

Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Gävleborgs län 2005-2009



Länsstyrelsen
Gävleborg

Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Gävleborgs län 2000–2009

Maria Hysing och Joakim Dahl

Länsstyrelsen i Gävleborgs län
Miljöanalysenheten

Alla kartillustrationer är publicerade med tillstånd

© Lantmäteriet, 2005. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-X

Förord

Den ”Regionala åtgärdsplanen för kalkning i Gävleborg” utgör en sammanfattning av ett omfattande vattenvårdsarbete som bedrivits i länet i över 20 år. En hel del har förändrats under denna tidsperiod: Försurningen av mark och vatten har kartlagts i hela sin omfattning och även börjat ge vika. Kalkningsmetoder och –medel har utvecklats, kunskapsunderlaget har vuxit sig stort och gediget. Den verksamhet som bedrivs idag är en produkt av dessa 20 års erfarenheter.

Kalkningsverksamheten är knuten till två av de nationella miljömålen: *Bara naturlig försurning* och *Levande sjöar och vattendrag*. Genom att kalka minskas andelen antropogent försurade sjöar och vattendrag. Kalkningen och det till kalkningen knutna biologiska återställningsarbetet förbättrar och återställer vattenlevande organisms livsmiljöer och ökar därigenom den biologiska mångfalden.

Innehållet i rapporten är en syntes av information från kommuner, fiskevårdsorganisationer och Länsstyrelsens egna undersökningar. *Gunilla Lindgren* påbörjade sammanställandet av material och rapportskrivande, varpå *Maria Hysing* tog över ansvaret. För kartor och tabeller svarar, förutom Maria Hysing, även *Ing-Britt Gudmunds*. Vid revideringen har också *Joakim Dahl* hjälpt till.

Innehållsförteckning

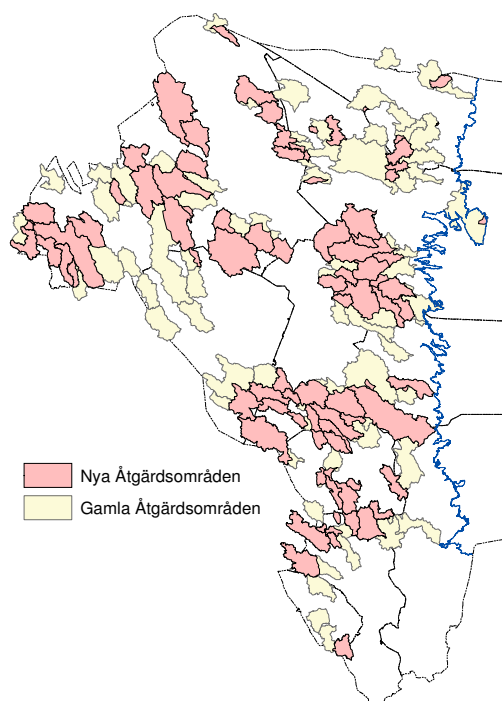
Förord	2
Allmän beskrivning av kalkningsverksamheten i Gävleborgs län	4
Beskrivning av aktiva åtgärdsområden:	
Huvudflodsområde	Åtgärdsområde
44 Harmångersån	Opptjärn 18
44/45 Kustområde	Svartån i Sunnån 21
45 Delångersån	Finnbergsån 24
	Lumpån m tillflöden 29
46 Nianån	Prästvallsbäcken 33
46/47 Havet	Enångersån 36
	Grottsjöbäcken 40
	Åtjärnsbäcken 45
47 Norralaån	Norralaån m tillflöden 49
	Norrån 55
48 Ljusnan	Björnsjöbäcken 59
	Blecksjöån 62
	Borrån, södra grenen 66
	Dalån 69
	Dysån m tillflöden 73
	Dåasån 78
	Enån 82
	Gårdsjöån och Vandelån 86
	Håvaån 90
	Hälsen och Lill-Hälsen 93
	Häsboån i Frösteboån 97
	Klockarån 100
	Kvarnån 104
	Rorån och Dånäcken 107
	Sjöarna i Voxnans övre del 110
	Småttjärnar i Gönan 116
	Sorgån nedst Skålvallssjön 120
	Stocksboån m tillflöden 123
	Stugutjärn i Björnån 127
	Sundsjön, Gällsån och 130
	Röttjärnsbäcken
	Öjungsån 134
	Örantjärn 137

49	Skärjån	Skärjån	140
50	Hamrångeån	Gopån i Hamrångeån Vrångån	145 148
51	Testeboån	Bresiljeån Fagerfläcksbäcken Granäsån Jönsån Moån Mörtjärnsbäcken Ramån Rännsjöbäcken Stugsjöbäcken Öratjärnsbäcken	152 155 158 161 164 167 170 173 176 180
52	Gavleån	Borrsjöån Hötjärnsbäcken Ginsjöbäcken Häلتjärnsbäcken Laxbäcken Mörtsjöbäcken Sandsjöbäcken Sidsjöbäcken Tansbäcken Vallbyån	183 188 192 195 198 203 207 210 213
53	Dalälven	Orsälven Sandsjöån Skogsjöån Vassjöån	218 221 226 230
	Beskrivning av åtgärdsområden med kalkningsuppehåll		233
	Tabell på åtgärdsområden som avslutats i åtgärdsprogrammet		318
	Referenser		321

Allmän beskrivning av kalkningsverksamheten i Gävleborg

Bakgrund

2003 fick länsstyrelserna i uppdrag av Naturvårdsverket att inkomma med en regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten 2003-2007. Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer utarbetades en åtgärdsplan och produkten levererades till Naturvårdsverket december 2003. På våren 2004 fick vi respons på åtgärdsplanen från Naturvårdsverket som hade granskat åtgärdsplanen. Det innebar en hel del revideringar med att ändra åtgärdsområdesgränser, målpunkter mm samt att anpassa verksamheten efter det nuvarande förurningsläget. En ny strategi vad gäller kalkeffektuppföljning genomfördes för att kunna effektivisera provtagningen. En förurningsundersökning pågick även samtidigt som revideringsarbetet. Den nya åtgärdsplanen blev klar i december 2005.



Kalkningsverksamheten i Gävleborg

I Gävleborg kalkades fram till år 2003 drygt 600 sjöar och 100 mil vattendrag fördelat på 123 förurningsdrabbade åtgärdsområden. Under revideringen 2004-2005 gjordes omfattande omstruktureringar av kalkningsverksamheten. Många åtgärdsområden har ritats om för att passa målområden och geografin. Vissa åtgärdsområden lades t ex ner och vissa delades i två mindre eller slogs ihop. I och med denna revidering av åtgärdsplanen har för närvarande 60 åtgärdsområden aktiv kalkning vilka innefattar 225 kalkade sjöar och 55 mil kalkade vattendrag. 35 områden är försatta i kalkningsuppehåll för att invänta bättre effektuppföljningsdata (figur 1). Totalt har 35 åtgärdsområdena fasats ut ur åtgärdsprogrammet.

Figur 1: Gamla åtgärdsområden från 2003 och de nya åtgärdsområdena efter revidering 2005.

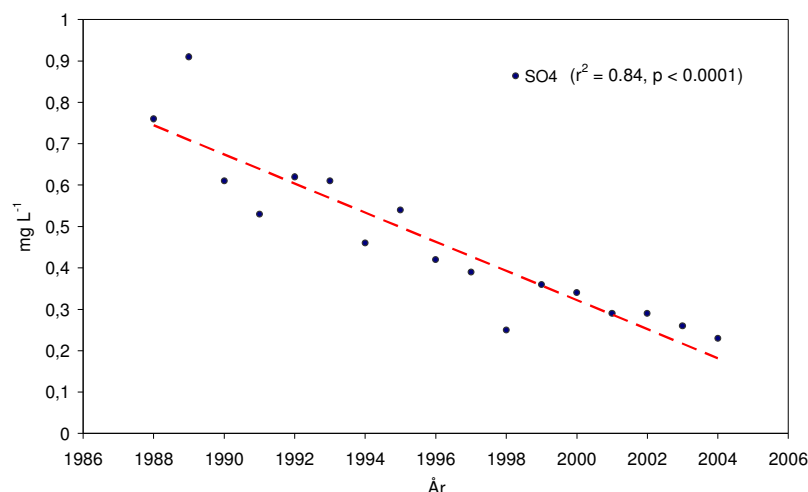
Kalkning av sjöar och vattendrag har en stark koppling till miljömålsarbetet. Den övergripande strategin för kalkningsverksamheten är att uppfylla miljömålen "Bara naturlig förurning" och "Levande sjöar och vattendrag". Kalkningsverksamheten minskar andelen sura sjöar och vattendrag och bidrar därmed till att miljökvalitetsmålet "Bara naturlig förurning" uppfylls. Effektuppföljningen utgör underlag för kalkningsplaneringen och för måluppföljningen. Det biologiska återställningsarbetet bidrar till att den biologiska mångfalden ökar och restaurerar vattendragen samt skapar sammanhängande vattendragssträckor med fri vandringsväg.

Kalkningsverksamheten i länet startade för närmare 30 år sedan. Det är många gånger svårt att beskriva hur tillståndet i sjöarna tedde sig före kalkning. Resurserna har ökat, kunskapen om vad som är viktigt att mäta likaså. Riksinventeringen, en riksomfattande sjöprovtagning, som

för första gången genomfördes 1972, har successivt utökats. Så sent som 1985 mättes fortfarande inte sulfat eller klorid, två parametrar som ingår i försurningsdelen i ”Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag”.

Svavelnedfallet har minskat

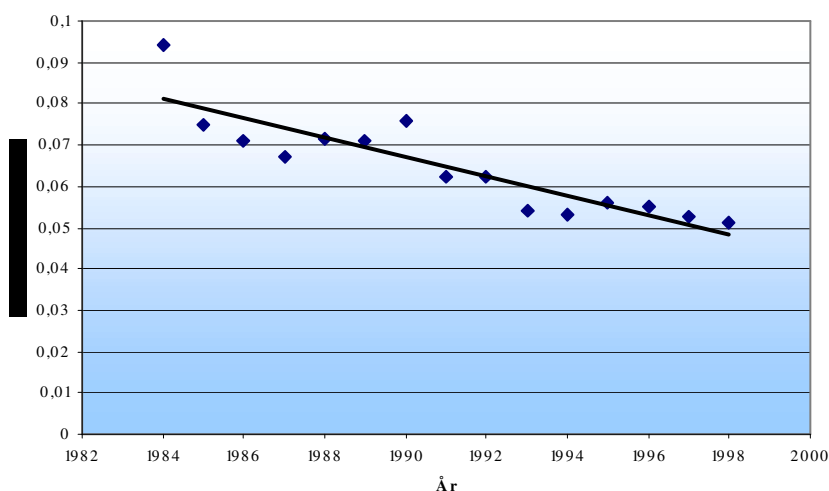
Miljöarbetet har de senaste 30 åren gett resultat. Svaveldepositionen från atmosfären har minskat. Halterna av sulfat i sjövattnet har på motsvarande sätt minskat (figur 2).



Figur 2. Depositionen av sulfat (SO42-) mellan år 1988-2004 (årsmedelvärden) vid väderstationen i Jädraås, Ockelbo kommun.

Från tidsseriesjöarna i Gävleborg finns mätvärden sedan 1984. De fyra sjöarna besöks flera gånger per år. I miljömålsuppföljningen får årsmedelvärdet för de fyra sjöarna representera trenden. Sulfathalten sjunker totalt sett i de fyra sjöarna (figur 3) och minskningen är signifikant ($r^2=0,79$, $p<0,001$).

Studier (se nedan) visar också att det kan finnas en viss korrelation mellan minskad svaveldeposition och minskad försurning i länets sjöar och vattendrag. Dock skall man vara medveten om att "markens minne", dvs den försurningspotential som finns lagrad i markskiktet, kan finnas kvar även om det inte ökar längre.



Figur 3. Årsmedelvärden för icke-marint sulfat från fyra tidsseriesjöar i Gävleborg 1984-1998.

Försurningen i länets vattendrag minskar

Under 2005 utfördes en studie med stöd av Naturvårdsverket och RUS (länsstyrelsernas regionala uppföljningssystem) för att utveckla en metod för att beräkna den försurade vattendragssträckan i Gävleborgs län (Dahl 2005 [24]).

För denna studie användes data från fyra referensvattendrag med fleråriga tidsserier av vattenkemi, 51 vattendrag provtagna en gång under basflöde och dessutom data från 120 källsjöar i länet. I studien beräknades andelen försurade vattendrag i länet till ca 2 %, vilket innebär att ca 400-500 km vattendrag i Gävleborg kan vara försurad. Olika vägar för att nå den försurade sträckan prövades också och det värsta scenariot innebär att närmare 10 % av länets vattendragssträcka skulle kunna tänkas vara försurat, vilket dock inte ses som realistiskt.

Med dessa beräkningar kan dock miljömålet ”högst 15 % försurad vattendragssträcka” anses vara uppnått för Gävleborgs län. Källsjöarna i studien visade på ett liknande tillstånd, vilket innebär att det finns fler positiva tendenser att beakta när man planerar länets fortsatta kalkning.

Riksinventeringen av sjöar

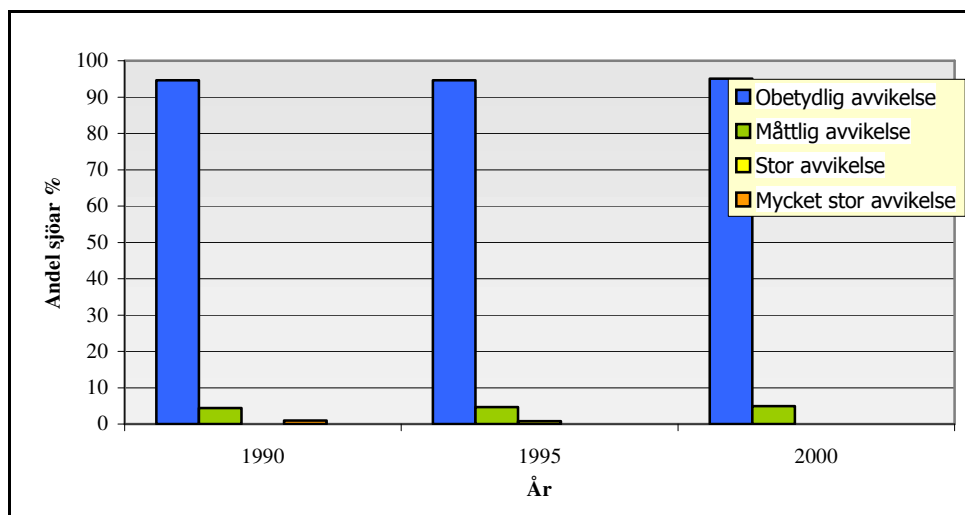
Riksinventeringen av sjöar och vattendrag, som genomförs var femte år i Sverige kan, genom sitt slumpmässiga urval av sjöar i olika storleksklasser, antas representera hela landets samling av sjöar. Antalet sjöar i Gävleborg som ingått i Riksinventeringen är tämligen stort, vilket ger en stor säkerhet i miljömålsuppföljningen (tabell 1).

Tabell 1. Antal sjöar i Riksinventeringen i Gävleborgs län 1985, 1990, 1995 och 2000.

År	Antal kalkade sjöar	Antal okalkade sjöar
1985	34	307
1990	28	167
1995	46	212
2000	49	193

Försurningen minskar i länets sjöar

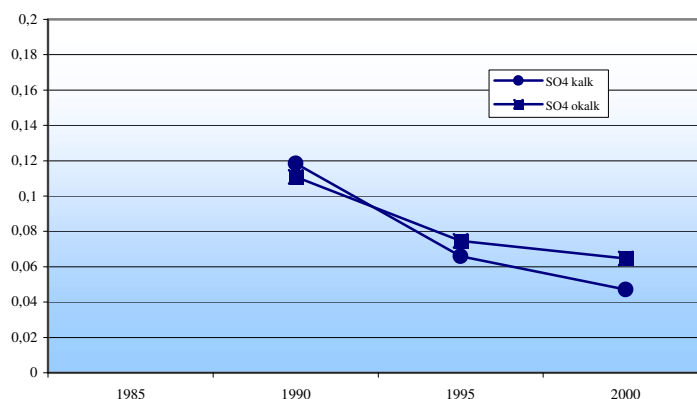
Avvikelse från jämförvärde för alkalinitet (Naturvårdsverket 1999 [18]) går att beräkna för Riskinventeringens sjöar 1990, 1995 och 2000. 1990 fanns mindre än en procent okalkade sjöar i Riksinventeringen som uppvisade *mycket stor avvikelse* från jämförvärde. 1995 uppvisade en lika stor andel sjöar *stor avvikelse* från jämförvärde. År 2000 hade alla sjöar *obetydlig* eller *måttlig avvikelse* från jämförvärdet (figur 4). *Måttlig avvikelse* innebär mindre än 50 % alkalinitetsförlust, vilket bedöms som ringa försurningspåverkan. Det regionala miljömålet för sjöar och vattendrag anger att högst 1 % av länets sjöar ska vara försurade vilket innebär att miljömålet är uppfyllt.



Figur 4. Avvikelse från jämförvärde för alkalinitet i Riksinventeringens sjöar 1990, 1995 och 2000.

Sulfathalterna sjunker även i Riksinventeringens sjöar

Sulfathalten har sjunkit signifikant i Riksinventeringens sjöar mellan 1990 och 2000. 1990 var sulfathalten *högre* i kalkade än i okalkade sjöar. 2000 har halterna mer än halverats. Halten i kalkade sjöar har sjunkit mer och är *lägre* än i de okalkade år 2000 (figur 5). Det ligger nära till hands att tolka utvecklingen som att kalkade sjöar tidigare varit utsatt för hög deposition. Den markanta minskningen indikerar att sjöarna naturligt har mycket låga sulfathalter och att depositionen av svavel minskat drastiskt.



Figur 5. Icke-marina sulfathalter i Riksinventeringens sjöar 1990, 1995 och 2000

Den naturliga bakgrundshalten kan modellberäknas till ca 0,02 mekv/l. I förhållande till detta värde är sulfathalterna fortfarande något förhöjda.

Kalkade sjöar ursprungligen försurningskänsligare?

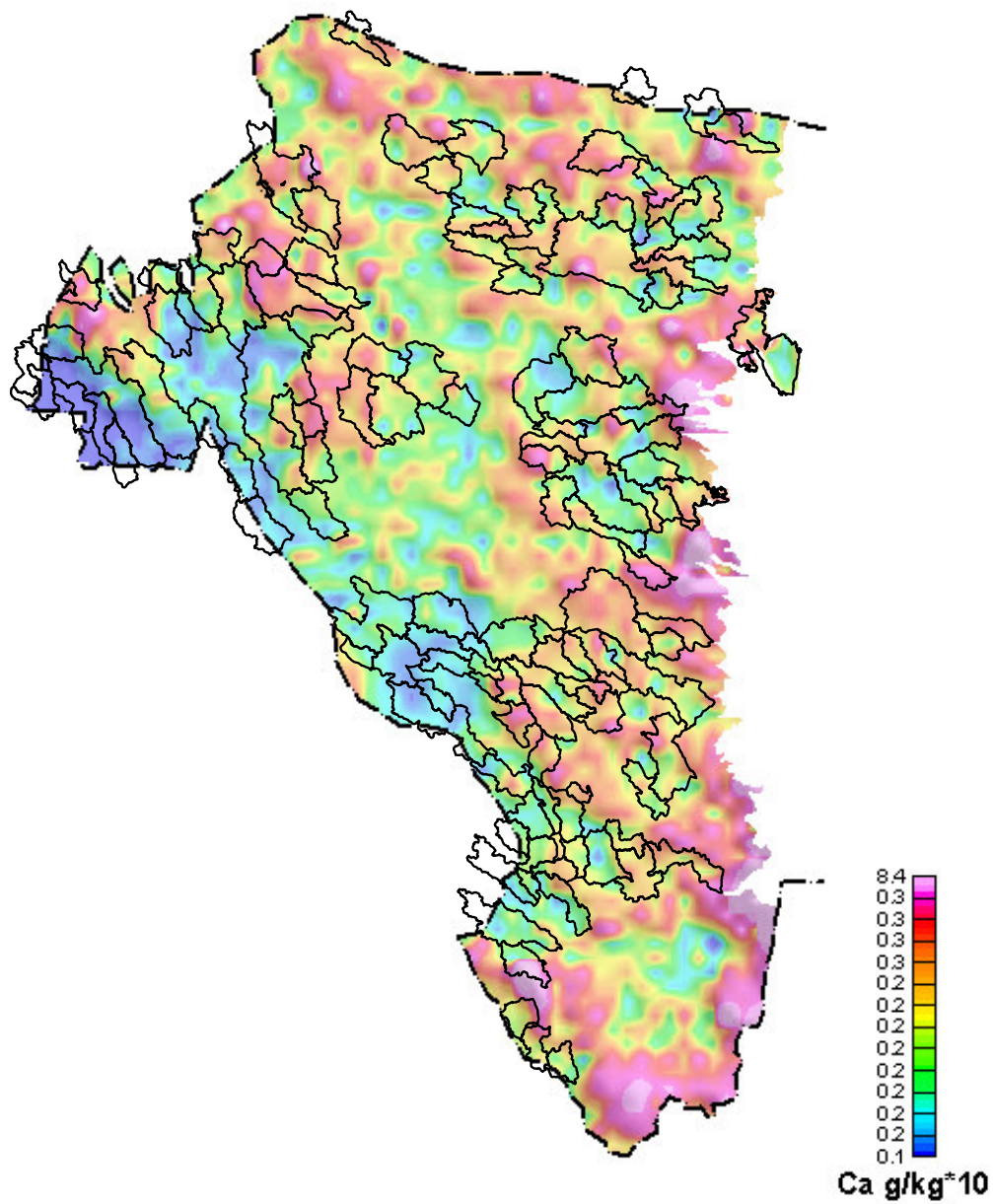
Det underlag för kalkade sjöar som finns från tiden innan kalkning är ofta sporadiskt och av undermålig kvalitet. Arbetet med datainsamling och kvalitetssäkring har gjort stora framsteg sedan verksamheten påbörjades. Oavsett vilket underlag man har går det inte att uttala om hur kalkade sjöar skulle se ut ifall de inte kalkats. Det finns varken modeller eller tillförlitliga fältundersökningar som kan ge svar på vad som händer om man slutar kalka.

Det finns några skillnader mellan kalkade och okalkade sjöar som kan belysa situationen något. Kalkade sjöar har signifikant *lägre magnesiumhalt* än okalkade. Kalkade sjöar har också signifikant *lägre TOC-halt*, vilket är ett mått på organiska anjoner som bidrar till den naturliga försurningen. Detta, tillsammans med sulfathaltens nivå och förändring i Riksinventeringens sjöar, pekar på att kalkningen i många fall är nödvändig och att rätt sjöar

ofta kalkas. Kalkade sjöar är naturligt jonsvagare än okalkade (lägre magnesiumhalt, lägre sulfathalt) och därmed försurningskänsligare. De var så sent som för 15 år sedan utsatta för hög svaveldeposition, vilket återspeglas i *högre* sulfathalter i kalkade sjöar, vars sulfathalter har blivit *lägre* år 2000 jämfört med okalkade sjöar. Dessutom har många kalkade sjöar lägre TOC-halt än okalkade, vilket –om än grovt - indikerar att inte enbart naturlig försurning åstadkommer låga pH-värden jämfört med de okalkade sjöarna.

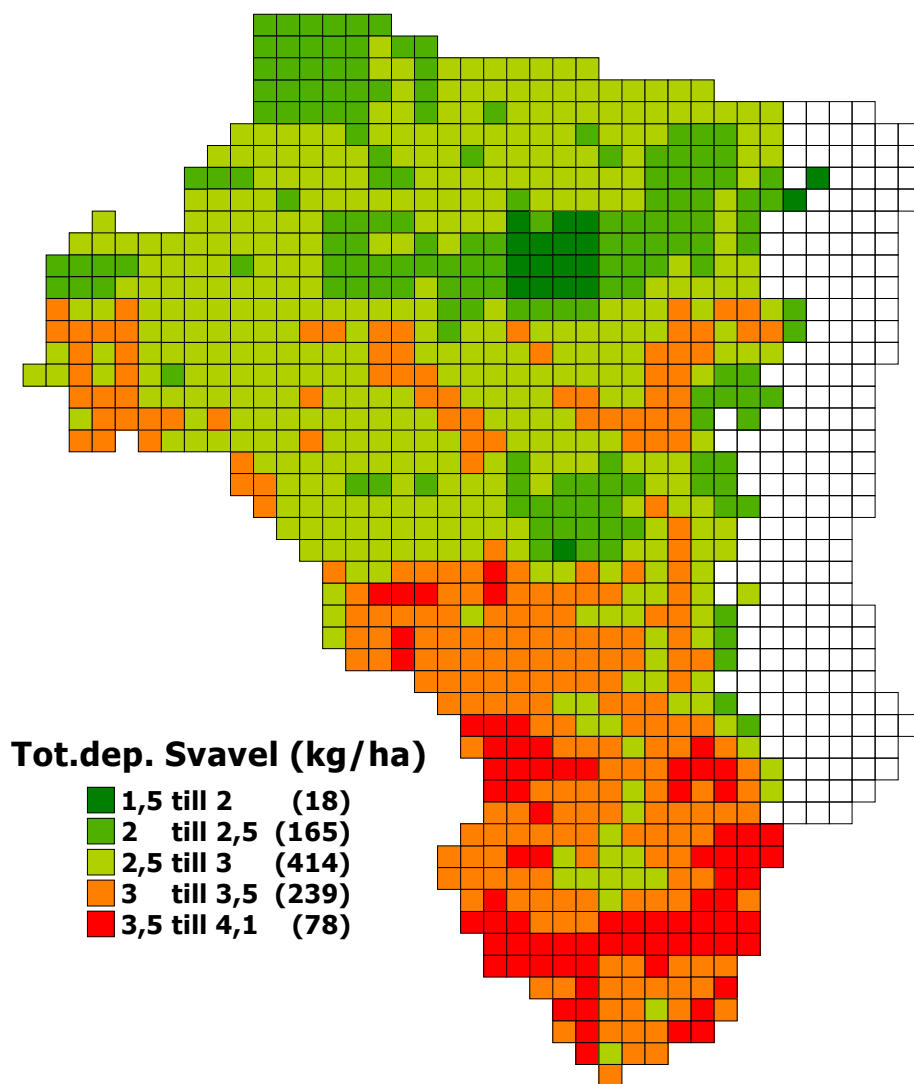
Nuvarande kalkningsverksamhet är koncentrerad till de områden i länet som varit mest utsatta för försurande nedfall och samtidigt ligger i jonsvaga områden. Kalkade åtgärdsområden är generellt sett belägna där moränen har lägsta halterna av kalcium (figur 6). Färska modellberäknade depositionsnivåer på svavel 2001/2002 enligt MATCH-modellen visar att depositionen av svavel fortfarande är högst i områden som kalkas (figur 7). Det gäller särskilt för länets sydvästra delar. Bilden i norra delen av länet är mer splittrad. I en undersökning från 1997 presenterades en vittringskarta över Gävleborg, framtagen enligt PROFILE-modellen, där samma områden utpekades som hårdast drabbade. Underskott av baskatjoner rådde i de delar av länet där belastningen av svavel var – och fortfarande är – högst (Ståhl 1992 [20]).

Surstötter i sjöar och vattendrag, i samband med ökade vattenflöden, är ett försurningsproblem som är särskilt uttalat i Norrlandsregionen. Låga pH-värden i samband med höga flöden beror dels på utspädning, dels på naturligt förekommande organiska syror. I områden med hög deposition av försurande nedfall bidrar dessutom det antropogent tillförda starka syrorna till ytterligare pH-sänkning. En modell för beräkning av förekomst av antropogent orsakade surstötter i Norrland (episodmodellen) visar att även episodförsurningen minskat i Gävleborg mellan åren 1994/95 och 97/98 (Laudon 2000 [10]; Laudon & Fölster i Skog och Forskning 20, 2003) (figur 8). Episodmodellen låg också till grund för analyserna av vattendragen i rapporten från Dahl (2005 [24]).

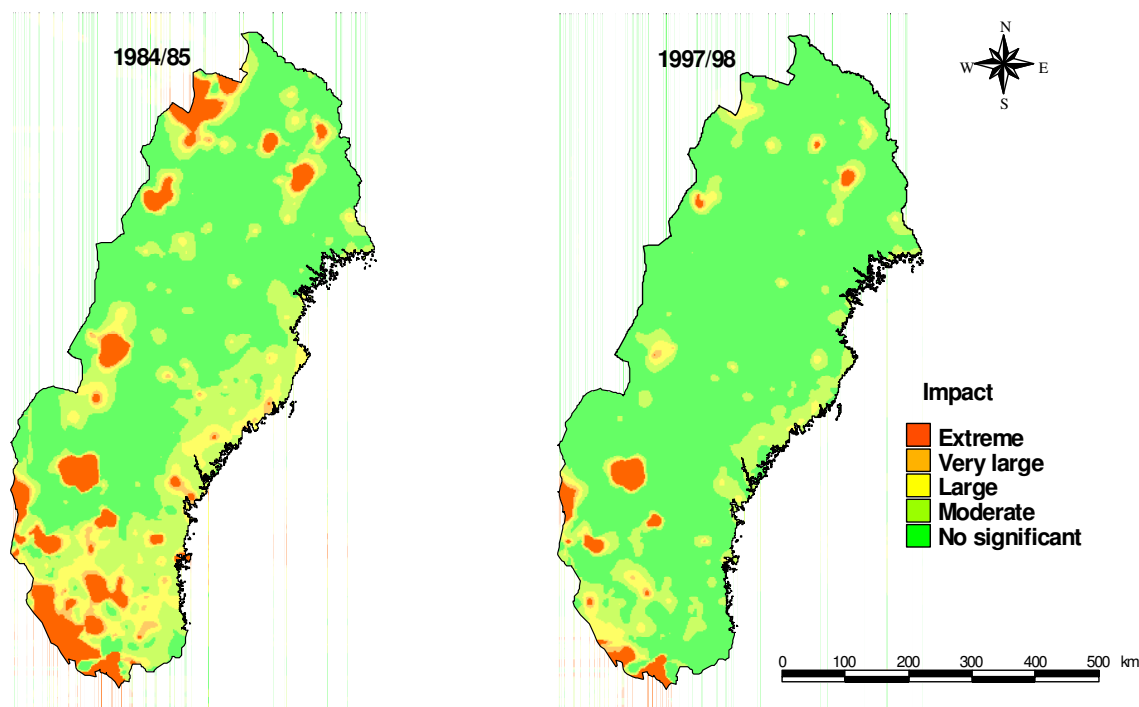


Figur 6. Kalkade åtgärdsområden i Gävleborg. Kartan under områdena visar halten av kalcium i moränmarken. Blå områden innehåller låga halter av kalcium och är känsligare för försurning.

Totaldeposition Svavel 2001/2002



Figur 7. Modellberäknad totaldeposition av svavel i Gävleborg år 2001/2002 (SMHI's Sverigemodell i samarbete med IVL).



Figur 8. Areal i Norrland påverkad av sur nederbörd i samband med vårfloden 1995 resp 1998. Ju rödare färg, desto surare. Figur hämtad från Skog och Forskning 20, 2003, Hjalmar Laudon och Jens Fölster.

Strategier för verksamheten

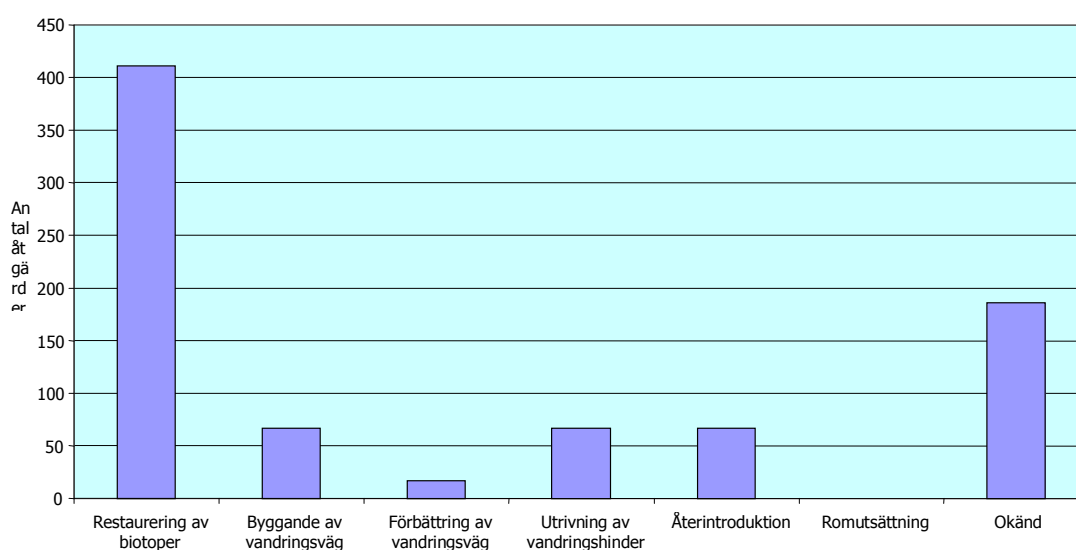
Den övergripande strategin för kalkningsverksamheten är att bevara de biologiska värden som finns i försurningsdrabbade områden. Kalkningarna sker i huvudsak i sjöar eller med doserare och i mindre utsträckning i våtmarker. Länsstyrelsen i Gävleborg prioriterar i första hand åtgärdsområden i prioritetsklass 1 eller 2 (Naturvårdsverket 1999 [17]), därefter enstaka åtgärdsområden i prioritetsklass 3. Den övervägande delen åtgärdsområden som kalkas ligger inom skyddade områden eller hyser någon av arterna flodpärlmussla, flodkräfta eller öring. Därutöver finns ofta ytterligare biologiska värden dokumenterade (t ex artrik bottenfauna eller andra fiskarter).

Effektuppföljningen är reviderad för att bättre mäta måluppfyllelse och vara ett underlag i kalkningsplaneringen. Vattenkemisk effektuppföljning ska helst genomföras i alla styrpunkter och målpunkter. Vattenomsättningstiden i sjöarna avgör om provtagningen ska utföras en eller två gånger per år. Tyvärr skulle en komplett provtagning i samtliga målpunkter bli mycket dyrare än vad länet tilldelas i effektuppföljningsresurser. Därför måste länsstyrelsen

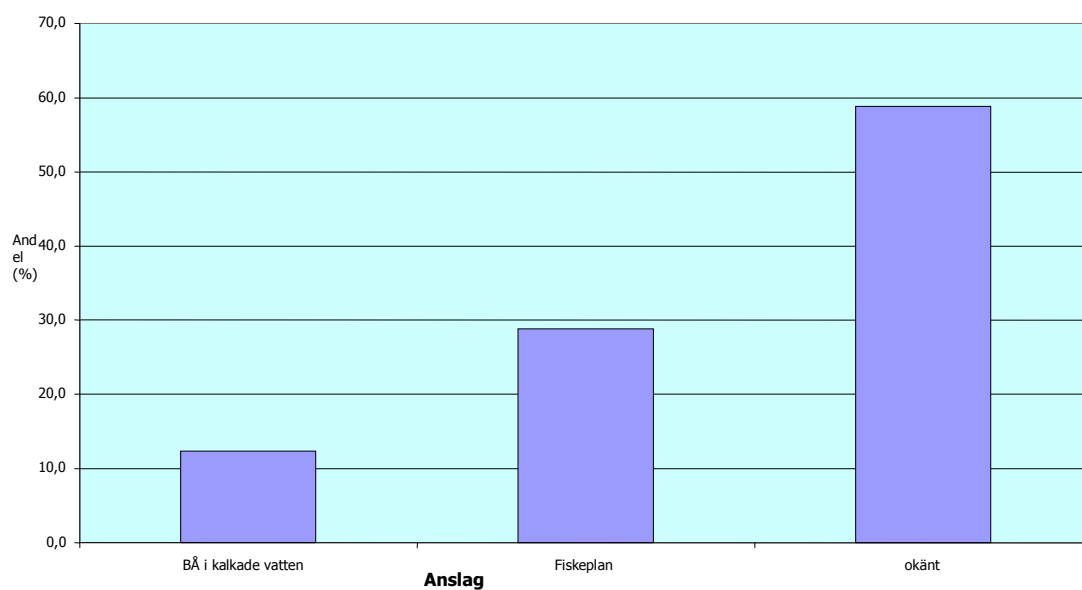
prioritera även inom effektuppföljningen. Strategin i prioriteringsarbetet är att provta alla sjöar som krävs för att kommuner och länsstyrelse ska kunna planera kalkningsverksamheten. Därutöver tas prover i ca 30 vattendrag per år. Den biologiska effektuppföljningen koncentreras till de områden där vi har problem med måluppfyllelse. Eventuella elfiskeundersökningar samordnas med det biologiska återställningsarbetet för att i möjligaste mån följa upp bägge verksamheterna.

Det biologiska återställningsarbetet bidrar till att den biologiska mångfalden ökar genom att vattendragen restaureras och bl. a. skapar sammanhängande vattendragssträckor med fri vandringsväg. Strategin för biologiskt återställningsarbete är mer fokuserad på fiskeintressenterna. Arbetena utförs i första hand där huvudman och utförare finns tillgänglig, vilket hör ihop med allmänhetens intresse. Länsstyrelsens ambition är dock att åtgärda ett vattendrag i taget och att initiera biologiskt återställningsarbete där den biologiska vinsten kan bli stor.

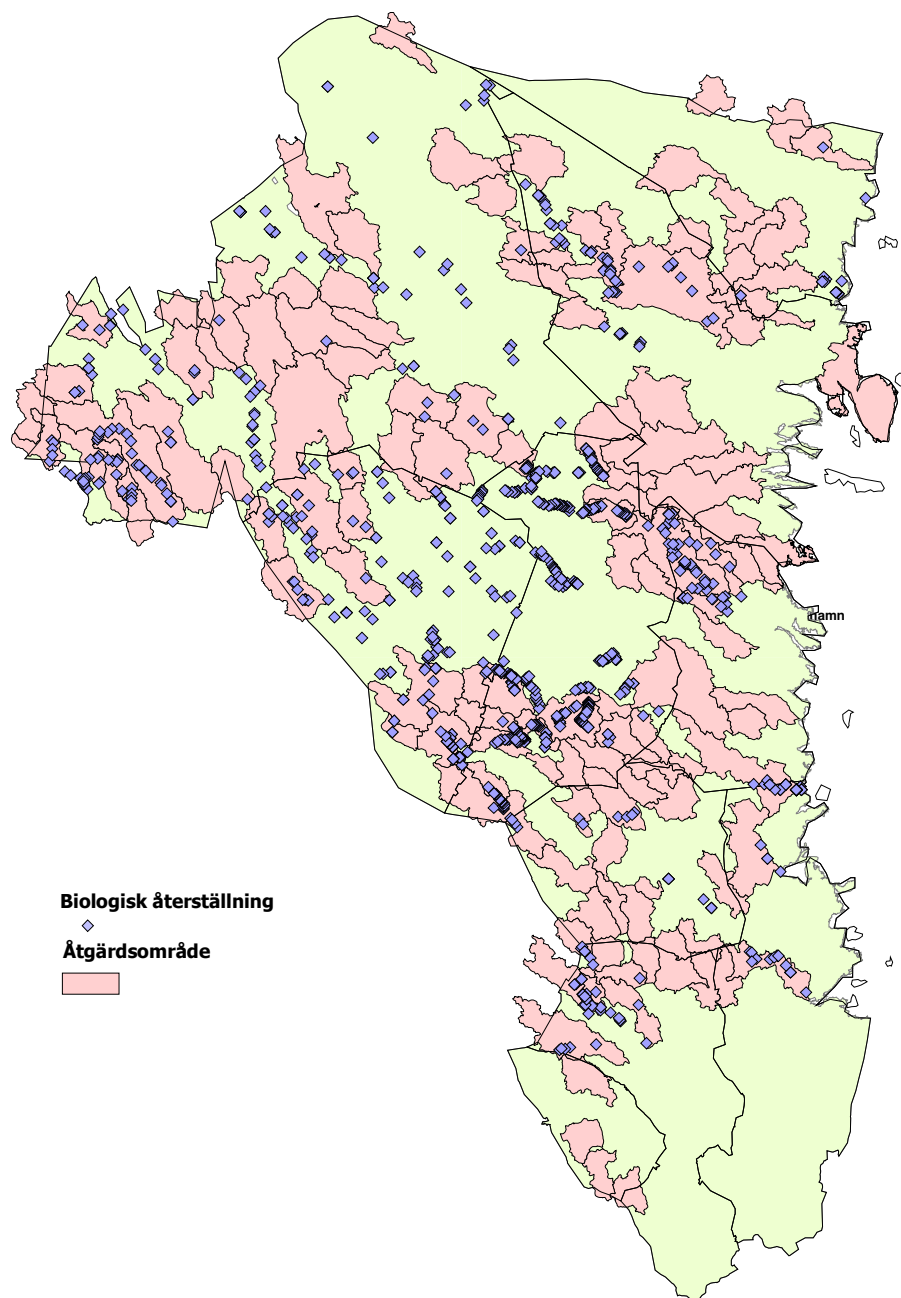
Länsstyrelsen har nyligen gjort en sammanställning av allt dokumenterat biologiskt återställningsarbete som utförts i länet sedan 1981 (figur 11). Den vanligaste kända åtgärden som utförts är restaurering av biotoper. En betydande andel åtgärder är av okänt slag (figur 9). Finansieringen har skett via olika anslag, varav andelen okända är stor (figur 10). Drygt 10% av antalet biologiska återställningsåtgärder som genomförts i länet hittills har finansierats via kalkningsanslaget.



Figur 9. Kända biologiska återställningsåtgärder som utförts i Gävleborg. Antal åtgärder fördelat på olika typer av återställningsåtgärder.



Figur 10. Antal biologiska återställningsåtgärder fördelade procentuellt på olika verksamheter.



Figur 11. Det totala antalet kända biologiska återställningsarbeten som utförts i Gävleborgs län sedan 1981-2002.

Kriterier för bedömning, underlagsmaterial och referenser samt kvalitetssäkring

I kalkningsverksamheten ligger bedömningar till grund för prioriteringar. Bedömningar som baseras på mer eller mindre tillförlitligt underlag, beroende bl a på hur gammalt materialet är och vem som tagit fram det. Det minst tillförlitliga, men ändå ofta använda, underlagsmaterialet är muntliga beskrivningar av sjöar och vattendrags tidigare värden (oftast gamla gubbar som berättar). Mer tillförlitligt är sentida undersökningar som t ex FLINK-projektet i början av 1990-talet (Ahlström m.fl. 1994 [1]). Effekttuppföljningen är mer tillförlitlig nu än då verksamheten startade.

Den nationella planen för kalkning, som publicerades 1998, innehåller bedömningar som baseras på flertalet tidigare undersökningar inom kalkningen. Sedan planen kom har uppgifter som ligger till grund för prioriteringar blivit bekräftade, t ex genom elfisken eller genetiska studier. Länsstyrelsen strävar efter att höja och säkra kvaliteten inom effekttuppföljningen och att säkerställa att gjorda prioriteringar inom verksamheten är riktiga. Detta arbete verkställs bl a genom riktad biologisk effekttuppföljning och genom samordnad vattenkemisk effekttuppföljning.

Bakgrunds-pH är en parameter som är svår att bedöma. Inte ens ett säkert ”före kalkning-pH” ger en riktig uppfattning om det bakgrunds-pH som ska användas vid arealdosberäkning. Ett bakgrunds-pH på 4,9 för 20 år sedan kan idag, med minskad försurande belastning, vara 5,4. Vi har valt att genomgående använda oss av ett gissat bakgrunds-pH på 5,4 i sjöar och 4,9 i vattendrag samt en vattenkemisk målsättning på pH 6,0. Därutöver får effekttuppföljningen vara vägledande för hur doser och kalkningsintervall ska justeras.

Underlagsmaterial och referenser

Som underlag för åtgärdsplanen ligger följande olika delar:

- ⇒ Publicerade rapporter
- ⇒ Information från webbplatser
- ⇒ Databaser

Använda rapporter finns refererade i referenslistan, likaså adresser till webbsidor. Data härrör dels från nationella datavärddar, dels från Länsstyrelsens egna databaser. Nationella datavärddar som utnyttjats är Fiskeriverket och SLU. Kalkeffekttuppföljningen lagras på Länsstyrelsen (och i DMN). Bottenfaunadata har levererats av Limnodata HB.

Bakgrundsmaterial till alla kartbilder på beskrivning av åtgärdsområdena är hämtade från Lantmäteriets GSD-produkter och åtgärdsområdena bygger på SMHI:s delavrinningsområden, 1998:

”Medgivande Lantmäteriet 1996. Ur GSD-Rödakartan Lic nr 890”

”Copyright Lantmäteriet 2002. Ur GSD-Fastighetskartan ärende nr M015641/X”

Planerade kvalitetshöjande åtgärder i kalkningsverksamheten

Kalkningsverksamheten i Gävleborg har de senaste fem åren varit utsatt för en omfattande revidering, inspirerad av den nationella planen. Målpunkter och vattendragssträckor har definierats, åtgärdsområden har avgränsats och effekttuppföljningen har anpassats till mål för kalkningen.

Framför oss ligger en rad förbättringar och förändringar som länsstyrelsen avser genomföra före 2008:

- Övergång till dammfria kalkningsmedel i våtmarksområden
- Bättre anpassning av effektuppföljningen till utförda biologiska återställningsåtgärder
- Fortsatt översyn av kalkningsstrategier i åtgärdsområden med tveksam måluppfyllelse
- Fortsatt översyn av spridningsplaner
- Ta fram en kvalitetssäkringsplan för verksamheten
- Utarbeta en strategi för en framtida anpassning av kalkningen till minskad försurning
- Inventering av förekomst av skogsskador i våtmarkskalkade områden
- Fortsatt biologisk återställningsarbete där kalkning inte är tillräckligt för att få måluppfyllelse
- Optimera kalkeffektuppföljningen

Sammanfattning

- Försurande nedfall minskar i länet, vilket har lett till mindre andel försurade vattendrag och sjöar
- Kalkningen är fortfarande en viktig regional åtgärd i miljömålsarbetet eftersom man främst kalkar områden som är försurningskänsliga
- Kalkade sjöar är försurningskänsligare än okalkade sjöar och har troligen varit utsatta för större nedfall av försurande nedfall
- Effektuppföljningen, som utgör underlag för kalkningsplanering och uppföljning av kalkningens mål, håller på att förbättras
- Biologiskt återställningsarbete – där man restaurerar vattendragen och skapar sammanhängande vattendragssträckor – är viktigt för sjöarnas och vattendragens djurliv

Aktiva åtgärdsområden

Åtgärdsområde: Opptjärn

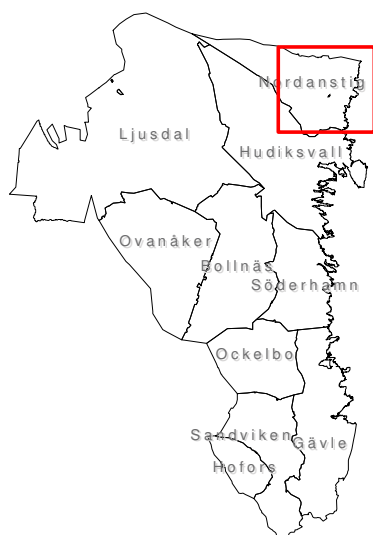
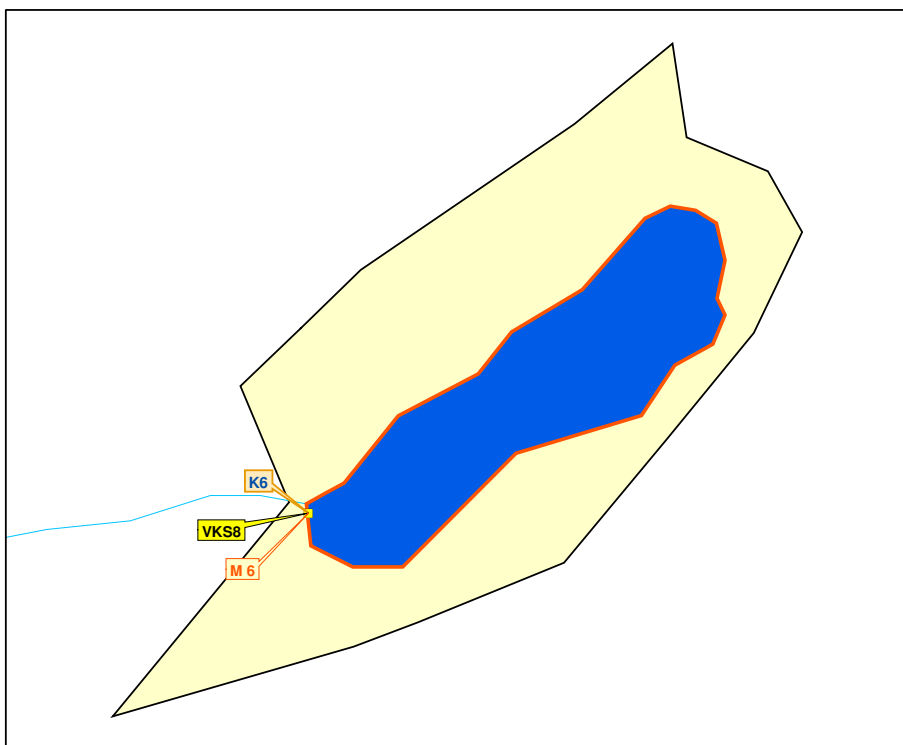
ID: 2132atgHarmangersan44_5

Kommun: Nordanstig

Huvudman: Nordanstigs kommun

Huvudflodområde: 44 Harmångersån

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- Vattenkemi vattendrag
- Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Opptjärn hyser öring. Sjön är en liten tjärn som mynnar högt upp i Homobäcken, en bäck som håller såväl ett naturligt bestånd av öring som flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Opptjärn sjökalkas. Då kalkningarna i åtgärdsområdet startade utgjorde Opptjärn målområde. Senare har fynd av flodpärlmussla i Homobäcken motiverat att även denna ingår i målområdet, men efter revidering av åtgärdsplanen 2005 togs Homobäcken bort igen då det inte går att få täckning i bäcken med enbart kalkning i Opptjärn. Bäcken är av länsstyrelsen inget högt prioriterat flodpärlmusselvatten som motiverar en kompletteringskalkning av Orrsjön för att kunna få effekt i vattendraget.

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor finns på lämpliga lokaler i hela Homobäcken. Varken små musslor eller riktigt höga tätheter har påträffats i bäcken.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsstrategin och effektuppföljningen i åtgärdsområdet är genomgången 2005. Kalkningsdosen var underdimensionerad för Homobäckens målområde därför är Homobäcken borttagen som målsträcka. Resultat från 2000 visar att halten av labilt oorganiskt aluminium kan bli hög i Homobäcken. Fr o m 2003 utfördes vattenkemisk effektuppföljning i Homobäcken till 2006. Under hösten 2003 förlorade bäcken all alkalinitet under högvattenflöden. Men dock anses bäcken inte vara ett av de högst prioriterade bäckar vad gäller flodpärlmusslan.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Opptjärn
Kommun: Nordanstig
Huvudflodområde: 44 Harmångersån
ID: 2132atgHarmangersan44_5
Huvudman: Nordanstigs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M6	Opptjärn	Sjö	12,3		Insjööring; Lokalt fiske	6	43		23		5,4	2132atgHarmangersan44_5	687666 157321	687666	157321

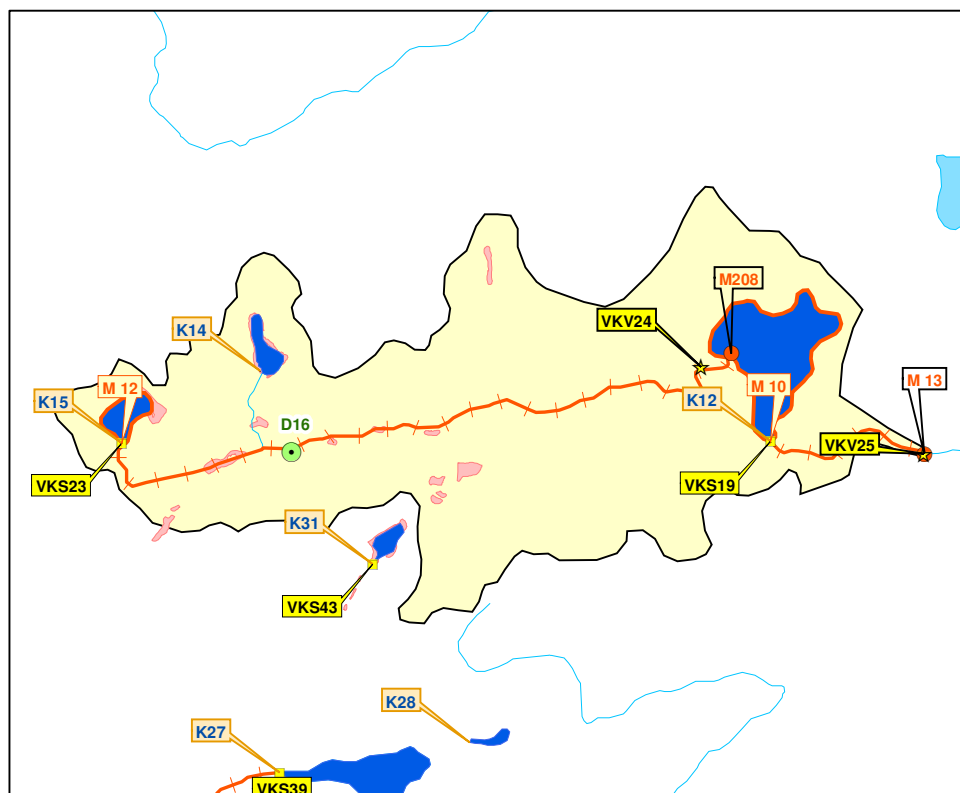
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K6	6876660	1573210	6876660 1573210	Opptjärn	3					3,06			3			3	HKP	KM	2132atgHarmangersan44_5	x

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
BF7	6874000	1573200	Homobäcken	BF-vdr (mål)			1/3		2132atgHarmangersan44_5	M7
VKV9	6874000	1573200	Homobäcken	VK-vdr (mål)	6				2132atgHarmangersan44_5	M7
VKS8	6876660	1573210	Opptjärn	VK-sjö (mål)	1				2132atgHarmangersan44_5	M6

Åtgärdsområde: Svartån i Sunnan	ID: 2132atgSunnan
Kommun: Nordanstig/Hudiksvall	Huvudman: Nordanstigs och Hudiksvalls kommun
Huvudflodområde: 44/45	Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Svartån har ett stort regionalt fiskeintresse.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ursprungligen kalkades åtgärdsområdet i ett antal sjöar. I mitten på 90-talet placerades en kalkningsdoserare i Svartån. Fiskevårdsområdesföreningen har lagt ned ett betydande jobb på att förbättra naturlig lek för öringen i bäcken.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Sunnåns åtgärdsområde

Åtgärdsområde beteckning	Doserar ID	Område	x	y	Installationsår	Ombyggnadsår	Fabrikat	Torr/Våt	El/ batteri/ vatten	Flödesstyrning	Fjärrlarm
2132atgSunnan	D16	Svartån	6861730	1557630	1994		Borlänge kalkare	Torr	El	Ja	Ja, i teorin

Doserarens fundament var från början felbyggt (för lågt) varför problem uppstod vid höga flöden då vattnet nådde ända upp till utdoserarna så att kalken klumpade ihop. Detta åtgärdades 1995 genom att fundamentet höjdes. det har varit en del problem med vibratorerna som utfordrar kalken men dess har successivt bytts ut och fungerar tillfredsställande idag. Flödesstyrningen har aldrig fungerat så dosmängd har reglerats manuellt. Larmet har aldrig testats men har i alla fall fungerat för låg kalknivå, dock ej då solcellen stals för något år sedan. Problemet på senare tid har varit att det inte funnits någon i Nordanstigs kommun som skött kalkaren. min erfarenhet är att den behöver regelbunden tillsyn för att fungera. Hösten 2005 fick Hudiksvalls kommun igång doseraren och fungerar nu hjälpligt, diskussion pågår med kommun hur vi ska sköta den framöver.

Doseraren besiktigades sommaren 2003. Vid besiktningstillfället var doseraren ur funktion och saknade fungerande larm, vilket bekräftade att tillsynen av doseraren var eftersatt.

Biologiska resultat: I Gäddsjön och Stensjön finns abborre, gädda, ruda och öring. Bjärtsjön hyser ett naturligt öringbestånd. Uppströms Bjärtsjön fångade elfisken, utförda 2002, både ensamrig och äldre öring. Bottenfaunan bedömdes 2002 som "inte eller ringa försurningspåverkad", index 4.

Behov av Biologisk Återställning: Uppströms Bjärtsjön har biologiska återställningsåtgärder, både för kalkningsmedel och inom ramen för fiskeplanen i Nordanstig, utförts.

Ändringar och förbättringar: Doseraren behöver åtgärdas enligt besiktningresultatet diskussion med kommunen pågår.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Svartån i Sunnån
Kommun: Nordanstig/Hudiksvall
Huvudflodområde: 44/45
ID: 2132atgSunnan
Huvudman: Nordanstigs och Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M10	Bjärtsjön	Sjö	89,2		Insjööring;Lo kalt fiske	6	1584	11			5,4	2132atgSunnan	686183 156234	686183	156234
M12	Stensjön	Sjö	13,6		Insjööring;Lo kalt fiske	6	89		28		5,4	2132atgSunnan	686181 155596	686181	155596
M13	Västjärnsån	vdr	1,8		Strömmöring	6	1764	30			4,9	2132atgSunnan		686173	155763
M208	Svartån	vdr	7,02		Strömmöring	6	1267	41			4,9	2132atgSunnan		686270	156195

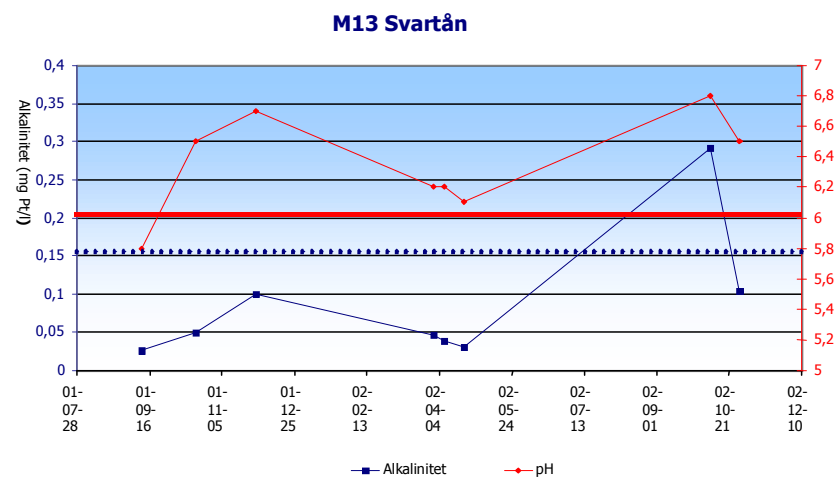
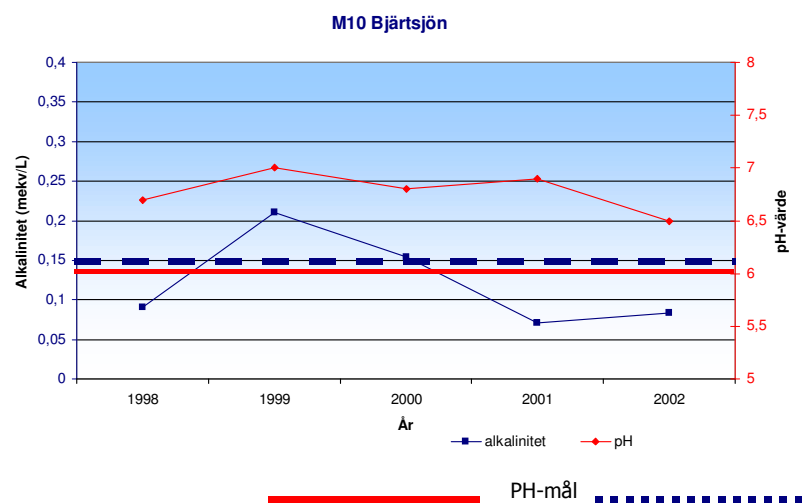
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K12	6861830	1562340	6861830 1562340	Bjärtsjön						100				42			BÄT	KM	2132atgSunnan	x
K13	6860610	1567400	6860610 1567400	Djuptjärn						10,22									2132atgSunnan	x
K14	6862520	1557320	6862520 1557320	Gäddsjön						8,85				8	8	8	HKP	KM	2132atgSunnan	
K15	6861810	1555960	6861810 1555960	Stensjön			9,7			9,96			5		5		HKP	KM	2132atgSunnan	x
D16	6861730	1557630	6861730 1557630	Svartån				43	100	0	0	0	100	100	100	100	DOS	KM	2132atgSunnan	x
V21	6861810	1555960	6861810 1555960	Svartån										46		46	HKP	GK	2132atgSunnan	

Effektuppföljning

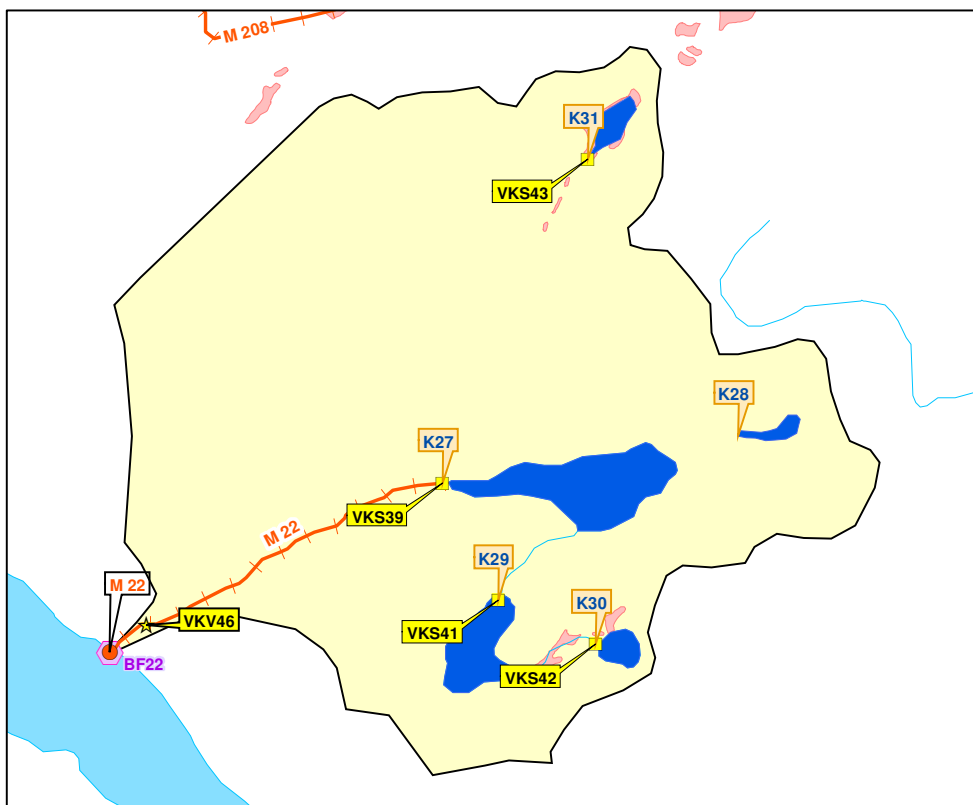
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS19	6861830	1562340	Bjärtsjön	VK-sjö (mål)	1				2132atgSunnan	M10
VKS20	6860610	1567400	Djuptjärn	VK-sjö (mål)	1				2132atgSunnan	M11
VKS23	6861810	1555960	Stensjön	VK-sjö (mål)	1				2132atgSunnan	M12
BF13	6862699	1561953	Svartån	BF-vdr (mål)			1/3		2132atgSunnan	M208
VKV24	6862699	1561953	Svartån	VK-vdr (mål)	6				2132atgSunnan	M208
VKV25	6861704	1563851	Västtjärnsån	VK-vdr (mål)	6				2132atgSunnan	M13

Vattenkemiska resultat i Sunnåns målområde



Åtgärdsområde: Finnbergsån
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2184atgDelangersan45_8
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Finnbergsån hyser ett bestånd av reproducerande flodpärlmussla.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Fyra sjöar i åtgärdsområdet sjökalkas. Dessutom kalkas våtmarker i anslutning till två av sjöarna.

Planerade förbättringar och åtgärder: Övergång till grovkalk i våtmarkerna.

Vattenkemiska resultat i Finnbergsåns målområde: Våren 2000 mättes halten labilt oorganiskt aluminium i Finnbergsån. Halten var låg, under 5 µg/l.

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor förekommer i vattendragets övre del. Även nyrekrytering sker, om än i begränsad omfattning. Elfisken som utförts i Finnbergsån fångar ensamrig och äldre öring i medelmåttiga tätheter.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder och omläggning av en vägtrumma har utförts i Finnbergsån. Arbetena genomfördes inom ramen för den kommunala fiskeplanen.

Ändringar och förbättringar: Revidering av kalkdoser och intervall gjort 2005. Intervaller lagt på 2 år. Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Finnbergsån
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån
ID: 2184atgDelangersan45_8
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M22	Finnbergsån	vdr	2,4		Flodpärlmussla	6	1367		20		4,9	2184atgDelangersan45_8		685750	155540

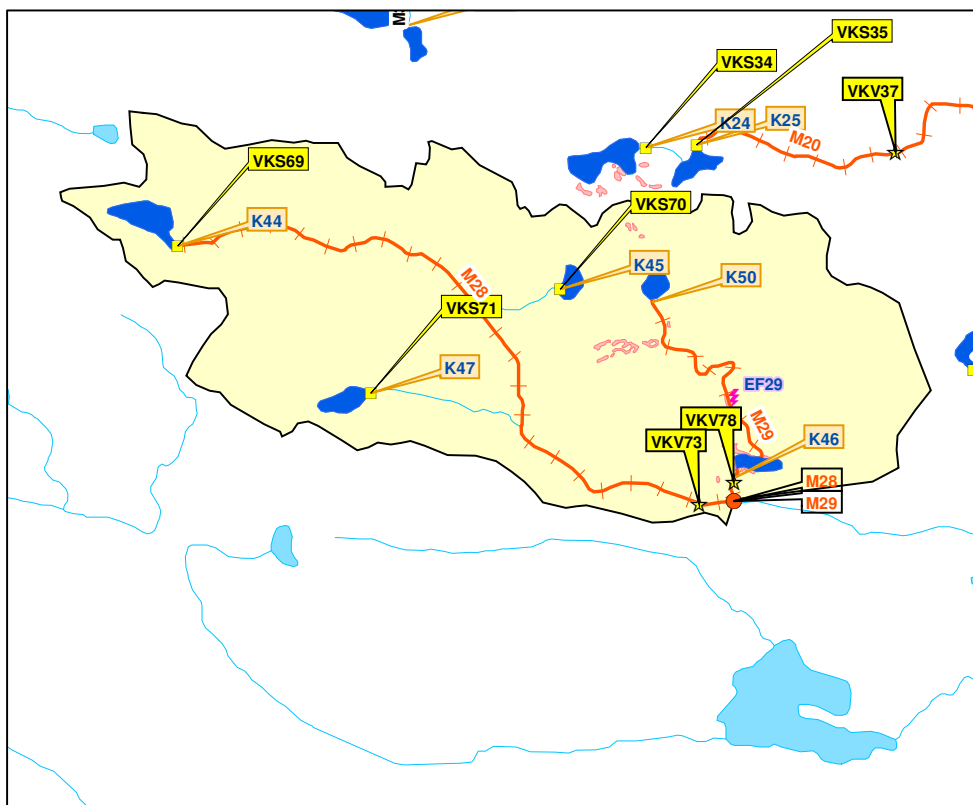
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K27	6858570	1557510	6858570 1557510	Finnsjön				55					30		30		Båt	KM	2184atgDelangersan45_8	
K28	6858870	1559380	6858870 1559380	Finnsjöjärnen									2		2		HKP	KM	2184atgDelangersan45_8	
K29	6857830	1557860	6857830 1557860	Skålsjön				10					0		0		HKP	KM	2184atgDelangersan45_8	
V23	6857550	1558480	6857550 1558480	Skålsjön									8		8		HKP	GK	2184atgDelangersan45_8	
K30	6857550	1558480	6857550 1558480	Skålsjöjärnen				15					5		5		HKP	KM	2184atgDelangersan45_8	
K31	6860620	1558430	6860620 1558430	Örantjärnen									0		0		HKP	KM	2184atgDelangersan45_8	
V22	6860620	1558430	6860620 1558430	Örantjärnen				20					10		10		HKP	GK	2184atgDelangersan45_8	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
BF22	6857500	1555400	Finnbergsån	BF-vdr (mål)			1/3		2184atgDelangersan45_8	M22
VKV46	6857500	1555400	Finnbergsån	VK-vdr (mål)	6				2184atgDelangersan45_8	M22
VKS39	6858570	1557510	Finnsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_8	
VKS41	6857830	1557860	Skålsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_8	
VKS42	6857550	1558480	Skålsjöjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_8	
VKS43	6860620	1558430	Örantjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_8	

Åtgärdsområde: Lumpån med tillflöden	ID: 2161atgLumpan45_3_1_1
Kommun: Ljusdal/Hudiksvall	Huvudman: Ljusdal kommun
Huvudflodområde: 45 Delångersån	Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Lumpån, liksom en del av sjöarna, hyser den s k Dellenöringen. I Lumpån har biologiska återställningsarbeten utförts.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Metallutfällningar på Lumpåns botten antyder att pH-variationerna i bäcken är snabba och avsevärda.

Kalkningsbeskrivning: Ett flertal sjöar och ett våtmarksobjekt kalkas i åtgärdsområdet.

Planerade förbättringar och åtgärder: Övergång till grovkalk i våtmarkerna.

Biologiska resultat: Örabäcken utgör ett viktigt reproduktionsområde för Lumpåns öringbestånd. Trots kalkningsinsatser i Örabäcken var bottenfaunan tydligt försurningsskadad 1997. I bäcken återfanns endast 28 djurgrupper varav samtliga var försurningstoleranta. 2000 var bottenfaunan likartad, dvs få dagsländearter och inga försurningskänsliga året-runtarter.

2002 fångades både ensamrig och äldre öring i elfisken.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Arealdosen är något låg i åtgärdsområdet. Spridningsplanen för åtgärdsområdet har setts över och doserna och kalkningsintervallen justerats. Tovåsbäcken som tidigare ingick i åtg.omr. har nu blivit ett eget åtg.omr (2161atgTovasbacken).

