

Kalkning i Kalmar län

Verksamhetsberättelse 2017



Länsstyrelsen
Kalmar län

Innehållsförteckning

Sammanfattande bedömning	1
Väderförhållanden i Kalmar län 2017	2
Genomförda kalkningsåtgärder	4
Effektuppföljning och resultat	8
Måluppfyllelse	11
Utvärdering av effekter av kalkning i målattendragen	13
Övrigt	13

Kalkning i Kalmar län

Verksamhetsberättelse 2017

ISSN 0348-8748

Utgiven av:	Länsstyrelsen Kalmar län
Ansvarig avd./enhet:	Tillväxt och Miljö/Vattenenheten
Författare:	Ann-Eva Zidén och Karl-Johan Persson
Omslagsbild:	Alsterån vid Strömsrum Foto: Ann-Eva Zidén
Foto:	Ann-Eva Zidén

Sammanfattande bedömning

Vädret var förhållandevis mildt med nära normala mängder regn (med stora variationer i nederbörds mängd på lokal nivå). Flödena var mycket låga under våren och sommaren och först i oktober kom rikligt med nederbörd som ökade flöden i vattendagen. Årets högsta flöden inträffade under senare delen av december i de flesta målområdena.

Under 2017 spreds 2 496 ton kalk i Kalmar län. Enligt planen för 2017 skulle 3 266 ton kalk spridas. Kalkningarna följde planen förutom att doserarna spred mindre än planerat beroende på de låga flödena en stor del av året.

Kostnaden för kalkningsinsatserna under 2017 blev 3,59 mkr (3,16 mkr i statsbidrag). Kalkningsverksamheten i Kalmar län inkl. kalkning och effektuppföljning kostade totalt 4,52 mkr under 2017, varav huvudmännens egeninsats och övrig finansiering utgjorde 0,53 mkr.

Under 2017 togs 525 prover av huvudmännen och Länsstyrelsen. Ytterligare 175 prover, tagna inom recipientkontrollen, har använts för att utvärdera kalkningen. Den biologiska effektuppföljningen visade att biotan tagit skada vid några lokaler och viss försurningspåverkan kan inte uteslutas. Resultaten kan även bero på övergödning eller fysisk påverkan. Dessa resultat kommer Länsstyrelsen att titta vidare på och se om det behövs en annan kalkningsstrategi.

Under 2017 har de kemiska målen uppfyllts till 76 % med avseende på målvattendragens längd. Måluppfyllelsen i sjöarna är 96 % räknat på areal och 88 % beräknat på antal sjöar. Antalet sjöar med ej godkänd måluppfyllelse är 8 %, men bara 2 % beräknat på arealen.

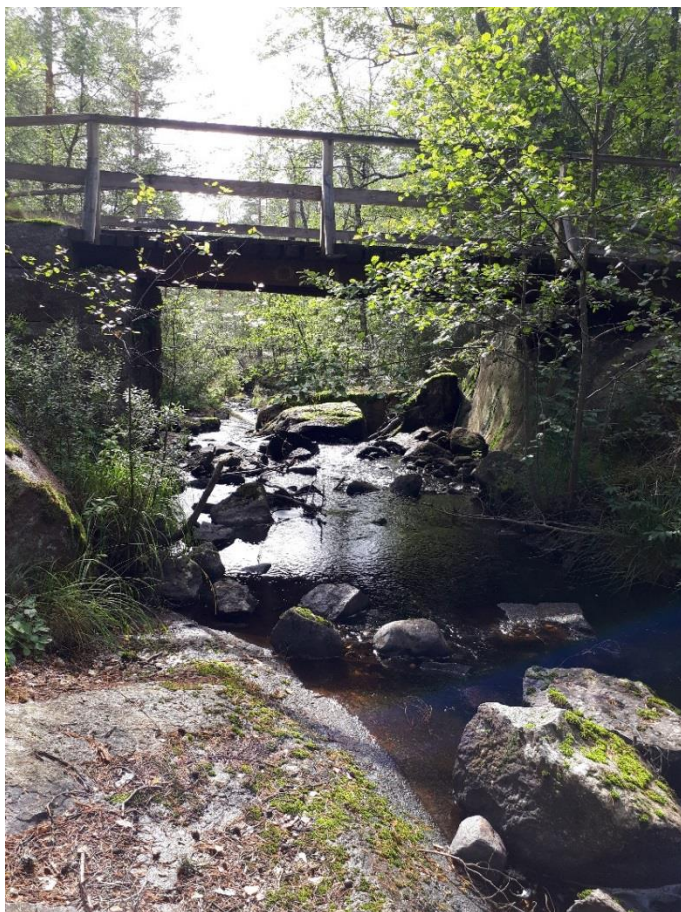
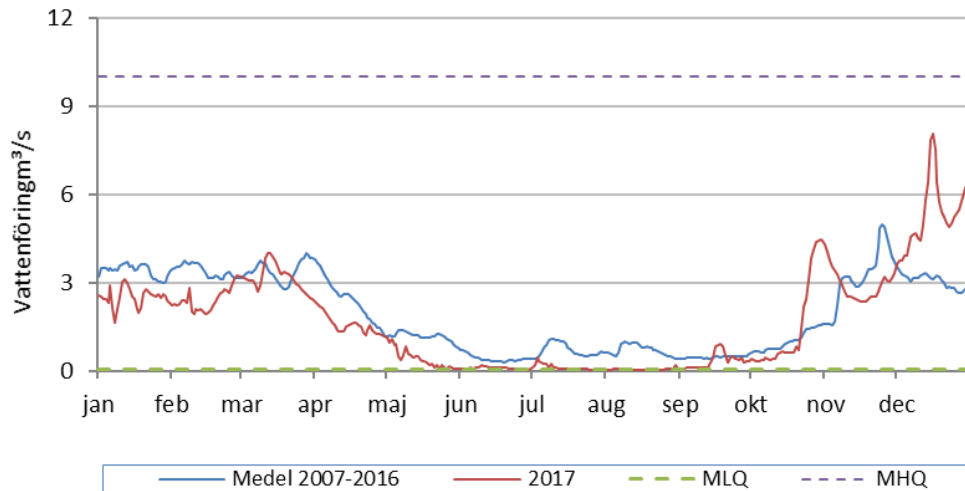


