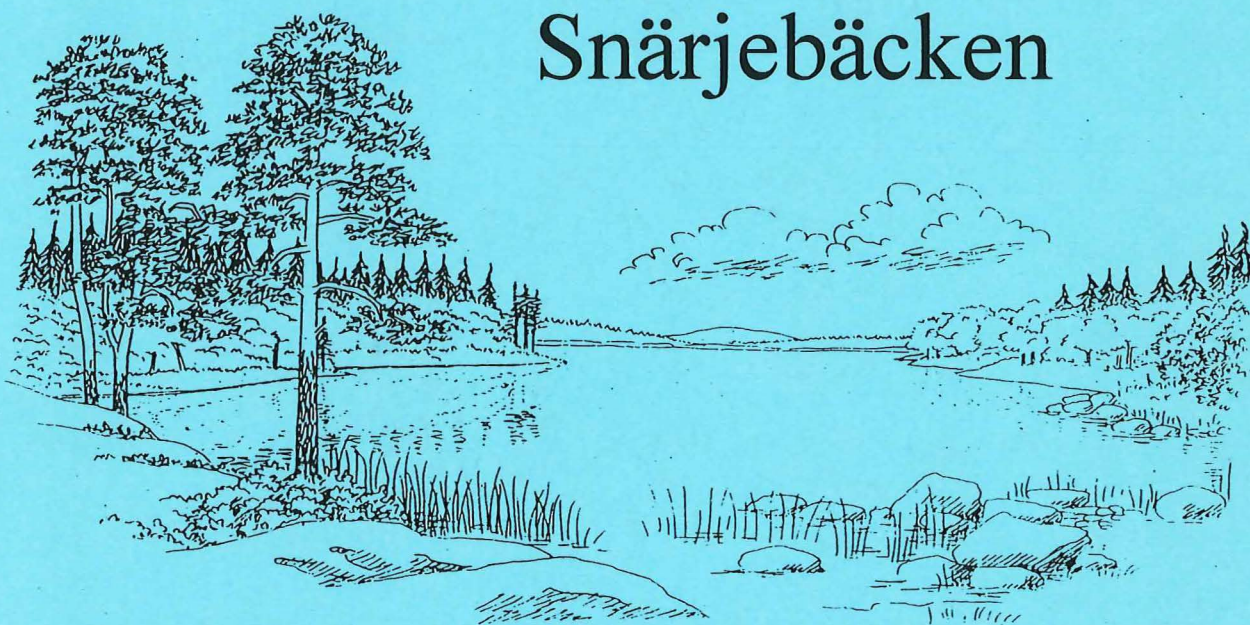




LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN INFORMERAR

Utvärdering av kalkningen i Snärjebäcken



Fyll bara i en sida. Bifoga om möjligt ett ex av rapporten !

Organisation

Länsstyrelsen, Kalmar län

Institution eller avdelning

Miljövårdsenheten

Adress

391 86 Kalmar

Telefonnr (även riktnr)

0480-82000

Rapportförfattare (efternamn, tilltalsnamn)

Johansson Åsa

REGISTRERINGSUPPGIFT

RAPPORT

Utgivningsdatum

1994-12-07

Ärendebeteckning (diariennr)

Bilaga

☐ Ett ex av rapporten bifogas

Kontraktsnr (anslagsgivares)

Projekttitel och ev SERIX projektnr

Anslagsgivare för projektet

Rapportens titel och undertitel (originalspråk samt ev översättning till svenska och/eller engelska)

Utvärdering av kalkningen i Snärjebäcken

Sammanfattning av rapport (fakta med huvudvikt på resultatet)

Föreliggande rapport är en utvärdering av den kalkningsverksamhet som har bedrivits i Snärjebäcken. En sjö i avrinningsområdet är kalkad. I rapporten redovisas resultatet från den effektuppföljning som regelbundet bedrivs i kalkade vatten.

Förslag till nyckelord samt ev anknytning till geografiskt område, näringsgren eller vattendrag

Snärjebäcken, kalkning, försurning, Kalmar län

Övriga bibliografiska uppgifter (t ex rapportserie, nr, år eller tidskrift, volym, år, sid)

Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1994:20

ISSN

0348-8748

ISBN

Beställningsadress för rapporten (om annan än ovan)

Språk

Svenska

Antal sid inkl bil

11

Pris (exkl moms)