Referenser: 4, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Lumpån med tillflöden
Kommun: Ljusdal/Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån
ID: 2161atgLumpan45_3_1_1
Huvudman: Ljusdal kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M28	Lumpån	vdr	9,6		Strömmöring	6	2414		16		4,9	2161atgLumpan45_3_1_1		686435	152490
M29	Örabäcken	vdr	3,8		Strömmöring	6	1273			16	4,9	2161atgLumpan45_3_1_1		686570	152490

Kalkningsplanering

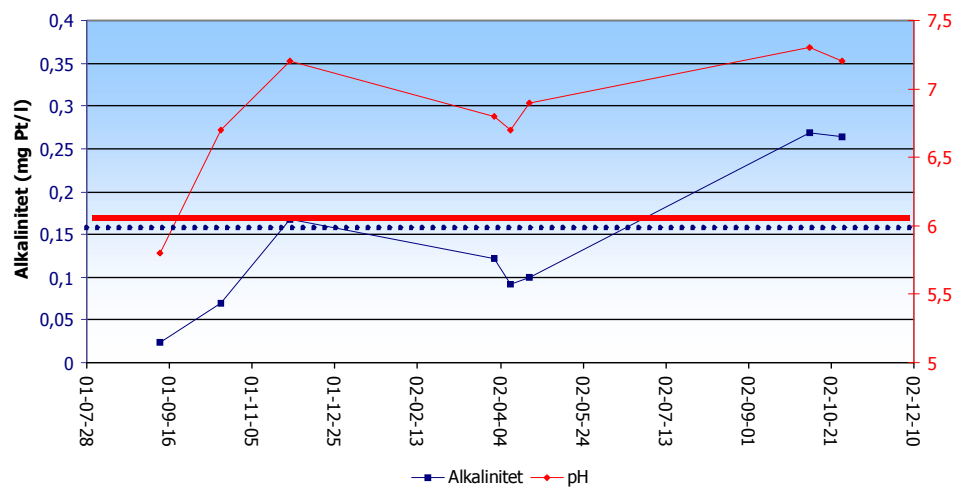
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K44	6867730	1517530	6867730 1517530	Björnsjön						22,68		23		40		40	HKP	KM	2161atgLumpan45_3_1_1	
K45	6867160	1522600	6867160 1522600	Gisseltjärn						4,19		4		7	7	7	HKP	KM	2161atgLumpan45_3_1_1	
K46	6864660	1524920	6864660 1524920	Gåssjön													HKP	KM	2161atgLumpan45_3_1_1	
K47	6865780	1520090	6865780 1520090	Skråstjärn						14,88		15		12	12	12	HKP	KM	2161atgLumpan45_3_1_1	
V19	6864660	1524920	6864660 1524920	Örabäcken					143					42		42	HKP	GK	2161atgLumpan45_3_1_1	
K50	6866990	1523820	6866990 1523820	Öratjärnen													HKP	KM	2161atgLumpan45_3_1_1	

Effektuppföljning

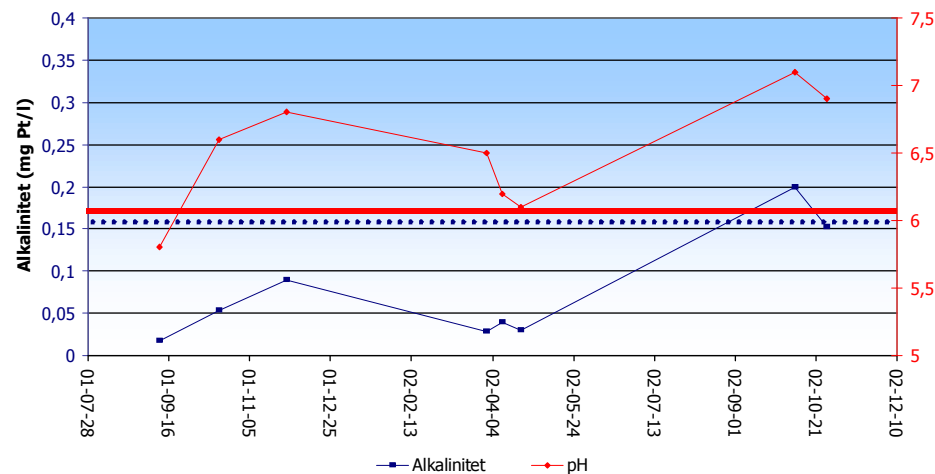
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS69	6867730	1517530	Björnsjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgLumpan45_3_1_1	
VKS70	6867160	1522600	Gisseltjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgLumpan45_3_1_1	
EF29	6865700	1524900	Irabäcken	EF-vdr (mål)			1/3		2161atgLumpan45_3_1_1	M28
VKV73	6864350	1524900	Lumpån	VK-vdr (mål)	6				2161atgLumpan45_3_1_1	M28
VKS71	6865780	1520090	Skråsstjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgLumpan45_3_1_1	
VKV78	6865700	1524900	Örabäcken	VK-vdr (mål)	6				2161atgLumpan45_3_1_1	M29

Vattenkemiska resultat i Lumpån och tillflöden

M29 Örabäcken



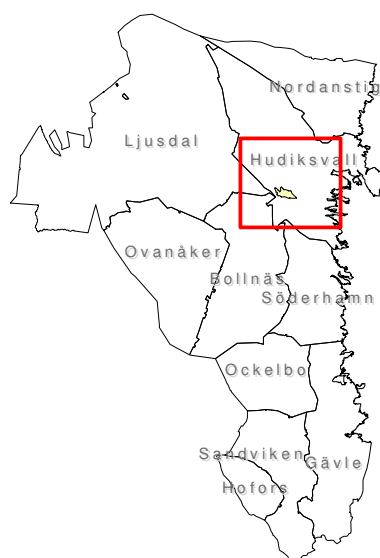
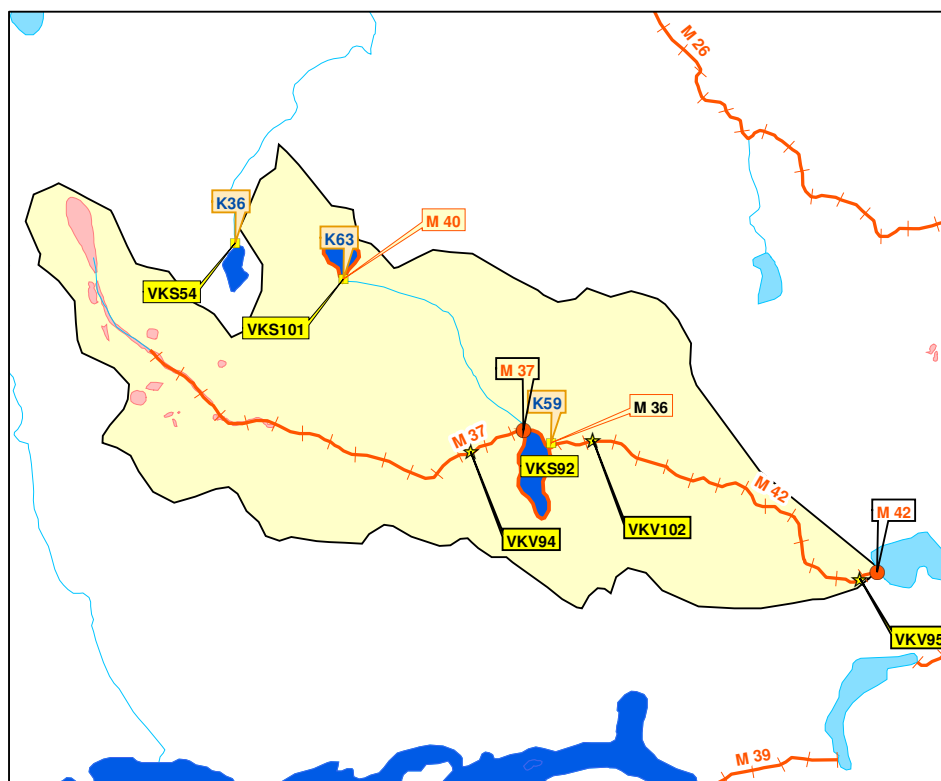
M28 Lumpån



PH-mål Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Prästvallsbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46 Nianån

ID: 2184atgPrastvallsbacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 100



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Prästvallsbäcken och Svartvallstjärn ingår i ett projekt som i många år drivits av först Naturvårdsverket, sedan av ITM. Prästvallsbäcken är ett s k IKEU-vattendrag och Källsjön IKEU-sjö, och ingår därmed i den nationella kalkningseffektuppföljningen. Övriga sjöar kalkas dels för sin egen skull, dels i syfte att upprätthålla ett acceptabelt pH-värde i Nianån. Nianån hyser flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Huvuddelen av kalkningarna sker på våtmarker och i tillhörande sjöar.

Biologiska resultat: Flera av sjöarna hyser öring. I Nianån finns både öring och ett tätt bestånd av flodpärlmussla. Flodpärlmussla påträffas också i Källsjön, fortsättningen på Prästvallsbäcken. I bottenfaunaprover från Nianån påträffades flera förorenings- och försurningskänsliga arter samt de mindre vanliga nattsländorna *Setodes argentipunctellus*, *Micrasema setiferum*, *Arctopsyche ladogensis* och dagsländan *Ephemera danica*. I tillflöden till Nianån noterades efter kalkning en avsevärd kalkningspåverkan på bottenfaunan. I Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag i Gävleborg ges Nianån skyddsklass II, bl a med motiveringen att ån har betydelse för fritidsfisket samt för dess artrika och skyddsvärda bottenfauna.

Eftersom delar av åtgärdsområdet ingår i IKEU-projektet finns kalkningseffekterna grundligt beskrivna. Den som vill läsa mer kan t ex besöka SLU's webbplats.

Ändringar och förbättringar: Övergång till grovkalk i våtmarksområdena. Spridningsplanen för åtgärdsområdet ska ses över och doserna och kalkningsintervallen justeras. Kalkningarna i Niansjöarna bör utredas, ev avveckling kan övervägas. Doseringen av kalk i Prästvallsbäcken är hög. Vattendraget utgör s k IKEU-vattendrag och ingår därmed i det nationella kalkningseffektuppföljningsprogrammet. Ändringar i kalkdos bör göras i samråd med ansvariga för IKEU-projektet. Fr o m 2003 utförs ytterligare vattenkemisk effektuppföljning i Nianåns målområden.

Revideringar 2005: Detta åtg.omr. ingick tidigare i åtg.omr. 2184åtgNianån46:2 men nu innefattar detta enbart Prästvallsbäckens målområden (M36-37,M40 och M42). Enl. samråd med Paul Andersson har vi sänkt kalkdosen till 250 ton och lagt på 3 års intervall för att inte överdosera området. Källsjön och Svartvallstjärn ligger som kalkuppehåll.

Referenser: 11, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Prästvallsbacken

Kommun: Hudiksvall

Huvudflodområde: 46 Nianån

ID: 2184atgPrästvallsbacken

Huvudman: Hudiksvalls kommun

Bidragsprocent: 100

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M36	Källsjön	Sjö	23,7		IKEU	6	1567			53	5,4	2184atgPrästvallsbacken	683582 154935	683582	154935
M37	Prästvallsbäcken	vdr	4,8		Flodpärlmussla; genetiskt särpräglad öringstam;	6	899			93	4,9	2184atgPrästvallsbacken		683576	154828
M42	Källsjöbacken	vdr	4,5		Naturlig stationär öring	6	2634			32	4,9	2184atgPrästvallsbacken		683439	155296

Kalkningsplanering

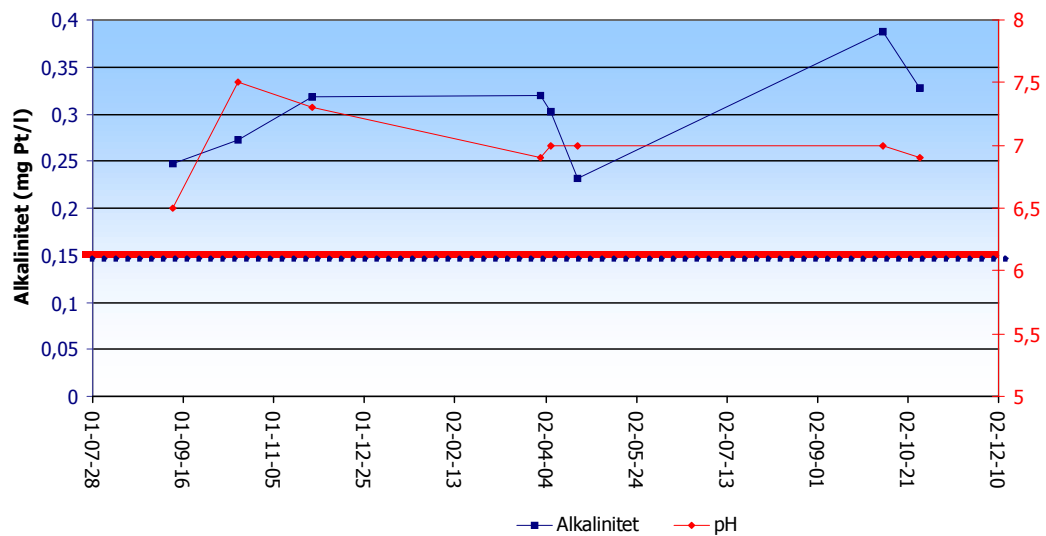
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K59	6835820	1549350	6835820 1549350	Källsjön													HKP	KM	2184atgPrästvallsbacken	x
V15	6836380	1544840	6836380 1544840	Prästvallsbäcken	450		462		450				250			250	HKP	GK	2184atgPrästvallsbacken	
K63	6837640	1547050	6837640 1547050	Svartvallstjärn													HKP	KM	2184atgPrästvallsbacken	x

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV102	6834390	1552960	Källsjöbäcken	VK-vdr	6				2184atgPrastvallsbacken	
VKS92	6835820	1549350	Källsjön	VK-sjö (mål)	1				2184atgPrastvallsbacken	M36
VKV95	6834390	1552960	Källsjöån	VK-vdr (mål)	6				2184atgPrastvallsbacken	M42
VKV94	6835760	1548280	Prästvallsbäcken	VK-vdr	6				2184atgPrastvallsbacken	
VKS101	6837640	1547050	Svartvallstjärn	VK-sjö (mål)	1				2184atgPrastvallsbacken	M40

Vattenkemiska resultat

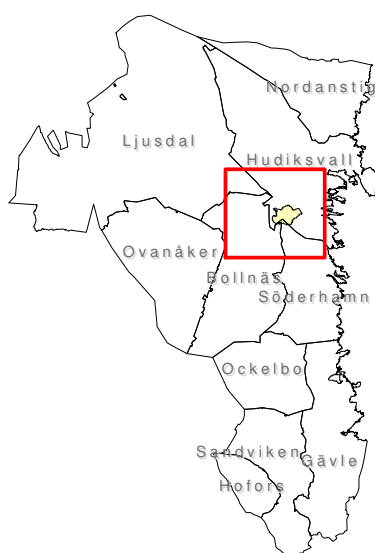
M37 Prästvallsbäcken



— PH-mål ······ Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Enångersån
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47

ID: 2184atgEnangersan
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Enångersån är utpekad som Riksintresse för naturvården. I ån med tillflöden finns flera förekomster av reproducerande bestånd av flodpärlmussla.

Grottsjöån kalkas för flodpärlmussla och för sitt bestånd av öring. I Nyboån skyddas samma organismer av kalkningen. Bruntjärnen, som kalkas för Nyboåns räkning, hyser även den öring. Grängsjöbäcken hyser öring och Tolockbäcken både flodpärlmussla, dock ej reproducerande, och öring. Enångersån, slutligen, hyser flodpärlmussla och öring. I hela området uppehåller sig utter.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Försurningsskador på bottenfauna, svag öringreproduktion.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar sjökalkas. Grottsjöbäcken våtmarkskalkas. En kalkningsdoserare var tidigare i drift i ån, men denna är numera tagen ur bruk.

Skyddade områden: Natura 2000

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor förekommer på många ställen längs hela Enångersåns vattensystem. I flera av de mindre tillflödena förekommer dessutom nyrekrytering i varierande omfattning. I Nyboån, Enångersåns översta del, finns ett mycket stort musselbestånd med omfattande nyrekrytering. Dessa musslor är ett av de bestånd i länet som kanske har allra störst möjligheter att bibehålla både utbredning och storlek. Andelen små musslor som påträffades var drygt 30 %. Småmusslor påträffades dessutom i en stor del av vattendraget. Musselbeståndet i Enångersån är totalt sett bland de mest skyddsvärda i länet.

Enångersån är elfiskad längs hela sin sträckning. Både ensamrig och äldre öring påträffades i vattendraget vid elfisken 1999-2002. I ett elfiske som utfördes 1986 fångades däremot ingen öring.

Bottenfauna har insamlats på flera lokaler i Enångersån. I äldre provtagningar, 1981-85, var bottenfaunan försurningsskadad på ett flertal lokaler i Enångersån med tillflöden.

Behov av biologisk återställning: I Boda Bruk finns en damm som utgör vandringshinder för fisk.

Ändringar och förbättringar: Med anledning av att doseraren tagits ur bruk kommer hela åtgärdsområdet att revideras med kalkdoser och -intervall.

Revidering 2005: Åtgärdsområdet är delat från 2184 åtg. Enångersån 46047-1:1 där M50 Grottsjöbäcken bildar ett eget åtg. omr. M53 Grängsjöbäcken och M54 Tolockbäcken är satt som Kalkuppehåll, avvaktar vattenkemi. Doseraren ska nedmonteras.

Referenser: 3, 4, 5, 6 7, 13, 14, 22, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Enångersån
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47

ID: 2184atgEnangersan
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M51	Nyboån	vdr	6,2	N2000	Flodpärlmussla; naturlig stationär öring	6	3255			19	4,9	2184atgEnangersan		682635	155124
M52	Enångersån	vdr	3,2	N2000	Flodpärlmussla; naturlig stationär öring	6	4589			13	4,9	2184atgEnangersan		682545	155423

Kalkningsplanering

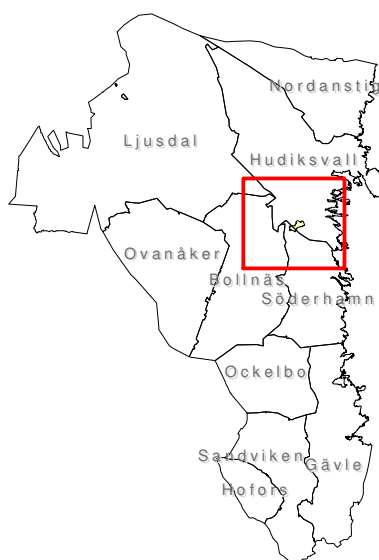
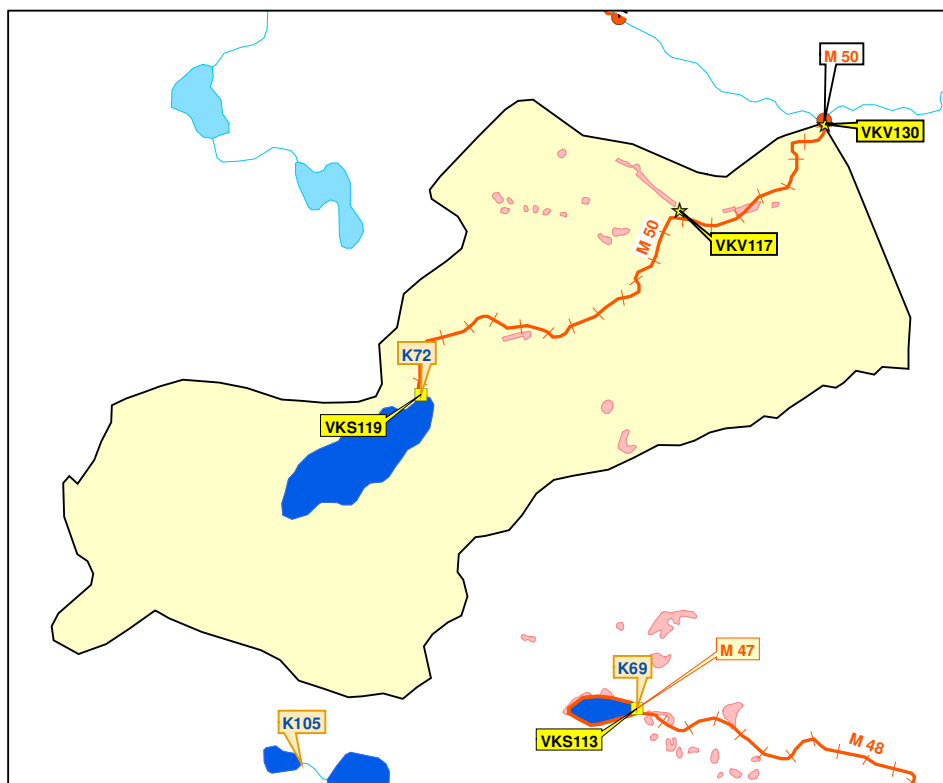
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K73	6827420	1547140	6827420 1547140	Bruntjärnen			15			39,75			15		15		HKP	KM	2184atgEnangersan	
V14	6827420	1547140	6827420 1547140	Bruntjärnsbäcken			126			139			139			139	HKP	GK	2184atgEnangersan	
K78	6827220	1551690	6827220 1551690	Grängsjön															2184atgEnangersan	
K75	6827530	1546100	6827530 1546100	Gäddtjärn				5		5			5		5		HKP	KM	2184atgEnangersan	
K76	6825830	1544660	6825830 1544660	Laxtjärnen			5				4,86		5		5		HKP	KM	2184atgEnangersan	
K79	6828730	1552600	6828730 1552600	Lortjärnen						5,25							HKP	KM	2184atgEnangersan	
K80	6828100	1554050	6828100 1554050	Tolocksjön															2184atgEnangersan	
K74	6827270	1546040	6827270 1546040	Trehörningen			3						3		3		HKP	KM	2184atgEnangersan	
K77	6823490	1548360	6823490 1548360	Ältjärnen															2184atgEnangersan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS120	6827420	1547140	Bruntjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgEnangersan	
VKV131	6826890	1553260	Grängsjöbäcken	VK-vdr	6				2184atgEnangersan	
VKS125	6827220	1551690	Grängsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgEnangersan	
VKS123	6825830	1544660	Laxtjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgEnangersan	
VKS126	6828730	1552600	Lorttjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgEnangersan	
BF51	6826350	1551240	Nyboån	BF-vdr			1/3		2184atgEnangersan	
VKV129	6826350	1551240	Nyboån	VK-vdr	6				2184atgEnangersan	
VKV132	6825900	1554090	Tolockbäcken	VK-vdr	6				2184atgEnangersan	
VKS127	6828100	1554050	Tolocksjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgEnangersan	

Åtgärdsområde: Grottsjöbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47

ID: 2184atgGrottsjobacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Grottsjöån kalkas för flodpärlmussla och för sitt bestånd av öring. I hela området uppehåller sig utter. Enångersån är utpekad som Riksintresse för naturvården. I ån med tillflöden finns flera förekomster av reproducerande bestånd av flodpärlmussla.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Förurningsskador på bottenfauna, svag öringreproduktion.

Kalkningsbeskrivning: Grottsjöbäcken våtmarkskalkas.

Skyddade områden: Natura 2000

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor förekommer på många ställen längs hela Enångersåns vattensystem. I flera av de mindre tillflödena förekommer dessutom nyrekrytering i varierande omfattning. I Nyboån, Enångersåns översta del, finns ett mycket stort musselbestånd med omfattande nyrekrytering. Dessa musslor är ett av de bestånd i länet som kanske har allra störst möjligheter att bibehålla både utbredning och storlek. Andelen små musslor som påträffades var drygt 30 %. Småmusslor påträffades dessutom i en stor del av vattendraget. Musselbeståndet i Enångersån är totalt sett antagligen det mest skyddsvärda i länet.

Enångersån är elfiskad längs hela sin sträckning. Både ensamrig och äldre öring påträffades i vattendraget vid elfisken 1999-2002. I ett elfiske som utfördes 1986 fångades däremot ingen öring.

Bottenfauna har insamlats på flera lokaler i Enångersån. I äldre provtagningar, 1981-85, var bottenfaunan förurningsskadad på ett flertal lokaler i Enångersån med tillflöden.

Behov av biologisk återställning: I Boda Bruk finns en damm som utgör vandringshinder för fisk.

Ändringar och förbättringar: Med anledning av att doseraren tagits ur har hela åtgärdsområdet reviderats m a p kalkdoser och –intervall Åtgärdsområdet har delats upp i två nya områden år 2004 från 2184atgEnångersån46047-1:1 och bildade 2184atgEnangersan och 2184atgGrottsjobacken.

Referenser: 3, 4, 5, 6 7, 13, 14, 22, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Grottsjöbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47
ID: 2184atgGrottsjobacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M50	Grottsjöbäcken	vdr	4,8	N2000	Flodpärlmussla; naturlig stationär öring	6	1448			21	4,9	2184atgGrottsjobacken		682465	155583

Kalkningsplanering

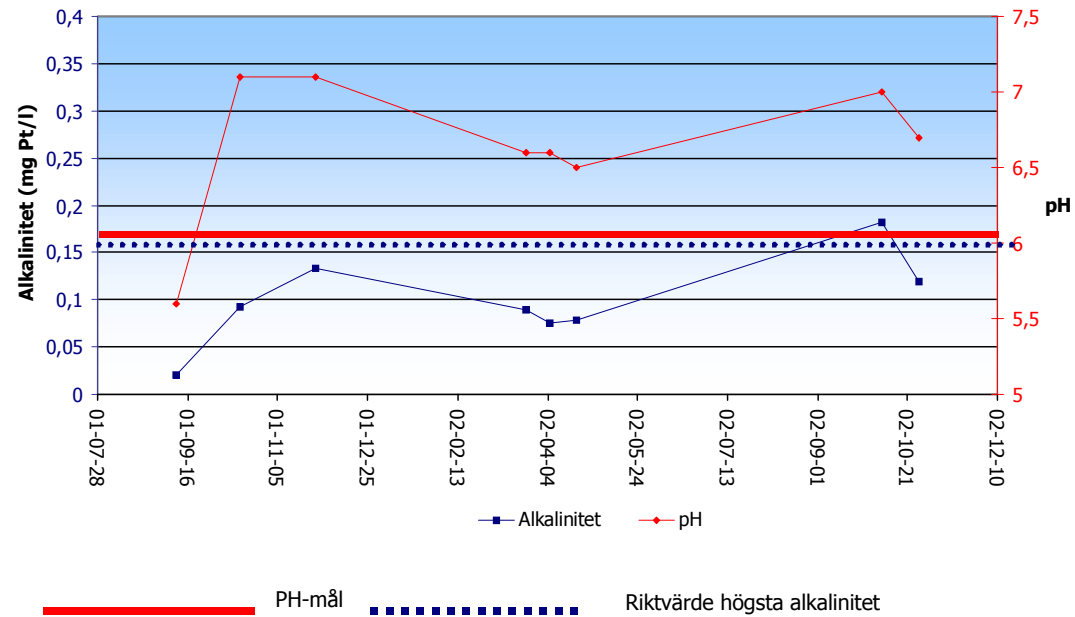
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
V13	6822520	1552690	6822520 1552690	Grottsjöbäcken	132				90				45			45	HKP	GK	2184atgGrottsjobacken	
K72	6822520	1552690	6822520 1552690	Grottsjön									15	15	15	15	HKP	KM	2184atgGrottsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV130	6825450	1554230	Enångersån	VK-vdr (mål)	6				2184atgGrottsjobacken	M50
VKV117	6824650	1555830	Grottsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2184atgGrottsjobacken	
VKS119	6822520	1552690	Grottsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgGrottsjobacken	

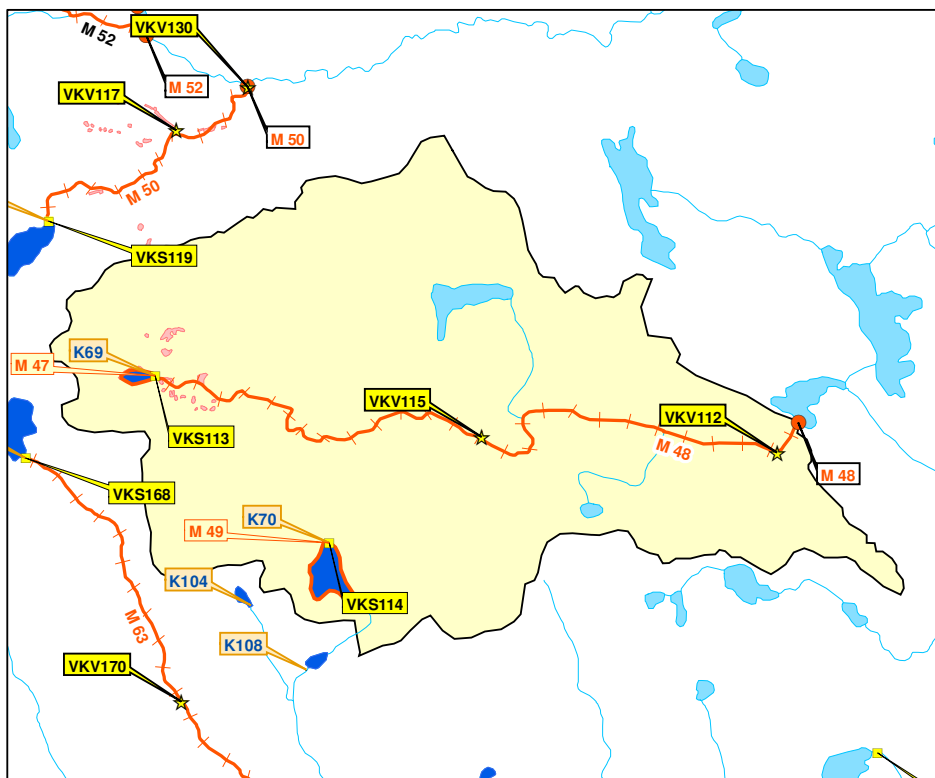
Vattenkemiska resultat

M50 Grottsjöbäcken



Åtgärdsområde: Åtjärnsbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47

ID: 2182atgÅtjärnsbacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Både Åtjärnarna och Lindesjön hyser flodkräfta. Flodpärlmussla i övre delen av Åtjärnsbäcken. Åtjärnsbäcken hyser öring samt flodkräfta och utter i nedre loppet.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Åtjärnarna kalkas i sjöar och våtmarker. Lindesjön sjökalkas.

Biologiska resultat: Elfisken har utförts i Åtjärnsbäckens övre lopp, 2003 och dess nedre lopp, 1998. I nedre lokalen fångades ingen fisk medan i övre delen fångades äldre fisk samt årsyngel.

Ändringar och förbättringar: Övergång till grovkalk i våtmarkerna. Åtjärnsbäckens målområde sträcker sig långt nedanför de kalkade sjöarna och arealdosen i målområdets nedersta punkt blir därför låg. Därför skall det övervägas att kompletteringskalka Bässesjön norrifrån och ev. Lillsjön, men provtagning av vattenkemi i målpunkten följs upp före, en ny provpunkt högre upp i vattendraget från 2005.

Behov av biologisk återställning: Behov av biologisk återställning finns i de nedre delarna av Åtjärnsbäcken, samt återinsättning av öring i nedre loppet. Förutsättningar finns då med havsvandrande öring efter biologisk återställning. Bäckens från Bässesjön har behov av restaurerande åtgärder för öranglek, då bäcken kan vara en viktig lek- och uppväxtplats för öringen från Åtjärnsbäcken (Hudiksvalls Fiskeplan, 2005).

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Åtjärnsbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46/47

ID: 2182atgAtjarnsbacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M47	Åtjärnarna	Sjö	8,1	NR	Flodkräfta; Insjööring	6	268		19		5,4	2182atgAtjarnsbacken	682008 155437	682008	155437
M48	Åtjärnsbäcken	vdr	12,5		Flodkräfta; Insjööring	6	5767			19	4,9	2182atgAtjarnsbacken		681935	156451
M49	Lindesjön	sjö	36,9		Flodkräfta; Insjööring	6	209		22		5,4	2182atgAtjarnsbacken	681746 155711	681746	155711

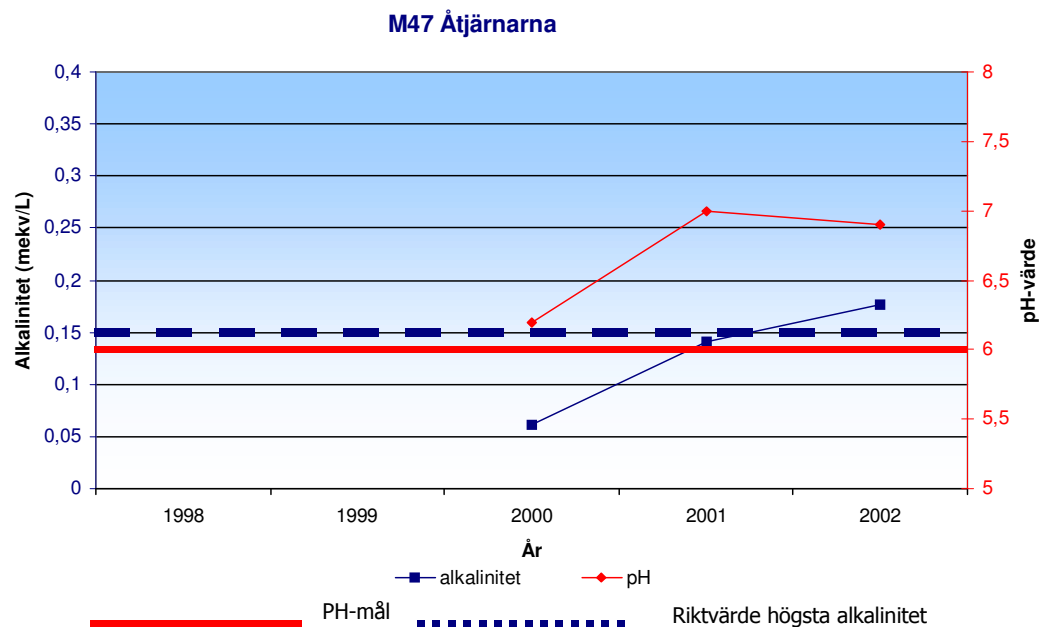
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K70	6817460	1557110	6817460 1557110	Lindesjön				34						14			HKP	KM	2182atgAtjarnsbacken	x
K69	6820080	1554370	6820080 1554370	Åtjärnarna			6				4,86			5	5	5	HKP	KM	2182atgAtjarnsbacken	x
V12	6820080	1554370	6820080 1554370	Åtjärnarna			134				127,9			200		200	HKP	GK	2182atgAtjarnsbacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS114	6817460	1557110	Lindesjön	VK-sjö (mål)	1				2182atgatjarnsbacken	M49
VKS113	6820080	1554370	Åtjärnarna	VK-sjö (mål)	1				2182atgatjarnsbacken	M47
VKV112	6819350	1564510	Åtjärnsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2182atgatjarnsbacken	
VKV115	6819350	1564510	Åtjärnsbäcken	VK-vdr (styr)	6				2182atgatjarnsbacken	

Vattenkemiska resultat



Åtgärdsområde: Norralaan m tillflöden

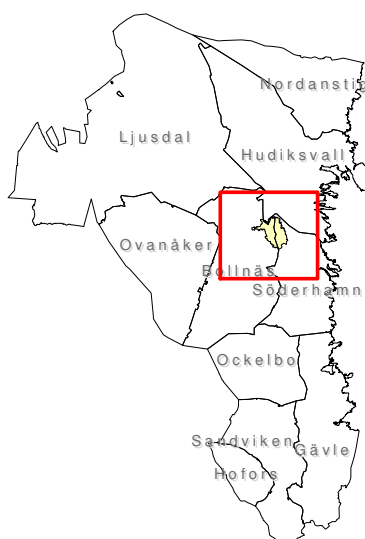
ID: 2183atgNorralaan

Kommun: Söderhamn/Bollnäs kommun

Huvudman: Söderhamns och Bollnäs

Huvudflodområde: 47 Norralaan

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬢ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Norralaån hyser ett bra bestånd av öring, som anses ursprunglig. I vattensystemet finns flera kända lokaler av flodpärlmussla, varav en del är reproducerande. Dessutom finns det öring i flera av de kalkade sjöarna. Storsjön hyser flodkräfta.

Försumningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Längst upp i åtgärdsområdet ligger kalkade våtmarker. Dessa kalkas sedan 2000 med grovkalk. Längre ned kalkas ett antal sjöar.

Biologiska resultat: Stugsjön, Vrången och Grossjön sammanbinds av Stugsjöbäcken-Grossjöbäcken, som via Stuttjärnsån mynnar i Trönöån (Norralaån). Stugsjön är put-and-take-sjö där öring, röding och regnbåge regelbundet sätts ut. Grossjön hyser ett naturligt fiskbestånd av sik, abborre, gädda, ål och vitfisk. I Stuttjärnsån finns ett av Bollnäs kommuns rikligaste bestånd av reproducerande flodpärlmussla. I ån förekommer i effektuppföljningen både ensamrig och äldre öring samt dagsländan Ephemera danica. Även Grossjöbäcken hyser flodpärlmussla som dock inte förefaller reproducera sig. Vid elfisken i Grossjöbäcken har både ensamrig och äldre öring samt dagsländan Ephemera danica påträffats. Slutligen hyser både Tygstabodbäcken och Skyttån, som målområdets översta del heter, flodpärlmussla.

Behov av Biologisk Återställning: Flera större åtgärder är genomförda. En vägtrumma i Tygstabodbäcken har lagts om. Biotopförbättrande åtgärder har genomförts i hela målområdet. Flera vandringshinder har åtgärdats. Arbetena har finansierats av medel från flera olika håll.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs effektuppföljning på flera stationer i vattendraget. Arealdoserna i målområdenas nedersta del är ofta förhållandevis låga. Storsjön och Västansjön har långa oms.tider. I Västansjön finns reproduktionsskador på fisk dokumenterade, och vattenkemiskt är sjön försumningskänslig. Flera sjöar är avslutade och ingen våtmarkskalkning längre. Diskussion pågår med kommun vilken strategi vi ska ha i detta område. Kalkmängder och intervall ska ses över igen.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Norralaån m tillflöden
Kommun: Söderhamn/Bollnäs
Huvudflodområde: 47 Norralaån

ID: 2183atgNorralaan
Huvudman: Söderhamns och Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M56	Storsjön	Sjö	204,2		Flodkräfta; Insjööring	6	3267		9		5,4	2183atgNorralaan	681803 154758	6818030	1547580
M57	Skyttån	vdr	6,4	NR, N2000	Flodpärlmussla; Strömöring	6	1250			0	4,9	2183atgNorralaan		6818790	1547080
M58	Grossjöb/Stuttjärnsån	vdr	6,0		Flodpärlmussla; BF art ?	6	1698		12		4,9	2183atgNorralaan		6816110	1548230
M59	Norralaån	vdr	10,7		Flodpärlmussla	6	10746		4		4,9	2183atgNorralaan		6812280	1551280
M60	Ijungen	Sjö	93,8		Prioriterat lokalt fiskeintresse	6	489		16		5,4	2183atgNorralaan	681368 154608	6813680	1546080
M61	Tygstabodån	vdr	1,8		Flodpärlmussla; Strömöring	6	1098		19		4,9	2183atgNorralaan		6812260	1551290

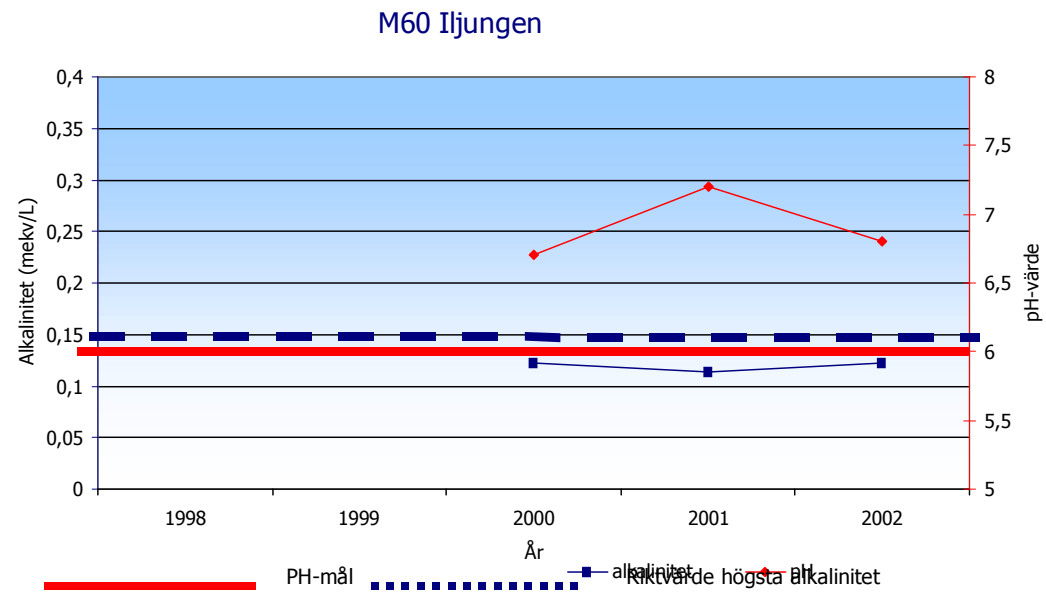
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjölID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk- metod	Kalk- medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K82	6810220	1549340	6810220 1549340	Abborrtjärn															2183atgNorrålaan	
K83	6810580	1547990	6810580 1547990	Bodsjön			8						8		8		HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K90	6818140	1543040	6818140 1543040	Grossjön				70									FORD	KM	2183atgNorrålaan	
K84	6809260	1552070	6809260 1552070	Gårtjärn															2183atgNorrålaan	
K85	6816540	1551840	6816540 1551840	Gåstjärnen						70,68							HKP	KM	2183atgNorrålaan	
V11	6816540	1551840	6816540 1551840	Gåstjärnen													HKP	GK	2183atgNorrålaan	
K86	6807820	1552020	6807820 1552020	Hamrebodsjön		11											BÅT	KM	2183atgNorrålaan	
K91	6813680	1546080	6813680 1546080	Ijungen											80		FORD	KM	2183atgNorrålaan	x
K92	6818240	1538540	6818240 1538540	Lillsjön					15					15			BÅT el. fd	KM	2183atgNorrålaan	
K98	6821370	1542970	6821370 1542970	Långtjärn										5			HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K93	6815900	1550040	6815900 1550040	N Järnässjön						15,88							HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K87	6808900	1558700	6808900 1558700	Norrtjärn						39,77							HKP	KM	2183atgNorrålaan	
V10	6808900	1558700	6808900 1558700	Norrtjärn													HKP	GK	2183atgNorrålaan	
K94	6812880	1547390	6812880 1547390	St Örtjärn				38									FORD	KM	2183atgNorrålaan	
K100	6818030	1547580	6818030 1547580	Storsjön											200		Båt	KM	2183atgNorrålaan	x
K95	6818170	1539880	6818170 1539880	Stugsjön				18						18			BÅT	KM	2183atgNorrålaan	
K96	6814320	1551200	6814320 1551200	Stärtebodsjön						4,9					5		HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K88	6807320	1555270	6807320 1555270	Tannsjön						55,04							HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K101	6820590	1542810	6820590 1542810	Tvåttjärnarna										5			HKP	KM	2183atgNorrålaan	
V31	6820590	1542810	6820590 1542810	Tvåttjärnarna			42			42				32			HKP	GK	2183atgNorrålaan	
K89	6810930	1550290	6810930 1550290	Tygstabodsjön						34,13				34		34	HKP	KM	2183atgNorrålaan	
K97	6818400	1541910	6818400 1541910	Vrången				40						30			FORD	KM	2183atgNorrålaan	
K99	6820410	1548530	6820410 1548530	Västansjön						108,95							HKP	KM	2183atgNorrålaan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV159	6816110	1548230	Grossjöb/Stuttjärnsån	VK-vdr (mål)	6				2183atgNorralaan	M58
VKS143	6818140	1543040	Grossjön	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKS138	6816540	1551840	Gåstjärnen	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKS144	6813680	1546080	Ijungen	VK-sjö (mål)	1				2183atgNorralaan	M60
VKV160	6812280	1551280	Norralaån	VK-vdr	6				2183atgNorralaan	
VKS140	6808900	1558700	Norrtjärn	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKV158	6818790	1547080	Skyttån	VK-vdr (mål)	6				2183atgNorralaan	M57
VKS147	6812880	1547390	St Örtjärn	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKS153	6818030	1547580	Storsjön	VK-sjö (mål)	1				2183atgNorralaan	M56
VKS141	6807320	1555270	Tannsjön	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKV155	6816110	1548230	Trönöån	VK-vdr (styr)	6				2183atgNorralaan	
VKS154	6820590	1542810	Tvätjärnarna	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKS142	6810930	1550290	Tygstabodsjön	VK-sjö (styr)	1				2183atgNorralaan	
VKV161	6812260	1551290	Tygstabodån	VK-vdr (mål)	6				2183atgNorralaan	M61
VKV157	6811140	1553000	Tygstabodån/Trönöån	VK-vdr (mål)	6				2183atgNorralaan	M59

Vattenkemiska resultat



Kommun: Söderhamn

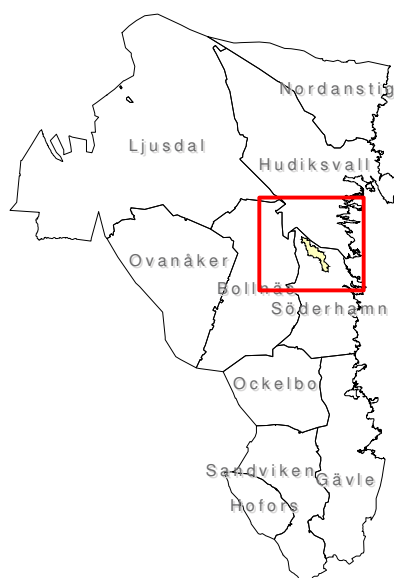
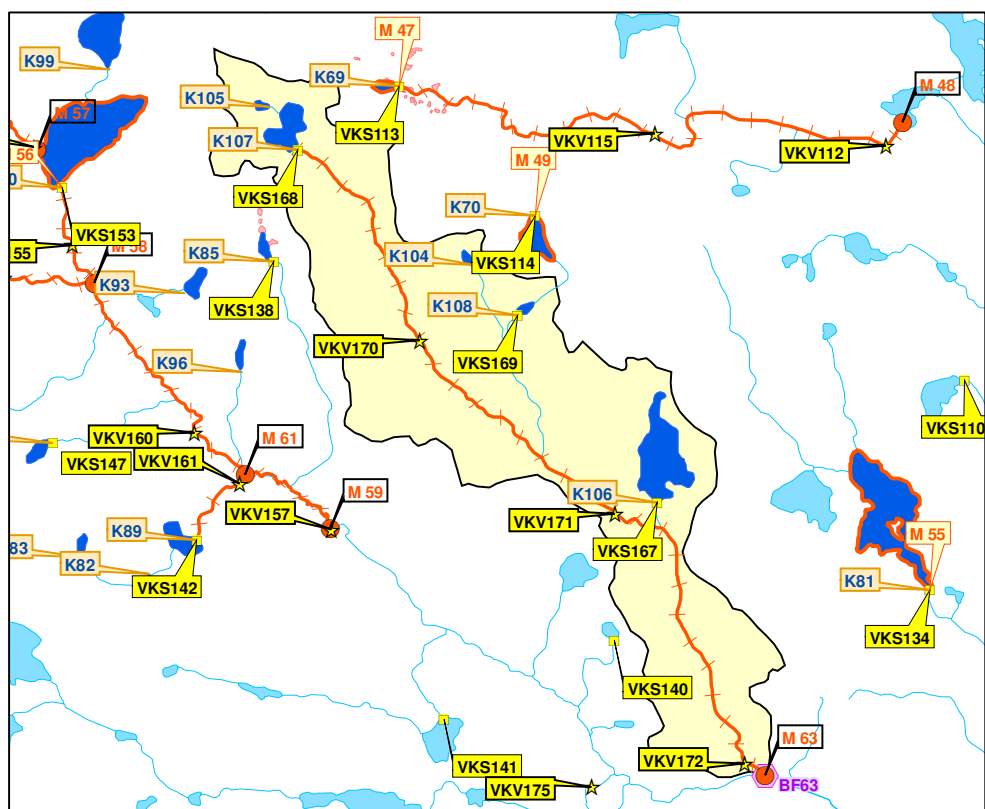
Kommun: Söderhamn

Huvudflodområde: 47 Norralaan

ID: 2182atgNorran

Huvudman: Söderhamns kommun

Bidragsprocent: 85



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Norrån hyser både flodpärlmussla och öring, som betraktas som ursprunglig.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar sjökalkas.

Skyddade områden: Natura 2000, Naturreservat.

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor förekommer gles i Norrån. Elfisken utfördes 1994 och 2002. I dessa fångades både ensamrig och äldre öring, dessutom någon enstaka bäckröding. Bottenfaunan bedömdes 1997 som "ej eller ringa försurningspåverkad".

Behov av Biologisk Återställning: Flottledsrestaurering längs hela Norrån. Anläggande av fiskväg i Norråns utlopp.

Ändringar och förbättringar: Kalkdosen i Norråns utloppspunkt är låg. Området bör planeras om. Tre vattenkemiska effektuppföljningsstationer följs fr o m 2003 i vattendraget. Dos och intervall är omräknat 2005.

Referenser: 4, 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Norrån
Kommun: Söderhamn
Huvudflodområde: 47 Norralaan

ID: 2182atgNorrån
Huvudman: Söderhamns kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M63	Norrån	vdr	17,5	N2,NR,VM Klass1 o 2	Strömöring	6	4745		19		4,9	2182atgNorrån		680619	156174

Kalkningsplanering

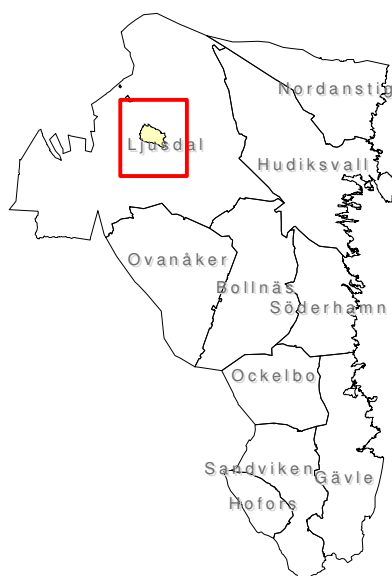
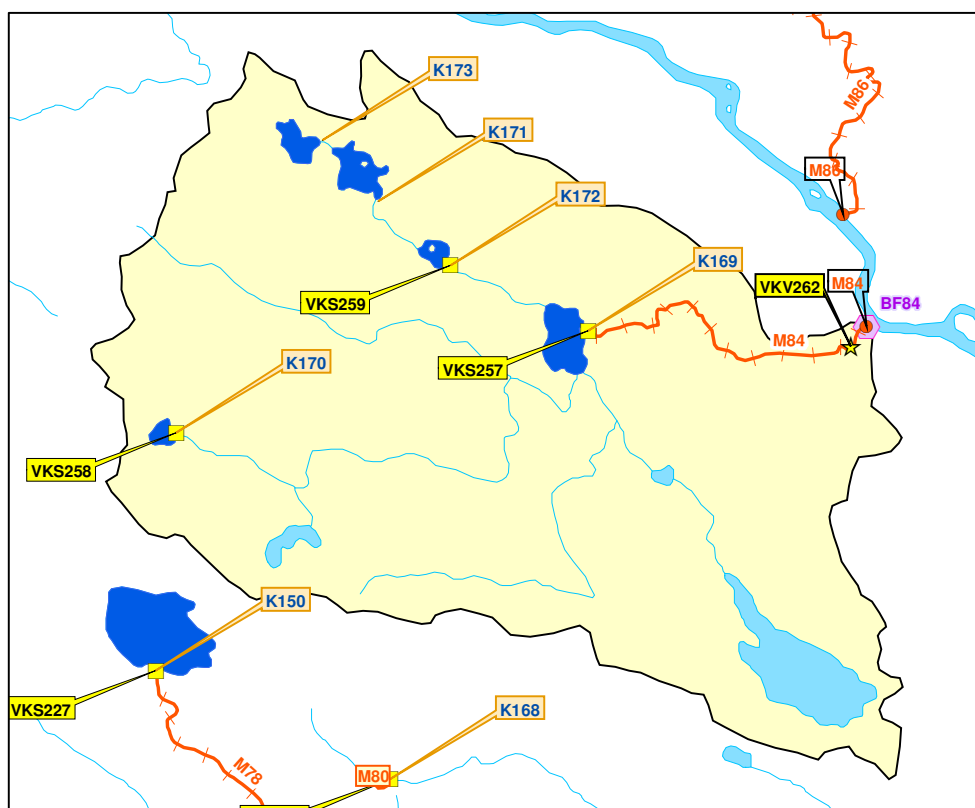
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K104	6816470	1555880	6816470 1555880	Igeltjärn		6				4,97			6	6	6	6	HKP	KM	2182atgNorrån	
K105	6819650	1551760	6819650 1551760	Igeltjärn		6				6,16			6	6	6	6	HKP	KM	2182atgNorrån	
K106	6811680	1559570	6811680 1559570	Järsjön				89,7		0			50		50		BÅT	KM	2182atgNorrån	
K107	6818790	1552330	6818790 1552330	Långbrobsbodsjön						34,06			17		17		HKP	KM	2182atgNorrån	
K108	6815460	1556750	6815460 1556750	Norrbodtjärn						10,65			11	11	11	11	HKP	KM	2182atgNorrån	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS167	6811680	1559570	Järsjön	VK-sjö (styr)	1				2182atgNorrån	M63
VKS168	6818790	1552330	Långbrosbodsjön	VK-sjö (styr)	1				2182atgNorrån	M63
VKS169	6815460	1556750	Norrbodtjärn	VK-sjö (styr)	1				2182atgNorrån	M63
BF63	6806190	1561740	Norrån	BF-vdr (mål)			1/3		2182atgNorrån	M63
VKV170	6806190	1561740	Norrån	VK-vdr (styr)	6				2182atgNorrån	M63
VKV171	6806190	1561740	Norrån	VK-vdr (styr)	6				2182atgNorrån	M63
VKV172	6806190	1561740	Norrån	VK-vdr (mål)	6				2182atgNorrån	M63

Åtgärdsområde: Björsjöbäcken
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgBjorsjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Björsjöån hyser ett reproducerande bestånd av flodpärlmussla.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar sjökalkas.

Biologiska resultat: Målområdet hyser i sin övre del ett reproducerande flodpärlmusselbestånd.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Björsjöbäcken. Kalkningsplaneringen genomgånngen 2005.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Björsjöbäcken Kommun: Ljusdal Huvudflodområde: 48 Ljusnan	ID: 2161atgBjorsjoan Huvudman: Ljusdals kommun Bidragsprocent: 85
---	--

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M84	Björsjöbäcken	vdr	5,0		Flodpärlmussla	6	6504		19		4,9	2161atgBjorsjoan		686410	149340

Kalkningsplanering

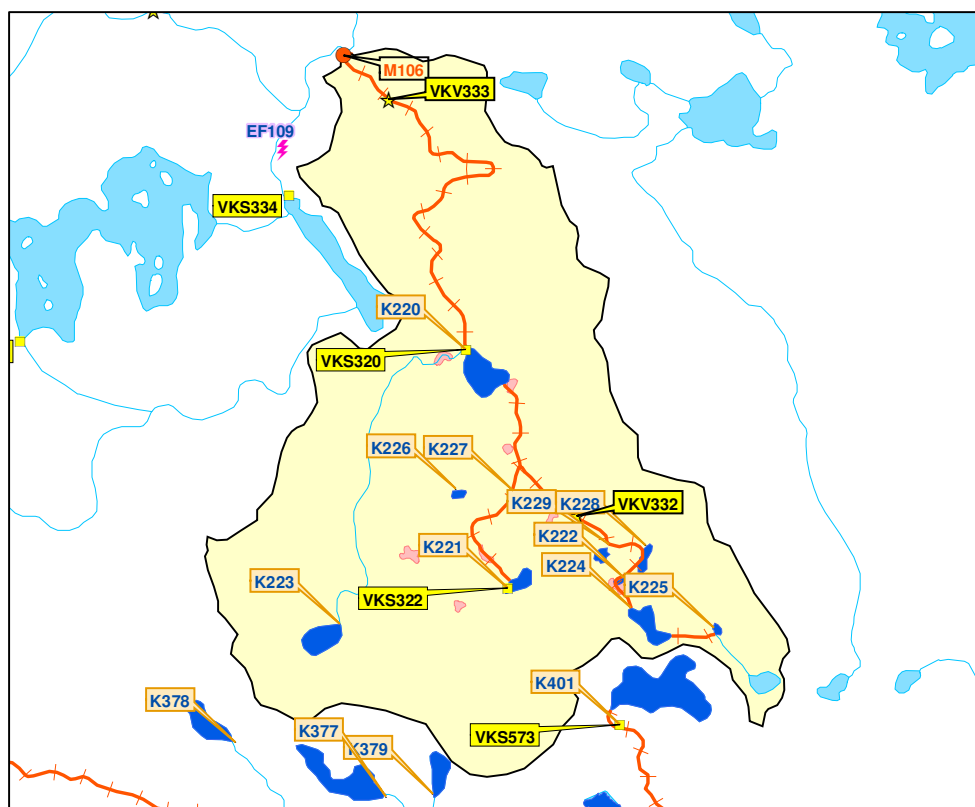
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K169	6864040	1489570	6864040 1489570	Björsösjön						46,7		48		100		100	BÅT	KM	2161atgBjorsjoan	
K170	6862640	1483910	6862640 1483910	Gammelvallstjärn						13,22		13	13	13	13	13	HKP	KM	2161atgBjorsjoan	
K171	6865600	1486600	6865600 1486600	Ne. Stugsjön						28,02		29	29	29	29	29	HKP	KM	2161atgBjorsjoan	
K172	6864940	1487680	6864940 1487680	Villingen						8,99		10	10	10	10	10	HKP	KM	2161atgBjorsjoan	
K173	6866660	1485930	6866660 1485930	Öv. Stugsjön						24,1		24	24	24	24	24	BÅT	KM	2161atgBjorsjoan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
BF84	6864100	1493400	Björsjöbäcken	BF-vdr (mål)			1/3		2161atgBjorsjoan	M84
VKV262	6864100	1493400	Björsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2161atgBjorsjoan	M84
VKS257	6864040	1489570	Björsösjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgBjorsjoan	M84
VKS258	6862640	1483910	Gammelvallstjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgBjorsjoan	M84
VKS259	6864940	1487680	Villingen	VK-sjö (styr)	1				2161atgBjorsjoan	M84

Åtgärdsområde: Blecksjöän
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgBlecksjoan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Slåttjärnsbäcken, Svartjärnsbäcken och Blecksjöån hyser flodpärlmussla. Inget av bestånden reproducerar sig. Sjöarna hyser naturliga öringbestånd. Slåttjärnsbäcken och Svartjärnsbäcken är avvecklade från 2005. Anneforsån mellan Lilla Öjungen och Fjärden ges i Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag skyddsklass I. Ån har stora värden på sina fina strömmar och frånvaron av rensningar. Mycket stort värde har flodpärlmusselbestånden i vattensystemet. Föryngrande bestånd har påträffats både i Anneforsån och i Gammelån, vattendraget som förbinder Stora och Lilla Öjungen. Anneforsån hyser ett gott bestånd av reproducerande öring. Förutom öring finns det harr, simpa, lake, elritsa, gädda och abborre i vattendraget.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Efter genomgång 2005 avvecklades M107-109. Det var ett stort antal sjöar som sjökalkades i åtgärdsområdet. Lilla Öjungen ingick 1986-92 i projekt kalkning-kviksilver-cesium, där huvudsyftet med kalkningen var att minska kviksilverhalterna i fisk. Kvar har vi Blecksjöån som bilda ett nytt åtg.omr. med sjö och våtmarkskalkningar.

Biologiska resultat: Svartåns bottenfauna indikerade vid provtagning 1987 allvarliga försurningsskador, inga dagsländor påträffades ibland de insamlade djuren. 1997 års bottenfaunaprovtagning signalerar att vattenkemin förbättrats, bl a påträffades dagsländorna Heptagenia suphurea och Baetis fuscatus. Bottenfaunan i Anneforsån, både 1997 och 2000, klassificeras som "ej eller ringa försurningsskadad", index 4. 1987, före kalkning, påträffades en försurningskänslig art i Anneforsån, dagsländen Centropetium luteolum som påträffades i ett exemplar. Dominerade gjorde nattsländor och försurningstålga dagsländor. Anneforsån hyser flodpärlmussla. I ån nedströms Lilla Öjungen förekommer både stora och små musslor. Ett flertal kalkade småbäckar, däribland Svartån, hyser också flodpärlmussla, som dock inte reproducerar sig. I St Stavbergstjärn, som utgör ett källflöde till Svartån, finns laxartad fisk inplanterad. Varken Lilla eller Stora Öjungen hyser laxartad fisk. Elfisken som utförts i Anneforsån fångade gott om både ensamrig och äldre öring. I Svartån fångades inte någon ensamrig öring då elfisken utfördes 1987.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder har redan utförts i Svartån och Blecksjöån.

Ändringar och förbättringar: Doserna i en del av målområdena är låga. Kalkningen har icke desto mindre gett en positiv effekt både på bottenfauna och fisk. Uppföljning av flodpärlmusselbestånden i åtgärdsområdet samt optimering av kalkningen för musslornas räknning är önskvärd. Emellertid kan det finnas andra skäl till att musslorna inte förökar sig, bl a skogsbruket.

Tidigare ingick detta område i åtgärdsområdet 2183 åtg. Anneforsån. Kalkdoser och intervall har gått genom 2005.

Referenser: 4, 7, 13, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Blecksjöån
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgBlecksjoan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M106	Blecksjöån	vdr	11,8		Flodpärlmussla; Strömöring	6	3082		19		4,9	2183atgBlecksjoan		679212	151792

Kalkningsplanering

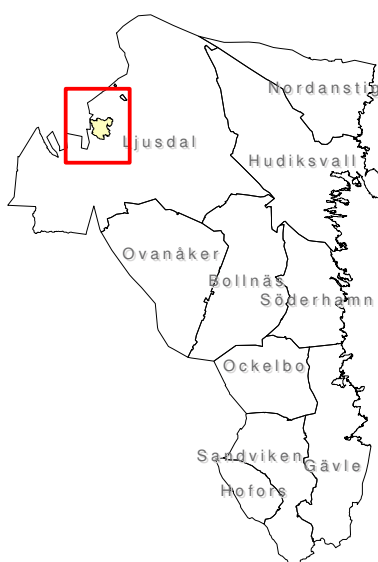
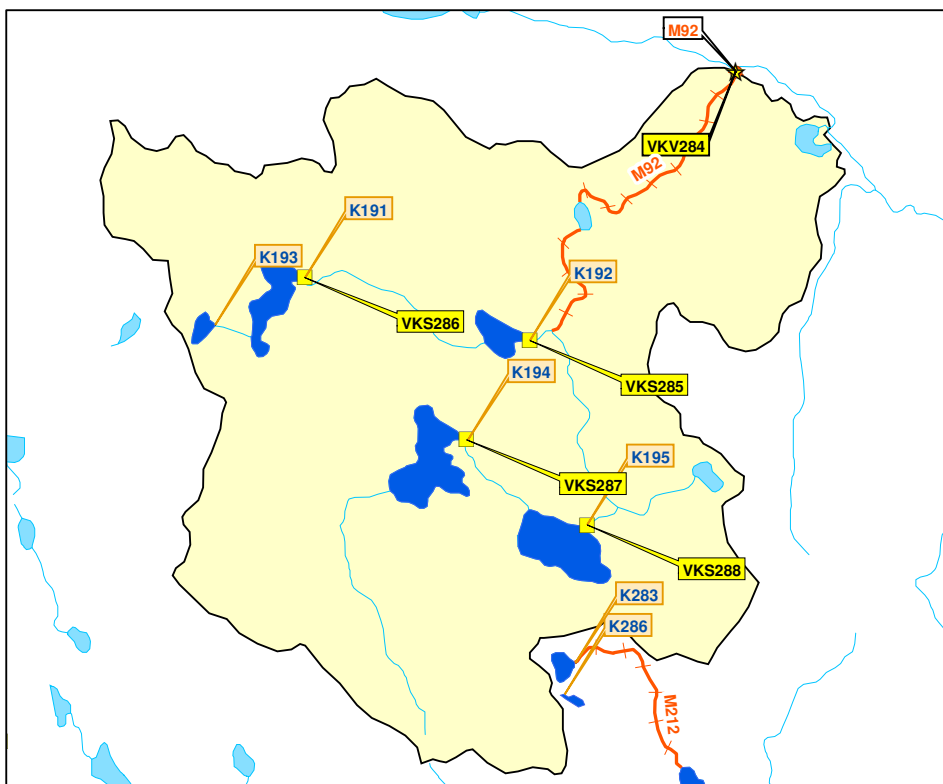
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K220	6788630	1519370	6788630 1519370	Blecksjön			22							22			HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
V29	6788630	1519370	6788630 1519370	Blecksjön			148							80			HKP	GK	2183atgBlecksjoan	
K221	6785800	1519870	6785800 1519870	Fisklösen			6,8			6,48				6		6	HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K222	6785930	1521240	6785930 1521240	Lilltjärn			3				3		3		3		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K223	6785380	1517870	6785380 1517870	Långbotjärn			11						11		11		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K224	6785570	1521330	6785570 1521330	Puppodammtjärn			10			9,72			6		6		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K225	6785330	1522310	6785330 1522310	St Peranderstjärn			2,2				2		2		2		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K226	6786980	1519250	6786980 1519250	Stolptjärn			2,2				4		4		4		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K227	6786960	1519930	6786960 1519930	Svarttjärn			4,3				4		4		4		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K228	6786310	1521500	6786310 1521500	Sågtjärn			2,2			3,24			3		3		HKP	KM	2183atgBlecksjoan	
K229	6786320	1521070	6786320 1521070	Västertjärn			2,2							3			HKP	KM	2183atgBlecksjoan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS320	6788630	1519370	Blecksjön	VK-sjö	1				2183atgBlecksjoan	
VKS322	6785800	1519870	Fisklösen	VK-sjö	1				2183atgBlecksjoan	

Åtgärdsområde: Borrån, södra grenen
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgBorran
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Borrån hyser flodpärlmussla, som inte reproducerar sig.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i ett antal sjöar.

Effektuppföljning

Skyddade områden: Naturvårdsområde, Natura 2000.

Biologiska resultat: Bottenfaunan klassades både 1997 och 2000 som "inte eller ringa försurningspåverkad", index 4.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Kalkpåverkan är sannolikt låg i vattendraget. Kalkningsplaneringen genomgånngen 2005.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Borrån, södra grenen	ID: 2161atgBorrån
Kommun: Ljusdal	Huvudman: Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M92	Borrån	vdr	5,3	NVO, N2, VM klass 2	Flodpärlmussla	6	5824		20		4,9	2161atgBorrån		686982	147216

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K191	6867060	1466360	6867060 1466360	Buwallssjön					50				20	35		35	BÅT?	KM	2161atgBorrån	
K192	6866210	1469380	6866210 1469380	Stensjön											20		HKP	KM	2161atgBorrån	
K193	6866420	1465150	6866420 1465150	Svartsjön									17		17		HKP	KM	2161atgBorrån	
K194	6864870	1468550	6864870 1468550	Väster Borrsjön										90		90	BÅT?	KM	2161atgBorrån	
K195	6863730	1470150	6863730 1470150	Öster Borrsjön										75		75	BÅT?	KM	2161atgBorrån	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV284	6869820	1472160	Borrån	VK-vdr (mål)	6				2161atgBorrån_s_grenen	M92
VKS286	6867060	1466360	Buwallssjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgBorrån_s_grenen	
VKS285	6866210	1469380	Stensjön	VK-sjö	1				2161atgBorrån_s_grenen	
VKS287	6864870	1468550	Väster Borrsjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgBorrån_s_grenen	
VKS288	6863730	1470150	Öster Borrsjön	VK-sjö	1				2161atgBorrån_s_grenen	

Åtgärdsområde: Dalån

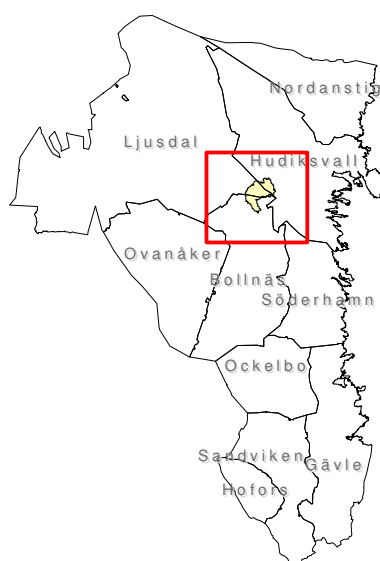
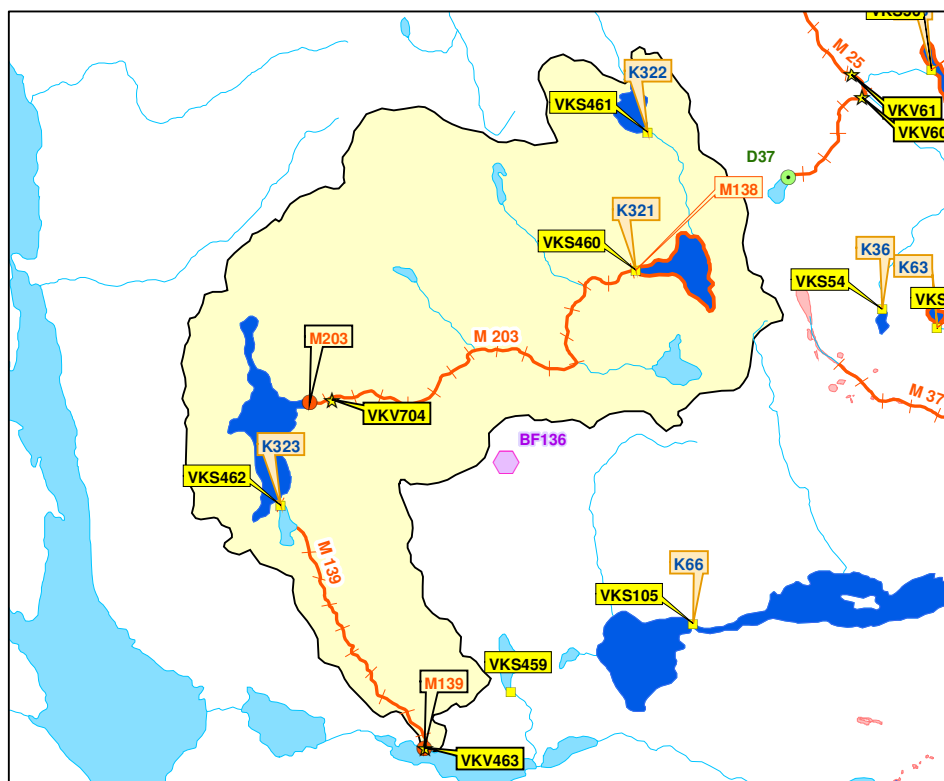
Kommun: Hudiksvall/Bollnäs kommun

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atglstean

Huvudman: Hudiksvalls och Bollnäs

Bidragsprocent: 100



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Dalån hyser föryngrande flodpärlmussla och öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i uppströms liggande sjöar. Lillvallssjön kalkas via Nyvallssjön.

Biologiska resultat: Bottenfaunan har undersökts i Dalån vid ett flertal tillfällen under årens lopp. Vid alla tillfällen har Dalån hyst en artrik fauna med flera indikatorer för hög biologisk mångfald. Arter som *Baetis fuscatus*, *Ancylus fluviatilis*, *Nigrobaetis digitatus*, *Alainites muticus*, *Paraleptophlebia cincta* och *Wormaldia subnigra* vittnar om naturlighet och hög biologisk mångfald.

Nyvallsån, uppströms St Dalsjön, har inte samma artrika bottenfauna. Allra längst upp, nedströms Nyvallssjön, är bottenfaunan återigen artrikare och med fler försurningskänsliga arter. Sannolikt är Nyvallsån den sträcka som löper störst risk att påverkas av försurning.

Elfisken utförda 1987 fångade både ensamrig och äldre öring i Dalån. Även i Nyvallsån finns öring, men elfisken fångade bara större fiskar 2000. Biotopen var kanske inte så lämplig, även gädda och mört fångades i elfiskena. Prättingvallbäcken, nedströms Nyvallsån, elfiskades samma datum 2000. Mer öring fångades i denna bäck, men fortfarande bara större fiskar. Även lake fångades, så även här kan biotopen ha påverkat utfallet.

Flodpärlmusselbeståndet i Dalån är totalt sett mycket stort, men med låg nyrekrytering.

Behov av Biologisk Återställning: I Dalåns mynning i Isteån har biotopåtgärder utförts.

Ändringar och förbättringar: Ändringar i kalkningsstrategin kan göras, i syfte att förbättra vattenkvaliteten i Nyvallsån.

Revidering 2005: Svårt att ändra kalkstrategin i Nyvallsån M139. Om ån ska ha "rätt teoretisk arealdos" måste Lillvallssjön överkalkas vilket inte är att föredra då sjön är en målsjö.

Referenser: 4, 6, 7, 13, 14, 23.

