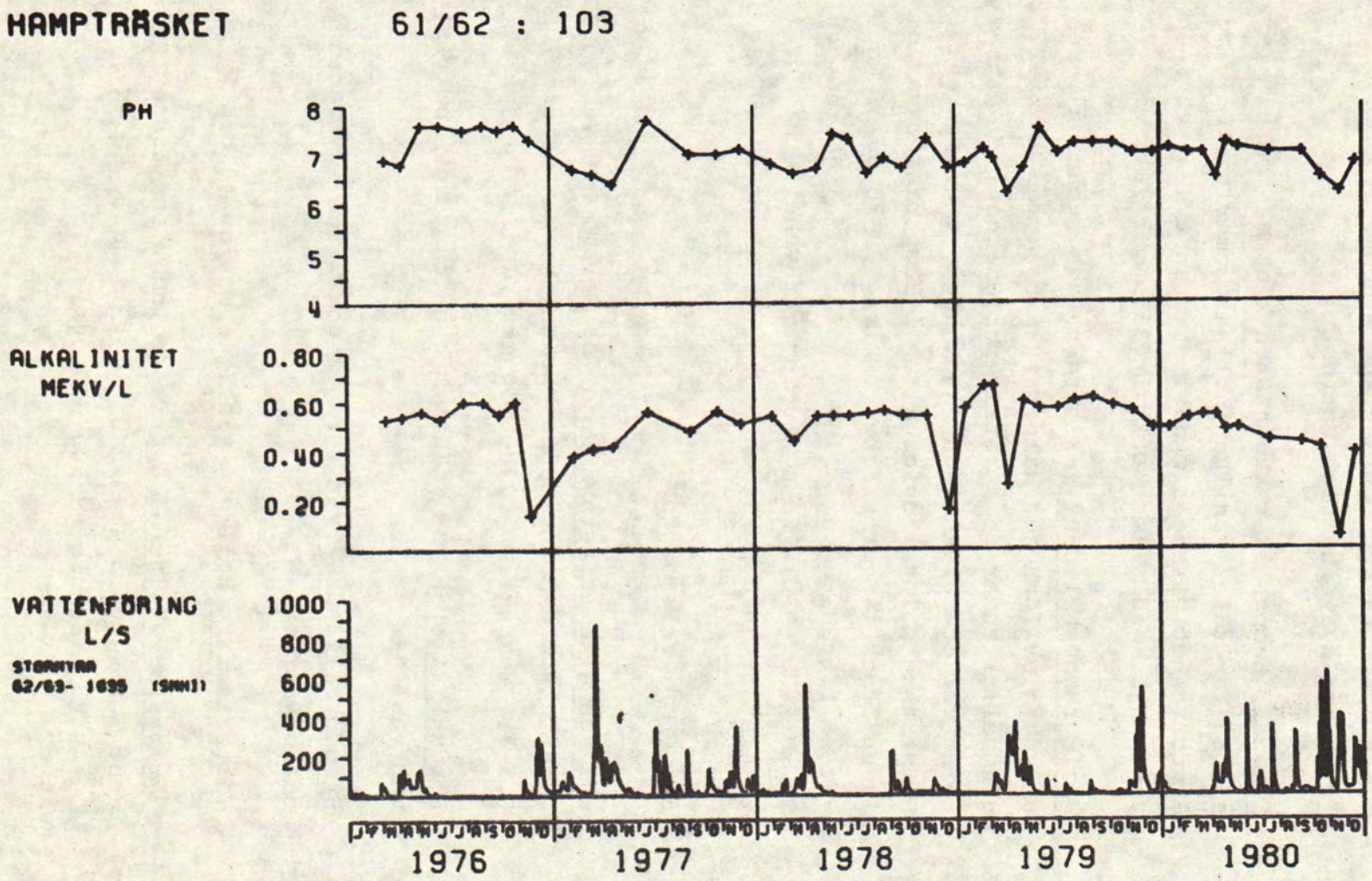
Färgtalet varierade kraftigt från värden karakteristiska för klarvattensjöar ($<$ 20 mg Pt/l) till värden för humus- eller brunvattensjöar ($>$ 150 mg Pt/l).

Näringsämneshalterna var vanligen låga; Tot-P 10-20 µg/l, NH_4-N $<$ 10 µg/l, NO_2-N + NO_3-N $<$ 10-20 µg/l och Tot-N 400-600 µg/l. Tydliga förhöjningar av dessa halter förekom bl a under perioder med syrefritt och svavelvätehaltigt vatten.

6.6 Hampträsket och Svartträsket (104)

pH och alkalinitet. Båda sjöarna var välbuffrade och hade nästan genomgående höga pH- och alkalinitetsvärden. I Hampträsket var pH-värdena vanligen 6.5-7.5 och alkaliniteten 0.40-0.50 mekv/l (fig 10). Motsvarande värden för Svartträsket var 5.5-6.5 och ca 0.2 mekv/l.

Konduktiviteten var också relativt hög i båda sjöarna, jämfört med de andra sjöarna i undersökningen. Hampträsket uppvisade i regel värden omkring 10-12 mS/m och Svartträsket 7-10 mS/m.



Figur 10 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976—1980

Syreförhållandena var för det mesta mycket goda i Hampträsket, medan Svartträsket årligen kunde uppvisa perioder med syrefritt och svavelhaltigt vatten.

Färgtal. Hampträsket kan nästan klassas som en klarvattensjö då färgtalet vanligen höll sig omkring 20-40 mg Pt/l. Svartträsket visade sig däremot utan tvekan vara en brunvattensjö, med värden omkring 150 mg Pt/l.

Näringsämneshalterna var oftast låga i båda sjöarna, med undantag av förhöjda halter i samband med en kraftig avrinning eller under de syrefria perioderna i Svartträsket. Halterna var också vanligen något högre i Svartträsket än i Hampträsket. Totalfosforhalten i Hampträsket var omkring 10 µg/l och i Svartträsket omkring 20-30 µg/l. Motsvarande värden för NH_4-N var $<$10 µg/l för båda sjöarna och för NO_2-N + NO_3-N$<$10-20 µg/l. Totalkvävehalterna var i Hampträsket 500-600 µg/l och i Svartträsket 700-900 µg/l.

6.7 Korsmosjön

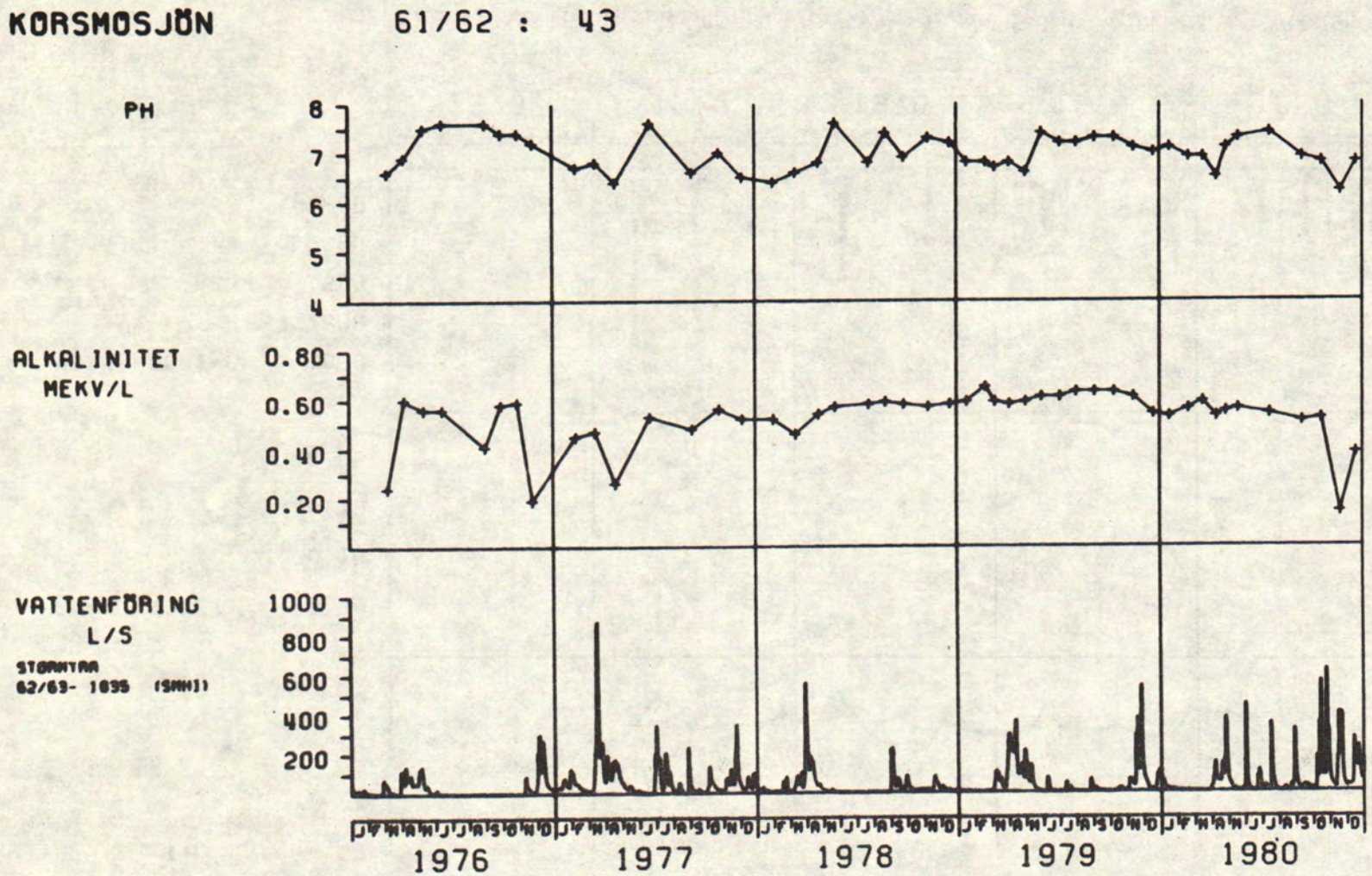
pH- och alkalinitetsvärdena för Korsmosjön var så gott som identiska med motsvarande värden för Hampträsket, nämligen 6.5-7.7 respektive 0.40-0.50 mekv/l (fig 11).

Konduktiviteten var relativt hög och värden omkring 15 mS/m var vanliga.

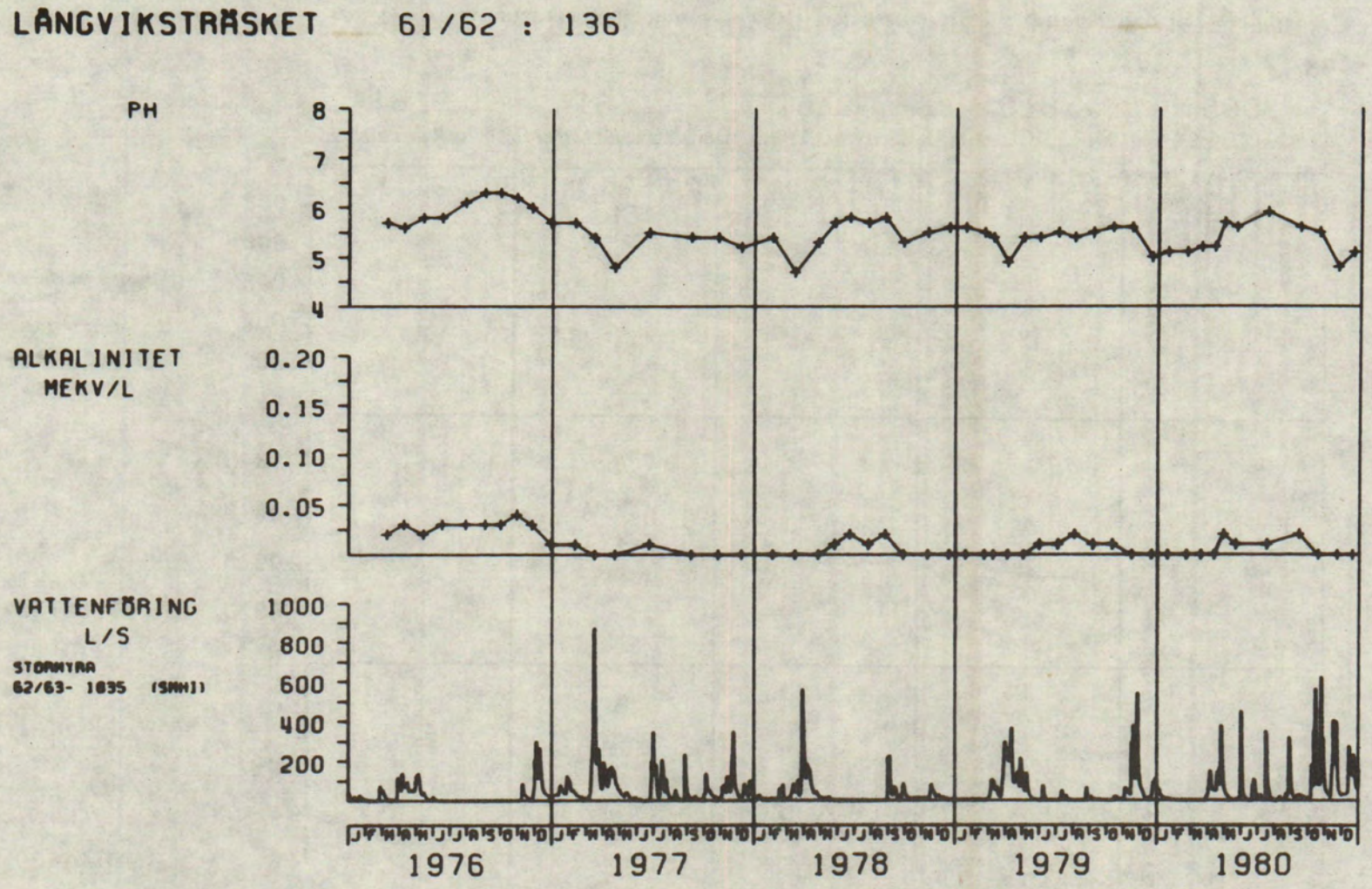
Syreförhållandena var i regel goda både i ytvattnet och i bottenvattnet.

Vattnets färg höll sig vanligen mellan 40 och 60 mg Pt/l.

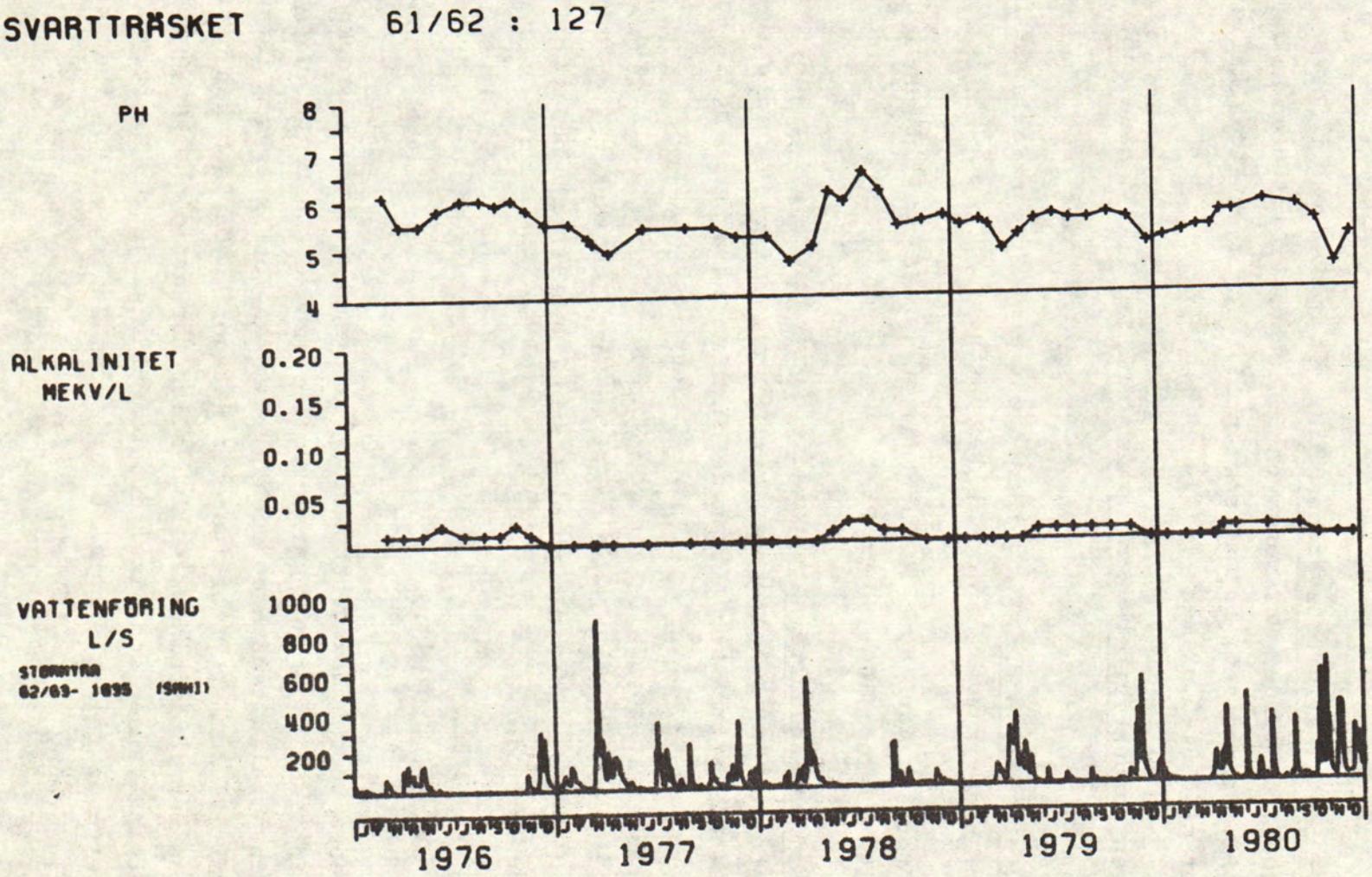
Näringsämneshalterna uppvisade med vissa undantag låga värden; Tot-P 10-15 µg/l, NH_4 -N $<$ 10 µg/l, NO_2-N + NO_3 -N 20-40 µg/l och Tot-N 500-600 µg/l.



