

Movab har kalkat vatten och marker i 40 år och tillhör fortfarande branschens främsta entreprenörer



## Försurningen har varit känd i 50 år ...

Försurningen av sjöar, vattendrag och våtmarker är ett av Sveriges mest allvarliga miljöproblem någonsin. Skadeverkningarna har varit kända i ganska precis 50 år nu.

De tydligaste tecknen på försurningens härjningar var en omfattande och förbryllande fiskdöd, mer eller mindre döda sjöar med klart vatten och låga pH-värden, åtskilliga förändringar i fauna och flora och försämrat friluftsliv för gemene man.

Men det skulle dröja tio år efter det att vetgiriga forskare och privatpersoner börjat upptäcka obalanserna i ekosystemen innan statsmakterna insåg att något borde göras. Först då började det anslås medel till såväl teori som praktik, d v s forskning och provkalkning.

### Ökande anslag i många år

I takt med att forskarna gjorde viktiga upptäckter och försöken med kalkning visade bra resultat ökade också anslagen. Som mest satsade skattebetalarna under åren kring millennieskiftet, cirka 200 miljoner årligen. Totalt

har bortemot fem miljarder använts till denna enastående miljöinsats.

Efter att utsläppen av främst svaveldioxid successivt har sjunkit de senaste 30 åren har också anslagen minskats. Nu behöver vi bara satsa drygt 150 miljoner årligen till allt som har med kalkning att göra.

Men anslagen kan komma att behöva ökas igen. Just nu pågår en utvärdering av hittillsvarande kalkning, som skall resultera i en reviderad nationell kalkningsplan. (Mer om denna på sista sidan.)

### Marken minns försurningen

Men varför behöver vi fortsätta att kalka om utsläppen minskar och fortsätter att göra det? Det beror framför allt på att marken har ett så kallat försurningsminne. Det finns alltså sura ämnen kvar i jordlagren. Marken har genom det sura nedfallet av främst sulfat (i form av svavelsyra) medfört att basketjoner som kalcium (kalk) lakats ut och därmed försurat marken.

Vätejoner (syra) och aluminium (giftigt för fisk) fortsätter att lakas ur marken under lång tid och brukar dyka upp i sjöar och vattendrag i samband med stora vattenflöden, vid snösmältning och ymniga höstregn. Då talar man om att vattnen utsätts för en surstöt. Ett bra ord för att beskriva vad det handlar om.

Den som först myntade begreppet försurningsminne var professor Hans Hultberg, biogeokemist verksam vid Chalmers Tekniska Högskola i nio år och fortsatt knuten till IVL Svenska Miljöinstitutet i Göteborg.

Han är trots uppnådd pensionsålder still going strong. I kraft av sin erfarenhet och kompetens är han idag bl a mentor för några yngre forskare. Otaliga är också de forskningsrapporter han har skrivit eller medverkat i.

– Det där med försurningsminne stämmer gott. Jag var nog faktiskt den förste som började tala om markens försurningsminne, säger Hans Hultberg och småkrattar vid minnet.



Hans Hultberg

### Kalkning med häst och släde

Han har alltid varit fascinerad av fenomenet försurning och kalkning och även praktiskt verksam i alla de 50 åren och några till.

– Absolut, säger han. Jag tillhör dem som redan i ungdomen blev intresserad och var redan under början av 1960-talet med och kalkade genom att köra ut kalkmjöl med häst och släde på tillfrusna sjöar. Jag drog tidigt slutsatsen att kalk var det enda som hjälpte mot sjunkande pH-värden och fiskdöd.

Hans Hultbergs forskning startade en gång på Koberg, nyligen bortgångne friherre Niclas Silfverschiölds och prinsessan Desirées stora egendom inte långt ifrån Trollhättan.

**Movab fyller 40 år. Läs mer på sid 2 – 6**

# ... försurningen fortsätter

– Där fanns många sjöar som var så försurade att fisken inte överlevde, minns Hans Hultberg. Utöver nedfallet av sura regn berodde det på att markerna där uppe är mycket kalkfattiga och därigenom hade för låg buffringsförmåga.

## Artikel i DN avfärdades

Det skulle dröja innan statsmakterna och myndigheterna blev varse den pågående förödelsen.

– När Dagens Nyheter 1970 skrev den första stora artikeln om min forskning om försurningen av sjöar i Svartedalen i södra Bohuslän blev den omgående avfärdad av Naturvårdsverket. 'Det där är bara dumheter', fick vi höra av generaldirektören Valfrid Paulsson, säger Hans Hultberg. Valfrid Paulsson var Naturvårdsverkets förste stridbare och omstridde chef åren 1967-1991.

– Jag anställdes 1973 av IVL och fick redan 1974 ett forskningsanslag för att studera effekterna av sjökalkning av Styrelsen för teknisk utveckling, STU, som snabbt insåg att något måste göras mot försurningen.

Hans Hultberg igen:

– Och senare fick vi med hjälp av STU-anslaget Naturvårdsverket att ändra uppfattning och inse, att vi här stod vi inför ett stort miljöproblem, varpå verket så småningom fick hela frågan på sitt bord från Fiskeristyrelsen.

## Svartedalen största projektet

Hans Hultberg fortsatte med provkalkningar i Härskogen strax öster om Göteborg. Senare kom han även att utarbeta kalkningsplanen i det lyckade laxprojektet i Högvadsån i Halland. Högvadsån är Åtrans största tillflöde och ingår i ett rikt förgrenat vattenområde, som främst är känt för att hysa en naturlig laxstam och därför kalkas kontinuerligt.

