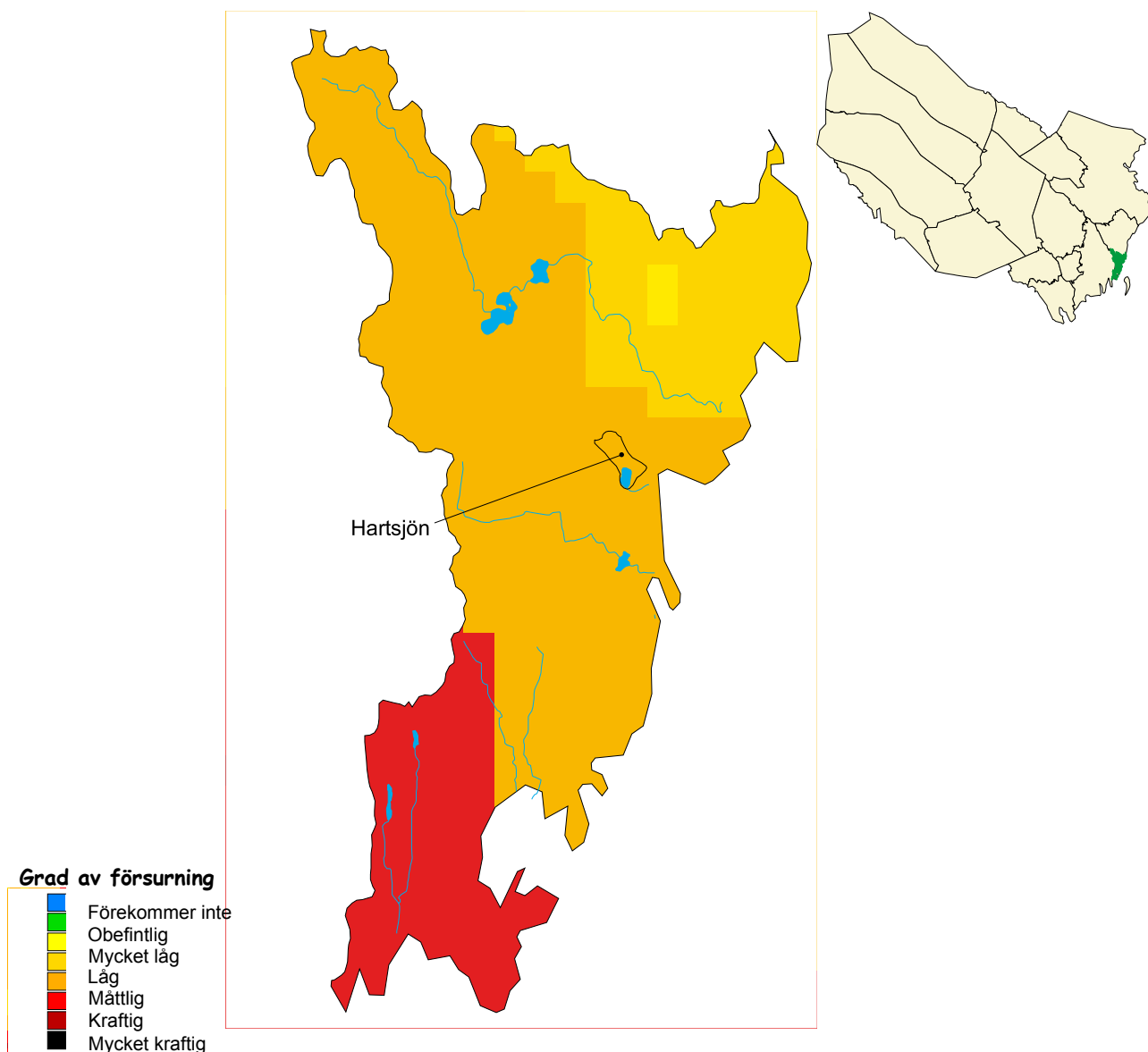


# 25/26 - Området mellan Dalkarlsån och Sävarån



25/26 - Dalkarlsån/Sävarån

## Kalkade åtgärdsområden

Åtgärdsområde	Areal(ha)	Sid	Åtgärdsområde	Areal(ha)	Sid
Hartsjön	236	3			

## Referensområden

Referensområde	Areal(ha)	Referensområde	Areal(ha)

# 25/26 - Området mellan Dalkarlsån och Sävarån

## Allmänt

Området utgör ett litet kustparti på gränsen mellan Robertsfors och Umeå kommun. Områdets norra del, inklusive Ösjön och Kullholmsjön, avvattnas via Ratuån till havet. Den mellersta delen avvattnas via Sandåsån och den södra via Harrbäcken. I övrigt innehåller området några mindre tjärnar och diken.