Figur 11 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976–1980



Figur 12 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976—1980



Figur 13 Variationer i pH, alkalinitet (m.ekv/l) och vattenföring (l/s) under åren 1976—1980

6.8 Långviksträsket och Svartträsket (127)

pH- och alkalinitetsvärdena följs åt mycket väl i dessa sjöar. pH-värdet var vanligen 5-6 och alkaliniteten lika med noll. Sporadiskt, främst sommartid förekom en låg alkalinitet på 0,01-0,02 mekv/l (fig 12 och 13).

Även konduktivitetsvärdena var tämligen lika i båda sjöarna, 5-6 mS/m.

Syreförhållandena var i båda sjöarna tillfredsställande året om, både i ytvattnet och i djupvattnet.

Färgtalet var lägre i Svartträsket (40-60 mg Pt/l) än i Långviksträsket (100-150 mg Pt/l).

Näringsämneshalterna uppvisade också smärre skillnader mellan sjöarna. Tot-P-halterna var i Långviksträsket omkring 10-20 µg/l medan Svartträsket ofta hade halter mindre än 10 µg/l. Halterna av NH_4-N var $<$ 10 µg/l i Långviksträsket och i Svartträsket 10-40 µg/l. Även för NO_2- N + NO_3-N hade Svartträsket högre värden, 20-40 µg/l, än Långviksträsket, 10-20 µg/l. Tot-N-halterna var däremot i stort sett lika i båda sjöarna, 400-500 µg/l.

7 DISKUSSION

Denna undersökning har klart visat att det även i Stockholms län finns sjöar som har mer eller mindre konstant låga pH- och alkalinitetsvärden och alltså kan betraktas som försurade. Därtill kommer ytterligare en kategori sjöar som kan betraktas som försurningskänsliga eller försurningshotade genom att pH-värdet och alkaliniteten tidvis sjunker kraftigt. Detta är fallet speciellt vid snösmältning eller efter kraftiga regn.

Av de sjöar, i denna undersökning, som ligger i Södertälje-området och på Södertörn är Acksjön och Lilla Mörtsjön de enda som kan räknas in i kategorin försurningskänsliga och försurningshotade sjöar. De övriga sjöarna, Stora Alsjön, Lilla Alsjön, Hundsjön och Tornbergssjön är redan klart försurade. Läget skulle med största sannolikhet vara detsamma också för Acksjön och Lilla Mörtsjön om de inte blivit kalkade.

Av sjöarna på Värmdö och Ingarö är Krokträsken, Svartträsket (104), Långviksträsket och Svartträsket (127) redan klart försurade. De övriga, Hampträsket och Korsmosjön kan däremot inte betraktas som försurningshotade.

Vårflodens effekter, liksom också effekterna av kraftiga eller långvariga regn, vilka ger mer eller mindre kraftiga sänkningar av både pH-värde och alkalinitet, är tydliga i de flesta sjöarna (fig 10 m.fl). På samma sätt kan också en höjning av pH- och alkalinitetsvärdena noteras under perioder med torrt väder och liten avrinning.

Vissa av sjöarna, främst Krokträsken och Svartträsket (104) uppvisar kraftigt förhöjda alkalinitetsvärden under perioder med dåliga syreförhållanden eller med helt syrefria (anaeroba) förhållanden och svavelvätebildning. Det är dock inte i dessa fall fråga om alkalinitet baserad på kolsyraystemet. Andra buffertsystem baserade på främst aluminium och även i någon mån järn tar över vid pH-värden mellan 5.5 och 4.5 (Almer et al 1978; Dickson 1978 a). Alkalinitetsanalyserna ger alltså för dessa sjöar inte en korrekt bild av läget, utan alkaliniteten är egentligen lika med noll vid dessa tillfällen. Biologiskt sett spelar buffertsystemen baserade på aluminium och järn inte heller någon större roll eftersom pH-värdet redan har blivit så lågt att många organismer har hunnit ta skada och hela sjöekosystemet rubbas.

Näringsämnena uppvisar i regel förhöjda halter i samband med att pH-värdena och alkaliniteten blir lägre. Speciellt tydligt syns detta för kväve, men även fosforhalterna ökar något. Orsaken till detta ligger i den kraftiga ytavrinningen, som för med sig näringsämnen som utlakats från tillrinningsområdet. Under perioder med syrefria förhållanden förekommer också förhöjda halter av näringsämnen i bottenvattnet. Detta är en följd av att närsalter, främst fosfat, löses ut från sedimenten under syrefria förhållanden. Fosfat kan dock fällas ut om det i vattnet finns löst aluminium. Starkast är utfällningen vid pH-intervallet 5-6. Som följd av att närsalter fälls ut minskas produktion och biomassa och en oligotrofiering äger rum. De flesta av sjöarna i denna undersökning är också helt följdriktigt näringsfattiga och lågproduktiva. Oligotrofieringen är dock inte den enda orsaken till att sjöarna i denna undersökning är lågproduktiva. Främst torde det bero på att omgivningarna runt sjöarna är näringsfattiga (berg, skog, myrmark). Om pH-värdet sjunker ytterligare (under 5) kan biomassa och produktion öka igen och betydligt överstiga biomassa och produktion i i sjöar med pH 5-6. Fenomenet kan benämnas "acidotrofiering" (Dickson 1978 a)

Sommartid kan förhöjda nitrathalter i förhållande till totalkvävehalten tidvis noteras, vilket är vanligt förekommande i försurade sjöar (Almer et al 1974). Detta förhållande indikerar en låg biologisk aktivitet hos växtplankton och bakterier (Almer et al 1974, Dickson 1975).

Färgtalet minskar vanligen i samband med försurning genom att den humus som ger vattnet färg fälls ut av aluminium (Dickson 1978 b). I denna undersökning har dock inte något klart samband mellan pH- och alkalinitetsvärden och färgtalen kunnat påvisas i någon av sjöarna. Samma gäller för konduktiviteten som borde öka i fall av en helt tydlig försurningsprocess (Dickson 1978 b). Konduktivitets-

ökningen i försurningssammanhang beror på en ökad urlakning av joner ur tillrinningsområdet. Sulfathalterna ökar vanligen också i samband med försurning och anses indikera luftburna föroreningar (Malmer 1975). Mätserierna för sulfat sträcker sig över en alltför kort period, drygt ett år, för att man skall kunna se några tydliga trender.

Färgtalet och konduktiviteten kan i viss mån ha påverkats av provtagningsmetoderna. Proven är tagna från stranden under den isfria perioden och provens representativitet kan därför i vissa fall vara svår att bedöma.

De försök som gjorts att utläsa tidsmässiga förändringar i pH och alkalinitet under perioden 1976-1980 har visat att några statistiskt hållbara förändringar inte kan påvisas. Detsamma gäller även ett material som William Dickson på Statens Naturvårdsverk (SNV) har ställt till länsstyrelsens förfogande. Materialet är från Lilla Dröpplan, i närheten av södertäljesjöarna och sträcker sig från 1968 till 1980. Provtagningsfrekvensen är lägre (3-4 ggr/år) än länsstyrelsens (ca 12 ggr/år). Skillnaden mellan SNV:s och länsstyrelsens material understryker också vikten av att företa provtagningar tillräckligt ofta för att få med även kortvariga pH- och alkalinitetsförändringar. Med en högre provtagningsfrekvens ökar man möjligheterna att få med extremt höga och extremt låga värden.

Orsakerna till att inga trender ännu kan utläsas ur materialet kan vara många Undersökningsperioden är ännu för kort och borde i stället vara 10-15 år. Flera av sjöarna som ingår i undersökningen har redan från början haft låga pH- och alkalinitetsvärden vilket gör att ytterligare tillförsel av surgörande ämnen ger små utslag, då andra buffertsystem tar över i stället för vätekarbonat - kolsyrasystemet. Väderleken under åren 1976-1980 har varierat kraftigt och

uppvisat extremt torra och extremt nederbördsrika perioder, vilket även har inverkat på pH- och alkalinitetsvärdena i sjöarna. Slutligen kan man också konstatera att de naturliga pH-förändringarna i tid och rum i sjöar och vattendrag är stora, vilket också det försvårar försök att utläsa trender.

Med tanke på att luftföroreningarna och därmed också syrabelastningen på sjöarna knappast kommer att minska i framtiden är det motiverat att fortsätta provtagningarna. För att få ut mera information om försurningens utveckling i länet kunde man ersätta några av sjöarna med nya. Krokträsken och Svartträsket (104) kan utgå pga deras låga pH- och alkalinitetsvärden och mer eller mindre regelbundet återkommande perioder med syrefritt, svavelvätehaltigt vatten. Även Lilla Alsjön kan utgå pga låga pH- och alkalinitetsvärden och därtill är sjöns volym liten och den teoretiska omsättningstiden kort. Acksjön och Lilla Mörtsjön ger inte heller någon rättvis bild av försurningsläget genom att de är kalkade. Trots det kan det vara befogat att ha med sjöarna även i fortsättningen för att kunna studera effekterna av kalkningen. Nya sjöar, som uppfyller de i början nämnda kriterierna och som dessutom har något högre pH- och alkalinitetsvärden kan ersätta de sjöar som utgår.

8 LITTERATURFÖRTECKNING

Ahlgren, I & Ahlgren G. Vattenkemiska analysmetoder. - Stencil. Limnologiska institutionen, Uppsala universitet.

Almer, B. 1972 Försurningens inverkan på fiskbestånd i västkustsjöar. - Inf. fr. Sötvattenlab. Drottningholm. 12/72.

Almer, B., Dickson, W., Ekström, C., Hörnström, E. & Miller, U. 1974. Effects of Acidification on Swedish Lakes. - Ambio 3 (1); 30-36.

Almer, B., Dickson, W., Ekström, C & Hörnström, E. 1978. Sulfur Pollution and the Aquatic Ecosystem.- Sulfur in the Environment: Part II. Ecological Impacts. John Wiley & Sons Inc. pp.271-311.

Berglund, H., Johansson, A och Wenblad, A. 1980. Försurning av sjöar i Älvsborgs län. - Länsstyrelsen Älvsborgs län, Naturvårdsenheten. Medd. 1980:2.

Brunsberg, K., Bengtsson, L., Bengtsson, S., Berggren, H. & Fleischer, S. 1979. Rapport angående vissa försurnings- och tungmetallproblem i sydlänen. - Länsstyrelsen i Blekinge län. Naturvårdsenheten. Medd. 1979:1.

Dickson, W. 1975. The Acidification of Swedish Lakes. - Institute of Freshwater Research. Report No 54. pp. 8-20.

" - " 1978 a. Some effects of the Acidification of Swedish Lakes. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 20. pp. 851-856.

" - " 1978 b. Erfarenheter av sjökalkning. - Naturvårdsverket. Rapport. SNV PM 1107.

Hübinette, L. 1970. Några metoder för kvävebestämning i brackvatten. - Stencil. Kem.inst., avd. för analytisk kemi. Uppsala universitet.

Koroleff, F. 1970. Direct Determination of Ammonia in Natural Waters as Indophenol Blue. - International Council for the Exploration of the Sea. CM 1969/C:9 + Addendum.

Malmer, N. 1973. Om effekterna på vatten, mark och vegetation av ökad svaveltillförsel från atmosfären. - Statens Naturvårdsverk. SNV PM 402.

Malmer, N. 1975. Inventeringar av sjöars försurning. - Statens Naturvårdsverk SNV PM 676.

Rosén, B. 1980. Försurningen en miljökatastrof? - Vattenvärnet. Svenska Naturskyddsföreningen.

SIS 02 81 14 - Syre. Standardiseringskommissionen i Sverige

-"- 02 81 22 - pH - " -

-"- 02 81 23 - Konduktivitet - " -

-"- 02 81 24 - Färg - " -

-"- 92 81 31 - Tot-N - " -

SNV 1979 Försurningens effekter. Ett projektområde. - Fakta om naturvårdsforskning. Statens Naturvårdsverk. November 1979.

FLODOMRÅDE : 63 (SMHI)
VATTENSYSTEM: TROSAÅN
NAMN : LILLA MÖRTSJÖN (27)
KOORDINATER : 6554690/1591175

H.Ö.H : 56 M
AREAL : 1.8 HA
VOLYM : 0.035 MILJ M3
MEDELDJUP: 2.0 M

STÖRSTA DJUP : 3.1 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 30 HA
SJÖPROCENT : 6
TEOR OMS.TID : 0 ÅR 7 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	MAR	29	0.5		3.4	5.1	0.03	4.5	2.9	22	70	7	97	70	511		
	MAJ	29	0.5		14.7	6.0	0.04	5.7	9.0	89	95	53	28	4			
	JUL	17	0.5		17.9	6.2	0.04	5.1			60	19	<10	4	503		
	NOV	21	0.5		4.0	5.5	0.02	5.8			100	12	47	68	545	0.05	0.37
1975	APR	16	0.5		4.7	5.4	0.03	4.0			80						
1976	JAN	27	1.0		2.1	5.8	0.06	5.7	8.8	64	80	7	73		750	0.08	0.39
	MAR	4	1.5	2.5	2.5	5.8	0.07	5.9	8.6	63	80	9	85		610	0.10	0.38
	APR	7	0.5		4.3	5.7	0.09	4.9	3.4	26	75	9	107	30	480	0.04	0.38
	MAJ	12	0.5		13.7	6.3	0.05		10.3	99		6	44	65	620	0.07	0.32
	JUN	17	0.5		18.6	6.5	0.04	5.3	8.5	91	75	11	<10	15	310	0.08	0.35
	JUL	28	0.5		21.2	6.8	0.07	5.3	7.8	87	75	28	<10	7	600	0.10	0.30
	AUG	31	0.5		18.0	6.5	0.09	5.2	7.9	84	75	15	<10	35	640	0.09	0.29
	SEP	30	0.5		9.2	6.5	0.08	5.7	9.7	85	55	8	16	18	560		
	OKT	27	0.5		4.5	6.6	0.07	5.3	11.7	90	60	15	21	27	510	0.11	0.30
	NOV	25	0.5		2.3	6.4	0.07	5.7	12.4	90	75	7	57	55	560	0.10	0.31
	DEC	27	0.5		1.6	5.8	0.04	6.0	8.8	63	75	9	59	58		0.09	0.43
1977	FEB	9	0.5		0.8	5.6	0.03	5.9				10	75	60		0.11	0.36
			1.0		1.6	5.7	0.03	6.0	6.2	44						0.46	0.36
			2.5		3.5				3.7	28							
	MAR	17	1.0		1.5	5.3	0.03	6.5	4.5	32	90	10	110	110	680	0.13	0.39
	APR	20	0.5		1.2	5.4	0	3.9	4.4	31	110	13	22	44	410	0.04	0.28
	JUN	7	0.5		16.1	5.7	0.03	5.0	7.0	72	80	7	18	40	460		
	SEP	2	0.5		17.9	6.4	0.06		8.3	87		8	<10	10	470		
	OKT	11	0.5		8.3	6.1	0.07	4.4	8.3	71	125	5	23	36	510		
	DEC	7	1.0		1.7	5.8	0.04	5.1	9.4	67	150	8	34	61	760		
1978	JAN	25	1.0		0.9	5.5	0.04	5.3	6.7	47	100	4	26	58	1020		
	MAR	15	0.5		2.8	5.6	0.06	5.0	2.8	21	150	8	65	68	680		
	APR	26	0.5		5.0	5.9	0.07	4.0	8.6	68	100	7	38	34	740		
	MAJ	25	0.5		16.7	6.0	0.04		9.0	93	90	9	38	11	700		
	JUN	20	0.5		19.2	6.2	0.04	3.8	8.3	90	90	8	<10	13	490		
	JUL	24	0.5		20.1	6.2	0.03	4.0	8.4	92	80	13	<10				
	AUG	22	0.5		19.3	6.5	0.04	4.0	7.5	82	80	21	<10	5	460		
	SEP	28	0.5		9.2	5.9	0.03	4.5	8.7	76	90	11	<10	12	510		
	NOV	7	0.5		5.3	6.1	0.04	4.4	9.3	73	125	12	<10	25	610		
	DEC	14	1.0		1.7	6.0	0.03	4.7	11.0	81	100	9	<10	40			
1979	JAN	18	1.0		1.8	5.7	0.05	5.1	9.1	65		9	63	50	640		

FLODOMRÅDE : 63 (SMHI) SJÖNUMMER: 27 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	FEB	14	1.0		2.4	5.7	0.08	4.9	6.7	49	125	16	113	40	770		
	MAR	7	1.0		1.1	5.8	0.05	5.3	8.6	61	130	16	24	50	600		
		28	0.5	1.7		4.9	0	5.3	7.0		125	20	60	105	760		
	MAJ	7	0.5		8.4	5.8	0.06	5.4	8.3	71	110	17	100	50	690		
	JUN	6	0.5		22.7	6.0	0.04	4.7	7.6	88	100	13	36		560		
	JUL	2	0.5		18.7	6.0	0.04	5.3	7.0	75	100	9	<10	24	490		
	AUG	7	0.5		18.0	5.9	0.04	4.2	7.8	83	90	13	<10	5	566		
	SEP	5	0.5		16.1	5.9	0.06	4.4	5.2	53	100	12	<10	12	452		
	OKT	8	0.5		6.0	6.1	0.06	4.9	9.0	72	90	6	<10	11	542		
	NOV	12	1.0		2.7	6.0	0.05	5.0	9.9	73	100	9	20	37			
	DEC	10	1.0		1.6	5.6	0.02	4.9	11.5	82	140	11	12				
1980	JAN	16	1.0		1.0	5.6	0.02	5.9	11.3	79	125		21	56			
	FEB	19	1.0		1.3	5.5	0.03	5.7	10.5	74	150			58			
	MAR	18	1.0		1.2	5.7	0.03	6.2	9.5	67	160	11	50	56			
	APR	9	1.0		3.7	5.5	0.04	5.2	4.9	37	90			84			
		29	1.0		7.2	5.9	0.05	4.8	9.8	81	140		95	52			
	MAJ	28	0.5		13.2	6.3	0.03	4.8	9.5	91	100			59			
	JUL	23	1.0		19.4	6.1	0.04	4.1	7.7	84	100						
	SEP	9	0.5		16.3	6.0	0.05	4.4	7.8	80	100						
	OKT	15	0.5		8.0	5.5	0.03	4.7	6.5	55	125						
	NOV	20	1.0		1.8	5.5	0.02	4.6	9.8	70	120						
	DEC	18	1.0		1.7	5.7	0.04	4.3	8.0	57	80						