Men Hans Hultbergs i särklass största projekt var den forskningsanläggning han kunde



William Dickson

uppföra vid Gårdsjön i Svartedalen, ett vilt men naturskönt område i södra Bohuslän. Bl a lät han bygga ett 0,6 hektar stort plasttak (ungefär 60x100 meter) med vars hjälp han kunde mäta om mark och vatten som inte drabbades av fortsatt surt nedfall kunde hämta sig.

– Det var i detta tak-projekt som det visade sig att marken har ett försurningsminne vilket medför att vi måste fortsätta att kalka våra sjöar i södra Sverige.

## Kemist övertygade Paulsson

En annan naturvetare som starkt bidrog till att det så småningom blev fart på kalkningen var William Dickson, idag som pensionär engagerad färhållare nära Lesjöfors i vämländska Finnmarken.

Dickson hade utbildat sig till kemist och efter två års tjänst på ett vattenreningsverk fick han anställning i Naturvårdsverket 1969, som då hade funnits i två år. Där blev han kvar till 2002.

Generaldirektören Valfrid Paulsson var som vi har sett skeptisk till både försurningen och behovet av kalkning.

– Men jag tror faktiskt att det var jag som fick honom på andra tankar, berättar William Dickson. Vi hade många samtal om detta och jag tror att det argument som bet bäst var, att folk inte kunde fiska därför att fisken var död eller döende.

## Avslöjande vindförhållanden

William Dickson är nog med att påpeka, att agronomen vid Ultuna, Svante Odén, också hade ett avgörande inflytande på beslutet att börja kalka. Det Odén upptäckte var, att de västliga vindar som drog in över landet av allt att döma medförde försurande ämnen, främst från England, som vid regn förvandlades till svaga syror.

Det var på den tiden fortfarande full fart i de brittiska kolgruvorna och förbrukningen av kol var betydande. Kritik riktades mot engelsmännen för deras försurande utsläpp, men de tillbakavisade alla anklagelser med att "det inte fanns någon försurning i England, och att det inte var någon fara eftersom de hade byggt så höga skorstenar".

## Tidig helikopteralkning

– Vi började med att kalka Domänverkets skogar där det hade funnits gott om röding, harr och öring. Vi använde skotrar på vintern och började så smått med helikopteralkning i otillgängliga områden som Fulufjället i Dalarna, berättar William Dickson och fortsätter:

– Nuförtiden har vi ju mycket renare luft och försurningen minskar, men vi måste vara vaksamma på markernas försurningsminne. Vi kan inte tillåta lägre pH än 6,0 och så länge vi inte har det till 90 % måste vi fortsätta kalka. Det rinner ju också surt vatten ur granskogarna hela tiden. Jag tror att vi måste kalka i många år än, suckar William Dickson.

## Försurningen i korthet

De stora bovarna är och har varit förbränningen av olja och kol. Kol har vid sidan av vattenkraft och vindkraft, t ex väderkvarnar, använts ända sedan vi började tala om industrialiseringen. Dessutom har uppvärmning med ved sedan urminnes tider också har bidragit till utsläppen.

När ved, vind- och vattenkraft alltmer började ersättas av kol och olja för uppvärmning och industriella processer utsattes markerna för ett hårt försurningstryck när regnen förvandlades till svaga syror.

Dessutom tog även bilismen och transporter i alla dess former verklig fart efter Andra världskriget. Sjöfarten drevs länge med kol sedan segelepoken tagit slut, men även i den branschen ersattes kolet av olja.

Men mycket har blivit bättre. Försurningen ökade fram till dess förhandlingarna om miljövänligare lösningar började ge resultat i slutet av 1980-talet. Där man eldar med olja och kol idag finns det nu ofta reningsanläggningar. Oljan innehåller dessutom mindre svavel. Kärnkraft svarar för en stor del av energiomvandlingen vid sidan av vattenkraft, vindkraft och solpaneler. De flesta fordon med förbränningsmotorer har effektiv avgasrening. Även sjöfarten använder i dag olja med lägre svavelhalt, åtminstone i känsliga farvatten som Östersjön.

Men som sagt: försurningen finns kvar i markerna som ett minne från sämre tider. Därför kommer det på åtskilliga håll ta många år innan det är dags att avsluta kalkningen.



# Kalkningen fyller 40 år – det gör Movab också!

Det var en gång... ja, så börjar ju alla sagor och det gör den här framgångssagan också, en sann berättelse om en entreprenör i miljöbranschen, som med stark framåtanda blev ledande på sitt område: Mark och Vattenvård AB i Landskrona, Movab.

Alltså... Det var en gång en fiskerikonstulent i Bohuslän vid namn Ulf Lundin, som i slutet av 1960-talet förbryllades över att han hittade så mycket död eller döende fisk. Efter att ha letat efter okända giftutsläpp bestämde han sig för att det måste finnas en annan förklaring. Frågan var bara: Vilken – och varifrån?

## Förbluffande upptäckt

Då började han göra mätningar av vattnens pH-värden och gjorde den förbluffande upptäckten, att både sjöar och vattendrag var kraftigt försurade, somliga med så lågt pH som 4,0...

Det innebar med pH-matematik att sjöar och vattendrag kunde vara upp till tusen gånger surare än neutralt vatten!

Men varifrån kom försurningen? Något svar fick han inte förrän agronomen vid Ultuna, Svante Odén, med hjälp av data från SMHI om vindförhållandena i landet blev på det klara med att det vanligtvis blåser från väster.