Åtgärdsområde: Dalån
Kommun: Hudiksvall/Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgIstean
Huvudman: Hudiksvalls och Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 100

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M138	Lillvallssjön	Sjö	128,0		Genöring; Övrigt vetenskapligt syfte	6	1831		22		5,4	2183atgIstean	683888 154049	6838880	1540490
M139	Dalån	vdr	6,2	VM klass 2	Srömöring; Flodpärlmussla	6	9851		12		4,9	2183atgIstean		6828500	1535900
M203	Nyvalsån	vdr	10,1		Genöring; Övrigt vetenskapligt syfte	6	6696		6		4,9	2183atgIstean		6836003	1533391

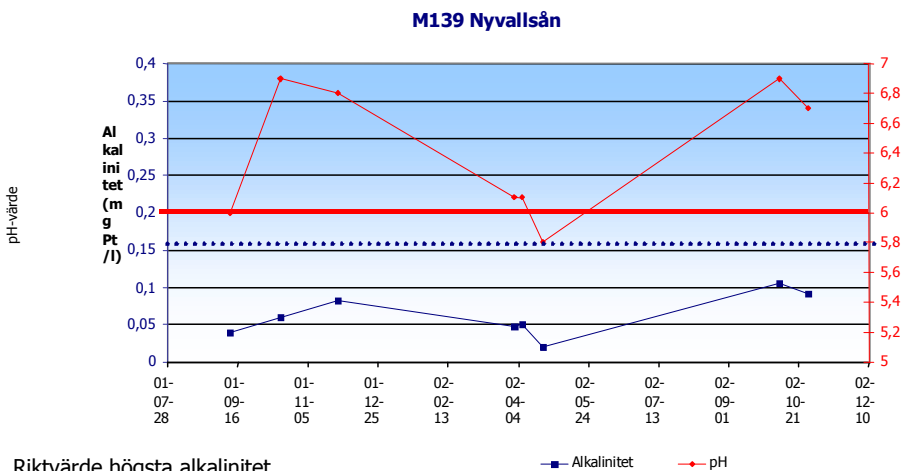
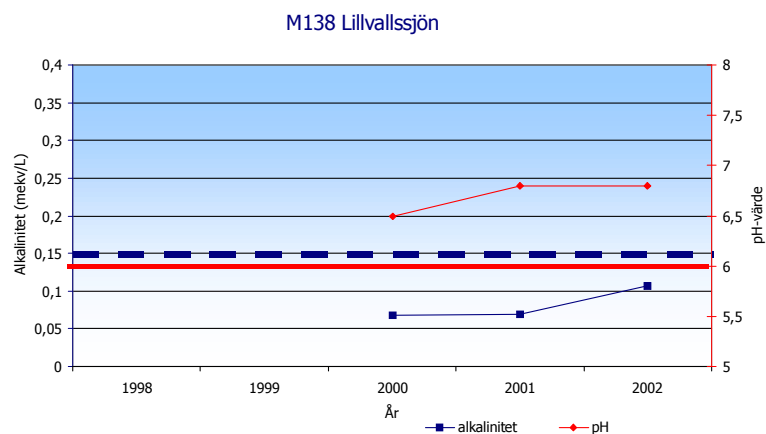
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K321	6838880	1540490	6838880 1540490	Lillvallssjön													BÄT	KM	2183atgIstean	x
K322	6841890	1540750	6841890 1540750	Nyvallssjön					120				40	40	40	40	BÄT/BIL	KM	2183atgIstean	
K323	6833770	1532770	6833770 1532770	St Dalsjön				360					360			360	BÄT	KM	2183atgIstean	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV463	6828500	1535900	Dalån	VK-vdr (mål)	6				2183atglstean	M139
VKS460	6838880	1540490	Lillvallssjön	VK-sjö	1				2183atglstean	
VKS461	6841890	1540750	Nyvallssjön	VK-sjö	1				2183atglstean	
VKV704	6836003	1533391	Nyvalsån	VK-vdr (styr)	6				2183atglstean	
VKS462	6833770	1532770	St Dalsjön	VK-sjö	1				2183atglstean	

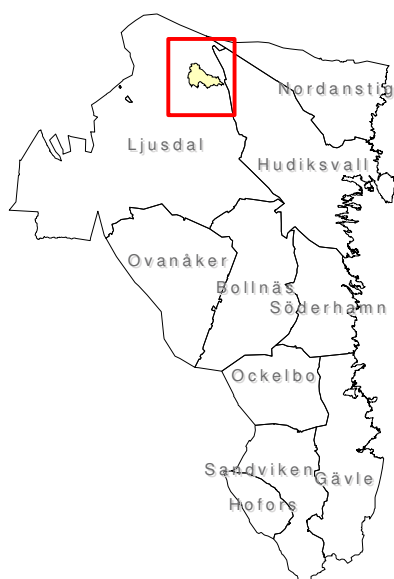
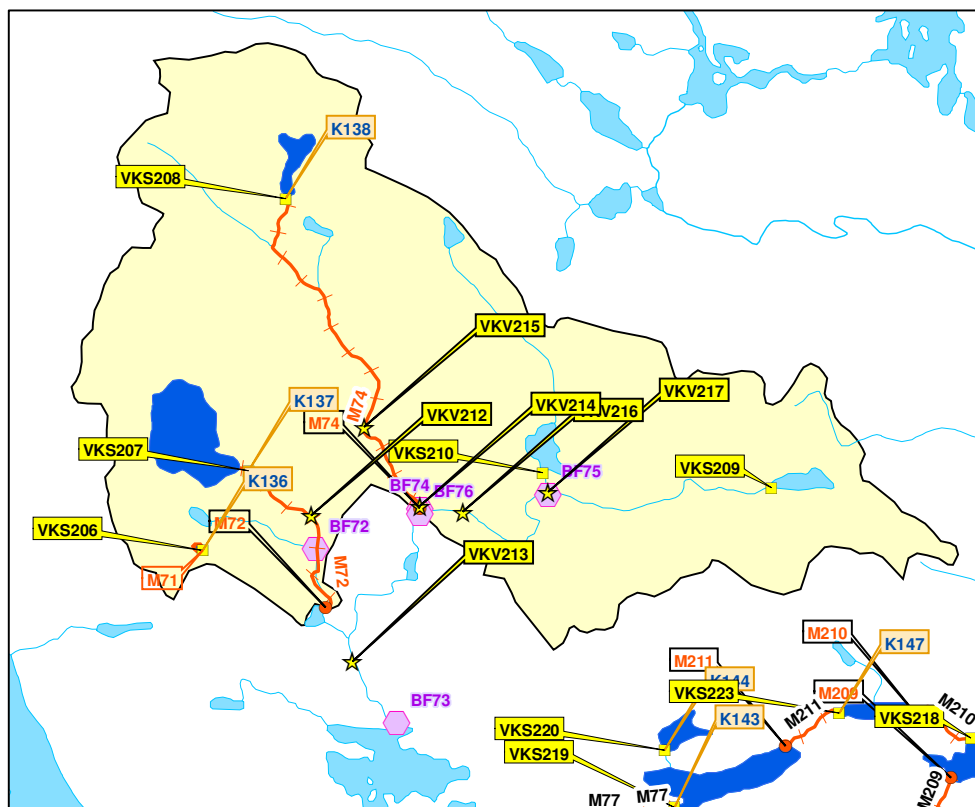
Vattenkemisk resultat



PH-mål Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Dysån med tillflöden
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgDysan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Dysån, Risbergsån och Sänningsån hyser öring. Pålletjärn och Sänningen hyser naturliga öringbestånd.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning

Biologiska resultat: Bottenfaunan i Dysån klassades 1997 i klass 4, "obetydlig eller ingen försurningspåverkan". Bottenfaunan hyste försurningskänsliga arter som inte påträffades 1995. 1988 togs bottenfaunaprover i Dysån, men ingen försurningsbedömning kunde göras eftersom lokalen var speciell (extremt grovblockig botten). Elfisken utförda 1986 fångade ingen öring i Dysån.

Behov av Biologisk Återställning: Området finns varken med i länsstyrelsens Länsplan för BÅ eller i Ljusdals fiskeplan. Bör inventeras.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen i åtgärdsområdet ska revideras. Kalkdoserna i målpunkterna är låg. Effekttuppföljningsprogrammet ska genomföras i syfte att förbättra underlaget för en biologisk bedömning av vattendragen som utgör målområden i åtgärdsområdet. Behovet av biologiskt återställningsarbete bör inventeras då risken är stor att åtgärdsområdets målområden, i likhet med många andra tillflöden till Ljusnan och Hennan, är både reglerade och hårt rensade. Bättre underlag för biologiska bedömningar bör tas fram.

Revidering av åtg.omr. gjordes 2005. Målsträckorna Kumsjöån 1 - 2 och Dysån avvecklades med Remmasjön, Kumsjön och Risbergstjärn.

Referenser: 4, 5, 7, 13, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Dysån med tillflöden
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgDysan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M71	Pållatjärn	Sjö	1,6		Insjööring	6	128		16		5,4	2161atgDysan	688498 150536	688498	150536
M72	Sänningsån	vdr	3,5		Strömröring	6	1859		16		4,9	2161atgDysan		688500	150730
M74	Risbergsån	vdr	6,7		Strömröring	6	2362		19		4,9	2161atgDysan		688570	150910

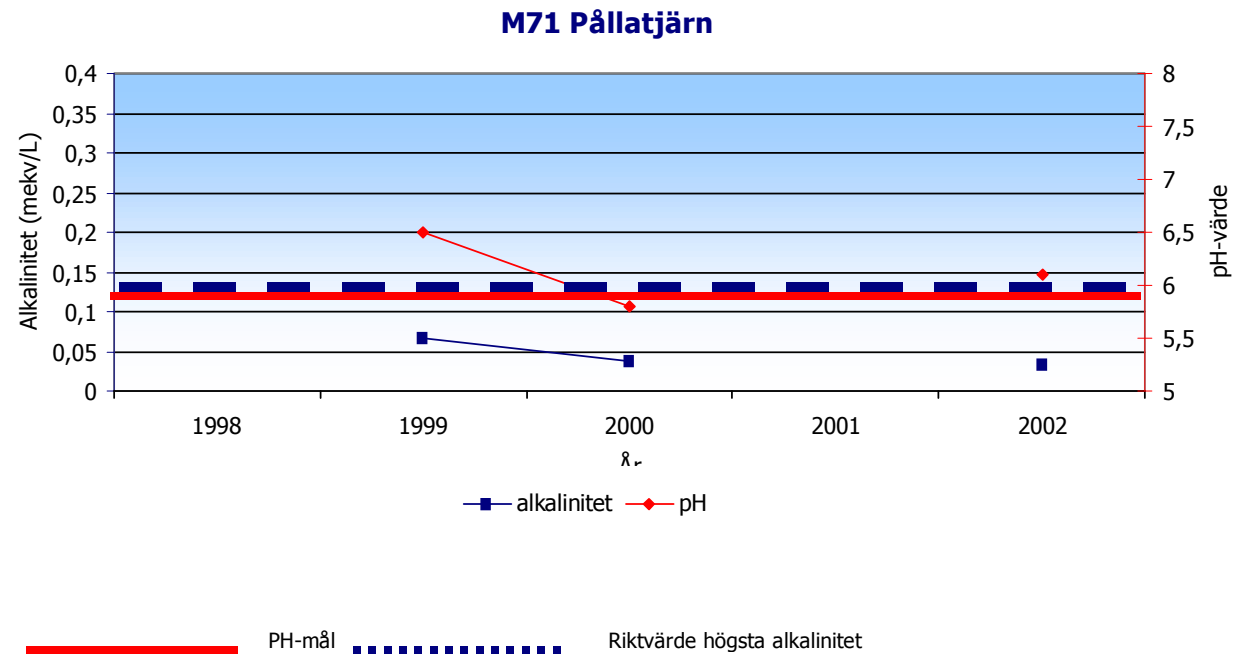
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K140	6886310	1511220	6886310 1511220	Kumsjön						34,91							HKP	KM	2161atgDysan	x
K136	6884980	1505360	6884980 1505360	Pållatjärn						1,08			1	2	2	2	HKP	KM	2161atgDysan	
K139	6886050	1515160	6886050 1515160	Remmasjön						22,83							HKP	KM	2161atgDysan	
K138	6891040	1506790	6891040 1506790	Risbergsjön						24,47			45	45	45	45	HKP	KM	2161atgDysan	
K141	6890110	1509560	6890110 1509560	Risbergstjärn						9,91							HKP	KM	2161atgDysan	
K137	6886350	1506150	6886350 1506150	Sänningen						270			27	27	27	27	BÄT	KM	2161atgDysan	

Effektuppföljning

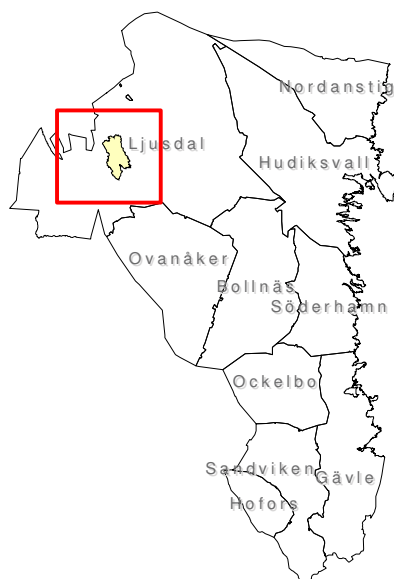
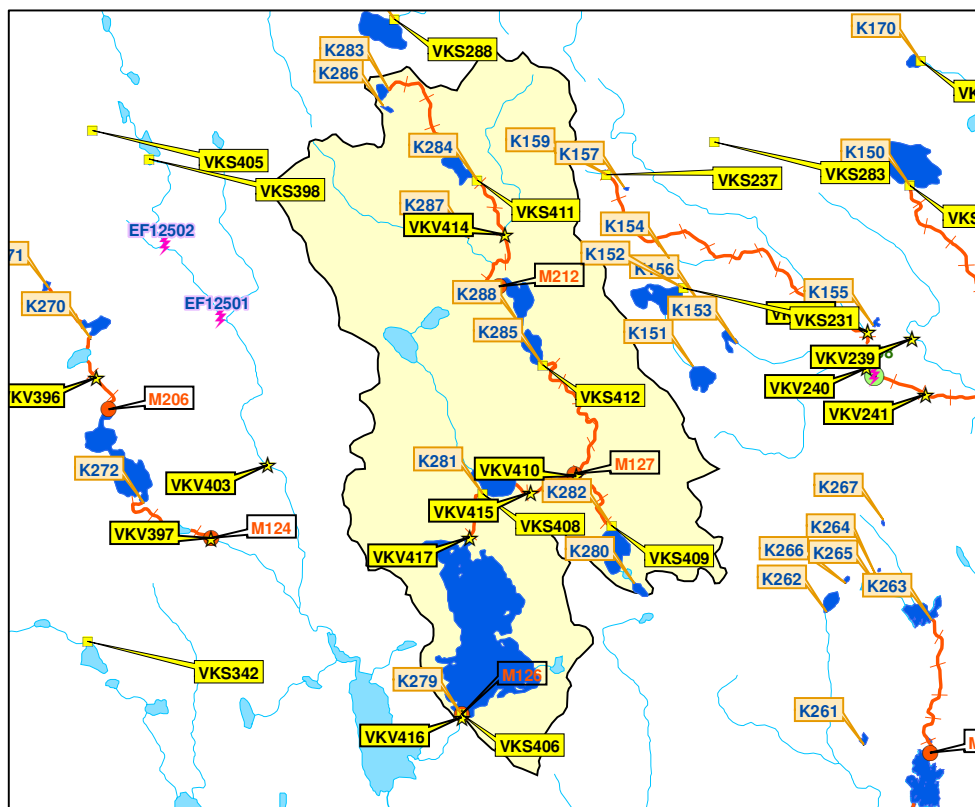
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV213	6882000	1508700	Dysån	VK-vdr	6				2161atgDysan	
VKS210	6886310	1511220	Kumsjön	VK-sjö	1				2161atgDysan	
BF75	6885940	1511300	Kumsjöån I	BF-vdr			1/3		2161atgDysan	
VKV216	6885940	1511300	Kumsjöån I	VK-vdr	6				2161atgDysan	
BF76	6885600	1509100	Kumsjöån II	BF-vdr			1/3		2161atgDysan	
VKV217	6885600	1509100	Kumsjöån II	VK-vdr	6				2161atgDysan	
VKS206	6884980	1505360	Pållatjärn	VK-sjö	1				2161atgDysan	
VKS209	6886050	1515160	Remmasjön	VK-sjö	1				2161atgDysan	
VKS208	6891040	1506790	Risbergsjön	VK-sjö	1				2161atgDysan	
BF73	6885700	1509100	Risbergsån	BF-vdr (mål)			1/3		2161atgDysan	M74
BF74	6885700	1509100	Risbergsån	BF-vdr (styr)			1/3		2161atgDysan	
VKV214	6885700	1509100	Risbergsån	VK-vdr (mål)	6				2161atgDysan	M74
VKV215	6885700	1509100	Risbergsån	VK-vdr (styr)	6				2161atgDysan	
VKS207	6886350	1506150	Sänningen	VK-sjö	1				2161atgDysan	
BF72	6885000	1507300	Sänningsån	BF-vdr			1/3		2161atgDysan	
VKV212	6885000	1507300	Sänningsån	VK-vdr	6				2161atgDysan	

Vattenkemiska resultat



Åtgärdsområde: Dåasån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgDaasan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Dåasån hyser öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i ett antal sjöar.

Biologiska resultat: Elfisken i Sättnäsån, utförda 1986 och 1989, fångade ingen öring. Inte heller högre upp, i okalkade tillflöden, fångades någon öring samma provtagningstidpunkt. Bottenfaunan i Sättnäsån bedöms 1986, -92, -97 och 2000 som "inte eller ringa försurningspåverkad". Stora områden längs med Sättnäsån är klassade som värdefulla våtmarker, klass 1.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt. Längre ned i Dåasån har en del biologiskt återställningsarbete utförts, men inte i målområdet för kalkning.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Sättnäsån och Dåasån. Motivet för kalkning ska ses över. Arealdoser har gått igenom 2005, dosen ligger lågt men avvaktar tills vattenkemi provtagningen vår 2006.

Referenser: 4, 13, 14, 16, 22.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Dåasån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgDaasan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M126	Mångån-Sättnäsån	vdr	8,1		Strömmöring	6	11643		16		4,9	2161atgDaasan		684554	147191
M212	Latån	vdr	6,5		Strömmöring	6	4063		16		4,9	2161atgDaasan		685674	147287
M127	Selingsån	vdr	2,2	VM klass 1	Strömmöring	6	4259		9		4,9	2161atgDaasan		685131	147245

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K279	6845540	1471910	6845540 1471910	Dåasen					410								BÅT	KM	2161atgDaasan	
K283	6861880	1470000	6861880 1470000	Gäddtjärn						5,5			6	12	12	12	HKP	KM	2161atgDaasan	
K284	6859520	1472320	6859520 1472320	Karsjön						51,47				40	40	40	HKP	KM	2161atgDaasan	
K280	6848960	1476420	6848960 1476420	Långtjärn						3,08			3			3	HKP	KM	2161atgDaasan	
K285	6854680	1474020	6854680 1474020	Ne Mångsjön						29,92				30		30	HKP	KM	2161atgDaasan	
K286	6861450	1469850	6861450 1469850	Rumptjärn		1				2,22			2	5	5	5	HKP	KM	2161atgDaasan	
K282	6850480	1475820	6850480 1475820	Seligen						109,43						108	HKP	KM	2161atgDaasan	
K287	6858010	1472090	6858010 1472090	Stortjärn						41				20		20	HKP	KM	2161atgDaasan	
K281	6851310	1472450	6851310 1472450	Sättnässjön						99,95					66		HKP	KM	2161atgDaasan	
K288	6855670	1473470	6855670 1473470	Öv Mångsjön						80,11				80	80		HKP	KM	2161atgDaasan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS406	6845540	1471910	Dåasen	VK-sjö	1				2161atgDaasan	
VKV416	6845468	1471903	Dåasån	VK-vdr	6				2161atgDaasan	M126
VKV414	6856735	1472873	Karsjöbäcken	VK-vdr (styr)	6				2161atgDaasan	M212
VKS411	6859520	1472320	Karsjön	VK-sjö	1				2161atgDaasan	
VKV415	6851310	1472450	Mångån	VK-vdr	6				2161atgDaasan	
VKS412	6854680	1474020	Ne Mångsjön	VK-sjö	1				2161atgDaasan	
VKS409	6850480	1475820	Seligen	VK-sjö	1				2161atgDaasan	
VKV410	6851768	1474909	Selingsbäcken	VK-vdr	6				2161atgDaasan	
VKS408	6851310	1472450	Sättnässjön	VK-sjö	1				2161atgDaasan	
VKV417	6851310	1472450	Sättnäsån	VK-vdr	6				2161atgDaasan	

Åtgärdsområde: Enån

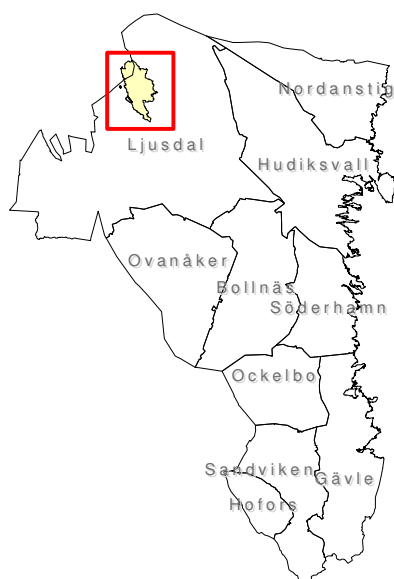
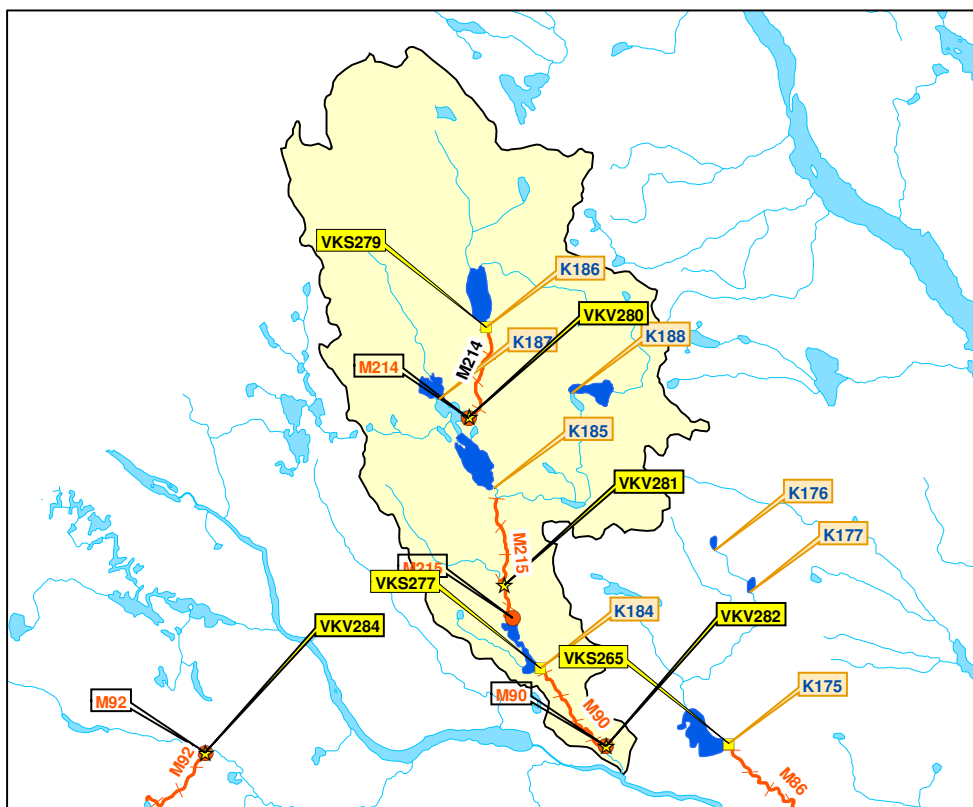
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgEnån

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Enån hyser flodpärlmussla.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i tillrinningsområdet.

Biologiska resultat: Elfisken i Enån, utförda 1991, fångade dåligt med ensomrig öring, trots en bra biotop. Flodpärlmussla förekommer i vattendraget men antagligen inte i några stora mängder. Ån är bred och djup vilket gör den svårinventerad.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt. Inga åtgärder är genomförda i ån.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen i området bör revideras. Avveckling av kalkningen bör föregås av elfisken och vattenkemisk uppföljning i målområdets nedersta del. Nya målpunkter är inlagda till 2006.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Enån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgEnan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M214	Kvarnån	vdr	3,9		Flodpärlmussla	6	6353		20		4,9	2161atgEnan		6881780	1481559
M215	Enån1	vdr	4,9		Flodpärlmussla	6	17809		22		4,9	2161atgEnan		6874614	1483133
M90	Enån2	vdr	4,1		Flodpärlmussla	6	19603		23		4,9	2161atgEnan		686910	148710

Kalkningsplanering

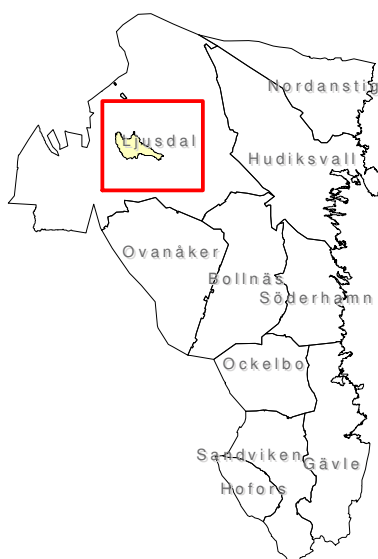
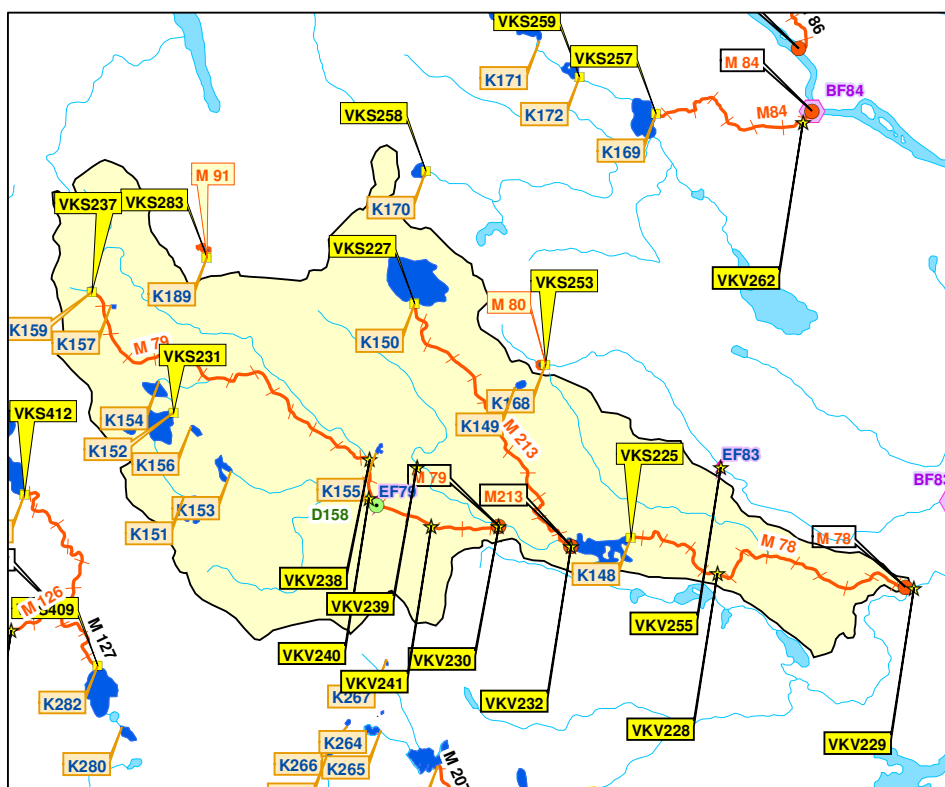
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K184	6872830	1484130	6872830 1484130	Enskogssjöarna							70		70		70		BÅT	KM	2161atgEnan	
K185	6879270	1482490	6879270 1482490	Finnebysjön							132		132		132		BÅT	KM	2161atgEnan	
K186	6885020	1482200	6885020 1482200	Tevansjön							128		128		128		BÅT	KM	2161atgEnan	
K187	6882070	1480340	6882070 1480340	Västersjön							50		50		50		HKP	KM	2161atgEnan	
K188	6882660	1485250	6882660 1485250	Örasjön							78		78		78		BÅT	KM	2161atgEnan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS277	6872830	1484130	Enskogssjöarna	VK-sjö	1				2161atgEnan	
VKV281	6874614	1483133	Enån	VK-vdr (mål)	6				2161atgEnan	M215
VKV282	6870063	1486460	Enån	VK-vdr (mål)	6				2161atgEnan	M90
VKV280	6881780	1481559	Kvarnån	VK-vdr (mål)	6				2161atgEnan	M214
VKS279	6885020	1482200	Tevansjön	VK-sjö	1				2161atgEnan	

Åtgärdsområde: Gårdsjöän och Vandelån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgSkarpan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Gårdsjöån och Vekarskogsbacken hyser flodpärlmussla, även om beståndet i Gårdsjöån är mycket glest. Beståndet kan ha påverkats både av försurning och av torvbrytning i åtgärdsområdet. I vattendraget finns även öring.

Området hyser utter och är ett av få orensade rinnande vatten i Gävleborg.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar sjökalkas i åtgärdsområdet. Sent på 90-talet installerades en kalkningsdoserare i Vandelån. Stora våtmarksområden i åtgärdsområdet är riksintressanta och kan inte användas för kalkning.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Vandelån

Åtgärds-område beteckning	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/ vatten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2161åtgSkarpån	D158	Vandelån	685440	148270	1994		Boxholm Super 90 Volym 40 ton	Våt	Batteri/ Vindkraft	Nej	Larm via telefon

Doseraren fungerar tekniskt sett numera bra, men med de svagheter en flödesdriven doserare har. Den orkar inte riktigt stå emot surstötarna vid högflöden. Det finns för närvarande inga planer på ombyggnad. Tillsynen ombesörjes av Färila Fiskevårdomr.

Biologiska resultat: Bottenfaunaundersökningar från 1984, liksom 1986-87, tyder på försurningsskador. Bottenfaunan var vid bägge provtagningstillfällena art- och individfattig. 1997 bedömdes både Vandelåns och Gårdsjöåns bottenfauna indikera "ringa försurningspåverkan".

I Gårdsjöån förekommer glest med flodpärlmussla. I elfisken 1986 fångades ingen ensamrig öring. 2002 gav elfiskena en viss andel ensamrig öring men fortfarande verkar reproduktionen i vattendraget vara svag.

Rikligt med utterspår påträffades i hela Skarpåns vattensystem 1997.

Behov av Biologisk Återställning: Vattendraget är ett av de få orensade vattendragen i länet.

Ändringar och förbättringar: Måluppfyllelsen i området har ökat. Revidering av spridningsplaner för kalkade sjöar i åtgärdsområdet kommer förhoppningsvis att förbättra måluppfyllelsen ytterligare.

Referenser: 4, 5, 6, 7, 13, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Gårdsjöån och Vandelån **ID:** 2161atgSkarpan
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M213	Vekarskogsbacken	vdr	8,3	VM klass 2	Flodpärlmussla	6	1921		19		4,9	2161atgSkarpan		6853426	1487471
M78	Gårdsjöån	vdr	8,6	VM klass 2	Flodpärlmussla	6	4290	39			4,9	2161atgSkarpan		6852400	1495700
M79	Vandelån	vdr	14,0	VM klass 1	Höga naturvärden; oresad; Strömmöring	6	6459	20			4,9	2161atgSkarpan		6854400	1482700

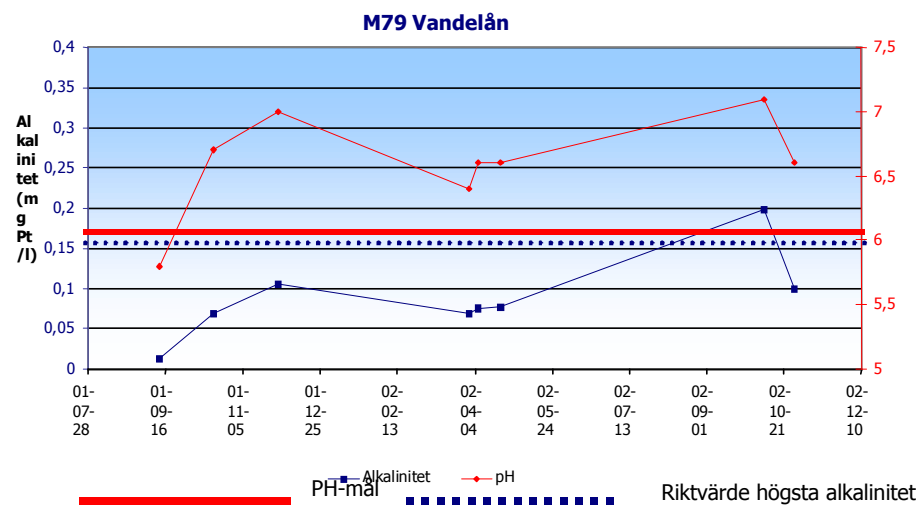
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K151	6854640	1477950	6854640 1477950	Blistersjön		39						25		25		25	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K152	6856700	1477700	6856700 1477700	Gebbarn		96						70		70		70	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K148	6853630	1488950	6853630 1488950	Gårdsjösjön					32			32		0		0	BÄT	KM	2161atgSkarpan	
K153	6855250	1479100	6855250 1479100	Habovallstjärn										11		11	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K149	6857310	1486090	6857310 1486090	Igeltjärn										3		3	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K150	6859370	1483630	6859370 1483630	Kölsjön										70		70	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K154	6857460	1477340	6857460 1477340	Lillsjön		13						13		13		13	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K155	6855710	1482670	6855710 1482670	Långslättjärnarna					2			2		2		2	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K156	6856340	1478110	6856340 1478110	Långtjärn					4			4		4		4	HKP	KM	2161atgSkarpan	
K157	6859320	1476150	6859320 1476150	Svarttjärn					8			8		8		8	HKP	KM	2161atgSkarpan	
D158	6854400	1482700	6854400 1482700	Vandelån	61		26	82	34	72	66,4	100	100	100	100	100	DOS	KM	2161atgSkarpan	x
K159	6859660	1475690	6859660 1475690	Örantjärn							1			10		10	HKP	KM	2161atgSkarpan	

Effektuppföljning

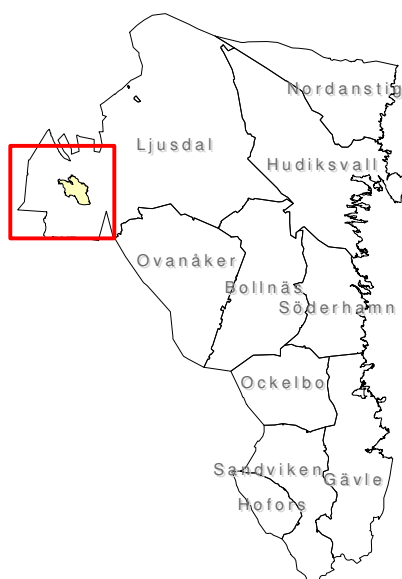
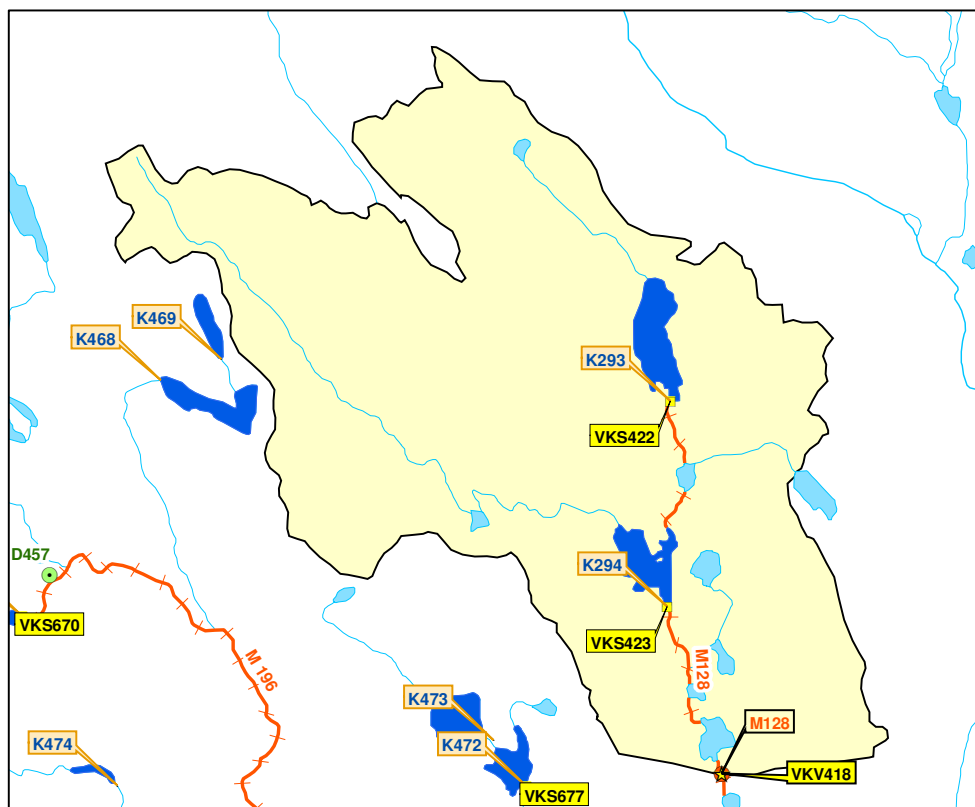
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS231	6856700	1477700	Gebbarn	VK-sjö	1				2161atgSkarpan	
VKV238	6855540	1482530	Gebbarån	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKV239	6855370	1483690	Godbäcken	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKS225	6853630	1488950	Gårdsjösjön	VK-sjö	1				2161atgSkarpan	
VKV228	6852280	1491070	Gårdsjöån	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKV229	6852400	1495700	Gårdsjöån	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKS227	6859370	1483630	Kölsjön	VK-sjö	1				2161atgSkarpan	
VKV240	6854650	1482450	Skvallerbäcken	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKV230	6853900	1485700	Vandelån	VK-vdr (mål)	6				2161atgSkarpan	M79
EF79	6854400	1482700	Vandelån	EF-vdr (mål)			1/3		2161atgSkarpan	M79
VKV241	6853860	1484120	Vandelån	VK-vdr	6				2161atgSkarpan	
VKV232	6853426	1487471	Vekarskogsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2161atgSkarpan	M213
VKS237	6859660	1475690	Örantjärn	VK-sjö	1				2161atgSkarpan	

Vattenkemiska resultat



Åtgärdsområde: Håvaån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgHavaan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Håvaån hyser harr och öring. I ån förekommer glest med flodpärlmussla. Utter vistas regelbundet i Håvaån.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar sjökalkas.

Biologiska resultat: Håvaån är lite undersökt m a p både öringförekomst och bottenfauna. 1987 insamlades bottenfauna i Håvaån. Bottenfaunan i den mycket jonsvaga och svagt brunfärgade Håvaån dominerades av bäcksländan Taeniopteryx nebulosa. Vattendraget hyser både harr och öring. Voxnans uttergrupp vistas regelbundet i Håvaån. Ett rudimentärt bestånd av flodpärlmussla förekommer i ån.

Behov av Biologisk Återställning: En del biologiskt återställningsarbete har utförts i Håvaån.

Ändringar och förbättringar: Ån bör bättre följas upp både m a p kalkningseffekt och biologiskt återställningsarbete.

2005 reviderades åtg.omr. och nedre delen av åtg.om avvecklades, från St Hamrasjön och ner. Ny målpunkt ovanför St Hamrasjön lades in. Västersjön och Kroksjön planeras kalkas årligen, men vattenkemin får styra.

Referenser: 5, 6, 7, 13,14, 22.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Håvaån

Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgHavaan

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M128	Håvaån	vdr	4,2		Strömmöring	6	8258		11		4,9	2161atgHavaan		682289	146343

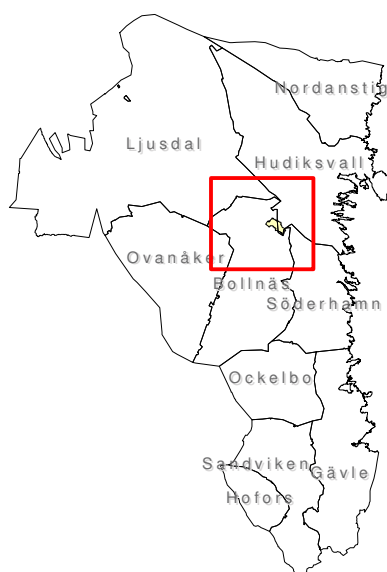
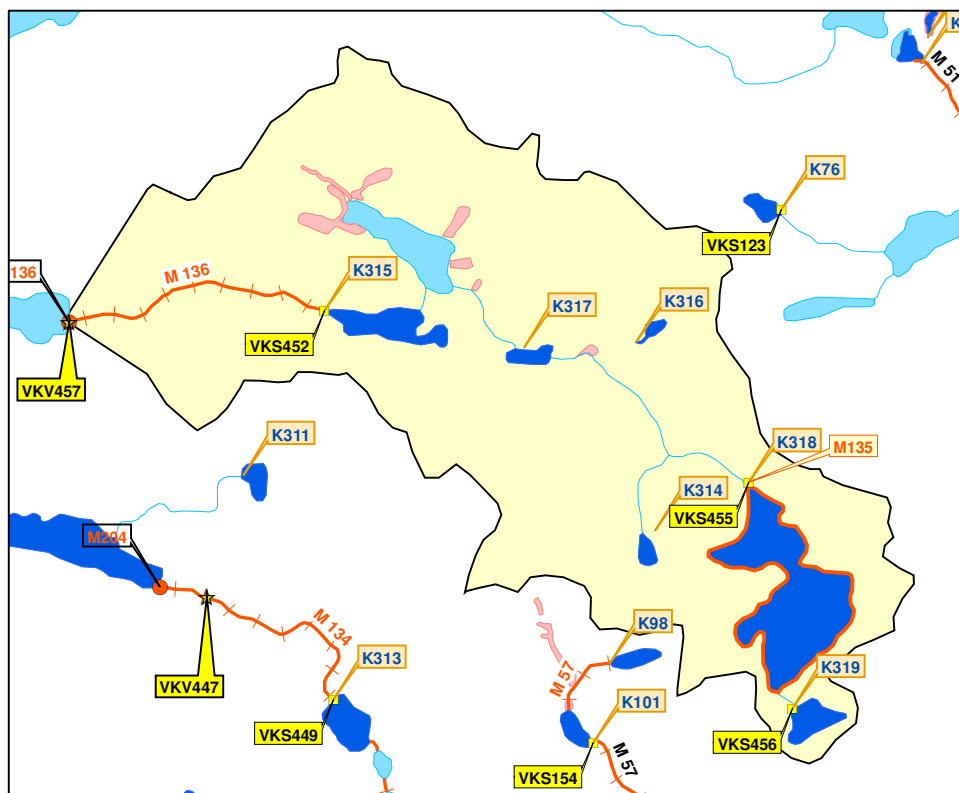
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K290	6822420	1462540	6822420 1462540	Keskilamm													HKP		2161atgHavaan	
K294	6836960	1454600	6836960 1454600	Kroksjön							50		50	50?	50	50	BÅT	KM	2161atgHavaan	
K291	6824760	1461730	6824760 1461730	Lillhamrasjön													BÅT		2161atgHavaan	
K289	6822890	1463430	6822890 1463430	Stenslåsön															2161atgHavaan	
K292	6826880	1460990	6826880 1460990	Storhamrasjön			1618										BÅT	KM	2161atgHavaan	
K293	6840520	1454660	6840520 1454660	Västersjön			41				41		41	41?	41	41	HKP	KM	2161atgHavaan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS423	6836960	1454600	Kroksjön	VK-sjö	1				2161atgHavaan	
VKV418	6834060	1455545	Kroksjöån/Håvaån	VK-vdr (mål)	6				2161atgHavaan	M128
VKS420	6824760	1461730	Lillhamrasjön	VK-sjö	1				2161atgHavaan	
VKS421	6826880	1460990	Storhamrasjön	VK-sjö	1				2161atgHavaan	
VKS422	6840520	1454660	Västersjön	VK-sjö	1				2161atgHavaan	

Åtgärdsområde: Hälsen och Lill-Hälsen	ID: 2184atgAngaan
Kommun: Hudiksvall/Bollnäs kommun	Huvudman: Hudiksvall och Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Hälsen och Lill-Hälsen hyser naturliga bestånd av röding och öring. Nedströms liggande vattendrag hyser en ursprunglig öringstam.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Norra Maskinsjön ingick i projekt Kalkning-kvicksilver-cesium och var före kalkning mycket jonsvag.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i ett antal sjöar.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Ängaån har tillkommit som målområde och kalkningsplaneringen bör ses över i syfte att optimera kalkningen även för vattendraget.

Revidering 2005: Våtmarkskalkningen N Maskinsjön och Blöten är avslutade. Ny vattenkemipunkt i målpunkten Ängaån fr.o.m 2006. Kalkningsplanering får ses över igen när vi har resultat från vattenkemin.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Hälsen och Lill-Hälsen
Kommun: Hudiksvall/Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2184atgAngaan
Huvudman: Hudiksvall och Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdo s sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M135	Hälsen	Sjö	122,0		Genöring; Övrigt Naturlig röding	6	433		31		5,4	2184atgAngaan	682315 154434	6823150	1544340
M136	Ängaån	vdr	2,7		Insjööring	6	2428		20		4,9	2184atgAngaan		6834720	1537660

Kalkningsplanering

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS455	6823150	1544340	Hälsen	VK-sjö	1				2184atgangaan	
VKS456	6820930	1544770	Lill-Hälsen	VK-sjö	1				2184atgangaan	
VKS452	6824840	1540170	S Maskinsjön	VK-sjö	1				2184atgangaan	
BF136	6834720	1537660	Ängaån	BF-vdr			1/3		2184atgangaan	
VKV457	6834720	1537660	Ängaån	VK-vdr (mål)	6				2184atgangaan	M136

Åtgärdsområde: Häsboån i Frösteboån

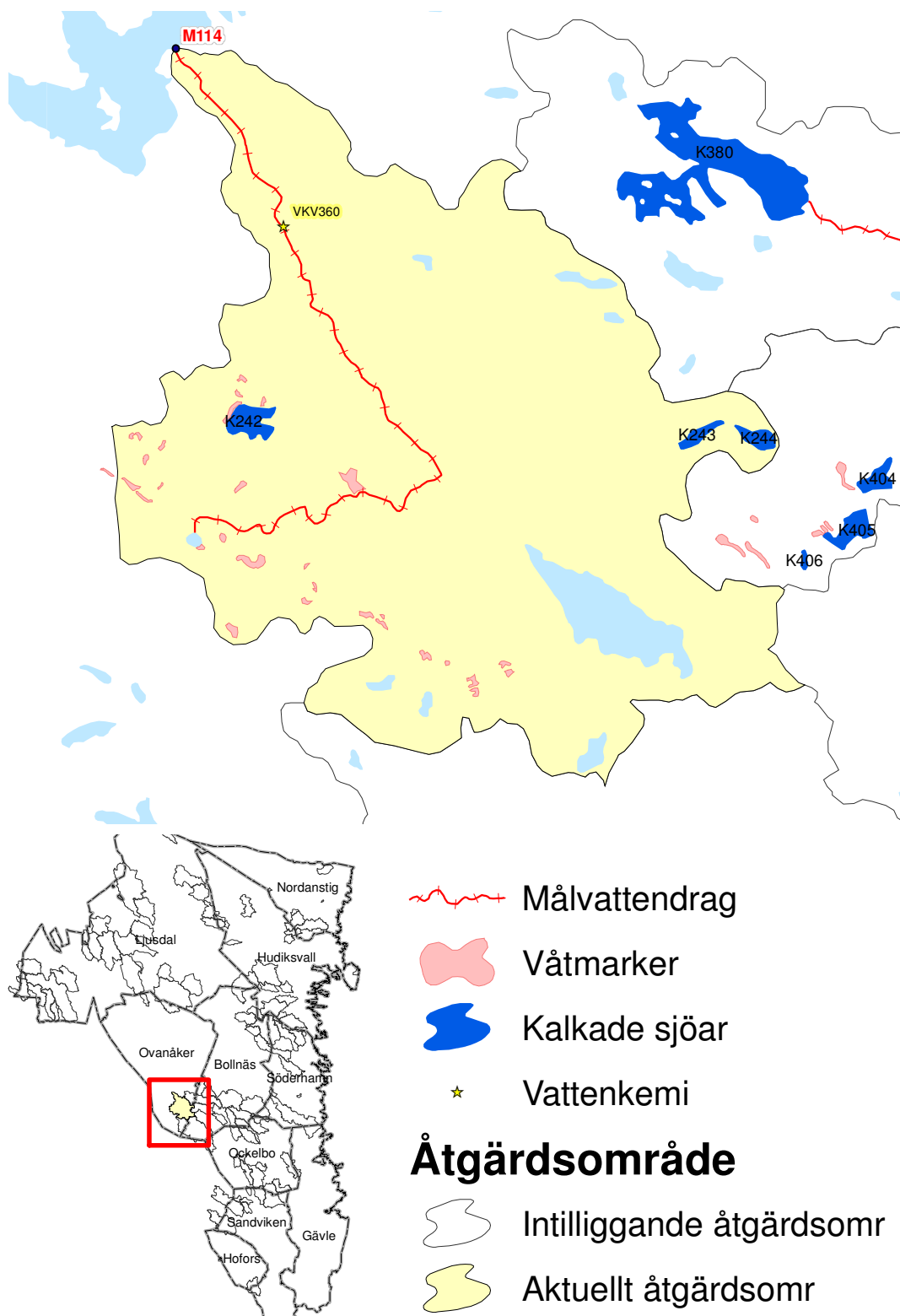
ID: 2121atgFrosteboan

Kommun: Ovanåker/Bollnäs kommun

Huvudman: Ovanåkers och Bollnäs

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

Bidragsprocent: 85



Motiv: Häsboån hyser Flaxnans genetiskt särpräglade öringstam. Ån är noggrant inventerad både av Länsstyrelsen och av Hans Lidman-sällskapet. Både Länsstyrelsen och sällskapet tillmäter Häsboån stora naturvärden men konstaterar också att ån är förurningspåverkad. Ån finns med i Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag och ges skyddsklass II, bl a för sin orörda karaktär och för att ån rinner genom ett område av riksintresse för naturvården, Häsbodalen.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Förurningsskador på bottenfauna och fisk.

Kalkningsbeskrivning: Tre sjöar sjökalkas. Delar av Häsboåns avrinningsområde våtmarkskalkades 1999 i syfte att få en förbättrad kalkningseffekt på bl a de små tillrinnande vattendragen. Våtmarkskalkningarna följs upp i ett nationellt uppföljningsprogram.

Biologiska resultat: Tidigare bottenfaunaprovtagning och elfisken ger en indikation om förurningsskador, men också om stor artrikedom och stora potentiella värden som öringvatten. Elfiskelokaler långt upp i vattensystemet hade god öringrekrytering, lokaler längre nedströms saknade ofta ensamrig öring. Jämfört med 1991 och tidigare, har öringpopulationen ökat tiofaldigt enligt elfiskena. Detta beror sannolikt både på kalkningen och på de biologiska återställningsåtgärder som genomförts.

I bottenfaunan påträffades 1986 bl a dagsländearterna *Ephemera danica* (längst ned i vattensystemet) och *Ameletus inopinatus* samt nattsländan *Philopotamus montanus*. 1997 bedömdes vattendraget vara "ringa eller ej förurningspåverkat", vilket var ett oförändrat tillstånd sedan 1995. I ån påträffas också flodpärlmussla, men bara i vattendragets övre del.

Häsbosjön, som ligger längst upp i delavrinningsområdet, är en klarvattensjö med naturligt rödingbestånd och olämplig som kalkningsobjekt.

Flaxnans öring bedöms som ursprunglig och unik i en genetisk studie av allelfrekvenser som genomförts vid LFI. Denna stam av öring är extremt storvuxen (Erik Degerman, muntl). Den storvuxna öring i "Svartån" författaren Hans Lidman så hett värnade om finns med största sannolikhet alltså!

Behov av Biologisk Återställning: I Häsboån har biologiska återställningsåtgärder genomförts. Vattendraget är till stora delar restaurerat och öringen har möjlighet att röra sig i hela vattendraget).

Ändringar och förbättringar: Vattendraget ingår i en nationell uppföljning av våtmarkskalkningar.

Referenser: 1, 4, 5, 6, 7, 14, 14, 16, 23, 24 samt underlag framtaget av Ovanåkers kommun i samband med planering av våtmarkskalkningar och en naturinventering av Häsboån som genomförts av Hans Lidmansällskapet (1993).

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Häsboån i Frösteboån
Kommun: Ovanåker/Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2121atgFrosteboan
Huvudman: Ovanåkers och Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M114	Häsboån	vdr	15,5		Genöring	6	7750			17	4,9	2121atgFrosteboan		678680	150225

Kalkningsplanering

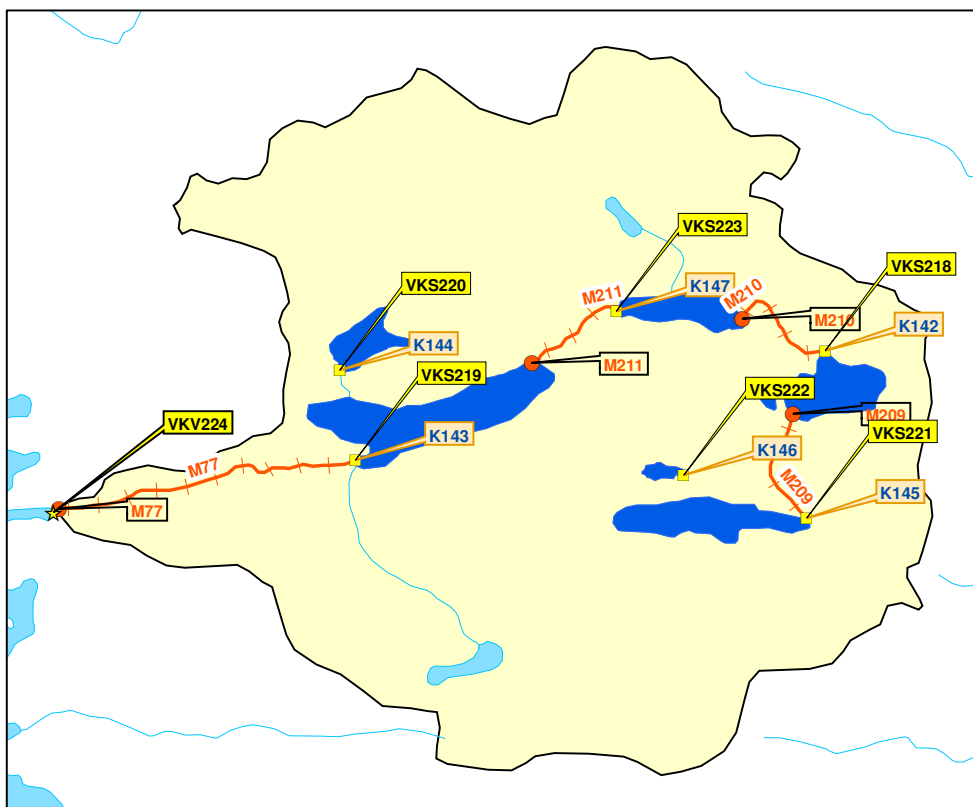
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
V40	6786800	1502250	6786800 1502250	Häsboån		930		220		223,65			220		220		HKP	GK	2121atgFrosteboan	
K242	6780470	1504050	6780470 1504050	Skålsjön									20		20		HKP	KM	2121atgFrosteboan	
K243	6779770	1511280	6779770 1511280	V Nottjärn										4	4	4	HKP?	KM	2121atgFrosteboan	
K244	6780080	1512260	6780080 1512260	Ö Nottjärn									5	5	5		HKP?	KM	2121atgFrosteboan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV360	6786800	1502250	Häsboån	VK-vdr	6				2121atgFrosteboan	
EF11401	6778150	1507750	Häsboån	EF-vdr (mål)			1/3		2121atgFrosteboan	M114
EF11402	6782600	1504700	Häsboån	EF-vdr (mål)			1/3		2121atgFrosteboan	M114
VKS354	6779770	1511280	V Nottjärn	VK-sjö (styr)	1				2121atgFrosteboan	

Åtgärdsområde: Klockarån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgKlockarån
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Klockarån hyser öring och sportfiskeintresset är stort i ån. I Klockarån, som är flottledsrensad, har omfattande biotopvårdsåtgärder (dock ej för kalkningspengar) utförts.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: En rad sjöar kalkas i åtgärdsområdet. Samtliga sjöar kalkas till hög vattenkemisk effekt i syfte att skydda även Klockarån.

Biologiska resultat: Bottenfaunan i Klockarån undersöktes 1997. Miljön i ån är tämligen karg med lite vegetation, lågt färgtal och rena bottnar. Ån hyste 46 olika djurgrupper, varav dagsländor och nattsländor var av typen sommararter., dvs de ligger som ägg under våren och kläcker ut först efter vårflödena. En sommarart är således ingen garanti för god vattenkvalitet under vårfloden men indikerar däremot goda förhållanden hela sommaren. Snäckor saknades helt. Icke desto mindre klassades vattnet som "ej eller ringa försurningspåverkat".

Ändringar och förbättringar: Kalkningarna i Klockarån har planerats om efter den biologiska provtagning som utfördes 1997, med bl a tätare kalkningsintervall. Tre nya målpunkter har lagts till efter revidering 2005.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Klockarån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgKlockaran
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M209	Svartjärnsbäcken	vdr	1,3		Strömöring; BF Art? värdefull; Lokalt fiske	6	991		20		4,9	2161atgKlockaran		6881059	1518251
M210	Brassbergsån	vdr	1,2		Strömöring; BF Art? värdefull; Lokalt fiske	6	1417		27		4,9	2161atgKlockaran		6882096	1517695
M211	Stugsjön	vdr	1,1		Strömöring; BF Art? värdefull; Lokalt fiske	6	2388		21		4,9	2161atgKlockaran		6881605	1515405
M77	Klockarån	vdr	3,4		Strömöring; BF Art? värdefull; Lokalt fiske	6	4690		22		4,9	2161atgKlockaran		688002	151026

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K142	6881740	1518600	6881740 1518600	Brassbergssjön	78				60				30		30		BÅT	KM	2161atgKlockaran	
K143	6880550	1513490	6880550 1513490	Klockarsjön	225				200				100		100		BÅT	KM	2161atgKlockaran	
K144	6881530	1513320	6881530 1513320	Lindtjärn					19,6				10		10		HKP	KM	2161atgKlockaran	
K145	6879920	1518400	6879920 1518400	Medasen	100				75				37		37		BÅT	KM	2161atgKlockaran	
K146	6880390	1517060	6880390 1517060	Sarvtjärn		4			7				3		3		HKP	KM	2161atgKlockaran	
K147	6882170	1516330	6882170 1516330	Stugsjön					60				30		30		BÅT	KM	2161atgKlockaran	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS218	6881740	1518600	Brassbergssjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77
VKS219	6880550	1513490	Klockarsjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77
VKV224	6880020	1510260	Klockarån	VK-vdr (mål)	6				2161atgKlockaran	M77
VKS220	6881530	1513320	Lindtjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77
VKS221	6879920	1518400	Medasen	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77
VKS222	6880390	1517060	Sarvtjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77
VKS223	6882170	1516330	Stugsjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgKlockaran	M77

Åtgärdsområde: Kvarnån

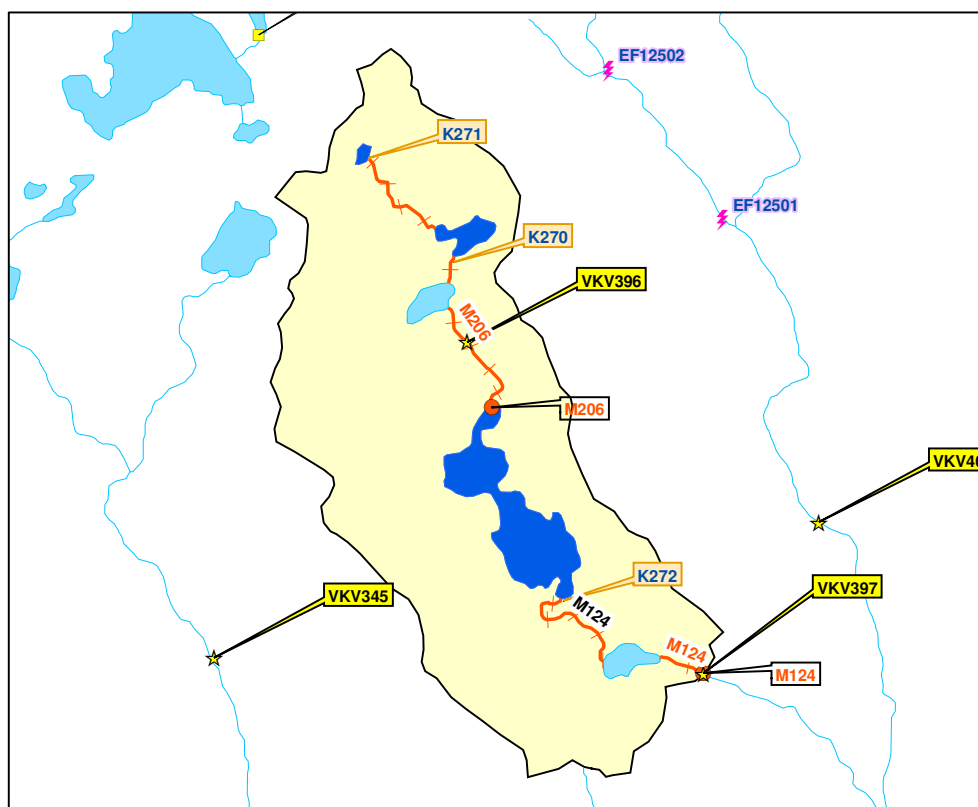
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgKvarnan

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Kvarnån hyser harr och öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i ett antal sjöar.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Revidering av åtgärdsområdet 2005, nedersta delen borttaget och två nya målpunkter, vattenkemin får avgöra kalkning 2006.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Kvarnån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgKvarnan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M206	Ladmyrbäcken	vdr	3,4		Strömmöring; BF art? Värdefull; Övrigt Harr	6	1019		20		4,9	2161atgKvarnan		6853522	1462666
M124	Kvarnån	vdr	8,8		Strömmöring; BF art? Värdefull; Övrigt Harr	6	2581		19		4,9	2161atgKvarnan		684831	146765

Kalkningsplanering

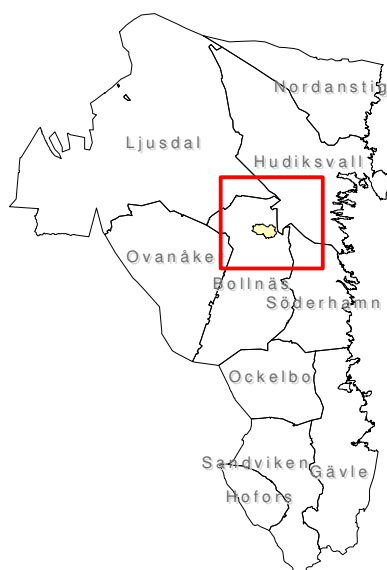
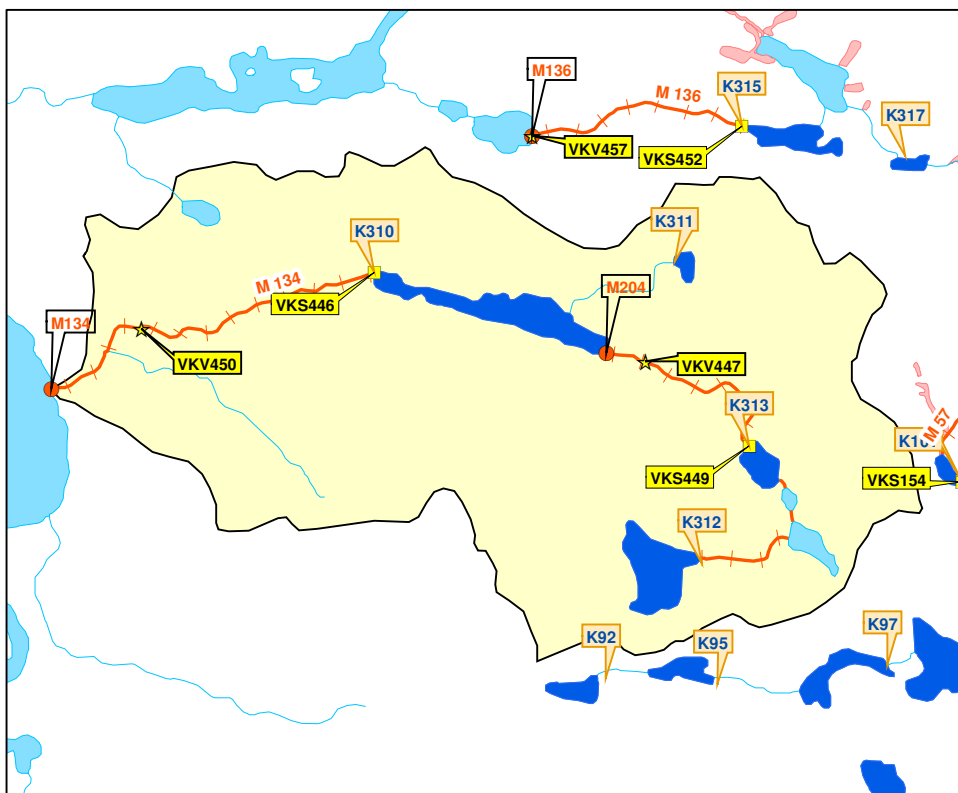
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjölID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K270	6855370	1462190	6855370 1462190	Hästkosjön						18,73			18		30		HKP	KM	2161atgKvarnan	
K271	6856690	1461100	6856690 1461100	Käringtjärn						4,41			4		10		HKP	KM	2161atgKvarnan	
K272	6851070	1463580	6851070 1463580	Storryggen										60		60	BÅT ?	KM	2161atgKvarnan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV397	6850151	1465349	Kvarnån	VK-vdr (mål)	6				2161atgKvarnan	M124
VKV396	6853522	1462666	Ladmyrbäcken	VK-vdr (styr)	6				2161atgKvarnan	

Åtgärdsområde: Rorån och Dånbacken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgSannan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Rorån och Dånbäcken hyser flodpärlmussla, som inte reproducerar sig.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i ett antal sjöar.

Biologiska resultat: Rorån hyser endast ett fåtal stora musslor. Dånbäcken däremot har bitvis ganska höga tätheter av flodpärlmussla. Endast stora musslor har påträffats i Dånbäcken.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Uppföljning av flodpärlmusslorna ska införas. Vattenkemisk effektuppföljning tas i Dånbäcken fr o m 2006.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Rorån och Dånbacken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2183atgSannan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M134	Rorån	vdr	4,5		Flodpärlmussla; Strömmöring	6	4106		25		4,9	2183atgSannan		6821700	1531900
M204	Dånbacken	vdr	4,0		Flodpärlmussla; Strömmöring	6	1526		20		4,9	2183atgSannan		6822123	1538550

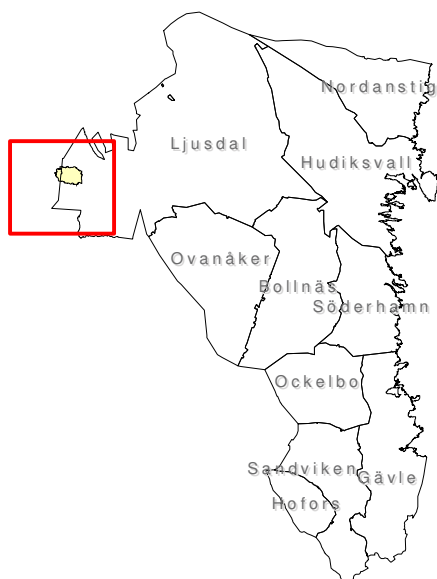
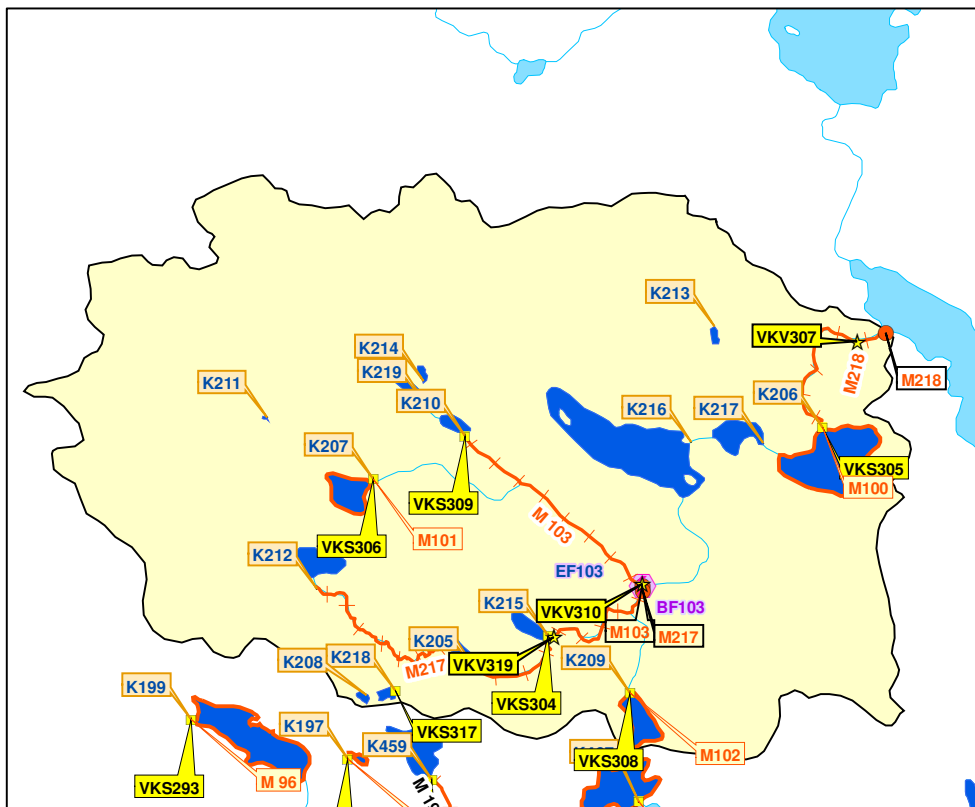
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K310	6823090	1535770	6823090 1535770	Bjärken			135		135					135		135	BÅT	KM	2183atgSannan	
K311	6823220	1539370	6823220 1539370	Björktjärn				6						6	6	6	FORD?	KM	2183atgSannan	
K312	6819620	1539690	6819620 1539690	Bodsjön				32					32		32		BÅT	KM	2183atgSannan	
K313	6821020	1540260	6821020 1540260	Brickörvattnet				29					29		29		HKP	KM	2183atgSannan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS446	6823090	1535770	Bjärken	VK-sjö	1				2183atgSannan	
VKS449	6821020	1540260	Brickörvattnet	VK-sjö	1				2183atgSannan	
VKV447	6822123	1538550	Dånbacken	VK-vdr (mål)	6				2183atgSannan	M204
VKV450	6821700	1531900	Rorån	VK-vdr (mål)	6				2183atgSannan	M134

Åtgärdsområde: Sjöarna i Voxnans övre del **ID:** 2161atgVoxnan48_4_27
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Sjöarna i åtgärdsområdet hyser öring. I Norra Rävsjön finns ett bestånd av nedströmslekande öring. Norra Virkasjärvi hyser ett självreproducerande bestånd av röding, som emellertid en gång planterats in. I Uttertjärnsbäcken har biologiska återställningsåtgärder (för C4-medel) genomförts. Fiskeintresset i området är stort. Några av sjöarna är rotenonbehandlade.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett stort antal småsjöar sjökalkas.

Behov av Biologisk Återställning: En hel del åtgärder har redan genomförts i åtgärdsområdet. Vattendraget är påverkat av flottledsrensning och vandringshinder finns fortfarande kvar i systemet.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 genomförs vattenkemisk effektuppföljning i Uttertjärnsbäcken. Från 2006 två nya målpunkter, Kölsjöån och Flärksjöån.

Referenser: 14, fvof (muntligen).