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI) H.Ö.H : 84 M STÖRSTA DJUP : 6.2 M
VATTENSYSTEM: INGET UTLOPP AREAL : 0.7 HA AVRINNINGSOMRÅDE: 50 HA
NAMN : TORNBERGSSJÖN (39) VOLYM : 0.027 MILJ M3 SJÖPROCENT : 1
KOORDINATER : 6559100/1626975 MEDELDJUP: 3.8 M TEOR OMS.TID : 0 ÅR 3 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	APR	1	0.5		2.3	4.2	0	5.6	8.7	64	100	7	41	31	432		
			4.5		2.4				8.4	61							
	MAJ	29	0.5		14.6	5.0	0	4.8	10.3	101	125	35	<10	11	544		
	JUL	16	0.5	1.5	18.5	5.4		4.7	8.2	87	100	19	<10	10	488		
	AUG	30	0.5		17.8	5.2		4.5			90	16	11	32	425	0.07	0.27
	NOV	5	0.5		5.0	4.5	0	4.5			160	10	67	28	515	0.06	0.31
1975	APR	4	0.5		0.3	4.3		4.8			150	35	40	<1	850	0.04	0.28
1976	JAN	22	0.5	1.7	1.1	4.6	0	5.1	10.0	70	140	10	100	30	520		
	MAR	2	0.5	1.6	1.0	4.6	0	5.2	8.5	59	100		103	90			
	APR	6	0.5		2.5	4.6		4.8	6.6	48	150	6	89	40	520		
	MAJ	13	0.5		14.3	5.0	0	4.5	10.0	98		9	23	42	515	0.05	0.31
	JUN	21	0.5		18.7	5.1	0	4.2	8.4	90	80	8	<10	16	420		
	JUL	29	0.5		17.7	5.4	0	4.5	7.1	75	90	14	<10	4	420		
	AUG	31	0.5		18.2	5.7	0.01	4.6	8.1	86	95	10	<10	9	500	0.05	0.28
	SEP	29	0.5		9.3	5.5	0	4.9	8.3	72	70	16	14	11	500	0.07	0.28
	OKT	28	0.5		4.0	6.1	0.03	4.1	11.0	84	75	10	80	18	530	0.07	0.26
	NOV	25	0.5		1.9	5.7	0.01	4.6	11.5	83	75	9	121	40	580	0.06	0.30
	DEC	29	0.5		0.5	4.3	0	6.4	9.5	66	100	9	70	34		0.06	0.40
1977	MAR	23	1.0		0.9	4.2		7.2	8.9	62	90	6	69			0.07	0.36
	APR	26	0.5		4.0	4.5			7.3	56	90	7	50	40		0.06	0.32
	JUN	15	0.5		26.4	4.6	0	5.0	7.6	94	80	5	<10	9	480		
	SEP	2	0.5			4.5	0		7.3			9	<10	10	420		
	OKT	11	0.5		8.9	4.9	0	4.1	7.4	64	300	16	45	20	720		
	DEC	7	1.0		0.8	4.5	0	4.5	9.4	66	160	9	51	24	620		
1978	JAN	25	1.0		0.4	4.2	0	4.6	7.5	52	180	4	53	28	980		
	MAR	15	0.5		0.2	4.5	0	4.3	6.5	45	180	4	45	45	690		
			5.0		2.1	4.8	0	4.0			180	9	75	32	650		
	APR	26	1.0		4.7	4.5	0	3.7	6.8	53	140	14	<10	23	670		
	MAJ	25	0.5		18.2	4.7	0		8.9	95	140	8	<10	5	450		
	JUN	20	0.5		23.4	4.9	0	3.9	7.6	89	100	9	<10	5	510		
	JUL	24	0.5		22.6	5.0	0	3.8	8.2	95	90	6	<10				
	AUG	22	0.5		20.9	5.4	0	3.5	7.7	80	80	6	<10	6	280		
	SEP	28	0.5		8.8	4.8	0	4.0	8.0	69	150	14	<10	14	570		
	NOV	7	0.5		5.0	5.2	0	3.8	8.3	65	160	10	25	32	600		
	DEC	14	1.0		2.1	5.0	0	4.0	9.7	70		9	25	25			
			5.5		3.8				6.5	49							

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI) SJÖNUMMER: 39 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	JAN	18	1.0		1.4	4.9	0	3.9	8.9	63		10	125	30	630		
			5.0		3.4	4.9	0	3.8	5.6	42		10	138	35	680		
	FEB	14	1.0		2.1	5.0	0	3.8	7.8	57	160	9	131	30	660		
			5.7		3.6	5.8	0.29	5.7	1.5	11	160	21	307	15	1150		
	MAR	7	1.0		1.0	5.0	0	4.1	7.3	51	160	13	127	47	660		
			5.7		3.8	5.7	0.46	6.7	0.3	2	180	21	347	13	2980		
		28	0.5	1.1		4.0	0	5.8	11.1		150	29	475	470	1930		
	MAJ	7	0.5		8.6	4.4	0	4.7	9.1	78	150	15	35	30	520		
	JUN	6	1.0		22.3	4.6	0	4.3	7.6	88	150	13	<10		390		
	JUL	2	0.5		18.3	4.6	0	4.2	7.6	81	150	7	<10	11	420		
	AUG	7	1.0		17.8	4.6	0	3.6	7.0	74	150	9		7	355		
	SEP	5	1.0		15.7	4.7	0	3.6	7.8	79	160	8	<10	21	1014		
	OKT	8	0.5		5.5	5.4	0.02	3.9	7.2	57	160	9	27	10	789		
	NOV	12	0.5		2.5	5.5	0.03	3.9	8.8	64	180	9	59	24			
	DEC	10	1.0		2.0	4.6	0	4.1	10.7	77	170	8	35				
1980	JAN	16	1.0		1.0	4.3	0	5.5	10.5	74	160		30	20			
			5.0		1.6		0	5.0	8.5	61	170		47	32			
	FEB	19	1.0		0.6	4.8	0	4.1	9.4	65	180			10			
			5.0		2.5	4.4	0	4.5	5.2	38	180		600	31			
	MAR	18	1.0		0.5	4.7	0	4.8	9.6	67	180	11	103	32			
			5.0		3.1	5.0	0	4.4	3.2	24	180		188	28			
	APR	9	1.0		2.8	4.6	0	4.8	7.6	56	160			45			
			5.5		3.1	5.4	0.07	4.8	0.7	5	160			17			
		29	0.5		6.6	4.7	0	4.1	9.7	79	160		76	38			
	MAJ	28	0.5		14.6	4.9	0	4.1	10.1	99	150			20			
	JUL	23	0.5		21.3	4.7	0	3.4	7.8	88	100						
	SEP	9	1.0		16.2	4.6	0	3.7	8.0	81	160						
	OKT	15	1.0		8.2	4.0	0	4.0	6.5	55	160						
	NOV	20	1.0		1.7	4.2	0	4.5	9.5	68	120						
	DEC	18	1.0		1.2	4.4	0	4.9	8.8	62	100						
			5.0		3.9	4.8	0	4.1	2.3	17	150						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: ÖRTRÄSKBÄCKEN
NAMN : SVARTTRÄSKET (104)
KOORDINATER : 6579110/1656700

H.Ö.H : 22 M
AREAL : 0.8 HA
VOLYM : 0.011 MILJ M3
MEDELDJUP: 1.4 M

STÖRSTA DJUP : 2.1 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 15 HA
SJÖPROCENT : 5
TEOR OMS.TID : 0 ÅR 4 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1975	JAN	26	0.5		1.6	5.3											
	APR	18	0.5		11.0	6.4	0.27	7.5			150		<10			0.11	0.36
1976	MAR	9	0.5	2.6	3.0	5.6	0	5.9	0.1	1	35	13	71	80	480	0.11	0.35
	APR	8	0.5		5.2	6.3	0.76	12.9	H2S		160	42	19		930	0.16	0.65
	MAJ	13	0.5		13.8	6.9	0.26		10.6	102		25	<10	20	918	0.09	0.60
	JUN	16	0.5		17.0	6.6	0.23	6.9	7.0	73	100	20	<10	20	720	0.07	0.62
	JUL	28	0.5		19.3	6.4	0.22	9.3	5.3	57	100	29	<10	<1	870	0.07	0.58
	SEP	1	0.5		15.7	6.3	0.19		4.1	42	95	28	<10	11	1010	0.11	0.57
		29	0.5		8.5	6.3	0.14	10.2	4.6	39	85	29	<10	4	760	0.11	0.62
	OKT	28	0.5		4.3	6.5	0.15	10.1	8.7	67	95	7	21	10	530	0.14	0.61
	NOV	24	0.5		2.1	6.3	0.18	11.0	6.9	50	95	32	10	40	880	0.16	0.64
1977	FEB	9	1.0		2.6	6.2	0.25	14.1	0	0		24	48	21		0.22	0.92
	MAR	16	1.0		0.9	5.9	0.02	12.0	H2S		160	18	28		1050		
	APR	21	0.5		4.2	5.6	0.06	6.8	5.3	41	100	16	12	250	720	0.06	0.46
	JUN	22	0.5		18.5	6.2	0.30	10.2	4.5	49	125	34	<10	7	980		
	SEP	6	0.5			6.4	0.15	7.4	5.1		170	29	<10	13	900		
	OKT	25	0.5		8.6	6.5	0.17	7.8	6.5	56	150	31	<10	14	930		
	DEC	6	1.0		2.4	5.7	0.10	7.1	3.2	24	150	16	11	111	930		
1978	FEB	1	1.0		2.2		0.25	8.1	H2S		200	36	15	5	1660		
	MAR	14	1.0		0.3	5.8	0.14	7.8	4.7	32	150	26	10	339	1330		
	APR	25	0.5		7.2	6.1	0.17	6.4	6.8	56	150	26	<10	26	690		
	MAJ	24	0.5		17.3	6.8	0.22		7.0	73	150	16	<10	5	730		
	JUN	20	0.5		19.8	6.6	0.26	7.4	7.3	80	150	28	<10	23	850		
	JUL	25	0.5		20.4	6.7	0.22	6.8	8.0	89	150	17	<10	8	890		
	AUG	24	0.5		17.7	6.7	0.24	7.2	5.0	52	150	29	<10	5	750		
	SEP	26	0.5		9.3	6.1	0.15	8.2	6.1	54	125	27	<10	10	830		
	NOV	9	0.5		6.2	6.4	0.16	8.5	7.7	62	150	23	<10	6	900		
	DEC	18	1.0		1.6	6.8	0.17	9.2	3.4	24	150	26	49	10	940		
1979	JAN	17	1.0		0.8		0.23	9.5	H2S		160	29	33	3	920		
	FEB	20	1.0		2.5		0.58	10.2	H2S		200	65	63		960		
	MAR	8	1.0		1.0		0.38	10.7	H2S		100	38	<10		1660		
	APR	3	1.0		0.2		0	7.9	H2S		125	14	55		920		
	MAJ	2	0.5		7.2	5.8	0.11	8.7	6.1	51	150	47	25	45	940		
		31	0.5		22.6	6.5	0.21	8.0	7.0	81	125	19	<10	10	860		
	JUL	3	0.5		16.0	6.3	0.22	7.2	5.1	52	150	22	<10	10	769		
	AUG	2	0.5		18.8	6.3	0.18	6.3	6.4	69	120		<10	6	676		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 104 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	SEP	4	0.5		17.2	5.5	0.01	3.5	7.4	77	100	19	<10	40			
	OKT	9	0.5		6.2	6.3	0.20	10.3	6.2	50	150	20	22	2	704		
	NOV	13	0.5		3.1	6.2	0.21	8.1	5.2	39	150	26	<10	14			
	DEC	19	1.0		2.0	5.8	0.11	9.6	7.1	51	170	17	<10	58			
1980	JAN	17	0.5		1.0	5.8	0.12	8.1	3.3	23	160		<10	140			
	FEB	20	0.5		1.2	5.9	0.21	8.8	H2S		160		440	7			
	MAR	17	0.5		1.4	6.2	0.32	9.8	H2S		250	43	<10	7			
	APR	10	1.0		4.0	5.9	0.23	7.9	0	0	160			299			
		28	0.5		7.9	6.5	0.18	7.1	7.9	67	100		22	64			
	MAJ	20	0.5		13.0	6.4	0.18	7.7	7.5	71	140			60			
	JUL	15	0.5		20.0	6.3	0.17	7.0	5.8	64	125						
	SEP	11	0.5		14.6	6.0	0.16	7.2	3.0	30							
	OKT	16	1.0		8.3	5.8	0.13	6.9	4.4	37	160						
	NOV	19	1.0		1.7	5.6	0.01	3.1	8.6	62	50						
	DEC	17	1.0		1.0	5.8	0.09	5.8	5.1	36	150						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) H.Ö.H : 12.6 M STÖRSTA DJUP : 6.4 M
VATTENSYSTEM: HEMMESTATRÄSKBÄCKEN AREAL : 17.9 HA AVRINNINGSOMRÅDE: 183 HA
NAMN : KORSMOSJÖN (43) VOLYM : 0.580 MILJ M3 SJÖPROCENT : 10
KOORDINATER : 6578385/1655035 MEDELDJUP: 3.3 M TEOR OMS.TID : 1 ÅR 6 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1975	APR	18	0.5		5.5	6.9	0.57	13.4			70		12				
1976	MAR	9	0.5		2.3	6.6	0.24	13.7	10.2	75	40	8	59			0.55	0.39
	APR	8	0.5		5.4	6.9	0.60	12.6	9.1	72	35	8	<10	160	590	0.37	0.55
	MAJ	13	0.5		12.8	7.5	0.56		12.4	117		11	<10	50	633	0.37	0.52
	JUN	16	0.5		17.6	7.6	0.56	15.6	9.3	98	45	11	<10	15	170	0.38	0.52
	SEP	1	0.5		18.1	7.6	0.41		8.1	86	20	11	<10	12	550	0.41	0.50
		29	0.5		10.9	7.4	0.58	16.8	9.3	84	20	9	<10	9	450	0.38	0.52
	OKT	28	0.5		4.4	7.4	0.59	16.8	11.7	90	15	9	12	23	460	0.41	0.52
	NOV	24	0.5		1.6	7.2	0.19	16.4	11.5	82	30	9	41	55	490	0.41	0.54
1977	FEB	9	0.5			6.7	0.45	15.3				9	11	235		0.39	0.57
			1.0		0.9	6.9	0.29	16.3	9.9	70						0.42	0.57
			4.0		2.4				5.6	41							
	MAR	16	1.0		0.8	6.8	0.47	16.2	8.9	62	40	8	13	290	710		
	APR	21	1.0		3.0	6.4	0.26	11.4	8.9	66	60	17	20	240	630	0.29	0.48
	JUN	22	0.5		20.3	7.6	0.53	17.4	7.9	87	40	10	<10	12	450		
	SEP	6	1.0			6.6	0.48	15.1	7.4		60	11	<10	6	570		
	OKT	25	1.0		8.4	7.0	0.56	14.7	8.5	73	60	9	25	34	550		
	DEC	6	1.0		1.9	6.5	0.52	14.9	8.9	64	70	11	34	82	720		
1978	FEB	1	1.0		1.6	6.4	0.52	14.6	7.6	54	70	10	<10	171	1400		
	MAR	14	1.0		0.5	6.6	0.46	14.0	6.9	48	70	12	15	236	770		
	APR	25	1.0		5.8	6.8	0.54	13.5	6.9	55	90	15	<10	140	780		
	MAJ	25	0.5		15.0	7.6	0.57		11.6	115	70	12	<10	26	490		
	JUL	25	0.5		20.8	6.8	0.58	15.5	9.0	101	40	8	<10	5	530		
	AUG	24	0.5		19.4	7.4	0.59	15.3	7.5	81	35	12	<10	5	400		
	SEP	26	0.5		10.5	6.9	0.58	15.2	9.3	84	50	10	<10	5	440		
	NOV	9	0.5		5.4	7.3	0.57	15.5	10.6	84	45	9	10	40	530		
	DEC	18	1.0		1.8	7.2	0.58	15.8	11.5	83	40	12	25	60	540		
1979	JAN	17	1.0		1.2	6.8	0.59	16.2	8.7	61	45	9	<10	114	550		
	FEB	20	1.0		0.8	6.8	0.65	16.4	8.6	60	50	17	103	35	600		
	MAR	8	0.2		0.2	6.6	0.39	18.1			80						
			1.0		1.4	6.7	0.59	17.1	7.8	56	50	15	<10	205	640		
	APR	3	1.0		0.4	6.8	0.58	15.8	8.0	55	60	13	15	256	650		
	MAJ	2	1.0		7.1	6.6	0.59	15.7	7.4	61	50	15	15	20	580		
		31	1.0		20.8	7.4	0.61	16.2	8.2	92	40	13	<10	15	700		
	JUL	3	1.0		18.3	7.2	0.61	16.4	8.4	89	40	13	<10	5	394		
	AUG	2	0.5		19.7	7.2	0.63	15.2	8.1	89	35	11	<10	1	437		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 43 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	SEP	4	1.0		17.7	7.3	0.63	13.4	8.2	86	40	10	<10	16	507		
	OKT	9	0.5		8.1	7.3	0.63	19.9	9.7	82	50	23		18	605		
	NOV	13	1.0		3.1	7.1	0.61	15.5	11.4	85	40	14	27	50			
	DEC	19	1.0		1.4	7.0	0.54	17.8	12.7	90	70	14	25	115			
1980	JAN	17	1.0		1.8	7.1	0.53	16.2	11.3	81			<10	176			
	FEB	20	1.0		1.7	6.9	0.56	15.4	9.3	67	60		36	167			
	MAR	17	1.0		1.5	6.9	0.59	15.7	8.5	61	60	13	<10	201			
	APR	10	1.0		4.1	6.5	0.53	14.1	8.0	61	55			226			
			4.0		3.9	6.5	0.67	16.5	3.6	27	70			202			
		28	1.0		8.2	7.1	0.55	14.8	9.8	83	50		14	170			
	MAJ	20	1.0		14.0	7.3	0.56	14.7	11.3	110	50			59			
	JUL	15	0.5		21.0	7.4	0.54	14.9	8.1	91	40						
	SEP	11	1.0		15.8	6.9	0.51	13.9	8.4	85							
	OKT	16	1.0		9.4	6.8	0.52	13.2	8.3	73	60						
	NOV	19	1.0		2.6	6.2	0.14	8.5	8.9	65	80						
	DEC	17	1.0		0.7	6.8	0.38	12.2	9.5	66	60						
			4.0		3.7	6.8	0.47	13.0	7.6	58	60						