## England den stora boven

Det var efter Andra världskriget som oljan hade börjat sitt segertåg över världen. Allt fler industrier drevs med olja och allt fler bostäder värmdes upp med olja, även i Sverige.

Men den största boven var England, rakt väster om Sverige. I England bröt och använde man i första hand sina tillgångar av svavelhaltigt stenkolk. Röken från skorstenarna letade sig så småningom med vindarnas hjälp till Sverige. Om det regnade blev regnen svaga syror. Till slut tog markernas buffringsförmåga slut. Surt vatten läckte ut men även oorganiskt aluminium och kvicksilver.

## Provkalkningar startades

Naturvårdsverket, bildat 1967, hade i flera år hävdade att försurningen var ett naturligt fenomen man inte behövde bekymra sig för. Men i statsbudgeten för 1976/77 lade nyblivne jordbruksministern Anders Dahlgren in ett försöksanslag på 10 miljoner kronor till provkalkningar, sammanlagt 50 miljoner under fem år. Försöken som skedde i Fiskeristyrelsens regi blev lyckade och sedan dröjde det inte många år förrän både forskning och kalkning i större skala kom igång.

## "Allt blev inte rätt"

– Kalkning mot försurning var en helt ny bransch i slutet av 1970-talet. Alla var nybörjare. Allt blev inte rätt i början, men vi måste ändå respektera pionjäreerna, eldsjälarna som med liv och lust gick in för verksamheten. Det hände saker hela tiden, entusiasmen och den lokala förankringen betydde allt. Sammanfattningsvis var det lite snack och mycket verkstad!

Det berättar Kjell Hallin, verksam i Movab i 35 år, efter tiden som VD senior advisor med ojäma mellanrum, och fortsätter:

– I kalkningens barndom var även tempot ett helt annat. Det var inte hela världen om vi fick vänta ett par timmar på bulkbilen. Vi kunde ju fiska lite eller åka till beställaren och fika. Ofta kunde vi t o m övernatta hos kunden eller hos någon i fiskevårdsföreningen. Så här efteråt är jag tacksam för alla trevliga kvällsamtal och övernattningar.

## Fritidsjobb för fritidsassistent

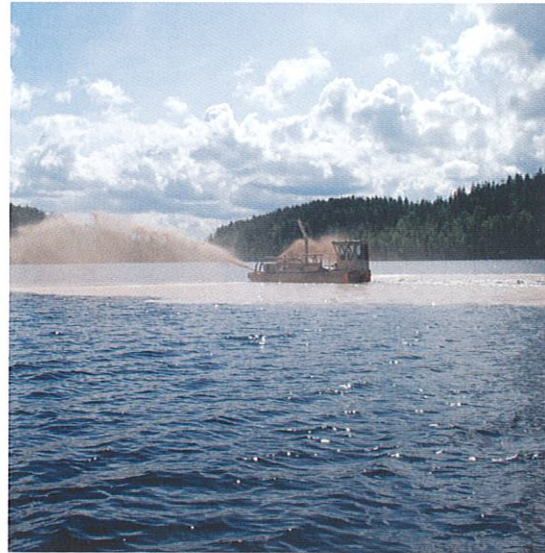
En som tyckte att det var en härlig tid när kalkningen drog igång på allvar är Maj-Britt Karlsson, nu pensionerad fritidschef i Dals-Ed, en av Sveriges minsta kommuner. Dalsland hör till de landskap som tillsammans med Värmland, Västergötland och Halland drabbades värst av försurningen.

– Så är det. Men det var ont om folk i kommunen så jag fick ha hand om kalkningen vid sidan av mitt jobb som fritidsassistent som jag var då, säger Maj-Britt-Karlsson.

– Men det var en spännande tid, särskilt när vi skulle kalka sjösystemet Bok- och Kornsjöarna första gången 1980. Halva Stora Kornsjön längst i nordväst ligger i Norge och när vi skulle kalka den var vi tvungna att frakta kalken på tåg en sväng in i Norge. Minns att de norska tullarna var mycket misstänksamma till en början, men så småningom fattade de att vi inte höll på med något skumt, säger Maj-Britt Karlsson och skrattar.

Anslaget till kalkningen, räckte inte riktigt till men resultatet blev ändå bra. Det dröjde inte länge förrän livet återvände till sjöarna, delvis beroende på inplantering av flera fiskarter.

Och Movab har varit med hela tiden och starkt bidragit till utvecklingen av verksamheten. Mer om detta på nästa sida.



# Entreprenörerna har stå

Vilka är det som skall ha störst erkänsla för den enastående miljöinsats som kalkningen av försurade sjöar, vattendrag och våtmarker utvecklades till? Det är främst de hundratala entreprenörer, tjänstemän på länsstyrelser och kommuner samt forskare, konsulter och privatpersoner som kan och skall ta åt sig äran.

Movab AB är en av alla dessa entreprenörer, låt vara den kanske största, men utan alla laginsatser och enskilda initiativ hade resultatet definitivt inte blivit lika framgångsrikt.

Det finns knappast någon annan miljöinsats där skattebetalarna har fått så bra valuta för sina pengar. När detta skrivs har vi anslagit i runda tal 5 miljarder till kalkning.

## Allt var mörker...

Från början var allt mörker, men det fanns en grundtanke: försurningen måste bekämpas med kalk. Det hade de pionjärer räknat ut som i kalkningens barndom körde ut kalkstensmjöl på frusna sjöar med hjälp av häst och släde. Det fanns även de som spred kalk från aktern i en enkel eka. Dessa entusiaster var de första entreprenörerna.