IRS

CIS

GEO

VAT

NÄR

Nyckelord

Fylls i av naturvårdsverket

Inrapportör

Dokumenttyp

Projektnummer

Rapportnummer

1. SAMMANFATTNING

I Snärjebäckens avrinningsområde kalkas Stensjön som är den största sjön i avrinningsområdet. Utvärderingen av kalkningen grundar sig på analysresultat från sjöns utlopp samt på två punkter längre nedströms i Snärjebäcken. Kalkningen i Stensjön bedöms vara tillräcklig för att upprätthålla en god vattenkvalitet ur försurningssynpunkt samt skapa goda livsbetingelser för flora och fauna i sjön. Provfisken i Stensjön 1992 tyder också på att reproduktionen av abborre fungerar som den ska. Den mer försurningskänsliga mörtan försvann från sjön redan på 1950-talet. Den nuvarande kalkningen är däremot inte tillräcklig för att vattnet längre nedströms i Snärjebäcken ska kunna motstå försurningen. Vid Bäckebo är buffertkapaciteten genomgående svag och då aluminiumhalten analyserades i februari 1994 var såväl den totala som labila halten mycket hög. I provpunkten uppströms Rockneby ARV är buffertkapaciteten god, vid vårflöde på gränsen till svag. Jordbruksmarkerna som omger ån uppströms denna provpunkt bidrar troligtvis till att höja buffertkapaciteten. Färgtalet i vattendraget varierar från svagt-måttligt färgat i Stensjön till måttligt-betydligt färgat vid provpunkterna i rinnande vatten. Tillfällen med starkt färgat vatten förekommer under kraftiga vårflöden.

2. BAKGRUND

Det har länge varit känt att fisk tar skada av surt vatten och redan på 1950-talet kalkades ett fåtal sjöar i Sydsverige, främst för att skydda inplanterad fisk. Sedan 1977 har statsbidrag utgått för kalkning av försurade sjöar och vattendrag. De första fem åren bedrevs kalkningsverksamheten som ett försöksprogram i Fiskeristyrelsens regi men sedan 1982 ansvarar länsstyrelsen för bidragsgivning och effektuppföljning.

Vilken kalkningsstrategi som är lämpligast skiljer mellan olika vatten beroende på syftet med kalkningen och de naturliga förutsättningarna. I södra delen av Kalmar län är det överlag svårt att hitta en lämplig kalkningsstrategi då sjöarna ofta har mycket korta omsättningstider och omgivningarna har lättgenomsläppliga jordar, vilket gör att kraftig nederbörd och snösmältning ger snabba förändringar i vattenkvalitet.

För att uppnå en god och jämn vattenkvalitet ur försurningssynpunkt i dessa vatten är ofta en kombination mellan olika kalkningsmetoder enda lösningen. En regelbunden uppföljning och utvärdering av vilken effekt kalkningen har är mycket viktig för att snabbt kunna justera kalkningsstrategin där så behövs. Denna rapport är ett led i effektuppföljningen och syftar till att vattendragsvis utvärdera den kalkningsinsats som har förekommit under senare år samt bedöma om kalkningen är tillräcklig för att skapa goda livsbetingelser för flora och fauna i vattnet.