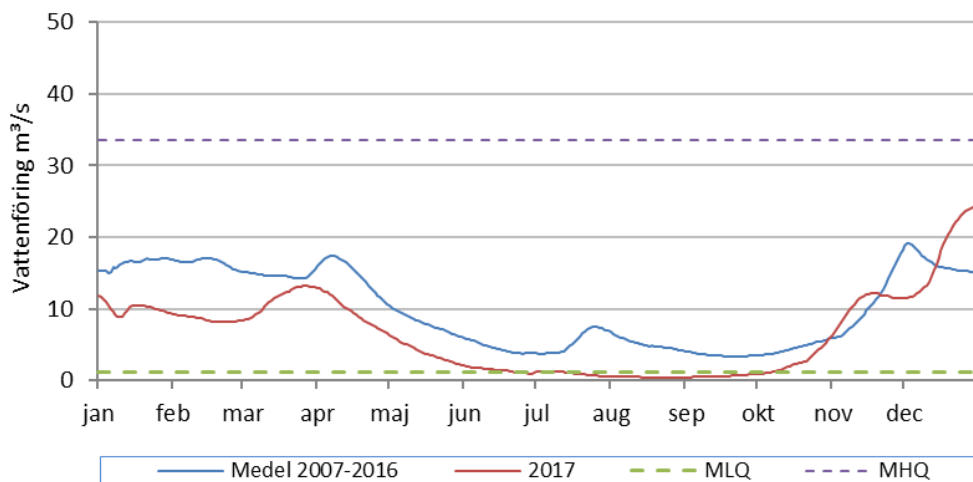
Bild 1 Stensjöbäcken i Stora Hammarsjöområdet, Emån

Väderförhållanden i Kalmar län 2017

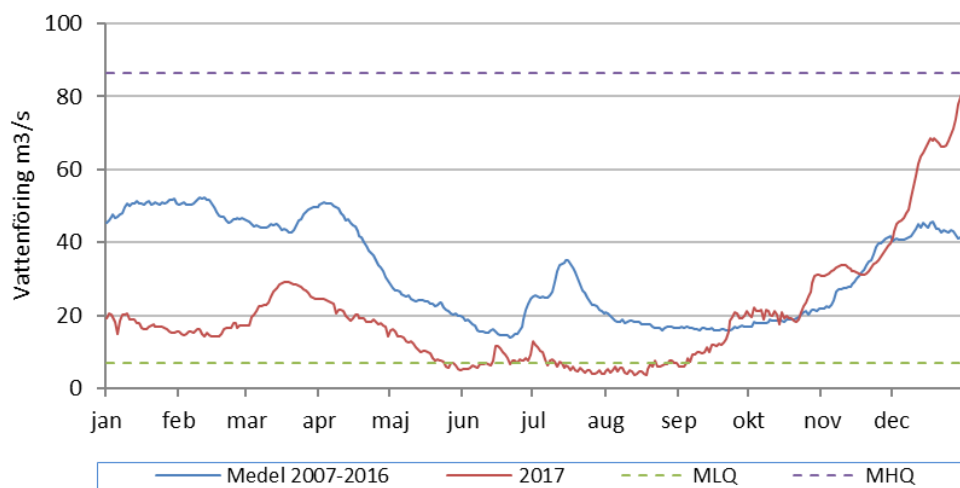
Efter en snöfattig vinter och en torr vår kom en kall sommar med mycket låga flöden i vattendragen. Först i oktober kom rikligt med nederbörd och de högsta flödena uppmättes i sista halvan av december. Länet har 3 väderstationer på fastlandet som redovisas i SMHI's årsredovisning. Årsmedeltemperaturen för 2017 låg ca 1,5°C över det normala (1961-90). Året var ett normalår när man tittar på regnmängder, ganska nära de genomsnittliga mängderna under åren 1961-1990. I Gladhammar uppmättes 595 mm, i Målilla 453 mm och i Kalmar 455 mm. Nedan visas diagram (Figur 1-3) över tre stationer där SMHI mäter flöden dagligen. Data är hämtade från <http://vattenwebb.smhi.se/station/>.