## Geologi

Berggrunden består nästan uteslutande av gnejs. Norr om Ratan finns inslag av granit. Jordarna domineras av morän och torvmark. Söder om Djäkneboda finns ett parti med finkorniga havssediment.

## Naturvärden

Ratuån har inga kända limniska naturvärden.

## Påverkan

Markerna med finsediment är till stor del uppodlade, vilket medför ökad sedimenttransport och sedimentering av finmaterial. Dessutom påverkas grundvattennivån, vilket kan leda till ökad oxidation av svavel i svartmockajordarna. Detta kan innebära en kraftig försurningspåverkan.

## Försurning

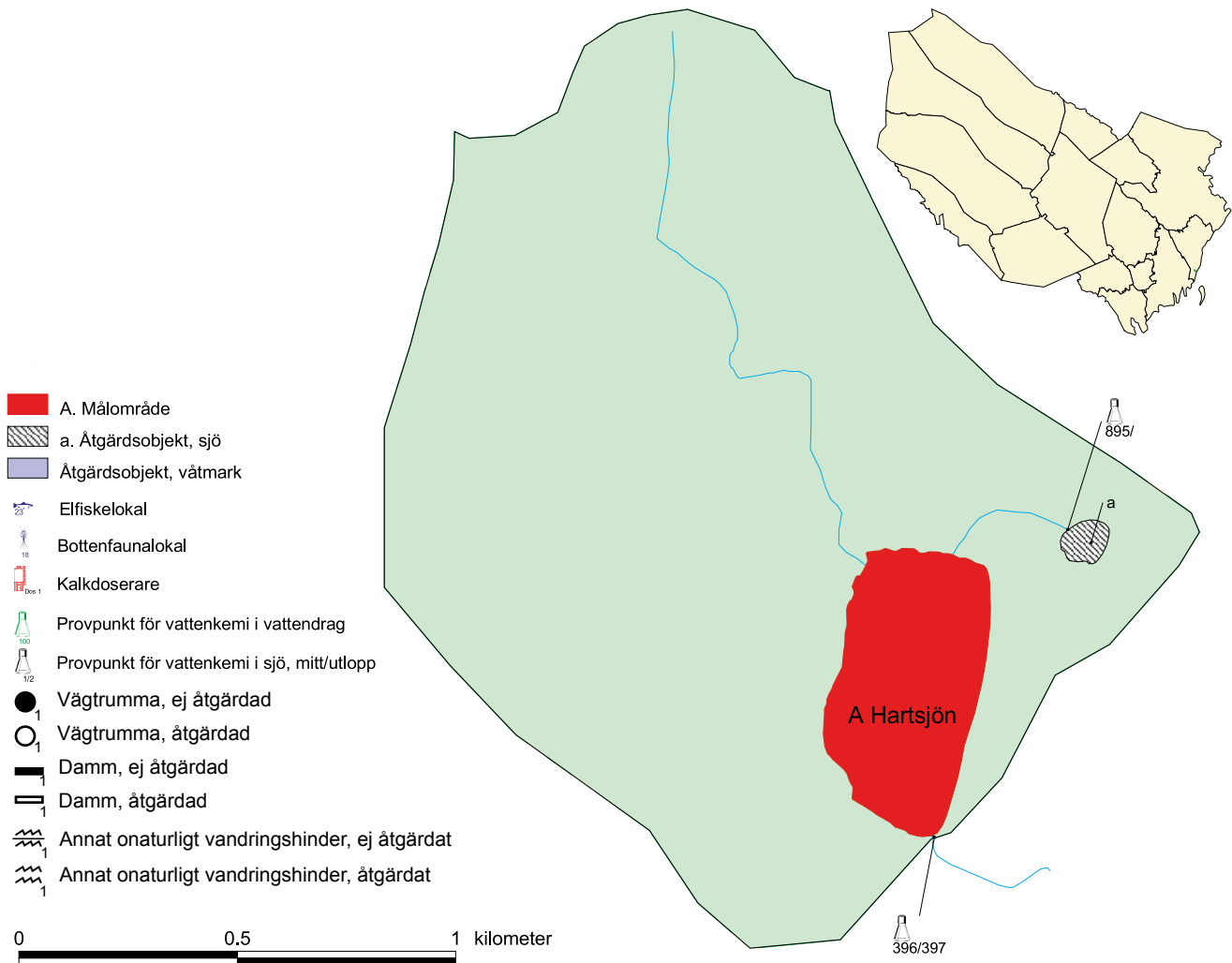
Ratuån provtogs vid två tillfällen under vårfloden 2006. Sulfathalten uppgick i medeltal till 0,31 mekv/l, vilket är en hög nivå. Orsaken till de höga nivåerna är tillskott av sulfat från sulfidhaltiga jordar (svartmocka). Baskatjonhalterna (Ca, Mg, Na, K) var också relativt höga, vilket beror på inslaget av finsediment inom avrinningsområdet. pH var 4,45 respektive 4,55 och halten oorganiskt aluminium som mest 524 µg/l. Sammantaget innebär detta svåra kemiska förhållanden som kraftigt försvårar möjligheten för fisk och bottendjur att existera. Exempelvis torde öring, harr, elritsa och stensimpa inte kunna förekomma under sådana förhållanden. Den ogynnsamma vattenkemin är i allt väsentligt en effekt av svartmocka.