Det var 1967 som fiskerikonstulanten Ulf Lundin i Bohuslän mätte upp extremt låga pH-värden och agronomen Svante Odén tog reda på varifrån försurningen kom. När han i oktober 1967 skrev en debattartikel i Dagens Nyheter blev den startskottet för förhandlingar om att minska svavelutsläppen. Den banade även väg för den kalkningsverksamhet, som kulminerade vid millennieskiftet.

## Naturvårdsverket kallsinnigt

Samma år hade Naturvårdsverket startats och dess förste generaldirektör blev Valfrid Paulsson. När Svante Odén och andra forskare uttryckte sin oro för försurningen förhöll sig Naturvårdsverket kallsinnigt. Och så har det inte sällan varit genom åren. Naturvårdsverket har oftare och hellre lyssnat på forskare som hävdade att det inte behövs så mycket kalkning.

Det skulle dröja tio år innan organiserad kalkning kom till stånd... och i det sammanhanget måste några ord nämnas om fiskevårdsföreningen i Virsbo i Västmanland. Den startade 1970 kalkningar av ett antal sjöar och har vid det här laget kalkat i 47 år – utan en krona i anslag! Allt har finansierats med medlemsavgifter och fiskekortsförsäljning.

Åren 1972-74 kalkades första sjön, Tolken i Marks kommun, av Domänverket för anslag från AMS. Helikopter hade då även fram-

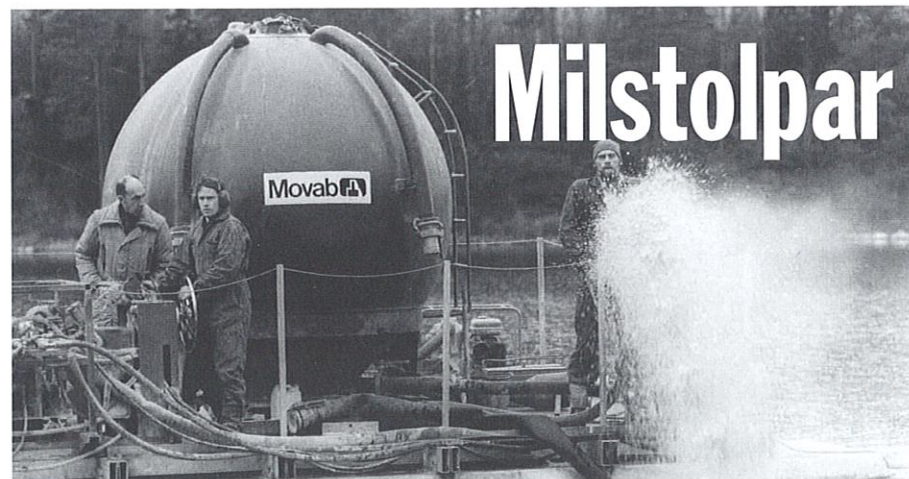
gångsrikt använts vid kalkning på Fulufället i Dalarna. Men fortfarande befann sig kalkningen i sin linda när det gäller malningsgraden av kalken, mängden som borde spridas och hur kalken skulle spridas mest effektivt.

## Movab bildades 1977

Men det skulle det snart bli ändring på. 1977 startades Mark och Vattenvård AB, Movab, med Cementa Kalk och Domänverket som lika stora delägare. Den drivande pionjären i Cementa Kalk var framför allt Göran Jansson, som under den här tiden entusiastiskt eldade på utvecklingen med många goda förslag. Han var en starkt bidragande orsak till att Movab redan på 1980-talet blev den ledande entreprenören.

Den första kalkbåten som fungerade och kunde sprida kalk blandad med sjövattnet byggdes av Sture Gustafsson i slutet av 1970-talet och som tidigt anlätades av Movab. Han har berättat att det inte fanns någonting att utgå ifrån, inga ritningar, inga delar, ingen att fråga. Han fick själv rita och bygga en katamaran med blandartank och sprutmunstycke.

Varje spridningsobjekt är ett enskilt logistikprojekt där förutsättningarna är olika varje gång. Hänsyn måste tas till vägstandard, trafik, sjösättningsmöjlighet. Val av "flygplats" ur säkerhets- och flygsynpunkt, där förhållandena kan ändras år från år. Det är också viktigt



**1967** Svante Oden upptäckte försurningen och det sura regnet. Han menade att svavelföreningarna som kom från kol och oljeeldning i England och på kontinenten försurade Sverige och Norge. Svante skrev om detta i en artikel i DN 24 oktober 1967. Detta startade omfattande förhandlingar för att minska svavelutsläppen. Det blev starten på kalkningsverksamheten.

**1972** Båt användes för första gången i sjön Tolken i Marks kommun. Domänverket kalkade och AMS bidrog med 300 000 kr.

**1976** Fiskeristyrelsen anslår 10 miljoner per år i fem år till försökskalkning.

**1977** Mark och Vattenvård AB (Movab) bildas med Cementa och Domänverket som lika delägare. Första kontoret låg i Vänersborg.