3. SNÄRJEBÄCKEN

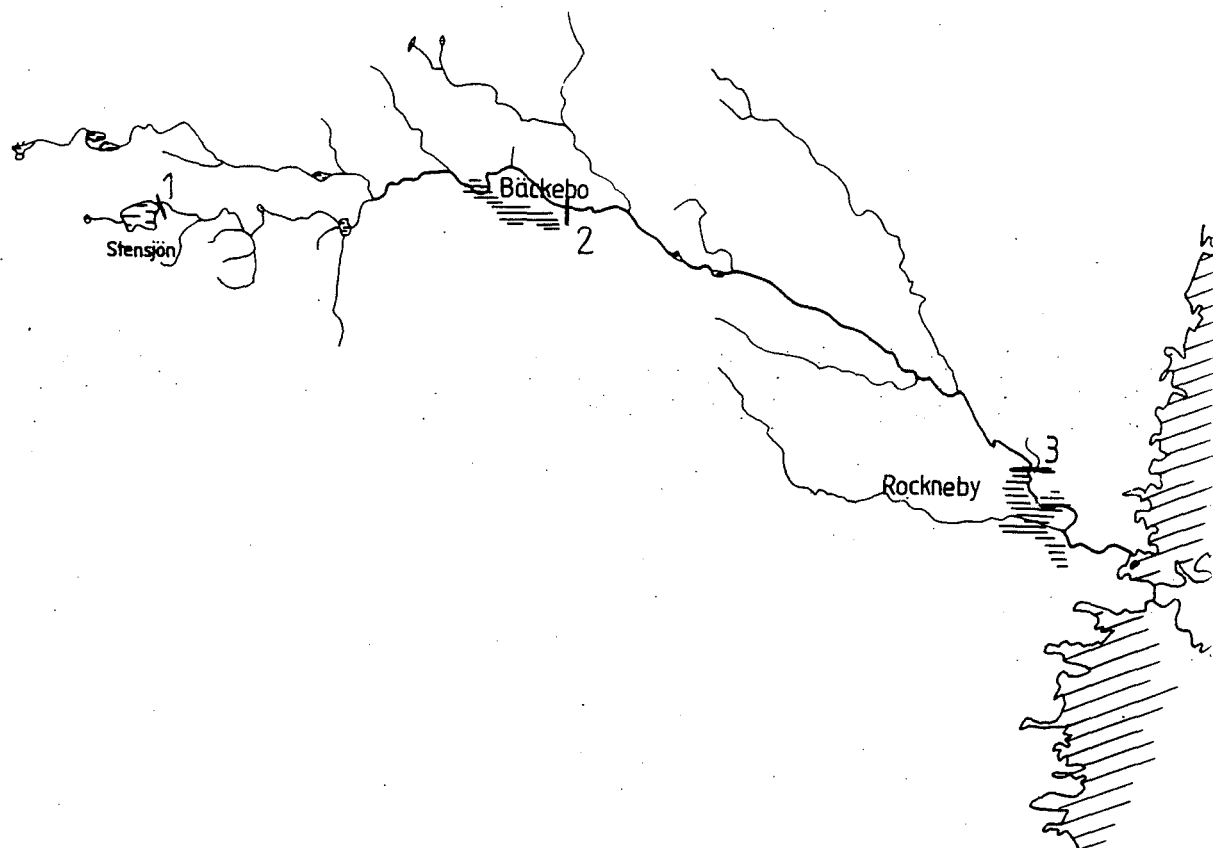
Snärjebäcken som har sitt utlopp ca 2 mil norr om Kalmar avvattnar ett område på 283,36 km² i Nybro och Kalmar kommun. Avrinningsområdet är sjöfattigt och den enda större sjön, Stensjön har en yta av 0,68 km².

Skogsmark är dominerande i avrinningsområdet men viss odlad mark förekommer främst i de östra delarna. Ett område av riksintresse för naturvården finns inom avrinningsområdet. Det är Sjömaden, söder om Stensjön som är ett större topogent kärr bestående av vidsträckt fastmatte- och lösbottnenkärr. Området är värdefullt främst p g a sin storlek och orördhet men här förekommer också en del växtarter av botaniskt intresse.

Sedan 1984 kalkas den största sjön i avrinningsområdet, Stensjön.

4. PROVTAJNINGSPUNKTER

- | | |
|--|--|
| 1. Stensjön utlopp | 630746-150410 |
| 2. Snärjebäcken vid Bärkebo | 630714-151719 |
| 3. Snärjebäcken uppströms Rockneby ARV | 629870-153303 Recipientkontrollpunkt SN 01 |



5. EFFEKTUPPFÖLJNING OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

Vattenprover för kalkeffektuppföljning tas två gånger per år i februari och april. Proverna analyseras med avseende på pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal samt summan av magnesium och kalcium. Även fraktionerat aluminium har på senare år analyserats i en del provpunkter. Provpunkten uppströms Rockneby ARV ingår i recipientkontrollprogrammet och provtas fyra gånger per år, i februari, juni, augusti och oktober. Analyserna för denna provpunkt sker externt medan övriga prover analyseras på länsstyrelsens laboratorium. Analysprogrammet för recipientkontrollen är mer omfattande än länsstyrelsens men i denna rapport har endast surhetstillståndet utvärderats.

Bedömning och klassificering av surhetstillstånd och aluminiumhalt grundar sig på Naturvårdsverkets Allmänna råd 90:4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. För labilt aluminium har gränsen för mycket hög halt/akuttoxiskt halt satts till 0,1 mg/l. Vid längre tids exponering kan känslig fisk ta skada redan vid halter från 0,05 mg/l.

6. UTVÄRDERING

Utvärderingen av kalkningen i Snärjebäckens avrinningsområde grundar sig i första hand på de vattenanalyser som har gjorts. Uppgifterna är hämtade ur databasen KRUT.

Om utvärderingar från biologiska undersökningar såsom provfiske har gjorts har dessa kommenterats i rapporten.

Hydrologiska uppgifter är hämtade från länsstyrelsens hydrografiska register. Uppgifter om sjöarnas djup är i vissa fall uppskattade vilket gör att uppgifter ibland kan skilja sig från annat källmaterial.

Beskrivning av Stensjön och dess omgivning är hämtad från Nybro kommuns Naturvärdesbedömning av sjöar, februari 1994.