Figur 1 Vattenföring i Ljungbyån vid station 1962 vid Källstorp, medelvärden för perioden 2007-2016 samt årsvärde för 2017



Figur 2 Vattenföring i Alsterån vid station 855 vid Getebro, medelvärden för perioden 2007-2016 samt årsvärde för 2017.



Figur 3 Vattenföring i Emån vid station 20002 vid Emsfors, medelvärden för 2007-2016 samt årsvärde för 2017.

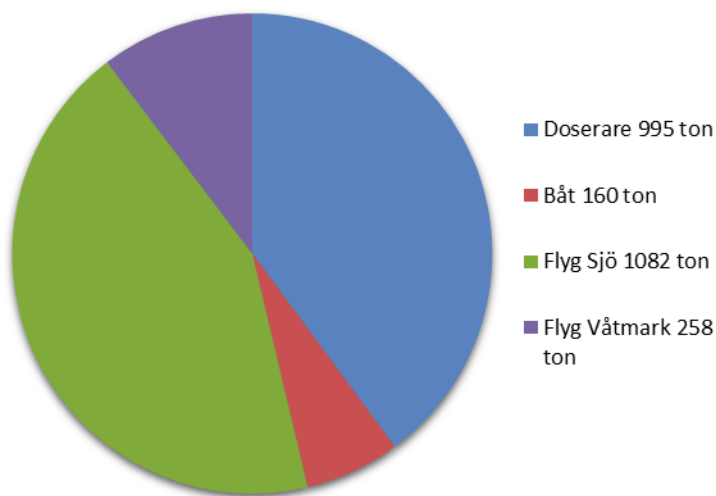


Bild 2 Bjärssjön i Alsterån

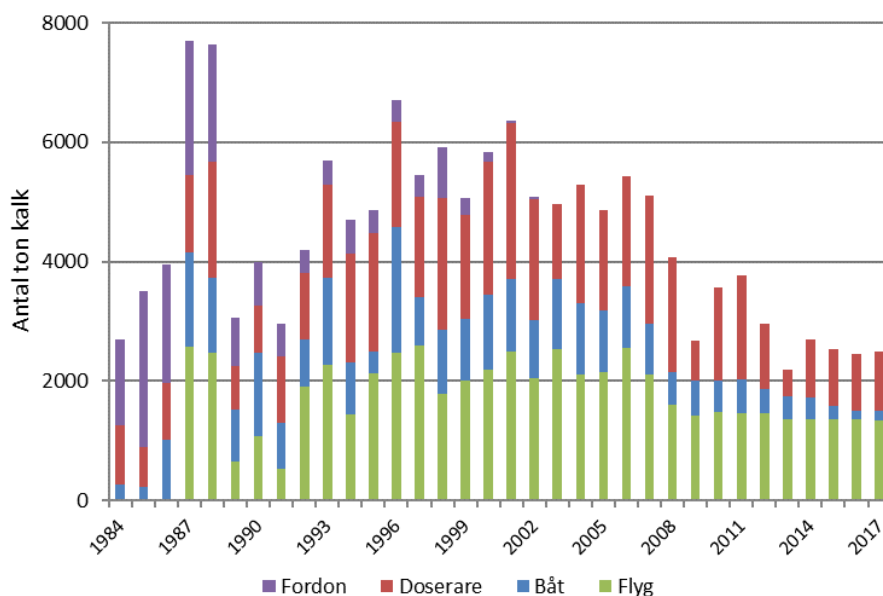
Genomförda kalkningsåtgärder

Under 2017 spreds 2 496 ton kalk i Kalmar län (Figur 4). Enligt planen för 2017 skulle 3 266 ton kalk spridas. Kalkningarna följde planen förutom att doserarna spred mindre än planerat beroende på låga flöden under större delen av året. Flödena ökade inte förrän under oktober.

Kostnaden för kalkningsinsatserna under 2017 blev 3,59 mkr (3,16 mkr i statsbidrag). Det är en ökning med 8,3%, som till största del beror på kalkdoserna. Flera doserare har många år på nacken och kräver större och dyrare reparationer och underhåll. Batterier har bytts ut liksom en del pumpar, ekolod, router och analogmodul dessutom har slamsugning behövts på några doserare. Doseraren i Hälleberga har målats om under året. Under 2018 behöver silon till en doserare i Emmaboda bytas ut. En begagnad och renoverad silo kommer att köpas in till ungefär halva kostnaden mot vad en ny silo kostar. Kostnadsökningen för själva kalken var ca 2 %.



Figur 4 Genomförda kalkningsåtgärder under 2017, antal ton per metod och område.



Figur 5 Spridd kalk i ton per metod och år sedan 1984.

Båt har använts vid spridning av kalk i endast 10 sjöar under 2017. Många sjöar i länet är grunda och därför svåra eller ibland omöjliga att sprida med båt.



Bild 3 Kalkspridningsbåten sjösätts i Långegöl i Ljunghyåns avrinnings område.