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Sjöarna i Voxnans övre del **ID:** 2161atgVoxnan48_4_27
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M100	Nedre Kölsjön	Sjö	74,9		Insjööring	6	5666		19		5,4	2161atgVoxnan48_4_27	684636 143964	684636	143964
M101	N Rävsjön	Sjö	20,6		Insjööring	6	149		20		5,4	2161atgVoxnan48_4_27	684568 143373	684568	143373
M102	N Virkasjärvi	Sjö	20,3		Övrigt Självreproducerande röding (inplanterad)	6	59		25		5,4	2161atgVoxnan48_4_27	684287 143711	684287	143711
M103	Flärksjöån	vdr	3,2		Strömöring	6	1829		11		4,9	2161atgVoxnan48_4_27		684428	143727
M217	Uttertjärnsbäcken	vdr	6,0		Strömöring	6	1689		9		4,9	2161atgVoxnan48_4_27		684428	143727
M218	Kölsjöån	vdr	2,5		Insjööring	6	6485		17		4,9	2161atgVoxnan48_4_27		684762	144047

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

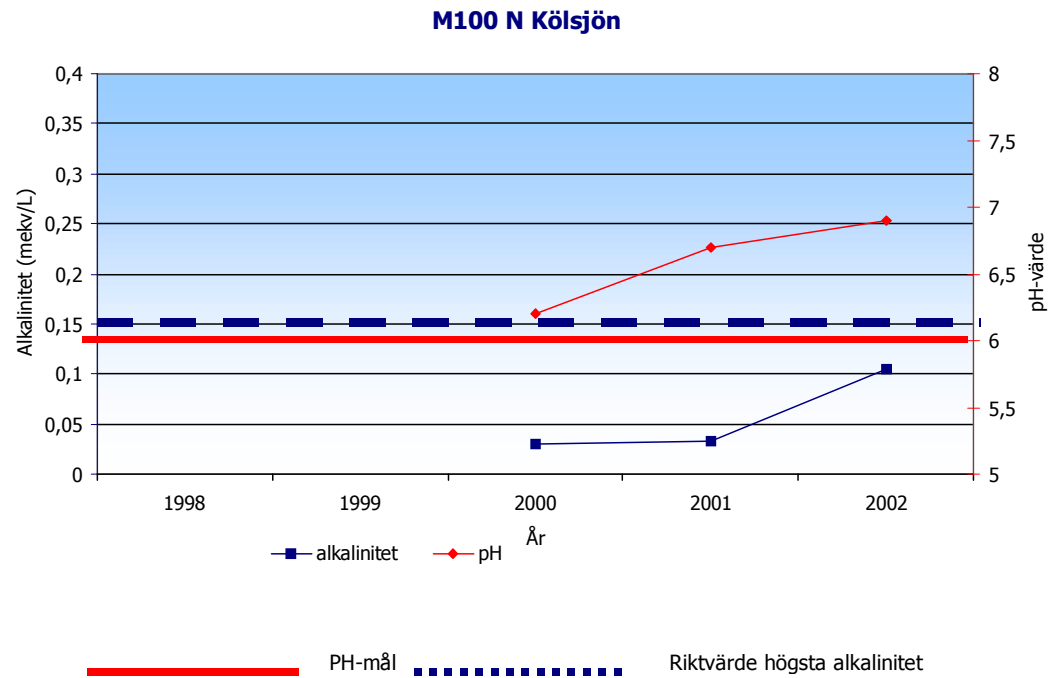
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	Sjöld X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk- metod	Kalk- medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K217	6846160	1438860	6846160 1438860	Mellan-Kölsjön						7,75		7		7		7	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K206	6846360	1439640	6846360 1439640	N Kölsjön				70		67,88		70		70		70	BÄT	KM	2161atgVoxnan48_4_27	x
K207	6845680	1433730	6845680 1433730	N Rävsjön				14,3		9,72		10		6		6	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	x
K209	6842870	1437110	6842870 1437110	N Virkasjärvi				16		16,28		15		3		3	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	x
K208	6842900	1434020	6842900 1434020	Ne Rävsjötdjärn (Rävsjötdjärnarna)				2,3		2,16		2		4		4	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K210	6846250	1434940	6846250 1434940	Ned Flärksjön				4,5		4,34		4		8		8	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K211	6846500	1432330	6846500 1432330	S Pörttdjärnarna				1,1		1,08		1		1		1	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K212	6844240	1432990	6844240 1432990	S Rävsjön				14,3		9,72		10		10		10	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K213	6847690	1438220	6847690 1438220	S Silvertjärnen						1,11		1,5		2		2	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K214	6846870	1434390	6846870 1434390	Skarpmyrttdjärn						2,17		2		5		5	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K215	6843620	1436030	6843620 1436030	Utterttdjärn				9,1		7,6		8		8		8	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K205	6843120	1435110	6843120 1435110	Yttre Rävsjön				2,3		2,16		2		4		4	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K216	6846170	1437910	6846170 1437910	Ö Kölsjön						9,77		10		70		70	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K219	6846650	1434430	6846650 1434430	Öv Flärksjön				6,6		5,43		5		20		20	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	
K218	6842900	1434020	6842900 1434020	Öv Rävsjötdjärn (Rävsjötdjärnarna)				1,1		1,08		1		3		3	HKP	KM	2161atgVoxnan48_4_27	

Effektuppföljning

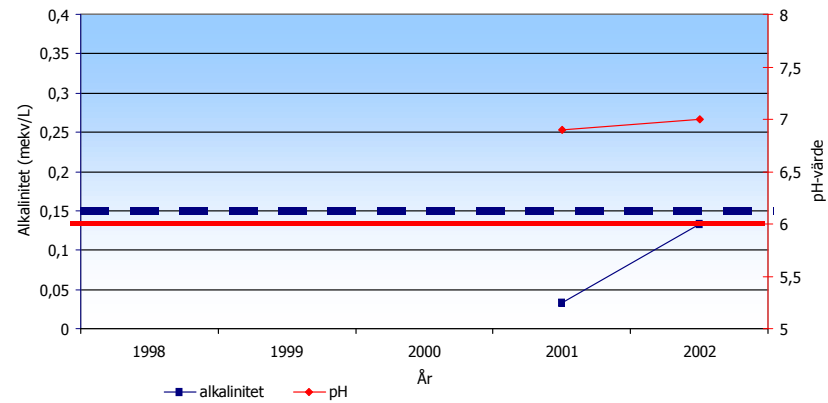
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV310	6844280	1437270	Flärksjöån	VK-vdr (mål)	6				2161atgVoxnan48_4_27	M103
VKV307	6847620	1440470	Kölsjöån	VK-vdr (mål)	6				2161atgVoxnan48_4_27	M218
VKS305	6846360	1439640	N Kölsjön	VK-sjö	1				2161atgVoxnan48_4_27	
VKS306	6845680	1433730	N Rävsjön	VK-sjö	1				2161atgVoxnan48_4_27	
VKS308	6842870	1437110	N Virkasjärvi	VK-sjö	1				2161atgVoxnan48_4_27	
VKS309	6846250	1434940	Ned Flärksjön	VK-sjö	1				2161atgVoxnan48_4_27	
VKS317	6842900	1434020	Rävsjötdjärnarna	VK-sjö	1				2161atgVoxnan48_4_27	
VKS304	6843620	1436030	Utterttdjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgVoxnan48_4_27	
BF103	6844280	1437270	Utterttdjärnsbäcken	BF-vdr (mål)			1/3		2161atgVoxnan48_4_27	M217
EF103	6844273	1437262	Utterttdjärnsbäcken	EF-vdr (mål)			1/3		2161atgVoxnan48_4_27	M217
VKV319	6844280	1437270	Utterttdjärnsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2161atgVoxnan48_4_27	M217

Vattenkemiska resultat i Voxnans övre del

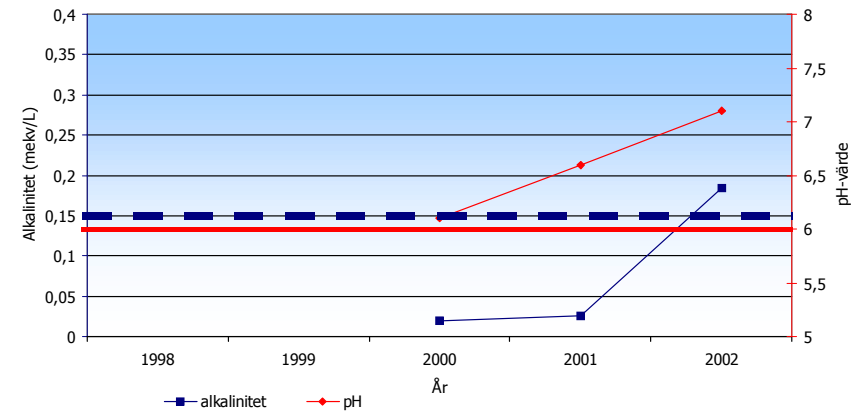


Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

M101 N Rävsjön



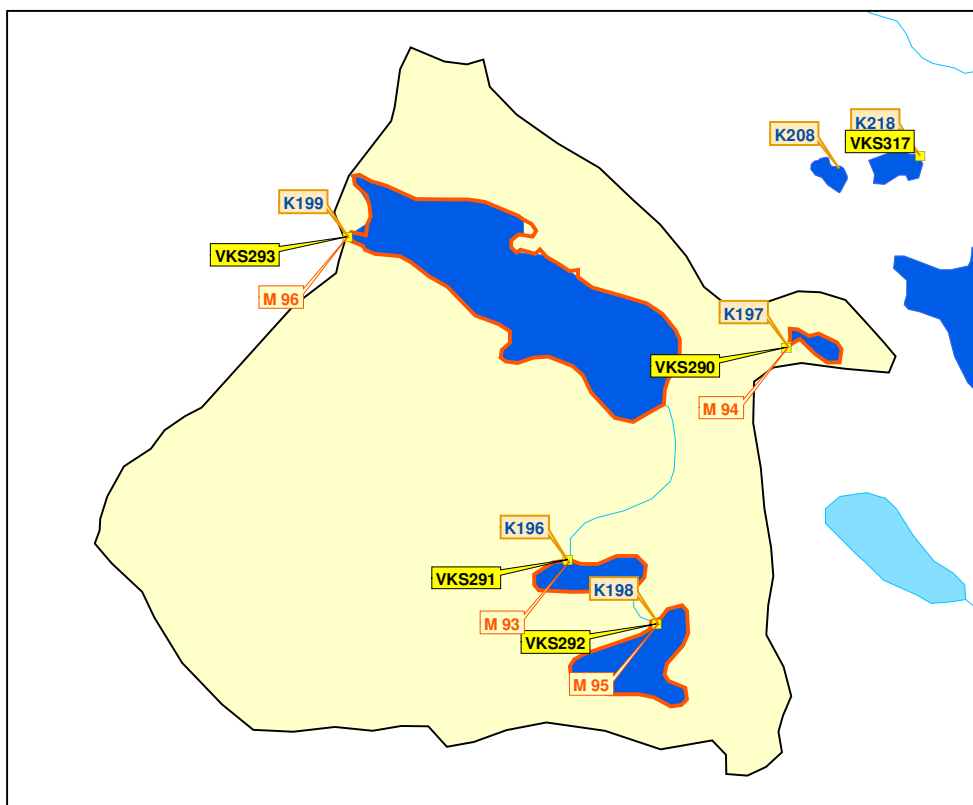
M102 N Virkasjärvi



———— PH-mål
 - - - - - Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Småtjärnar i Gönan
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgGonan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Reproducerande bestånd av inplanterad röding. Flera av sjöarna är rotenonbehandlade. Utplantering av fisk sker i sjöarna. I Stora Abborrtjärn utplanteras förutom öring även amerikansk bäckröding. Sportfiskeintresset i sjöarna är stort.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Ändringar och förbättringar: Området behöver planeras om. Effektoppföljning har bara utförts i St Gönsjön men från vår 2006 tas vattenkemi i tre sjöar till. Kalkintervaller ändrat till 2 års intervall, men avvaktar till 2007 för att invänta vattenkemi resultatet.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Småtjärnar i Gönan
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgGonan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M93	Lilla Abborrtjärn	Sjö	7,0		Övrigt Självreproducerande röding (inplanterad -63)	6	135		22		5,4	2161atgGonan	684099 143237	684099	143237
M94	Mossatjärn	Sjö	2,0		Insjööring	6	15		33		5,4	2161atgGonan	684200 143340	684200	143340
M95	St Abborrtjärn	Sjö	14,0		Övrigt Självreproducerande röding (inplanterad -63)	6	77		13		5,4	2161atgGonan	684070 143279	684070	143279
M96	St Gönsjön	Sjö	67,9		Insjööring	6	776		20		5,4	2161atgGonan	684252 143133	684252	143133

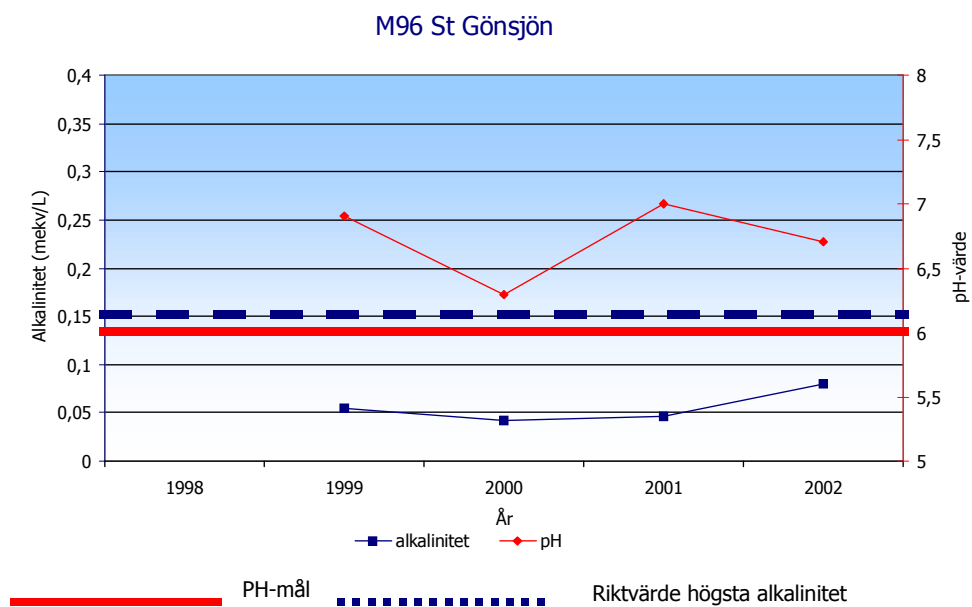
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K196	6840990	1432370	6840990 1432370	Lilla Abborrtjärn							4			4		4	HKP	KM	2161atgGonan	x
K197	6842000	1433400	6842000 1433400	Mossatjärn							1,5			1		1	HKP	KM	2161atgGonan	x
K198	6840700	1432790	6840700 1432790	St Abborrtjärn							7			2		2	HKP	KM	2161atgGonan	x
K199	6842520	1431330	6842520 1431330	St Gönsjön							45			24		24	HKP, Båt	KM	2161atgGonan	x

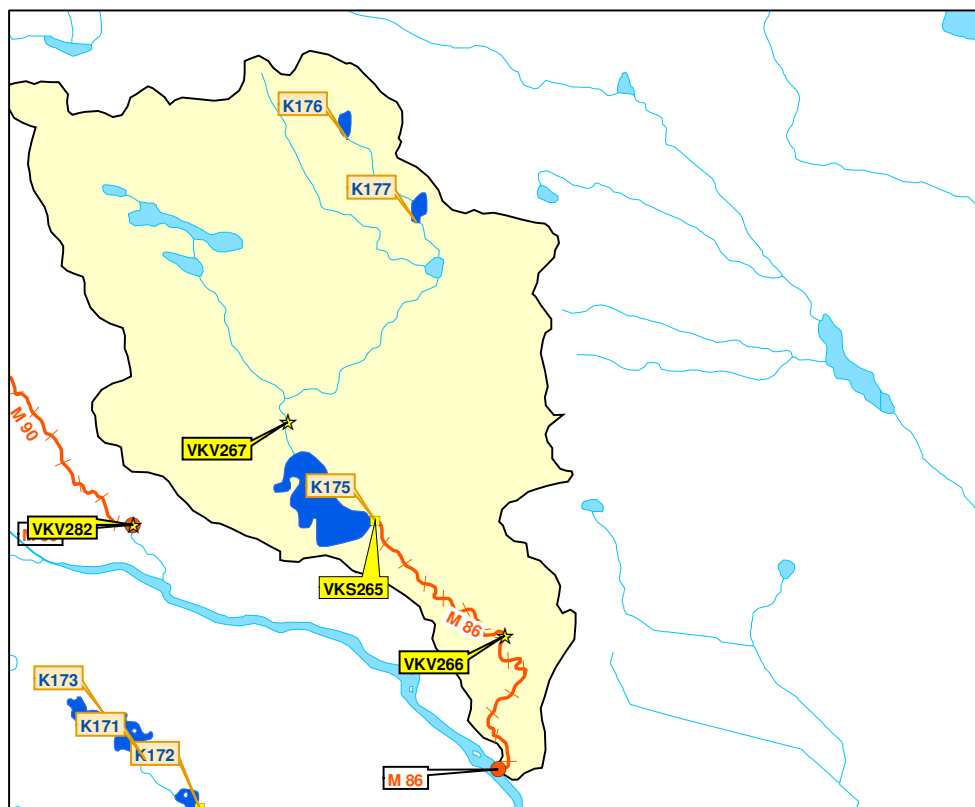
Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS291	6840990	1432370	Lilla Abborrtjärn	VK-sjö (mål)	1				2161atgGonan	M93
VKS290	6842000	1433400	Mossatjärn	VK-sjö (mål)	1				2161atgGonan	M94
VKS292	6840700	1432790	St Abborrtjärn	VK-sjö (mål)	1				2161atgGonan	M95
VKS293	6842520	1431330	St Gönsjön	VK-sjö (mål)	1				2161atgGonan	M96

Vattenkemiska resultat i St Gönan



Åtgärdsområde: Sorgån nedstr Skåvallssjön **ID:** 2161atgSorgan
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Sorgån är reproduktionsområde för Mellanljusnanöring. Området är av Riksintresse för naturvården. Sorgån hyser flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Skåvallssjön sjökalkas.

Biologiska resultat: 1991 inventerades bottenfaunan i Sorgån. Den bedömdes då som "ej försurningspåverkad". Elfisken från samma år fångade både ensamrig och äldre öring.

Flodpärlmusslor påträffades på sex av sju besökta lokaler i Sorgån, mellan mynningen i Ljusnan och Skåvallssjön. Sorgåns musselbestånd är ett av de bättre i länet, med höga tätheter och nyrekrytering. De övre delarnas orördhet i Sorgån bidrar starkt till värdet som bra musselbiotop.

Behov av Biologisk Återställning: Inga åtgärder har genomförts i vattendraget. Vid Sorga, som ligger ungefär halvvägs mellan Skåvallssjön och mynningen i Ljusnan, finns ett minikraftverk och den blockiga forsen är kraftigt rensad. Längre nedströms finns resterna av en gammal damm, som också kan utgöra vandringshinder.

Ändringar och förbättringar: Sorgåns kalkning fungerar bra. Två nya vattenkemi lokaler från höst 2006. Tätare kalkningsintervaller.

Referenser: 6, 7, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Sorgån nedstr Skålvallssjön **ID:** 2161atgSorgan
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M86	Sorgån	vdr	7,4		Flodpärlmussla; Genöring	6	7093		13		4,9	2161atgSorgan		686564	149308

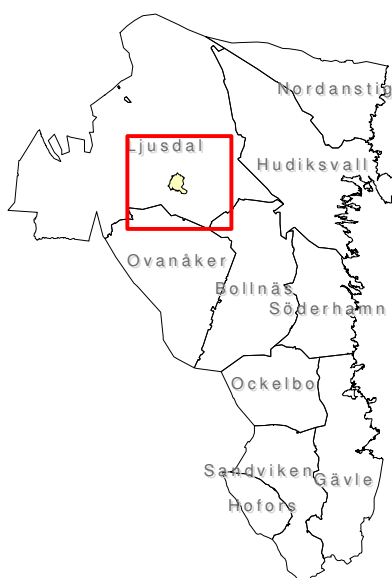
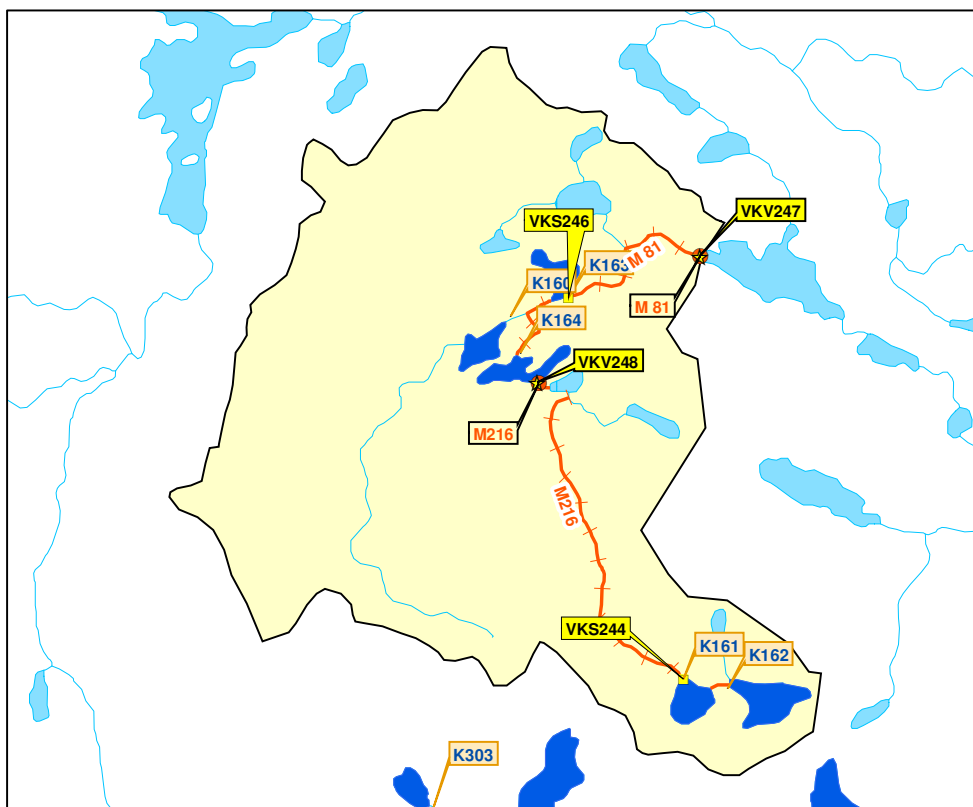
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K175	6870140	1490860	6870140 1490860	Skålvallssjön							149,99			150		150	BÅT	KM	2161atgSorgan	
K176	6877050	1490350	6877050 1490350	Stortjärn							20		15		15		HKP	KM	2161atgSorgan	
K177	6875540	1491600	6875540 1491600	Svarttjärn							5		5		5		HKP	KM	2161atgSorgan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV267	6870140	1490860	Mångtjärnsån	VK-vdr (styr)	6				2161atgSorgan	M86
VKS265	6870140	1490860	Skålvallssjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgSorgan	M86
VKV266	6870140	1490860	Sorgån	VK-vdr (mål)	6				2161atgSorgan	M86

Åtgärdsområde: Stocksboån med tillflöden	ID: 2161atgStocksboan
Kommun: Ljusdal	Huvudman: Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Grundvattnet och Ljussjön ligger högt upp i Stockboåns avrinningsområde och står i förbindelse med nedströms liggande sjöar genom Grundvattenbäcken. Bägge sjöarna hyser harr och öring. Stockboån hyser dessutom både flodpärlmussla och flodkräfta. I området uppehåller sig utter.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett antal sjöar i Stocksboån sjökalkas. Bruksån, Brinnasån, Grundvatten-bäcken och Stocksboån utgör målområden.

Planerade förbättringar och åtgärder: Den biologiska och vattenkemiska effektuppföljningen ska utökas i åtgärdsområdet.

Biologiska resultat: 1986 inventerades Sånghusån och Brinnasån. Bottenfaunan i Brinnasån hyste en stor mängd föroreningskänsliga arter. Den lilla nattsländan *Micrasema setiferum* uppvisade höga tätheter. Artsammansättningen indikerade emellertid också att ån kan ha haft låga pH-värden. Bottenfaunan undersöktes i Stocksboån 1997. Provet togs i åtgärdsområdets utlopp, strax nedströms Stråsjön. Ån hyste 49 djurgrupper och dominerande djurgrupper var ärtmusslor och en frilevande nattsländeart, *Neureclipsis bimaculata*. De försurningskänsliga djur som fanns var av typen sommararter, dvs de ligger som ägg under våren och kläcker ut först efter vårflödena. En sommarart är således ingen garanti för god vattenkvalitet under vårfloden men indikerar däremot goda förhållanden hela sommaren. Bedömningen är "ingen eller ringa försurningspåverkan".

1986 elfiskades Brinnasån, nedströms Stockboån. Ingen ensamrig öring fångades, och tätheten av större öring var låg. I Sånghusån däremot, fångades både ensamrig och äldre fisk.

Behov av Biologisk Återställning: Biologiskt återställningsarbete har utförts längre ned i systemet. Målsättningen är att möjliggöra fiskvandring från Skarpån ända upp till Stockboåns källflöden.

Ändringar och förbättringar: Effektuppföljningen ska intensifieras i åtgärdsområdet. Elfiske har tillkommit i effektuppföljningsprogrammet för Stockboån. Sjöarna i området överkalkas en aning, arealdosen i målområdets nedersta punkt är ändå låg. En ny målpunkt är tillkommen 2005.

Referenser: 4, 5, 6, 14,

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Stocksboån med tillflöden	ID: 2161atgStocksboan
Kommun: Ljusdal	Huvudman: Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M216	Grundvattensbäcken	vdr	4,7		Strömröring	6	1118		12		4,9	2161atgStocksboan		6843650	1499780
M81	Stocksboån	vdr	3,2		Strömröring	6	3747		17		4,9	2161atgStocksboan		684572	150274

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K160	6844480	1499440	6844480 1499440	Furusjön				70				71		60		60	BÅT	KM	2161atgStocksboan	
K161	6840060	1501540	6840060 1501540	Grundvattnet				16				16			30		HKP	KM	2161atgStocksboan	
K162	6839950	1502080	6839950 1502080	Ljussjön				38				38				70	HKP	KM	2161atgStocksboan	
K163	6844700	1500140	6844700 1500140	Sundsjön				15				15		15		15	HKP	KM	2161atgStocksboan	
K164	6844030	1499560	6844030 1499560	Trerönningen				30				30		30		30	BÅT	KM	2161atgStocksboan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV248	6843650	1499780	Grundvattensbäcken	VK-vdr (mål)	6				2161atgStocksboan	M216
VKS244	6840060	1501540	Grundvattnet	VK-sjö	1				2161atgStocksboan	
VKV247	6845211	1501743	Stocksboån	VK-vdr (mål)	6				2161atgStocksboan	M81
VKS246	6844700	1500140	Sundsjön	VK-sjö	1				2161atgStocksboan	

Halten av labilt oorganiskt aluminium i Stocksboån mättes under vårfloden 2000. Halten uppmättes som högst till 5,5 µg/l, vilket innebär att halterna sannolikt inte når nivåer som kan skada fisken i vattendraget.

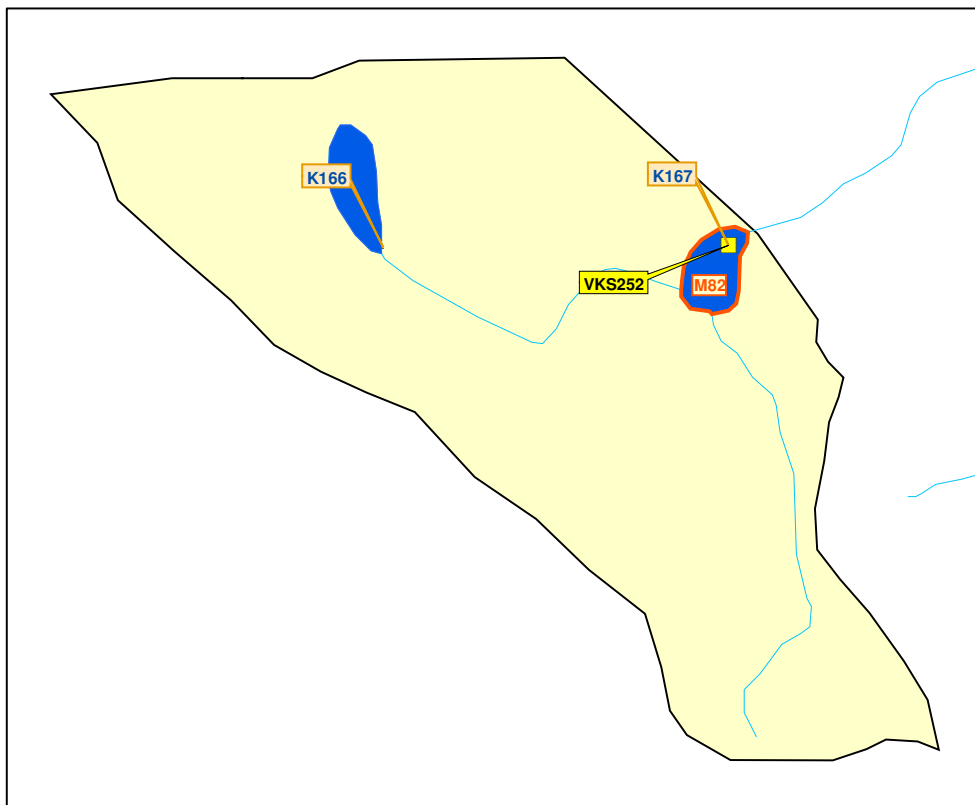
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgBjornan

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



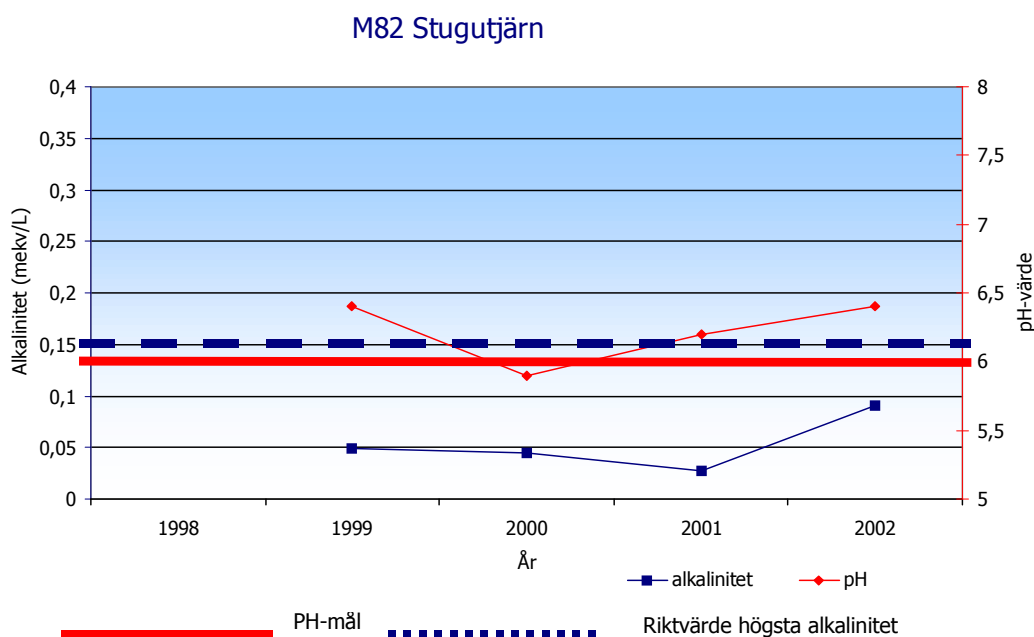
-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Stugutjärn hyser ett naturligt öringbestånd.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning.

Vattenkemiska resultat i Stugutjärn



Ändringar och förbättringar: Reviderat kalkningsplanen 2005. Övergått till årlig kalkning i Bondskogstjärn och Stugutjärn. I Svarttjärn är kalkningen avslutad.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Stugutjärn i Björnån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgBjornan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M82	Stugutjärn	Sjö	9,1		Insjööring	6	664		15		5,4	2161atgBjornan	684738 148801	684738	148801

Kalkningsplanering

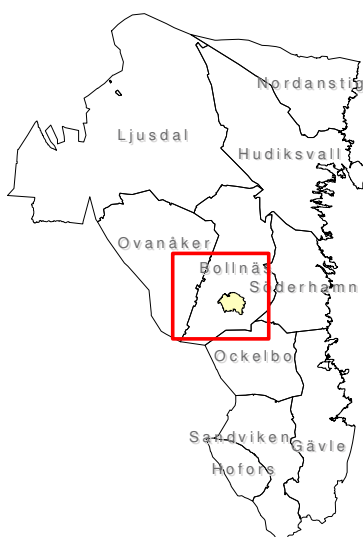
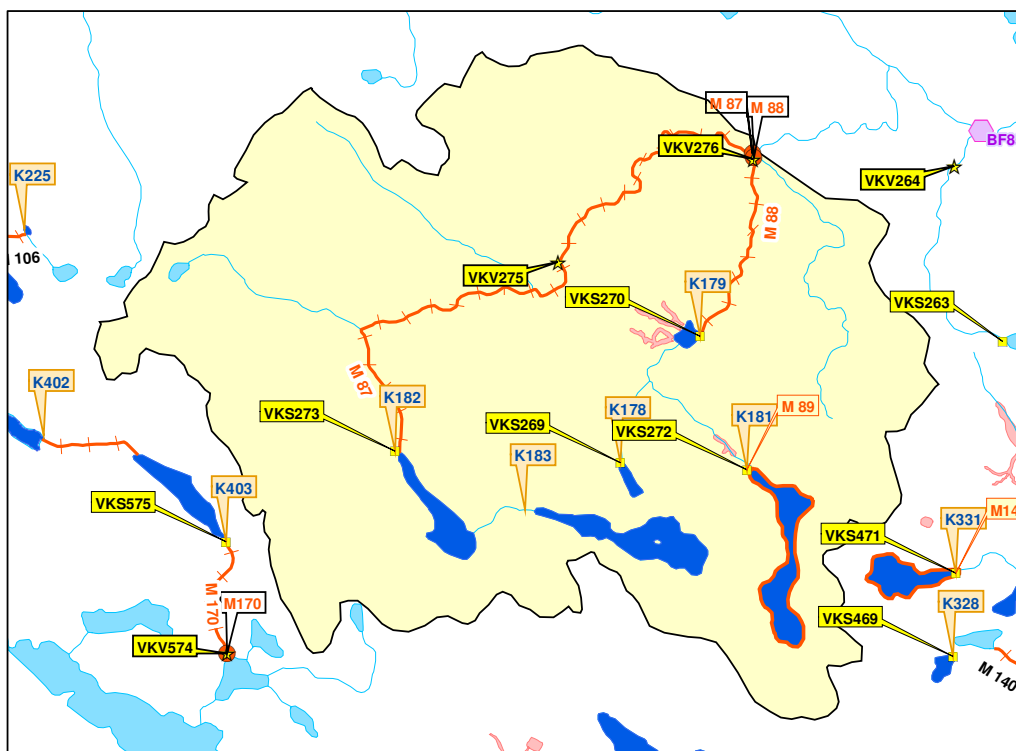
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalkmetod	Kalkmedel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K166	6847370	1486400	6847370 1486400	Bondskogstjärn									5	5	5	5	HKP	KM	2161atgBjornan	
K167	6847380	1488010	6847380 1488010	Stugutjärn						3,59		4	5	5	5	5	HKP	KM	2161atgBjornan	x
K165	6848970	1484830	6848970 1484830	Svarttjärn															2161atgBjornan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS252	6847380	1488010	Stugutjärn	VK-sjö	1				2161atgBjornan	

Åtgärdsområde: Sundsjön i Gällsån samt
Gällsån och Rötjärnsbäcken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgGallsan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Sundsjön finns ett naturligt och värdefullt bestånd av öring, som leker i den uppströms liggande Sundsjöbäcken. Sundsjön erbjuder något så ovanligt som gäddfri miljö för öringen.

Både i Gällsån och i Rötjärnsbäcken finns flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöarna, som sjökalkas, utgör större andelen av sjöprocenten i ett tillflöde till Gällsån, Rötjärnsbäcken.

Biologiska resultat: Elfisken har utförts vid ett flertal tillfällen i både Gällsån och i kalkade tillflöden. Även ett okalkat tillflöde är elfiskat. Rötjärnsbäcken och Sundsjöbäcken har mycket höga tätheter av både ensamrig och äldre öring. Elfiskena i Gällsån fångade sämre med öring, liksom elfisket i okalkade Varstubäcken.

Bottenfaunan i Gällsån, längst ned i målområdet, var artrik och bedöms i klass 5 "ingen försurning". Bl a påträffades ett stort antal försurningskänsliga dagsländor.

Behov av Biologisk Återställning: En hel del biologiskt återställningsarbete har redan genomförts i åtgärdsområdet. I Sundsjöbäcken har en vägtrumma lagts om, i Rötjärnsbäcken har vandringshinder eliminerats på flera ställen. I Gällsån har vägtrummor på flera ställen lagts om.

Ändringar och förbättringar: Arealdosen i målområdet M87 nedersta punkt är låg, bör nog flytta upp målpunkten, avvaktar vattenkemi resultat. Två nya vattenkemi provpunkter från 2005.

Referenser: 4, 6, 7, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Sundsjön i Gällsån samt Gällsån och Rötjärnsbäcken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2183atgGallsan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M87	Gällsån	vdr	10,5		Flodpärlmussla	6	7766		3		4,9	2183atgGallsan		678770	153520
M88	Rötjärnsbäcken	vdr	3,1		Flodpärlmussla; Strömmöring	6	2616			17	4,9	2183atgGallsan		678640	153320
M89	Sundsjön	Sjö	86,1		Genöring; Insjööring	6	647		23		5,4	2183atgGallsan	678174 153310	678174	153310

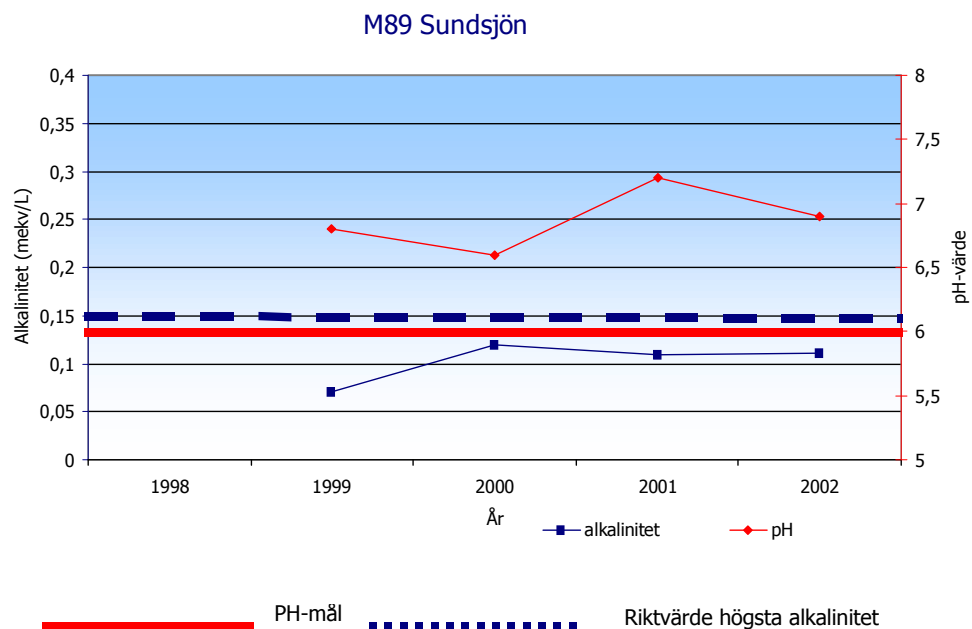
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K178	6781850	1531210	6781850 1531210	Bodtjärn			5						5				HKP	KM	2183atgGallsan	
K179	6783730	1532400	6783730 1532400	Rödtjärn											2		HKP	KM	2183atgGallsan	
V34	6783730	1532400	6783730 1532400	Rödtjärn			85								83		HKP	GK	2183atgGallsan	
K181	6781740	1533100	6781740 1533100	Sundsjön			45			45					45		BÄT	KM	2183atgGallsan	x
K182	6782020	1527840	6782020 1527840	V Gällsjön					30				62				BÄT	KM	2183atgGallsan	
K183	6781150	1529790	6781150 1529790	Ö Gällsjön									58				FORD?	KM	2183atgGallsan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS269	6781850	1531210	Bodtjärn	VK-sjö	1				2183atgGallsan	
VKV274	6787700	1535200	Gällsån	VK-vdr (mål)	6				2183atgGallsan	
VKV275	6787700	1535200	Gällsån	VK-vdr	6				2183atgGallsan	
VKS270	6783730	1532400	Rödtjärn	VK-sjö	1				2183atgGallsan	
VKV276	6786400	1533200	Röjtjänsbäcken	VK-vdr	6				2183atgGallsan	
VKS272	6781740	1533100	Sundsjön	VK-sjö	1				2183atgGallsan	
VKS273	6782020	1527840	V Gällsjön	VK-sjö	1				2183atgGallsan	

Vattenkemiska resultat i Sundsjöns målområde



Åtgärdsområde: Öjungsån

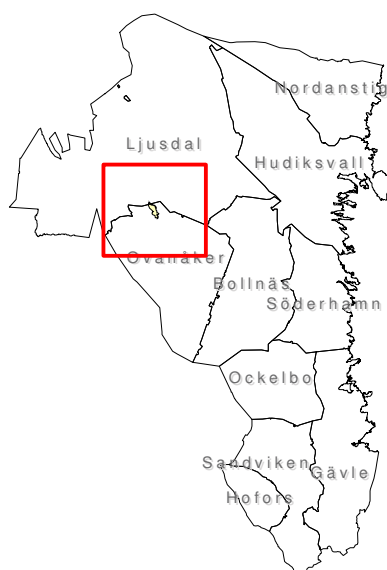
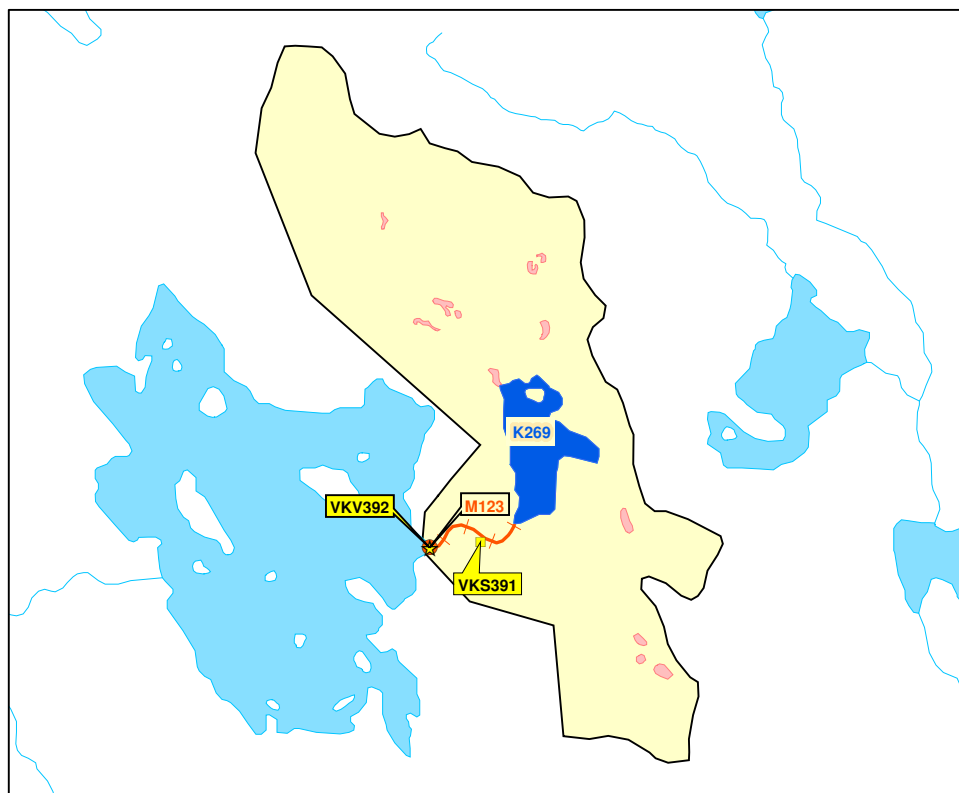
Kommun: Ovanåker

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2121atgOjungsan

Huvudman: Ovanåkers kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Öjungsån hyser en ursprunglig öringstam, den s k Öjungsöringen.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: En sjö sjökalkas.

Biologiska resultat: Målsträckan är elfiskad vid två tillfällen, 1995 och 1999. Vid bägge tillfällena fångades både ensamrig och äldre fisk. 1999 var öringförekomsten tio gånger högre än 1995.

Behov av Biologisk Återställning: Sträckan som kalkas har till en del redan åtgärdats. Biotopgärder har utförts inom ramen för Ovanåkers fiskeplan. Dessutom finns en fiskfälla anlagd i ån.

Ändringar och förbättringar:. En översyn av kalkningsplaneringen har gjorts 2005 och dos och intervall har reviderats.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Öjungsån
Kommun: Ovanåker
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2121atgOjungsan
Huvudman: Ovanåkers kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M123	Kalvsån	vdr	1,0		Genöring	6	1221			25	4,9	2121atgOjungsan		682894	148645

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K269	6829260	1489450	6829260 1489450	Kalven	30			31					10		10		HKP	KM	2121atgOjungsan	
V41	6829260	1489450	6829260 1489450	Kalven	120			120					100				HKP	GK	2121atgOjungsan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS391	6829260	1489450	Kalven	VK-sjö	1				2121atgOjungsan	
VKV392	6829205	1488996	Kalvsån	VK-vdr (mål)	6				2121atgOjungsan	M123

Åtgärdsområde: Örantjärn

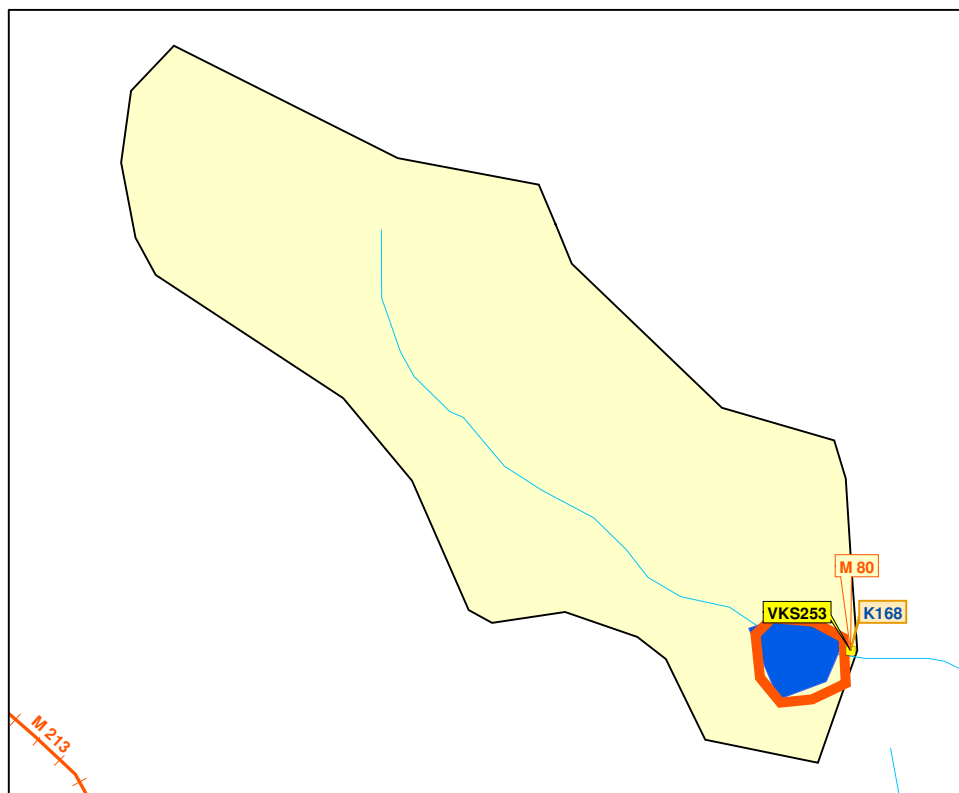
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgSnasbacken

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- Vattenkemi vattendrag
- Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Örantjärn hyser insjööring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: En sjö sjökalkas, tidigare ingick Fänsslåttbäcken i åtg.omr. men avvecklades 2005.

Planerade förbättringar och åtgärder: Kalkningsinsatserna i delavrinningsområdet är för ringa för att få täckning i Fänsslåttbäcken. Det är emellertid svårt att hitta bra kalkningsmetod. Åtgärdsområdet saknar lämpliga sjöar och våtmarker. Varvid vi beslutar att lägga ner vattendraget som målområde.

Biologiska resultat: Fänsslåttbäcken har ända sedan sent 80-tal, då provtagningarna startade, uppvisat försurningsskador på bottenfauna och fisk. 2000 mättes halten labilt oorganiskt aluminium i bäcken. Halten var som högst över 30 µg/l, vilket är alarmerande högt.

Vid provtagningar i Fänsslåttbäcken 1992 hyste bäcken försurningskänsliga sommararter men artantalet totalt var förhållandevis lågt. Detsamma gäller för provtagningar utförda 1997 och 2000. Vid elfisken som utfördes 1991 fångades ingen ensamrig öring men däremot större öring. Vid senaste elfisket, som utfördes 2002, fångades både ensamrig och större öring, i större tätheter än tidigare.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Fänsslåttbäcken. Kalkningen i området har aldrig fungerat. Det finns inte tillräckligt med sjöar i området för att få tillräckligt stor arealdos till målområdet. De enda våtmarker som finns i området är klass 2 (våtmarksinventeringen). Endast Örantjärn ligger kvar i åtgärdsområdet, Fänsslåttbäcken är avslutad som målområde. Tidigare namn på åtg.omr. var Fänsslåttbäcken.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Örantjärn
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 48 Ljusnan
ID: 2161atgSnasbacken
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M80	Örantjärn	Sjö	2,8		Insjööring	6	125		16		5,4	2161atgSnasbacken	685788 148685	685788	148685

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K168	6857880	1486850	6857880 1486850	Örantjärn							1,3		3		4		HKP	KM	2161atgSnasbacken	x

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV255	6854510	1496860	Fännslättbäcken	VK-vdr	6				2161atgSnasbacken	
VKS253	6857880	1486850	Örantjärn	VK-sjö	1				2161atgSnasbacken	

Åtgärdsområde: Skärjån

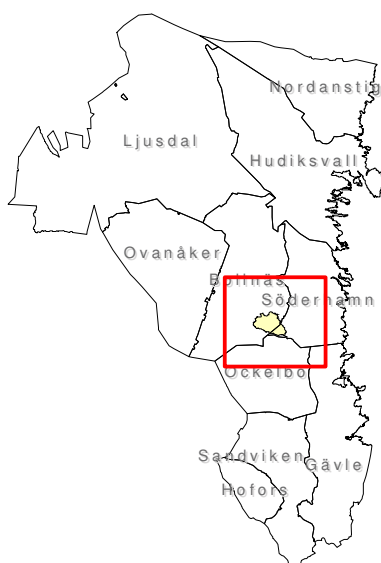
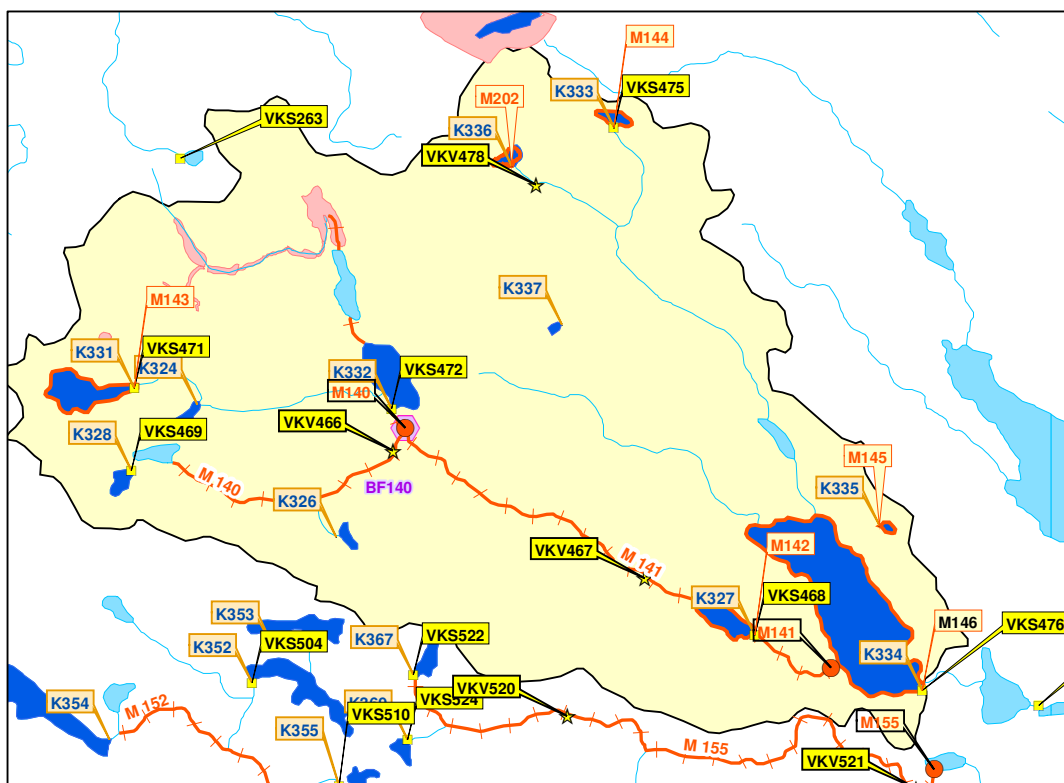
Kommun: Bollnäs/Söderhamn kommun

Huvudflodområde: 49 Skärjån

ID: 2183atgSkarjan_Storsjon

Huvudman: Bollnäs/Söderhamns

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Storsjön hyser flodkräfta. Skärjån, liksom en del av sjöarna i åtgärdsområdet, hyser naturlig öring och flodpärlmussla. I både Djupsjöbäcken och i Tönsån förekommer flodpärlmussla, som dock ej reproducerar sig. I Hemsjön finns flodkräfta. I Nannsjön är öringen den enda förekommande fiskarten.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Skyddade områden: Naturresevat

Biologiska resultat: Elfisken i Tönsån fångade gott om ensamrig och äldre öring. Även Djupsjöbäcken hyste mycket gott om små och större öring. Både i Tönsån och Djupsjöbäcken finns flodpärlmussla, även om beståndet i Tönsån är glest.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Från 2003 utförs effektuppföljning även i Tönsån och Djupsjöbäcken.

Efter revidering 2005: Nya vattenkemiprovpunkter i Tönsån och Rötjärnsbäcken fr.o.m 2006. Arealdoser och intervall genomgångna. Åtgärdsområdet är ihopslaget från tidigare 2183åtgSkärjån49:10 och 2183åtgSkärjån49:11. Djupsjöbäcken är satt på kalkuppehåll tills vattenkemin får avgöra.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Skärjån
Kommun: Bollnäs/Söderhamn
Huvudflodområde: 49 Skärjån

ID: 2183atgSkarjan_Storsjon
Huvudman: Bollnäs/Söderhamns kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areald os dosera re kg/ha/år	Areald os sjökalk kg/ha/år	Areald os våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M140	Djupsjöbäcken	vdr	4,2		Flodpärlmussla; Strömöring	6	1011				4,9	2183atgSkarjan_Storsjon		6778900	1536950
M141	Tönsån	vdr	8,5		Flodpärlmussla; Strömöring	6	5154		18		4,9	2183atgSkarjan_Storsjon		6776000	1546700
M142	Hemsjön	Sjö	29,6		Flodkräfta; Insjööring	6	4955		15		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon	677649 154555	6783540	1541900
M143	Nannsjön	Sjö	46,1		Naturlig öring; inga andra fiskarter	6	186		9		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon	678020 153622	6780200	1536220
M144	Ondtjärn	Sjö	8,1		Naturlig stationär öring både uppströms och nedströms tjärnen	6	206		22		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon	678412 154343	6784120	1543430
M145	Storbackstjärn	Sjö	2,4		Flodkräfta	6	95		21		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon	677814 154742	6778140	1547420
M146	Storsjön	Sjö	296,2		Flodkräfta	6	3610		28		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon	677566 154807	6775660	1548070
M202	Röttjärn	Sjö	9,0		Naturlig stationär öring både uppströms och nedströms tjärnen	6	102		20		5,4	2183atgSkarjan_Storsjon		6783540	1541900

Kalkningsplanering

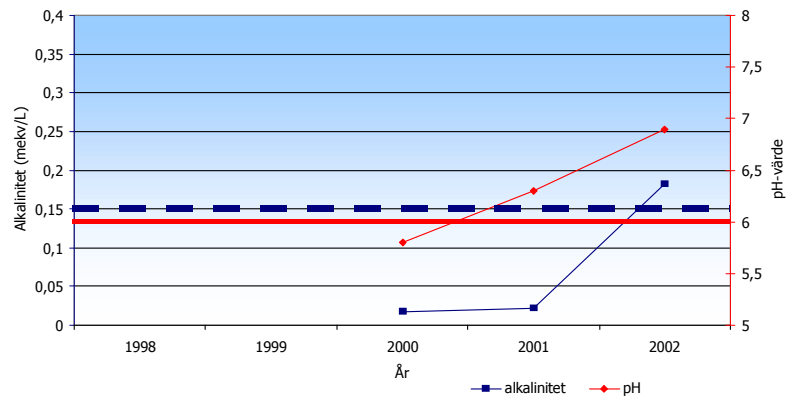
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjölID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk- metod	Kalk- medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K324	6779950	1537170	6779950 1537170	Bodtjärn			5			0			3		3		HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	
K326	6777960	1539260	6777960 1539260	Garnbergstjärn						4							FORD	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	
K327	6776490	1545550	6776490 1545550	Hemsjön		72		72			72,32		72	72	72	72	HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
K328	6778960	1536180	6778960 1536180	Ljustjärn			6											KM	2183atgSkarjan_Storsjon	
K331	6780200	1536220	6780200 1536220	Nannsjön				34			34		7		7		HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
K333	6784120	1543430	6784120 1543430	Ondtjärn				14					9		9		HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
K336	6783540	1541900	6783540 1541900	Röttjärn			4						4		4		HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
V33	6782290	1539060	6782290 1539060	Stora Bullern						22			22			22	HKP	GK	2183atgSkarjan_Storsjon	
K335	6778140	1547420	6778140 1547420	Storbackstjärn					4,2				4		4		HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
K334	6775660	1548070	6775660 1548070	Storsjön				461,4					100	100	100	100	BÅT	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	x
K332	6779890	1540090	6779890 1540090	Tönsen						33,1				10	10	10	HKP	KM	2183atgSkarjan_Storsjon	

Effektuppföljning

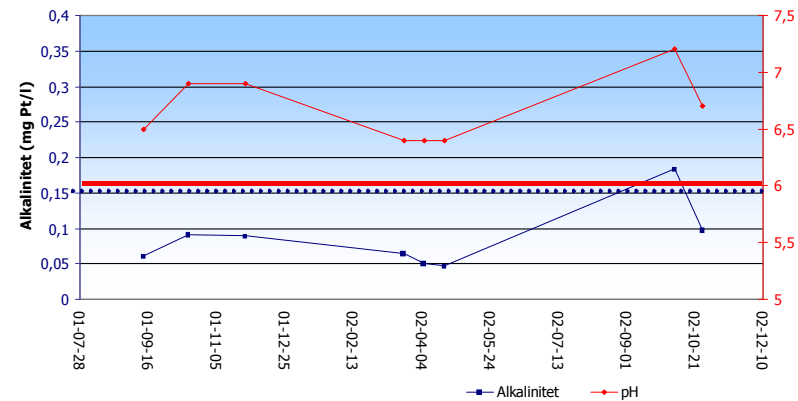
ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV466	6778900	1536950	Djupsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2183atgSkarjan_Storsjon	M140
BF140	6779600	1540300	Djupsjöbäcken	BF-vdr			1/3		2183atgSkarjan_Storsjon	
VKS468	6776490	1545550	Hemsjön	VK-sjö (mål)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M142
VKS469	6778960	1536180	Ljustjärn	VK-sjö (styr)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M140
VKS471	6780200	1536220	Nannsjön	VK-sjö (mål)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M143
VKS475	6784120	1543430	Ondtjärn	VK-sjö (mål)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M144
VKS474	6783540	1541900	Röttjärn	VK-sjö (styr)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	
VKV478	6783540	1541900	Röttjärnsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2183atgSkarjan_Storsjon	M141
VKS477	6778140	1547420	Storbackstjärn	VK-sjö (mål)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M145
VKS476	6775660	1548070	Storsjön	VK-sjö (mål)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M146
VKS479	6781150	1542650	Tobergstjärn	VK-sjö (styr)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	
VKS472	6779890	1540090	Tönsen	VK-sjö (styr)	1				2183atgSkarjan_Storsjon	M141
VKV467	6776000	1546700	Tönsån	VK-vdr (mål)	6				2183atgSkarjan_Storsjon	M141
VKV473	6776000	1546700	Tönsån	VK-vdr (styr)	6				2183atgSkarjan_Storsjon	M141

Vattenkemiska resultat

M144 Ondtjärn



M141 Tönsån



———— PH-mål
 - - - - - Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Gopån i Hamrångeån

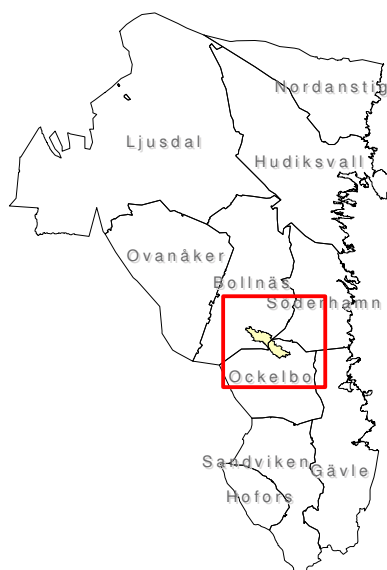
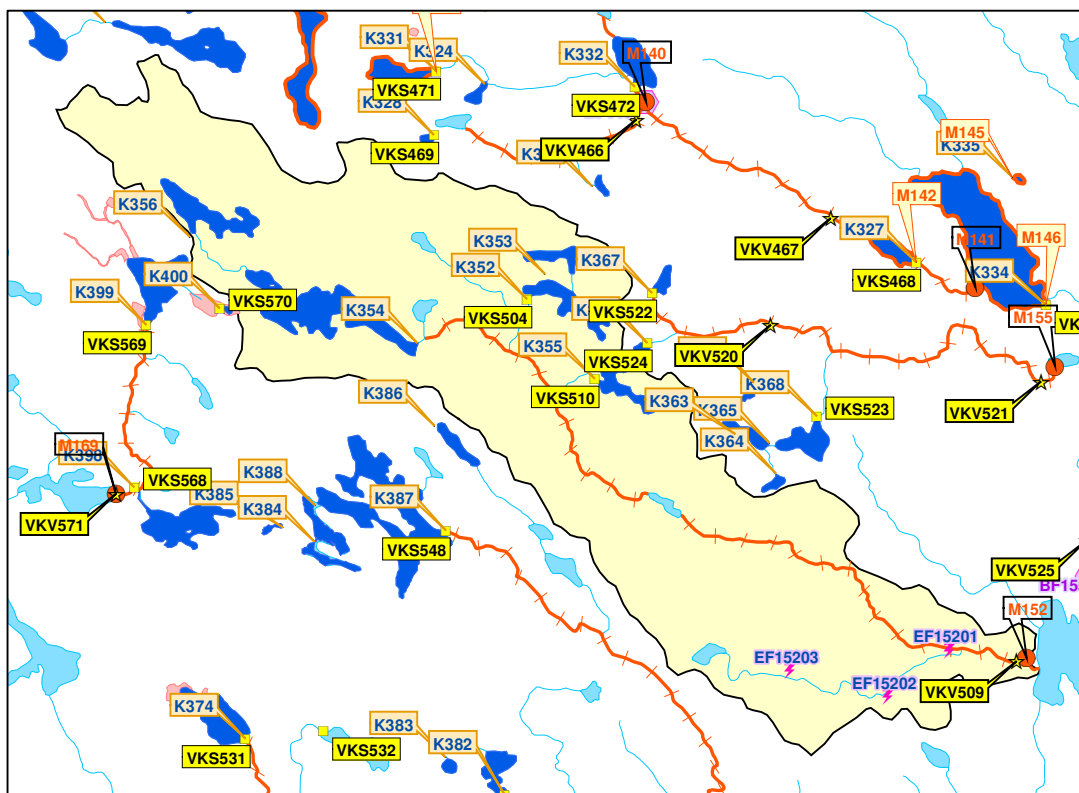
ID: 2183atgHamrangean50_8

Kommun: Bollnäs/Ockelbo kommun

Huvudman: Bollnäs och Ockelbo

Huvudflodområde: 50 Hamrångeån

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Gopån hyser förutom öring även ett bestånd av icke föryngrande flodpärlmussla.

Gopån mellan Gopen och Lingan ges i inventeringen "skyddsvärda vattendrag i Gävleborg" skyddsklass II. I motiveringen nämns värdefulla fors- och strömsträckor, en sydboreal flora samt förekomst av ringlav och vildväxande lönn.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Elfisken och bottenfaunaprovtagningar har vid flera tillfällen före kalkning utförts i Gopån med tillflöden. Både bottenfaunans sammansättning och öringens åldersfördelning visar att Gopån regelbundet utsatts för låga pH-värden.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i ett antal sjöar. Tidigare har även våtmarkskalkningar utförts i åtgärdsområdet.

Biologiska resultat: Bottenfaunaundersökningar som utfördes 1997 visar att kalkningen haft en synnerligen gynnsam effekt på bottenfaunan. Försurningskänsliga arter som Ephemera vulgata och Wormaldia subnigra, bägge värdefulla inslag i mångfalden, har etablerat sig i Gopån. Bottenfaunan i Fallåsbäcken och Paskobäcken, som inte kalkas, är fortfarande år 1997 artfattig och visar tydliga spår av försurningspåverkan (försurningsindex 2 resp 3)..

Elfisken 1994 och 1996 fångade gott om ensamrig och äldre öring.

Flodpärlmusslor förekommer på den nedre halvan av sträckan mellan mellan Gopen och Lingan. Inga små musslor hittades.

Behov av Biologisk Återställning: I Gopån finns en mindre damm som utgör vandringshinder.

Referenser: 6,7, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Gopån i Hamrangeån **ID:** 2183atgHamrangean50_8
Kommun: Bollnäs/Ockelbo **Huvudman:** Bollnäs och Ockelbo kommun
Huvudflodområde: 50 Hamrangeån **Bidragsprocent:** 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserar e kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M152	Gopån	vdr	15,4	VM klass 1	Flodpärlmussla; Strömmöring; Flodkräfta	6	7183		20		4,9	2183atgHamrangean50_8		6768800	1547700

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K352	6775770	1537990	6775770 1537990	Bursjön										17	17	17	HKP	KM	2183atgHamrangean50_8	
K353	6776260	1538330	6776260 1538330	Flottsjön				39						10	10	10	HKP	KM	2183atgHamrangean50_8	
K354	6774920	1535850	6774920 1535850	Gopen				186							140		BÅT	KM	2183atgHamrangean50_8	
K355	6774220	1539300	6774220 1539300	Kroksjön (Gopån)		34			34				16	16	16	16	HKP	KM	2183atgHamrangean50_8	
K356	6776980	1531430	6776980 1531430	Stugubacksjön									60		60		HKP	KM	2183atgHamrangean50_8	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS504	6775770	1537990	Bursjön	VK-sjö	1				2183atgHamrangean50_8	
VKV509	6768800	1547700	Gopån	VK-vdr	6				2183atgHamrangean50_8	
EF15201	6769000	1546200	Gopån	EF-vdr (mål)			1/3		2183atgHamrangean50_8	M152
EF15202	6768100	1545000	Gopån	EF-vdr (mål)			1/3		2183atgHamrangean50_8	M152
EF15203	6768600	1543100	Gopån	EF-vdr (mål)			1/3		2183atgHamrangean50_8	M152
VKS510	6774220	1539300	Kroksjön	VK-sjö	1				2183atgHamrangean50_8	

Åtgärdsområde: Vrångån

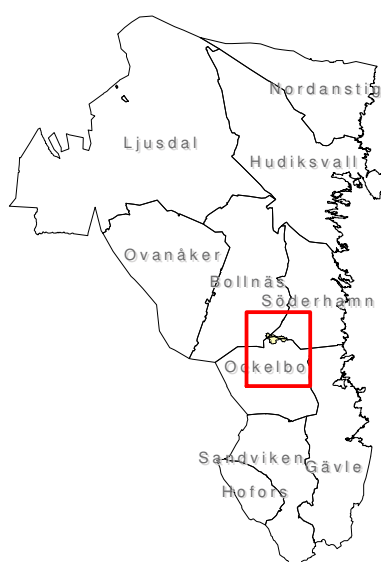
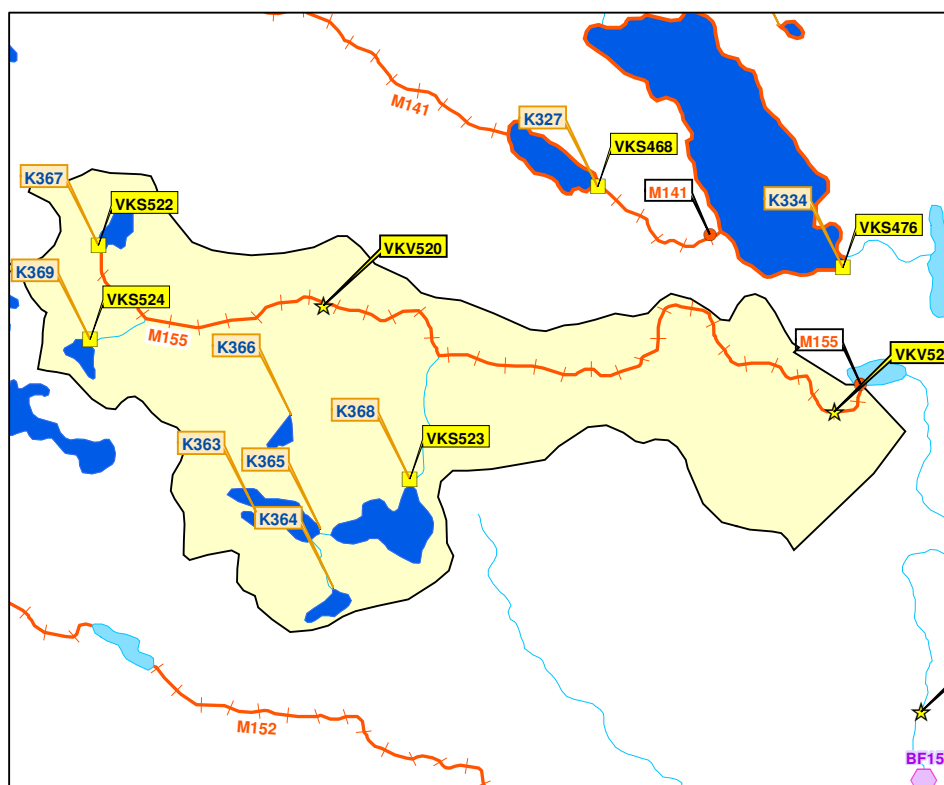
Kommun: Ockelbo

Huvudflodområde: 50 Hamrångeån

ID: 2101atgVrangan

Huvudman: Ockelbo kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Vrångån hyser naturlig öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Vrångån. Kalkningsstrategi och planering genomgånngen 2004 av konsult vilket medförde lägre kalkdoser och tätare intervaller.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Vrångån
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 50 Hamrångeån
ID: 2101atgVrangan
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M155	Vrångån	vdr	10,1		Strömröring	6	1978		12		4,9	2101atgVrangan		677040	154890

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K363	6773150	1542040	6773150 1542040	Lill-Abborrtjärn		3,6				3,02			1	1	1	1	HKP	KM	2101atgVrangan	
K364	6772380	1542830	6772380 1542830	Lill-Vrången	5			5,3			4,97		2	2	2	2	HKP	KM	2101atgVrangan	
K365	6772980	1542700	6772980 1542700	Långsjön (Vrångån)		22				20,52			6	6	6	6	HKP	KM	2101atgVrangan	
K366	6774150	1542400	6774150 1542400	Näs-Abborrtjärn	4,2			4,2			4		1	1	1	1	HKP	KM	2101atgVrangan	
K367	6775890	1540420	6775890 1540420	Rotemobotjärn			7			9			2		2		HKP	KM	2101atgVrangan	
K368	6773490	1543620	6773490 1543620	Stor-Vrången		25			20			22		22		22	BÅT	KM	2101atgVrangan	
K369	6774920	1540330	6774920 1540330	Övre Mörttjärn		6,3		5,6			6,05		2	2	2	2	HKP	KM	2101atgVrangan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS522	6775890	1540420	Rotemobotjärn	VK-sjö	1				2101atgVrangan	
VKS523	6773490	1543620	Stor-Vrängen	VK-sjö	1				2101atgVrangan	
BF155	6770400	1548900	Vrångån	BF-vdr			1/3		2101atgVrangan	
VKV520	6774476	1548255	Vrångån	VK-vdr	6				2101atgVrangan	
VKV521	6774476	1548255	Vrångån	VK-vdr	6				2101atgVrangan	
VKV525	6770400	1548900	Vrångån	VK-vdr	6				2101atgVrangan	
VKS524	6774920	1540330	Övre Mörttjärn	VK-sjö	1				2101atgVrangan	

Åtgärdsområde: Bresiljeån

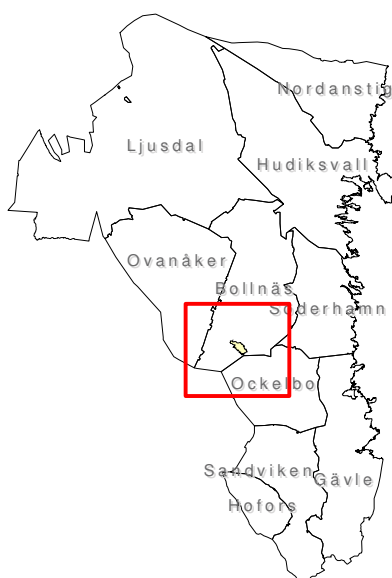
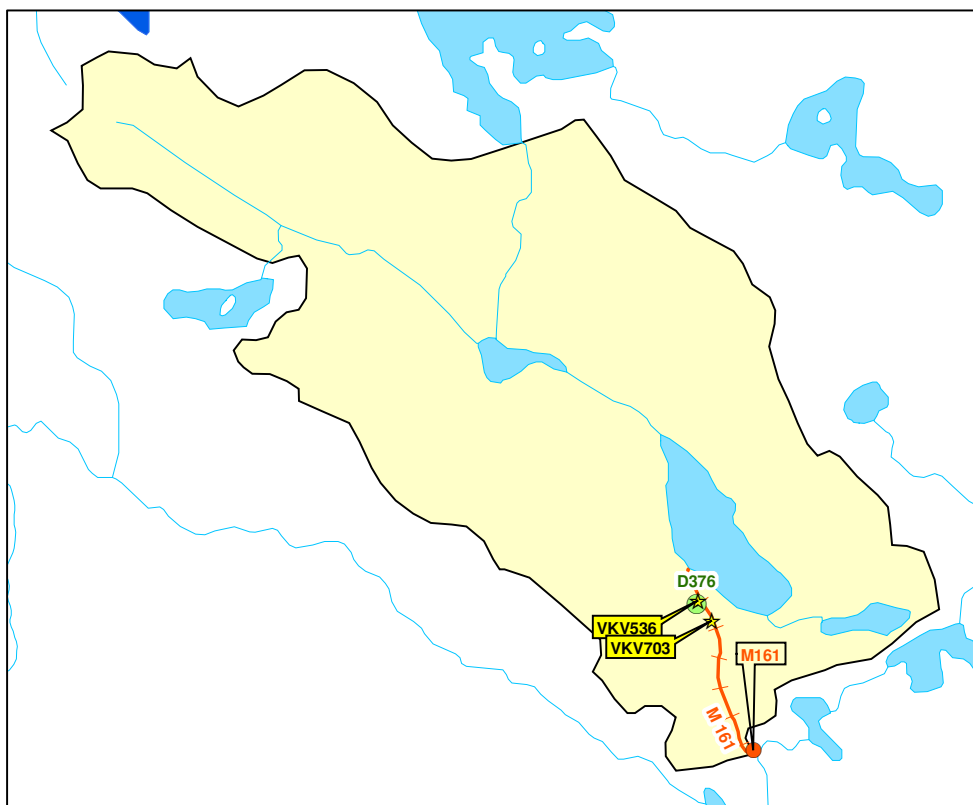
Kommun: Bollnäs

Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgTesteboan51_21

Huvudman: Ockelbo kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Bresiljeån är ett av huvudkällflödena till Testeboån. Ån hyser harr och öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Kalkning med doserare.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Bresiljeåns åtgärdsområde

Åtgärdsområde beteckning	Doserar ID	Område	x	y	Installationsår	Ombyggn adsår	Fabrikat	Torr/Vät	El/ batteri/ vatten	Flödesstyrning	Fjärrlarm
2101atgTesteboan51_21	D376	Bresiljeån	6772520	1526560	1990	1999	Boxholm Snurran	Torr	Vatten	Nej	Nej

Kommentarer: I juni 1990 anlades på en plats nedströms vägbro i Katrineberg Boxholm SUPER 90. En damm hade anlagts mm som inte prövats på rätt sätt. Denna konstruktion visade sig dessutom inte fungera så bra på den här platsen, varför beslut om ombyggnation togs i september 1991. Då installerades SNURRAN en bit uppströms bron. Kalken fastnar i silon vid fuktigt väder. Svårt att besiktiga. Grov flödesstyrning. Står helt stilla vid lågvatten. Släpper dock ut kalk så att pH och alk. hålls på en högre nivå. Inte särskilt sabotagekänslig. Behov av nyrenovering finns men avvaktar effektuppföljning med förhoppning att vattendraget blivit så mycket bättre att en avveckling kan övervägas.