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI)
VATTENSYSTEM: MORAÅN
NAMN : HUNDSJÖN (136)
KOORDINATER : 6558245/1594865

H.Ö.H : 42 M
AREAL : 4.3 HA
VOLYM : 0.160 MILJ M3
MEDELDJUP: 3.7 M

STÖRSTA DJUP : 10.9 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 15 HA
SJÖPROCENT : 29
TEOR OMS.TID : 5 ÅR 1 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1976	JAN	27	1.0	3.5	2.1	5.8	0.04	2.1	8.5	61	25	15	196		900	0.04	0.10
	MAR	4	1.5	4.3	1.7	5.7	0.02	2.2	8.5	74	20	78	174			0.06	0.10
			8.5		4.3	5.9	0.09	2.2	0.1	1	30	26	550			0.04	0.10
	APR	7	0.5		3.8	5.4	0.01	2.0	8.1	62	20	26	41	110	620	0.02	0.13
	MAJ	12	0.5		14.1	6.0	0.02		11.9	116		22	39	80	730	0.02	0.11
	JUN	17	0.5		18.1	6.1	0.01	1.7	9.8	103	25	22	<10	20	510	0.03	0.10
	JUL	28	0.5		21.7	6.2	0.02	1.6	8.3	95	20	24	<10	<1	490	0.05	0.08
	AUG	31	0.5		18.5	6.2	0.01	1.9	8.6	92	20	29	<10	7	680	0.03	0.10
	SEP	30	0.5		9.1	5.8	0.02	1.7	8.6	74	25	17	15	5	540		
	OKT	27	0.5		5.2	6.0	0.02	1.9	9.9	78	25	23	122	7	650	0.03	0.13
	NOV	25	0.5		3.6	5.9	0.03	2.0	9.4	71	25	15	180	20	670	0.04	0.10
	DEC	27	0.5		0.9	5.8	0.02	2.1	9.5	67	30	23	220	38		0.03	0.13
1977	FEB	9	0.5		0.8	5.5	0	1.9				14	159	153		0.06	0.09
			1.0		1.3	5.5	0	1.9	6.4	45						0.06	0.09
			5.5		4.3				2.2	17							
	MAR	17	1.0		0.7	4.7	0	2.8	5.8	41	25	19	198	410	1090	0.06	0.13
			6.0		4.1				0.4	3							
	APR	20	1.0		2.4	4.9	0	2.5	2.6	19	35	20	132	297	926	0.05	0.11
	JUN	7	0.5		15.9	5.7	0	1.9	7.4	75	20	9	10	20	480		
	SEP	2	0.5		18.2	5.9	0.01		9.2	98		16	<10	10	460		
	OKT	11	0.5		9.0	5.6	0.02	2.0	8.0	69	20	20	<10	14	570		
	DEC	7	1.0		1.4	5.6	0.02	1.9	10.9	78	15	17	83	20	670		
1978	JAN	25	1.0		1.1	5.4	0	2.2	10.5	74	20	15	108	42	1270		
			7.5		4.2	5.3	0	1.9	1.2	9	25	29	249	19	1540		
	MAR	15	1.0		0.7	5.8	0.01	2.3	9.1	63	15	15	100	120	935		
	APR	26	1.0		4.6	5.4	0.01	1.6	7.9	61	20	25	10	118	900		
	MAJ	25	0.5		16.8	5.1	0.01		10.4	107	20	18	<10	5	620		
	JUN	20	0.5		20.1	4.9	0.01	1.7	8.3	92	20	20	<10	8	880		
	JUL	24	0.5		19.3	5.9	0.01	2.0	9.0	98	15	13	<10				
	AUG	22	0.5		19.6	6.1	0	1.5	8.5	93	30	27	<10	5	590		
	SEP	28	1.0		10.0	5.8	0.01	1.6	8.7	77	15	27	<10	5	600		
	NOV	7	0.5		4.9	5.8	0.02	2.3	8.0	84	25	22	55	5	650		
	DEC	14	1.0		2.9	5.9	0.02	2.0	9.6	71	25	19	85	10			
			6.5		4.2				6.7	51							
1979	JAN	18	1.0		1.3	5.3	0	2.2	8.7	62		21	259	40	580		
			8.0		4.3	5.3	0	2.2	6.2	48		29	367	30	830		
	FEB	14	1.0		2.3	5.6	0	2.1	6.7	49	30	20	241	50	710		

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI) SJÖNUMMER: 136 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	FEB	14	10.3		4.5		0.26	4.1	H2S		100	324	1341		2970		
	MAR	7	1.0		1.5	5.7	0	2.4	7.4	53	25	26	259	100	810		
			10.2		4.6		0.26	3.9	H2S		80	334	1290		2930		
		28	0.5	3.2		5.3	0.02	2.2	8.7		25	32	230	120	975		
	MAJ	7	0.5		8.3	5.3	0.02	2.1	9.0	77	30	28	105	135	810		
	JUN	6	1.0		21.3	5.4	0	1.8	9.2	104	15	17	<10		530		
	JUL	2	1.0		18.9	5.8	0.01	1.7	9.2	99	15	18	<10	10	590		
	AUG	7	1.0	2.7	19.9	5.5	0.01	1.5	9.5	104	30	32	<10	19	413		
			9.0		6.2		0.19	3.1	H2S		70	134	<10		730		
	SEP	5	1.0		17.1	5.4	0	1.5	10.2	106	30	23	<10	5	572		
			9.0		6.2		0.19	3.2	H2S		60						
	OKT	8	1.0		8.0	5.6	0.01	1.8	9.1	77	25	20	<10	4	565		
	NOV	12	0.8		3.5	5.6	0.02	2.0	H2S		35	23	58	10			
	DEC	10	1.0		1.7	5.6	0.02	1.8	10.8	78	35	20	87				
			9.5		2.2	5.5	0.02	1.8	8.4	61	35	28	114				
1980	JAN	16	1.0		0.8	5.5	0.02	2.6	12.6	88	30		120	36			
			9.5		3.6		0.09	3.0	1.0	8			248	8			
	FEB	19	1.0		0.9	5.5	0.03	2.2	10.2	72	35			45			
			10.0		3.8		0.15	2.8	H2S		90			25			
	MAR	18	1.0		0.6	5.6	0.02	2.5	12.5	87	40	22	277	82	1616		
			10.0		4.2		0.22	3.7	H2S		90	191	1150		2964		
	APR	9	1.0		3.6	5.2	0.01	2.3	8.4	65	40			151			
			10.5		4.2		0.28	4.2	H2S		80						
		29	1.0		6.9	5.4	0.01	1.8	10.4	86	30		106	100			
	MAJ	28	1.0		12.9	5.8	0.01	1.7	12.0	114	35			60			
	JUL	23	1.0		20.6	5.6	0.01	1.5	8.3	92	15						
	SEP	9	1.0		16.4	6.5	0.01	1.8	9.0	92	20						
	OKT	15	1.0		8.8	5.1	0.02	1.7	7.3	63	15						
	NOV	20	1.0		3.5	5.6	0.03	2.0	5.4	41	35						
	DEC	18	1.0		2.4	5.8	0.03	2.0	5.9	43	20						
			9.5		4.4	6.1	0.01	2.9	0	0	40						

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI)
VATTENSYSTEM: MORAÅN
NAMN : LILLA ALSJÖN (126)
KOORDINATER : 6554410/1591975

H.Ö.H : > 52 M
AREAL : 0.3 HA
VOLYM : 0.004 MILJ M3
MEDELDJUP: 1.3 M

STÖRSTA DJUP : 1.8 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 17 HA
SJÖPROCENT : 2
TEOR OMS.TID : 0 ÅR 2 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	MAR	29	0.5		2.8	4.4	0	6.7	4.8	35	150	11	20	12	533		
	MAJ	29	0.5		14.6	5.5	0	5.7	8.3	81	150	15	<10	13	661		
	JUL	17	0.5		17.6	6.0	0.04	4.4			160	33	<10	11	663		
	NOV	21	0.5		4.3	4.5	0	6.9			125	58	11	38	445	0.12	0.41
1975	APR	16	0.5		5.8	4.5	0	4.8			150						
1976	JAN	27	1.0		2.6	5.6	0.13	7.5	0.6	4	200	12	128		1200	0.07	0.54
	MAR	4	1.5		2.6	5.4	0	7.1	0	0	300	23	83	20	820	0.09	0.53
	APR	7	0.5		2.9	4.8	0	5.7	3.8	28		7	54	<1	620	0.02	0.47
	MAJ	12	0.5		13.3	4.9	0		9.3	88		16	<10	25	600	0.04	0.40
	JUN	17	0.5		17.3	5.5	0	4.8	7.6	79	180	23	<10	20	600	0.03	0.40
	JUL	28	0.5		19.3	5.7		4.8	5.8	63	180	21	<10	4	670	0.08	0.33
	AUG	31	0.5		17.3	6.0	0.04	4.8	6.9	72	170	53	<10	13	960	0.08	0.32
	SEP	30	0.5		7.7	5.9	0.06	4.9	7.5	63	75	24	<10	6	820		
	OKT	27	0.5		4.6	6.0	0.04	4.9	10.5	81	75	18	16	12	560	0.08	0.35
	NOV	25	0.5		3.6	5.9	0.08	5.7	8.9	67	90	18	89	40	450	0.09	0.34
	DEC	27	0.5		1.4	5.0	0	7.0	5.5	39	150	7	49	40		0.09	0.51
1977	FEB	9	0.5		0.3	4.5	0	7.7	1.5	11		6	35	28		0.12	0.49
	MAR	17	1.0		1.0	4.2	0	7.0	6.2	44	150	15	96	45	640	0.10	0.43
	APR	20	0.5		2.6	4.1	0	6.3	6.3	46	100	7	11	35	350	0.06	0.36
	JUN	7	0.5		15.2	5.0	0	4.6	10.0	70	150	8	<10	10	470		
	SEP	2	0.5			4.9	0		7.0			18	<10	10	660		
	OKT	11	0.5		8.7	5.3	0	4.2	6.6	57	180	18	10	29	710		
	DEC	7	1.0		1.7	4.5	0	5.4	6.2	45	200	7	18	16	640		
1978	JAN	25	1.0		1.3	4.3	0	5.2	0.3	2	320	6	16	15	1330		
	MAR	15	0.5		0.2	4.7	0	4.8	7.8	54	160		110	163	820		
	APR	26	0.5		4.8	5.3	0.01	3.5	8.5	66	140	11	<10	4	620		
	MAJ	25	1.0		16.4	5.4	0		7.4	76	150	11	<10	5	450		
	JUN	20	1.0		19.8	5.7	0.02	3.9	6.6	73	160	20	<10	9	740		
	JUL	24	1.0		19.5	6.0	0.03	3.6	8.7	95	160	14	<10		561		
	AUG	22	0.5		18.5	6.4	0.03	3.6	7.8	81	150	31	<10	7	630		
	SEP	28	0.5		8.9	5.0	0	5.0			180	14	<10	14	750		
	NOV	7	1.0		5.6	5.2	0	4.5	8.5	67	250	13	<10	23	710		
	DEC	14	1.0		0.7	4.9	0	5.0	9.0	63	200	12	<10	20			
1979	JAN	18	1.0		1.5	4.9	0	5.3	2.9	21		14	83	25	910		
	FEB	14	1.0		2.2	5.1	0	4.9	H2S		280	23	173	20	1340		

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI) SJÖNUMMER: 126 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	MAR	7	1.0		1.3	5.1	0	5.3	0	0	300	17	122	47	930		
		28	0.5			4.5	0	4.9	8.0		150	16	75	110	620		
	MAJ	7	0.5		8.9	4.7	0	5.0	8.6	74	170	18	25	10	530		
	JUN	6	1.0		17.6	4.9	0	4.4	2.8	29	180	19	<10		480		
	JUL	2	0.5		16.9	4.9	0	4.2	5.9	61	180	14	<10	14	570		
	AUG	7	1.0		17.1	5.1	0	3.5	6.3	65	160	14	<10	4	437		
	SEP	5	0.5		15.5	5.2	0	3.5	6.7	67	180	23	<10	16	579		
	OKT	8	0.5		5.3	5.4	0.01	4.2	6.1	48	180	7	15	8			
	NOV	12	0.5		2.8	5.4	0.02		6.0	44	260	17	33	22			
	DEC	10	1.0		1.6	4.4	0	5.5	10.1	72	160	4	<10				
1980	JAN	16	1.0		1.1	4.7	0	7.1	6.6	47	200		<10	20			
	FEB	19	1.0		1.2	4.5	0	6.1	1.3	9	200			23			
	MAR	18	1.0		1.2	4.9	0	6.6	0	0	350	14	18	10			
	APR	9	1.0		4.5	4.8	0	6.1	0	0	250			35			
		29	0.5		6.6	5.0	0	4.5	9.2	75	160		31	8			
	MAJ	28	1.0		12.0	5.4	0	4.4	8.6	80	150			15			
	JUL	23	0.5		17.6	4.7	0	3.8	5.0	52	160						
	SEP	9	0.5		14.6	5.0	0	3.8	1.7	17	250						
	OKT	15	0.5		7.8	4.3	0	4.4	7.0	59	70						
	NOV	20	1.0		1.5	4.4	0	4.7	8.1	58	100						
	DEC	18	1.0		0.7	4.8	0	4.2	6.5	45	60						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: LÅNGVIKSTRÄSKBÄCKEN
NAMN : LÅNGVIKSTRÄSKET (136)
KOORDINATER : 6571410/1653190