För spridning i våtmarker används uteslutande dammfria produkter. Sedan hösten 2013 har Kalmar län gått över till blandprodukten Optimix även vid spridning med helikopter i sjöar. Detta ger en effektivare spridning och förhoppningsvis även en mer långtidsverkande effekt, vilket kan vara positivt för sjöar med kort omsättningstid. I dessa snabbt omsatta sjöar sprids kalken oftast på grunda områden eller i strandzoner. Att utföra spridningskontroll i sjöar kalkade med Optimix upplevs som svårt då inget syns av kalkprodukten.



Bild 4 Helikopter som används vid spridning av kalk

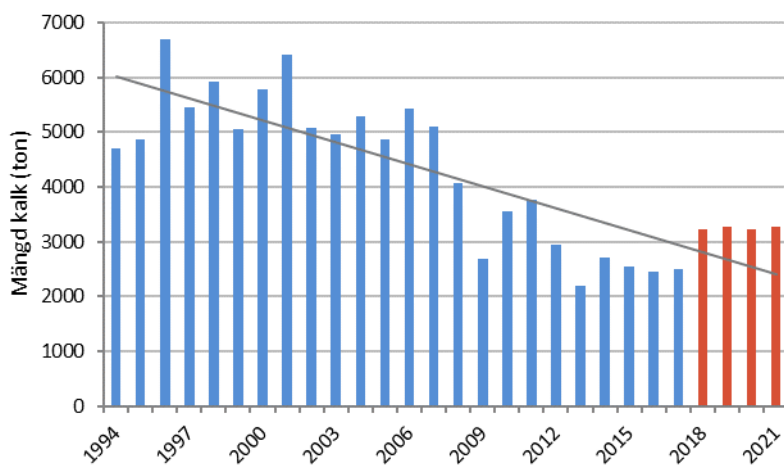
I Kalmar län finns 7 doserare, samtliga är försedda med larm, progressiv flödesstyrning och fjärrstyrning. Alla har även försetts med godkända säkerhetsventiler. En modernisering av styrningen genom att tillgängliggöra den via Internet sattes i drift våren 2014 (<http://movab.hosterspace.com/online/>).

Effekten av doserarna följs upp med vattenprovtagning vid högflöden. Huvudmännen sköter denna provtagning, ibland med hjälp av konsult.



Bild 5 Kalkdoserare i Bjurbäcken, i Lyckebyåns avrinningsområde

Utvärdering av kalkningen och nya spridningsplaner pågår fortlöpande. Samtidigt sker anpassningar till rådande försurningsbelastning i länet. Resultatet är att planerade kalkningsmängder har minskats med ca 50 % i Kalmar län sedan 1997 - 99 (Figur 6). Alla spridningsplaner fick en översyn 2013 och efter det blev en del åtgärdsområden vilande liksom flera kalkningsobjekt.



Figur 6 Spridd mängd kalk 1994-2017 (blå staplar) och planerad mängd kalk 2018- 2021 (röda staplar). Heldragna svarta linjen visar den linjära trenden.

Kalkningen i Trändeån (ALSH003) är vilande sedan 2016 då vattenkemin ser ut att klara sig utan kalkningsåtgärder. Resultaten under 2017 ser fortsatt bra ut.

Kalkningen i Urasjö i Badebodaån (ALSH005) har lagts vilande och kalkades senast i oktober 2014. Urasjö har kalkats som en åtgärdssjö för målområdena Kiasjön (MS044) och Badebodaån övre (MV020). Sjön som har kort omsättningstid har kalkats i grund- och strandzoner. Vattenproven visar att pH håller sig över målet 6,0. Kalkningen får fortsättningsvis vara vilande.

Gårdvedaån (EMÅH004) har varit vilande efter 2012. Vattenkemin ser bra ut.

I Lillån (EMÅH005) kalkas Mistersjö med 4 ton per år och Gåpen ska kalkas vart annat år med 18 ton. En miss i planeringen gjorde att Gåpen fick kalk både 2016 och 2017 varför den planerade insatsen 2018 får vänta. Vattenkemin hösten 2016 visade på lågt pH i Mistersjöns utlopp men flödet var väldigt lågt vilket gör resultatet osäkert. Fortsatt uppföljning visar på bra värden och eventuellt kan kalkningen läggas vilande framöver.

Måluppfyllelsen i Bruatorpsån (BRUH001) har ofta varit underkänd. För att få bättre kemi i vattendraget planeras det för installation av en kalkdoserare i ett biflöde som mynnar ut mellan Bällstorp och Kulebo. Provtagningar har visat att detta biflöde bidrar med surt vatten till målattendraget. Ett förskott på 2,3 mkr har utbetalats till huvudmannen, Torsås kommun. Fortsatta diskussioner pågår med markägare och arbete med att söka tillstånd pågår. Effekten av den nya kalkdoseraren kommer att följas upp med biologisk och vattenkemisk provtagning.

I Snärjebäcken (SNÄH001) finns också problem med måluppfyllelsen. Kalkningen verkar inte räcka till för att i tillräcklig utsträckning motverka skadlig försurningspåverkan. Nuvarande kalkning sker i Stensjön som ligger ca 10 km uppströms målattendraget. Detta är den enda sjön lämplig för kalkning i åtgärdsområdet. För att förbättra måluppfyllelsen bör man utreda huruvida det går att hitta våtmarker att kalka i åtgärdsområdet. Detta arbete pågår för närvarande.