Biologiska resultat: Bottenfaunan undersöktes 1997 och 2000. Vid bägge tillfällena klassades bottenfaunan som "inte eller ringa försurningspåverkad". Bl a förekom de bägge *dagsländorna* *Caenis horaria* och *Ephemera vulgata*.

Ändringar och förbättringar: Fortsätta med effektuppföljning ev. överväga en avveckling av hela åtgärds området.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Bresiljeån Kommun: Bollnäs Huvudflodområde: 51 Testeboån	ID: 2101atgTesteboan51_21 Huvudman: Ockelbo kommun Bidragsprocent: 85
--	--

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M161	Bresiljeån	vdr	1,7		Strömöring	6	1768	85			4,9	2101atgTesteboan51_21		677252	152656

Kalkningsplanering

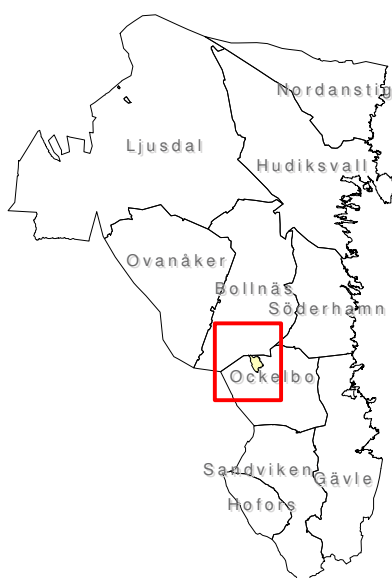
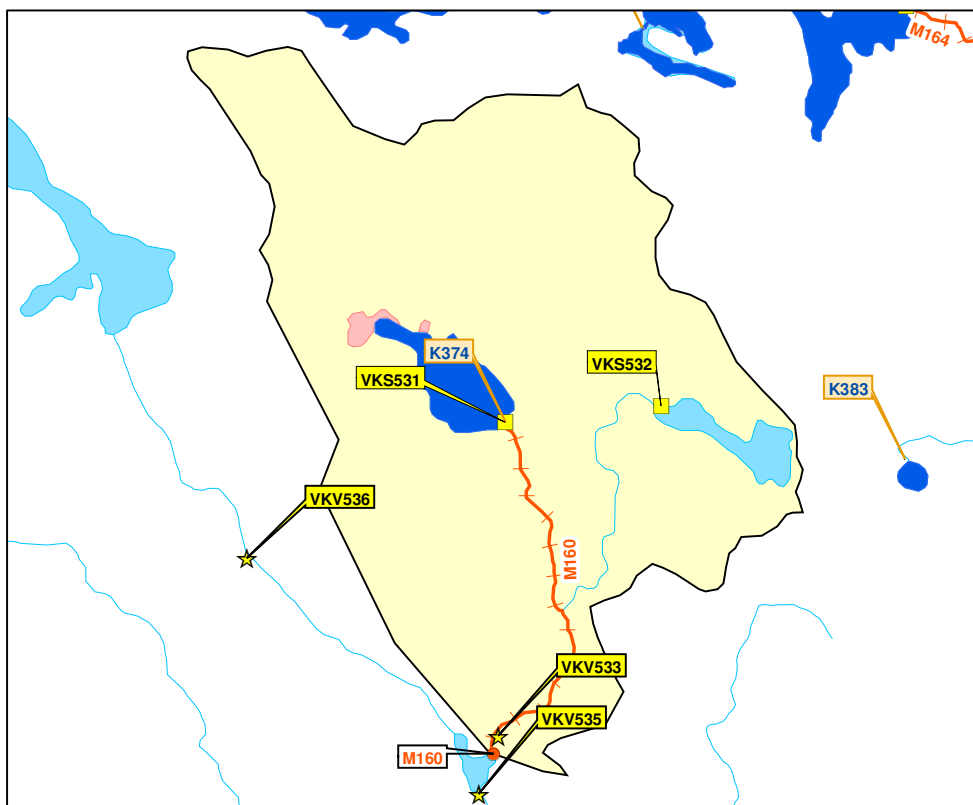
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
D376	6772520	1526560	6772520 1526560	Bresiljeån			74	175	141	114	138,68	150	150	150	150	150	DOS	KM	2101atgTesteboan51_21	x

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV535	6772520	1526560	Bresiljeån	VK-vdr	6				2101atgTesteboan51_21	
VKV536	6772520	1526560	Bresiljeån	VK-vdr	6				2101atgTesteboan51_21	
BF161	6770800	1527100	Bresiljeån	BF-vdr			1/3		2101atgTesteboan51_21	
VKV703	6772520	1526560	Bresiljeån	VK-vdr	6				2101atgTesteboan51_21	M161

Åtgärdsområde: Fagerfläcksbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgTesteboan51_18
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ◆ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Fagerfläcksbäcken hyser öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Våtmarkskalkning och sjökalkning.

Biologiska resultat: Utloppsäckarna från sjöarna rinner ihop ett par km nedströms sjöarna. Nedströms sammanflödet är vattendraget biologiskt undersökt. Bottenfaunan innehöll både 1992, 1997 och 2000 flera försurningskänsliga arter. Redan 1989 var öringförekomsten god. Både ensamrig och större öring påträffades.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: De kalkade våtmarkerna uppströms Fagerfläcken är klass 2-objekt. Kroksjön, som också kalkas, ger en kraftig effekt på vattenkemin och kalkas inte mer. Kalkningsstrategin har setts över 2004 och lett till en nedtrappning i dos av våtmarkskalkningen och sjökalkningen men med tätare intervaller.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Fagerfläcksbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån
ID: 2101atgTesteboan51_18
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M160	Fagerfläcksbäcken	vdr	3,9		Strörmöring	6	2238			27	4,9	2101atgTesteboan51_18		676400	153240

Kalkningsplanering

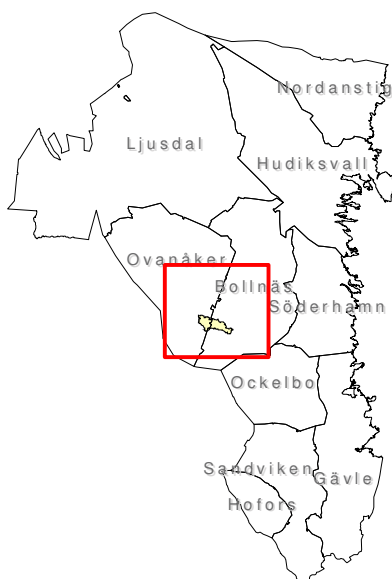
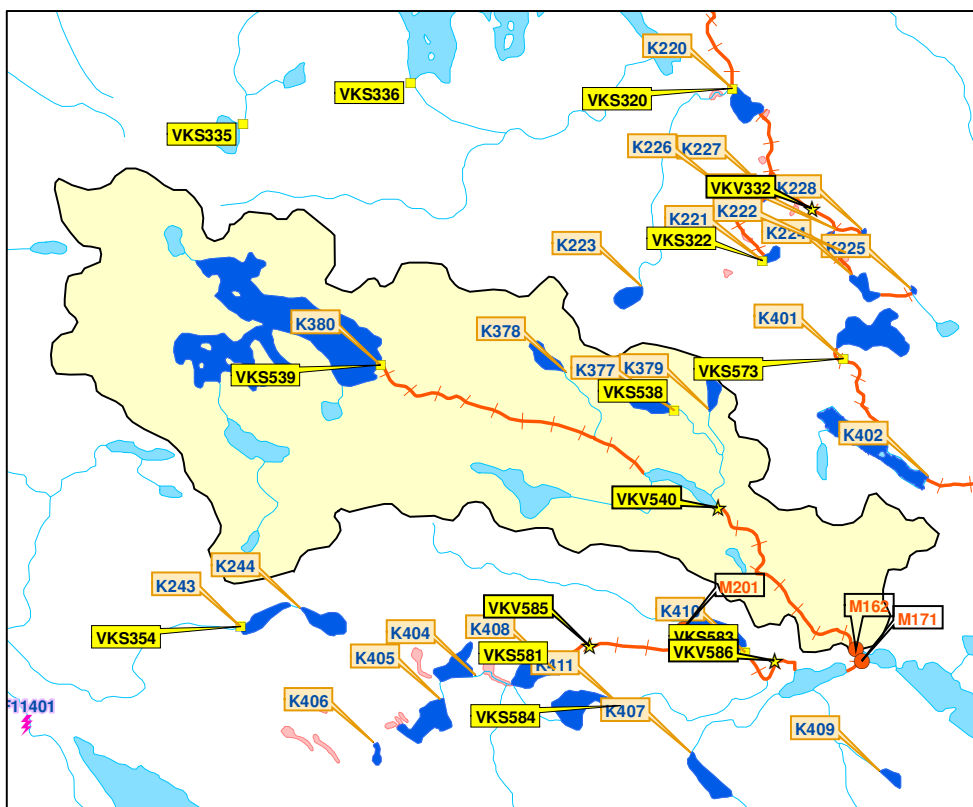
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K374	6767220	1532520	6767220 1532520	Fagerfläcken				49				20	20	20	20	20	HKP	KM	2101atgTesteboan51_18	
V374	6767220	1532520	6767220 1532520	Fagerfläcken				251				50	40	40	40	40	HKP	GK	2101atgTesteboan51_18	
K375	6767380	1534030	6767380 1534030	Kroksjön													BÄT		2101atgTesteboan51_18	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS531	6767220	1532520	Fagerfläcken	VK-sjö	1				2101atgTesteboan51_18	
VKV533	6764000	1532400	Fagerfläcksbäcken	VK-vdr	6				2101atgTesteboan51_18	
VKS532	6767380	1534030	Kroksjön	VK-sjö	1				2101atgTesteboan51_18	

Åtgärdsområde: Grannäsån
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2121atgTesteboan51_24
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Grannäsån finns ett reproducerande öringbestånd samt ett flodpärlmusselbestånd som emellertid för en tynande tillvaro, fr a beroende på att lämpligt bottenmaterial saknas. Alla strömmande delar av ån är kraftigt kanaliserade.

Längre ned i åtgärdsområdet byter Grannäsån namn till Långsjöån. Långsjöån hyser föryngrande flodpärlmusslor.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: I bottenfaunaprover som togs 1992 påträffades den tämligen sällsynta nattsländan *Semblis atrata* som är knuten till näringsfattiga vatten. År 2000 påträffades *Baetis vernus* i Grannäsån. Bottenfaunan visar inga tecken på försurningsskador.

Elfisken utförda 1989 och 1990 fångade både ensamrig och äldre öring.

Behov av Biologisk Återställning: Ej inventerat.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Grannäsån. Dos och intervall har setts över 2005.

Referenser: 6, 7, 13, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Grannäsån

ID: 2121atgTesteboan51_24

Kommun: Bollnäs

Huvudman: Bollnäs kommun

Huvudflodområde: 51 Testeboån

Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M162	Grannäsån/Långsjöån	vdr	8,8		Flodpärlmussla	6	5131		18		4,9	2121atgTesteboan51_24		677940	152140

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K377	6783330	1518420	6783330 1518420	Abborrtjärn				27						30		30	FORD	KM	2121atgTesteboan51_24	
K380	6784080	1513580	6784080 1513580	Grannäsån			190				190,58			130		130	BÅT	KM	2121atgTesteboan51_24	
K378	6783970	1516630	6783970 1516630	Gäddtjärn				7					8	8	8	8	HKP	KM	2121atgTesteboan51_24	
K379	6783360	1518980	6783360 1518980	Trehörningen				8						8			FORD	KM	2121atgTesteboan51_24	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS538	6783330	1518420	Abborrtjärn	VK-sjö (styr)	1				2121atgTesteboan51_24	M162
VKS539	6784080	1513580	Grannäsån	VK-sjö (styr)	1				2121atgTesteboan51_24	M162
VKV540	6779400	1521400	Grannäsån/Långsjöån	VK-vdr (mål)	6				2121atgTesteboan51_24	M162

Åtgärdsområde: Jönsån

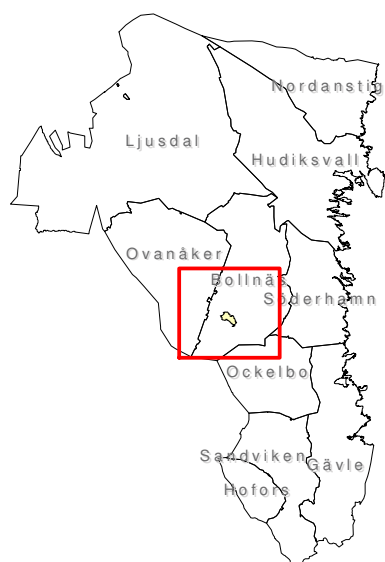
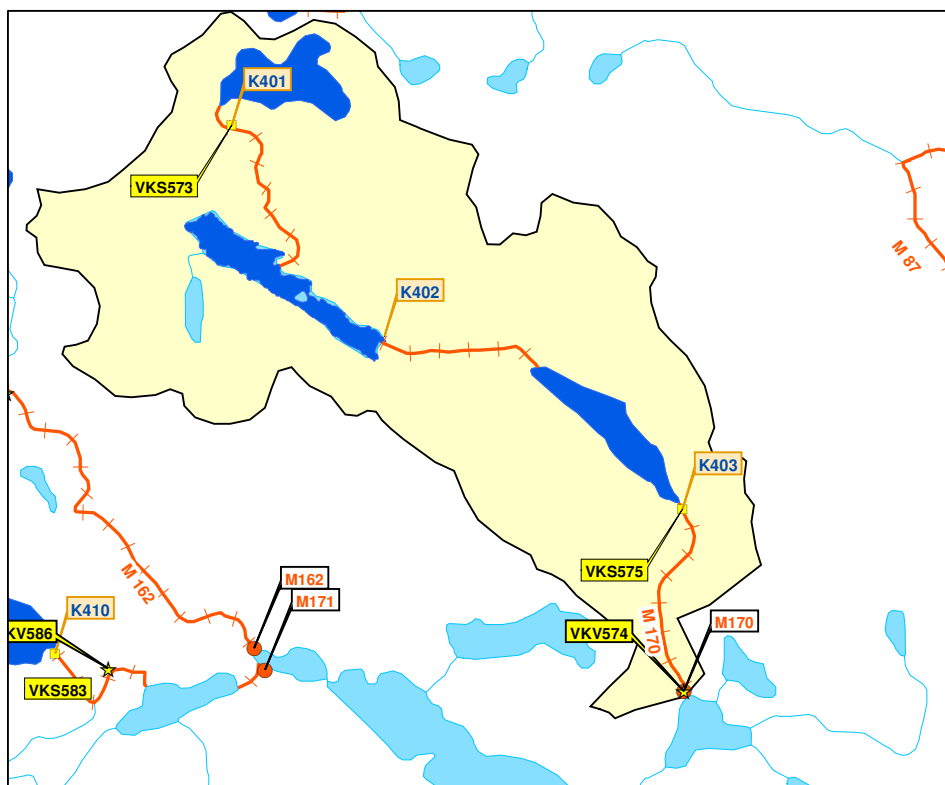
Kommun: Bollnäs

Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgJonsan

Huvudman: Bollnäs kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Jönsån hyser Öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Ett elfiske finns från 1990. Det är utfört uppströms Läantjärn, som ligger allra högst upp i åtgärdsområdet. Sträckan är inte kalkad. I elfiskena fångades bara gädda och lake.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder har utförts i Jönsån.

Ändringar och förbättringar: Vi vet väldigt lite om Jönsån. Varken biologi eller vattenkemi har följts i åtgärdsområdet. Jönsån utgör källflöde till Testeboån, som har höga värden både ur naturvärdessynpunkt och som sportfiskevatten. Kalkdosen är acceptabel (teoretiskt). Effekttuppföljning i vattendraget tas fr o m 2006.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Jönsån
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgJonsan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M170	Jönsån	vdr	5,5		Strömröring	6	1860		21		4,9	2183atgJonsan		677890	152540

Kalkningsplanering

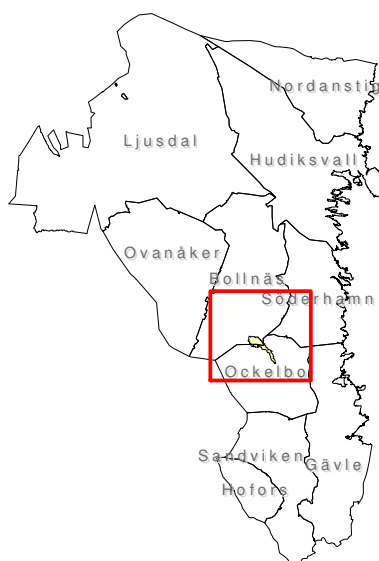
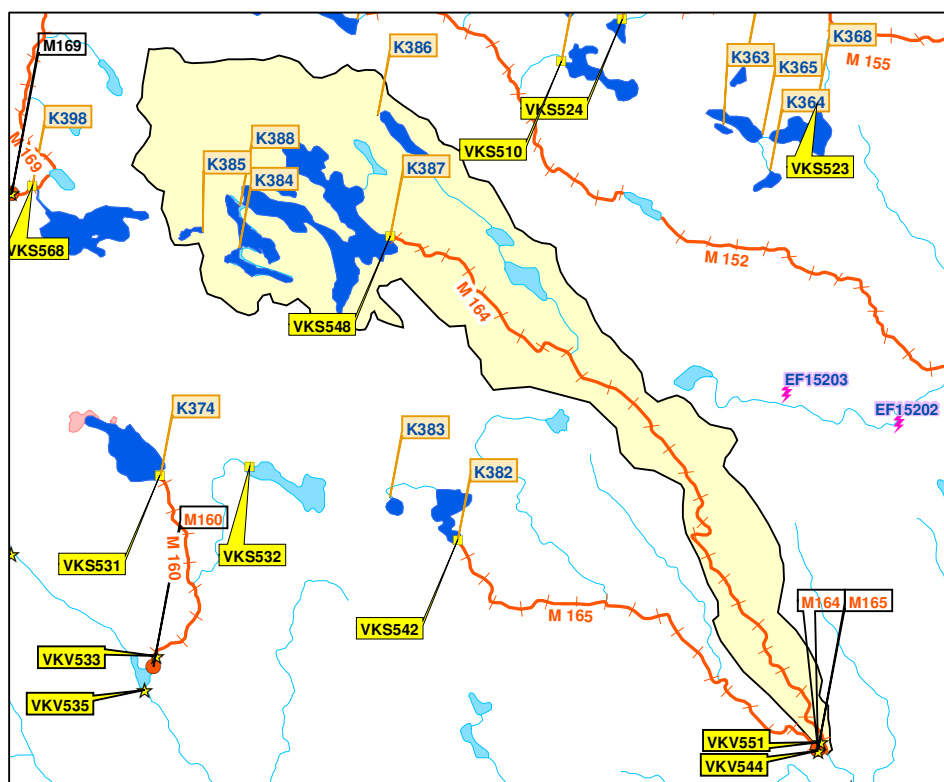
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K401	6784180	1521200	6784180 1521200	Gryssjön				30						35			FORD	KM	2183atgJonsan	
K402	6783010	1524230	6783010 1524230	V Jönsen				41							20		FORD	KM	2183atgJonsan	
K403	6780670	1525320	6780670 1525320	Ö Jönsen				63						40		40	FORD	KM	2183atgJonsan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS573	6784180	1521200	Gryssjön	VK-sjö	1				2183atgJonsan	
VKV574	6778900	1525400	Jönsån	VK-vdr (mål)	6				2183atgJonsan	M170
VKS575	6780670	1525320	Ö Jönsen	VK-sjö	1				2183atgJonsan	

Åtgärdsområde: Moån
Kommun: Bollnäs/Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgMoan
Huvudman: Bollnäs/Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Mosjöån finns ett bestånd av flodpärlmussla. Vattendraget är relativt orört.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Bottenfaunan undersöktes både 1987, -97 och 2000. 1987 var Moåns bottenfauna tydligt försurningsskadad. Inga försurningskänsliga arter påträffades. 1997 hade bottenfaunan i Mörtjärnsbäcken förbättrats till att klassas i försurningsindex 4, "ringa eller ingen försurningspåverkan". 2000 var flera försurningskänsliga arter representerade i bottenfaunan, bl a dagsländan *Centroptilum luteolum*, och vattendraget erhåller försurningsindex 5, som är den högsta.

Flodpärlmussla har påträffats i Mosjöån. Beståndet tunnas ut nedströms vattendraget, uppnår inga höga tätheter och har uppebarligen dålig nyrekrytering.

Elfisken som utfördes 1986 fångades det gott om ensamrig och äldre öring i Moån.

Behov av Biologisk Återställning: Inga åtgärder är utförda i vattendraget. Behov av biologiska återställningsåtgärder är okänt.

Förbättringar och åtgärder: Beräknat ny kalkdos och minskat intervall.

Referenser: 6, 7, 13, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Moån
Kommun: Bollnäs/Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgMoan
Huvudman: Bollnäs/Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M164	Mosjön	vdr	13,3		Strömöring	6	1601		25		4,9	2183atgMoan		676260	154363

Kalkningsplanering

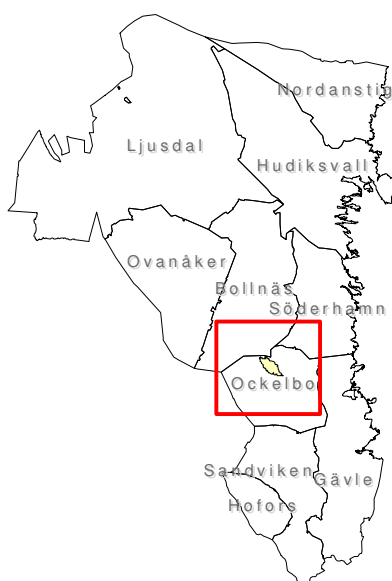
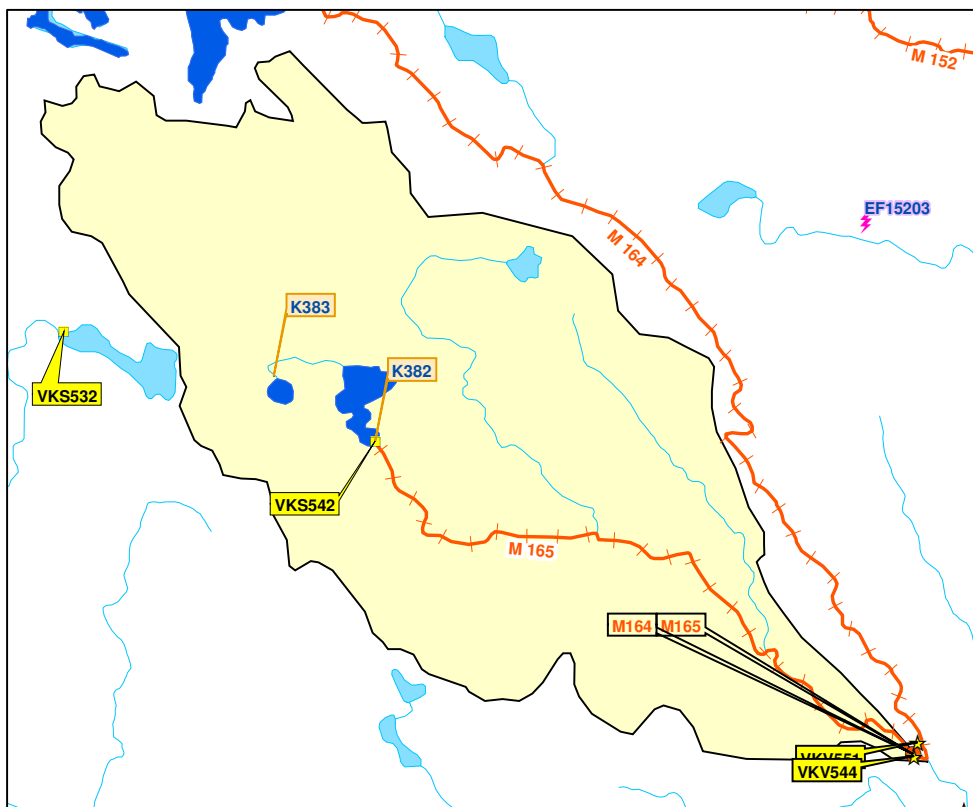
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K384	6771060	1533850	6771060 1533850	Bävertjärn	27					28,32				12		12	BÅT	KM	2183atgMoan	
K385	6771340	1533240	6771340 1533240	Fräkensjön				20						10			BÅT	KM	2183atgMoan	
K386	6773310	1536190	6773310 1536190	Långsjön						0							FORD	KM	2183atgMoan	
K387	6771270	1536410	6771270 1536410	Mosjön					109					90			BÅT	KM	2183atgMoan	
K388	6771770	1533860	6771770 1533860	Stortjärn						0							FORD	KM	2183atgMoan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS548	6771270	1536410	Mosjön	VK-sjö	1				2183atgMoan	
VKV550	6762600	1543630	Mosjön	VK-vdr	6				2183atgMoan	
VKV551	6762600	1543630	Mosjön	VK-vdr	6				2183atgMoan	

Åtgärdsområde: Mörttjärnsbäcken
Kommun: Bollnäs/Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgMorttjarnsbacken
Huvudman: Bollnäs/Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Mörtjärnsbäcken hyser öring. Vattendraget är relativt orört.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Övervägande sjökalkningar. Ett par våtmarker i anslutning till sjöar kalkas också.

Biologiska resultat: Bottenfaunan undersöktes 1987, -97 och 2000. 1987 var Mörtjärnsbäckens bottenfauna tydligt försurningsskadad. Inga försurningskänsliga arter påträffades. 1997 hade bottenfaunan i Mörtjärnsbäcken förbättrats till att klassas i försurningsindex 4, "ringa eller ingen försurningspåverkan". 2000 var flera försurningskänsliga arter representerade i bottenfaunan, bl a dagsländan *Centroptilum luteolum*, och vattendraget erhåller försurningsindex 5, som är den högsta.

Elfisken som utfördes 1986 fångade gott om ensamrig och äldre öring i Mörtjärnsbäcken.

Behov av Biologisk Återställning: Inga åtgärder är utförda i vattendraget. Behov av biologiska återställningsåtgärder är okänt.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 sker vattenkemisk effektuppföljning i Mörtjärnsbäcken. Användning av grovkalk i våtmarkerna.

Referenser: 6, 7, 13, 14, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Mörtjärnsbäcken
Kommun: Bollnäs/Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån
ID: 2183atgMorttjarnsbacken
Huvudman: Bollnäs/Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M165	Mörtjärnsbäcken	vdr	8,5		Strömöring	6	3584			17	4,9	2183atgMorttjarnsbacken		676260	154363

Kalkplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K382	6766140	1537550	6766140 1537550	Mörttjärn		17					17,28			10		10	HKP	KM	2183atgMorttjarnsbacken	
V382	0	0	0 0	Mörttjärn (Våtmark)		273					270,82				162		HKP	GK	2183atgMorttjarnsbacken	
K383	6766890	1536400	6766890 1536400	Skinnsjön		6					5,94			6		6	HKP	KM	2183atgMorttjarnsbacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS542	6766140	1537550	Mörttjärn	VK-sjö	1				2183atgMorttjarnsbacken	
VKV544	6762600	1543630	Mörtjärnsbäcken	VK-vdr	6				2183atgMorttjarnsbacken	

Kommun: Bollnäs

Kommun: Bollnäs

Huvudflodområde: 51 Testeboån

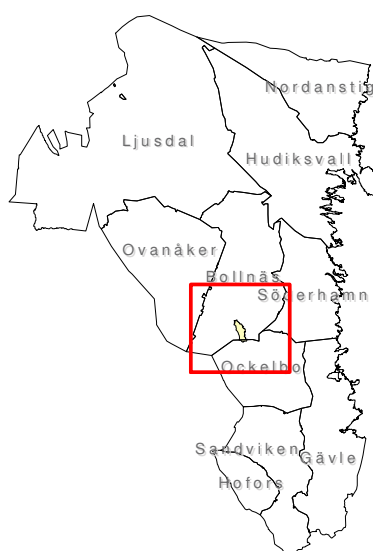
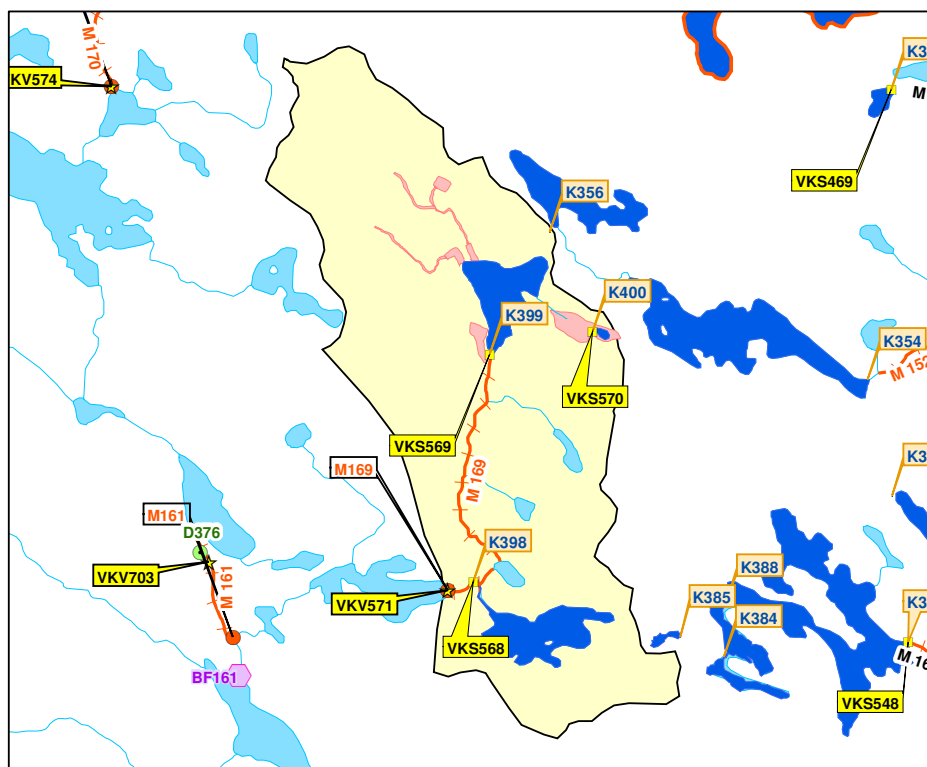
ID: 2183atgRaman

Huvudman: Bollnäs kommun

Huvudman: Bollnäs kommun

Bidragsprocent: 85

Bidragsprocent: 85



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Ramån hyser öring.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Alkaliniteten var under 1986 lägre än 0,05 vid samtliga 12 månadsvisa provtagningar som utfördes inom projekt Kalkning-kvicksilver-cesium. PH-värdet varierade under samma period mellan 5,6 och 6,5.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar. Våtmarkskalkning i anslutning till en av sjöarna.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Ett outforskat åtgärdsområde. Varken elfisken, bottenfauna eller vattenkemi har undersökts i målområdet. Kalkningarna startade 1986 inom projektet Kalkning-kvicksilver-cesium, och fortsatte sedan eftersom uppgifter finns om öringförekomst i Ramån. Kalkuppehåll i Ramtjärnarna med våtmarkskalkning. Vattenkemi tas i Ramån fr om 2005.

Referenser: 12, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Ramån
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgRaman
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdo s sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M169	Ramån	vdr	4,1		Naturlig öring	6	2639		19		4,9	2183atgRaman		6771900	1530000

Kalkningsplanering

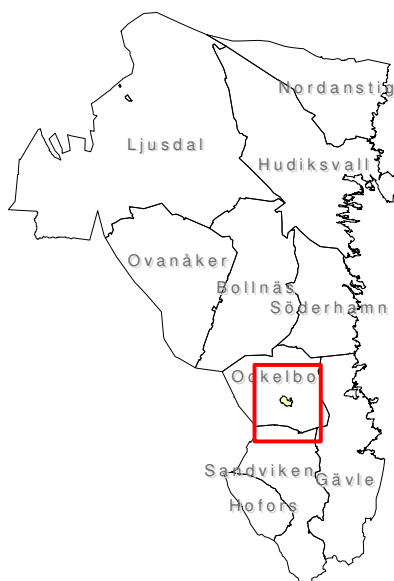
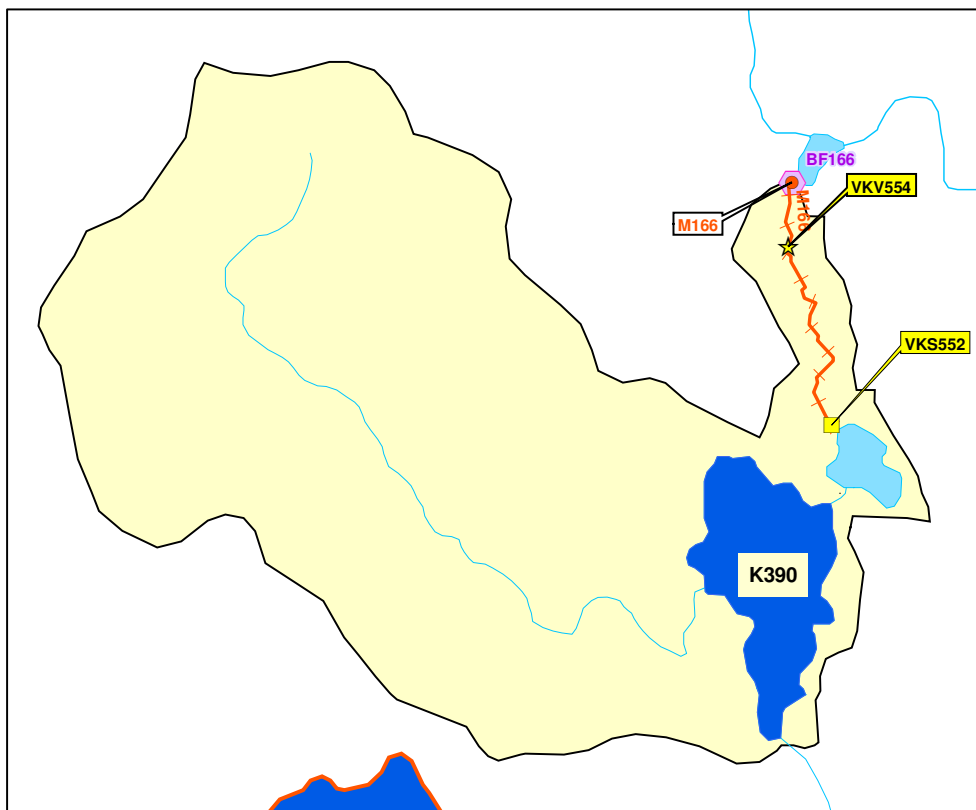
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K398	6772110	1530360	6772110 1530360	Mörttafsen					50					50		50	BÅT	KM	2183atgRaman	
K399	6775270	1530590	6775270 1530590	Ramen						49				49		49	BÅT ?	KM	2183atgRaman	
K400	6775590	1532020	6775590 1532020	Ramtjärnarna															2183atgRaman	
V35	6775590	1532020	6775590 1532020	Ramtjärnarna															2183atgRaman	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS568	6772110	1530360	Mörttafsen	VK-sjö (styr)	1				2183atgRaman	M169
VKS569	6775270	1530590	Ramen	VK-sjö (styr)	1				2183atgRaman	M169
VKS570	6775590	1532020	Ramtjärnarna	VK-sjö (styr)	1				2183atgRaman	M169
VKV571	6771991	1530002	Ramån	VK-vdr (mål)	6				2183atgRaman	M169

Åtgärdsområde: Rännsjöbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgRannsjobacken
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Rännsjöbäcken hyser reproducerande flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Rännsjöbäcken hyser ett av länets mer skyddsvärda flodpärlmusselbestånd. Nästan 20 % av de längdmätta musslorna var mindre än 50 mm, varav flera musslor var bara runt 10 mm långa!

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Rännsjöbäcken. Flodpärlmusslans beståndsutveckling kommer också att följas. Liss-Rännsjön avvecklas och kalkar bara Stor-Rännsjön.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Rännsjöbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån
ID: 2101atgRannsjobacken
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M166	Rännsjöbäcken	vdr	1,8		Flodpärlmussla	6	1321		15		4,9	2101atgRannsjobacken		675310	154640

Kalkningsplanering

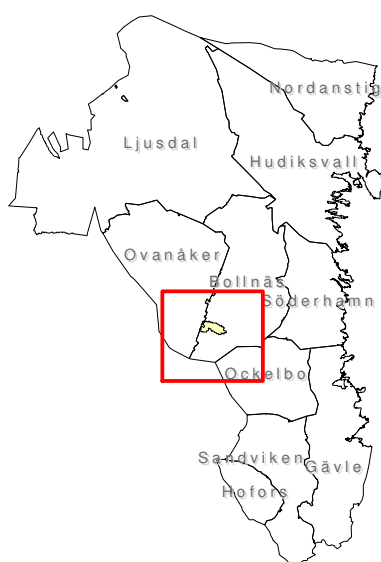
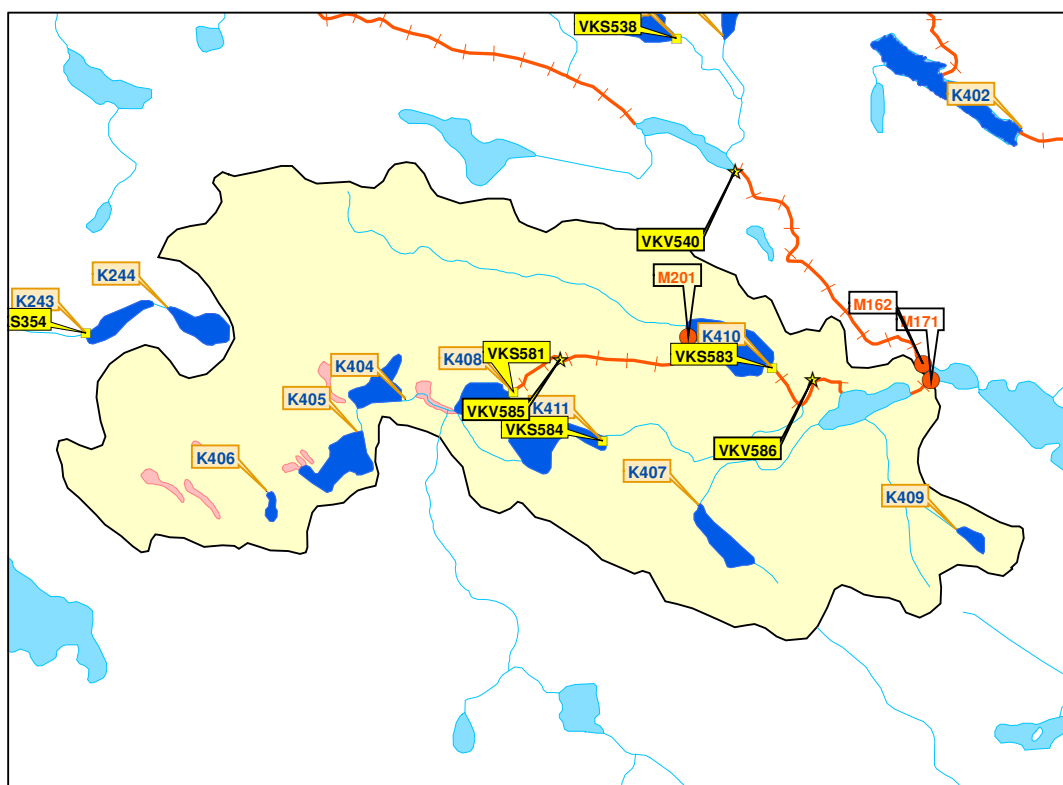
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K389	6751630	1546640	6751630 1546640	Liss-Rännsjön		5			5								HKP	KM	2101atgRannsjobacken	
K390	6751220	1546690	6751220 1546690	Stor-Rännsjön		52			52			20	20	20	20	20	HKP	KM	2101atgRannsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS552	6751630	1546640	Liss-Rännsjön	VK-sjö (styr)	1				2101atgRannsjobacken	M166
BF166	6753100	1546400	Rännsjöbäcken	BF-vdr (mål)			1/3		2101atgRannsjobacken	M166
VKV554	6753100	1546400	Rännsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2101atgRannsjobacken	M166

Åtgärdsområde: Stugsjöbäcken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2183atgStugsjobacken
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Stugsjöbäcken hyser flodpärlmussla, som inte reproducerar sig.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Flodpärlmusslor finns på en sträcka ca en km nedströms Stugsjön. Tätheten är inte särskilt stor och endast stora musslor har påträffats.

Behov av Biologisk Återställning: Flera vandringshinder för fisk finns på den sträcka som hyser flodpärlmussla.

Ändringar och förbättringar: Stugsjöbäcken uppföljs vattenkemiskt fr o m 2003. Öringbeståndet bör inventeras.

Referenser: 6, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Stugsjöbacken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 51 Testeboån
ID: 2183atgStugsjobacken
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdo s sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M171	Saggån	vdr	1,7		Flodpärlmussla	6	1953			24	4,9	2183atgStugsjobacken		6779200	1521500
M201	Stugsjöbacken	vdr	2,6		Flodpärlmussla	6	1719			21	4,9	2183atgStugsjobacken		6779732	1518561

Kalkningsplanering

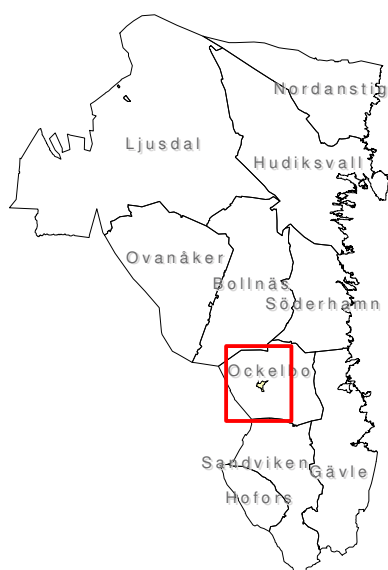
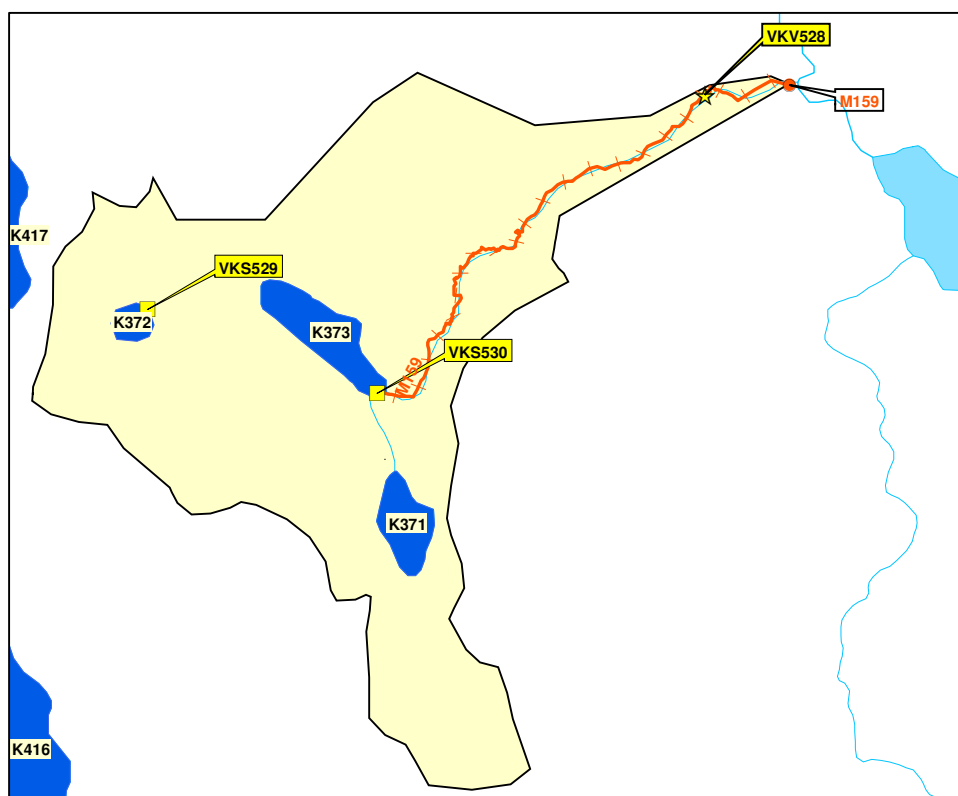
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K404	6778980	1515140	6778980 1515140	Mödängsbosjön				14			39			28			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	
K405	6778580	1514560	6778580 1514560	Mörtsjön							35			26			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	
K406	6777870	1513460	6777870 1513460	Mörtjärn							38			28			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	
V37	6778580	1514560	6778580 1514560	Mörtjärnen													HKP	GK	2183atgStugsjobacken	
K407	6777700	1518680	6777700 1518680	Nysjön				18											2183atgStugsjobacken	
K408	6779060	1516450	6779060 1516450	Stugsjön				7			45			25			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	
K409	6777400	1521800	6777400 1521800	Stålsbergstjärn															2183atgStugsjobacken	
K410	6779350	1519580	6779350 1519580	V Saggen				118						25			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	
K411	6778470	1517530	6778470 1517530	Vittsjöbosjön				10						10			HKP	KM	2183atgStugsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV586	6779200	1521500	Saggån	VK-vdr (mål)	6				2183atgStugsjobacken	M171
VKV585	6779732	1518561	Stugsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2183atgStugsjobacken	M201
VKS581	6779060	1516450	Stugsjön	VK-sjö (styr)	1				2183atgStugsjobacken	M201
VKS583	6779350	1519580	V Saggen	VK-sjö (styr)	1				2183atgStugsjobacken	M171
VKS584	6778470	1517530	Vittsjöbosjön	VK-sjö (styr)	1				2183atgStugsjobacken	M171

Åtgärdsområde: Öratjärnsbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgTesteboan51_15
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Lilla Öratjärn och Lorttjärn hyser naturlig öring. I Stora Öratjärn finns ett naturligt bestånd av röding.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen genomgången 2004 av konsult.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Öratjärnsbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån
ID: 2101atgTesteboan51_15
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M159	Öratjärnsbäcken	vdr	4,3		Övrigt Naturlig röding	6	805		16		5,4	2101atgTesteboan51_15		675552	153612

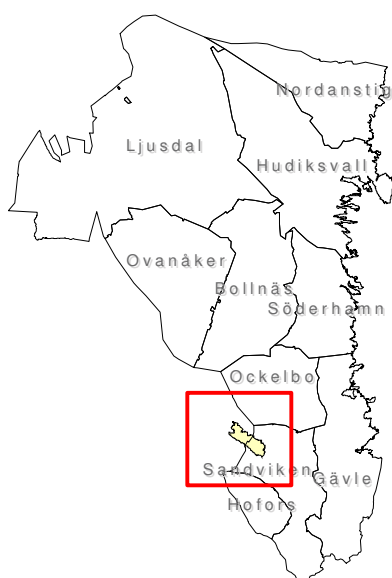
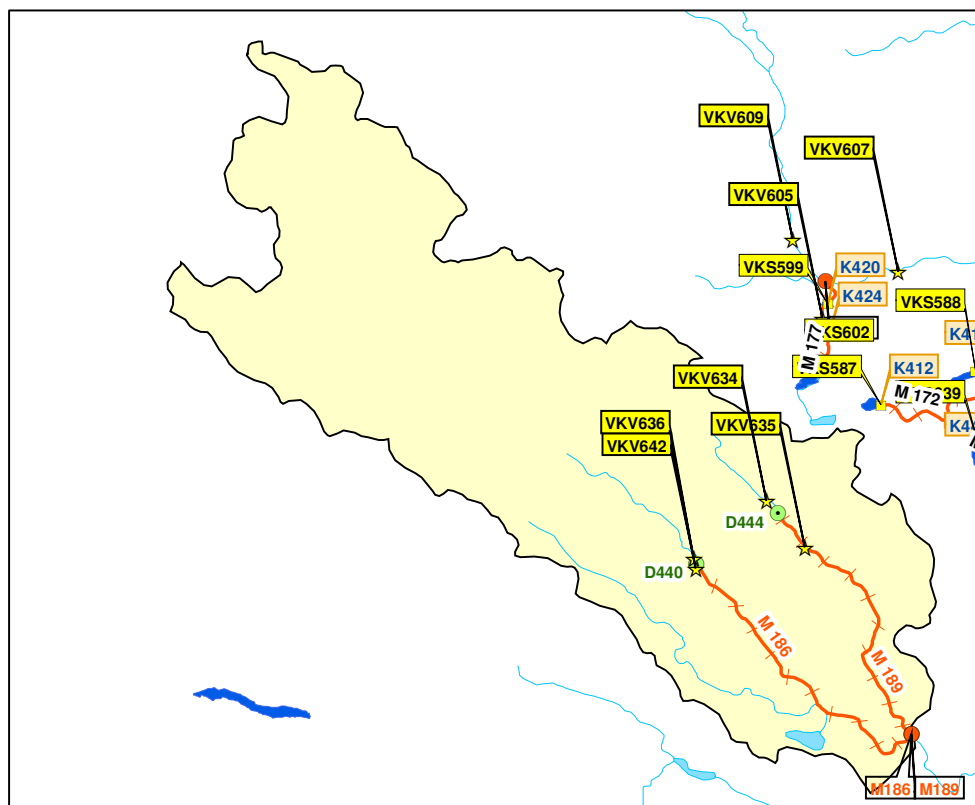
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K371	6755100	1536170	6755100 1536170	Lilla Öratjärn		21		21			19,13	4	4	4	4	4	HKP	KM	2101atgTesteboan51_15	
K372	6756060	1534640	6756060 1534640	Lortjärn		5		7,8			4,67	2	2	2	2	2	HKP	KM	2101atgTesteboan51_15	
K373	6755520	1536120	6755520 1536120	St Öratjärn		25		22,4			21,68	7	7	7	7	7	HKP	KM	2101atgTesteboan51_15	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS529	6756060	1534640	Lortjärn	VK-sjö (styr)	1				2101atgTesteboan51_15	
VKS530	6755520	1536120	St Öratjärn	VK-sjö (styr)	1				2101atgTesteboan51_15	M159
VKV528	6757500	1538770	Öratjärnsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2101atgTesteboan51_15	M159

Åtgärdsområde: Borrsjön Höjtjärnsbäcken	ID: 2181atgHotjarnsbäcken
Kommun: Sandviken	Huvudman: Sandvikens kommun
Huvudflodområde: 52 Gavleån	Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Borrsjöån hyser ett reproducerande öringbestånd. Ån är ett av de viktigaste vattendragen för öring i Sandvikens kommun och det lokala fiskeintresset är stort. Borrsjöån utgör också ett av länets säkra lokaler för utter. Ett okalkat biflöde till Borrsjöån, Laxbäcken, hyser en genetiskt särpräglad stam av öring som sannolikt är ursprunglig.

I Hötjärnsbäcken finns öring. Öringen kan tillhöra samma genetiskt särpräglade typ som i Borrsjöån.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Doserarkalkningar.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Borrsjöåns åtgärdsområde

Åtgärds-område beteckning	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/vatten	Flödes-styrning	Fjärrlarm
2181åtgBorrsjöån	D440	Borrsjöån	673250	153154	1984		Nordmiljö	Torr	El	Ja	Nej

Doseraren drivs av ett elbatteri som laddas genom solceller och vindgenerator. Ny styrutrustning installerades 1998. Kalken sprids från dos-motorer, som byts fortlöpande efter behov. Anläggningen har varit utsatt för upprepade stölder, där solceller och vindgenerator stulits. I dag har anläggningen endast laddning från vindgenerator, vilket medför att batterier slits hårt och driften blir osäker. Vi planerar att montera solceller från Rojärvi kalkdoserare, på befintlig högmast, stöldsäker. Problem uppstår med övervintrande kalk, den klumpar sig, vilket medför att det svårt att få rätt kalkmängd i förhållande till flöde. Tillsyn dagligen. Janne Åsbergs huvudsakliga arbetsplats.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Hötjärnsbäckens åtgärdsområde

Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/ vatten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
Österbergs- bäcken	673350	153315	1986		Kemira 2181	Torr	El	Ja	Nej

Biologiska resultat: I Övre Acktjärn har bäckröding inplanterats. 1986 undersöktes bottenfaunan i Borrsjöån. Bottenfaunan var då gles och artfattig med dagsländan *Baetis rhodani* som enda påträffade art. 1997 bedömdes bottenfaunan i Borrsjöån som "ringa eller inte försurningspåverkad". 1986 elfiskades Borrsjöån med klen resultat. Endast vuxna öringar påträffades.

Öringen i det okalkade biflödet Laxbäcken ingick i en genetisk studie av ett antal öringstammar. Undersökningen visade att Laxbäcken hyser en genetiskt särpräglad öringstam som sannolikt är ursprunglig. Populationen visade också spår av s k genetisk drift vilket kan uppstå t ex om beståndet är mycket litet.

Hötjärnsbäcken hyste vid provtagning av bottenfaunan 1997 hela 11 dagsländearter och sammanlagt 52 olika djurgrupper. Både 1997 och 2000 fanns dagsländan *Ephemera danica* bland de insamlade djuren.

Elfisken utförda i bäcken 1994 och 1998, på samma ställe som bottenfaunaprovtagningen utfördes, inga öringar fångades.

Behov av Biologisk Återställning: Stora delar av Borrsjöån är återställda genom att fiskvägar iordningställt förbi definitiva vandringshinder och biotopåtgärder utförts på flottledsrensade sträckor.

En fiskväg har anlagts längst ned i Hötjärnsbäcken.

Ändringar och förbättringar: Effekttuppföljning av genomförda biologiska återställningsåtgärder samt bör göras. Doserarna besiktigades sommaren 2003. Brister enligt denna besiktning ska åtgärdas. Nya Vattenkemiska provpunkter före och efter doserarna från 2006. Arealdosen i Borrsjöån är låg men vattenkemiska resultat får avgöra fortsatt kalkning.

Referenser: 4, 5, 13, 14, 22, 23, 24.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Borrsjöån Hötjärnsbacken **ID:** 2181atgHotjarnsbacken
Kommun: Sandviken **Huvudman:** Sandvikens kommun
Huvudflodområde: 52 Gavleån **Bidragsprocent:** 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M186	Borrsjöån	vdr	6,3		Strömmöring	6	6681	7			4,9	2181atgHotjarnsbacken		672911	153581
M189	Österbergsbacken	vdr	5,9		Strömmöring	6	1576	32			4,9	2181atgHotjarnsbacken		672911	153581

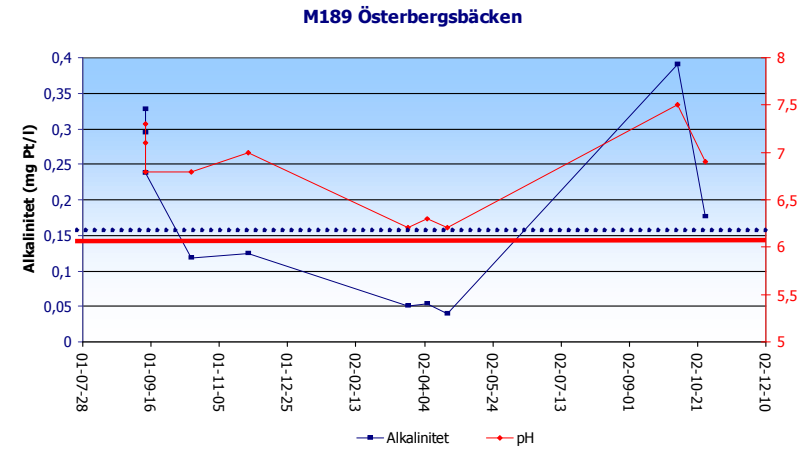
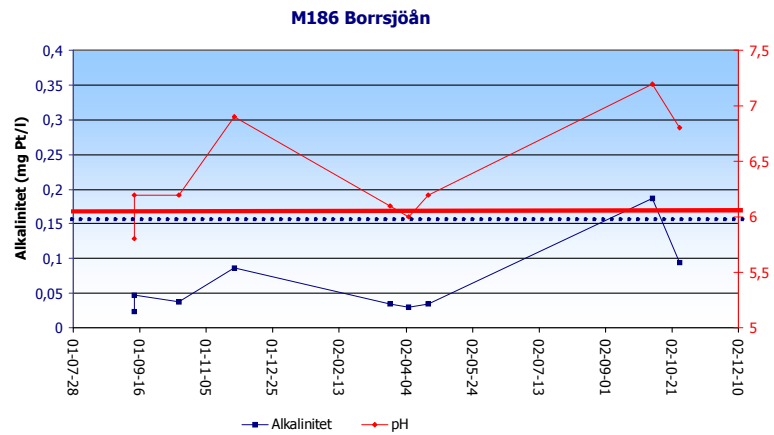
Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
D440	6732500	1531540	6732500 1531540	Borrsjöån	30					0	13	50	50	50	50	50	DOS	KM	2181atgHotjarnsbacken	
D444	6733500	1533150	6733500 1533150	Österbergsbacken				35	24	0	0	50	50	50	50	50	DOS	KM	2181atgHotjarnsbacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV636	6732590	1531490	Borrsjöån	VK-vdr	6				2181atgHotjarnsbacken	
VKV642	6732400	1531520	Borrsjöån	VK-vdr	6				2181atgHotjarnsbacken	
EF186	6726968	1539032	Borrsjöån	EF-vdr (styr)			1/3		2181atgHotjarnsbacken	
VKV634	6733740	1532930	Hötjärnsbacken	VK-vdr	6				2181atgHotjarnsbacken	
VKV635	6732810	1533690	Hötjärnsbacken	VK-vdr	6				2181atgHotjarnsbacken	

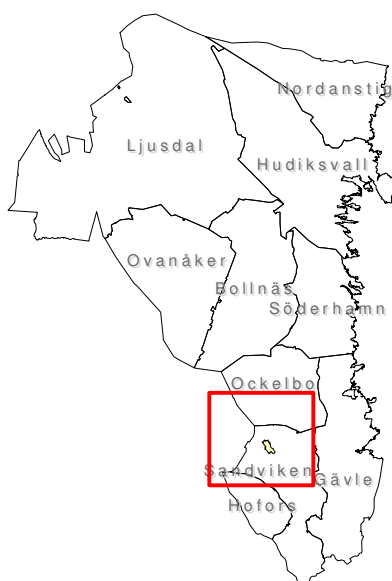
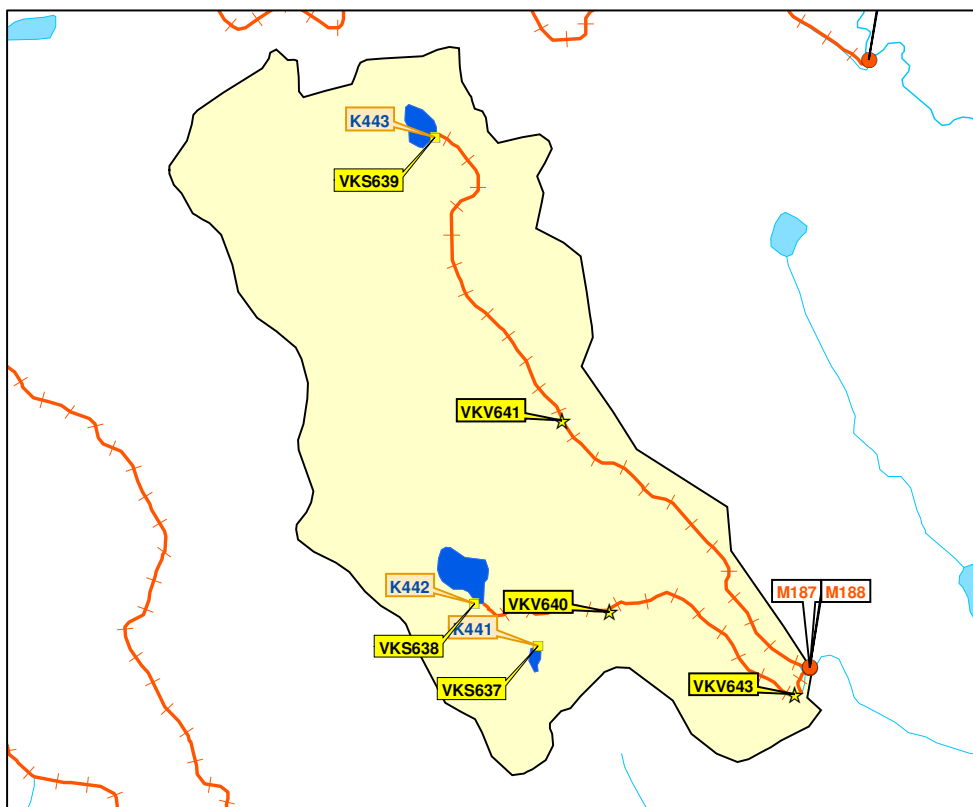
Vattenkemiska resultat



———— PH-mål
 ····· Riktvärde högsta alkalinitet

Åtgärdsområde: Ginsjöbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2181atgGinsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ☆ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Ginsjöbäcken hyser öring. Titjärnen och Getögat rinner via en kort bäck ut i Långbobäcken, som övergår i Ginsjöbäcken. Älgshorn utgör källflöde till en annan gren av Ginsjöbäcken, Älgshornsån/Halvstensån. I Älgshorn finns inplanterad öring och röding. I Halvstensån har biologiska återställningsarbeten utförts.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Kommentarer: Vid en eventuell avveckling av kalkningarna bör vattenkemisk uppföljning utföras i målområdena.

Biologiska resultat: Vid elfisken 2002 fångades bara bäckröding i Halvstensån. Bottenfaunaprover från 1997 innehöll arter som är typiska för små, sakta rinnande vattendrag. I Älgshornsån fanns en spännande variant av dagsländan *Metretopus (borealis)*. Titjärnsbäcken hyste den ovanliga nattsländan *Oligostomis reticulata*. Ingen av bäckarna antydde försurningsskador.

Behov av Biologisk Återställning: Två vägtrummor är omlagda i Älgshornsån (Halvstensån).

Ändringar och förbättringar: Arealdoserna i målområdets nedersta del är låga. Kalkningsplaneringen i området bör ses över och avveckling av kalkningarna eventuellt övervägas. Tre nya målpunkter från 2006 i vattendragen. Halvstensån är satt som kalkuppehåll tills resultat av vattenkemin.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Ginsjöbacken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2181atgGinsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M187	Titjärnsbäcken	vdr	3,2		Strömmöring	6	1000			13	4,9	2181atgGinsjobacken		673030	154010
M188	Halvstensån	vdr	5,7		Strömmöring; BF art?	6	380		7		4,9	2181atgGinsjobacken		673030	154010

Kalkningsplanering

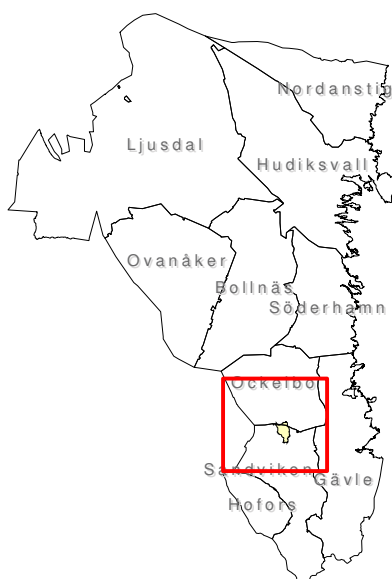
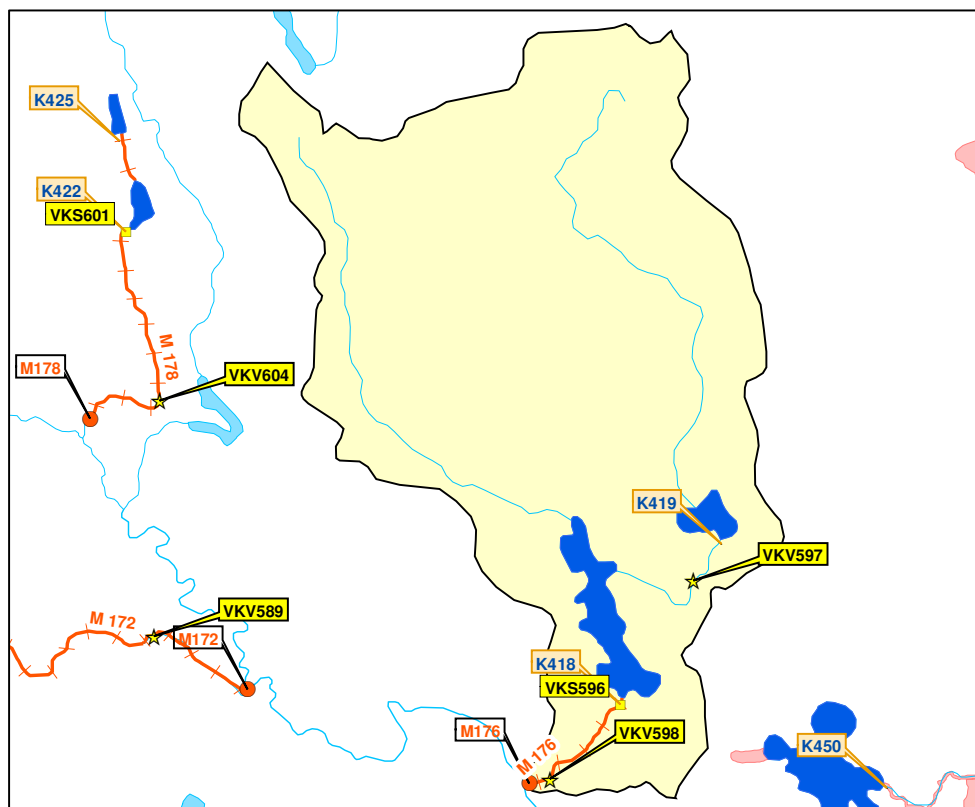
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K441	6730540	1538050	6730540 1538050	Getögat				15,2		20,52		5		5		5	HKP	KM	2181atgGinsjobacken	
V441	6730540	1538050	6730540 1538050	Getögat								15		15		15	HKP	GK	2181atgGinsjobacken	
K442	6730870	1537560	6730870 1537560	Titjärnen				5,1		5,12		5		5		5	HKP	KM	2181atgGinsjobacken	
K443	6734490	1537250	6734490 1537250	Älgshorn						5,4							HKP	KM	2181atgGinsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS637	6730540	1538050	Getögat	VK-sjö (styr)	1				2181atgGinsjobacken	M188
VKV641	6730300	1540100	Halvstensån	VK-vdr (mål)	6				2181atgGinsjobacken	
VKV640	6730300	1540100	Långbobäcken	VK-vdr (styr)	6				2181atgGinsjobacken	M187
VKV643	6730300	1540100	Långbobäcken	VK-vdr (mål)	6				2181atgGinsjobacken	
VKS638	6730870	1537560	Titjärnen	VK-sjö (styr)	1				2181atgGinsjobacken	M187
VKS639	6734490	1537250	Älgshorn	VK-sjö (styr)	1				2181atgGinsjobacken	

Åtgärdsområde: Hålltjärnsbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2181atgNamnlos52_10_1
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Hålltjärn och Hålldammsbäcken hyser öring, i Hålldammen finns dessutom gös.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Bottenfaunan hyste både 1997 och 2000 en artrik och rik bottenfauna som indikerar oförsurade förhållanden.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Avveckling av kalkningen i åtgärdsområdet bör övervägas, men först efter fler vattenkemiprovtagningar. Ny provtagning i målpunkt tas från vår 2005.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Hålltjärnsbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2181atgNamnlos52_10_1
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M176	Hålldammsbäcken	vdr	1,6		Öring	6	2997		10		4,9	2181atgNamnlos52_10_1		673403	154380

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K418	6734920	1544830	6734920 1544830	Hålldammen	60			51,8			50			50	50	50	BÅT	KM	2181atgNamnlos52_10_1	
K419	6736730	1545970	6736730 1545970	Hålltjärn						10,15			10	10	10	10	HKP	KM	2181atgNamnlos52_10_1	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS596	6734920	1544830	Hålldammen	VK-sjö	1				2181atgNamnlos52_10_1	
VKV598	6734030	1543800	Hålldammsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2181atgNamnlos52_10_1	

Åtgärdsområde: Laxbäcken

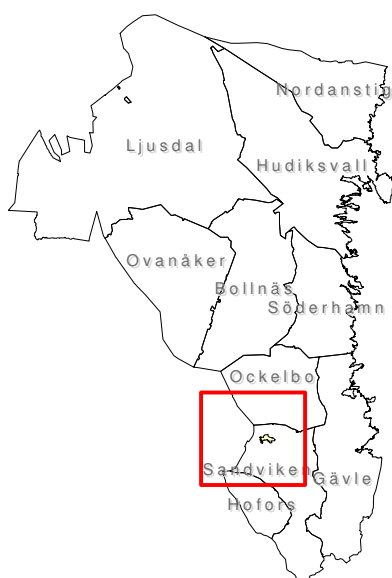
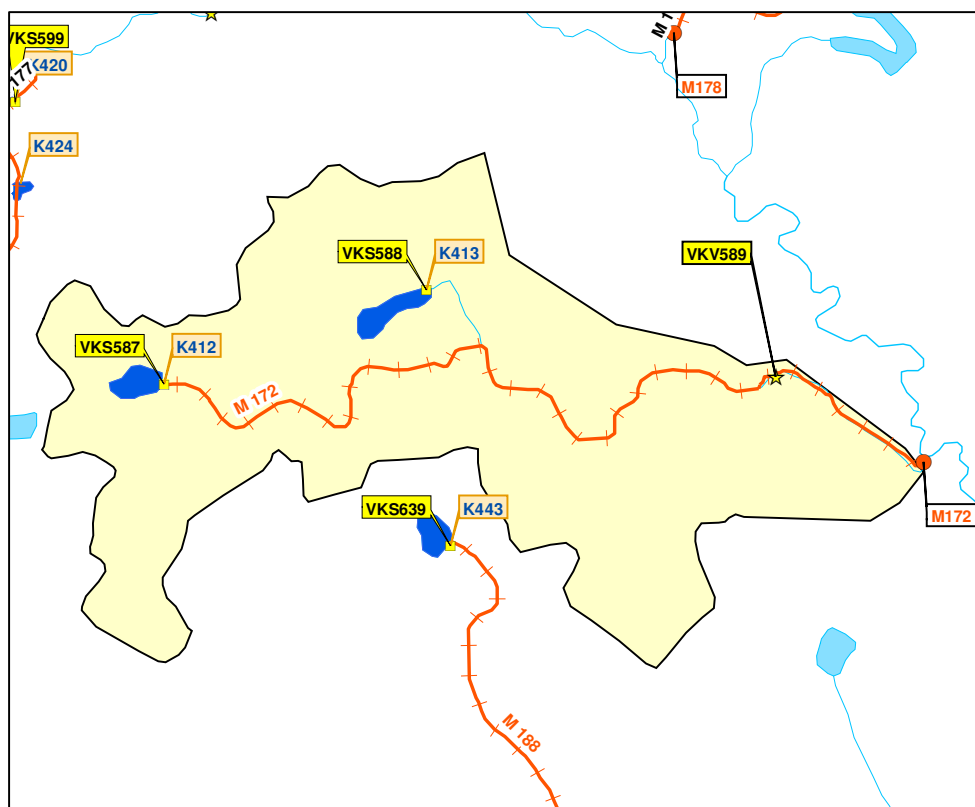
Kommun: Sandviken

Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2181atgGavlean52_10

Huvudman: Sandviken kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Laxbäcken hyser flodpärlmussla, som inte föryngrar sig.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i två sjöar.