H.Ö.H : > 25 M
AREAL : 5.6 HA
VOLYM : 0.200 MILJ M3
MEDELDJUP: 3.6 M

STÖRSTA DJUP : 4.9 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 67 HA
SJÖPROCENT : 8
TEOR OMS.TID : 1 ÅR 5 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	APR	3	0.5		3.8	5.1	0.01	3.6	9.6	73	80	28	<10	39	565		
	MAJ	31	0.5		14.1	5.6	0.04	6.8	8.5	83	95	61	11	2	820		
	NOV	15	0.5		4.6	5.0	0	5.0			90	19	13	72	625		
1975	APR	18	0.5		6.5	5.4	0	4.2			150		<10			0.10	0.29
1976	MAR	9	0.5		2.0	5.7	0.02	4.7	10.9	80	80	9	11	55	490	0.11	0.27
	APR	8	0.5		4.6	5.6	0.03	4.4	9.9	76	80	14	12	45	520	0.09	0.32
	MAJ	13	0.5		11.0	5.8	0.02		10.2	93		13	<10	10	538	0.07	0.27
	JUN	16	0.5		16.8	5.8	0.03	4.3	7.8	80	85	12	<10	15	490	0.08	0.27
	JUL	28	0.5		20.6	6.1	0.03	4.2	7.5	83	80	13	<10	8	420	0.10	0.25
	SEP	1	0.5		17.5	6.3	0.03		8.1	85	75	12	<10	10	500	0.11	0.23
		29	0.5		10.3	6.3	0.03	4.7	9.8	87	45	11	<10	3	530	0.04	0.31
	OKT	28	0.5		4.3	6.2	0.04	4.4	12.2	93	55	12	<10	9	380	0.12	0.24
	NOV	24	0.5		0.6	6.0	0.03	4.6	12.5	87	45	11	13	35	430	0.11	0.26
	DEC	28	0.5		0.1	5.7	0.01	5.3	11.9		60	14	19	47		0.09	0.34
1977	FEB	9	1.0		0.7	5.7	0.01	5.1	11.8	82		8	25	72		0.13	0.30
			4.5		2.4				4.3	31							
	MAR	16	1.0		0.7	5.4	0	5.5	11.2	78	60	21	75	140	660		
			4.5		2.1				3.4	25							
	APR	21	0.5		4.7	4.8	0	4.3	3.2	25	90	18	24	67	470	0.08	0.27
	JUN	22	0.5		19.7	5.5	0.01	5.4	6.9	75	90	13	<10	7	490		
	SEP	6	0.5			5.4	0	4.6	7.0		140	18	<10	9	480		
	OKT	25	0.5		8.2	5.4	0	4.5	9.2	78	150	11	<10	24	480		
	DEC	6	1.0		0.9	5.2	0	4.6	9.3	65	150	12	<10	44	570		
1978	FEB	1	0.5		0.9	5.4	0	4.7	9.4	66	150	12	<10	56	1030		
	MAR	14	1.0		0.7	4.7	0	4.8	12.0	84	100	18	18	316	1250		
			4.5		3.8	5.3	0	4.4	0.6	5	200	17		40	650		
	APR	25	0.5		6.0	5.3	0	3.6	6.2	49	140	17	<10	24	580		
	MAJ	25	0.5		17.6	5.7	0.01		7.9	83	140	11	<10	5	500		
	JUN	21	0.5		19.2	5.8	0.02	4.0	8.2	89	100	17	10	11	540		
	JUL	25	0.5		19.7	5.7	0.01	4.0	8.4	92	110	17	<10	7	570		
	AUG	24	0.5		19.1	5.8	0.02	3.9	7.4	80	90	13	<10	5	410		
	SEP	26	0.5		9.8	5.3	0	3.9	9.4	83	150	18	<10	5	480		
	NOV	9	0.5		6.0	5.5	0	4.0	10.8	87	95	12	<10	7	490		
	DEC	18	1.0		2.1	5.6	0	4.4	11.0	80	150	15	<10	7	500		
1979	JAN	17	1.0		1.1	5.6	0	4.4	10.6	75	150	10	10	8	440		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 136 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	FEB	20	1.0		2.0	5.5	0	4.1	10.0	72	100	14	18	10	570		
	MAR	8	1.0		0.9	5.4	0	4.7	9.6	67	150	14	<10	55	520		
	APR	3	1.0		0.2	4.9	0	5.2	11.6	80	90	17	185	215	770		
	MAJ	2	0.5		7.8	5.4	0	3.9	8.2	69	150	23	10	140	540		
		31	1.0		18.5	5.4	0.01	4.1	7.6	81	100	10	<10	15	500		
	JUL	3	1.0		18.0	5.5	0.01	3.9	8.0	85	100	20	<10	10	545		
	AUG	2	0.5		18.7	5.4	0.02	3.5	7.0	75	100	21	<10	3	463		
	SEP	4	1.0		17.2	5.5	0.01	3.5	7.4	77	100	16	<10	16			
	OKT	9	0.5		8.0	5.6	0.01	4.5	10.1	85	130	12	255	10	804		
	NOV	13	1.0		2.8	5.6	0	3.7	12.3	91	40	13	<10	19			
	DEC	19	1.0		0.8	5.0	0	4.8	13.2	92	150	15	<10	26			
			4.0		2.2	5.0	0	4.6	12.1	88	40	13	<10	32			
1980	JAN	17	1.0		1.1	5.1	0	4.0	12.8	90	140		<10	32			
	FEB	20	1.0		1.0	5.1	0	4.1	11.5	81	100		128	51			
	MAR	17	1.0		1.2	5.2	0	4.3	11.5	81	150	11	10	38			
	APR	10	1.0		5.0	5.2	0	3.9	11.5	90	110			60			
		28	1.0		8.0	5.7	0.02	3.8	10.4	88	100		12	3			
	MAJ	20	0.5		14.2	5.6	0.01	3.7	9.4	92	90			3			
	JUL	15	0.5		21.8	5.9	0.01	3.6	7.4	84	90						
	SEP	11	0.5		15.4	5.6	0.02	3.5	7.6	76							
	OKT	16	1.0		8.8	5.5	0	3.3	8.5	73	80						
	NOV	19	1.0		2.3	4.8	0	3.1	8.9	65	150						
	DEC	17	1.0		1.2	5.1	0	3.9	9.4	66	150						
			4.5		3.9	5.2	0	3.7	5.1	39	160						

FLODOMRÅDE : 63 (SMHI)
VATTENSYSTEM: TROSAÅN
NAMN : ACKSJÖN (26)
KOORDINATER : 6554415/1590660

H.Ö.H : 59 M
AREAL : 6.7 HA
VOLYM : 0.115 MILJ M3
MEDELDJUP: 1.7 M

STÖRSTA DJUP : 4.1 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 45 HA
SJÖPROCENT : 15
TEOR OMS.TID : 1 ÅR 3 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	MAR	29	0.5	>2.2	3.2	5.6	0.09	6.2	4.5	34	50	9	40	96	539		
	MAJ	29	0.5		14.8	6.3	0.18	6.3	9.7	96	40	14	10	18	672		
	JUL	17	0.5	>4.0	17.5	6.4	0.06	5.5			45	23	<10	3	710		
	NOV	21	0.5		4.2	6.7	0.05	5.9			60	23	56	97	700	0.09	0.38
1975	APR	16	0.5		4.7	5.9	0.07	4.5			60						
1976	JAN	27	1.0		1.7	6.3	0.13	6.7	7.9	57	50	14	65		900	0.09	0.38
	MAR	4	1.5	3.4	3.0	6.1	0.14	6.8	6.2	46	50	11	85	105	660	0.09	0.40
	APR	7	0.5		4.7	6.0	0.14	6.1	3.9	30	40	8	84	65	610	0.05	0.35
	MAJ	12	0.5		13.4	6.6	0.08		10.6	102		10	13	45	550	0.04	0.34
	JUN	17	0.5		17.1	6.8	0.08	5.4	8.7	90	45	16	<10	15	520	0.04	0.38
	JUL	28	0.5		21.0	6.7	0.11	5.8	7.7	87	50	15	<10	10	640	0.08	0.33
	AUG	31	0.5		18.2	6.9	0.13	5.8	8.3	88	50	21	<10	23	800	0.07	0.33
	SEP	30	0.5		8.6	6.7	0.13	6.0	9.6	82	50	14	12	10	610		
	OKT	27	0.5		4.5	6.9	0.12	6.4	12.1	94	60	18	10	8	620	0.12	0.33
	NOV	25	0.5		2.8	6.7	0.14	6.4	11.6	86	55	14	28	35	550	0.08	0.34
	DEC	27	0.5		1.9	6.3	0.11	6.6	9.0	65	60	15	52	38		0.08	0.41
1977	FEB	9	0.5			6.0	0.12	6.7	3.7			13	106	99			0.49
			1.0		1.6	6.2	0.13	6.9	3.7	27						0.11	0.38
	MAR	17	1.0		2.0	5.6	0.09	7.5	2.3	17	80	10	170	190	840	0.12	0.42
	APR	20	1.0		2.7	5.4	0	6.3	2.5	19	90	9	85	112	680	0.09	0.42
	JUN	7	0.5		15.2	6.4	0.06	6.0	7.5	75	70	8	<10	10	570		
	SEP	2	0.5		17.4	6.8	0.07		9.1	95		13	<10	10	530		
	OKT	11	0.5		8.8	6.5	0.10	5.5	9.5	82	60	19	16	23	590		
	DEC	7	1.0		2.2	6.2	0.08	6.0	10.3	75	75	11	27	62	680		
1978	JAN	25	1.0		1.1	5.8	0.07	6.6	6.4	45	80	7	36	114	1200		
	MAR	15	1.0		1.7	5.9	0.10	6.4	3.0	22	80	7	40	95	825		
	APR	26	0.5		5.2	6.1	0.07	4.5	10.3	81	80	11	16	60	780		
	MAJ	25	0.5		15.8	6.4	0.05		9.4	95	80	9	<10	5	450		
	JUN	20	0.5		18.2	6.5	0.04	5.0	7.1	75	60	9	<10	5	510		
	JUL	24	0.5		20.0	6.5	0.06	5.2	8.1	89	50	10	<10				
	AUG	22	0.5		19.6	6.3	0.06	5.4	7.8	85	60	26	<10	5	460		
	SEP	28	0.5		9.1	6.2	0.06	4.9	9.4	82	55	11	<10	5	490		
	NOV	7	0.5		5.7	6.4	0.06	5.0	10.6	63	70	14	<10	13	530		
	DEC	14	1.0		2.6	6.3	0.06	5.4	11.5	84	70	8	<10	10			
1979	JAN	18	1.0		1.7	5.9	0.10	5.8	8.7	62		10	43	30	510		

FLODOMRÅDE : 63 (SMHI) SJÖNUMMER: 26 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	FEB	14	1.0		1.1	6.0	0.10	6.4	6.7	47	70	18	79	70	750		
	MAR	7	1.0		1.9	6.1	0.12	6.3	5.4	39	80	32	194	60	700		
		28	0.5	2.5		5.8	0.11	6.4	6.2		70	19	80	95	830		
	MAJ	7	1.0		8.9	4.6	0	7.1	9.9	86	75	11	25	45	540		
	JUN	6	1.0		22.7	6.2	0.04	5.5	8.0	93	75	13	<10		490		
	JUL	2	1.0		17.7	6.4	0.05	5.2	7.8	82	60	11	<10	11	470		
	AUG	7	1.0		19.0	6.3	0.09	5.2	8.2	89	60	13	<10	3	579		
	SEP	5	1.0		16.0	6.4	0.09	4.7	8.9	90	50	17	11	15	481		
	OKT	8	1.0		6.2	6.6	0.09	5.9	10.0	81	50	9	11	5	509		
	NOV	12	1.0		2.0	6.6	0.09	5.1	12.1	88	50	9	<10	22			
	DEC	10	1.0		1.6	6.3	0.07	5.1	12.3	88	75	9	<10				
1980	JAN	16	1.0		1.0	6.4	0.08	6.2	13.2	93	75		19	76			
	FEB	19	1.0		1.2	6.2	0.07	6.4	10.7	76	80			89			
	MAR	18	1.0		2.4	6.5	0.11	6.9	7.9	58	80	14	68	73			
	APR	9	1.0		4.6	5.9	0.11	6.5	6.2	48	70			111	1546		
		29	1.0		7.8	6.7	0.09	5.2	11.4	96	60		19	28			
	MAJ	28	1.0		12.7	7.1	0.18	5.3	9.8	93	50						
	JUL	23	1.0		19.9	6.5	0.07	4.6	7.6	84	50						
	SEP	9	1.0		16.2	6.5	0.09	4.7	8.8	90	50						
	OKT	15	1.0		8.2	6.2	0.08	4.8	8.4	71	70						
	NOV	20	1.0		2.0	6.2	0.05	5.1	11.5	83	80						
	DEC	18	1.0		3.3	5.8	0.04	4.7	8.1	61	80						

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI)
VATTENSYSTEM: MORAÅN
NAMN : STORA ALSJÖN (125)
KOORDINATER : 6554580/1591855

H.Ö.H : 52 M
AREAL : 5.7 HA
VOLYM : 0.220 MILJ M3
MEDELDJUP: 3.8 M

STÖRSTA DJUP : 7.3 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 80 HA
SJÖPROCENT : 7
TEOR OMS.TID : 1 ÅR 5 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	MAR	29	0.5		3.4	4.7	0	4.1	10.2	75	50	10	<10	37	519		
			7.0		3.9	4.6	0	7.3	1.9	14	160	24	105	38	763		
	MAJ	29	0.5		14.5	5.3	0	5.8			95	11	13	11	551		
	JUL	17	0.5	2.9	17.6	5.4	0	5.1			75	29	<10	7	450		
	NOV	21	0.5		4.2	4.8	0	7.8			100	10	24	55	545	0.06	0.37
1975	JAN	16	0.5		5.0	5.0	0	3.6			65						
1976	JAN	27	1.0	1.8	2.1	5.8	0.03	5.5	12.6	91	130	27	<10		650		
			7.0		4.1				4.8	36						0.08	0.36
	MAR	4	0.2	2.2	2.1	5.3	0	5.0			100	11	14			0.09	0.33
			0.5		2.2	5.7	0.02	5.2	13.9	101	120	23	<10			0.09	0.34
			1.0		2.6	5.4	0	5.0			120	30	<10			0.09	0.32
			1.5		2.9	5.4	0	5.0			120	18	12			0.09	0.32
			2.0		3.3	5.3	0	4.9			100	20	24			0.08	0.31
			6.5		4.5	5.1	0	7.5	1.9	19	170	30	123			0.11	0.52
	APR	7	0.5		4.2	5.3		4.5	9.7	74	100	10	16	30	440	0.05	0.33
			6.5		4.2				3.0	23	200						
	MAJ	12	0.5		12.2	5.2			10.7	99		14	15	60	615	0.05	0.35
	JUN	17	0.5		16.0	5.7	0	4.9	8.3	84	90	14	22	50	410	0.06	0.37
	JUL	28	0.5		21.0	5.7	0	5.1	8.0	90	90	17	<10	10	640	0.10	0.32
	AUG	31	0.5		17.8	5.9	0.01	5.1	8.7	91	80	24	<10	9	590	0.08	0.33
	SEP	30	0.5		10.2	5.6	0.03	5.0	8.4	75	85	16	12	8	540		
	OKT	27	0.5		4.9	5.7	0.01	5.0	10.4	81	90	15	21	19	560	0.09	0.33
	NOV	25	0.5		3.0	5.6	0.01	5.3	11.7	87	95	9	43	40	690	0.09	0.33
	DEC	27	0.5		1.9	5.2	0	5.4	10.4	75	95	14	45	40		0.07	0.41
1977	FEB	9	0.5		0.6	5.2	0	5.2				14	53	51		0.12	0.32
			1.0		1.4	5.3	0	5.2	9.7	69						0.11	0.32
			6.5		4.1				4.7	36							
	MAR	17	1.0		2.1	4.9	0	5.8	8.2	60	100	10	45	120	610	0.12	0.37
			6.0		4.1				2.9	23							
	APR	20	0.5		1.8	4.7	0	2.9	9.1	65	45	11	89	115	430	0.04	0.18
	JUN	7	0.5		14.8	5.0	0	5.3	8.5	85	150	19	<10	10	510		
	SEP	2	0.5			5.4	0		8.8			35	<10	10	600		
	OKT	11	0.5		9.0	5.3	0	4.8	8.1	71	160	14	14	21	500		
	DEC	7	1.0		0.7	5.0	0	5.1	10.3	72	160	14	31	45	700		
1978	JAN	25	1.0		1.5	4.8	0	5.1	8.2	58	180	12	92	48	1220		
			7.0		3.6	4.9	0	4.8	2.7	20	300	30	30	35	1480		

FLODOMRÅDE : 62/63 (SMHI) SJÖNUMMER: 125 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1978	MAR	15	0.5		0.7	4.9	0	5.3	8.9	62	160	8	45	103	840		
			6.0		2.4	5.1	0	4.8	3.0	22	180	19	35	39	700		
	APR	26	1.0		4.4	4.9	0	4.1	7.0	54	160	19	<10	40	770		
	MAJ	25	0.5		16.4	5.2	0		9.2	94	160	23	<10	9	630		
	JUN	20	0.5		19.6	5.4	0	4.2	8.4	92	140	17	<10	8	650		
	JUL	24	0.5		19.5	5.6	0.01	4.2	8.5	92	160	28	<10				
	AUG	22	0.5		19.0	5.8	0	4.1	8.1	87	150	47	<10	5	630		
	SEP	28	0.5		9.3	5.3	0	4.4	7.2	63	150	23	<10	9	630		
	NOV	7	0.5		5.0	5.4	0	4.5	9.0	71	180	21	15	22	600		
	DEC	14	1.0		2.9	5.3	0	4.5	10.1	75	180	17	10	30			
			7.0		4.0				7.8	59	170						
1979	JAN	18	1.0		1.0	5.1	0	4.8	10.3	72		20	114	40	630		
			6.8		4.4	5.2	0	4.6	2.6	20		31	91	35	770		
	FEB	14	1.0		2.5	5.3	0	4.6	9.2	67	140	18	64	40	770		
			7.2		4.5	5.5	0	4.8	1.3	10	240	60	210	30	620		
	MAR	7	0.5		0.3	4.9	0	4.7	11.4	79	120	29	135	240	860		
			3.0		3.5	5.3	0	4.2			180	17			600		
			7.0		4.6	5.8	0.05	4.6	0.7	6	260	59	179	25	940		
		28	0.5	1.3		4.5	0	5.2	9.4		180	22	<10	115	800		
	MAJ	7	1.0		8.5	5.0	0	5.0	8.4	72	190	24	55	50	630		
	JUN	6	1.0		22.6	5.1	0	4.5	8.2	95	170	38	<10		660		
	JUL	2	1.0		17.2	5.3	0	4.2	7.2	75	180	22	<10	10	55		
	AUG	7	1.0		18.1	5.3	0.01	3.6	8.5	90	160	41	<10	4			
	SEP	5	0.5		15.9	5.4	0	3.8	7.8	79	150	18	<10	8	517		
	OKT	8	1.0		7.8	5.4	0.02	4.4	7.5	63	150	18	12	9	323		
	NOV	12	1.0		3.5	5.4	0.01	4.3	9.6	73	160	26	24	28			
	DEC	10	1.0		2.2	4.9	0	4.5	12.0	87	180	18	15				
1980	JAN	16	1.0		1.0	4.3	0	5.2	12.5	88	180		22	48			
			6.5		2.6	4.9	0	5.3	8.2	60	170		18	48			
	FEB	19	1.0		1.4	4.9	0	4.8	10.6	75	200			56			
			6.0		3.0	5.0	0	4.7	5.6	42	180			45			
	MAR	18	1.0		0.6	5.1	0	5.2	12.5	87	200	17	22	51			
			5.5		3.4	5.1	0	5.0	6.2	47	200	29	32	52			
	APR	9	1.0		3.4	5.0	0	4.9	7.9	59	160			67			
			7.2		3.6	4.9	0	5.6	1.8	14	200			29			
		29	1.0		6.2	5.2	0	4.3	9.7	78	180		37	55			
	MAJ	28	1.0		12.6	5.3	0	4.2	9.0	85	170			69			
	JUL	23	1.0		19.5	5.2	0	3.4	8.0	87	160						
	SEP	9	1.0		16.1	5.3	0	3.7	9.0	91	160						
	OKT	15	1.0		8.4	4.8	0	3.9	7.8	67	200						
	NOV	20	1.0		2.3	4.9	0	4.2	8.6	63	180						
	DEC	18	1.0		1.3	4.7	0	4.4	9.3	66	160						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: KVARNSJÖBÄCKEN
NAMN : KROKTRÄSKEN, S (20)
KOORDINATER : 6581805/1638710