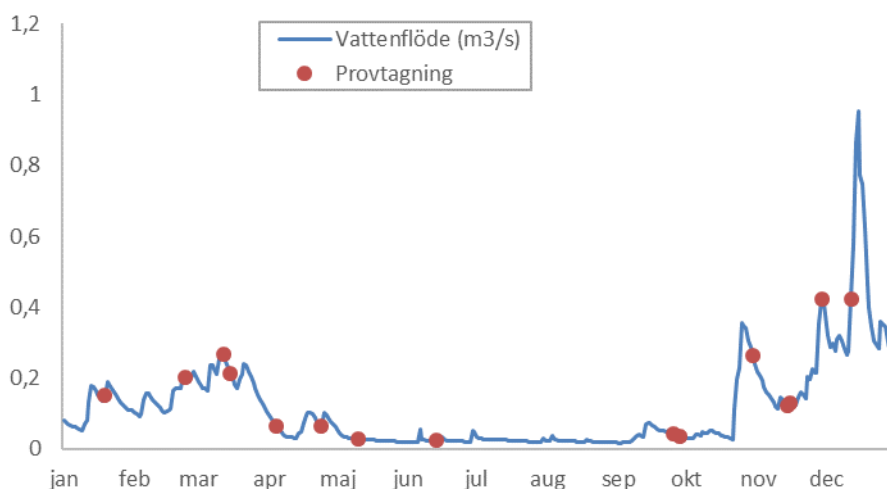


Bild 6 Snärjebäcken vid Bäckebo

Effektuppföljning och resultat

Sedan årsskiftet 2011 analyserar Hjortens laboratorium, genom Jämtlands länsstyrelse, vattenproverna från Kalmar läns kalkeffektuppföljning. Under 2017 togs 525 prover av huvudmännen och Länsstyrelsen. Ytterligare 175 prover, tagna inom recipientkontrollen, har använts för att utvärdera kalkningen. Det bör observeras att provtagning inom recipientkontroll inte är anpassad till högflöden. Antalet prover är relativt lågt beroende på att flödena var låga under större delen av året.

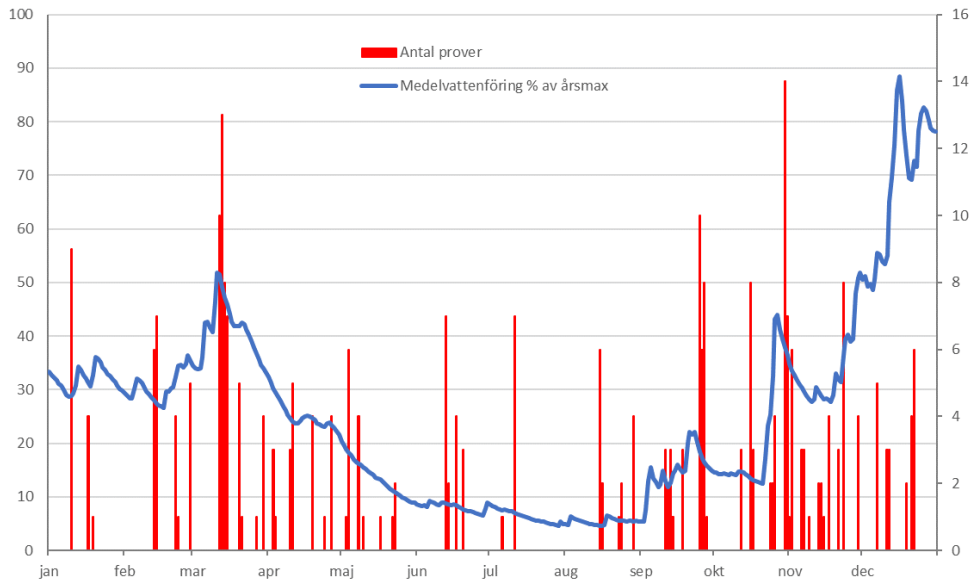
Enligt anvisningarna har vattenföringen vid provtagningstillfällena i målvattendragen jämförts med 50 % av årets högsta dygnsflöde. I elva målområden bedömdes provtagningen inte ha skett vid tillfällen med över 50 % av högsta årsflödet och de fick bedömningen okänt resultat. Nedan visas diagram över provtagning i Halltorpsån i förhållande till flödet i målvattendraget. (Figur 7). Årets sista prov togs tre dagar innan årets högsta flöden och bedöms inte som godkänt då flödet endast var 44,5 % av årsmax. Flödesuppgifter har hämtats från SMHI's vattenwebb, <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> "Total vattenföring [m³/s]" från "Dygnsuppdaterade värden".



Figur 7 Provtagningsdatum i förhållande till vattenföringen i Halltorpsån MV030 under 2017.

Ambitionen att ta prover i högflöden har inneburit bättre uppsikt över vattenföringsdata, trots detta har provtagningen inte varit helt optimal. Årets högsta flöden inträffade sent i december med många helgdagar. Vår organisation har inte högsta beredskap att ta vattenprover under den perioden varför högflödesprovtagningen inte lyckades till fullo. Provtagningen skedde strax innan både kalkning och högflöde (Figur 8). Våren var mycket torr och inget ordentligt vårflöde inträffade. Sommaren var kall och ganska regnig. Detta visade sig inte i flödena då växtligheten tog upp det mesta av det regn som föll. Först i oktober kom rikligt med nederbörd som gav högre flöden, detta fortsatte i november och december.