6.1 STENSJÖN

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	630746-150410
Topografisk karta:	5GSV	Ekonomisk karta:	05610
H ö h:	122,1 m	Avrinningsområde:	13,62 km ²
Medeldjup:	2,2 m	Maxdjup:	4 m
Sjöyta:	0,68 km ²	Sjövolym:	1,482 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,43 år	Ber. avrinning:	3,436 x 10 ⁶ m ³ /år

Stensjön är förhållandevis grund. Stranden är huvudsakligen flack med undantag för den östra sidan som är relativt kuperad. Barrskog dominerar runt sjön men lövinslag förekommer ofta vid stranden. Stensjön ingår i ett större område, vilket är ett klass 2 område i kommunenes översiktsplan. Vissa delar av området har vildmarkskaraktär. Området runt Stensjön är dock till stor del påverkat av skogsbruk. Naturen runt Stensjön är ändå av intresse med bl a rester av en värdefull aspskog. Sjös ornitologiska värde är främst häckande storlom men även närheten till Sjömaden som är av riksintresse för naturvården har stor betydelse. Sjös betydelse för rekreation är stort. En vandringsled passerar sjön och fisket är allmänt.

Kalkning

1984	Sjön: 45,0 ton	
1985	Sjön: 61,5 ton	Vattendrag: 11,0 ton
1986	Sjön: 69,8 ton	
1987	Sjön: -	Vattendrag: 58,0 ton
1988	Sjön: -	Vattendrag: 69,3 ton
1989	Sjön: -	Vattendrag: 66,4 ton
1990	Sjön: 108,2 ton	
1991	Sjön: 46,5 ton	Vattendrag: 45,0 ton
1992	Sjön: 53,2 ton	
1993	Sjön: 46,1 ton	

Stensjön har kalkats sedan 1985 med olika kalkningsmetoder. Sedan 1991 har sjön kalkats med helikopter och vid behov även i tillflödet.

Fys/kemiska data

Buffertkapaciteten har sedan kalkningen startade 1984 visat på en uppåtgående trend. Både trenden för alkalinitet och pH-värde är signifikant på 5 %-nivån. Vid provtagningarna 1992 och 1993 var såväl alkalinitet som pH-värde höga, troligtvis som följd av en kombination mellan relativt höga kalkgivor 1990 och 1991 och de nederbördsfattiga vintrarna under början av 1990-talet. Vid februariprovtagningen 1994 var buffertkapaciteten låg och pH-värdet var så lågt som 5,7. Inga aluminiumanalyser har gjorts i Stensjön. Stensjöns vatten bedöms som svagt till måttligt färgat men vid kraftigare vårflöden (1988 och 1994) bedöms vattnet som starkt färgat.

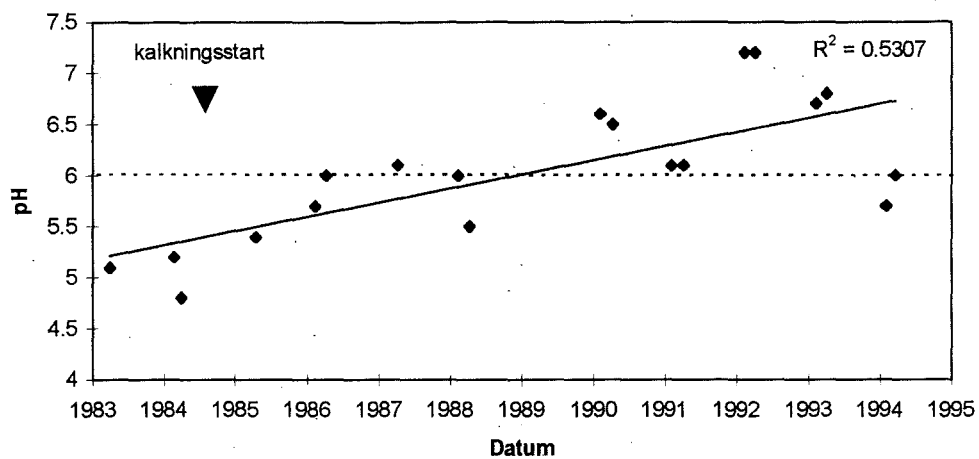
Biologiska undersökningar

Provfisken har utförts 1984 och 1992. Vid båda tillfällena erhöles samma 4 arter, abborre, mört, gädda, sutare. Beståndet av mört var vid båda provfiskena mycket svagt. Uppgifter finns om att mörtan försvann från sjön redan på 1950-talet. De fåtaliga individer som fångats antas härröra från sporadisk utsättning av angeimört. Planer finns på att återintroducera mört i sjön. En viss positiv förändring kunde konstateras vid provfisket 1992 då abborrens medelvikt och medellängd hade ökat jämfört med 1984. Dessutom hade beståndet av sutare ökat.