**1979** Hero, den första riktiga kalkningsbåten byggs av Sture Gustafsson, Svenska Mark och Sjöförbättringar, SMS.

**1980** Movab och SMS inleder samarbete. Lunds Tekniska Högskola forskar om kalkens kornstorlek och dess betydelse för upplösningsförmågan. De studerade också fluidiserade

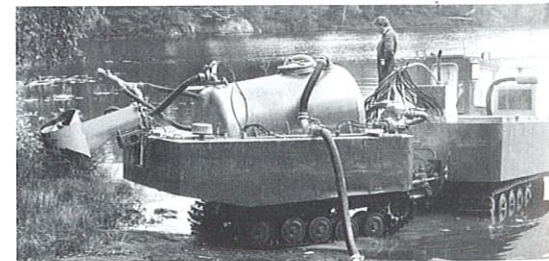


Leif Månsson, Movab, en trotjänare under många år

kalkstensbäddar, som blev underlag för kalkbrunnen Mover. Hälleforskalkaren, den första specialbyggda doseraren, säljs av bland andra Movab. Sjön Tjurken i Kronobergs län kalkas med 700 ton kalkstensmjöl.

**1981** Den första Movern byggs vid sjön Tjurken i Alvesta kommun. Cementa blir ensam ägare till Movab och kontoret flyttas till Limhamn. Naturvårdsverket tar över kalkningsansvaret från Fiskeristyrelsen.

**1982** Laroy Flyg startar helikopterkalkning tillsammans med Movab, debut i Stenungsund. Movab inleder samarbete med bettningsföretaget Kaskad. Där utvecklades Kalkadmetoden med slurrtillverkning på land som sen pumpades ut i sjön via kilometerlånga slangar. Sjön Stora Le i Dalsland kalkas med 6 000 ton kalkstensmjöl från Cementa Skövde.



**1985** Movab sprider kalk med båt i Norge. Den första kalkningsmässan arrangeras i Hagfors av Per-Erik Sandberg, Fiskevattenägarna.

**1986** Br. Allerts Åkeri i Skövde börjar transportera åt Movab.

**1987** Naturvårdsverket startar ett storskaligt försöksprojekt för att minska halterna av kvicksilver i insjöfisk genom kalkning med

# tt för utvecklingen



att komma så nära objektet som möjligt med tanke på kostnader och miljö. Brahebatarna har utvecklat spridningsteknik och framför allt sjösäkerhet. De uppfyller numera de hårda tyska miljö- och säkerhetskraven.

## Snudd på vetenskap

– Nuförtiden kan kalkning av sjöar, vattendrag och våtmarker liknas vid vetenskap, berättar Göran Lilja, VD i Movab sedan 6 år tillbaka. Verksamheten är schemalagd in i minsta detalj, tempot är högt och kalkningarna rekade, det finns exakta beräkningar på hur mycket kalk som måste spridas, logistiken är A och O. Flera kalkprodukter är specialdesignade för att inte damma.

Doserarna är värda ett eget kapitel. Man insåg tidigt att kalkning av rinnande vatten var en förutsättning för att upprätthålla reproduktion och liv i sjösystemen. Redan på 1970-talet provades små kalkbrunnar i en massa varianter med skiftande resultat.

selltillsats. Försöken genomfördes i länen Kronoberg, Örebro, Gävleborg och Väster-norrland i 95 sjöar och kostade 22 miljoner. Movab spred 1 500 ton selenberikad sjökalk. Movabs entreprenör SMS köps av Svenska Mineral. Br. Allerts Åkeri i Skövde blir i stället båtspridare åt Movab. Br. Augustssons Åkeri börjar transportera kalk åt Movab.

**1988** Movab offererar kalkspridning med pH-garanti till Falkenbergs kommun. Laroy Flyg köps upp av Osterman Helicopter. Myrica gör dammningstester vid helikopterspridning och konstaterar, att 30 % kan hamna fel.

**1991** Br. Augustssons startar båtspridning.

**1993** Movab inviger en kalkdepå i Örn-sköldsvik tillsammans med Örnfrakt. Depån försörjdes med sjökalk som fraktades med båt från Köping. Årskapaciteten var 30 000 ton.

**1995** Den nykonstruerade kalkspridningsbåten Brahe 1 sjösätts.



Den första riktiga konstruktionen var Hälleforskalkaren. Den var vattendriven och i viss mån flödesstyrd. Kalkmagasinet rymde upp till 2 000 kg kalk. Movab försökte också konstruera egna doserare utan större framgång. Movabs doserare egna såldes bara i 9 exemplar.

## Unik skruvdosering

Boliden/Kemira/Tomal har varit marknadsledande under alla år. Det svårslagna konceptet grundar sig på Tomals silo och framför allt på det unika skruvdoseringspaketet som utvecklats under åren. Boxholmsdoseren, som i viss mån var en vidareutveckling av Hälleforskalkaren, har varit den näst största aktören följt av Borlängealkaren/Nordmiljö/Wecantec.

Under 2000-talet har endast Tomaldoserare levererats till den svenska marknaden. Dagens hypermoderna, lättskötta doserare är hursomhelst ett resultat av Movabs utvecklingsarbete.

## Datorbaserad spridning

Göran Lilja igen:

– Ett 100-tal doserare i landet av totalt 200 är utrustade med webbsystemet Movab Magna och kan skötas med moderna surfplattor, smartphones och datorer. De har ofta egen strömförsörjning genom solpaneler och/eller vindsnurror. Alla doserare är flödesstyrda och larmparametrarna kan anpassas efter beställarens önskemål.



**1997** Ny fabrik för bl a sjökalk invigs i Ignaberga, Hässleholm.

**1999** Movab köper doserarverksamheten av Kemira.

**2000** Försök med grovkalk utförs av Myrica. Movab börjar använda vattenverksgranuler från Vombverket i Skåne. Dessa utvecklades senare till specialprodukten Optimix.

**2001** Ny fabrik för bl a våtmarkskalk invigs på Uddagården, Falköping. Kalkningsmessa i Borås. Arrangör, Svenska kalkföreningen.