Biologiska resultat: Elfisken utförda 1992 och 1994 fångade gott om ensamrig och äldre öring. Bottenfauna från 1997 och 2000 klassar vattendraget som "ej eller obetydligt försurat", index 4. Bl a fanns den lilla hattsnäckan, *Ancylus fluviatilis*, vid bägge provtagningstillfällena.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder har utförts i Laxbäckens nedre delar.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Laxbäcken. Åtg.omr. har minskats och flyttat upp målpunkten. Sjöarna något överkalkade för att få effekt i bäcken. Arealdosen är än dock något låg, men vattenkemin i bäcken får avgöra.

Referenser: 4, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Laxbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2181atgGavlean52_10
Huvudman: Sandviken kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M172	Laxbäcken	vdr	7,2		Flodpärlmussla; Genöring	6	1058		14		4,9	2181atgGavlean52_10		673407	154373

Kalkningsplanering

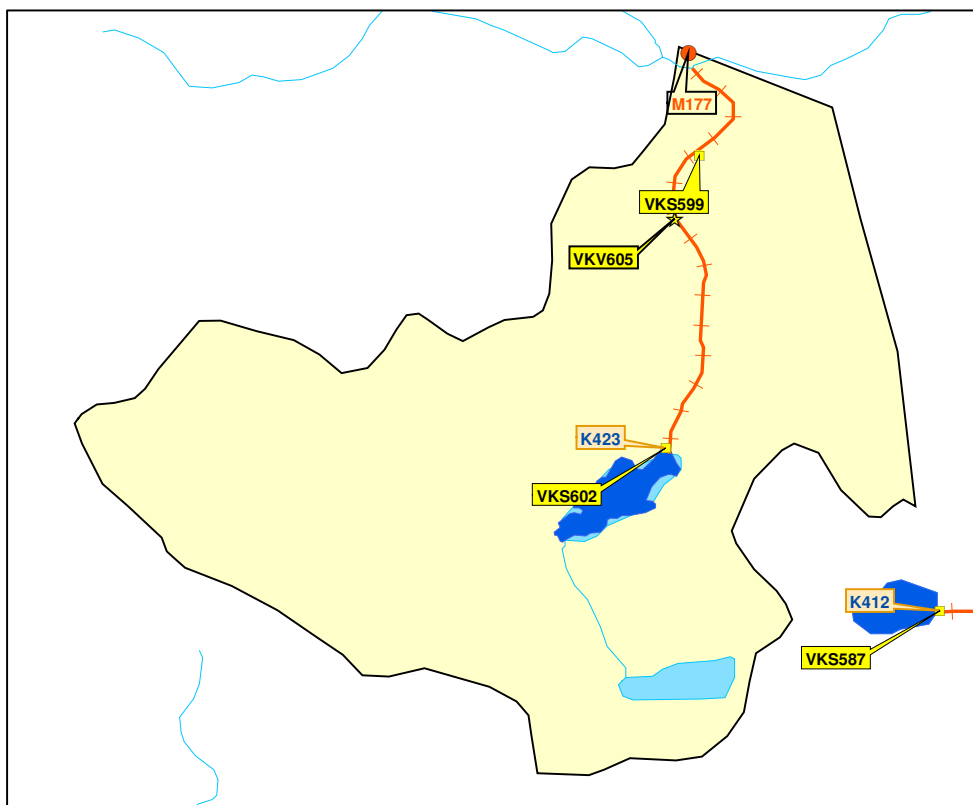
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K412	6735640	1535210	6735640 1535210	Holmsjön	21		?		?		?		20		20		BÅT	KM	2181atgGavlean52_10	
K413	6736310	1537080	6736310 1537080	Härnen	10		10		10		10		10		10		BÅT	KM	2181atgGavlean52_10	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS587	6735640	1535210	Holmsjön	VK-sjö	1				2181atgGavlean52_10	
VKS588	6736310	1537080	Härnen	VK-sjö	1				2181atgGavlean52_10	
VKV589	6734070	1543730	Laxbäcken	VK-vdr	6				2181atgGavlean52_10	

Åtgärdsområde: Mörtsjöbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

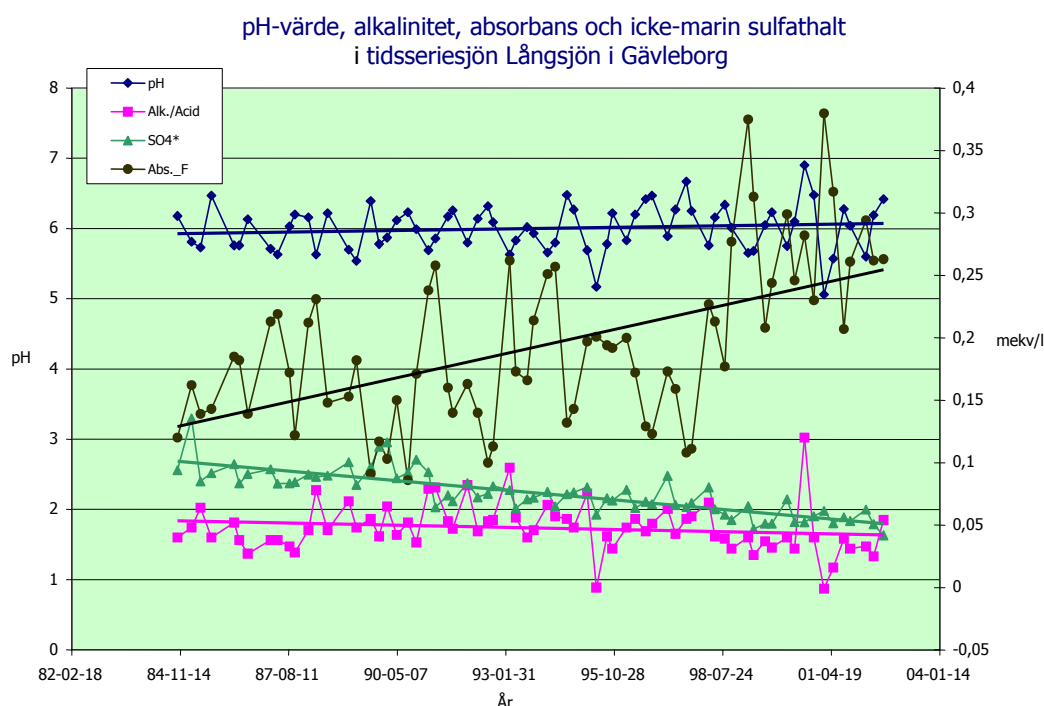
ID: 2181atgMortsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I bäcken mellan S och L Mörtsjön har Gästriklands hittills enda påträffade reproducerande flodpärlmusselbestånd påträffats. Kalkningen av Mörtsjöarna torde dessutom vara den direkta orsaken till att musslornas reproduktion återupptagits. Öringstammen i Rojärvbäcken/Mörtsjöbäcken är av en genetiskt särpräglad typ och troligen en ursprunglig stam.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. I åtgärdsområdet ligger den nationella tidsseriesjön Långsjön. Sedan kalkningarna startade i området har sulfathalten sjunkit medan pH-värdet och alkaliniteten är oförändrade. Absorbansen har under samma period ökat, vilket sannolikt också påverkar pH och alkalinitet.



Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning av Rojärvi från 2004. Doseraren i Rojärvi är tagen ur drift pga att den aldrig fungerat riktigt bra samt upprepade förstörelser och stölder.

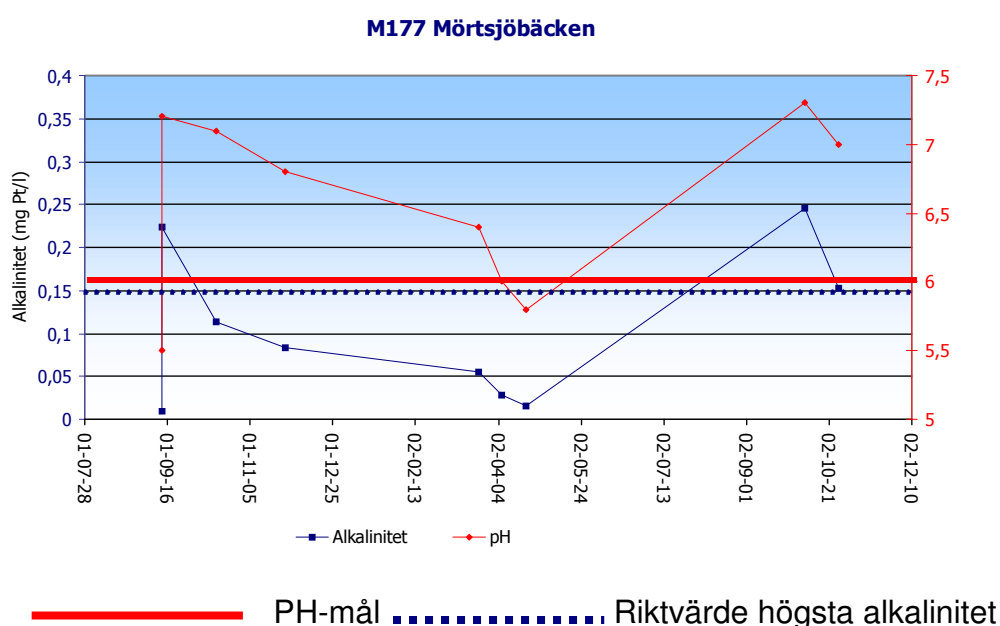
Planerade förbättringar och åtgärder: Kalkningarna i åtgärdsområdet fokuseras på den sträcka där flodpärlmusslorna finns. Den del av målsträckan som tidigare kalkades av doserare lämnas okalkad.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Lillåns åtgärdsområde

Åtgärds- område beteckning	Doserar- ID	Område	x- koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/v atten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2181åtgLillån52-11	D423	Rojärvi	673624	153322	1986		Kemira 2181	Torr	El	Ja	Nej

Kommentarer: Doseraren ska nedmonteras. Anläggningen har aldrig fungerat riktigt bra, för låga flöden i bäcken gör att det blir stora kalkavlagringar på bäckbotten nedströms doseraren. Anläggningen har varit utsatt för upprepade stölder, den senaste var i grävsta laget för då stals hela nyanskaffade styrutrustningen. Planer finns på att flytta nedmonterade solceller till högmast vid Borrsjöån. Doseraren besiktigad sommaren 2003 av TM Fastighetsservice.

Vattenkemiska resultat i Mörtsjöbäckens målområde



Biologiska resultat: Bottenfaunan i Rojävibäcken erhåller försumningsindex 3, "obetydlig försumning", vilket innebär att försumningskänsliga arter saknades. Provet taget uppströms kalkningarna i Mörtsjöarna men nedströms sjön Rojärvi. Vi tidpunkten för bottenfaunaprovtagningen var doseraren fortfarande i drift.

Flodpärlmussla förekommer på många ställen i Lillån, även uppströms kalkade områden. Pengerbäcken, med sin upprinnelse i Dalarna, hyser gott om flodpärlmussla. I Mörtsjöbäcken finns flodpärlmusslor på de flesta ställen med lämplig botten från Stora Mörtsjön och ända ned till Lillån. Detta bestånd är ett av de få i länet där andelen små musslor överstiger 20%. En del av den goda reproduktionen kan tillskrivas kalkningen. Musslornas längdfördelning antyder att nyrekrytering startade samtidigt som kalkningen påbörjades.

En genetisk studie av allelfrekvenser hos olika öringpopulationer i Gävleborg visar att öringpopulationen i Rojävibäcken är av en genetiskt särpräglad typ och troligen ursprunglig. Denna öringstam är således extra skyddsvärd. Elfisken i Rojävibäcken 1994 fångade stora mängder av både ensamrig och äldre öring. Tätheterna nedströms doseraren var betydligt högre än uppströms.

Behov av Biologisk Återställning: En hel del återställningsarbeten har genomförts i åtgärdsområdet, både i kalkade och okalkade delar med olika finansiering.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen i åtgärdsområdet ska ses över. Måluppfyllelsen kan bli bättre. Doseraren i Rojävibäcken besiktigades sommaren 2003. Den gick då inte att provköra p g a att utrustning var stulen. Nedmontering av doseraren kommer att göras. Alternativet till doserarkalkning är att kalka Rojärvi som kom igång 2005. Områdets översta sjö, Långsjön, är en s k tidsseriesjö som inte får kalkas.

Referenser: 4, 6, 14, 24.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Mörtsjöbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2181atgMortsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M177	Mörtljöbäcken	vdr	2,0	N2	Flodpärlmussla	6	596		19		4,9	2181atgMortsjobacken		673810	153410

Kalkningsplanering

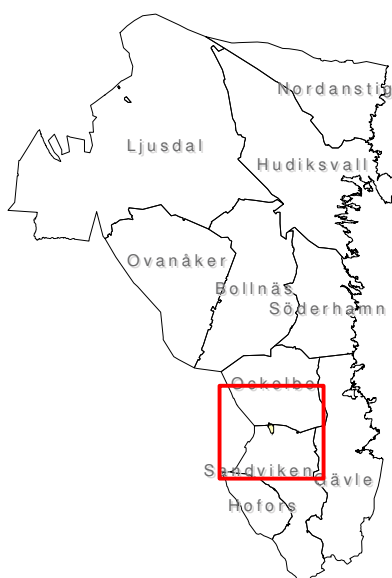
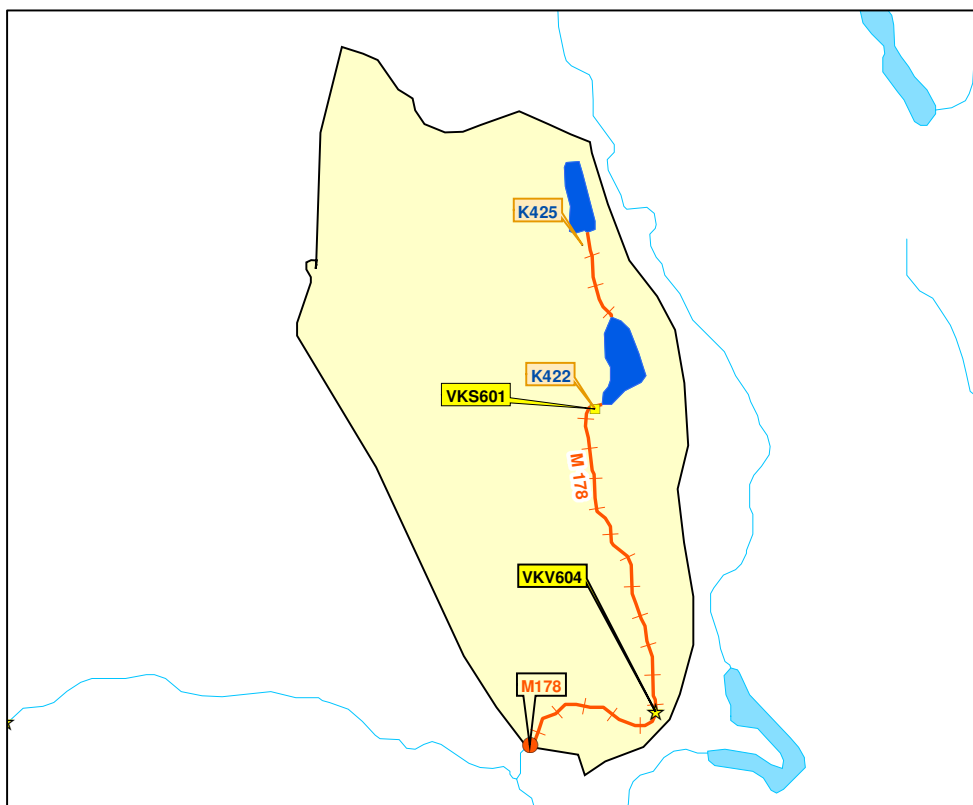
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K420	6737650	1534150	6737650 1534150	Lilla Mörtljön	1,2		1	1		1,08							HKP		2181atgMortsjobacken	
D423	6736240	1533220	6736240 1533220	Rojärvi	9,5		10										DOS		2181atgMortsjobacken	
K423	6736360	1534000	6736360 1534000	Rojärvi								23		23		23	HKP	KM	2181atgMortsjobacken	
K424	6737070	1534190	6737070 1534190	St Mörtljön	2,4		2,2	2		2,05							HKP		2181atgMortsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS599	6737650	1534150	Lilla Mörtljön	VK-sjö	1				2181atgMortsjobacken	
VKV605	6738100	1534100	Mörtljöbäcken (Rojärvi)	VK-vdr	6		1/3		2181atgMortsjobacken	M177
VKS602	6736360	1534000	Rojärvi	VK-sjö	1				2181atgMortsjobacken	

Åtgärdsområde: Sandsjöbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

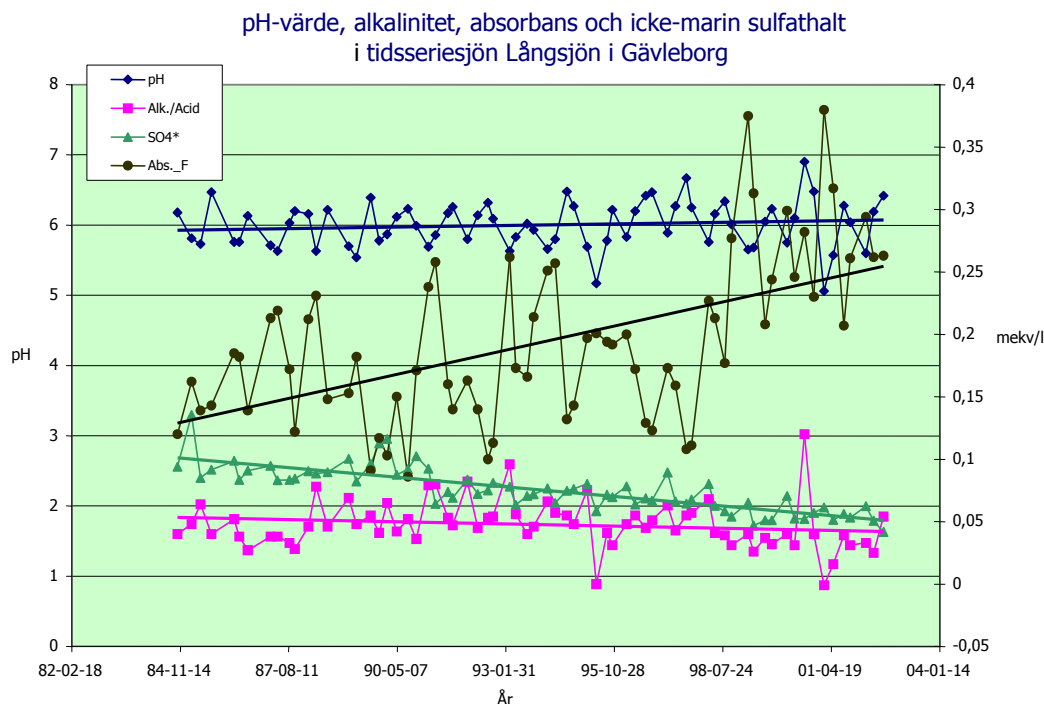
ID: 2181atgSandsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Flodpärlmusselbestånd. I området finns Gästriklands hittills enda påträffade reproducerande flodpärlmusselbestånd påträffats.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. I åtgärdsområdet ligger den nationella tidsseriesjön Långsjön. Sedan kalkningarna startade i området har sulfathalten sjunkit medan pH-värdet och alkaliniteten är oförändrade. Absorbansen har under samma period ökat, vilket sannolikt också påverkar pH och alkalinitet.



Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar

Planerade förbättringar och åtgärder: Kalkningarna i åtgärdsområdet fokuseras på den sträcka där flodpärlmusslorna finns.

Biologiska resultat:

Flodpärlmussla förekommer på många ställen i Lillån, även uppströms kalkade områden. Pengerbäcken, med sin upprinnelse i Dalarna, hyser gott om flodpärlmussla. I Mörtsjöbäcken finns flodpärlmusslor på de flesta ställen med lämplig botten från Stora Mörtsjön och ända ned till Lillån. Detta bestånd är ett av de få i länet där andelen små musslor överstiger 20%. En del av den goda reproduktionen kan tillskrivas kalkningen. Musslornas längdfördelning antyder att nyrekrytering startade samtidigt som kalkningen påbörjades.

Behov av Biologisk Återställning: En hel del återställningsarbeten har genomförts i åtgärdsområdet, både i kalkade och okalkade delar med olika finansiering.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen i åtgärdsområdet ska ses över. Måluppfyllelsen kan bli bättre.

Revidering 2004: Tidigare åtg.omr. är 2181åtgLillån52-11:1 som delats i två mindre åtg.omr. 2181atgMortsjobacken och denna. Kalkdos och intervaller genomgångna. Ny vattenkemi punkt i Sandsjöbäcken och i Ne Sandsjön.

Referenser: 4, 6, 14, 24.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Sandsjöbäcken
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2181atgSandsjobacken
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M178	Sandsjöbäcken	vdr	3,7	NR	Flodpärlmussla	6	723		14		4,9	2181atgSandsjobacken		673710	153920

Kalkningsplanering

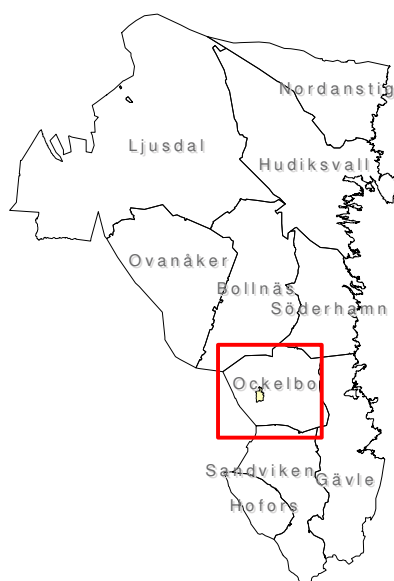
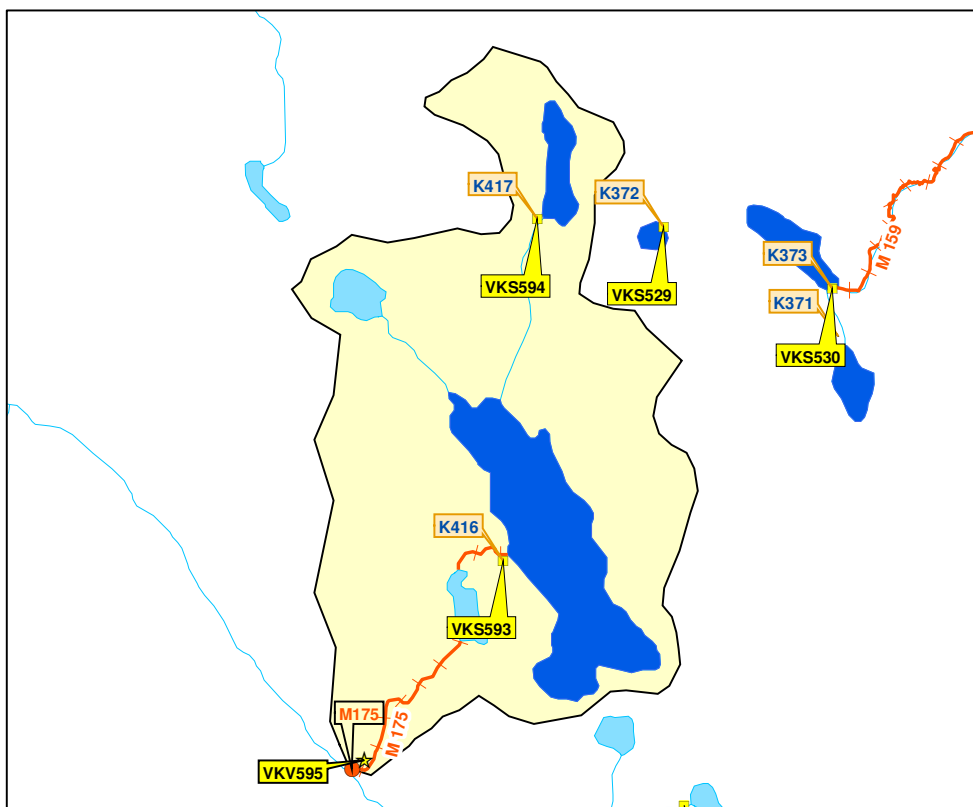
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K422	6740250	1539250	6740250 1539250	Ne Sandsjön						5,18		5		5		5	HKP	KM	2181atgSandsjobacken	
K425	6741280	1539170	6741280 1539170	Öv Sandsjön						5,18		5		5		5	HKP	KM	2181atgSandsjobacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV607	6737100	1539200	Lillån	VK-vdr	6				2181atgSandsjobacken	
VKS601	6740250	1539250	Ne Sandsjön	VK-sjö	1				2181atgSandsjobacken	
VKV604	6737100	1539200	Sandsjöbäcken	VK-vdr	6				2181atgSandsjobacken	

Åtgärdsområde: Sidsjöbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2101atgGavlean52_13
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Sidsjöbäcken finns flodpärlmussla. Måcksjön hyser gös.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Dagsländan *Ephemera danica* etablerade sig i Sidsjöbäcken efter kalkning, och finns fortfarande kvar. Artantalet i bäcken har ökat, bl a därför att antalet dagsländor har ökat.

Behov av biologisk återställning: Okänt.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Sidsjöbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2101atgGavlean52_13
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M175	Sidsjöbäcken	vdr	2,3		Flodpärlmussla	6	1408		23		4,9	2101atgGavlean52_13		675130	153190

Kalkningsplanering

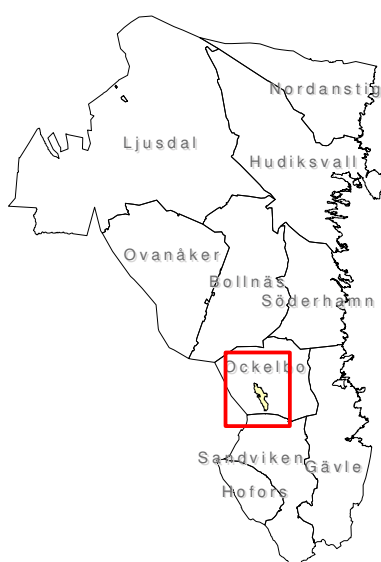
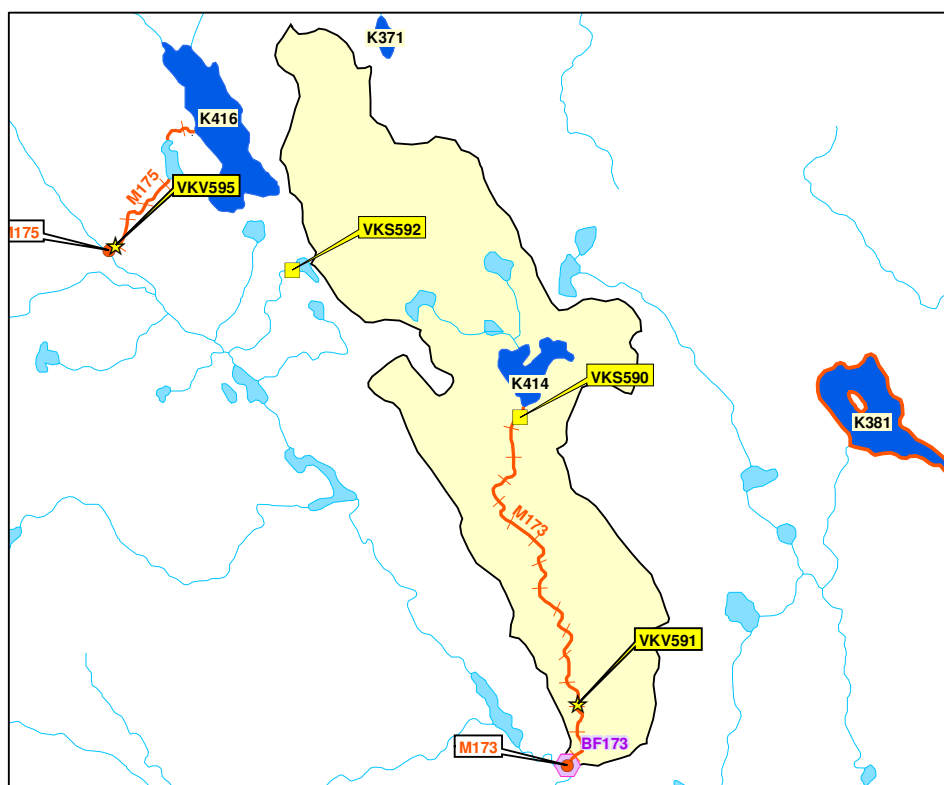
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K416	6753130	1533230	6753130 1533230	Måcksjön			164				159,99			55		55	BÅT	KM	2101atgGavlean52_13	
K417	6756130	1533530	6756130 1533530	Snåltjärn	17			17			15,49				10		HKP	KM	2101atgGavlean52_13	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS593	6753130	1533230	Måcksjön	VK-sjö (styr)	1				2101atgGavlean52_13	
VKV595	6751300	1531900	Sidsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2101atgGavlean52_13	
VKS594	6756130	1533530	Snåltjärn	VK-sjö (styr)	1				2101atgGavlean52_13	

Åtgärdsområde: Tansbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2101atgTansbacken
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Tansbäcken hyser reproducerande flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Tansen ingick i projekt Kalkning-kviksilver-cesium, som påbörjades 1986. 1987 kalkades Tansen första gången.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i uppströms liggande Tansen.

Biologiska resultat: Bottenfaunan bedömdes 1988 som "ej eller ringa försurningspåverkad", index 4. Flodpärlmusslan reproducerar sig i Tansbäcken. Längdfördelningen på musslorna antyder dessutom att rekryteringen på senare år har lyckats igen, efter att ha misslyckats under ett stort antal år. Möjligen kan kalkningen ha bidragit till detta.

Behov av Biologisk Återställning: Tansbäcken rinner genom skogsmark. Den mellersta delen passerar ett klass 2 våtmarksområde. Bitvis finns spår efter rensningar i ån, men inga vandringshinder.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Tansbäcken.

Referenser: 6, 12, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Tansbäcken
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 52 Gavleån
ID: 2101atgTansbacken
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M173	Tansbäcken	vdr	7,2	VM klass 2	Flodpärlmussla	6	2842		19		4,9	2101atgTansbacken		674310	153920

Kalkningsplanering

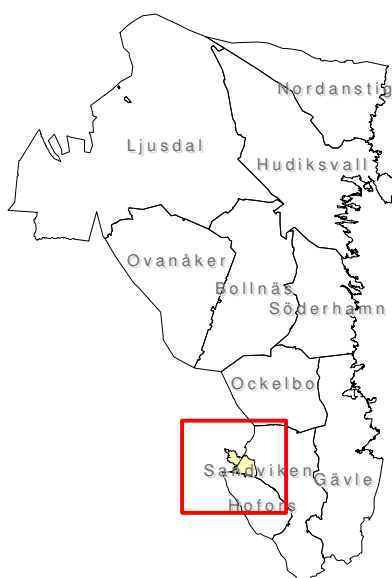
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K414	6748630	1538450	6748630 1538450	Tansen		163			100			54	54	54	54	54	BÅT	KM	2101atgTansbacken	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
BF173	6743100	1539200	Tansbäcken	BF-vdr			1/3		2101atgTansbacken	
VKV591	6743100	1539200	Tansbäcken	VK-vdr	6				2101atgTansbacken	
VKS590	6748630	1538450	Tansen	VK-sjö	1				2101atgTansbacken	

Åtgärdsområde: Vallbyån
Kommun: Sandviken
Huvudflodområde: 52 Gavleån

ID: 2181atgVallbyan
Huvudman: Sandvikens kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Vallbyån är ett viktigt fritidsfiskevatten och hyser bestånd av både öring och flodkräffa. Tillsammans med Jädraån och Borrsjöån är Vallbyån ett viktigt tillhåll för den fungerande uttergrupp som finns i området.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar. En doserare finns utplacerad i vattendraget. Den stod tidigare i inloppet till Fäbodsjön men flyttades sedermera uppströms en bit. Arealdoserna är låga i åtgärdsområdet, och fler sjöar har inte kalkats på länge.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Vallbyåns åtgärdsområde

Åtgärds- område	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/ vatten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2181åtgVallbyån	D437	Vallbyån	672328	153193	1987	1996	Nordmiljö (Wecantech)	Våt	El	Ja	Nej

Biologiska resultat: I målsträckans nedersta del, ca 2 km nedströms Hosjön, påträffades dagsländan *Ephemera danica* och nattsländan *Chimarra marginata* i en provtagning 1986. Bägge arterna är försurningskänsliga. Elfisken vid flera tillfällen på samma sträcka fångade både ensomrig och äldre öring. Längre upp i Vallbyån förekom inga försurningskänsliga arter 1986. 1997 bedömdes bottenfaunan som opåverkad av försurning både i Strömsholmsån och i Vallbyån nedströms Hosjön. I denna gren av Vallbyån fångades dock ingen öring vid elfisken 1992.

Behov av Biologisk Återställning: Omfattande insatser för att förbättra möjligheterna för öring har utförts i Vallbyån. Finansiering har skett både via statligt fiskevårdsanslag, fiskeplansmedel och kalkningspengar.

Ändringar och förbättringar: Fem nya mål- resp. styrpunkter från 2006.

Referenser: 4, 5, 7, 13, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Vallbyån Kommun: Sandviken Huvudflodområde: 52 Gavleån	ID: 2181atgVallbyan Huvudman: Sandvikens kommun Bidragsprocent: 85
--	---

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M183	Vallbyån 1	vdr	8,4	VMklass2	Naturlig stationär öring; ÖA utter; BF Ephemeridae (fam.); BF Siphonuridae (fam.); BF Radix ovata; BF Bathyomphalus contortus	6	8061	8			4,9	2181atgVallbyan		671902	154078
M184	Vallbyån 2	vdr	3,1	VM klass 2	Naturlig stationär öring; ÖA utter; BF Ephemeridae (fam.); BF Siphonuridae (fam.); BF Radix ovata; BF Bathyomphalus contortus	6	3046		17		4,9	2181atgVallbyan		671902	154078
M185	Vallbyån 3	vdr	7,7	VM klass 2	Naturlig stationär öring; ÖA utter; BF Ephemeridae (fam.); BF Siphonuridae (fam.); BF Radix ovata; BF Bathyomphalus contortus	6	1689		6		4,9	2181atgVallbyan		671902	154078

Kalkningsplanering

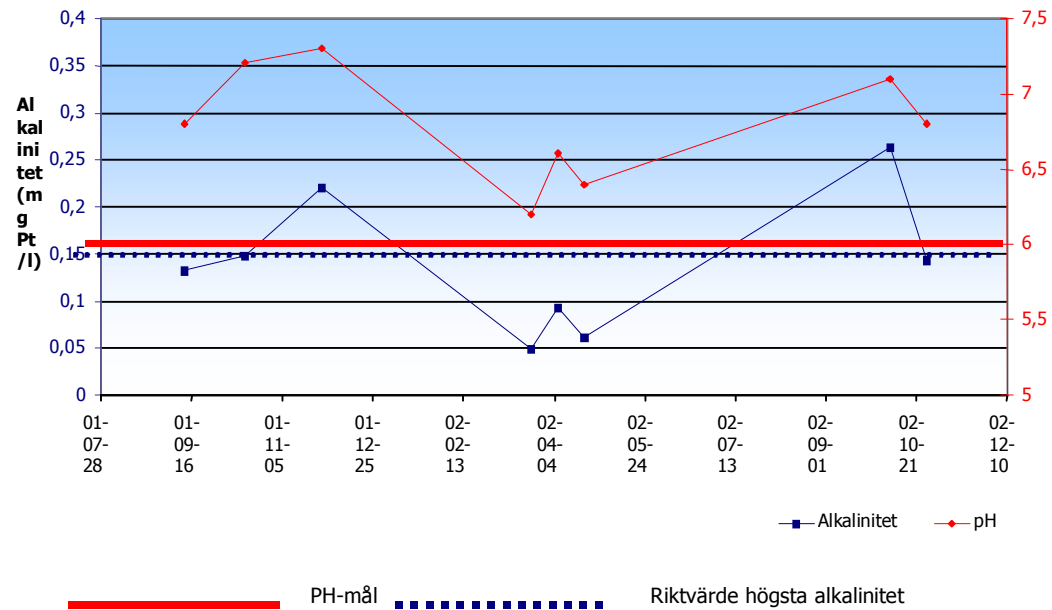
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjölID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk- metod	Kalk- medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K433	6726950	1528420	6726950 1528420	Galmsjön	9,5			10,6				10				10	HKP	KM	2181atgVallbyan	
K434	6720420	1529960	6720420 1529960	Gårdsjön															2181atgVallbyan	
K438	6724790	1527430	6724790 1527430	Gäddtjärn															2181atgVallbyan	
K435	6723910	1527980	6723910 1527980	Hamptjärn															2181atgVallbyan	
K439	6726110	1525810	6726110 1525810	Lövåssjön				16				16					BÅT	KM	2181atgVallbyan	
K436	6722330	1526020	6722330 1526020	Svinsjön	10			9,4				10				10	BÅT	KM	2181atgVallbyan	
D437	6724925	1525896	6724925 1525896	Vallbyån	42			137	123	0	30,32	100	100	100	100	100	DOS	KM	2181atgVallbyan	
K432	6726180	1532260	6726180 1532260	Åsfly	2,3			2,2			2						HKP	KM	2181atgVallbyan	
V4	6726180	1532260	6726180 1532260	Åsflybäcken	29,9			20				20					HKP	GK	2181atgVallbyan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV620	6719020	1540780	Fräkenån	VK-vdr (styr)	6				2181atgVallbyan	
VKV625	6722878	1531692	Galmsjöbäcken	VK-vdr (mål)	6				2181atgVallbyan	M185
VKS621	6726950	1528420	Galmsjön	VK-sjö	1				2181atgVallbyan	
VKV623	6721959	1529734	Glassboån	VK-vdr (styr)	6				2181atgVallbyan	M183
VKV627	6732810	1533690	Glassboån	VK-vdr (mål)	6				2181atgVallbyan	M183
VKS622	6720420	1529960	Gårdsjön	VK-sjö	1				2181atgVallbyan	
VKS626	6733740	1532930	Gäddtjärn	VK-sjö	1				2181atgVallbyan	
VKV619	6719020	1540780	Gäddtjärnsån	VK-vdr (mål)	6				2181atgVallbyan	M184
EF185	6722438	1532086	Vallbyån	EF-vdr (mål)			1/3		2181atgVallbyan	M183-M185
EF183	6722418	1532057	Vallbyån	EF-vdr (mål)			1/3		2181atgVallbyan	
VKS624	6725624	1529174	Svinsjön	VK-sjö	1				2181atgVallbyan	

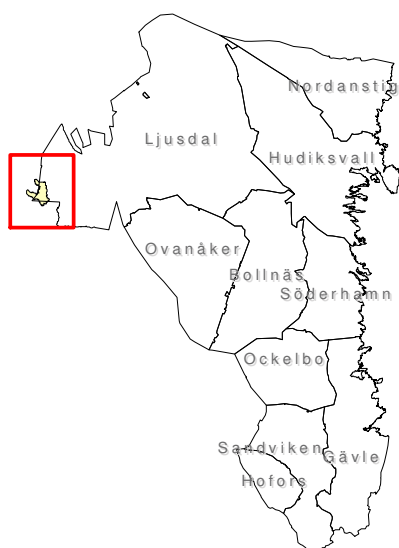
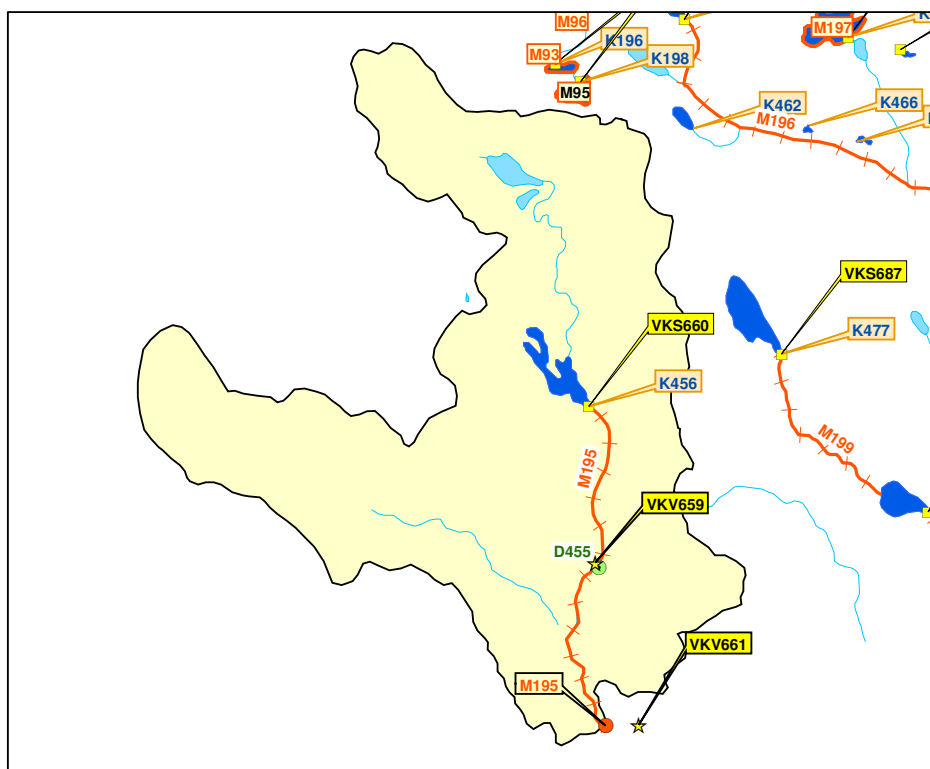
Vattenkemiska resultat i Vallbyåns målområde

M185 Vallbyån (Strömsholmsån)



Åtgärdsområde: Orsälven
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgOrsalven53_53_23
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Orsälven hyser öring. Fiskeintresset i älven är stort.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning.

Skyddade områden: Natura 2000.

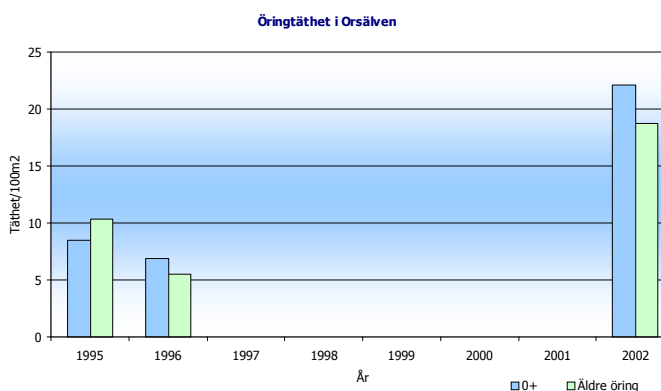
Beskrivning av kalkningsdoserare i Orsälvens åtgärdsområde

Åtgärds-område beteckning	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/ vatten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2161åtgOrsälven53-53:23	D455	Ore Älv	683262	143308	2000		Boxholm Super 90, 40 Ton	Våt	Nej	Nej	Saknas

Kommentarer: Doseraren fungerar bra. Det finns för närvarande inga planer på ombyggnad. Tillsynen ombesörjes av Orsa besparingsskog.

Biologiska resultat: Elfisken utfördes i Orsälven 1994, 1996 och 2002. Vid alla tre tillfällena fanns både ensamrig och äldre fisk men tätheterna var högst 2002.

Eftersom fiskelokalen är belägen uppströms doseraren kan detta inte tillskrivas denna. Vintern 1995/96 var extremt kall och snöfattig, vilket kan förklara de låga tätheterna 1996. Mellan 1995 och 2000 har tätheten av öring dock ökat markant i Orsälven, möjligen till följd av ett gynnsammare försurningsläge till följd av minskad försurningspåverkan.



Behov av Biologisk Återställning: Ett vandringshinder är åtgärdat i Orsälven. Vidare har en del biotopåtgärder utförts i vattendraget. Åtgärderna har finansierats via Ljusdals fiskeplan.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Orsälven. Vattenkemi tas före doseraren från 2006.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Orsälven
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgOrsalven53_53_23
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M195	Orsälven	vdr	6,0	N2, VMklass2	Srömmöring; Lokalt fiske	6	5013	21			4,9	2161atgOrsalven53_53_23		683000	143320

Kalkningsplanering

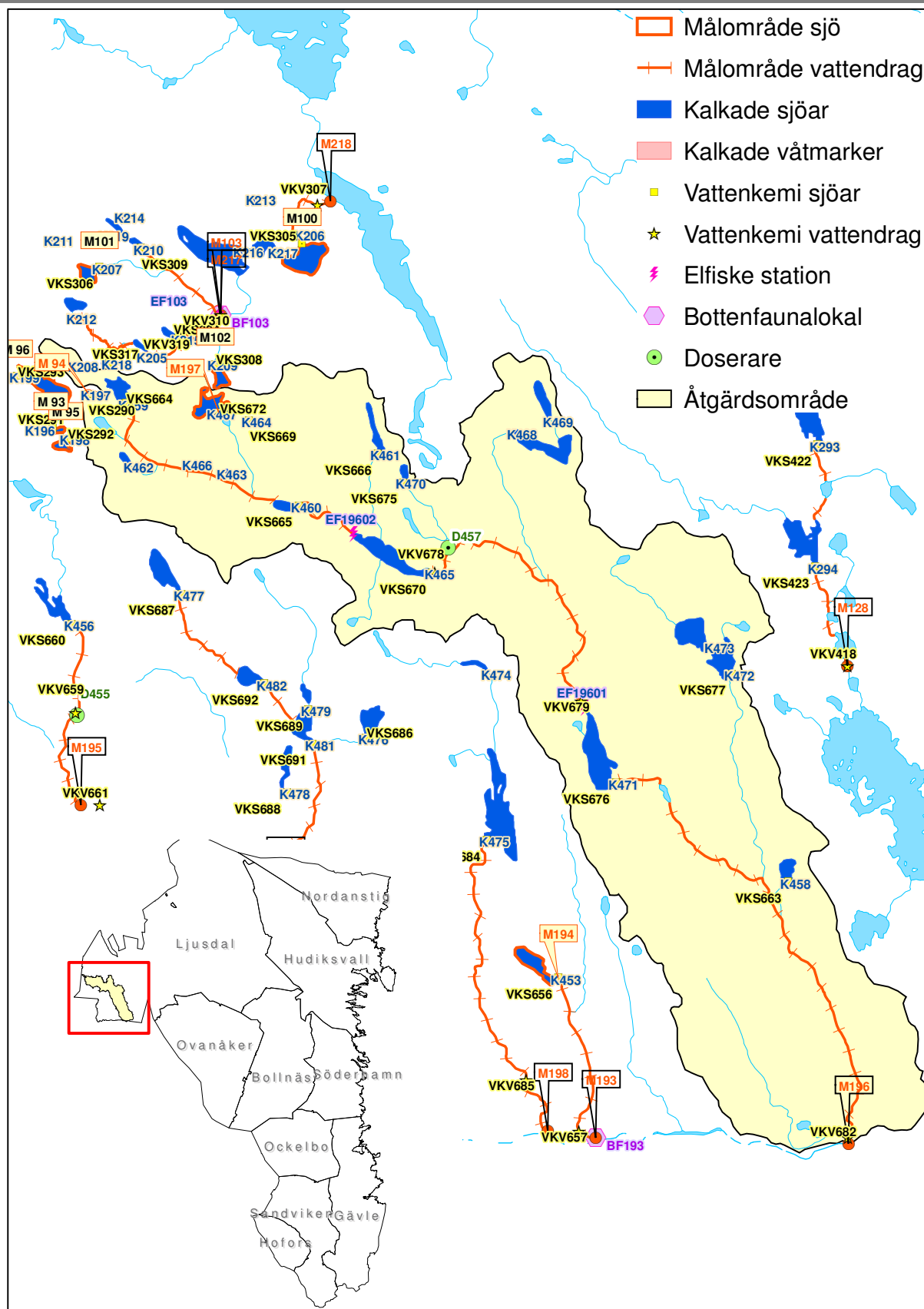
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
D455	6832620	1433080	6832620 1433080	Ore Älv (Nordkap)			81	38	41	42,7	83,6	100	100	100	100	100	DOS	KM	2161atgOrsalven53_53_23	
K454	6839050	1432180	6839050 1432180	Oresjön	20												HKP	KM	2161atgOrsalven53_53_23	
K456	6835300	1432920	6835300 1432920	Trubbingen		31				29,92			15		15		HKP	KM	2161atgOrsalven53_53_23	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV659	6832620	1433080	Ore älv (Nordkap)	VK-vdr (styr)	6				2161atgOrsalven53_53_23	
VKS658	6839050	1432180	Oresjön	VK-sjö	1				2161atgOrsalven53_53_23	
VKV661	6830000	1433200	Orsälven	VK-vdr (mål)	6				2161atgOrsalven53_53_23	
VKS660	6835300	1432920	Trubbingen	VK-sjö (styr)	1				2161atgOrsalven53_53_23	

Åtgärdsområde: Sandsjöän
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgSandsjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



Motiv: Sandsjöån hyser öring och flodpärlmussla. Sandsjöån mellan Sandsjön och Ore älv ges i Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag skyddsklass I. Som motiv anges att Sandsjöån är ett relativt orört vattendrag av betydande storlek med förutsättningar för intressant flora och fauna. Ån är delvis omgiven av klass 1 och klass 2 våtmarker. Området hyser utter.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar. Under sent nittiotal installerades en kalkningsdoserare i Sandsjöån.

Beskrivning av kalkningsdoserare i Sandsjöåns åtgärdsområde

Åtgärds-område beteckning	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/vatten	Flödes-styrning	Fjärrlarm
2161åtgSandsjöån	D457	Sundsjöån	683750	144390	1998		WCT-Torr / V Volym 72 ton	Torr	Batteri/Solcell	Elektrisk flödesmätning	Larm via telefon

Doseraren fungerar utan större problem och har tillräcklig kapacitet att möta surstötter även vid höga flöden. Inga ombyggnader är aktuella. Tillsynen ombesörjes av Orsa besparingsskog. Doseraren besiktigades sommaren 2003 av TM Fastighetsservice, på Nordkalks uppdrag.

Biologiska resultat: Bottenfaunan i Sandsjöån karaktäriserades av flera försurningskänsliga dagslände- och nattsländearter men vid elfisken som utförts flera gånger i olika lokaler i Sundsjö- och Sandsjöån fångades endast äldre öring så det är ovisst om beståndet reproducerar sig.

Flodpärlmussla har påträffats på en lokal i Sundsjöån, den del av Sandsjöån som ligger uppströms Sundsjön. Vattendraget är här kraftigt rensat vilket också återspeglar sig på öringförekomsten, som även här är gles och med svag reproduktion.

1997 återfanns en indikator för hög biologisk mångfald, skalbaggen *Normandia nitens*, i ån. Bottenfaunan bedömdes som försurningspåverkad 1992 (index 3) i ett tillflöde till Sandsjöån, medan Sandsjöån både –92 och –97 hyste försurningskänsliga arter.

Behov av Biologisk Återställning: Fiskvägar har anlagts vid definitiva vandringshinder och flottledsrestaurering har utförts längs hela vattendraget. Åtgärderna har utförts inom ramen för Ljusdals fiskeplan. Vattensystemet kan till stora delar anses återställt.

Referenser: 4, 5, 6, 7, 13, 14, 16, 23.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsområde: Sandsjöån Kommun: Ljusdal Huvudflodområde: 53 Dalälven	ID: 2161atgSandsjoan Huvudman: Ljusdals kommun Bidragsprocent: 85
--	--

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdo s sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M196	Sandsjöån	vdr	32,4		Strömöring	6	19015	8			4,9	2161atgSandsjoan		6820130	1455570
M197	S Virkasjärvi	Sjö	46,1		Övrigt självproducerande inplanterad röding	6	229		20		5,4	2161atgSandsjoan	684144143722	6841440	1437220

Kalkningsplanering

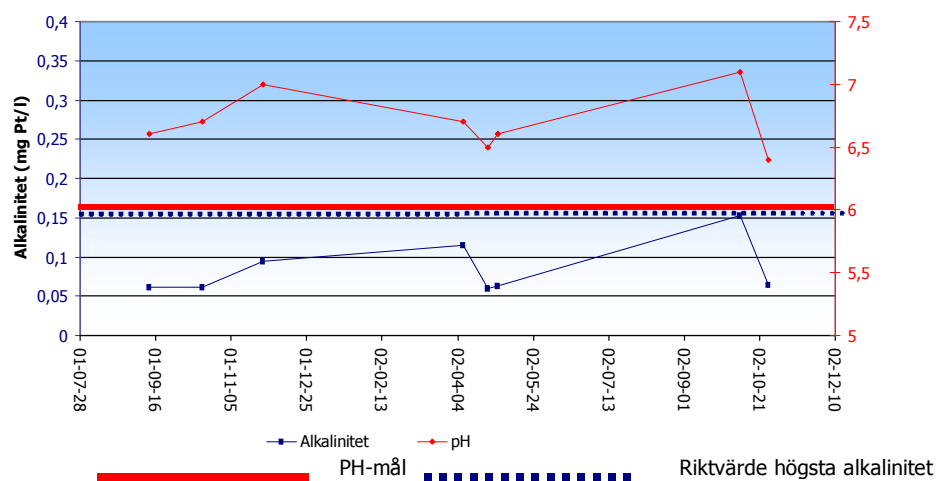
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjölID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk- metod	Kalk- medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K458	6827770	1453800	6827770 1453800	Abborrtjärn						12,57			5			5	HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K459	6841730	1434500	6841730 1434500	Björnsjön						29,37			10			10	HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K472	6833840	1452170	6833840 1452170	Brändsjön						35,69				15			HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K460	6838740	1439540	6838740 1439540	Flarksjön					21				7			7	HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K473	6834650	1451590	6834650 1451590	Hensjön						14,95				6			HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K461	6840260	1441840	6840260 1441840	Korrissjön						32,53							HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K462	6839920	1434650	6839920 1434650	Långtjärnen													HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K468	6840880	1445830	6840880 1445830	Nappo						50,11							HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K469	6841240	1446880	6841240 1446880	Närsjön						14,81							HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K463	6839000	1437000	6839000 1437000	Rovenoppitjärn													HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K467	6841440	1437220	6841440 1437220	S Virkasjärvi				42					14			14	HKP	KM	2161atgSandsjoan	x
K471	6830670	1448790	6830670 1448790	Sandsjön	99									50		50	HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K464	6841230	1438090	6841230 1438090	Starvtjärnen						1,11							HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K470	6839420	1442590	6839420 1442590	Stenbittjärn				3,4		4,18							HKP	KM	2161atgSandsjoan	
K465	6836790	1443430	6836790 1443430	Sundsjön	92				100								BÅT	KM	2161atgSandsjoan	
D457	6837500	1443900	6837500 1443900	Sundsjoån			119	84	41	79	84,4	100	100	100	100	100	DOS	KM	2161atgSandsjoan	
K466	6839970	1436580	6839970 1436580	Triangeljärn						0,97			1			1	HKP	KM	2161atgSandsjoan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS663	6827770	1453800	Abborrtjärn	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS664	6841730	1434500	Björnsjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS677	6833840	1452170	Brändsjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS665	6838740	1439540	Flarksjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
EF19602	6837900	1441150	Flarksjön	EF-vdr (mål)			1/3		2161atgSandsjoan	
VKS666	6840260	1441840	Korrissjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS672	6841440	1437220	S Virkasjärvi	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS676	6830670	1448790	Sandsjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
EF19601	6820130	1455570	Sandsjöån	EF-vdr (styr)			1/3		2161atgSandsjoan	
VKV678	6820130	1455570	Sandsjöån	VK-vdr	6				2161atgSandsjoan	
VKV679	6820130	1455570	Sandsjöån	VK-vdr (styr)	6				2161atgSandsjoan	
VKV681	6820130	1455570	Sandsjöån	VK-vdr	6				2161atgSandsjoan	
VKV682	6820130	1455570	Sandsjöån	VK-vdr	6				2161atgSandsjoan	
VKS669	6841230	1438090	Starrtjärnen	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS675	6839420	1442590	Stenbittjärn	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	
VKS670	6836790	1443430	Sundsjön	VK-sjö	1				2161atgSandsjoan	

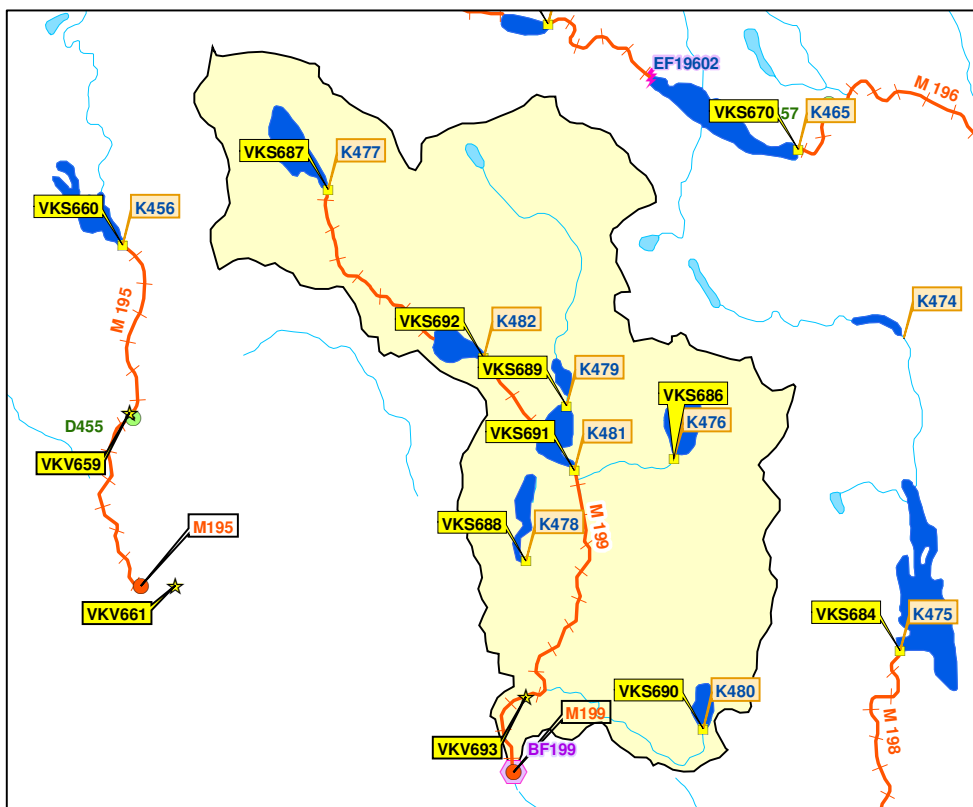
Vattenkemiska resultat i Sandsjöåns målområde

M196 Sandsjöån



Åtgärdsområde: Skogssjöån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgSkogssjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Skogssjöån utgör Riksintresse för Naturvården. Liksom övriga delar av Orsälven hyser Skogssjöån öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i ett antal sjöar.

Skyddade områden: Natura 2000.

Biologiska resultat: Elfisken som utfördes 2002 fångade gott om öring.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder har utförts längst ned i åtgärdsområdet. Finansiering har skett via Ljusdals fiskeplan.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Skogssjöån. Vår 2006 tas vattenkemi i alla kalkade sjöar.

Referenser: 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Skogssjöån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgSkogssjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M199	Skogssjöån	vdr	10,4	RI, N2, Vm klass 1	Strömmöring	6	4967		19		4,9	2161atgSkogssjoan		682710	143900

Kalkningsplanering

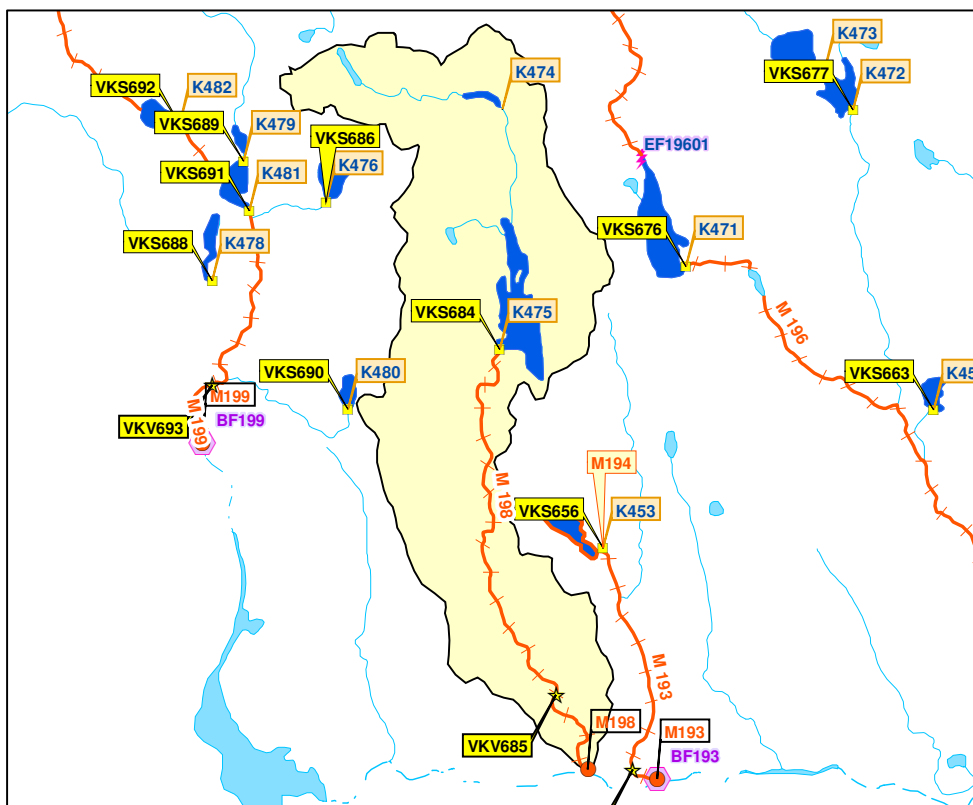
Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K476	6831980	1441500	6831980 1441500	Abborrsjön	25				23,5				25		25		BÅT	KM	2161atgSkogssjoan	
K477	6836170	1436120	6836170 1436120	Hornsjön	58				57				58		58		HKP	KM	2161atgSkogssjoan	
K478	6830390	1439200	6830390 1439200	Knopplångsjön	14					14,81			14		14		HKP	KM	2161atgSkogssjoan	
K479	6832800	1439830	6832800 1439830	Lissjön	9					9,1			9		9		HKP	KM	2161atgSkogssjoan	
K480	6827780	1441950	6827780 1441950	Risolamm	16				16				16		16		BÅT	KM	2161atgSkogssjoan	
K481	6831800	1439950	6831800 1439950	Skogssjön					29,1				29		29		HKP	KM	2161atgSkogssjoan	
K482	6833550	1438540	6833550 1438540	Ylajärv	38				38				38		38		BÅT	KM	2161atgSkogssjoan	

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS686	6831980	1441500	Abborrsjön	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
VKS687	6836170	1436120	Hornsjön	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
VKS688	6830390	1439200	Knopplångsjön	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
VKS689	6832800	1439830	Lissjön	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
VKS690	6827780	1441950	Risolamm	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
VKS691	6831800	1439950	Skogssjön	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	
BF199	6827100	1439000	Skogssjöån	BF-vdr			1/3		2161atgSkogssjoan	
VKV693	6827100	1439000	Skogssjöån	VK-vdr	6				2161atgSkogssjoan	
VKS692	6833550	1438540	Ylajärv	VK-sjö	1				2161atgSkogssjoan	

Åtgärdsområde: Vassjöån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgVassjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Vassjöån förekommer öring.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Biologiska resultat: Vassjöån hyste 1986 en artrik bottenfauna, bl a påträffades nattsländan *Philopotamus montanus*. 1997 fanns bl a dagsländan *Ameletus inopinatus*, en nordlig art, och nattsländan *Wormaldia subnigra* i ån. Sammanlagt påträffades 52 djurgrupper.

Elfisken i Vassjöån fångade både ensamrig och äldre öring, dock i låga tätheter. En lokal längst ned i åtgärdsområdet uppvisade särskilt låga tätheter i ett elfiske som utfördes 1991, trots att biotopen lämpade sig utmärkt för öring.

Behov av Biologisk Återställning: En fiskväg har skapats nedströms Vassjön.

Ändringar och förbättringar: Vassjöån bör elfiskas igen. Anledningen till de låga tätheterna av öring bör utredas. Fr o m 2005 utförs vattenkemisk effektuppföljning i målpunkten och i Vassjön.

Referenser: 4, 13, 14.

Tabeller se nästa sida

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

Åtgärdsområde: Vassjöån
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgVassjoan
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M198	Vassjöån	vdr	10,6		Strömöring; BF Ameletus inopinatus-alpinus; BF Ephemeridae (fam.); BF Siphonuridae (fam.); BF Radix ovata	6	4581		14		4,9	2161atgVassjoan		682050	144680

Kalkningsplanering

Obj ID	X-koord	Y-koord	SjöID X o Y-koord (enl SMHI)	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Kalk-metod	Kalk-medel	Åtgärdsområdes beteckning	Kalkat målomr
K474	6833860	1445080	6833860 1445080	St Korsilamm						9,62			10		10		HKP	KM	2161atgVassjoan	
K475	6828990	1445020	6828990 1445020	Vassjön	118				118				118		118		BÅT	KM	2161atgVassjoan	

Effektuppföljning i Vassjöåns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS684	6828990	1445020	Vassjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgVassjoan	
VKV685	6820500	1446800	Vassjöån	VK-vdr (mål)	6				2161atgVassjoan	

Åtgärdsområden med kalkningsuppehåll

Åtgärdsområde: Långsjöbäcken i Juån

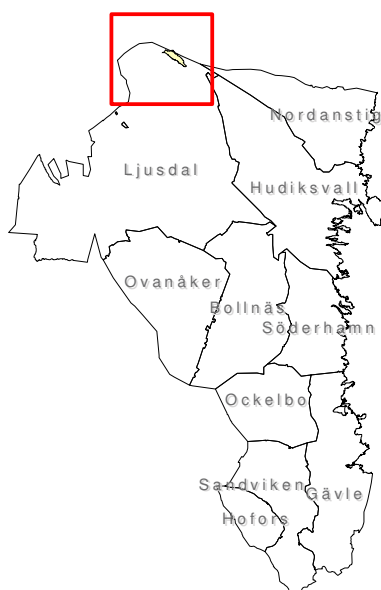
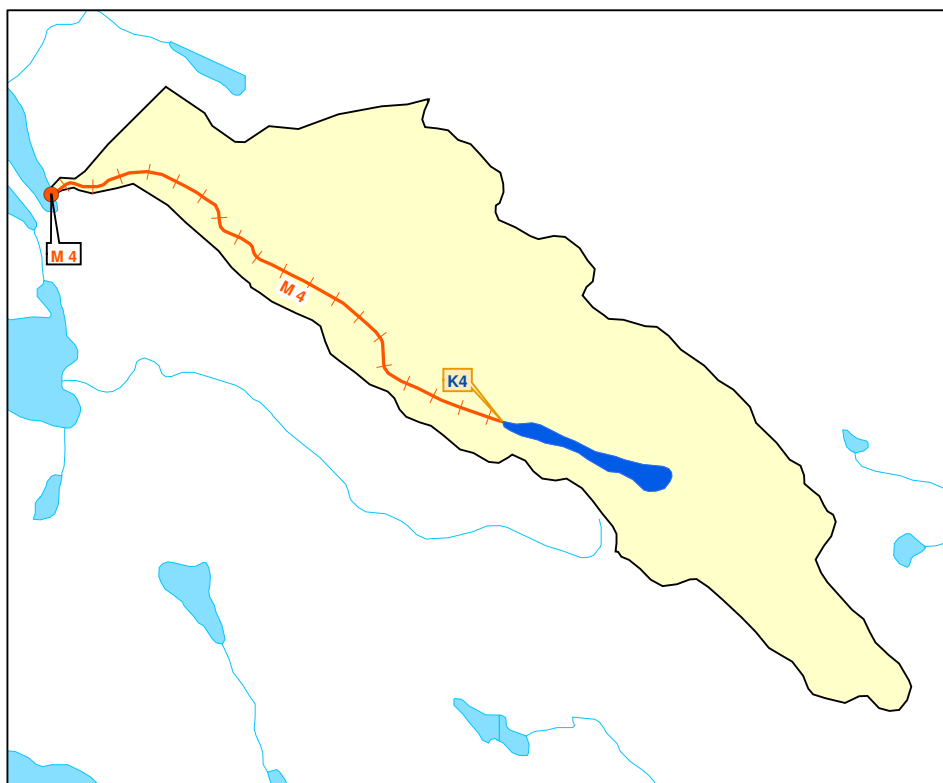
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 42 Ljungan

ID: 2132atgJuan

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Flodpärlmussla förekommer sannolikt i Långsjöbäcken. På andra sidan länsgränsen, i Västernorrland, finns i samma vattensystem gott om flodpärlmussla. Ån heter där Juvatsån.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Långsjön når fortfarande (2001) låga pH- och alkalinitetsvärden (pH 5,7, alkalinitet 0) då kalkningseffekten minskar.