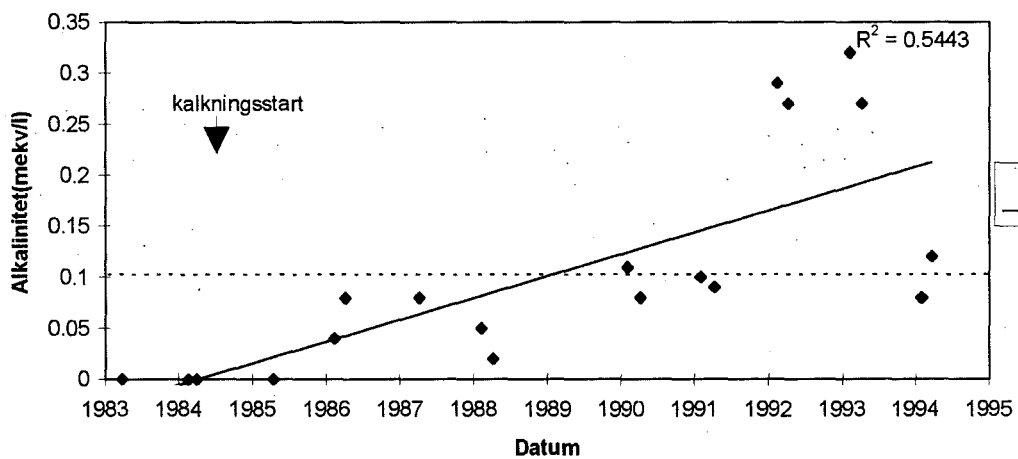
Anmärkning

En klar förbättring av försurningstillståndet har skett sedan kalkningen startade i Stensjön. Detta visar även provfisket 1992. Enligt Nybro kommuns nuvarande kalkningsplan kommer Stensjön att kalkas med en årlig giva av sammanlagt 65 ton. Detta bör vara tillräckligt för att upprätthålla en god buffertkapacitet ur försurningssynpunkt.