H.Ö.H : 48 M
AREAL : 1.2 HA
VOLYM : 0.011 MILJ M3
MEDELDJUP: 0.9 M

STÖRSTA DJUP : 1.4 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 9 HA
SJÖPROCENT : 13
TEOR OMS.TID : 1 ÅR 2 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	APR	3	0.5		4.0	5.7		10.5			75	16	16	36	515		
	MAJ	31	0.5		14.1	4.5	0	9.9			15	113	11	2	460		
	NOV	15	0.5		4.5	4.4	0	9.1			70	18	<10	31	455		
1975	APR	18	0.5		5.0	6.0	0.23	6.3			130		40			0.05	0.64
1976	MAR	9	0.5		1.1	5.6	0.17	11.0	H2S		120	27	58		930	0.22	0.56
	APR	8	0.5		4.7	5.9	0.42	9.4	H2S		180	27	37		840	0.19	0.47
	MAJ	13	0.5		14.2	5.1	0		8.6	84		25	<10	10	633	0.13	0.45
	JUN	16	0.5	1.5	17.2	4.8	0	7.7	3.7	39	25	17	12	25	500	0.13	0.46
	JUL	28	0.5		19.7	4.9	0	7.5	2.9	32	15	6	<10	5	240	0.11	0.47
	SEP	1	0.5		16.3	4.9	0		3.2	32	15	8	<10	9	350	0.13	0.44
		29	0.5		8.1	4.9	0	8.4	5.6	44	10	8	<10	7	360	0.14	0.45
	OKT	28	0.5		4.2	4.8	0	8.1	9.1	70	15	10	<10	5	280	0.18	0.45
	NOV	24	0.5		2.1	5.0	0	8.6	7.1	51	35	10	<10	20	410	0.19	0.52
	DEC	28	0.5			5.3	0.02	10.8	H2S		125	17	<10	10		0.15	0.71
1977	FEB	9	1.0		0.7	5.4	0	11.6	H2S			11	53	149		0.24	0.73
	MAR	16	1.0		0.9	5.2	0.02	8.9	H2S		90	14	54		820		
	APR	21	0.5		5.2	4.5	0.17	8.3	0.1	1	95	16	68	27	660	0.13	0.50
	JUN	22	0.5		22.2	4.8	0	8.1	4.1	47	35	14	<10	18	690		
	SEP	6	0.5		15.0	5.4	0	5.9	4.4	43	120	22	<10	6	630		
	OKT	25	0.5		8.8	5.3	0	5.9	6.4	55	100	21		10	610		
	DEC	6	1.0		3.3	5.3	0	6.4	3.2	24	150	23	<10	10	820		
1978	FEB	1	0.5		1.2		0.23	7.4	H2S		250	26	<10	10	1500		
	MAR	14	0.5		0.8		0.21	7.6	H2S		200	27	70	46	1250		
	APR	25	0.5		6.4	5.7	0.12	5.3	3.5	28	160	24	<10	29	910		
	MAJ	24	0.5		16.8	5.9	0.03		7.1	57	100	13	<10	5	610		
	JUN	21	0.5		19.1	5.6	0	4.9	6.1	66	80	24	<10	6	660		
	JUL	25	0.5		18.0	4.7	0	4.5	6.1	64	75	17	<10	9	710		
	AUG	24	0.5		16.7	5.1	0	4.5	4.8	49	80	23	<10	5	570		
	SEP	26	0.5		8.2	5.1	0	6.1	3.4	29	90	23	<10	6	730		
	NOV	9	0.5		5.7	5.4	0	5.6	5.6	44	110	28	<10	8	870		
	DEC	18	0.5		0.6	5.8	0.03	7.1	4.8	33	150	25	10	8	750		
1979	JAN	17	0.5		0.2		0.07	7.1	H2S		150	40	30	18	930		
	FEB	20	1.0		0.8		0.11	6.8	H2S		125	51	13		560		
	MAR	8	1.0		0.7		0.13	8.4	H2S		150	29	<10		940		
	APR	3	0.5		0.2		0	6.2	H2S		125	14	140		890		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 20 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	MAJ	2	0.5		8.0	5.9	0.12	6.4	2.1	18	150	31	<10	30	760		
		31	0.5		19.1	5.7	0.03	5.9	6.6	71	90	15	<10	10	770		
	JUL	3	0.5		15.7	5.0	0	5.0	5.2	52	100	21	<10	10	493		
	AUG	2	0.5		17.2	4.7	0	4.3	5.4	56	80	18	<10	8	713		
	SEP	4	0.5		15.7	4.7	0	4.5	4.3	43	80	20	<10	66	480		
	OKT	9	0.5		5.9	5.1	0	5.6	3.7	29	90	9	28	2	539		
	NOV	13	0.5		1.4	5.3	0	4.8	7.1	50	140	31	<10	6			
	DEC	19	1.0		1.7	5.1	0	7.8	9.1	65	140	15	<10	9			
1980	JAN	17	0.5		1.3		0.06	7.8	H2S		160		<10	12			
	FEB	20	0.5		1.0		0.12	8.4	H2S		160		89	1			
	MAR	17	0.5		0.8		0.19	9.5	H2S		250	43	<10				
	APR	10	1.0		4.3		0.22	7.7	H2S		200						
		28	0.5		9.1	6.1	0.10	6.1	6.0	52	125		24				
	MAJ	20	0.5		15.1	5.8	0.04	6.1	7.5	75	80			2			
	JUL	15	0.5		18.1	4.9	0	5.1	4.3	46	80						
	SEP	11	0.5		13.5	5.1	0	4.9	2.7	26							
	OKT	16	0.5		7.4	5.4	0.02	5.1	5.6	47	100						
	NOV	19	0.5		1.6	5.3	0	5.5	3.3	24	160						
	DEC	17	1.0		1.5	5.8	0.19	7.8	H2S		160						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: KVARNSJÖBÄCKEN
NAMN : KROKTRÄSKEN, N (19)
KOORDINATER : 6581995/1638550

H.Ö.H : > 48 M
AREAL : 0.8 HA
VOLYM : 0.013 MILJ M3
MEDELDJUP: 1.6 M

STÖRSTA DJUP : 2.1 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 12 HA
SJÖPROCENT : 7
TEOR OMS.TID : 0 ÅR 7 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	APR	3	0.5	>1.6	4.0	5.6	0	5.3	0		85	22	55	41	725	0.14	0.39
	MAJ	31	0.5		14.4	4.7	0	11.3			35	19	<10	2	480		
	NOV	15	0.5		4.3	4.2	0	8.8			70	11	67	41	500		
1975	APR	18	0.5		6.4	5.8	0.07	6.2			130		31			0.15	0.46
1976	MAR	9	0.5	1.9	3.1	6.0	0.33	8.9	0		150	19	87			0.19	0.39
	APR	8	0.5		4.3	5.8	0.26	6.4	H2S		160	24	98		950	0.14	0.44
	MAJ	13	0.5		14.1	5.2	0		9.0	88		34	130	15	963	0.12	0.47
	JUN	16	0.5		16.8	4.9	0	7.5	5.5	57	50	18	<10	15	570	0.13	0.47
	JUL	28	0.5		20.3	4.6	0	7.5	5.2	57	35	10	<10	<1	400	0.12	0.45
	SEP	1	0.5		16.6	4.8	0		4.0	41	30	16	<10	10	500	0.12	0.43
		29	0.5		8.4	4.9	0	8.0	3.6	31	20	8	25	3	370	0.12	0.46
	OKT	28	0.5		4.1	4.8	0	8.0	7.3	56	20	9	42	7	350	0.15	0.47
	NOV	24	0.5		1.9	4.9	0	8.6	8.8	63	25	22	55	35	500	0.16	0.55
	DEC	28	0.5			4.6		9.4	3.3		60	26	40	32		0.14	0.59
1977	FEB	9	1.0		1.8	5.2	0	10.0	H2S			12	70	38		0.18	0.57
	MAR	16	1.0		0.9	5.2	0.02	8.9	H2S		90	14	87		920		
	APR	21	0.5		3.3	4.6	0.01	6.5	0.5	4	85	15	63	35	570	0.10	0.42
	JUN	22	0.5		22.1	4.6	0	8.7	5.1	59	35	8	10	15	460		
	SEP	6	0.5		14.9	4.7	0	6.3	2.7	27	140	20	<10	17	610		
	OKT	25	0.5		8.5	4.7	0	5.9	5.5	47	90	17	<10	8	620		
	DEC	6	1.0		3.2	4.6	0	6.4	3.9	29	100	14	<10	21	750		
1978	FEB	1	1.0		1.6		0	6.4	H2S		200	19	15	10	1360		
	MAR	14	0.5		0.3		0.12	6.2	H2S		180	21	20	40	1230		
	APR	25	0.5		5.9	5.6	0.06	4.8	2.6	21	160	19	<10	25	930		
	MAJ	24	0.5		17.2	5.5	0		8.8	92	120	19	<10	5	760		
	JUN	21	0.5		20.3	5.2	0	5.2	6.2	69	90	13	<10	8	590		
	JUL	25	0.5		19.0	4.5	0	5.4	5.8	62	70	15	<10	7	720		
	AUG	24	0.5		17.2	4.9	0	4.8	4.6	47	75	20	<10	5	470		
	SEP	26	0.5		8.3	4.6	0	6.0	5.4	46	90	15	<10	7	550		
	NOV	9	0.5		6.0	4.8	0	5.9	7.2	58	95	22	<10	6	790		
	DEC	18	1.0		1.2	5.4	0	6.4	2.9	20	150	14	<10	8	670		
1979	JAN	17	1.0		0.6	4.9	0	6.5	0.8	5	150	26	72	13	760		
	FEB	20	1.0		1.0		0	6.4	H2S		150	24	48		780		
	MAR	8	1.0		0.5		0.07	7.0	H2S		150	24	<10		910		
	APR	3	0.5		0.4		0	6.3	H2S		150	21	110		970		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 19 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	MAJ	2	0.5		6.2	5.4	0	5.5	3.5	28	150	28	100	20	850		
		31	1.0		19.0	5.2	0	5.9	6.6	71	90	14	<10	15	740		
	JUL	3	0.5		16.7	5.0	0	5.8	4.2	43	125	16	<10	10	722		
	AUG	2	0.5		17.9	4.5	0	5.2	5.9	62	100	14	<10	10	681		
	SEP	4	0.5		15.7	4.6	0	4.6	5.9	60	80	16	20	64	639		
	OKT	9	0.5		6.8	4.8	0	5.9	5.9	48	100	11	48	7	644		
	NOV	13	0.5		2.3	4.8	0	5.0	4.0	29	150	19	<10	10			
	DEC	19	1.0		0.8	4.5	0	7.9	9.5	66	140	26	<10	17			
1980	JAN	17	0.5		1.2	4.6	0	7.0	4.4	31	140		<10	24			
	FEB	20	0.5		0.9		0.10	6.4	H2S		160						
	MAR	17	0.5		0.9		0.20	7.1	H2S		200	56	<10				
	APR	10	1.0		4.7		0.19	6.5	H2S		200						
		28	0.5		8.6	5.7	0.04	5.7	7.2	62	125		26	19			
	MAJ	20	0.5		14.6	5.7	0.01	5.9	8.4	83	90			2			
	JUL	15	0.5		19.2	4.9	0	5.7	4.6	50	70						
	SEP	11	0.5		14.2	5.0	0	5.3	2.4	23							
	OKT	16	0.5		8.0	4.5	0	5.8	4.4	37	90						
	NOV	19	0.5		1.5	4.6	0	5.8	2.8	20	180						
	DEC	17	1.0		2.0	5.2	0	5.9	H2S		140						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: ÖRTRÄSKBÄCKEN
NAMN : HAMPTRÄSKET (103)
KOORDINATER : 6579290/1656920

H.Ö.H : 20 M
AREAL : 5.4 HA
VOLYM : 0.150 MILJ M3
MEDELDJUP: 2.8 M

STÖRSTA DJUP : 4.7 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 50 HA
SJÖPROCENT : 11
TEOR OMS.TID : 1 ÅR 4 MÅN

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1975	JAN	26	0.5		1.4	5.8											
	APR	18	0.5		7.8	7.0	0.54	10.0			50						
1976	MAR	9	0.5		3.1	6.9	0.53	11.3	9.6	72	20	4	133	80	590	0.12	0.39
	APR	8	0.5		5.2	6.8	0.54	9.7	6.6	52	20	4	98	40	560	0.09	0.38
	MAJ	13	0.5		13.1	7.6	0.56		12.1	115		31	<10	10	588	0.09	
	JUN	16	0.5		17.6	7.6	0.53	11.0	9.5	100	35	9	<10	10	490	0.10	0.45
	JUL	28	0.5		21.0	7.5	0.60	11.1	8.5	96	25	8	<10	4	510	0.12	0.40
	SEP	1	0.5		17.9	7.6	0.60		8.8	93	20	9	<10	7	660	0.13	0.37
		29	0.5		10.4	7.5	0.55	11.9	10.2	95	15	7	<10	4	530	0.10	0.39
	OKT	28	0.5		4.3	7.6	0.60	11.4	12.7	98	15	7	<10	6	530	0.13	0.38
	NOV	24	0.5		2.2	7.3	0.14	12.3	12.6	92	25	10	32	30	650	0.14	0.44
1977	FEB	9	0.5	3.5		6.7	0.38	9.5	2.6			6	85	37		0.14	0.37
			1.0		3.1	6.9	0.61	11.5	7.4	55						0.14	0.39
	MAR	16	1.0		0.9	6.6	0.41	11.9	7.5	53	35	9	229	390	1220	0.09	
			4.0		4.2				1.4	11							
	APR	21	1.0		4.3	6.4	0.42	10.3	3.1	24	40	11	108	89	600	0.11	0.44
	JUN	22	0.5		19.9	7.7	0.56	12.7	8.3	91	25	6	<10	15	510		
	SEP	6	0.5			7.0	0.48	11.0	8.4		40	8	<10	6	540		
	OKT	25	0.5		8.5	7.0	0.56	10.7	9.4	80	40	4	21	11	480		
	DEC	6	1.0		2.0	7.1	0.51	11.0	9.3	67	50	9	56	30	680		
1978	FEB	1	1.0		2.2	6.8	0.54	11.1	8.0	57	50	5	95	39	1220		
	MAR	14	1.0		0.7	6.6	0.44	10.2	8.7	61	50	8	140	214	1070		
	APR	25	0.5		6.0	6.7	0.54	9.8	6.9	56	60	11	55	46	700		
	MAJ	24	0.5		16.0	7.4	0.54		10.1	102	50	10	<10	9	660		
	JUN	21	0.5		20.3	7.3	0.54	10.5	8.5	94	40	8	<10	5	540		
	JUL	25	0.5		20.4	6.6	0.55	11.0	9.1	100	35	8	<10	7	560		
	AUG	24	0.5		20.3	6.9	0.56	10.6	8.7	96	30	8	<10	5	440		
	SEP	26	0.5		10.4	6.7	0.54	10.4	9.5	83	40	8	<10	5	520		
	NOV	9	0.5		5.6	7.3	0.54	10.7	11.0	88	25	8	16	15	560		
	DEC	18	1.0		2.3	6.7	0.16	10.8	11.3	82	25	9	21	20	540		
1979	JAN	17	1.0		0.4	6.8	0.57	11.7	10.6	73	25	6	87	25	690		
	FEB	20	1.0		1.4	7.1	0.66	11.3	10.1	72	40	12	96	20	520		
	MAR	8	0.2		0.1	7.0	0.37	15.2			40				650		
			1.0		0.5	6.9	0.66	12.6	7.4	52	30	9	<10	5	700		
	APR	3	1.0		0.4	6.2	0.26	7.6	9.7	67	60	14	60	364	1120		
	MAJ	2	1.0		7.0	6.7	0.60	11.3	7.8	64	40	14	175	45	890		

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 103 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	MAJ	31	1.0		21.5	7.5	0.57	11.2	8.1	94	40	10	15	35	700		
	JUL	3	1.0		18.2	7.0	0.57	11.3	9.1	97	40	9	<10	10	394		
	AUG	2	0.5		19.5	7.2	0.60	10.4	8.6	94	20	14	14	6			
	SEP	4	0.5		18.0	7.2	0.61	9.3	8.8	93	40	6	<10	17	702		
	OKT	9	0.5		7.5	7.2	0.58	13.3	10.7	89	35	12	192	2	583		
	NOV	13	1.0		3.1	7.0	0.56	10.4	11.8	88	25	6	17	17			
	DEC	19	1.0		0.7	7.0	0.49	11.8	13.6	95	40	9	37	40			
1980	JAN	17	1.0		1.5	7.1	0.49	10.2	12.8	91	40		19	40			
	FEB	20	1.0		1.4	7.0	0.53	10.4	7.9	56	50			37			
	MAR	17	1.0		2.2	7.0	0.54	11.3	10.1	73	45	5	94	47			
	APR	10	1.0		5.4	6.5	0.54	10.8	8.6	68	45			97			
		28	1.0		8.5	7.2	0.48	9.8	10.5	90	40		99	51			
	MAJ	20	0.5		14.1	7.1	0.49	9.8	11.1	108	45			26			
	JUL	15	0.5		21.2	7.0	0.44	9.9	8.7	98	40						
	SEP	11	0.5		16.1	7.0	0.43	9.2	8.8	89							
	OKT	16	0.5		9.2	6.5	0.41	8.6	9.2	80	40						
	NOV	19	1.0		2.5	6.2	0.05	6.2	9.2	67	40						
	DEC	17	1.0		1.8	6.8	0.39	9.0	9.1	65	70						
			4.0		4.2	6.8	0.41	9.2	6.8	52	60						