**2003** Leif Månsson köper tillbaka det vilande Laroy Flyg och startar verksamheten igen för att kunna sprida kalk åt Movab. Grovkalk börjar spridas i våtmarker i större skala.

**2005** Nordkalk avyttrar 80 % av sjökalkningsverksamheten till Br. Augustssons, Br. Allerts, Laroy Flyg och de anställda i Movab.



Det allra senaste tillskottet till den tekniska utvecklingen är övervakning med webbkamera.

– Även helikopteralkningen är synnerligen effektiv. Tack vare specialprodukter dammar det inte längre och kalken hamnar på rätt plats hela tiden. Nya kalkbehållare hakas på medan helikoptern hovrar ovanför lastbilen, bytet tar bara någon minut och sedan bär det iväg igen, säger veteranen Kjell Hallin, som har varit med om den fantastiska resan nästan hela tiden.

**2008** Dotterbolaget Movab GmbH bildas med Movab som delägare. Optimix blir den största våtmarksprodukten och börjar även användas till sjökalkning.

**2009** 16 000 ton bl a släckt kalk sprids i Burghammer, Tyskland.

**2010** Helikopterspridning med kalkstensmjöl upphör i flera län i södra Sverige.

**2014** Movab Magna, ett webbaserat driftsövervakningssystem för doserare, introduceras.

**2016** Brahe 3, världens modernaste kalkspridningsbåt, sjösätts. Webbkamera installeras på doserare i Dalarna.

**2017** Succén är formidabel: 100 Movab Magnasystem har installerats.





Matilda Chocron, Svenljunga kommun

### Gnosjö hårt drabbat

Gnosjö kommun i sydvästra Småland hör till de värst försurningsdrabbade kommunerna.

– I nuläget kan Gnosjö kommun inte sluta kalka då våra sjöar och vattendrag måste behålla ett pH-värde på minst 6,0. Vi får tänka oss att fortsätta kalka en lång tid framöver men det är i dagsläget omöjligt att säga en exakt tid.

Det säger Joanna Zawodzinska, miljö- och hälsoskyddsinspektör i kommunen med ansvar för bland annat kalkningen sedan 2014.



Joanna Zawodzinska, Gnosjö kommun

– Vi är några handläggare som sysslar med miljöfrågor i den här lilla kommunen, säger Joanna som trivs med sitt jobb i Gnosjö kommun.

I kommunen sprids årligen 1400 ton kalk och 62 % av den sprids på våtmarker. Resten är sjökalkning. Gnosjö har inte någon doserare i drift i nuläget. Vattenprover tas från 56 platser varav 38 är mälpunkter. Resterade är referens- och styrpunkter.

– Samarbetet mellan Gnosjö kommun, Länsstyrelsen i Jönköpings län och Movab fungerar mycket smidigt och bra, säger Joanna Zawodzinska till slut.

# Bekämpa försurningen fantastiskt framtidsyrke

Utsläppen av försurande ämnen har minskat kraftigt de senaste 25-30 åren. Behöver vi då längre oroa oss för skadeverkningarna av bl a svaveldioxid och kväveoxid? Kanske kan vi sluta kalka nu? Svaret på den första frågan är Ja och på den andra Nej.

Utsläppen planar ut men det finns fortfarande sådana mängder sura ämnen lagrade i markerna att ingen idag kan förutspå när det är dags att blåsa faran över. Markens försurningsminne och de mätningar som görs regelbundet ljuger inte. Kalkar vi inte kommer vattnets pH-värden obönhörligt att börja sjunka igen när sura ämnen lakas ur och därtill frigör gifter skadliga för både fauna och flora.

Därför kan man utan tvekan hävda, att kalkhandläggare och/eller forskare på kommun- och länsnivå samt entreprenörer fortfarande har goda och stabila framtidsutsikter.

### Movab väl rustat

– Movab räknar med att ha mycket att göra i många år än. Vi har en bra organisation med erfarna och långsiktiga delägare. Det finns utvecklingsmöjligheter för alla delar av vår verksamhet och det känns inspirerande att få vara med och påverka Movabs framtid. Vår 40-åriga historia tar vi med oss i bagaget när vi tar sats mot framtidens utmaningar och möjligheter, säger Göran Lilja, VD i Movab.

### Nykalkningsobjekt?

Och hur ser det ut i kommunerna, speciellt i västra eller södra Sverige. Generellt gäller att kommuner i dessa delar av landet får räkna

med att fortsätta kalka i många år än. Det kan t o m bli tal om nya kalkningsobjekt.

Moving On har pratat framtid med kalkningsansvariga i tre kommuner: Lilla Edet, Svenljunga och Gnosjö.

### Kul med mätbara resultat

Anna Tauson är biolog och anställd som kommunekolog och miljöinspektör i Lilla Edet sedan tre år tillbaka. I snart ett år har hon även varit kalkningsansvarig i kommunen.

– Kalkning för att upprätthålla balansen i naturen är ett jättespännande uppdrag. Ett extremt viktigt miljöarbete, lite i det fördolda. Roligt också att arbetet ger en mätbar effekt. Jag lär mig hela tiden nya saker, inte minst av att jag genom arbetet får ta del av nya forskningsresultat, uppger Anna Tauson, 31.

Hon berättar också att hon har 36 provpunkter att göra mätningar på. Resultaten skickas till länsstyrelsen där labbet analyserar och avgör var och hur mycket det behöver kalkas nästa år.

I år har vi kalkat 45 sjöar och 37 våtmarker. Totalt har vi alltså ett 80-tal objekt att hålla koll på, berättar Anna Tauson, på fritiden aktiv friluftsmänniska och sportutövare.