pH Stensjön



Alkalinitet Stensjön

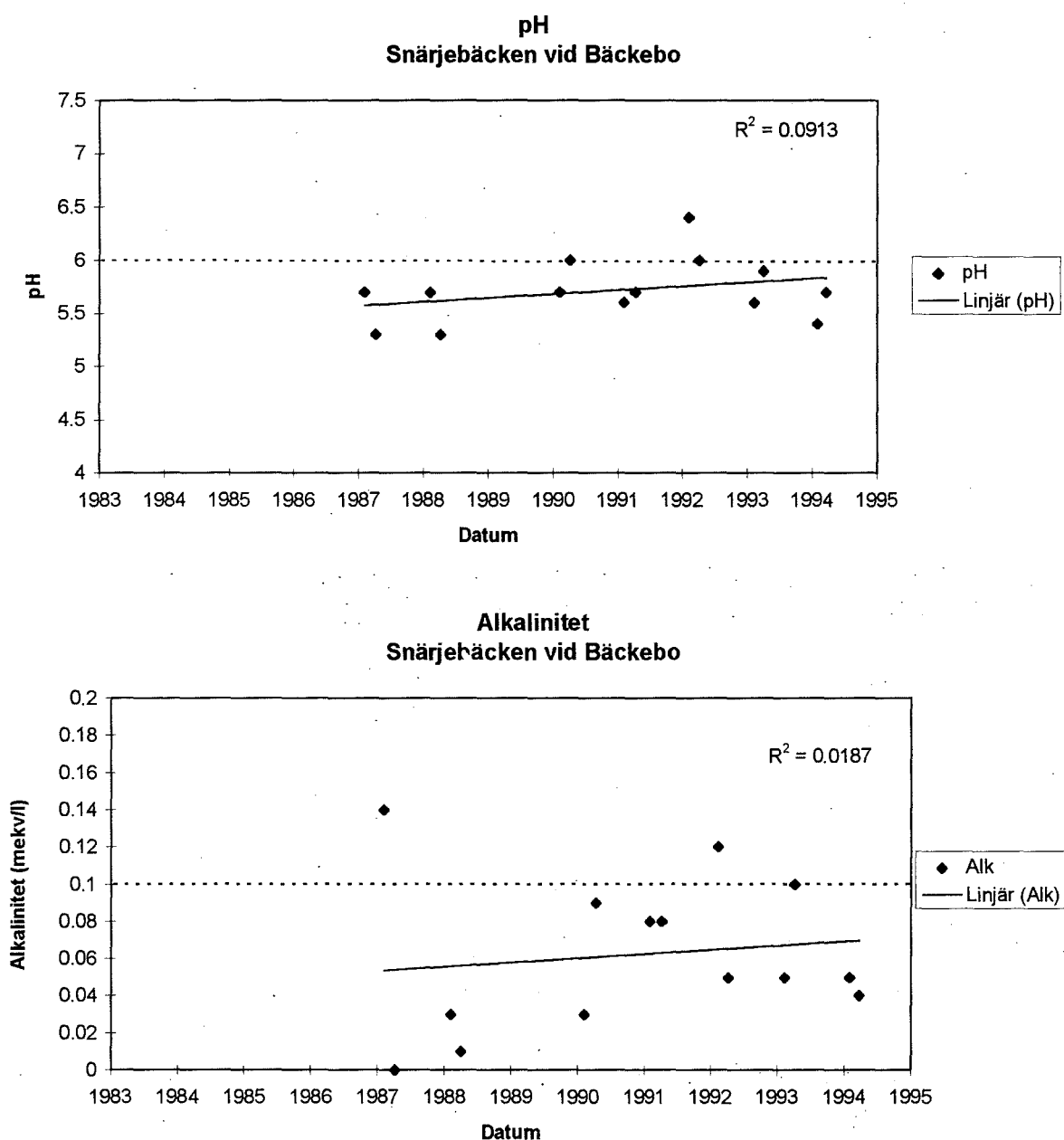


6.2 SNÄRJEBÄCKEN VID BÄCKEBO

Provpunkten är belägen vid Bäckebo, koordinater: 630714-151719. Stationen är provtagen sedan 1987.

Fys/kemiska data

Ingen provtagning finns gjord innan kalkningen i Stensjön startade. Buffertkapaciteten i provpunkten är svag till mycket svag. Provpunkten har ett betydligt färgat vatten, vid februariprovtagningen var vattnet starkt färgat vilket kan förklaras med ett ökat utflöde av humusämnen vid det kraftiga vårlödet. Aluminiumhalten analyserades i februari 1994 och den totala aluminiumhalten var då mycket hög (0,800 mg/l) och den labila halten var 0,350 mg/l vilket är akuttoxiskt för flera vattenorganismer. Kalkningen i Stensjön är inte tillräcklig för att upprätthålla en god buffertkapacitet i provpunkten vid Bäckebo.

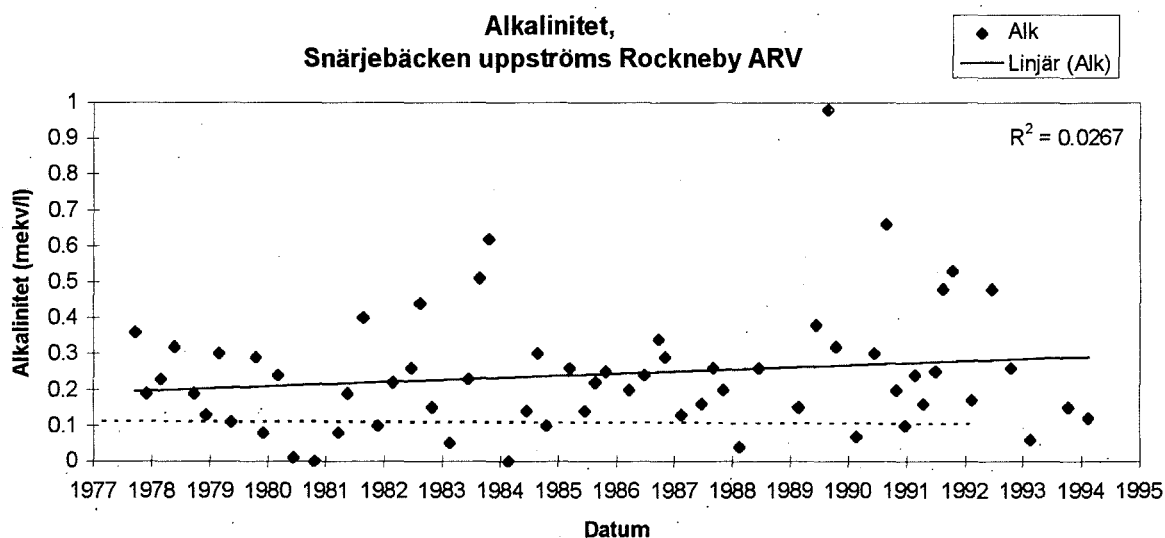
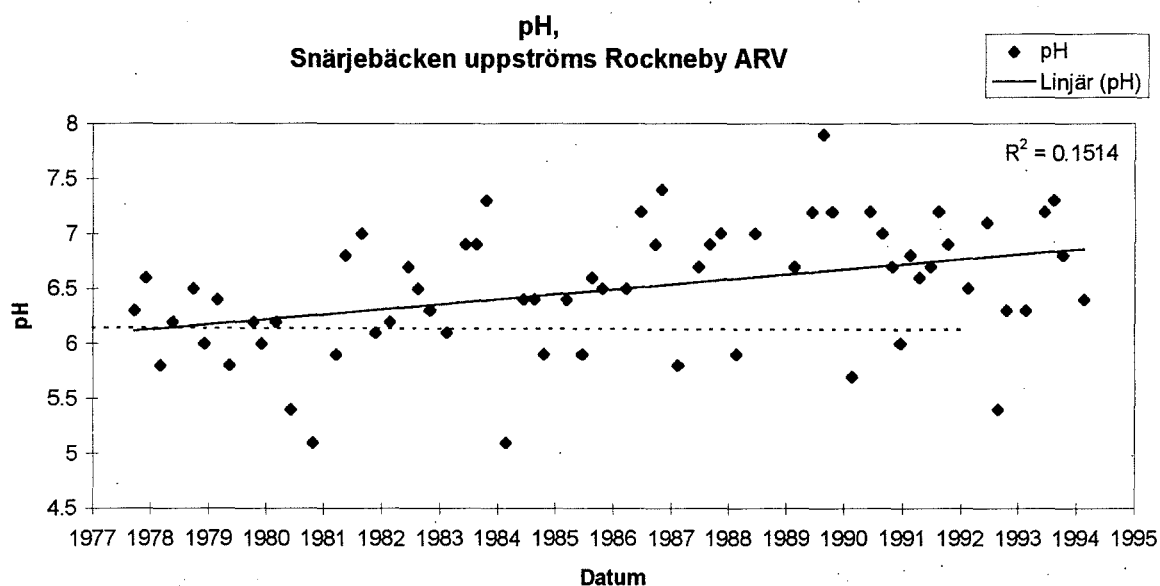