Sandåsån provtogs också under vårfloden 2006. Sulfathalten och baskatjonhalten var snarlika den i Ratuån. pH-värdena var 4,95 respektive 4,70 och högsta halt av oorganiskt aluminium uppgick till 209 µg/l. De något högre pH-värdena förklaras framför allt i en något lägre humushalt. Bägge vattendragen är dock ordentligt humösa (brunfärgade). De biologiska förutsättningarna torde således vara något gynnsammare i Sandåsån än i Ratuån. De fiskarter som nämns ovan torde dock inte heller kunna existera i Sandåsån.

Lill-Kvassjön och Vinsjön provtogs som jämförelseobjekt till Hartsjön i samband med målsjöinventeringen 2007/2008. Sjöarna ligger bara ett par kilometer söder om Hartsjön. I bägge sjöarna har försurningsutvecklingen modellerats med försurningsmodellen MAGIC. I Lill-Kvassjön hade pH sjunkit med 0,53 enhet i jämförelse med naturtillståndet, vilket innebär att sjön med marginal fortfarande är försurad. I Vinsjön var pH-värdet 2007 0,34 pH-enhet lägre än naturligt, vilket är på gränsen för att inte klassas som försurad. 1990 hade sjön ett minskat pH på 0,41 och var således försurad.

## Kalkning

Hartsjön kalkas sedan 1991. Fritidsfiske utgör motiv för kalkningen. Djäknebodasjön kalkades under perioden 1986 till 1990. Kalkningen avbröts för att kort omsättningstid och påverkan från svartmocka omöjliggjorde en acceptabel vattenkemi.



Åtgärdsområdets ID: 2409Atghartsjön  
Huvudman: *Robertsfors kommun*  
Kalkstart(kalkpåverkat): *Vintern 1991*  
Huvudflodområde(SMHI-nr): *Dalkarlsån/Sävarån (25/26 000)*  
Kommun: *Robertsfors*  
Åtgärdsområdets areal: 236 ha

Totalt kalkpåverkad vattendraglängd:  
Vattendraglängd som målområde:  
Antal kalkade målsjöar(yta): 1 (18 ha)  
Antal kalkade åtgärdssjöar(yta): 1 (18 ha)  
Bidragsprocent: 85 %.

## Beskrivning

Hartsjön rinner via en liten bäck till Nyhamnsfjärden. Lägsta registrerade pH innan kalkning var 5,0. I övrigt saknas uppgifter om försurningspåverkan. Försurningskartan antyder att sjön ligger i ett område med relativt kraftig påverkan. Försurningsbedömningen med MAGIC tyder på att sjön är försurad. Om sjön har en naturlig Ca/Mg-kvot på 1,5 eller lägre är den försurad. Eftersom kvoten var 1,7 vid vårprovet 2010 är det mycket som talar för att den skulle vara under 1,5 utan kalkpåverkan. Sjön bedömdes också försurad med bägge referenserna från målsjöundersökningen.