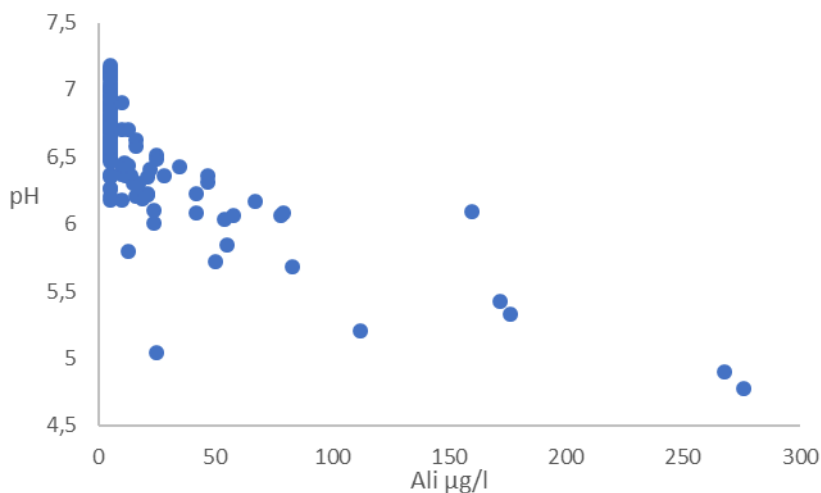
Kalmar län ligger i regnskugga av det småländska höglandet och får väldigt lite nederbörd. Södra delarna av länet har få och grunda sjöar och många utdikade våtmarker. Detta ger snabba omsättningstider och låga flöden i de flesta vattendragen. Flera av höglödestopparna är väldigt korta och svåra att pricka in som provtagare.



Figur 8 Antal prover tagna i vattendrag i förhållande till vattenflöde (medelvärde av länets målvattendrag)

Under 2017 genomfördes 127 analyser av oorganiskt aluminium från drygt 72 lokaler. Analyserna utfördes av Stockholms universitet, Aces. Resultaten visar på några problemområden med halter överstigande 50 µg/l trots att pH var över 6,0. De flesta lokalerna uppvisade dock halter under 10 µg/l. (Figur 9).

Problemområden med höga labila aluminiumhalter är Bruatorpsån, Snärjebäcken och Videbäcken i Emån.



Figur 9 Sambandet mellan pH och oorganiskt Aluminium (Ali) i årets prover.

Under 2017 undersöktes bottenfauna i tre lokaler i rinnande vatten inom ramen för kalkeffektuppföljningen. Försurningspåverkan enligt försurningsindex (NV 4913) kunde påvisas i Hulekvillen (BF050) och Gusemålabäcken (BF055).

På grund av pågående revidering av övervakningen inom kalkeffektuppföljningen utfördes inga elprovfisken under 2017. Under åren 2018-2021 planeras dock årliga elprovfisken i sammanlagt ett tjugotal målvattendrag.

Under 2017 har kiselalger provtagits i 8 lokaler inom kalkeffektuppföljningen. Tyvärr har inga resultat kommit vid skrivande av denna verksamhetsberättelse. Rapport från konsult väntas i juni 2018.

Inom ramen för kalkeffektuppföljningen gjordes sommaren 2017 standardiserade nätprovfisken i 6 kalkade sjöar. I tre av sjöarna saknas en eller flera storleksklasser av mört, vilket skulle kunna bero på försurningspåverkan. I övrigt observeras generellt minskade CPUE (catch per unit effort) i sjöarna över tid. Detta beror sannolikt på andra faktorer än försurning.



Bild 7 Boasjön i Alsterån, Bjärssjöns åtgärdsområde

Under 2017 genomförde länsstyrelsen i Kalmar län tillsammans med Luftvårdsförbundet i länet en uppföljande undersökning av kvicksilverhalter i gädda. Totalt undersöktes 11 sjöar varav 6 är antingen kalkade eller målsjö för kalkning (Tabell 1).

Tabell 1. Kviksilverhalter i gäddor från kalkade sjöar i Kalmar län 2017.