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI)
VATTENSYSTEM: ÅTERVALLSTRÄSKBÄCKEN
NAMN : SVARTTRÄSKET (127)
KOORDINATER : 6574185/1651235

H.Ö.H : > 25 M
AREAL : 4.8 HA
VOLYM : 0.250 MILJ M3
MEDELDJUP: 5.2 M

STÖRSTA DJUP : 9.5 M
AVRINNINGSOMRÅDE: 42 HA
SJÖPROCENT : 11
TEOR OMS.TID : 2 ÅR 8 MÅN

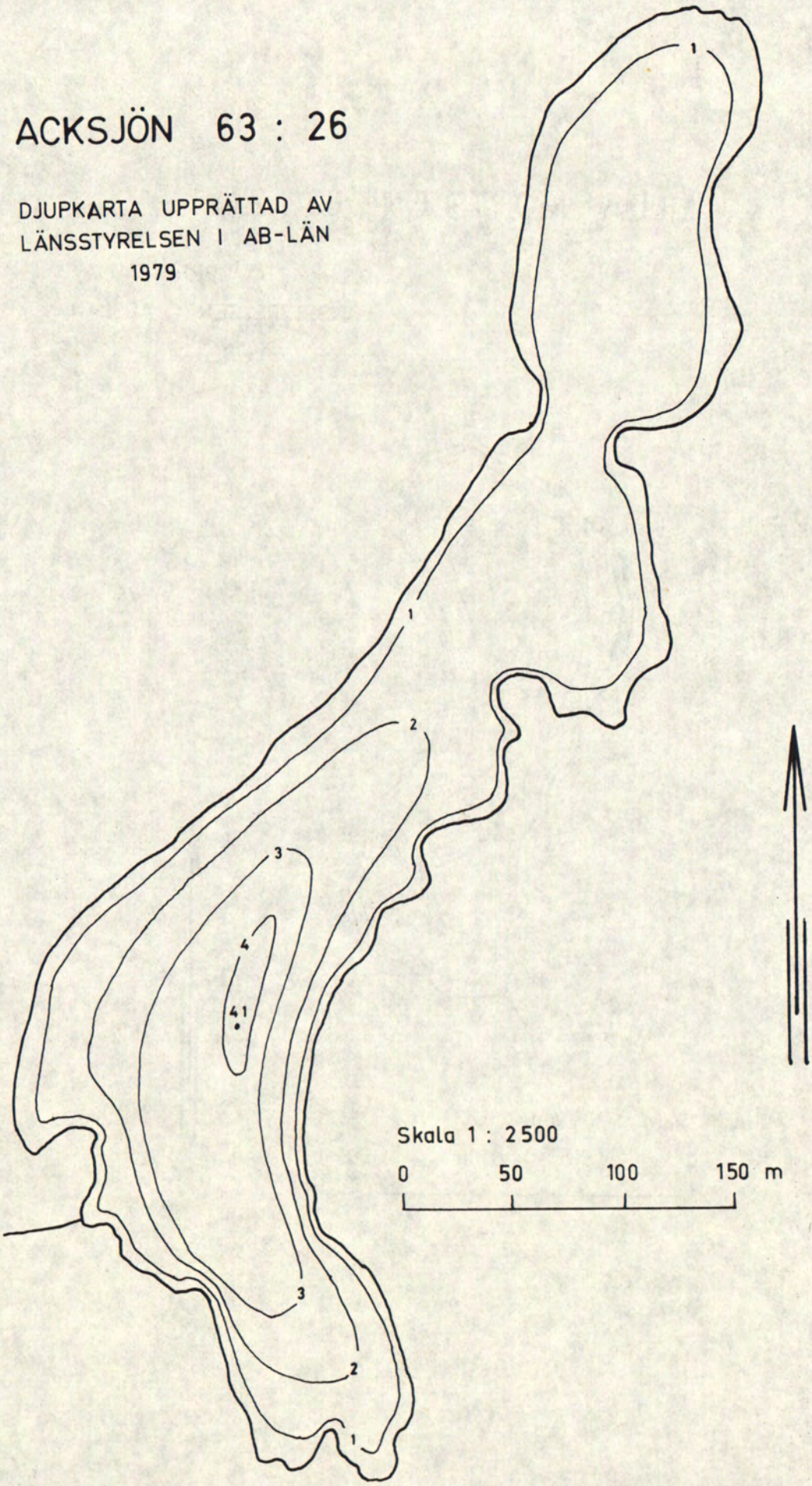
ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1974	NOV	15	0.5		4.8	4.8		5.8			60	8	25	46	405		
1975	APR	18	0.5		7.4	5.2		5.7			70		25				
1976	MAR	9	0.5	2.9	2.0	6.1	0.43	13.7	11.1	80	150	34	14	110	1020	0.17	0.76
	APR	8	1.0		3.6	5.5	0.01	5.7	9.5	71	40	6	52	60	220	0.10	0.39
	MAJ	13	0.5		12.1	5.5	0.01		11.1	103		5	24	70	508	0.09	0.37
	JUN	16	0.5		17.7	5.8	0.02	5.9	9.5	100	35	8	13	35	460	0.09	0.38
	JUL	28	0.5		21.1	6.0	0.01	5.9	8.4	95	20	8	<10	<1	310	0.11	0.36
	SEP	1	0.5		17.7	6.0	0.01		9.1	95	15	9	<10	7	400	0.12	0.35
		29	0.5		10.7	5.9	0.01	6.0	9.8	89	10	6	11	10	330		
	OKT	28	0.5		4.8	6.0	0.02	5.9	11.7	91	15	9	21	21	330	0.12	0.35
	NOV	24	0.5		1.6	5.8	0.01	6.2	11.9	85	20	13	42	40	370	0.11	0.48
	DEC	28	0.5			5.5	0	6.5			30	7	47	47		0.10	0.42
1977	FEB	9	0.1			5.3	0	6.7				9	59	72		0.14	0.41
			1.0		0.6	5.5	0	6.1	11.8	82						0.13	0.39
			8.8		2.9				4.8	36							
	MAR	16	1.0		0.6	5.2	0	6.4	10.3	72	25	7	85	110	530		
			9.0		3.1				3.6	27							
		23	1.0		1.4	5.1		6.4	10.8	77	35		70			0.12	0.40
			9.0		3.0				4.1	30							
	APR	21	1.0		2.7	4.9	0	6.5	7.5	55	50	7	44	71	400	0.10	0.43
	JUN	22	0.5		20.5	5.4	0	6.9	7.8	87	25	6	<10	21	400		
	SEP	6	0.5			5.4	0	5.8	8.6		50	6	12	12	400		
	OKT	25	0.5		8.6	5.4	0	5.8	9.2	79	50	4	26	33	400		
	DEC	6	1.0		1.4	5.2	0	6.0	8.9	65	60	6	39	51	520		
1978	FEB	1	1.0		1.4	5.2	0	6.1	9.8	70	60	5	50	59	890		
	MAR	14	1.0		0.8	4.7	0	5.9	11.1	78	50	10	215	315	1110		
			9.0		4.0	5.2	0	6.0	1.6	12	150	14	75	43	680		
	APR	25	0.5		5.5	5.0	0	5.0	7.5	59	60	7	<10	57	560		
	MAJ	24	0.5		17.2	6.1	0.01		9.4	97	50	20	11	14	540		
	JUN	21	0.5		22.3	5.9	0.02	5.5	8.3	96	50	18	15	18	590		
	JUL	25	0.5		19.8	6.5	0.02	5.6	8.6	94	35	20	15	16	810		
	AUG	24	0.5		19.0	6.1	0.01	5.5	8.4	91	25	8	<10	6	400		
	SEP	26	0.5		10.3	5.4	0.01	5.6	9.5	85	50	8	<10	29	380		
	NOV	9	0.5		5.8	5.5	0	5.5	10.1	81	45	6	10	38	430		
	DEC	18	1.0	3.3	1.0	5.6	0	5.9	11.6	82	50	8	35	50	430		
			8.5		4.2				7.2	55							

FLODOMRÅDE : 61/62 (SMHI) SJÖNUMMER: 127 (FORTS.)

ÅR	MÅN	DAG	PROVT DJUP M	SIKT-DJUP M	TEMP GRAD C	PH	ALKALI-NITET MEKV/L	KONDUK-TIVITET MS/M	O2 MG/L	O2 %	FÄRG MG PT/L	TOT-P UG/L	NH4-N UG/L	NO2-N NO3-N UG/L	TOT-N UG/L	KLORID MEKV/L	SULFAT MEKV/L
1979	JAN	17	1.0		0.8	5.4	0	5.9	11.0	77	50	6	50	51	400		
			8.7		4.2	5.4	0	5.8	5.1	39	60	9	<10	55	420		
	FEB	20	1.0		1.4	5.5	0	5.7	10.9	74	40	6	60	50	570		
			9.0		4.3	5.3	0	5.6	3.8	27	80	16	<10	125	510		
	MAR	8	1.0		1.3	5.4	0	6.3	10.3	73	50	17	<10	85	520		
			9.0		4.3	5.4	0	5.9	2.4	19	100	26	<10	40	590		
	APR	3	1.0		0.4	4.9	0	5.8	9.7	67	50	14	125	143	590		
			8.5		4.3	5.2	0	5.4	3.2	25	80	11	100	44	490		
	MAJ	2	1.0		6.1	5.2	0	5.7	8.6	69	60	12	55	60	500		
		31	1.0		19.1	5.5	0.01	6.0	8.5	92	50	7	<10	60	440		
	JUL	3	1.0		18.1	5.6	0.01	5.7	8.7	92	35	11	<10	60			
	AUG	2	0.5		19.3	5.5	0.01	5.1	8.2	89	35	41	<10	20	525		
	SEP	4	1.0		17.9	5.5	0.01	5.0	8.8	93	40	7	11	18	479		
	OKT	9	0.5		8.1	5.6	0.01	6.8	9.7	82	45	14	131	28	452		
	NOV	13	0.5		3.2	5.5	0.01	5.3	11.2	83	100	9	35	50			
	DEC	19	1.0		0.7	5.0	0	6.8	13.2	92	75	14	13	55			
			8.5		3.2	5.0	0	6.3	10.4	78	70	9	21	94			
1980	JAN	17	1.0		1.2	5.1	0	5.5	12.0	85	60		26	56			
			9.0		3.2	5.2	0	5.6	4.7	35	80		36	56			
	FEB	20	1.0		1.0	5.2	0	5.6	12.1	85	50		250	80			
			9.0		3.4	5.2	0	5.5	3.3	25	80		770	39			
	MAR	17	1.0		2.0	5.3	0	5.7	11.1	80	60	9	42	63			
			9.0		3.5	5.3	0	5.5	2.6	20	100	20	74	42			
	APR	10	1.0		3.5	5.3	0	5.3	8.8	66	70			77			
			5.5		3.8	5.2	0	5.6	9.0	68	75			74			
		28	1.0		7.8	5.6	0.01	5.3	10.2	88	50		49	62			
	MAJ	20	0.5		13.7	5.6	0.01	5.2	9.4	92	90			60			
	JUL	15	0.5		22.2	5.8	0.01	5.3	8.0	92	40						
	SEP	11	0.5		15.9	5.7	0.01	4.9	9.0	91							
	OKT	16	1.0		8.9	5.4	0	4.8	8.9	77	60						
	NOV	19	1.0		2.5	4.5	0	4.9	8.9	65	100						
	DEC	17	1.0		1.0	5.1	0	5.2	9.8	69	80						
			9.0		4.0	5.0	0	5.0	5.4	41	100						

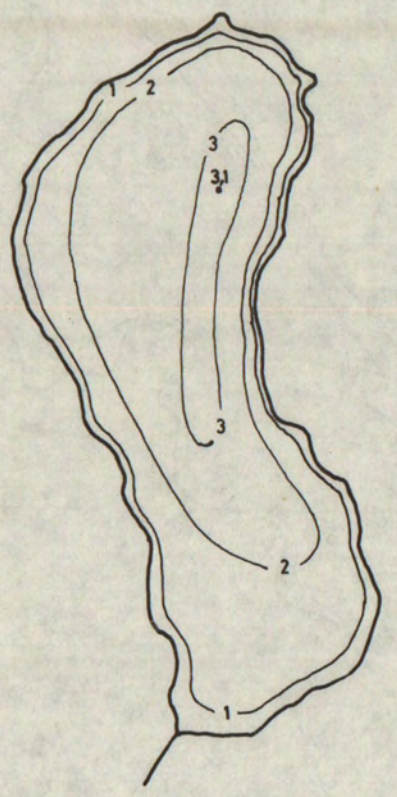
ACKSJÖN 63 : 26

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1979



LILLA MÖRTSJÖN 63 : 27

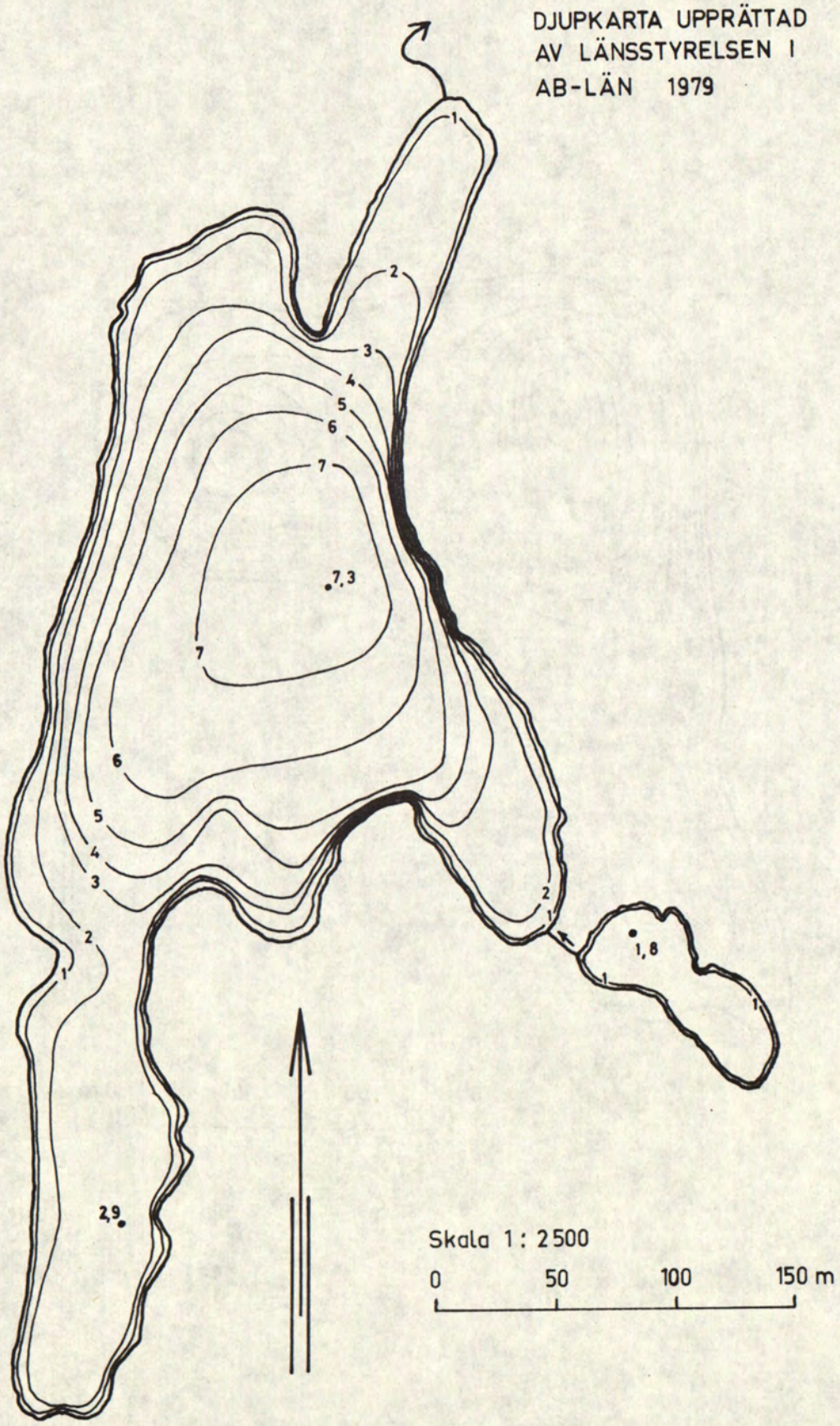
DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1979