Kalkningsbeskrivning: Långsjön sjökalkas.

Mål och målområden i Långsjöbäckens åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal doserare kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koordinat	Y-koordinat
M4	Långsjöbäcken	vdr	6,61		Flodpärlmussla	6	1439				4,9	2132atgJuan		6910000	1494700

Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koordinat	Y-koordinat	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Lj	2132atgJuan	Långsjöbäcken i J	K4	6907310	1500030	Långsjön					14,5		15,1			15?		15?	85	HKP	KM	2

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV6	6910000	1494700	Långsjöbäcken	VK-vdr	6				2132atgJuan	M4

Våren 2000 analyserades ett antal vattendrag i länet på bl a olika aluminiumfraktioner. Långsjöbäcken var ett av dessa vattendrag. Halten av labilt oorganiskt aluminium översteg 20 ug/l. PH-värdet var vid provtagningstillfället 5,6 och alkaliniteten 0,024 mekv/l.

Ändringar och förbättringar: Vi vet väldigt lite om detta otillgängliga åtgärdsområde. Aluminiumhalten i vattnet antyder att kalkning är motiverad och att nuvarande kalkningsinsatser är undermåliga.

Enl. revidering 2005 har omr. lagts på kalkuppehåll, vattenkemi tas i vattendraget höst 2005-vår 2006. En inventering av flodpärlmussla bör planeras in under 2006.

Referenser: 14, Håkan Söderberg (muntl).

Åtgärdsområde: Dyrån

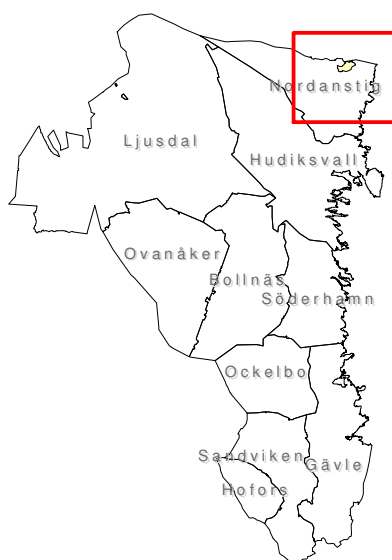
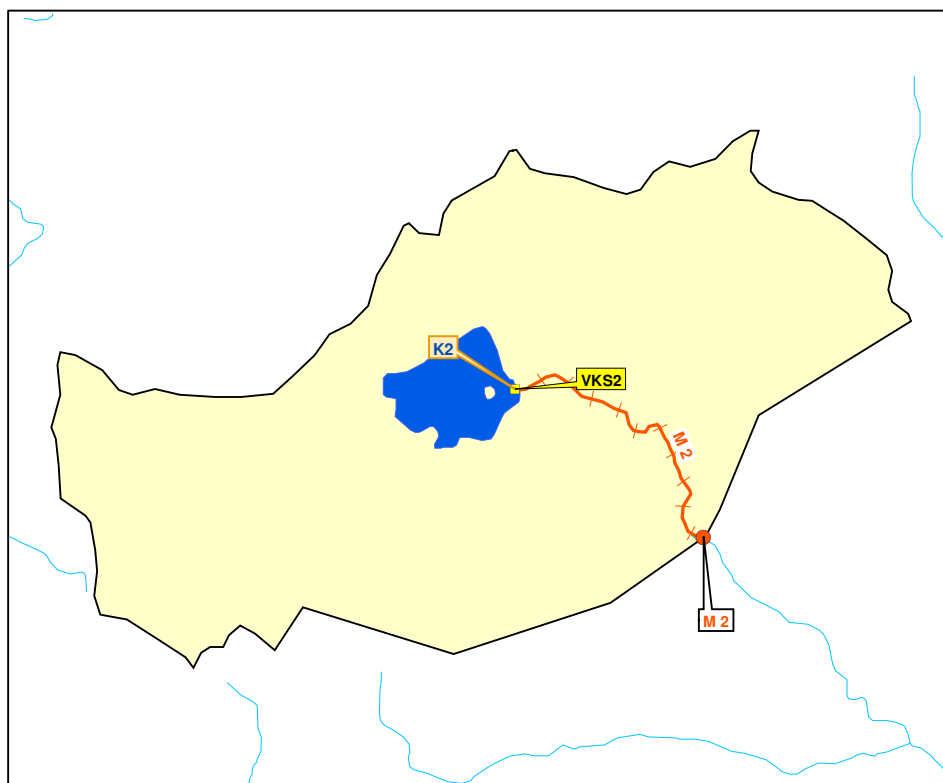
Kommun: Nordanstig

Huvudflodområde: 42/43 Dyrån

ID: 2132atgDyrån

Huvudman: Nordanstigs kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Dyrån har i flera avseenden mycket stora bevarandevärden. Ån är oreglerad, fri från dammar och andra vandringshinder samt endast måttligt rensad. Vattendraget är i sin nedre del välbuffrat och har därmed ett naturligt skydd mot försurning. Alkaliniteten i vattendraget överstiger 0,20 mekv/l både i åns nedre del. Åns övre del samt dess källsjö Gårdsjön är däremot jonsvaga. Gårdsjön hade ett alkalinitetsvärde runt 0,05 mekv/l före kalkning.

Dyrån ges skyddsklass I i Länsstyrelsens inventering "Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg".

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Gårdsjön kalkades senast 1994. I åtgärdsområdet har biologiskt återställningsarbete i form av förbättring av biotoper utförts.

Planerade förbättringar och åtgärder: De senaste åren har pH-värdet och alkaliniteten i Dyrån varit acceptabla trots att kalkning inte längre påverkar vattendraget. Tills vidare råder kalkningsuppehåll med uppföljning i åtgärdsområdet.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M2	Dyrån	vdr	2,74		riodopannmossor, naturlig stationär öring, hög biologisk mångfald (bl a Cambarus)	5,6	2078		19		4,9	2132atgDyrån	689050 157670	6890500	1576700

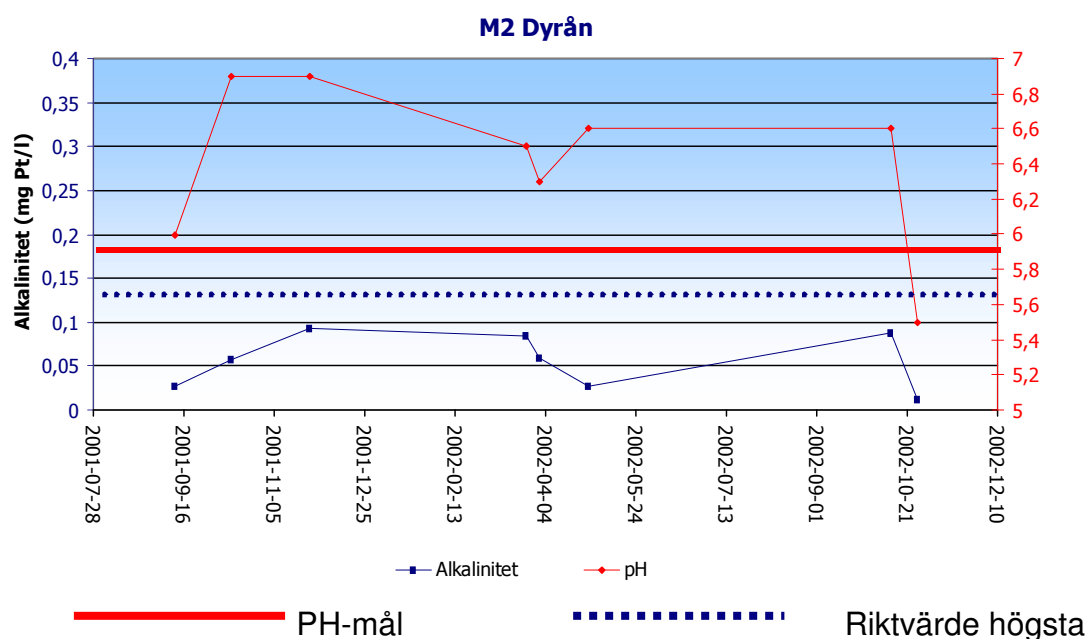
Kalkningsplanering

Namn		Åtgärdsplanering																				
Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Hu/Nd	2132atgDyrån	Dyrån	K2	6891830	1575000	Gårdsjön										80?		80?	85	BÄT?	KM	2

Effektuppföljning i Dyråns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV3	6890500	1576700	Dyrån	VK-vdr (mål)	6				2132atgDyrån	M2
VKS2	6891830	1575000	Gårdsjön	VK-sjö (styr)	1				2132atgDyrån	M2

Vattenkemiska resultat i Dyråns målområde



alkalinitet

Biologiska resultat: I åns övre delar påträffades vid biologiska undersökningar 1986 försumningskänsliga bottenfaunaorganismer, bl a sötvattenmärlan *Gammarus lacustris*. Då ån återbesöktes 1996 fanns arten kvar i samma tätheter.

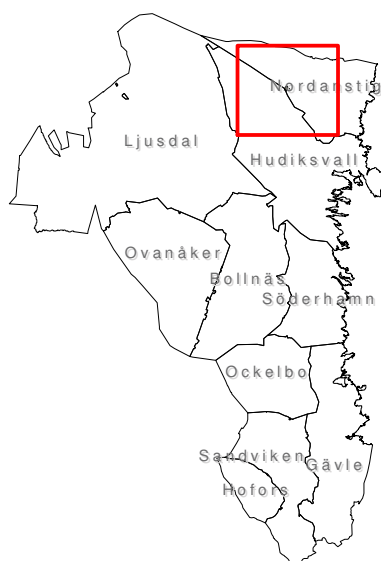
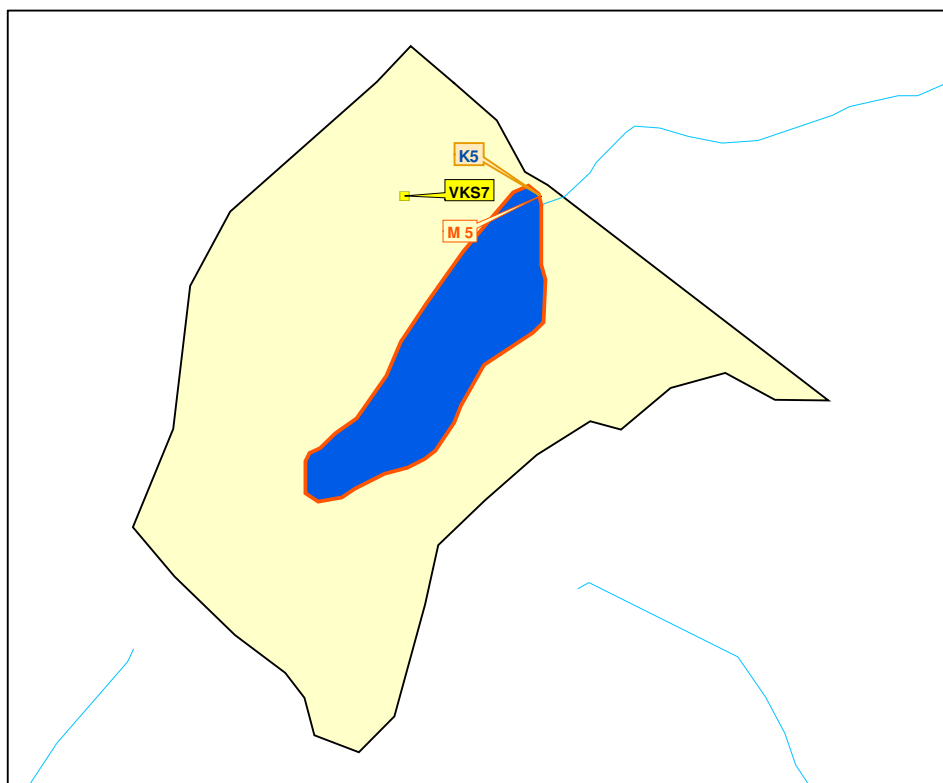
I ån förekommer också flodpärlmussla. I åns övre delar finns ett reproducerande bestånd av musslor. I åns nedre delar påträffades bara stora musslor vid inventering 1996.

Vattendraget har stora värden som reproduktionsområde för både stationär och havsvandrande fisk. I ån finns lekområden som bedömts vara av riksvärde. Vid elfisken 1986 konstaterades goda förekomster av både ensamrig och större öring. Förutom öring påträffades mört, simpa och nejronöga.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsuppehåll tills vidare.

Referenser: 3, 4, 13, 14, 16, 21, 22.

Åtgärdsområde: Älvsjön i Harmångersån ID: 2132atgHarmangersan44_11
Kommun: Nordanstig **Huvudman:** Nordanstigs kommun
Huvudflodområde: 44 Harmångersån **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Älvsjön utgör källflöde till en liten bäck, som brant faller ca tre km ned i Hasselasjön (Kölån). Sjön hyser ett bestånd av naturlig öring. I området uppehåller sig utter.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Älvsjön sjökalkas.

Mål och målområden i Älvsjöns åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos os dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos s våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M5	Älvsjön	Sjö	24,0		Naturlig öring, prioriterat lokalt intresse	6	173		26		5,4	2132atgHarmangersan44_11	688257154842	6882570	1548420

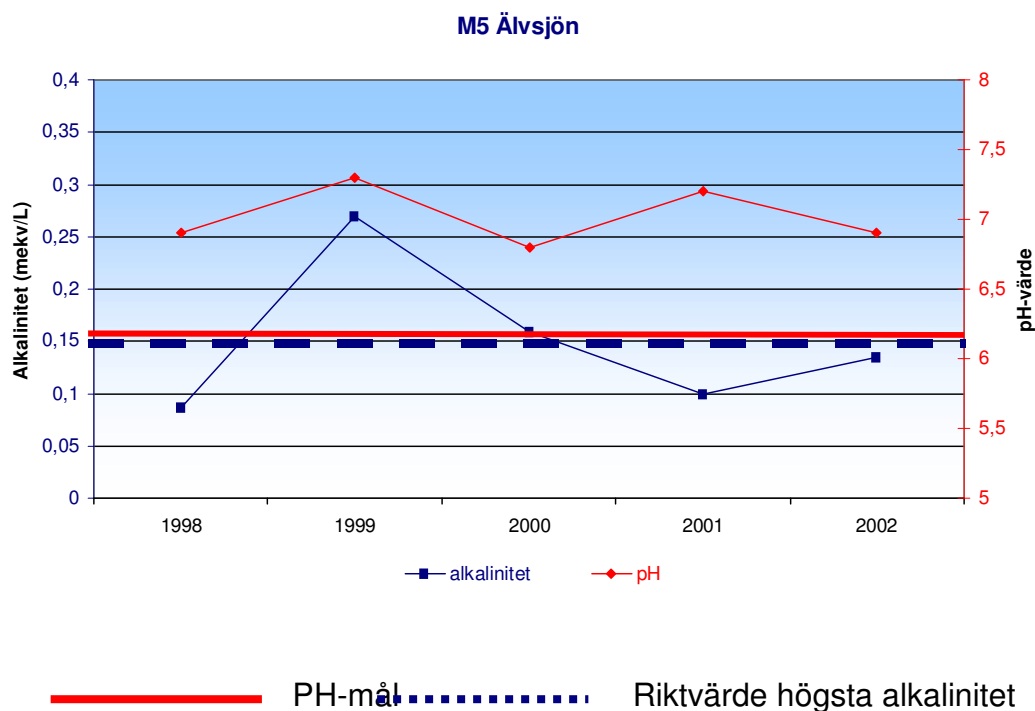
Kalkningsplanering i Älvsjöns åtgärdsområde

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Hu/Nd	2132atgHarmangersan44	Älvsjön i Harmångersån	K5	6882570	1548420	Älvsjön						9,57				97		97	85	HKP	KM	2

Effektuppföljning i Älvsjöns åtgärdsområde

VK ID	x	y	Namn	Typ	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anm
VK5	688257	154842	Älvsjön	VK-sjö	1			

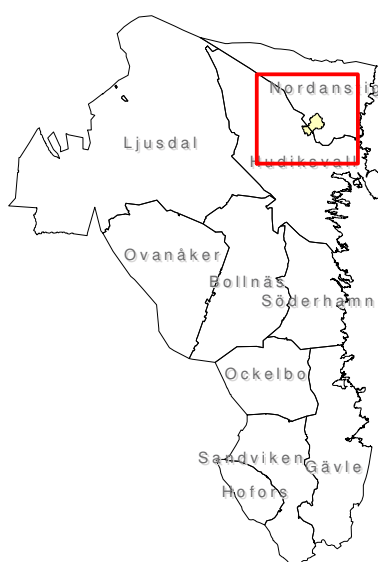
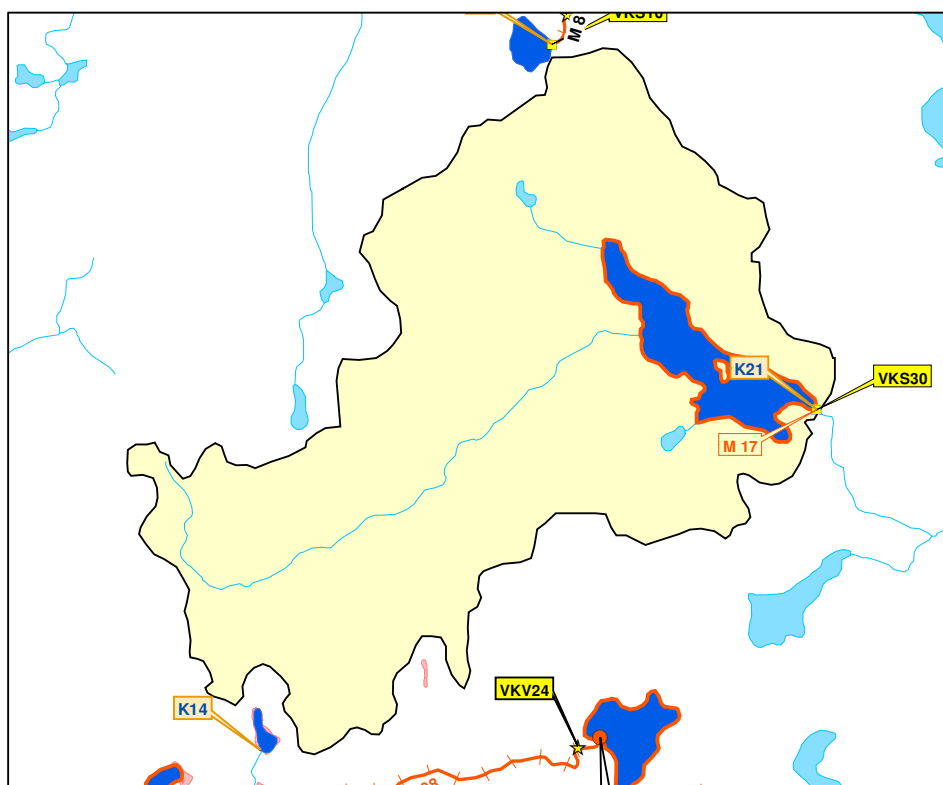
Vattenkemiska resultat i Älvsjöns målområde



Ändringar och förbättringar: Efter revidering 2005 har åtg.omr. minskats så att bara Älvsjöns avr.omr ingår i åtg.omr. Tveksamnt obj. Ligger som kalkuppehåll tillsvidare. Vattenkemi tas i sjön.

Referenser: 5, 14.

Åtgärdsområde: Kittesjön i Harsjöbäcken ID: 2132atgHarsjobacken44_1_3
Kommun: Nordanstig **Huvudman:** Nordanstigs kommun
Huvudflodområde: 44 Harmångersån **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Kittesjön hyser ett mindre bestånd av kräftor.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Kittesjön sjökalkas.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos s våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M17	Kittesjön	Sjö	227		Flodkräfta	6	4304		17		5,4	2132atgHarsjobacken44_1_3		6867150	1564910

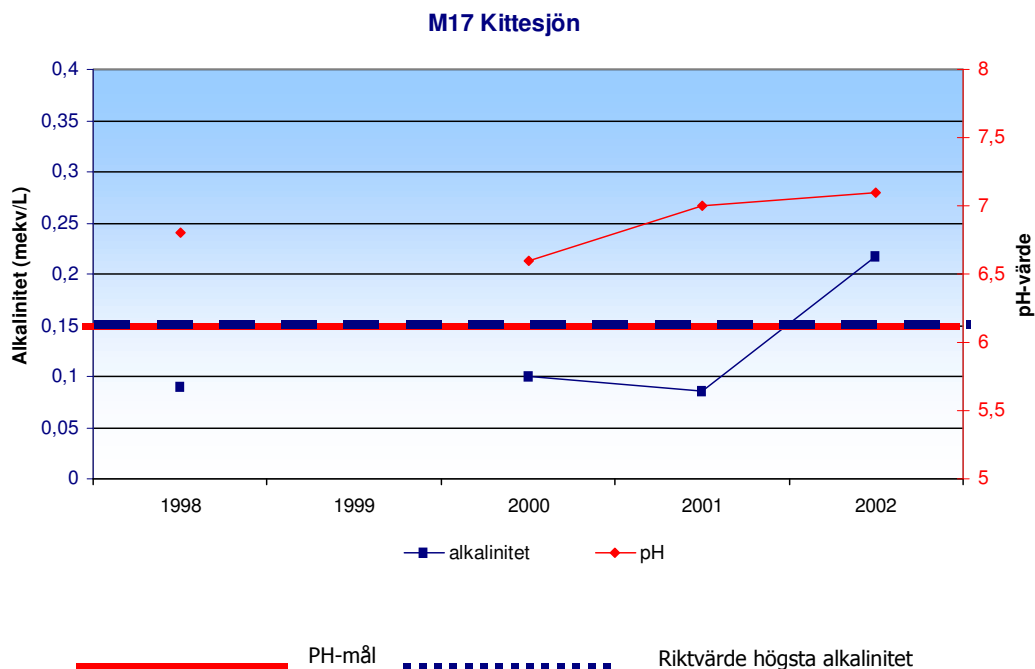
Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Hu/N	2132atgHarsjobacken44_1_3	Kittesjön i Harsjön	K21	6867150	1564910	Kittesjön					143		147			150?		150?	85	8ÅT	KM	2

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS30	6867150	1564910	Kittesjön	VK-sjö	1				2132atgHarsjobacken44_1_3	M17

Vattenkemiska resultat i Kittesjöns målområde

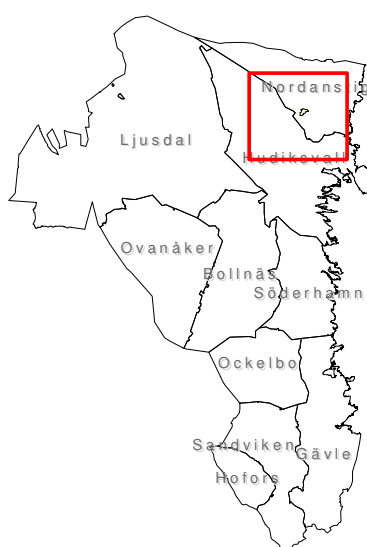
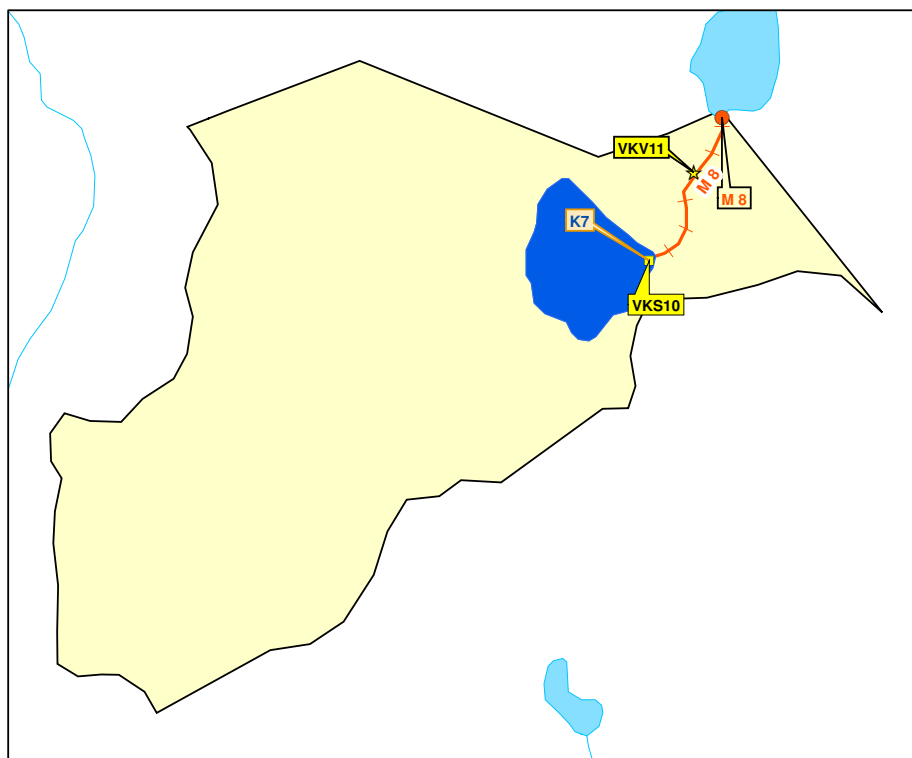


Ändringar och förbättringar: Kalkningsuppehåll tills vidare.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Källsvedsbäcken i
Harmångersån
Kommun: Nordanstig
Huvudflodområde: 44 Harmångersån

ID: 2132atgHarmangersan44_6
Huvudman: Nordanstigs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Sörsjöns utloppsback, Källsvedsbäcken, hyser ett glest bestånd av flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sörsjön sjökalkas.

Planerade förbättringar och åtgärder: Kalkningsstrategier och effektuppföljning i åtgärdsområdet ska ses över.

Mål och målområden i Källsvedsbäckens åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M8	Källsvedsbäcken	vdr	0,78		Flodpärlmussla	6	601		17		4,9	2132atgHarmangersan44_6	687279156164	6872790	1561640

Kalkningsplanering i Källsvedsbäckens åtgärdsområde

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Hu/Nd	2132atgHarmangersan44	Källsvedsbäcken	K7	6872120	1561300	Sörsjön						20,4				20?		20?	85	BÅT	KM	2

Effektuppföljning i Källsvedsbäckens åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV11	6872790	1561640	Källsvedsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2132atgHarmangersan44_6	M8
VKS10	6872120	1561300	Sörsjön	VK-sjö (styr)	1				2132atgHarmangersan44_6	M8

Biologiska resultat: Ett glest bestånd av flodpärlmussla förekommer i Källsvedsbäcken.

Ändringar och förbättringar: Enligt revideringar 2005 har åtg.omr. fått kalkuppehåll tillsvidare.

Referenser: 6, 14.

Åtgärdsområde: Stor-Målsjön och bäck i Harsjöbäcken

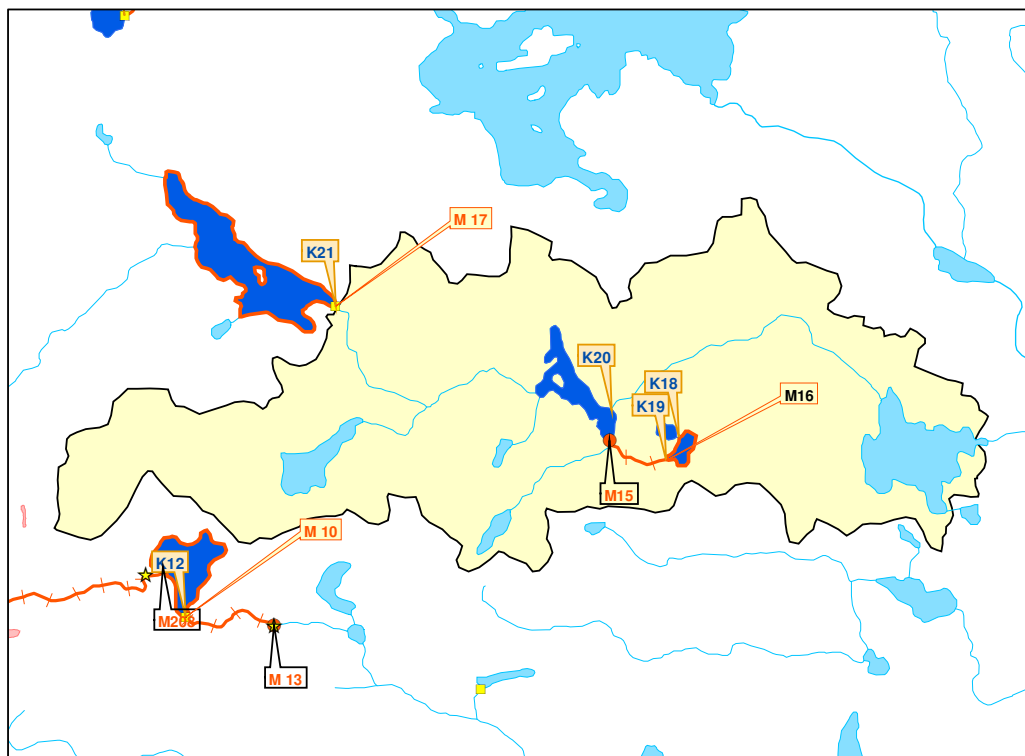
Kommun: Nordanstig

Huvudflodområde: 44 Harmångersån

ID: 2132atgHarsjobacken44_1_2

Huvudman: Nordanstigs kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Stor-Målsjön finns öring. Bäckens nedströms Stor-Målsjön hyser ett reproducerande bestånd av öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Två sjöar i åtgärdsområdet kalkas. Vattlångsjön är borttagen i programmet.

Mål och målområden

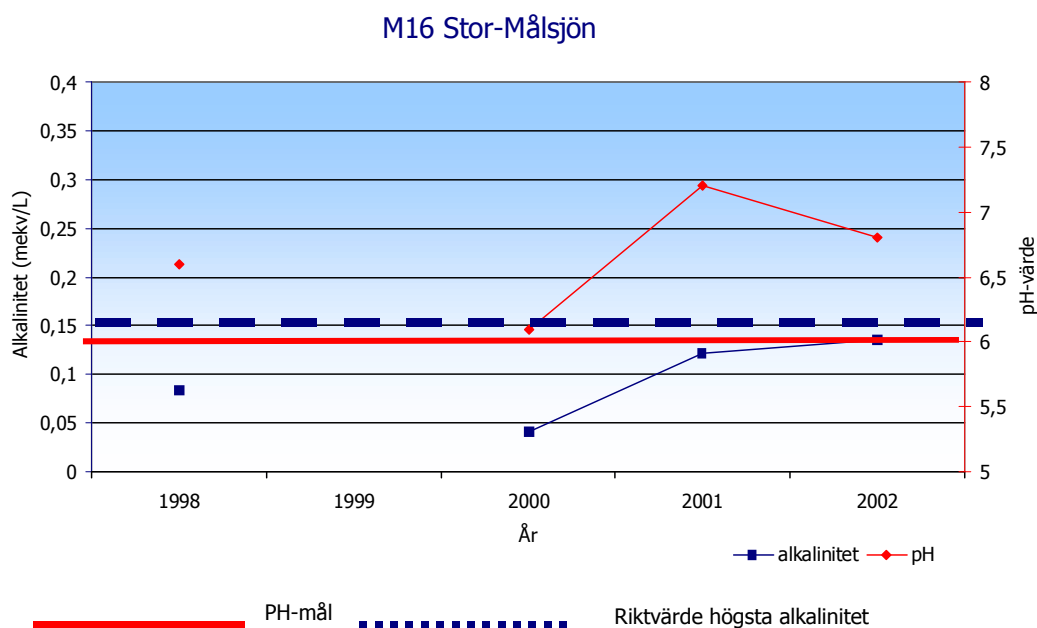
Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M15	bäck	vdr	1,08		Naturlig stationär öring	6	439				4,9	2132atgHarsjöbäcken44-1:2		686485	156960

Kalkningsplanering: Ingen kalkning inplanerad

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning
VKS29	6864510	1570570	Stor-Målsjön	VK-sjö	1				2132atgHarsjöbäcken44_1_2

Vattenkemiska resultat i Stor-Målsjön

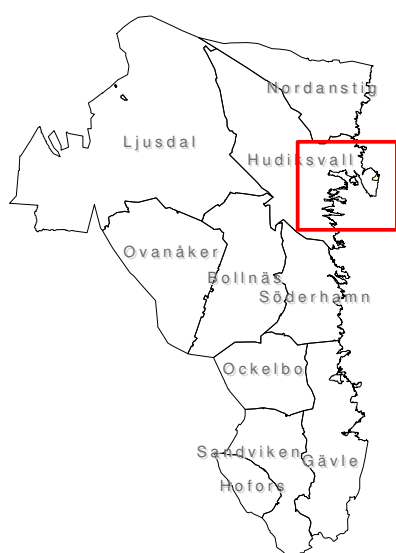
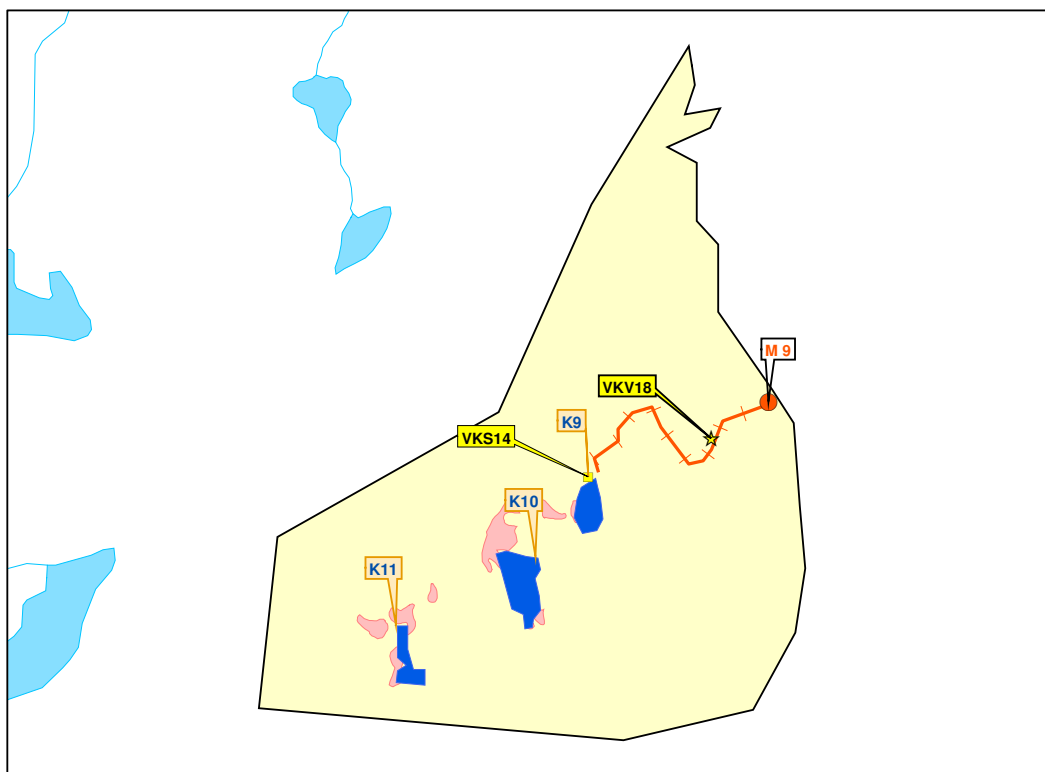


Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Vid revidering av åtg.omr. 2005 fick omr kalkningsuppehåll tills mer vattenkemi finns att gå på. En sjö låg nedanför målområdet (Vattlångsjön K20) som togs bort ur programmet. Fiskförekomst i bäcken bör inventeras och ska planeras in under 2006.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Sörsandsbäcken (kustmynnande) **ID:** 2184atgHavet44045_3
Kommun: Hudiksvall **Huvudman:** Hudiksvalls kommun
Huvudflodområde: 44/45 **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Sörsandsbäcken hyser ett bestånd av havsvandrande öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Då kalkningarna i åtgärdsområdet startade utgjorde Aftonsjön målområde. Tidigare har samtliga sjöar på Hornslandet rotenonbehandlats. Regnbåge har också inplanterats i bl a Aftonsjön. Idag ingår tre sjökalkningar i Sörsandsbäcken och vattendraget utgör målområde. Aftonsjön sjö- och våtmarkskalkas.

Mål och målområden i Sörsandsbäckens åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avomr (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M9	Sörsandsbäcken	vdr	1,4		Havsöring	6	517			8	5,4	2184atgHavet44045_3		6843800	1590400

Kalkningsplanering i Sörsandsbäckens åtgärdsområde

Ingen kalkdos inplanerad

Effektuppföljning i Sörsandsbäckens åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS14	6843410	1589470	Aftonsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgHavet44045_3	M9
VKV18	6843800	1590400	Sörsandsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2184atgHavet44045_3	M9

Kommentarer: Även under högvattenflöden håller bäcken en god vattenkvalitet. Vattnet i bäcken är tämligen humöst.

Biologiska resultat: Elfisken i bäcken tyder på en enastående reproduktion och sportfiskeintresset i området är stort.

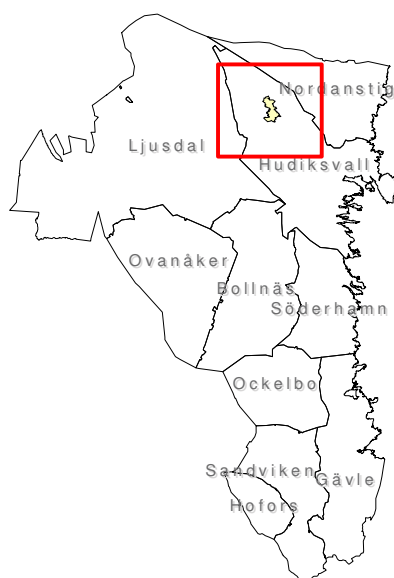
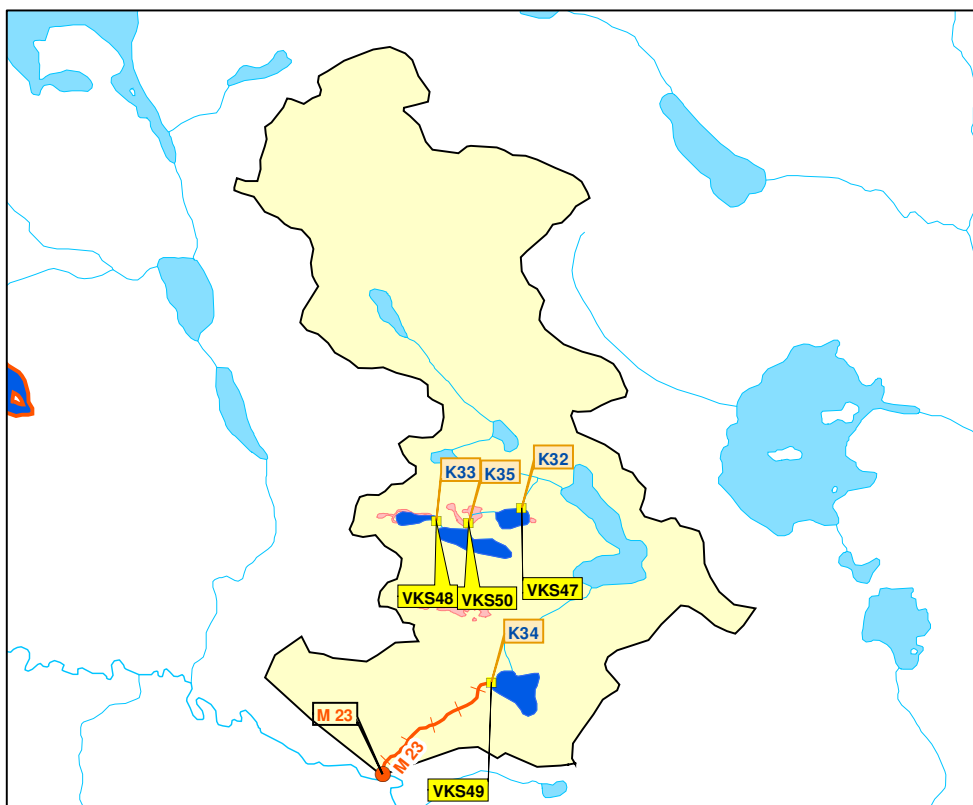
Ändringar och förbättringar: Arealdosen i målområdets nedersta punkt är låg. Dosen förefaller emellertid räcka till för att skydda Sörsandsbäcken mot låga pH-värden. Vattenkemisk effektuppföljning utförs i Sörsandsbäcken fr o m 2003. Övergång till grovkalk i våtmarksområdena.

Revidering av åtg.omr 2004: Ev. har bäcken inget kalkbehov varför omr har kalkningsuppehåll tillsvidare i avvaktan på mer vattenkemisk effektuppf.

Referenser: 14, FVOF i området.

Åtgärdsområde: Brickabäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2184atgDelangersan45_9
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Bursjön och Aldringsjöarna hyser gädda, abborre och mört medan Långmyrsjön hyser öring. Brickabäcken utgör reproduktionsområde för den s k Dellenöringen.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Fyra sjöar sjökalkas. Dessutom kalkas våtmarker i anslutning till tre av sjöarna.

Mål och målområden i Långmyrsjön och Brickabäcken

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos os dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal do s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M23	Brickabäcken	vdr	2,24		Genöring; Mört	6	3764				5,4	2184atgDelangersan45_9		6869300	1536600

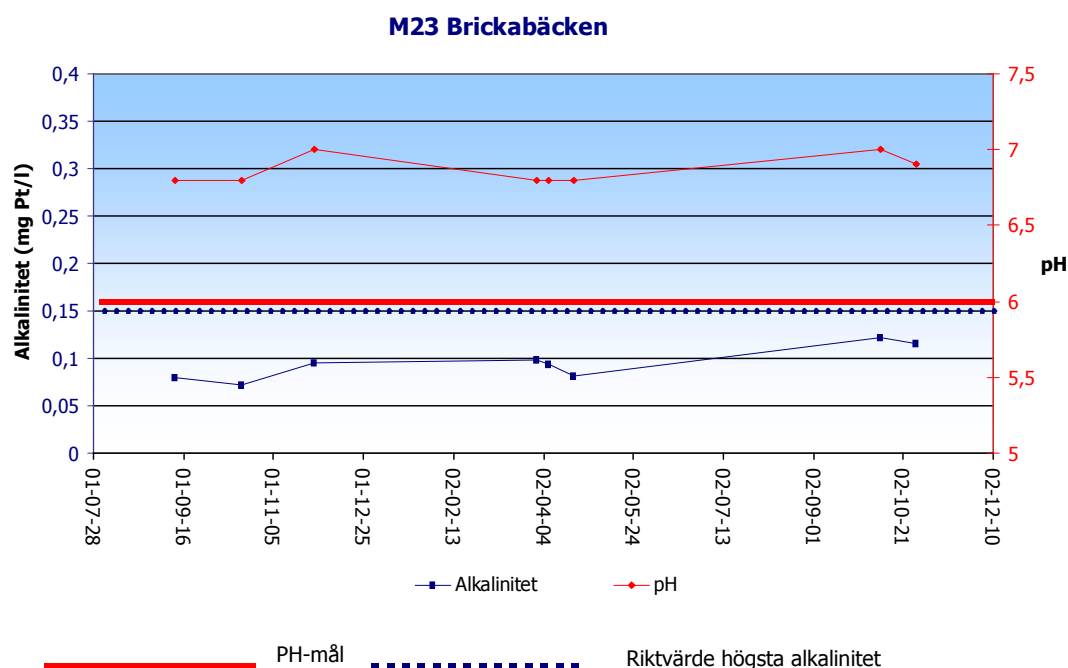
Kalkningsplanering i Långmyrsjön och Brickabäcken

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	År målomr.	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk-metod	Kalk-medel
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		K32	6873210	1538640	Bursjön															
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		K33	6873020	1537390	Lilla Aldringen		4					3,24							HKP	KM
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		K34	6870650	1538200	Långmyrsjön															
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		V25	6870650	1538200	Långmyrsjön															GK
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		K35	6872990	1537860	St Aldringen		11					10,8							HKP	KM
Hu/Nr	2184atgDelangersan45_9	Brickabäcken		V24	6872990	1537860	Aldringsjöarna		11,5					12,6							HKP	GK

Effektuppföljning i Långmyrsjön och Brickabäckens åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV53	6869300	1536600	Brickabäcken	VK-vdr	6				2184atgDelangersan45_9	M23
VKS47	6873210	1538640	Bursjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_9	
VKS48	6873020	1537390	Lilla Aldringen	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_9	
VKS49	6870650	1538200	Långmyrsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_9	
VKS50	6872990	1537860	St Aldringen	VK-sjö (styr)	1				2184atgDelangersan45_9	

Vattenkemiska resultat i Brickabäckens målområde



Biologiska resultat: Brickabäcken är elfiskad på ett flertal lokaler nedströms kalkningarna, både 1994 och 1999. Dessutom är okalkade tillflöden till Brickabäcken elfiskade. På alla lokaler i vattendragen tycks både öringförekomst och –reproduktion vara god, såväl –94 som –99.

Behov av Biologisk Återställning: Biologiskt återställningsarbete i form av biotopåtgärder, inom ramen för kommunala fiskeplanen, har genomförts i bäcken.

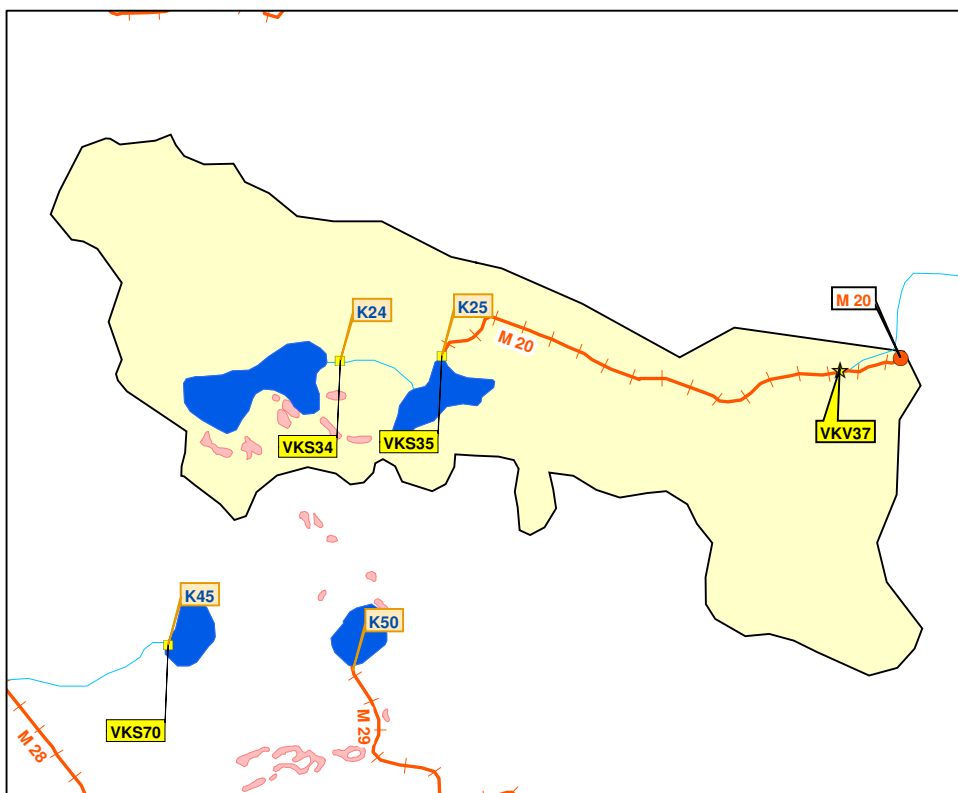
Ändringar och förbättringar: Volymdosen är låg i Brickabäckens nedersta punkt. Vattendraget tycks trots detta hålla acceptabla pH- och alkalinitetsvärden. Halten av oorganiskt aluminium är inte uppmätt till högre värde än 10 µg/l. Inga planer finns därför på att höja dosen av kalk i åtgärdsområdet. Våtmarkerna bör kalkas med grovkalk, eller möjligen undantas helt från kalkning, då de är klassade som klass 1 i våtmarksinventeringen.

Revidering av åtgomr 2005: Åtgomr sträcker sig inte längre ner än till befintlig målpunkt. Vattenkemi kommer att tas i målpunkten i vattendraget fr om 2006. Hela åtg.omr har kalkningsuppehåll till vattenkemin får avgöra kalkbehovet. Vattenkemi tas även i fortsättningen i sjöarna. Åtgomr har även bytt namn från Långmyrsjön och Brickabäcken i Delångersån till enbart Brickabäcken.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Hävlungsbacken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2184atgHaverbacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Bägge sjöarna är försurningskänsliga klarvattensjöar som håller gädda, abborre och öring. Hävlungsbäcken hyser en artrik och skyddsvärd bottenfauna.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Hävlungssjöarna sjökalkas.

Mål och målområden i Haverbäckens åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos s våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M20	Hävlungsbäcken	vdr	3,37		Bottenfauna	6	893				4,9	2184atgHaverbacken		6869059	1527452

Kalkningsplanering i Haverbäckens åtgärdsområde

Ingen kalkning inplanerad

Effektuppföljning i Haverbäckens åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
BF20	6870000	1529320	Hävlungsbäcken	BF-vdr (mål)			1/3		2184atgHaverbacken	M20
VKV37	6870000	1529320	Hävlungsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2184atgHaverbacken	M20
VKS34	6869040	1523740	Vä Hävlungen	VK-sjö	1				2184atgHaverbacken	
VKS35	6869070	1524410	Ö Hävlungen	VK-sjö	1				2184atgHaverbacken	

Kommentarer: Hävlungsbäcken ingick i 200 års studie av aluminiumhalter i ett utvalt antal kalkningspåverkade vattendrag. Halten labilt oorganiskt aluminium vid ett av provtagningstillfällena var 44,7 µg/l, vilket är alarmerade högt.

Biologiska resultat: Bottenfaunan i Hävlungsbäcken är artrik och hyser gott om försurningskänsliga arter, bl a sötvattenmärla (Gammarus). Vid elfisken, som utfördes 1994, fångades äldre öring men dåligt med ensamrig.

Behov av Biologisk Återställning: Inga åtgärder är genomförda i Hävlungsbäcken. Behovet bör inventeras.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsinsatserna är otillräckliga för att uppnå tillfredsställande effekt i målområdet. Bottenfaunan uppvisar ingen försurningspåverkan men aluminiumhalten kan episodvis bli för hög i vattendraget, vilket möjligen avspeglar sig i fiskbeståndet.

Revidering av åtgömr 2004: Målsträckan har flyttats högre upp och vattenkemi tas i målpunkten. Kalkuppehåll tillsvidare.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Klubboån

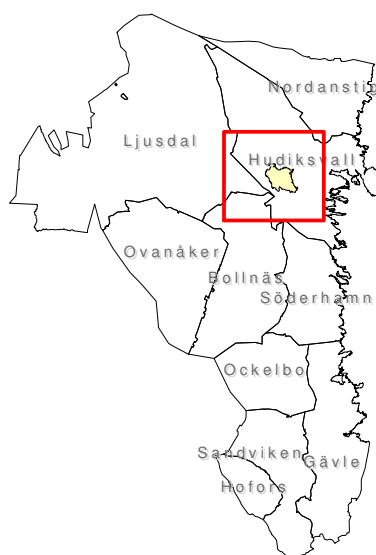
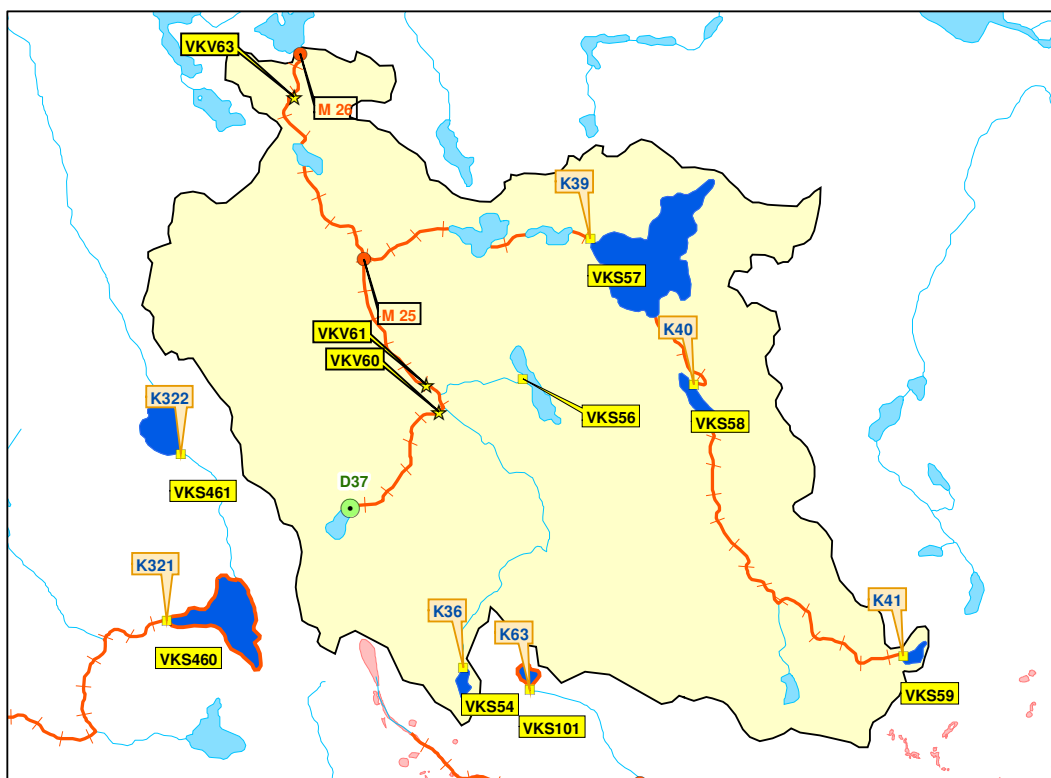
Kommun: Hudiksvall

Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2184atgKlubboan45_2_4

Huvudman: Hudiksvalls kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Förbättra vattenkvaliteten i sjöarna och i Klubboån. Bevara originalstammar av öring i tillflödena.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. De okalkade, uppströms liggande delarna av vattendraget (bäcken heter där Havssvalgsbäcken) är väl undersökta. Vattendraget uppvisar stor eller mycket stor försurningspåverkan (NVs bedömningsgrunder) vid flera vårfloödena under 2002 (n=22). Halterna av labilt oorganiskt aluminium var samtidigt så höga som över 100µg/l.

Kalkningsbeskrivning: Åtgärdsområdet ingår i ett av Naturvårdsverkets forskningsprojekt, som pågått sedan 1980-talets början. Projektets syfte var bl a att studera kalkningens effekter på biologin. Projektet är nu avslutat och åtgärdsområdet ingår i länets ordinarie kalkningsverksamhet.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avomr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos s våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M25	Örvallsbäcken	vdr	6,19		Genöring	5,6	4530				4,9	2184atgKlubboan45_2_4		6845400	1544050
M26	Klubboån	vdr	15,95		Genöring	5,6	10231				4,9	2184atgKlubboan45_2_4		6849100	1542900

Kalkningsplanering

Ingen kalkning inplanerad

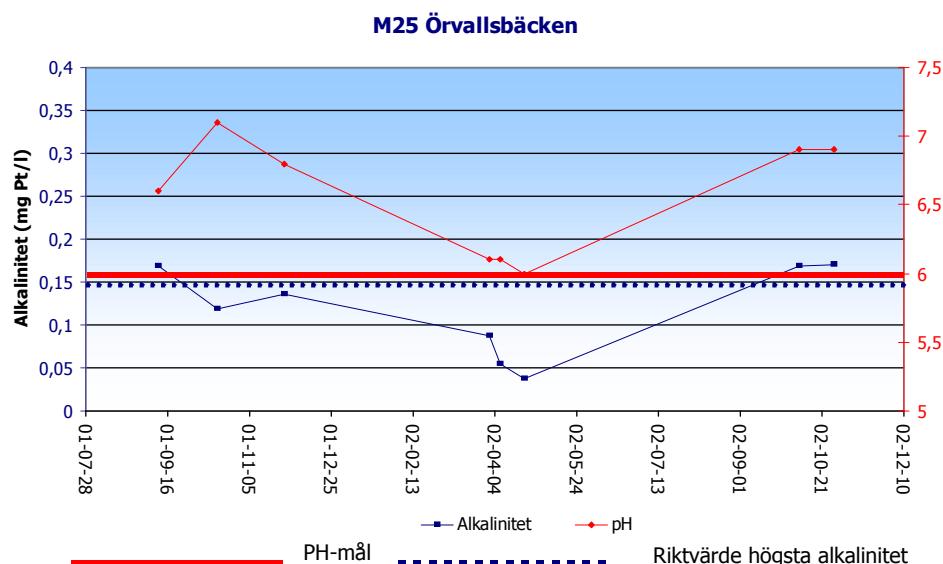
Doserarbeskrivning

Örvalssjöns doserare är ej i drift.

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS58	6843140	1550010	Alsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgKlubboan45_2_4	
VKS57	6845770	1548140	Hansesjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgKlubboan45_2_4	
VKV63	6849100	1542900	Klubboån	VK-vdr (mål)	6				2184atgKlubboan45_2_4	M26
VKS54	6838040	1545850	Prästvallssjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgKlubboan45_2_4	
VKS56	6843240	1546920	Rössjön	VK-sjö (mål)	1				2184atgKlubboan45_2_4	M24
VKS59	6838240	1553790	Svartsjön	VK-sjö (styr)	1				2184atgKlubboan45_2_4	
VKV60	6845400	1544050	Örvallsbäcken	VK-vdr	6				2184atgKlubboan45_2_4	
VKV61	6845400	1544050	Örvallsbäcken	VK-vdr (styr)	6				2184atgKlubboan45_2_4	

Vattenkemiska resultat i Klubboåns målområde



Biologiska resultat: I Prästvallssjön finns enbart gädda. I Örvallssjön finns abborre och öring. Hansesjön hyser abborre, gädda, mört, gärs, lake, löja, siklöja och nors.

Alsjön hyser abborre, gädda, mört, gärs, lake, löja och nors. I Svartsjön finns öring, regnbåge och storspigg. Svartsjön är kaliumbehandlad mot höga cesiumhalter i fisk.

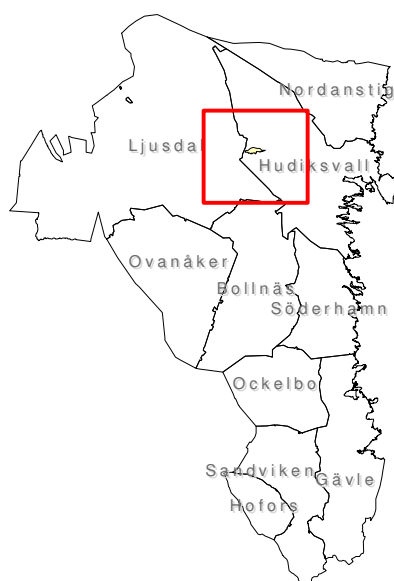
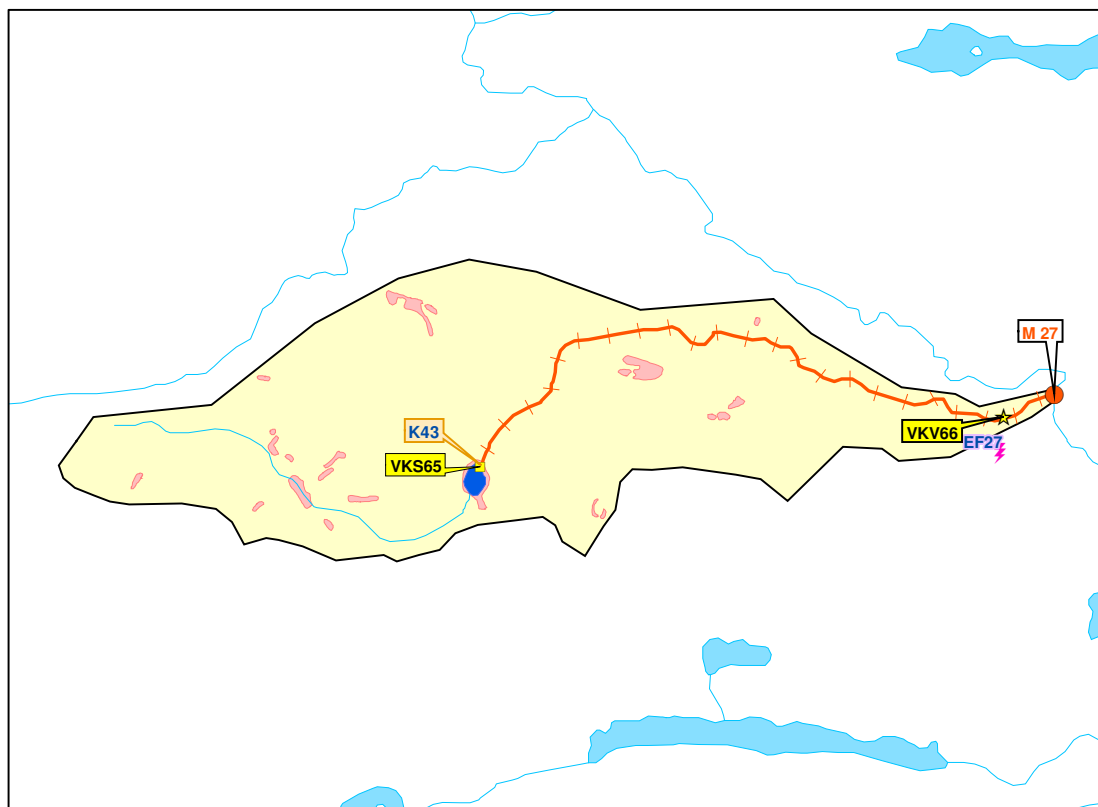
Behov av Biologisk Återställning: Öringstammen i Klubboån är av en ursprunglig typ. Det är viktigt att denna inte blandas med utsatt fisk, då dess genetiska särprägel kan gå förlorad.

Ändringar och förbättringar: Odlad fisk har utplanterats i området. F n råder kalkningsuppehåll i Örvallsbäcken och Klubboån. Nedmontering av doseraren i Örvallsbäcken bör göras snarast för doseraren har inte varit i drift sedan 90-talet.

En genetisk analys av öringarna i Örvallsbäcken och Klubboån skulle kunna visa om den utsatta öringen påverkat den ursprungliga stammen.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Rönningebäcken i Lumpån **ID:** 2184åtgLumpån45-3:3
Kommun: Hudiksvall **Huvudman:** Hudiksvalls kommun
Huvudflodområde: 45 Delångersån **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Örtjärnen ligger i Lumpåns avrinningsområde och hyser bl a Dellenöring. Rönningsbäcken utgör ett viktigt reproduktionsområde för Lumpåns öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Området våtmarkskalkas.

Planerade förbättringar och åtgärder: Övergång till grovkalk.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avrom (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M27	Lumpån	vdr	5,93		Genöring	6	1123				4,9	2184atgLumpån45_3_3		6857270	1534970

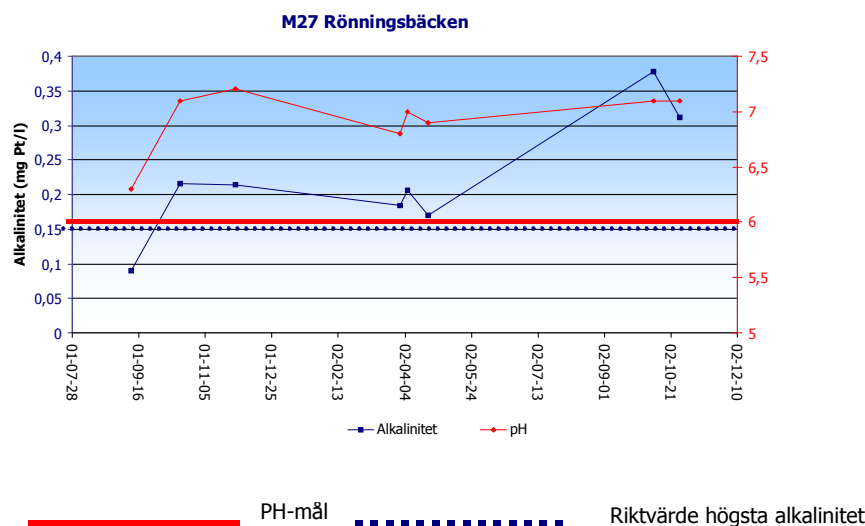
Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	År målomr.	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel
Hu/Nc	2184atgLumpån45_3_3	Rönningsbäcken i Lumpån		K43	6856900	1530610	Örtjärnen										37	3	3	85	HKP	KM
Hu/Nc	2184atgLumpån45_3_3	Rönningsbäcken i Lumpån		V18	6856900	1530610	Rönningsbäcken			333			347				507			85	HKP	GK

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV66	6856140	1536400	Rönningsbäcken	VK-vdr (mål)	6				2184atgLumpån45_3_3	M27
BF27	6856900	1530610	Örtjärnen	BF-sjö (styr)			1/3		2184atgLumpån45_3_3	
EF27	6856900	1530610	Örtjärnen	EF-sjö (styr)			1/3		2184atgLumpån45_3_3	
VKS65	6856900	1530610	Örtjärnen	VK-sjö (styr)	1				2184atgLumpån45_3_3	

Vattenkemiska resultat



Biologiska resultat:

Rönningsbäcken är elfiskad 1996 och 1997 och uppvisade vid bägge tillfällena låga öringtätheter på lokalen.

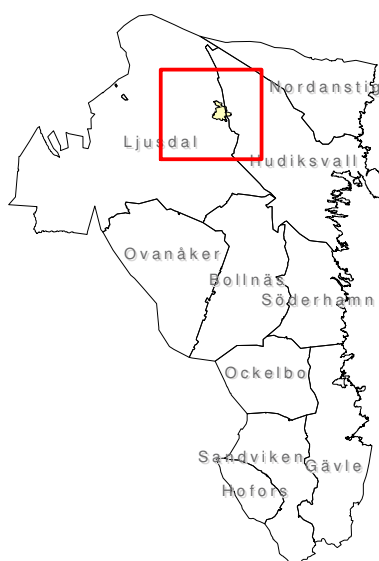
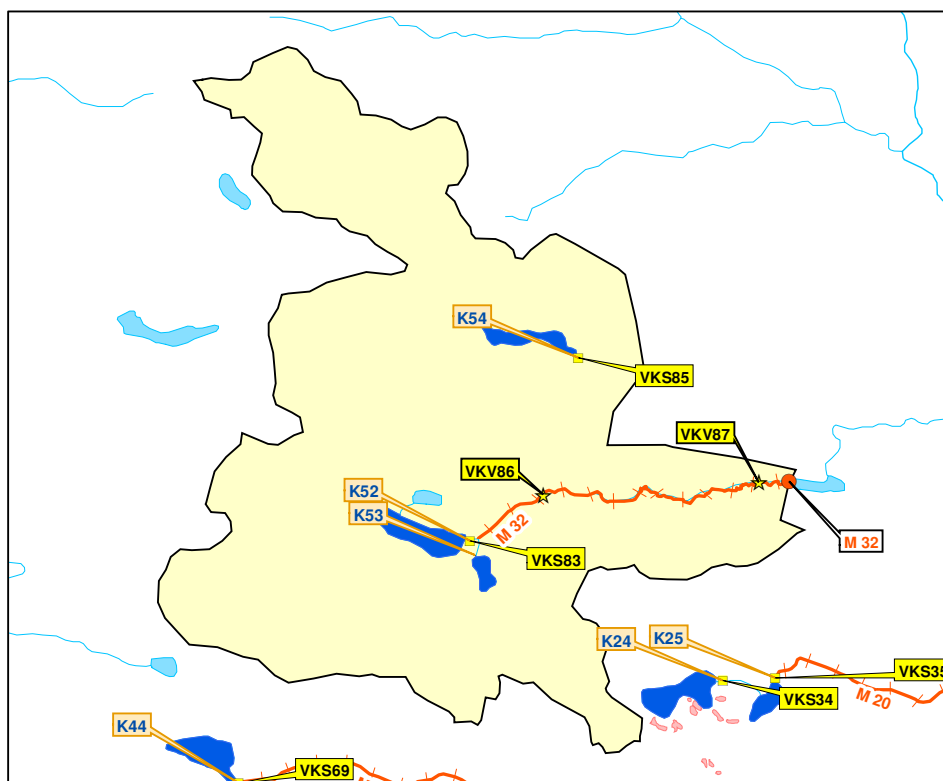
Behov av Biologisk Återställning: En fiskväg har iordningställts i Rönningsbäckens nedersta del.

Ändringar och förbättringar: Revidering av åtg.omr. 2005 medförde att kalkning upphör för tillfället för den vattenkemiska effektuppföljning visar en för hög alkalinitet. Den nedre delen av åtg.omr togs bort, området omfattar nu endast Rönningebäcken. Vattenkemisk effektuppföljning fortsätter. En ny beräkning av kalkdos och intervall är gjord.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Svartån i Gladbacken
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2161atgGladbacken
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Svartån hyser rikligt med flodpärlmussla i sin övre del. Även små musslor påträffades i vattendraget. 1,7 % av de längdmätta musslorna var kortare än 50 mm. Ån är vidare ett lekområde för Dellenöringen.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Alla sjöar utom Svartsjöarna har små tillrinningsområden och påverkar nedströmspartier marginellt. Svartsjöarna, som ligger i direkt anslutning till Svartån, är små och kalkningen påverkar sannolikt ån i liten utsträckning.

Planerade förbättringar och åtgärder: Ett tänkbart scenario är att markerna runt ån är så svaga och så sura att minsta vattenståndshöjning ger stort utslag på vattenkemin, som påverkas negativt. För att förbättra vattenkvaliteten i Svartån krävs större kalkningsinsatser än bara kalkning av Svartsjöarna, som ger ett relativt litet tillskott till Svartån.

Mål och målområden i Svartåns i åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos s våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M32	Svartån	vdr	4,43		Flodpärlmussla;strömmöring	5,6	3536		15		4,9	2161atgGladbacken		6871600	1524600

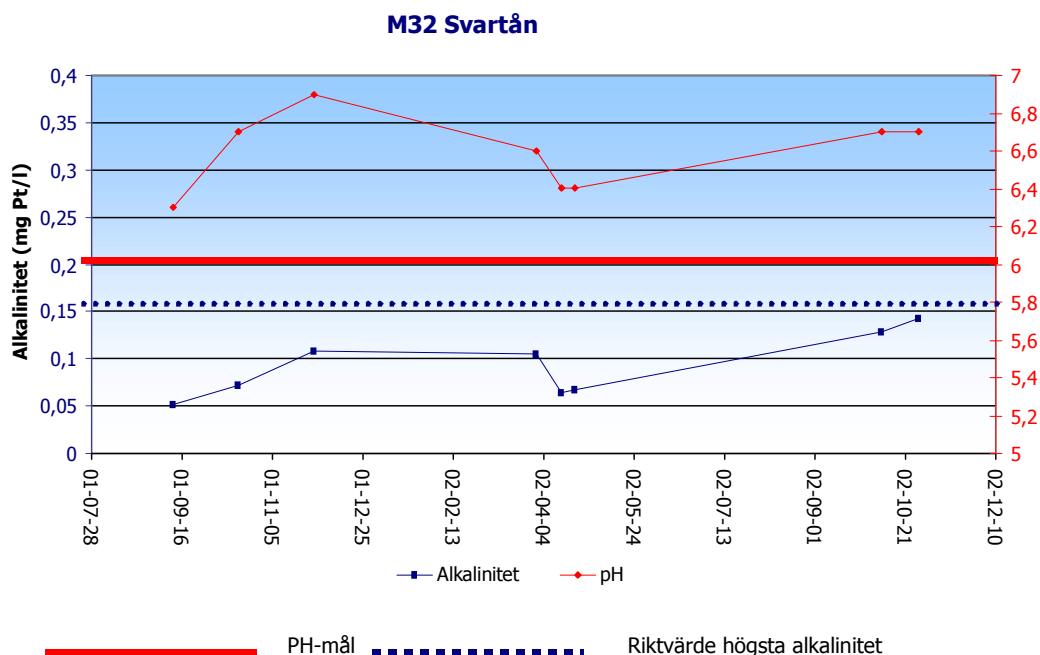
Kalkningsplanering:

Ko m	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Lj	2161atgGladbacken	Svartån i Gladbacken	K52	6870830	1520500	St Svartsjön							40			40?		40	85	BÄT	KM	2
Lj	2161atgGladbacken	Svartån i Gladbacken	K53	6870650	1520560	Lilla Svartsjön					5		4,86			5?		5	85	HKP	KM	2
Lj	2161atgGladbacken	Svartån i Gladbacken	K54	6873170	1521890	Stråsjö-Långtjärn					40		8,1			8?		8	85	HKP	KM	2

Effektuppföljning i Gladbäckens åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS83	6870830	1520500	St Svartsjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgGladbacken	
VKS85	6873170	1521890	Stråsjö-Långtjärn	VK-sjö (styr)	1				2161atgGladbacken	
VKV86	6871600	1524600	Svartån	VK-vdr (styr)	6				2161atgGladbacken	
VKV87	6871600	1524600	Svartån	VK-vdr (mål)	6				2161atgGladbacken	M32

Vattenkemiska resultat i Svartåns målområde



Biologiska resultat: I Sarvtjärn och St Svartsjön bedrivs put-and-take-fiske. Bottenfaunan i Svartån tyder på att Svartån utsätts för låga pH-värden, trots att åns vatten vid låg vattenföring till största delen består av grundvatten med tämligen god vattenkemi. I senaste bottenfaunaprovtagningen indikerade bottenfaunan måluppfyllelse varför åtgärdsområdet tills vidare kalkas i samma omfattning som tidigare men inte mer.