6.3 SNÄRJEBÄCKEN UPPSTRÖMS ROCKNEBY ARV

Provpunkten är belägen uppströms Rockneby ARV, koordinater: 629870-153303 och ingår i Snärjebäcken recipientkontrollprogram.

Fys/kemiska data

Variationerna i såväl alkalinitet som pH-värde är stora vilket förklaras av att provtagning i denna punkt sker även under sommarhalvåret då man normalt har de högsta alkalinitets och pH-värdena. Buffertkapaciteten i provpunkten är god, på gränsen till svag vid vårflöde. Den högre buffertkapaciteten i denna provpunkt jämfört med punkten vid Bäckebo beror med all sannolikhet på att ån i denna del omges av jordbruksmarker. Buffertkapaciteten i provpunkten visar på en svagt uppåtgående trend sedan provtagningen startade 1977. Den positiva trenden kan troligtvis förklaras med naturliga variationer då även flera okalkade sjöar i länet visar på samma tendens. Färgtalet varierar kraftigt från svagt till starkt färgat vatten.



REFERENSER

Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets allmänna råd 90:4

Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bakgrundsdokument 2, Metaller, Göran Lithner. Naturvårdsverket Rapport 3628

Kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets allmänna råd 88:3.

KHM, Teknisk rapport. Aluminium. Hälso och miljörisker. En litteraturoversikt, C G Elinder, Hygieniska institutionen, Karolinska institutet, Stockholm. S Brusewitz, Institutionen för teoretisk fysik, Stockholms universitet.

Aluminium och dess förekomstformer i ytvatten. Bestämning med pyrokatekolviolett och jonbytesseparation. Bruno Bjärnberg. Naturvårdsverket. Rapport 3316.

Naturvärdesbedömning av sjöar. Miljökontoret informerar, Nybro kommun.

Provfiske med översiktsnät i Nybro kommun 1992. Thomas Lennartsson, Kalmar läns hushållningssällskap. Miljökontoret, Nybro kommun.

Naturvårdens riksintressen, Kalmar läns fastlandsdel. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1989:6

Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag. Gäller budgetåret 92/93-96/97. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1993:3.

Utvärdering av kalkningen i Alsterån. Länsstyrelsen i Kalmar informerar 1993:14.