Skala 1 : 2500

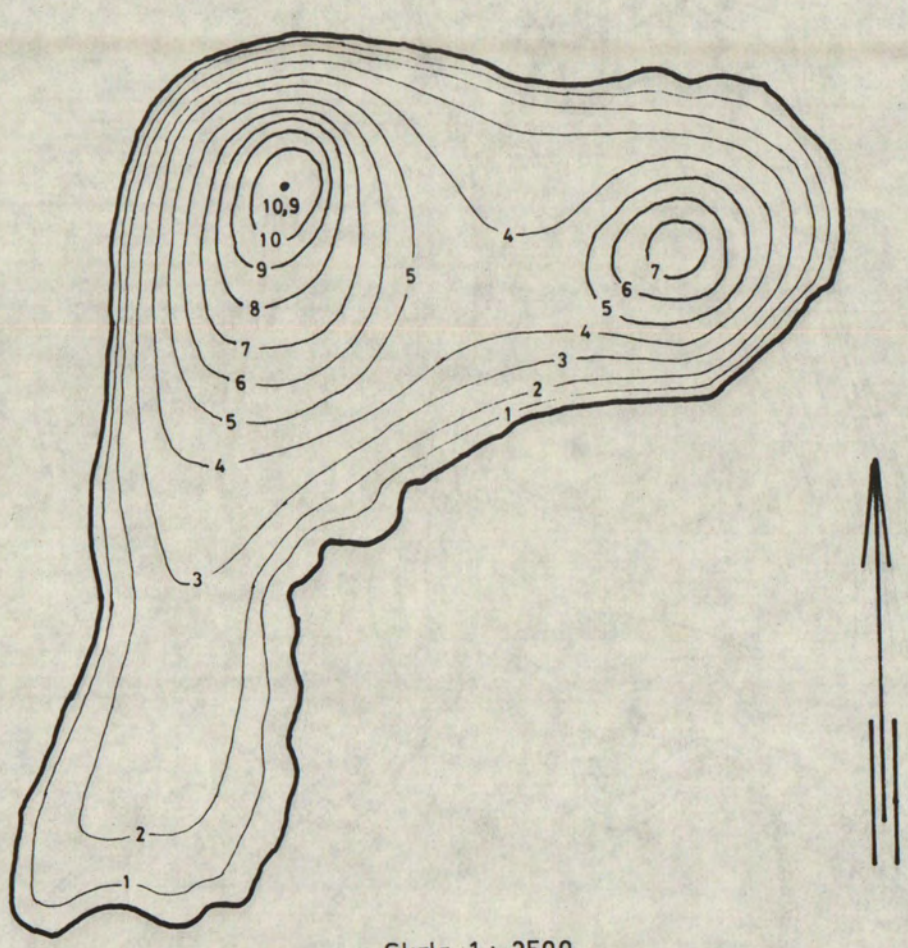
0 50 100 150 m

STORA ALSJÖN 62/63 : 125
LILLA ALSJÖN 62/63 : 126



HUNDSJÖN 62/63 : 136

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1979

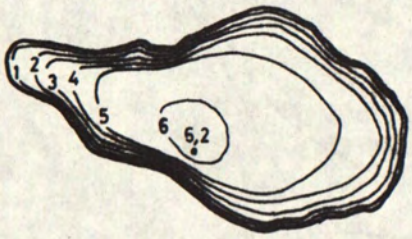


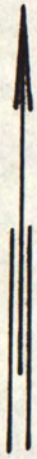
Skala 1 : 2500

0 50 100 150 m

TORNBERGSSJÖN 62 / 63 : 39

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1979

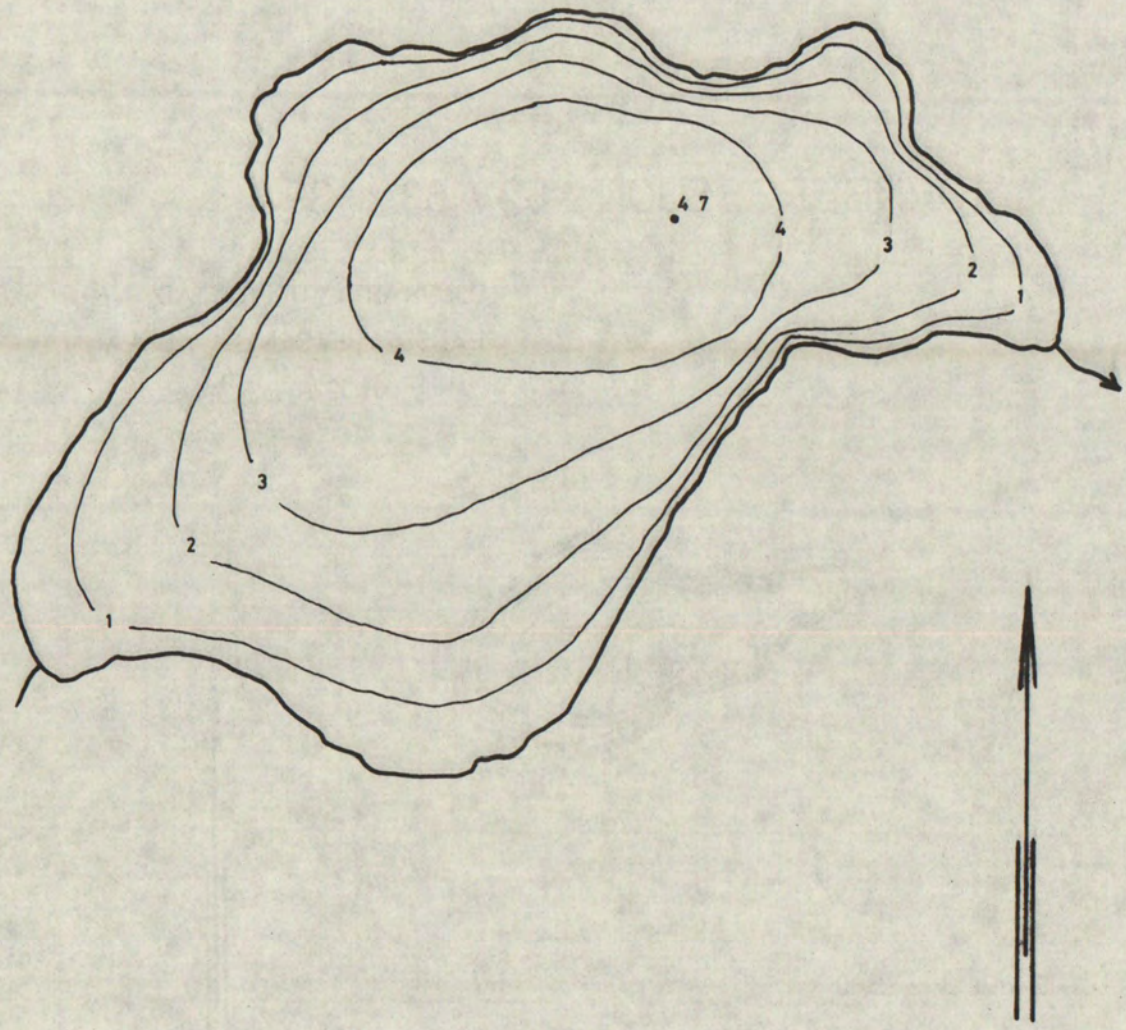




Skala 1 : 2500

0 50 100 150 m

HAMPTRÄSKET 61 / 62 : 103



SVARTTRÄSKET 61 / 62 : 104

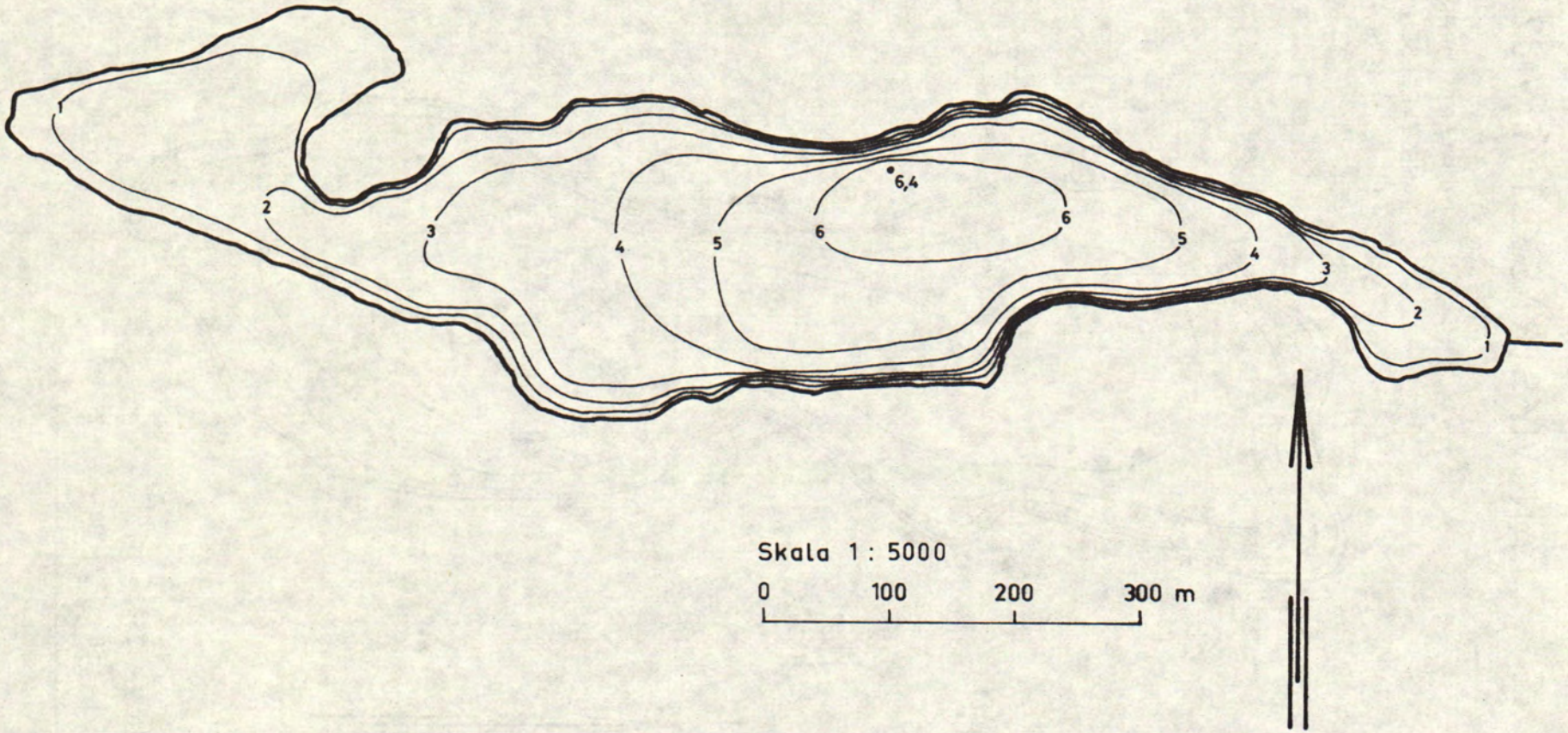
DJUPKARTOR UPPRÄTTADE AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1978

Skala 1 : 2500

0 50 100 150 m

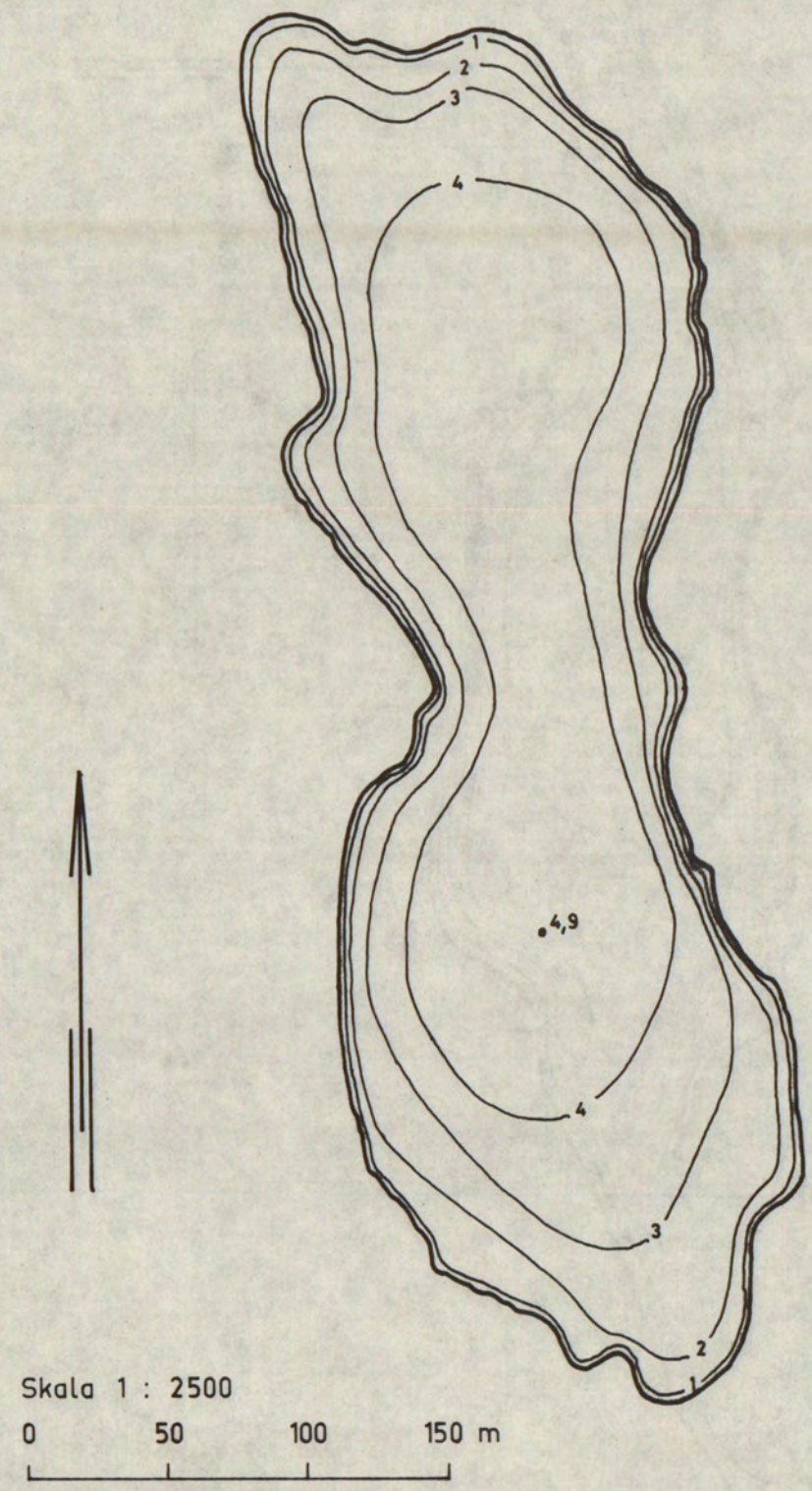
KORSMOSJÖN 61 / 62 : 43

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1979



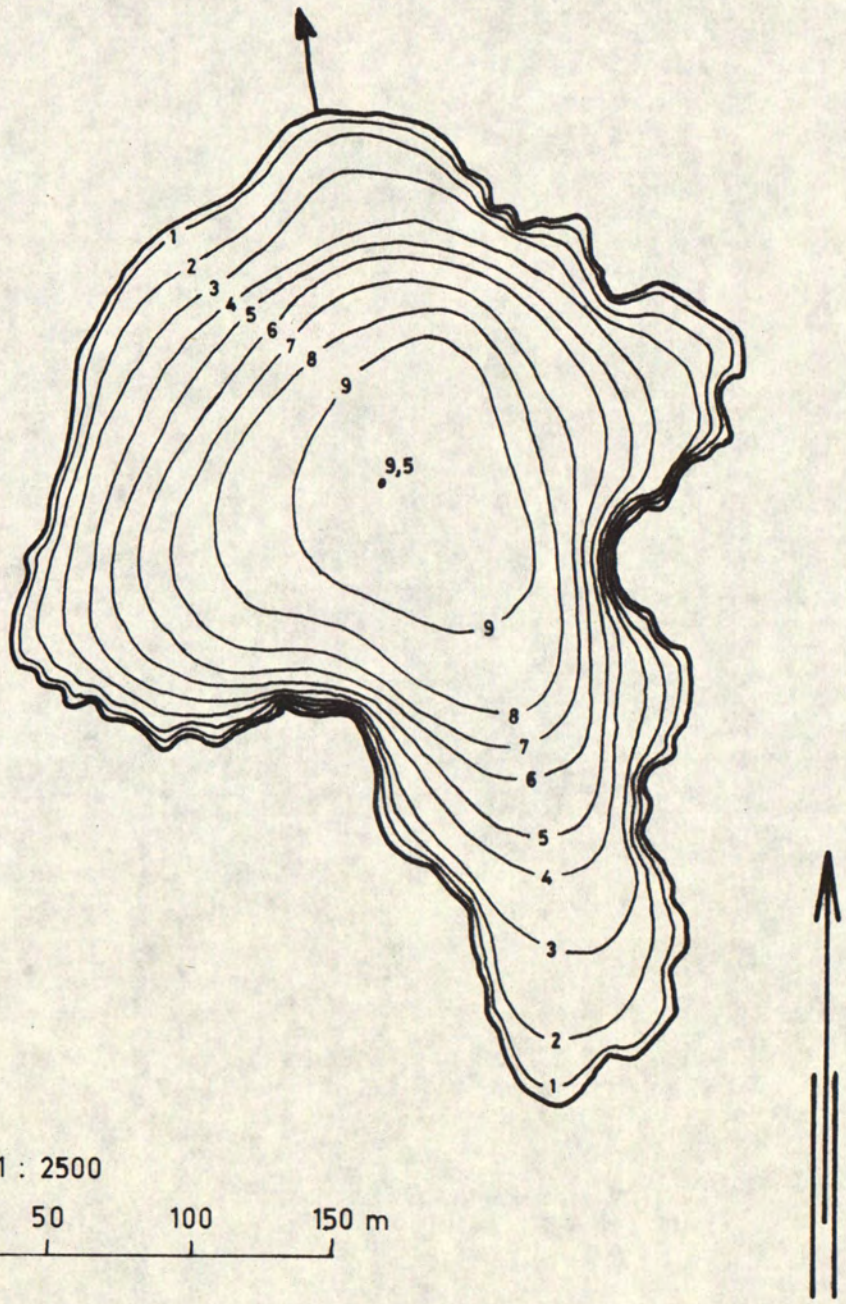
LÅNGVIKSTRÄSKET 61 / 62 : 136

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1978



SVARTTRÄSKET 61/62 : 127

DJUPKARTA UPPRÄTTAD AV
LÄNSSTYRELSEN I AB-LÄN
1978



Skala 1 : 2500

0 50 100 150 m

Planeringsavdelningen / naturvårdsenheten

Stockholm 1981

ISSN 0349 - 7895