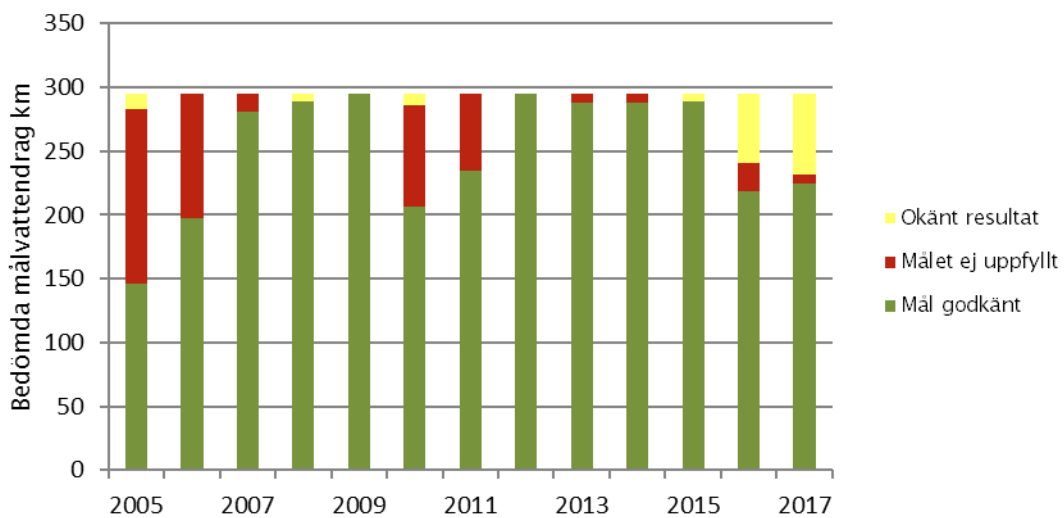
Ödevaten	Store Hindsjön	Stora Sinnern	Allgunnen	Orranäsasjön	Sidlången
0,49 mg Hg/kg	0,77 mg Hg/kg	1,18 mg Hg/kg	1,08 mg Hg/kg	0,50 mg Hg/kg	0,51 mg Hg/kg
n= 6	n=4	n= 5	n=5	n=5	n=5

Det påträffades inga statistiska skillnader för kvicksilverhalter i gädda mellan åren 2006 och 2017 för någon av de kalkade sjöarna. Allgunnen, och Stora Sinnern tillhör de sjöar som enligt 2017 års undersökning innehåller högst kvicksilverhalter (med en genomsnittlig halt på över 1,0 mg Hg per kilo våtvikt). En viktig slutsats av undersökningen är därför att man inte allt för ofta bör äta fisk fångad från dessa sjöar. Enligt Livsmedelsverket bör man inte äta fisk som kan innehålla kvicksilver mer än 2-3 gånger per år om man försöker bli gravid, är gravid eller ammar.

Måluppfyllelse

Utvärderingen av genomförd kalkning har gjorts utifrån de differentierade pH-målen (pH 5,6, 6,0 och 6,2). I Kalmar län finns endast en sjö med pH-målet 5,6. Det är Transjön i Bruatorpsåns avrinningsområde, som saknar mört, alla övriga målsjöar hyser mört och har därför fått pH-målet 6,0. För länets målvattendrag har länsstyrelsen satt pH 6,0 som mål förutom i de vatten som hyser flodpärlmusslor i Nötån och Sällevadsån, där pH-målet är 6,2.

Under 2017 har de kemiska målen uppfyllts till 76 % med avseende på målvattendragens längd (Figur 10). 22 % av vattendragens längd har okänt resultat då provtagningen inte har genomförts vid flöden över halva årsmax. Högflödestopparna i vissa målvattendrag är mycket korta. Om provtagningar skett i en flödestopp har måluppfyllelsen bedömts som godkänd tidigare år.

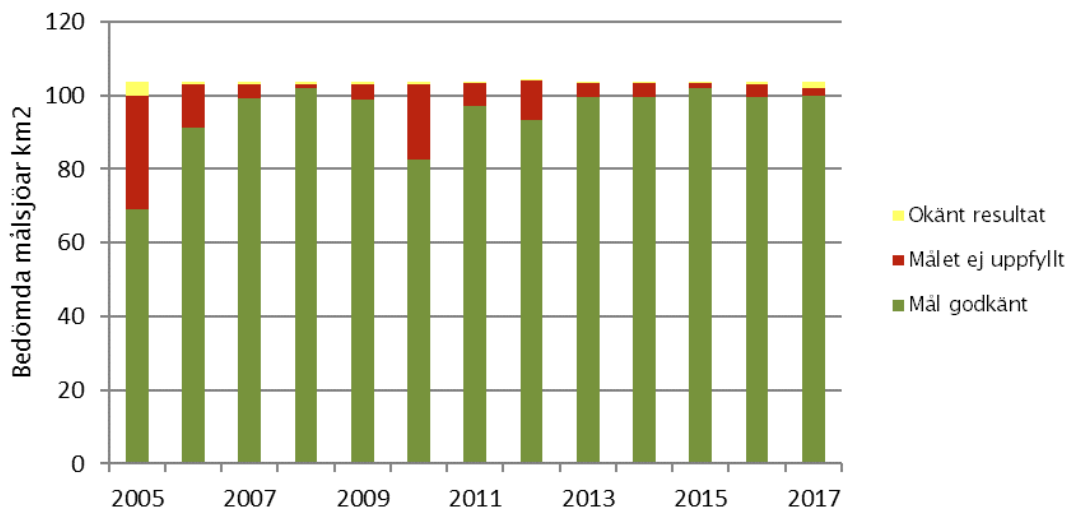


Figur 10 Kemisk måluppfyllelse i målvattendrag.