Motivet för kalkning är fritidsfiske. Sjön hyser gädda, abborre och mört.

Kalkningen startade vintern 1991 och har enbart genomförts som direktkalkning. Vattenkemiskt fungerar kalkningen undermåligt till följd av snabb vattenomsättning. Nätprovfiske visar emellertid att mörtens reproduktion fungerar bra. Det är omöjligt att veta i vilken grad kalkningen bidrar till mörtens reproduktionsframgång. Eftersom sjön sannolikt fortfarande är försurad kommer kalkningen att fortsätta, trots den undermåliga kemien.

# -Hartsjön-

## Målområden - bakgrundsdata

ID	Målområde	Sjö/vdr	Areal(ha) Längd(km)	Areal avr.omr(ha)	Medel- djup(m)	Max- djup(m)	Volym (m <sup>3</sup> *1000)	Oms.tid (år)	Bakgrunds- pH	Mål- pH
A	Hartsjön	sjö	18	236	1		179	0,25	5,00	6,0

## Målområden - fisk/skyddsvärda arter

ID	Målområde	Fiskarter	Skyddsstatus
A	Hartsjön	Abborre, gädda, mört	Ingen

## Målområden - försurningsstatus

ID	Målområde	Sjö/vdr	pH innan kalkning	Lägsta pH idag <sub>okalk</sub>	oorganiskt aluminium	Max ΔpH	Sannolikhet för försurning
A	Hartsjön	sjö	5,00	5,80	< 50 µg/l	0,70	10 %

## Målområden - kalkdos(kg/ha)

ID	Målområde	2013			2014			2015			2016			2017		
		sjö	vmk	dos	sjö	vmk	dos	sjö	vmk	dos	sjö	vmk	dos	sjö	vmk	dos
A	Hartsjön	32			40			38			34			34		

## Kalkningshistorik(ton)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Våtmark																				
Källsjö	4	11	7	6	6	6	6	6	6	6	8	6	8	6	8	7,5	9,5	9	8	8
Doserare																				
<b>Totalt</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Total kalkmängd sedan kalkstart vintern 1991: 195 ton, vilket inkluderar 51 ton som spreds 1991-1997

## Kalkningsplanering(ton/år)

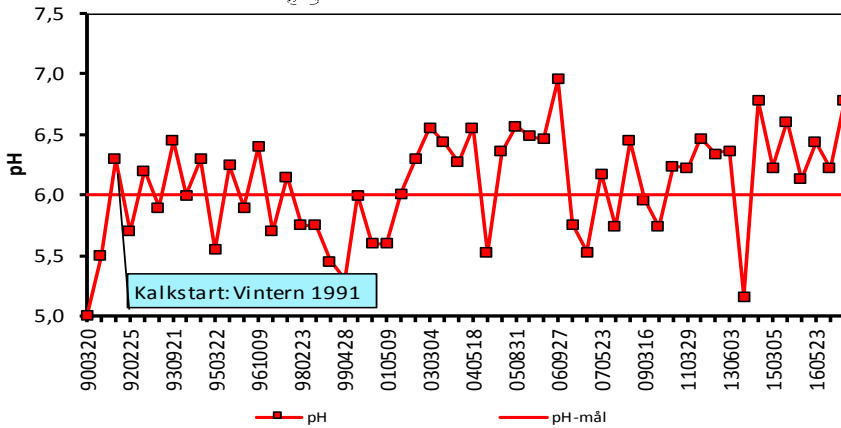
ID	x-koordinat	y-koordinat	Namn	Spridda kalkmängder					Planerade kalkmängder		
				2013	2014	2015	2016	2017	2018	Metod	Medel
A	7102310	1743750	Hartsjön	7	9	8	8	8	8	FLYG	KM
a	7103020	1744050	Hauptjärnen	0,5	0,5	1	0	0	0	FLYG	KM
			<b>Totalt</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		

## Effektuppföljning

PpID	x-koordinat	y-koordinat	Lokalknamn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi
<b>Sjöar - vattenkemi</b>							
396/397	7102310	1743750	Hartsjön	VK-mål	1	1	
895/	7103020	1744050	Hauptjärnen	VK-styr	1		
<b>Vattendrag - vattenkemi</b>							
<b>Vattendrag - bottenfauna</b>							
<b>Vattendrag - elfiske</b>							