### Över kommungränserna

I Svenljunga kommun i Västergötland är Matilda Chocron, 37, kalkningsansvarig. Hon är miljövetare med mycket biologi i sitt CV, naturvårdshandläggare sedan sju år tillbaka och därmed redan lite av en veteran. Tidigare jobbade hon med liknande frågor i Vänersborg och Mark.

Hon påpekar att Svenljunga samarbetar med såväl Borås och Falkenberg som Mark eftersom det finns sjösystem som sträcker sig över kommungränserna.

– Trots det har vi mycket att hålla reda på här i kommunen, hela 77 objekt. Vi sjökalkar regelbundet i samråd med länsstyrelsen i Västra Götaland, nästan hälften är våtmarkskalkningar, berättar Matilda Chocron och fortsätter:

– Däremot har vi inga doserare att hålla koll på. Jag tror att vi får kalka i många år framöver. Vi får återställa det vi ställt till med eftersom vi alla är i behov av ett fungerande ekosystem, och det är jättevärdefullt att kunna erbjuda ett bra friluftsliv i en rik natur.



Anna Tauson, Lilla Edets kommun

# Movab idag

Movab AB är idag ett miljöföretag med fem delägare, inklusive de anställda vid kontoret i Landskrona. Efter att ha arbetat med kalkning av försurade sjöar och vattendrag i 40 år anses företaget vara marknadsledande i Sverige.



## Br. Allerts Bulk & Miljökalkning AB

Allerts är ett modernt lastbilsåkeri med förankring i Skövde. Som en av delägarna i Movab är företaget förknippat med en av världens mest framgångsrika miljöinsatser. Sjöalkning har med tiden blivit företagets kanske bästa gren. Allerts har med en av sina båtar bidragit till att Movab GmbH även är ett känt namn i tyska miljökretsar. Sjöalkning är en säsongbetonad verksamhet som mestadels bedrivs på våren och hösten, men åkeriet har succesivt anpassat verksamheten och utför nu även transporter för skogsgödsling.



## Bröderna Augustssons Åkeri AB

I kalkningens barndom var arbetet visserligen seriöst men ganska amatörmässigt. Idag kan kalkning av sjöar och vattendrag närmast liknas vid vetenskap. Till detta har även Bröderna Augustssons Åkeri i Östra Ljungby cirka 5 mil norr om Landskrona bidragit. Företaget sysselsätter drygt 65 anställda med dotterbolaget i Hyllinge och har en flotta på 25-talet fordon. Cirka 10 % av transportererna består av kalkleveranser till sjöar och doserare. Åkeriet utför många slags bulktransporter och har därför egen tvätthall där bilarna tvättas och blåses torra mellan uppdragen.



## Laroy Flyg AB

Laroy Flyg AB kan se tillbaka på en skiftande historia. Företaget startades 1976 av Laroy Månsson men låg i malpåse från 1988 till 2003, då sonen Leif Månsson drog igång verksamheten igen. Företaget har två heltidsanställda piloter, sin bas på Enoch Thulins flygplats i Landskrona och opererar en modern Airbus H125 B3e, till vardags kallad "Ekorren". Laroy Flyg har koncentrerat sin verksamhet till att enbart syssla med kalkning. "Ekorren" lyfter en last på max 1,4 ton.

## Movab AB

Movab AB har sitt säte i Landskrona och personalen om fem anställda är den sammanhållande länken i alla kalkningsuppdrag, huvudsakligen i södra Sverige. Men företaget får även andra uppdrag och har bl a medverkat vid sanering och återställning av gamla gruvtäkter i Norrland. Movab har även konstruerat och utvecklat det webbaserade styrsystemet Movab Magna, som gör det möjligt att sköta doserare från ett skrivbord på hemmakontoret. Movab är kanske den entreprenör som har bidragit mest till att Sverige anses vara världsledande på kalkning mot försurning.



På bilden syns från vänster Lars "Agge" Argelius, Iréne Widerberg, Göran Lilja, Lisbeth Garthammar och Roger Nilsson.



## Nordkalk AB

Nordkalk är ett helägt dotterbolag till finska Rettig Group. Nordkalk AB är delägare i Movab AB och levererar merparten av den kalk Movab sprider. Nordkalk har produktion på mer än 20 orter runt Östersjön och levererar kalkprodukter till industrin, vatten- och luftrening och lantbruk. Sjöalk levereras från Köping, Uddagården i Västergötland och Ignaberga i Skåne (bilden) Huvudkontoret ligger i Landskrona.

Fabriken i Orsa som levererat sjökalk till Dalarna och norrut har lagts i malpåse tills vidare. Orsaken är låga volymer och krävande investeringar i teknik och säkerhet. Leveranserna från Orsa kommer att ersättas av andra Nordkalkanläggningar.



## Movab GmbH

Movab GmbH är ett delägt dotterbolag till Movab AB, som bedriver miljökalkning i främst östra delarna av Tyskland. Uppdragen handlar huvudsakligen om att med hjälp av kalkning och kemisk rening på sikt förvandla gamla brunkolsbrotten till attraktiva fritidsområden. I de nedlagda brotten bildas i allmänhet ganska djupa sjöar med starkt försurat vatten, som kräver kalkning nära nog året om. De senaste åren har Br. Allerts haft en av sina hypermoderna båtar stationerade i Tyskland.