Bilaga 1. Analysresultat, vatten

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Stensjön utlopp 630746-150410

830329		3.2	5.1	0.00	6.0	15	0.34			
840222		0.8	5.2	0.00	7.4	10	0.46			
840402		2.6	4.8	0.00	9.6	20	0.50			
850416	0.5		5.4	0.00	5.4	50	0.28			
860213	0.2		5.7	0.04	6.6	45	0.36			
860407	0.2		6.0	0.08	5.3	45	0.40			
870408	0.2		6.1	0.08	6.6	40	0.36			
880210	0.3	1.4	6.0	0.05	5.9	70	0.40			
880407	0.3	4.2	5.5	0.02	5.4	40	0.28			
900207	0.5	2.9	6.6	0.11	6.8	25	0.56			
900410	0.5	5.6	6.5	0.08	8.4	25	0.56			
910205	0.5		6.1	0.10	9.4	40	0.64			
910411	0.5		6.1	0.09	8.0	50	0.56			
920213	0.1	1.9	7.2	0.29	9.4	20	0.72			
920407	0.1	5.1	7.2	0.27	9.0	30	0.70			
930211		2	6.7	0.32	12.8	35	0.90			
930407	0.5		6.8	0.27	11.8	45	0.82			
940201	0.3	1	5.7	0.08	8.7	80	0.48			
940321	0.3	2.6	6.0	0.12	7.7	75	0.44			

Snärjebäcken vid Bäckebo 630714-151719

870205			5.7	0.14	12.6	100	0.40			
870408	0.2		5.3	0.00	10.2	80	0.32			
880210	0.5	2.1	5.7	0.03	8.6	140	0.55			
880407	0.5	6.8	5.3	0.01	7.8	100	0.44			
900207	0.5	1.9	5.7	0.03	11.4	40	0.80			
900410	0.5	4.4	6.0	0.09	10.9	60	0.72			
910205	0.5		5.6	0.08	11.9	65	0.68			
910411	0.5		5.7	0.08	9.6	85	0.60			
920213	0.1	0.6	6.4	0.12	10.7	50	0.70			
920407	0.1	4.7	6.0	0.05	10.1	65	0.68			
930210		1.5	5.6	0.05	12.7	70	0.74			
930406			5.9	0.10	13.0	80	0.74			
940201	0.3	0	5.4	0.05	11.2	130	0.62	0.8	0.45	0.35
940323	0.3	2.2	5.7	0.04	9.2	130	0.50			

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Snärjebäcken uppströms Rockneby ARV 629870-153303

770920	0.5	8.2	6.3	0.36	14.1	70				
771201	0.5	0.8	6.6	0.19	12.4	90				
780301	0.5	0.0	5.8	0.23	11.6	100				
780524	0.5	15.1	6.2	0.32		70				
780925	0.5	9.8	6.5	0.19	11	120				
781206	0.5	0.1	6.0	0.13	9.4	140				
790226	0.5	0.3	6.4	0.30	12	80				
790515	0.5	16.0	5.8	0.11	8.2	150				
791015	0.5	9.5	6.2	0.29	12.6	100				
791205	0.5	5.0	6.0	0.08	10.6	100				
800304	0.5	0.0	6.2	0.24	11.4	150				
800605	0.5	17.0	5.4	0.01	9.5	140				
801022	0.5	3.9	5.1	0.00	11.5	50				
810319	0.5		5.9	0.08	8.2	120				
810520	0.5		6.8	0.19	8.9	150				
810826	0.5		7.0	0.40	18.5	50				
811124	0.5		6.1	0.10	12.6	70				
820225	0.5	0.0	6.2	0.22	11.4	140				
820621	0.5	15.0	6.7	0.26	8.8	125				
820819	0.5	15.0	6.5	0.44	19	40				
821102	0.5	7.0	6.3	0.15	16	25				
830216	0.5	0.0	6.1	0.05	13.2	35				
830616	0.5	18.0	6.9	0.23	10.8	90				
830823	0.5	19.0	6.9	0.51	27.5	5				
831020	0.5	9.0	7.3	0.62	42.7	15				
840222	0.5	0.0	5.1	0.00	14.6	40				
840614	0.5	12.0	6.4	0.14	10.4	120				
840822	0.5	19.0	6.4	0.30	12.1	320				
841018	0.5	8.0	5.9	0.10	8.5	300				
850314	0.5		6.4	0.26	12.4	350				
850618	0.5		5.9	0.14	10.1	280				
850821	0.5		6.6	0.22	6.9	280				
851024	0.5		6.5	0.25	12	160				
860324	0.5		6.5	0.20	10.8	250				
860623	0.5		7.2	0.24	10.9	150				
860923	0.5		6.9	0.34	17.3	100				
861103	0.5	4.0	7.4	0.29	16.3	50				
870213	0.5		5.8	0.13	14.9	100				
870622	0.5	15.0	6.7	0.16	10.4	140				
870902	0.5		6.9	0.26	16.9	160				
871109	0.5		7.0	0.20	10.2	120				
880218	0.5		5.9	0.04	9.3	140				
880615	0.5		7.0	0.26	11.8	150				