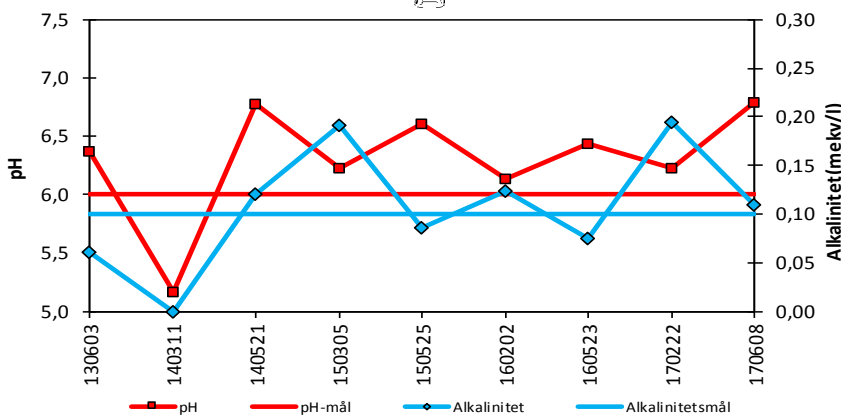
## 396/397; Hartsjön - pH historik



Förutom 1995 har sjön kalkats varje år sedan kalkstarten vintern 1991. Fram till och med 1999 kalkades sjön med fordon på is, från och med hösten 1999 med helikopter. Sjön kalkades således två gånger under 1999. Sjön har för snabb vattenomsättning för att direktkalkas och mängder av pH-värden under 6,0 har registrerats sedan kalkningen inleddes.

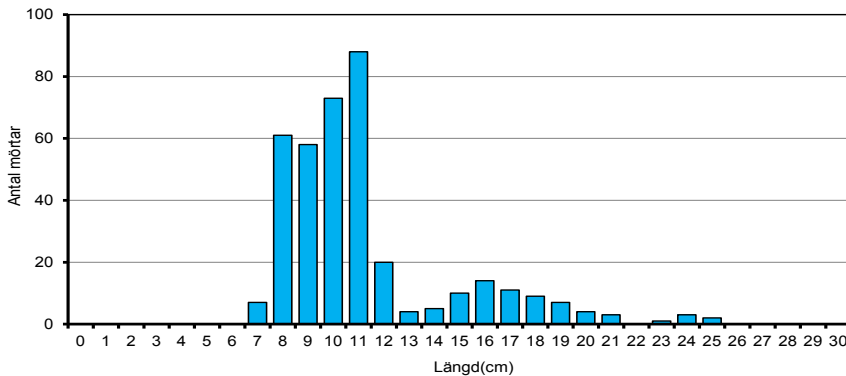


## 396/397; Hartsjön



Kalkdosen, räknat på sjöns vattenvolym, är skyhögt. Trots den höga dosen uppmättes noll i alkalinitet under vintern 2014. Det låga värdet antyder att provet togs i ett ytligt vattenskikt närmast iskanten. 2015-2017 gav inga motsvarande låga värden, vilket stödjer teorin. Trots att kalkningen inte fungerar optimalt får den fortsätta med motivet att sjöns mörtbestånd tycks må bra av den. Enligt tabellen är det bara 10 procent risk att sjön är försurad. Detta bedöms som en allt för låg skattning. Sjön bedöms med stor sannolikhet fortfarande vara försurad.

## Hartsjön - nätprovfiske Längdfördelning: Mört



Hartsjön provfiskades under sommaren 2005 med 8 nät. Abborre, gädda och mört erhöles.

Den största abborren mätte 25 cm och den största gäddan 66 cm och vägde 1,6 kg. Mörtbeståndet var talrikt och dominerades av små individer. Trots att vattenkemin inte är bra fungerar således mörtens reproduktion. Kvicksilverhalten i abborre var 2012 0,43 mg/kg mätt som snitt för fem fiskar (medelvikt 0,3 kg).

Art	Antal	Art	Antal
Abborre	199	Gädda	2
Mört	380		

## Måluppfyllelse, sjöar

2013



2014



2015



2016



2017



## Biologisk återställning - genomförda/planerade åtgärder

Inga åtgärder har genomförts och det föreligger inget känt behov av biologisk återställning.