Movab AB  
 Pilåkersgatan 32 A, 261 41 Landskrona  
 Tel. 0418-43 75 55 Fax 0418-43 75 59  
[www.movab.nu](http://www.movab.nu)

# Reviderad nationell kalkningsplan på gång

Kalkningen av försurade sjöar och vattendrag i Sverige beskrivs av den nationella kalkningsplanen, som administreras av Havs- och Vattenmyndigheten i Göteborg.

Nu skall en ny nationell plan tas fram. Den skall vara klar att sjösättas 2019. Uppdraget har Hav och Vatten fått av landets fem vattenmyndigheter, som i sina åtgärdsprogram för åren 2016-2021 understrukt behovet av en ny kalkningsplan för att ge kommunerna bra förutsättningar att genomföra kalkningsverksamheten på ett ändamålsenligt sätt.

På så sätt skall landet klara av att leva upp till miljökvalitetsnormerna, som de utformats i enlighet med EUs vattendirektiv.

## Nykalkning kan behövas

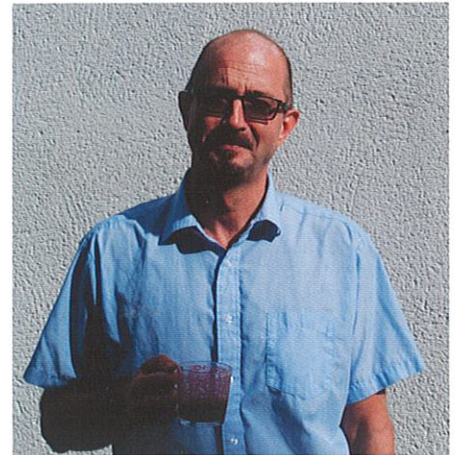
Den nationella kalkningsplanen revideras främst för att bättre motsvara de verkliga behoven, vilket bland annat innebär, att det under åren 2020-2025 kan bli tal om nykalkning i ett ännu så länge okänt antal av de sjöar och vattendrag som inte kalkas idag. Länsstyrelserna skall undersökta hur behoven ser ut i respektive län.

Ansvariga för revideringen på Havs- och Vattenmyndigheten är utredarna Ingemar Abrahamsson och Per Ohlsson, men de får hjälp av tre erfarna kalkhandläggare ute i landet, Johan Ahlström vid länsstyrelsen i Västerbotten, Björn Lundmark i Gävleborg och Tobias Haag i Jönköping.

## Ingen ökad styrning

Sedan ett par tre år tillbaka fördelar Hav och Vatten anslaget till vattenvård i olika stora potter till länsstyrelserna. De har sedan full frihet att själva prioritera hur anslaget skall användas. – Den nya planen innebär ingen ökad styrning från Hav och Vatten. Vi fortsätter med samma modell som tidigare. Vi har frånsagt oss detaljstyrning och det har hittills fungerat bra, förklarar Ingemar Abrahamsson.

– Men för att den nya kalkningsplanen skall bli så bra som möjligt är det nu viktigt att länsstyrelserna noga studerar och utvärderar de data som finns från vattenprovtagningarna 2010-2016 då 1 470 kalkade vattenförekomster undersöktes.



Ingemar Abrahamsson

## God vattenstatus målet

Den andra viktiga biten inför revideringen av kalkningsplanen är att länsstyrelserna tittar på vilka sjöar och vattendrag som för närvarande inte uppnår god status avseende försurning.

– Vi vill veta vilka vattenförekomster som kan behöva kalkas mer – eller mindre – samt om det finns objekt i behov av nykalkning, säger Ingemar Abrahamsson. Det är en viktig del i den nya planen. Enligt EUs vattendirektiv är vi skyldiga att se till att vi har eller uppnår god ekologisk status och att kvaliteten inte försämras. Det skall vi klara även om EU inte har hotat med några sanktioner.

# Veteran har gått ur tiden

En av kalkningens pionjärer och verkliga veteraner har gått ur tiden.

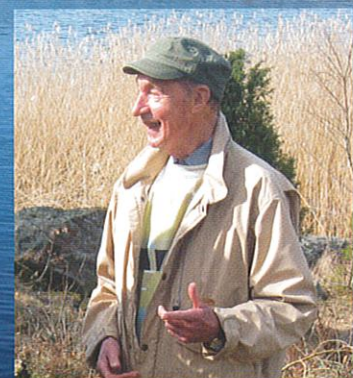
Hans namn var Sven Erlandsson och han var aktiv inom branschen fram till sin 75-årsdag och därefter "bara" intresserad följare av händelseutvecklingen på området.

De som har varit med länge inom kalkningen minns att han var en av dem som var med och bildade Movab AB i slutet av 70-talet. Några år senare var han också en av dem som såg till att branschorganet Svenska Kalkföreningen fick nytt liv. Som föreningens förste anställda sekreterare var han mycket aktiv och noga med att framhålla, hur viktigt det var att medlemsföretagen hela tiden satsade på att konkurrera med kvalitet.

I kalkningens barndom dök det nämligen upp flera lyckosökare, som försökte skaffa sig uppdrag utan att ta hänsyn till den lyckosamma forskningen på området och de metoder för kalkning som successivt utarbetades.

Sven Erlandsson var alltid noga med att påpeka vilken nytta forskningen hade gjort och gjorde. Han framhöll då speciellt professor Ingemar Bjerle i Lund, hans hängivna doktorander Harald Sverdrup och Per Warfvinge och de banbrytande upptäckter de gjorde efterhand i sitt egenhändigt uppbyggda laboratorium.

Sven Erlandsson blev 93 år.



Sven Erlandsson vid Östra Öresjön i Örby där allt började en gång