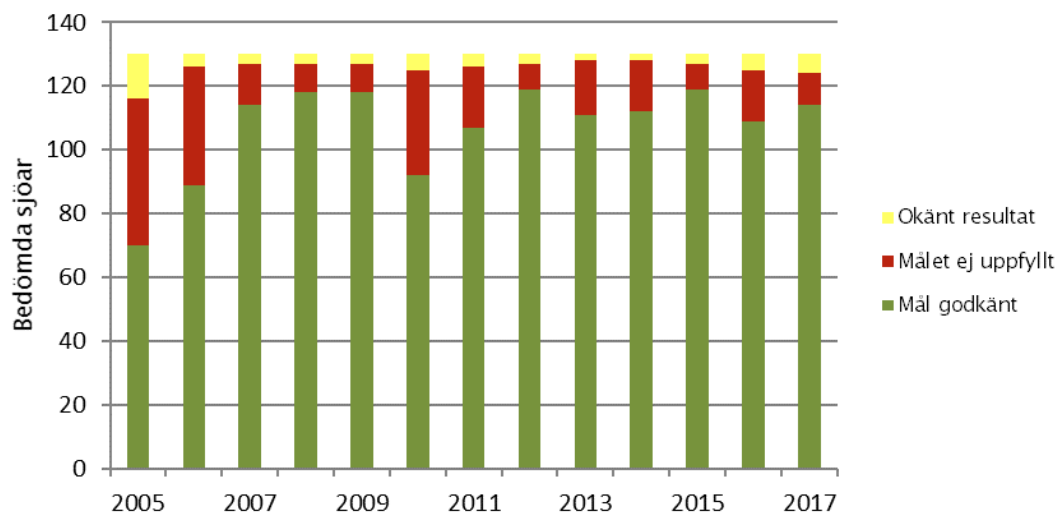


Bild 8 Gårdvedaån, Bysjöns utlopp i Emåns avrinningsområde

Måluppfyllelsen i sjöarna är 96 % räknat på areal (Figur 11), 2 % har ej godkända mål och 2 % har okänt resultat. Beräknat på antalet sjöar (130 målsjöar) är måluppfyllelsen 88 %, ej godkänt resultat i 8 % av sjöarna och 4 % har okänt resultat (Figur 12).



Figur 11 Kemisk måluppfyllelse, ytan av målsjöar.



Figur 12 Kemisk måluppfyllelse, antal av målsjöar.

Utvärdering av effekter av kalkning i målvattendragen

På uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten utfördes en utvärdering av alla målvattendrag i Kalmar län under 2015 och 2016. Resultaten redovisades på kalkhandläggartreffen i Umeå 15-16 mars 2017. Rapporten finns nu i digital form på Länsstyrelsens hemsida.

Syftet med utvärderingen var att med hjälp av biologiska och vattenkemiska parametrar utvärdera kalkningen i länets 38 målvattendrag för kalkning. Data kommer huvudsakligen från länsstyrelsens vattenkemiska och biologiska effektuppföljning inom kalkningsverksamheten. Kalkningsuppgifter är hämtade från den Nationella kalkningsdatabasen och vattenföringsuppgifter från SMHI. Huvudsyftet är att informera Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och andra intressenter om vad 30 års kalkning har givit för effekt.

I majoriteten av länets målvattendrag ser idag försurningssituationen med avseende på tillgänglig effektuppföljning såsom vattenkemi och biologisk provtagning bra ut. Det vill säga vattenkemiska och biologiska mål är uppnådda. Detta innebär att kalkningen som varje år genomförs tillsammans med länets kommuner möjliggör förekomst av försurningskänsliga arter i våra vattendrag. Länsstyrelsen rekommenderar därför fortsatt vilande eller vilande kalkning i ett tiotal av målvattendragen. I ungefär 20% av målvattendragen i Kalmar län kan man dock utifrån vattenkemisk och biologisk data se tecken på försurningspåverkan. Åtgärdsområdena som dessa målvattendrag är belägna i karakteriseras ofta av avsaknad av sjöar eller sjöar med hög omsättningstid vilket försvårar kalkning. Aktuella åtgärdsområden har i arbetet med utvärderingsrapporten identifierats och ett arbete som bland annat innebär utredningar för kompletteringskalkning har inletts.

Vidare har det under arbetet med utvärderingen av länets målvattendrag kunnat konstateras att täckningsgraden med avseende på biologisk provtagning i vattendragen behöver ses över. Elfisken förekommer exempelvis endast i dryga 40% av målvattendragen och åtgärder bör därför vidtas för att fler elfisken genomförs i de vattendrag där denna typ av övervakning idag saknas. Förekomst av nyrekrytering av öring är ett kvitto på att vattendraget uppfyller de högt ställda krav som denna art ställer på sin omgivning både när det gäller försurning och fysisk påverkan. Labilt aluminium kommer i högre utsträckning att analyseras i de målvattendrag som visar tecken på försurningspåverkan.

Övrigt

Havs- och vattenmyndigheten har tidigare aviserat att nya regionala åtgärdsplaner ska tas fram för att följa miljö kvalitetsnormerna enligt vattenförvaltningsförordningen och länsstyrelsens åtgärd 11 i vattenförvaltningens åtgärdsprogram. Länsstyrelsen väntar på direktiv och anvisningar för ett sådant arbete. Vi väntar även på ny vägledning för försurningsbedömningar.



Länsstyrelsen
Kalmar län

391 86 Kalmar
010-223 00 00
kalmar@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsens.se/kalmar