Behov av Biologisk Återställning: I Gladbäcken har en vägtrumma åtgärdats. Även biotopåtgärder har utförts. Bägge dessa åtgärder har utförts nedströms målområdet men skapar möjlighet för fisken att nå målområdet. Åtgärderna är inte utförda med medel från kalkningsanslaget.

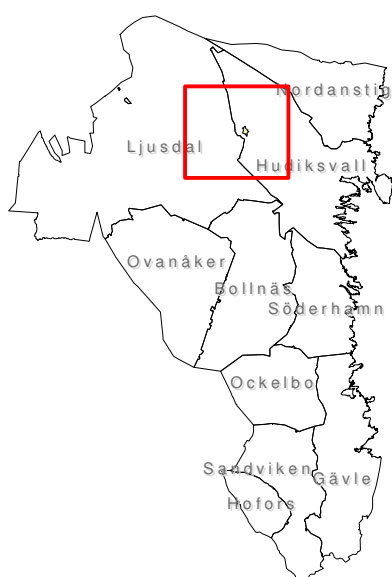
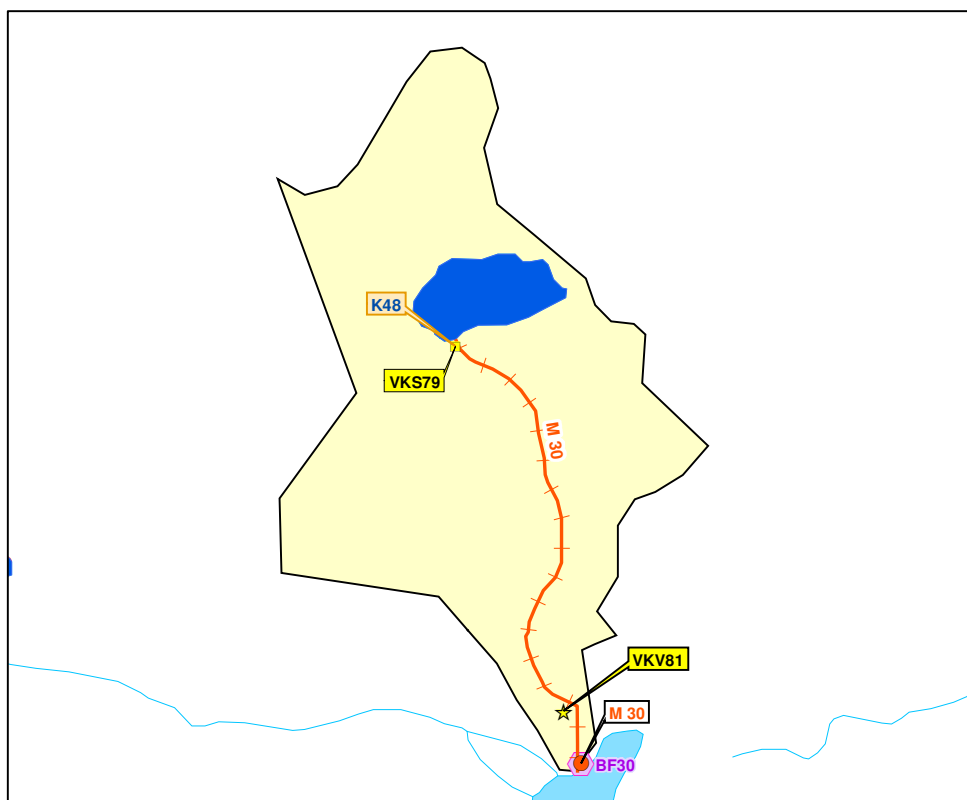
Ändringar och förbättringar: Diskussion om put-and-take-fiskets fortsatta existens.

Revidering av åtg.omr 2005: Åtg.omr. är satt på kalkuppehåll vattenkemin ser ok ut. Vattenkemi har tagits i Svartån från höst 2005 och framåt några år för att bedöma om kalkbehov föreligger.

Referenser: 1, 4, 6, 14.

Åtgärdsområde: Tovåsbäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 45 Delångersån

ID: 2161atgTovasbacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Strömöring

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning.

Biologiska resultat: I bäcken återfanns endast 28 djurgrupper varav samtliga var försurningstoleranta. 2000 var bottenfaunan likartad, dvs få dagsländearter och inga försurningskänsliga året-runtarter.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kern mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI
M30	Tovåsbäcken	vdr	2,9		Strömöring	6	526		17		4,9	2161atgTovasbacken	

Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall År
Hu/Nq	2161atgTovasbacken	Tovåsbäcken	K48	6866090	1528080	Tovåssjön			28							97		97	85	HKP	KM	2

Effektuppföljning

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning
VKV81	6864350	1524900	Tovåsbäcken	VK-vdr	6				2161atgTovasbacken
BF30	6863700	1528800	Tovåsbäcken	BF-vdr			1/3		2161atgTovasbacken
VKS79	6866090	1528080	Tovåssjön	VK-sjö (styr)	1				2161atgTovasbacken

Ändringar och förbättringar: Åtgärdsområdet satt ihop med 2161atgLumpån45-3-1:1 men är från 2005 eget åtg.omr. Arealdosen är något låg i åtgärdsområdet. Det är kalkuppehåll i avvaktan på vattenkemi resultat.

Referenser: 4, 14, 23.

Åtgärdsområde: Bäckmorån i Nianån

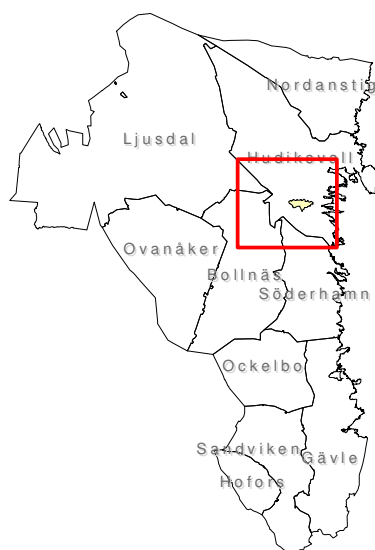
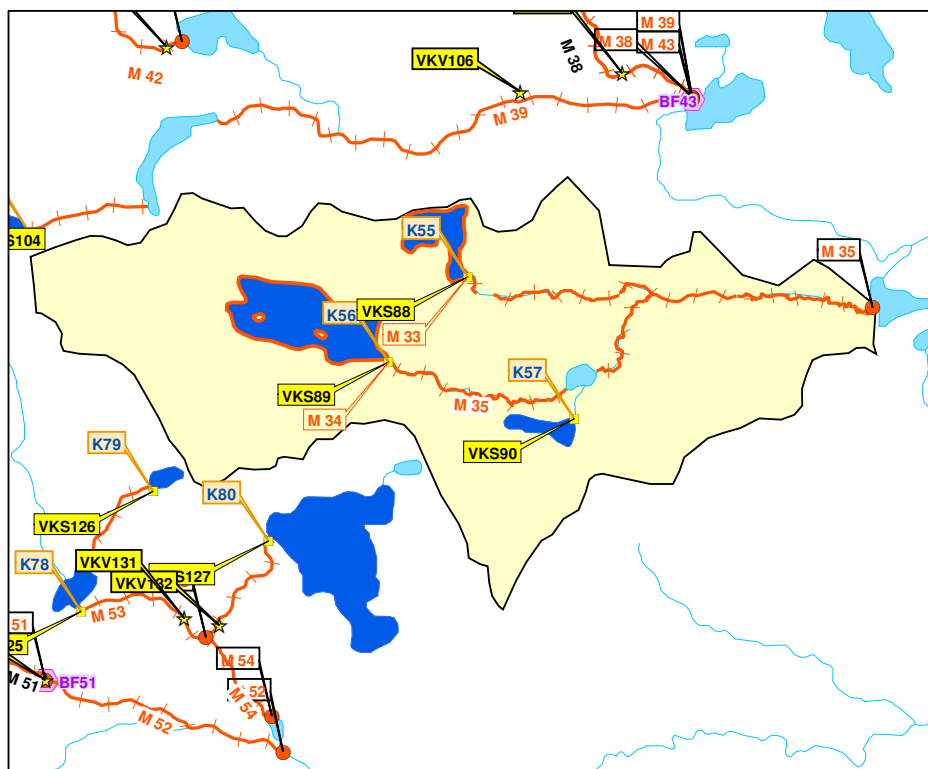
Kommun: Hudiksvall

Huvudflodområde: 46 Nianån

ID: 2184atgNianan46_1

Huvudman: Hudiksvalls kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Sjöarna utgör källflöden till Bäckmorån, som hyser flodpärlmussla. I Hornsjön finns abborre, mört, ruda, gärs, öring och harr. Redsjösjön har kalkats mot höga kvicksilverhalter i fisk sedan 1987. I projekt "Kalkning-kvicksilver-Cesium" var Redsjösjön en av de sjöar som kalkades med näringsberikad kalk, vilket resulterade i kraftigt förhöjda totalfosforhalter (75 ug/l). Halten sjönk emellertid snabbt och redan efter ett år var nivåerna tillbaka till ursprungsnivån (ca 5 ug totP/l).

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöarna sjökalkas.

Mål och målområden

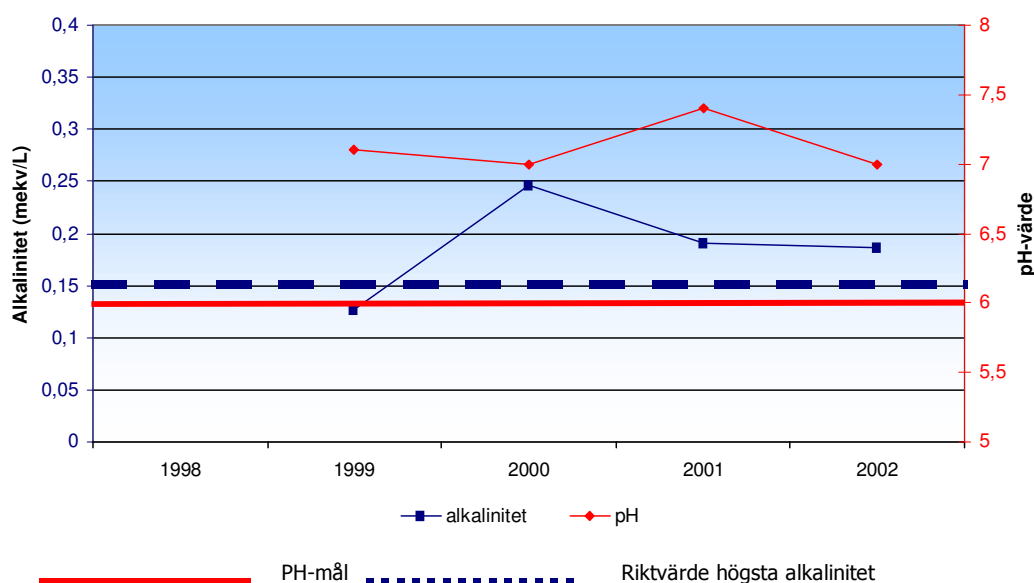
Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M33	Hornsjön	Sjö	40	VM klass 2	Naturlig öring, harr	6	187		35		5,4	2184atgNianan46_1		6831430	1556560
M34	Redsjösjön	Sjö	123		F d projektsjö i Ca-Hg-Cs-projektet, där vi fortfarande följer Hg-halten i fisken	6	1048		25		5,4	2184atgNianan46_1		6830360	1555560
M35	Bäckmorån	vdr	1,13		Flodpärlmussla	5,6	2535		16		4,9	2184atgNianan46_1		6831200	1560000

Kalkningsplanering

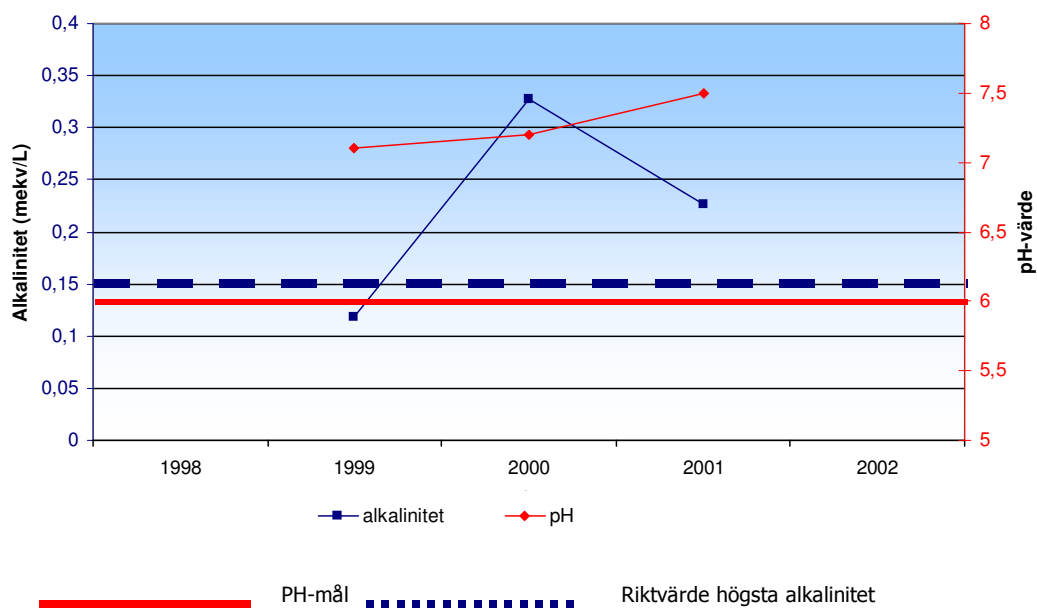
Effektuppföljning

Vattenkemiska resultat

M33 Hornsjön



M34 Redsjösjön



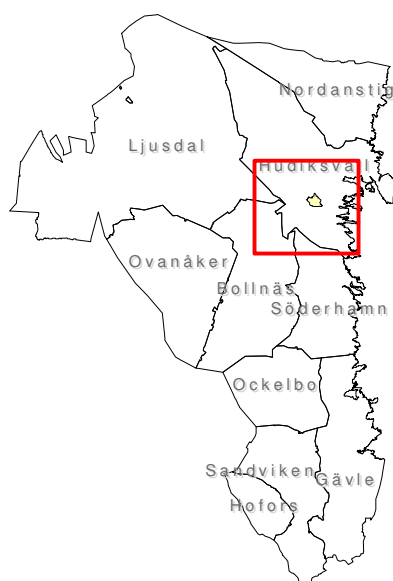
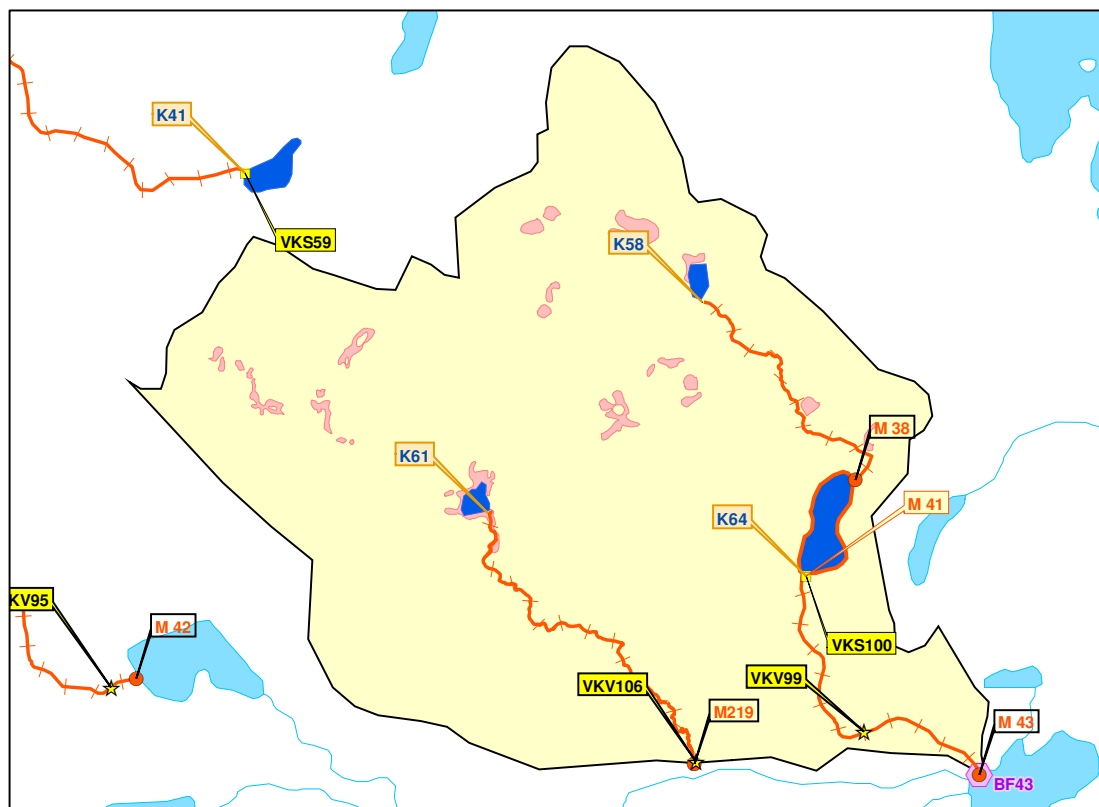
Biologiska resultat: Bäckmorån hyser flodpärmussla. Inga små musslor har påträffats i ån.

Ändringar och förbättringar: 2005 reviderades åtgärdsområdet, den nedre delen av åtg.omr. togs bort och sträcker sig nu ner till Nickorssjön. En kalkeffekt nedanför sjön beräknas inte kunna fås med befintlig kalkning och sträckan anses inte vara i behov av kalkning. Hela åtg.omr. har för tillfället kalkningsuppehåll i avvaktan på vattenkemisk effektuppföljning.

Referenser: 7, 12, 13, 14.

Åtgärdsområde: Utnäsbobäcken
Kommun: Hudiksvall
Huvudflodområde: 46 Nianån

ID: 2184atgUtnasbobacken
Huvudman: Hudiksvalls kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Sjöarna kalkas dels för sin egen skull, dels i syfte att upprätthålla ett acceptabelt pH-värde i bäckarna som hyser öring. Bäckarna har sitt utlopp i Nianån som hyser flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

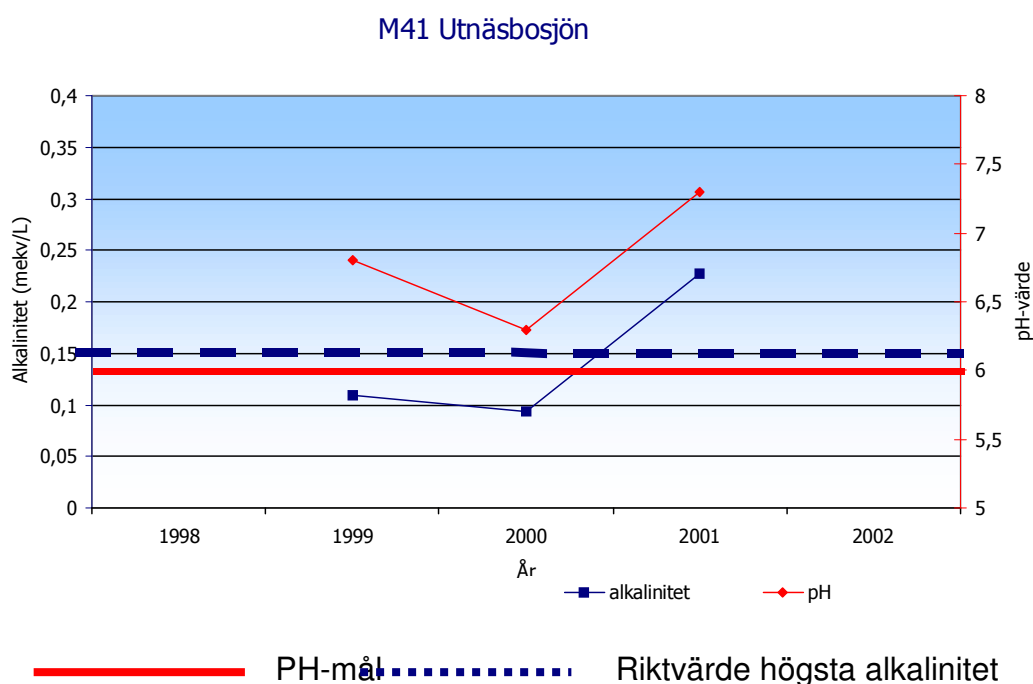
Kalkningsbeskrivning: Huvuddelen av kalkningarna sker på våtmarker och i tillhörande sjöar.

Mål och målområden

Kalkningsplanering

Effektuppföljning

Vattenkemiska resultat



Biologiska resultat: Flera av sjöarna hyser öring. I Nianån finns både öring och ett tätt bestånd av flodpärlmussla. Flodpärlmussla påträffas också i Källsjöån, fortsättningen på Prästvallsbäcken. I bottenfaunaprover från Nianån påträffades flera förorenings- och försurningskänsliga arter samt de mindre vanliga nattsländorna *Setodes argenteipunctellus*, *Micrasema setiferum*, *Arctopsyche ladogensis* och

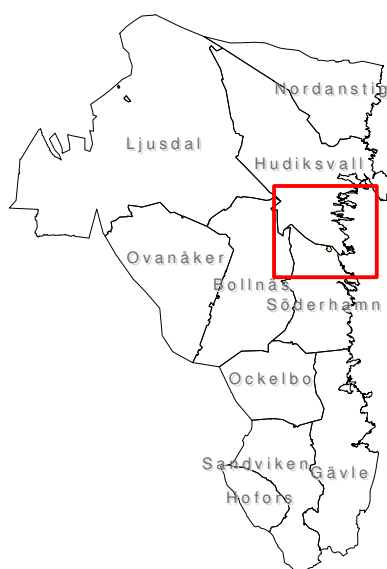
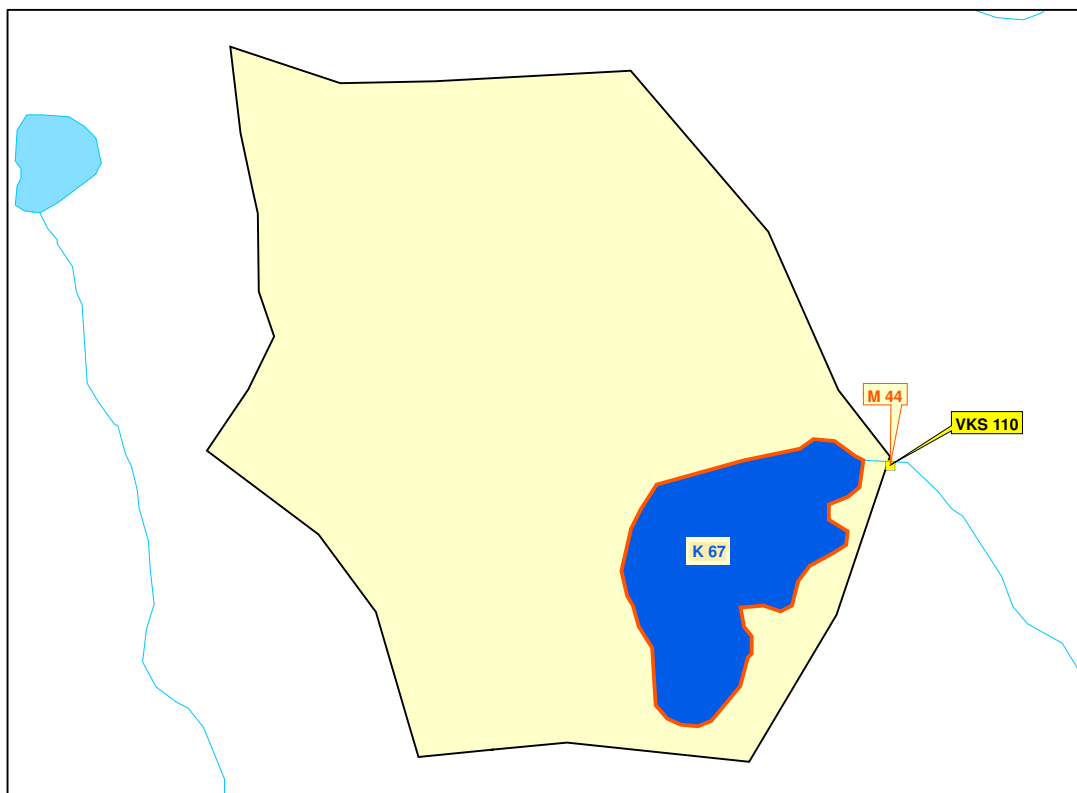
dagsländan *Ephemera danica*. I tillflöden till Nianån noterades efter kalkning en avsevärd kalkningspåverkan på bottenfaunan. I Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag i Gävleborg ges Nianån skyddsklass II, bl a med motiveringen att ån har betydelse för fritidsfisket samt för dess artrika och skyddsvärda bottenfauna.

Eftersom Prästvallsbäckens åtgärdsområde ingår i IKEU-projektet finns kalkningseffekterna grundligt beskrivna. Den som vill läsa mer kan t ex besöka SLU's webbplats.

Ändringar och förbättringar: Åtgärdsområdet 2184åtgNianån46:2 har delats upp i 2182atgUnasbobacken och 2182atgPrastvallsbacken. Hela åtg.omr har satts på kalkuppehåll tills mera vattenkemisk effektuppföljning finns att gå på. Niansjöarna har avvecklats.

Referenser: 11, 14.

Åtgärdsområde: Aldersjön och Byhedssjön i Höljån **ID:** 2184atgHavet46047_3
Kommun: Hudiksvall **Huvudman:** Hudiksvalls kommun
Huvudflodområde: 46/47 **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Byhedssjön hyser ett naturligt bestånd av öring. Aldersjön hyser också öring, enligt uppgift också siklöja, vitfisk mm.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

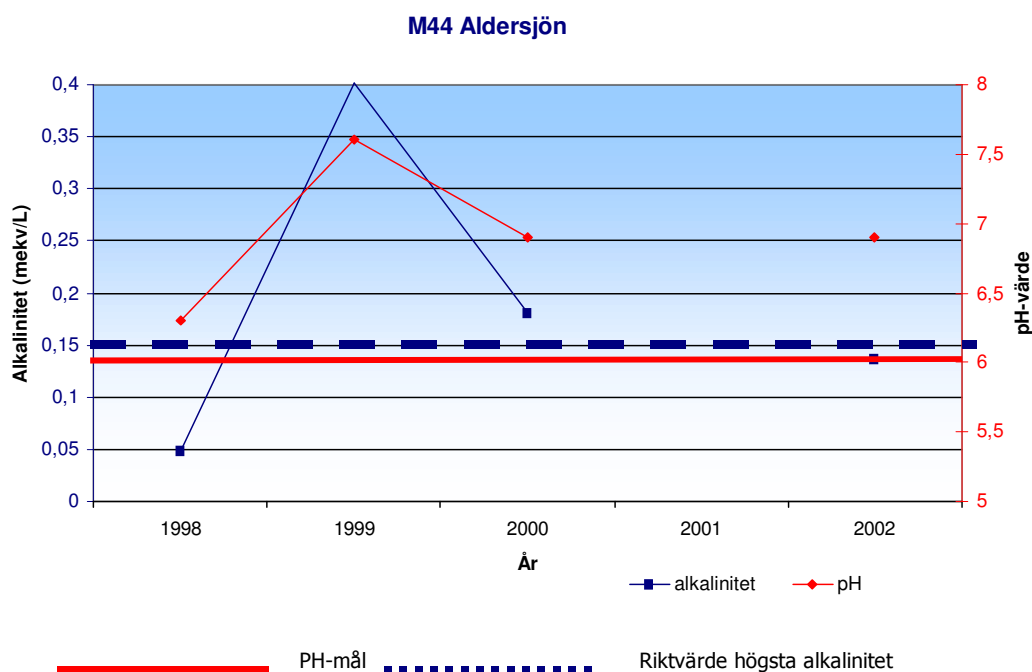
Kalkningsbeskrivning: Sjöarna sjökalkas.

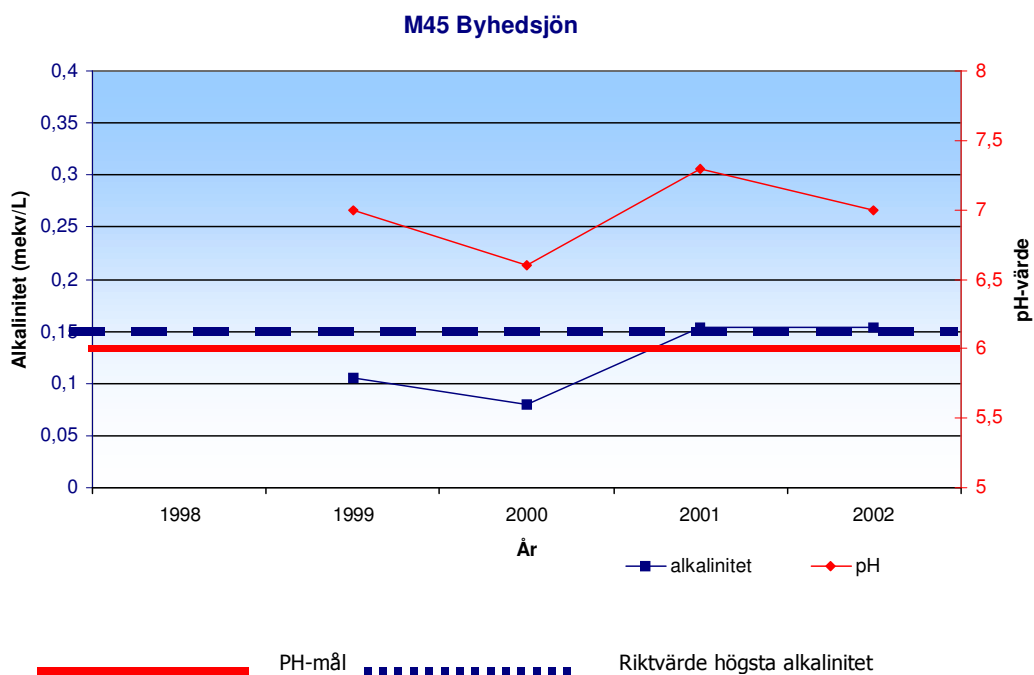
Mål och målområden i Aldersjön och Byhedssjöns åtgärdsområde

Kalkningsplanering i Aldersjön och Byhedssjöns åtgärdsområde

Effektuppföljning i Aldersjön och Byhedssjöns åtgärdsområde

Vattenkemiska resultat i Aldersjön och Byhedssjöns åtgärdsområde





Ändringar och förbättringar:

Revidering av åtgömr 2005 medförde en avveckling av Byhedssjön i Hudiksvalls kommun men med fortsatt vattenkemisk effektuppföljning något år till. Åtgömr gjordes om och omfattar nu enbart Aldersjön. Aldersjön har kalkningsuppehåll tillsvidare och den vattenkemiska effektuppf får avgöra om kalkningsbehov föreligger i framtiden. Vattenkemi tas från 2006 på våren.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Flysån

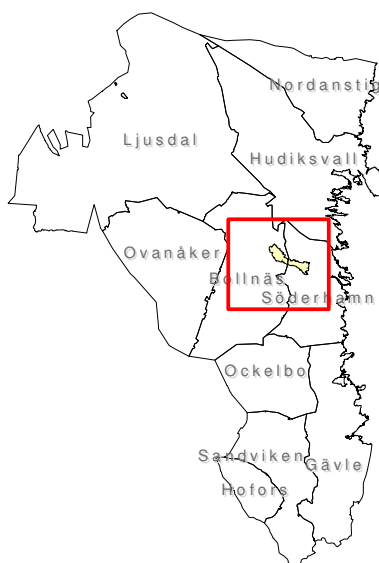
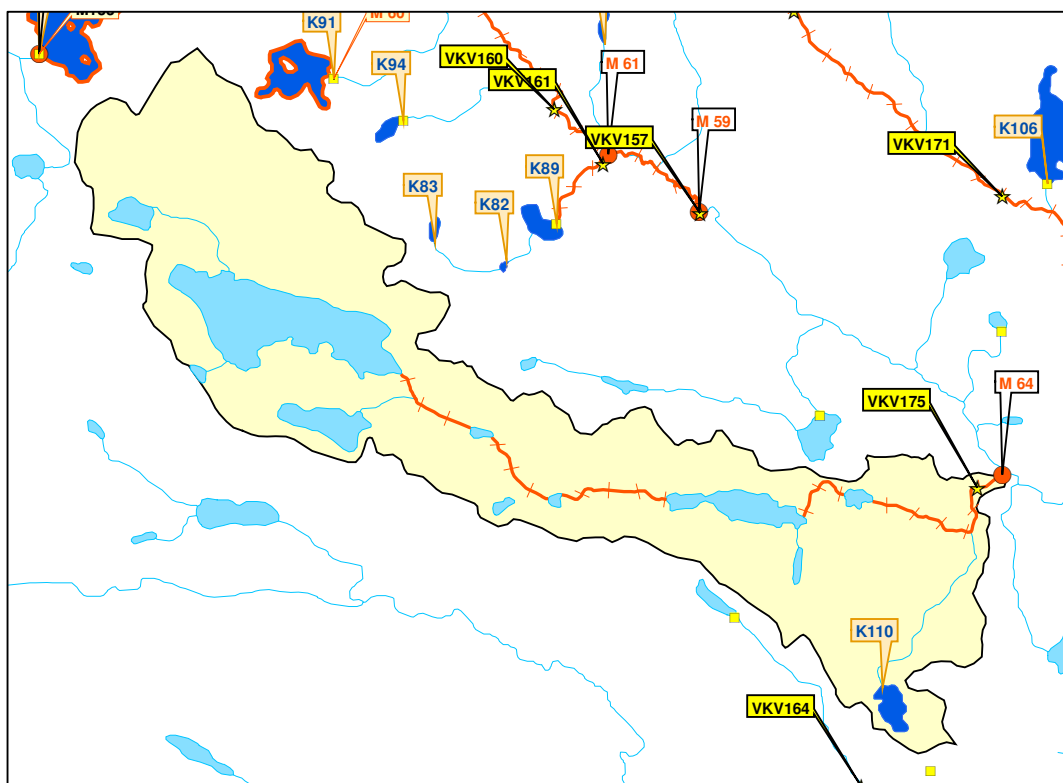
Kommun: Bollnäs/Söderhamn

Huvudflodområde: 47 Norralaan

ID: 2182åtgFlysån

Huvudman: Bollnäs och Söderhamns kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Flysån hyser ett bestånd av flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Kalkas inte i dagsläget. Tidigare kalkades två små tjärnar i åtgärdsområdet vars effekt på Flysån var marginell.

Mål och målområden i Flysåns åtgärdsområde

Obj ID	Målområde	Sjö/vdr	Areal (ha) Längd (km)	Motiv	Skydds-status	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare (kg/ha/år)	Arealdos sjökalk (kg/ha/år)	Arealdos våtmark (kg/ha/år)	Bak-grunds-pH
M64	Flysån	vdr	10,5	Flodpärlmussla	VM klass2	6	3648		0		4,9

Kalkningsplanering i Flysåns åtgärdsområde

Ingen kalkning inplanerad

Effektuppföljning i Flysåns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biolog	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV175	6806200	1558710	Flysån	VK-vdr	6				2182atgFlysan	

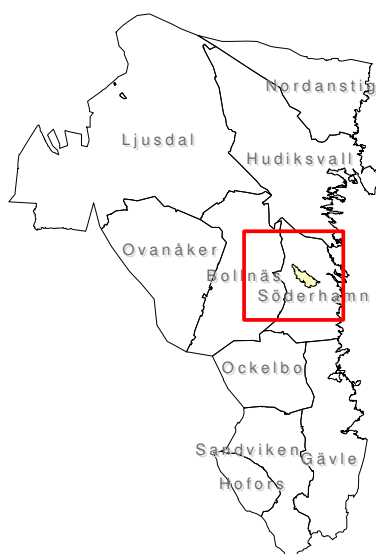
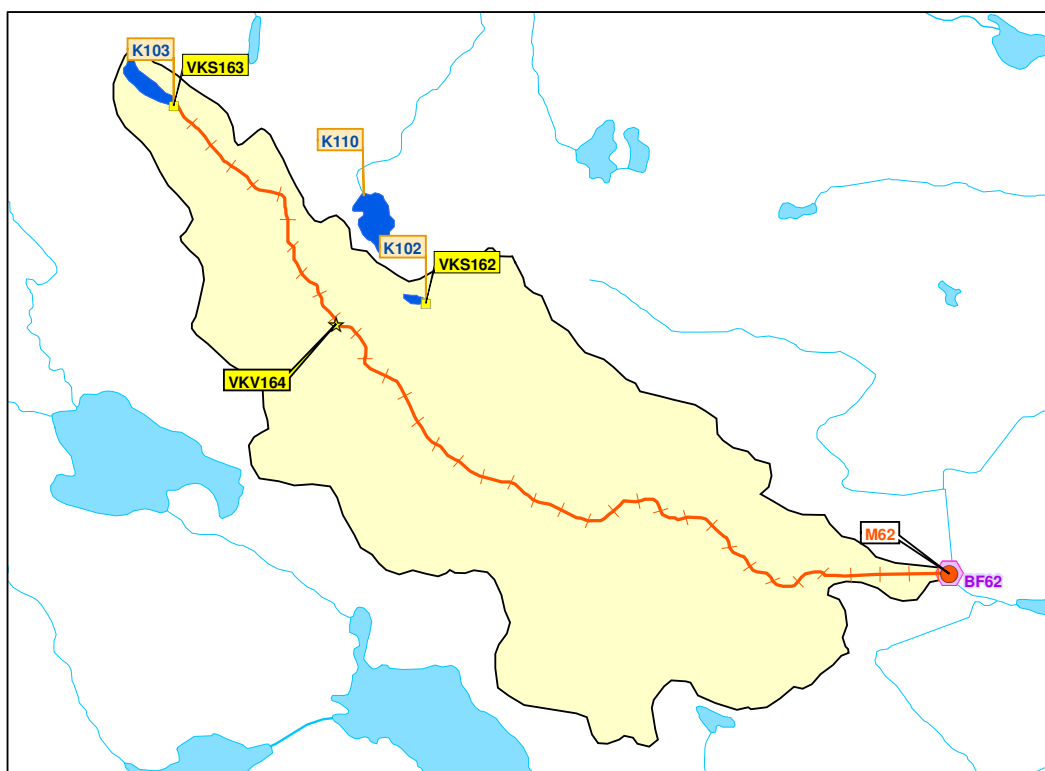
Biologiska resultat: Flysån hyste 2000 en bottenfauna som klassas som "ej eller ringa försurningspåverkad". Bl a påträffades nattsländan *Chimarra marginata*, som är försurningskänslig. Antalet dagsländearter var dock lågt och de försurningskänsliga arterna som påträffades var av typen sommararter. Flodpärlmusslor förekommer ganska rikligt längs hela nedre sträckan av målområdet. Även små musslor påträffades.

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Området har höga biologiska värden. Angränsande delavrinningsområden kalkas fortfarande, bl a Norralaån som fortfarande visar effekter av försurning. Tills vidare avvaktar vi med kalkning av Flysån. Både biologiska och vattenkemiska undersökningar tyder på att vattendraget inte är försurat (längre!).

Referenser: 6, 14.

Åtgärdsområde: Bergaån i Söderhamnsån **ID:** 2182atgSoderhamnsan
Kommun: Söderhamn **Huvudman:** Söderhamns kommun
Huvudflodområde: 47/48 **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Bergaån hyser öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: En sjö sjökalkas.

Mål och målområden i Bergaåns åtgärdsområde

Kalkningsplanering i Bergaåns åtgärdsområde

Effektuppföljning i Söderhamnsåns åtgärdsområde

Biologiska resultat: I åns övre, kalkpåverkade del finns inplanterad bäckröding. Elfisken mellan Lilla och Stora Örtjärn fångade bara bäckröding. Längre ned i vattendraget, där kalkningspåverkan är mindre, finns öring. Bottenfaunan indikerar försurningspåverkan.

Behov av Biologisk Återställning: Behov finns att utreda omfattningen av fysisk påverkan i vattendraget.

Ändringar och förbättringar: Vi har diskuterat olika alternativ för att uppnå kalkningseffekt i hela målområdet. Måluppfyllelsen i vattendraget är inte tillfredsställande. Området är svårkalkat, inga sjöar eller våtmarker finns i tillrinningsområdet. Uppenbarligen föreligger ett kalkningsbehov.

Efter revidering av åtgärdsplan 2005 ligger fn åtgomr på kalkningsuppehåll.

Referenser: 4, 14.

Åtgärdsområde: Blakan

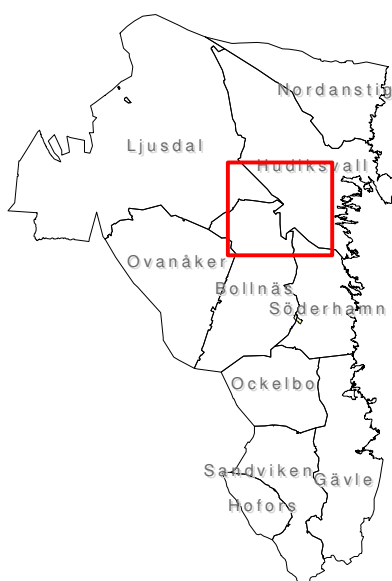
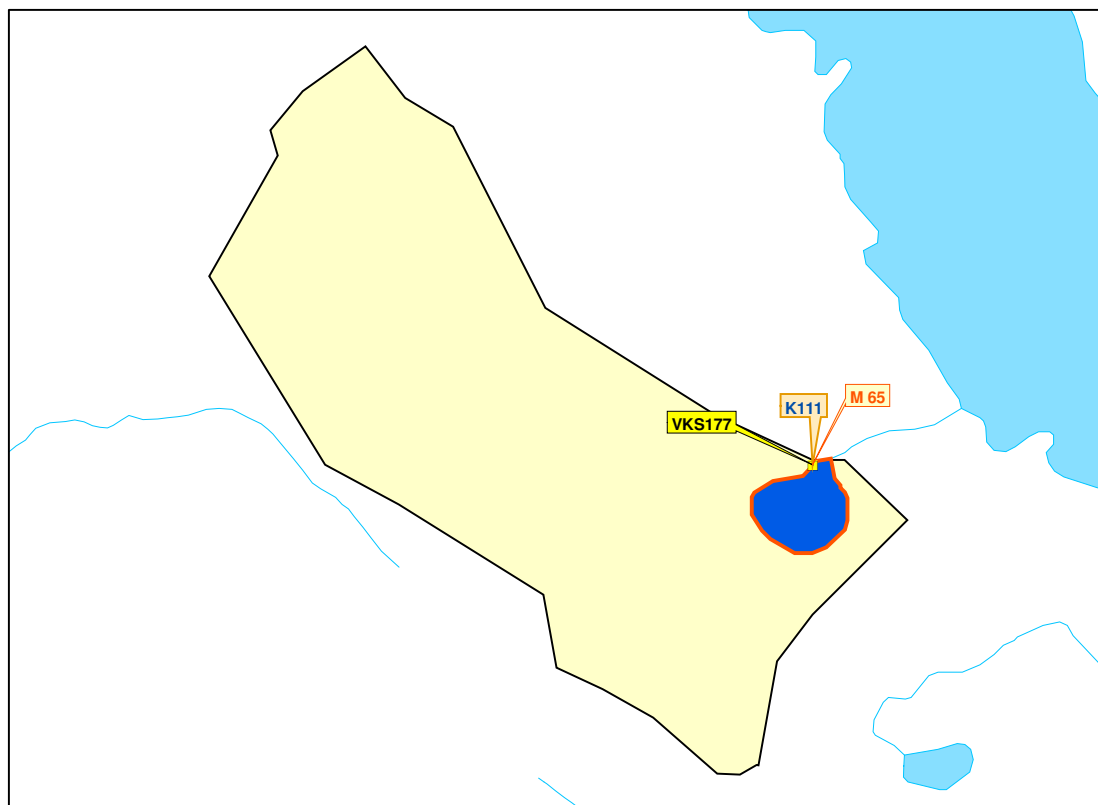
Kommun: Söderhamn

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2182atgLjusnan

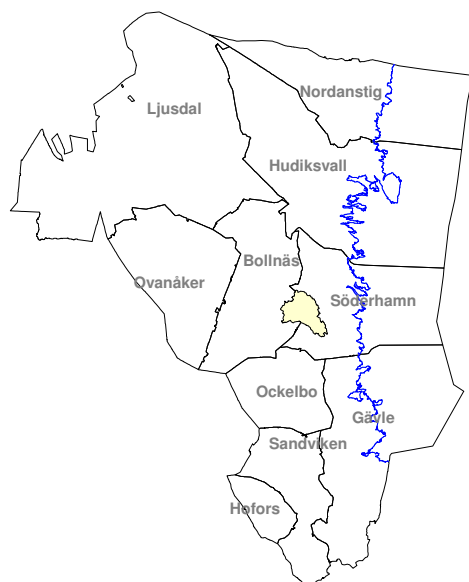
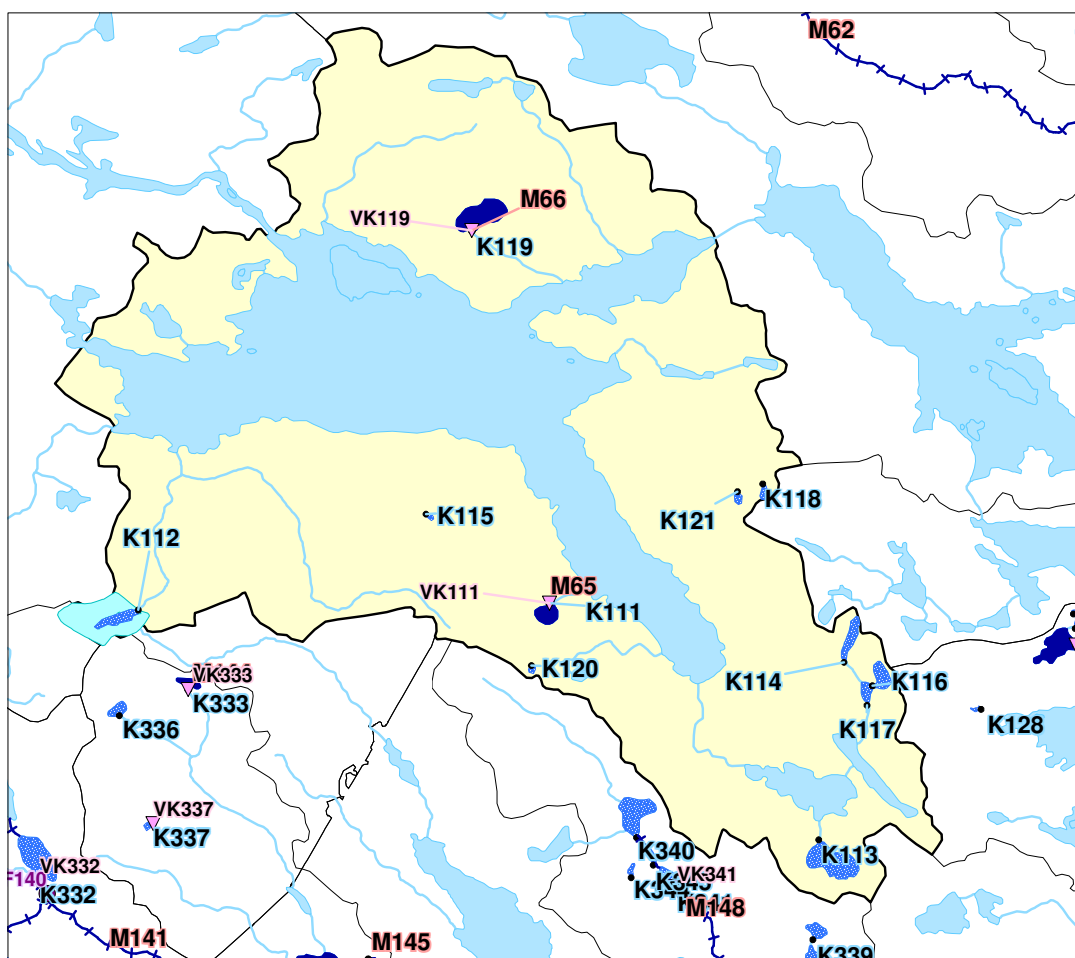
Huvudman: Söderhamns kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ☆ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Tidigare åtgärdsområde innan revidering 2004



- Målområde sjö
- MID**
- Målområde vattendrag
- ++ **MID**
- Kalkade sjöar
- KID**
- Kalkade våtmarker
-
- Vattenkemistation
- VKID**
- Elfiskestation
- EFID**
- Bottenfaunalokal
- BFID**
- Doserare
- DID**
- Åtgärdsområde
-

Motiv: hyser s k Ljusnanöring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

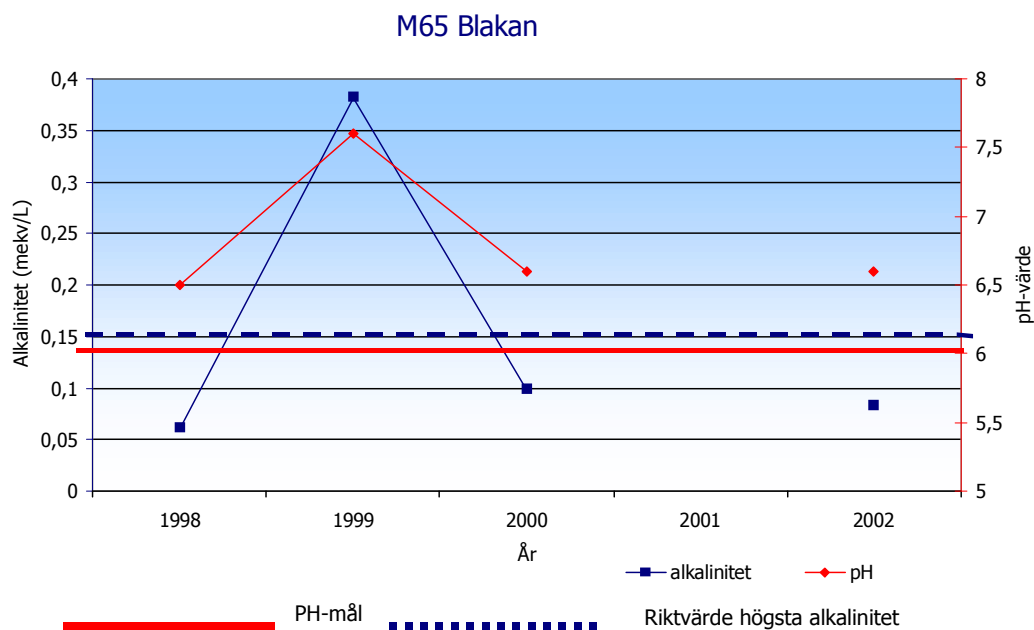
Kalkningsbeskrivning: Blakan sjökalkas.

Mål och målområden i Blakan

Kalkningsplanering

Effektuppföljning

Vattenkemiska resultat i Blakan



Ändringar och förbättringar: Kalkningsplaneringen reviderad 2004 alla kalkobj avvecklade utom Blakan. Villsjön ingick förut i kalkn- kvicksilver projektet. Alkaliniteten och pH ser bra ut nu i den sjön. Blakan ligger kvar men med kalkningsuppehåll för vidare vattenkemisk effektuppföljning.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Gryckån med tillflöden

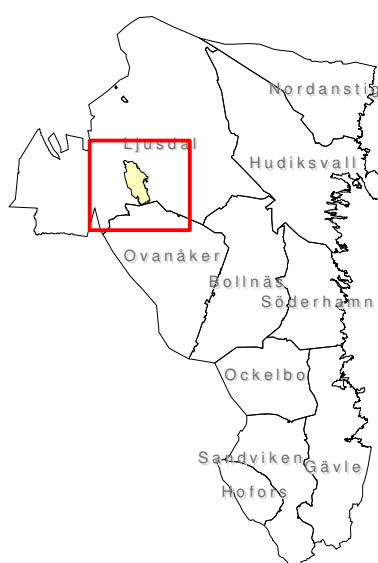
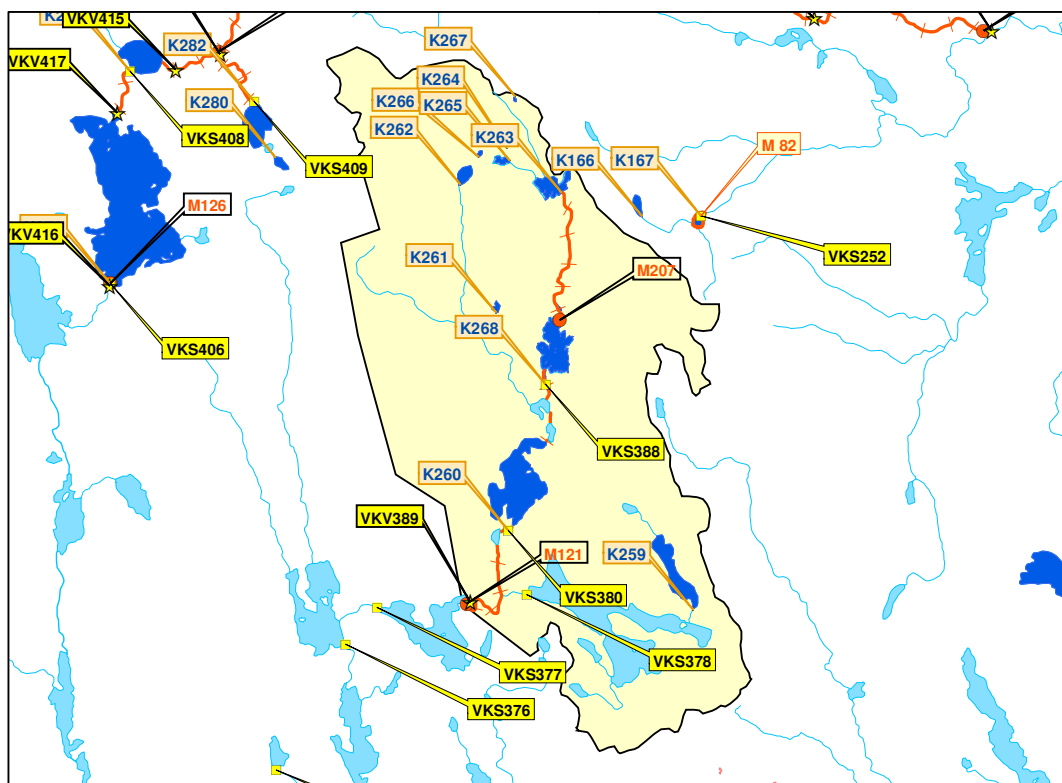
Kommun: Ljusdal/Ovanåker

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgGryckan

Huvudman: Ljusdals och Ovanåkers kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Mackskalasjöbäcken hyser flodpärlmussla och flodkräfta. Gryckån hyser öring och flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Ett stort antal sjöar sjökalkas.

Mål och målområden i Gryckån med tillflöden

Kalkningsplanering: Ingen kalkning inplanerad

Effektuppföljning i Gryckån med tillflöden

Biologiska resultat: Mackskalabäcken hyser, förutom flodpärlmussla och flodkräfta, bl a bäcksländearterna *Dinocras cephalotes*, nattsländan *Philopotamus montanus* och dagsländan *Alainites muticus*. Naturvärdena i bäcken är höga. Vad gäller öring, däremot, verkar beståndet vara svagt. I målområdets nedersta punkt utfördes t ex ett elfiske 1997, där öringreproduktionen var dålig trots att biotopen borde erbjuda betydligt högre täthet av ensamrig öring. I åtgärdsområdets översta del finns flodpärlmussla, som dock inte reproducerar sig.

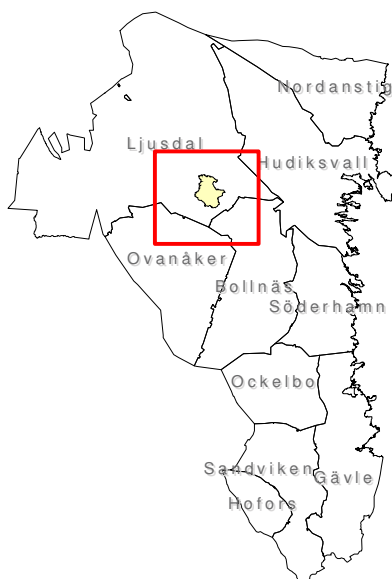
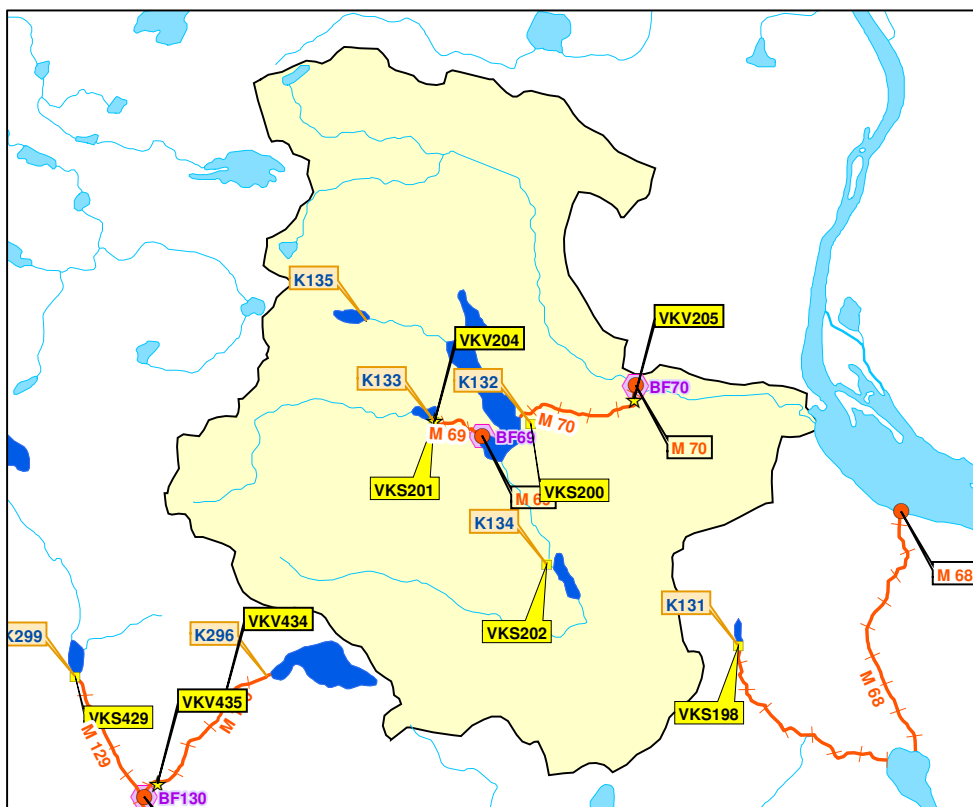
Behov av Biologisk Återställning: Biologiska återställningsåtgärder har utförts i Mackskalabäcken. Biotopåtgärder har utförts och nya fiskvägar har anlagts i Gryckåns vattensystem, inom ramen för Ovanåkers fiskeplan.

Ändringar och förbättringar:

Revidering av åtgömr gjord 2005. Den nedre delen av åtgärdsområdet från Gällsjön har avvecklats inklusive Mackskalasjöbäcken och den övre delen har behållits men har kalkuppehåll i väntan på vattenkemisk uppföljning. Vattenkemisk effektuppföljning är flyttad till Gryckån M121 i den nya målpunkten i Gryckån.

Referenser: 6, 14.

Åtgärdsområde: Milån och Mörttjärnsbäcken **ID:** 2161atgMilan
Kommun: Ljusdal **Huvudman:** Ljusdals kommun
Huvudflodområde: 48 Ljusnan **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Milån och den uppströms liggande Mörtjärnsbäcken hyser flodpärlmussla. Milåns bestånd är föryngrande.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar i uppströms liggande sjöar.

Mål och målområden

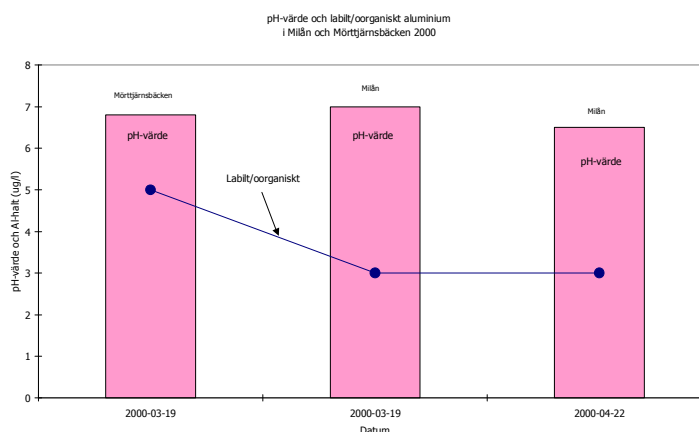
Kalkningsplanering

Ko m	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk-metod	Kalk-medel	Kalk-intervall	År
Lj	2161atgMilan	Milån och Mörtjärnsbäcken	K132	6838900	1513560	Milsjön					100					100?		100?	85	BÅT	KM	2	
Lj	2161atgMilan	Milån och Mörtjärnsbäcken	K133	6838940	1511700	Mörtjärn										20?		20?	85	HKP	KM	2	
Lj	2161atgMilan	Milån och Mörtjärnsbäcken	K134	6836180	1513870	Orsmilen										20?		20?	85	HKP	KM	2	
Lj	2161atgMilan	Milån och Mörtjärnsbäcken	K135	6840880	1510390	Storöratjärn					14					14?		14?	85	BÅT	KM	2	

Effektuppföljning

Vattenkemiska resultat

Halterna av labilt oorganiskt aluminium var låga både i Milån och Mörtjärnsbäcken våren 2000. Halterna var under 5µg/l, samtidigt som pH-värdet låg mellan 6,5 och 6,8 och alkaliniteten mellan 0,09 och 0,16 mekv/l.



Biologiska resultat: Milåns bestånd av flodpärlmussla är föryngrande. I Mörtjärnsbäcken finns också flodpärlmussla, men bara stora exemplar. Vid elfisken som utfördes 1996 och 2001 fångades både ensamrig och äldre öring, liksom elritsa och stensimpa.

Behov av Biologisk Återställning: Biologiska återställningsåtgärder har till viss del redan genomförts i åtgärdsområdet. En fiskväg har öppnats mellan Mörtjärnen och Mörtjärnsbäcken. Längre ned i Milån har en fisktrappa iordningställt.

Ändringar och förbättringar: Fn har åtgömr kalkningsuppehåll. Fr o m 2003 genomförs vattenkemisk effektuppföljning i Mörttjärnsbäcken och Milån. Kalkdosen i målområdenas nedersta punkt var låg. Revidering av åtgömr 2005 beräknades ny kalkdos och intervall.

Referenser: 6, 14.

Åtgärdsområde: Rossån-Rösteån

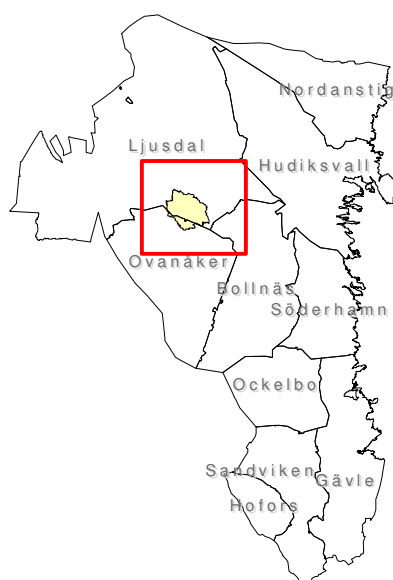
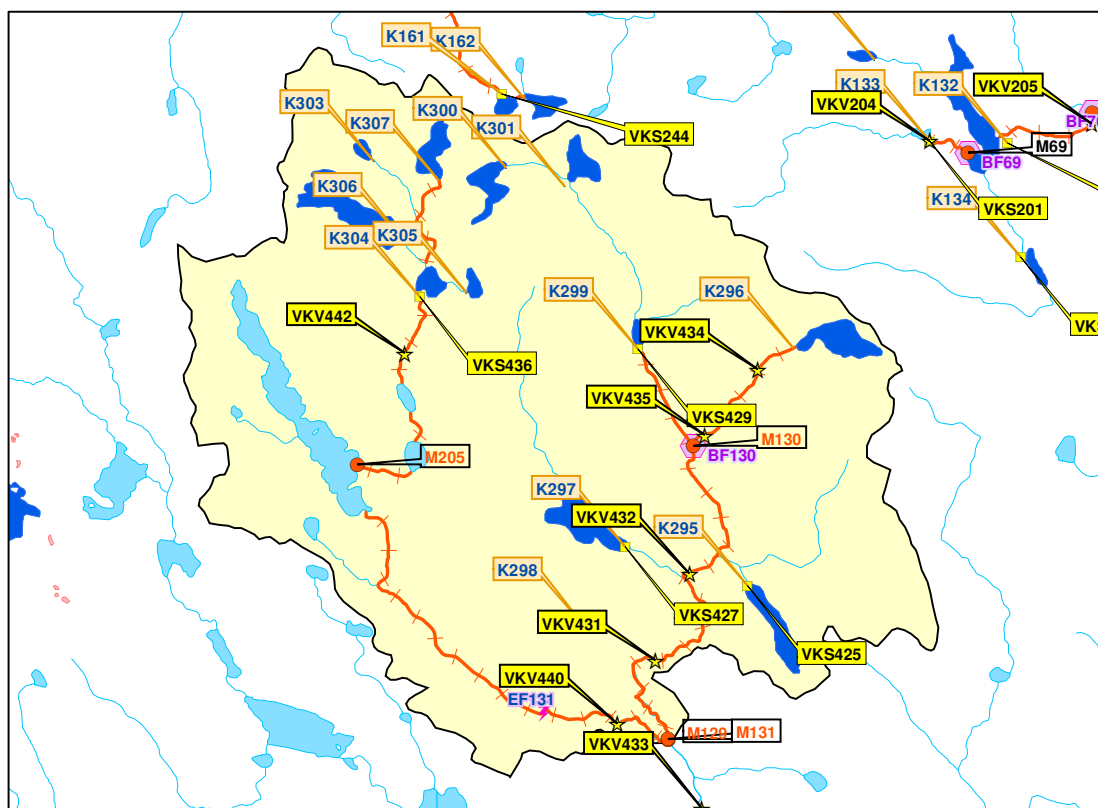
Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2161atgRossan_Rostean

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ☆ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Rossån och Stavsätrabäcken hyser föryngrande bestånd av flodpärlmussla. Vid elfisken i Rossån 1987 påträffades både större öring och årsungar. Galvåns uttergrupp vistas även i Rossån och Vinnfarsån. Båda vattendragen ingick i Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda vattendrag och tilldelades klass II. Hela

Galvåsystemet, inklusive Vinnfarsån och Rossån, utgör ett område av riksintresse för naturvården.

Harsabäcken, Bursån och Vinnfarån hyser flodpärlmussla. I Bursån och Vinnfarån föryngrar sig flodpärlmusslan.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning i ett antal sjöar.

Mål och målområden

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avomr (ha)	Arealdo s doserar e kg/ha/år	Arealdo s sjökalk kg/ha/år	Arealdo s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M129	Vinnfarån	vdr	13,2		Flodpärlmussla; BF art?	6	11223		17		4,9	2161atgRossan_Rostean		6823920	1506120
M130	Harsabäcken	vdr	3,7		Flodpärlmussla	6	1332		17		4,9	2161atgRossan_Rostean		6831700	1506100
M131	Rossån	vdr	11,0		Flodpärlmussla; BF Heptagenia dalecarlia; BF Ephemeridae (fam.); BF Radix ovata	6	8129		11		4,9	2161atgRossan_Rostean		6823920	1506120
M205	Stugsjön	vdr	7,2		Flodpärlmussla; BF art?	6	3250		27		4,9	2161atgRossan_Rostean		6831260	1498100

Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk- metod	Kalk- medel	Kalk- intervall År	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K303	6838470	1498490	L Kölsjön													BÅT	KM			
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K304	6835250	1499600	St Låfsen													BÅT	KM			
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K305	6835340	1500700	Stensjön													HKP	KM			
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K306	6836500	1499280	Storsjön							240				240?		85	BÅT	KM	4	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K307	6838000	1500050	Åvattnet							80				80?		85	BÅT	KM	3	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K295	6828370	1507380	Bursjön										45?		45?	85	BÅT?	KM	2	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K296	6834020	1508470	Harsasjön			156				156			45?		45?	85	BÅT	KM	2	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K297	6829300	1504470	Sidskogssjön												90?	90?	85	BÅT	KM	2
Öv	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K298	6827370	1503550	St Klövträsk										20?	20?	20?	85	HKP	KM	2	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K299	6834010	1504770	Vinnfar			14				14					14?	14?	85	HKP	KM	2
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K300	6838310	1501650	Väs							98				98?	98?	85	BÅT	KM	2	
Lj	2161atgRossan_Rostean	Rossån-Rösteån	K301	6837870	1503040	Väster-Bursjön			72				72				72?	72?	85	BÅT	KM	2	

Effektuppföljning

Biologiska resultat: I Rossån påträffades dagsländan Ephemera danica vid provtagning 1997. Arten indikerar en god vattenkvalitet och avsaknad av surstötter. Jämfört med tidigare bottenfaunaprovtagning har artsammansättningen antagit en mer försurningskänslig karaktär, med bl a fleråriga försurningskänsliga arter och ett ökat antal djurgrupper. 1987 påträffades ett stort och vackert exemplar av den sällsynta nattsländan *Semblis phalaenoides*. Kalkningseffekten i vattendragen förefaller således vara tillfredsställande. Öring fångades i elfisken i Rossån 1995 och 1999.

I Vinnfarån undersöktes bottenfaunan 1987. Den hyste flera försurningskänsliga sommararter. I Långboån, som utgör sammanflödet av Rossån och Vinnfarån, påträffades dagsländan Ephemera danica vid provtagning 1997. Arten indikerar en god vattenkvalitet och avsaknad av surstötter. Förutom denna art fanns ytterligare 13 dagsländearter i Långboån, vilket är sällsynt mycket. I Vinnfarån fanns nattsländan Philopotamus montanus, även den försurningskänslig. Jämfört med tidigare

bottenfaunaprovtagning har artsammansättningen antagit en mer försurningskänslig karaktär, med bl a fleråriga försurningskänsliga arter och ett ökat antal djurgrupper. Kalkningseffekten i vattendragen förefaller således vara tillfredsställande.

Elfisken 1995, 1996 och 1999 fångade både ensamrig och äldre öring.

Flodpärlmusslor förekommer i både Vinnfarsån, Harsabäcken, Långboån och Bursån. I Bursån fanns även små musslor.

Behov av Biologisk Återställning: Biotopåtgärder har utförts i Rossåns nedersta del.

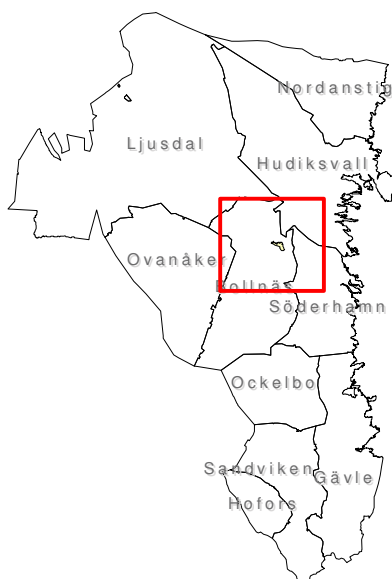
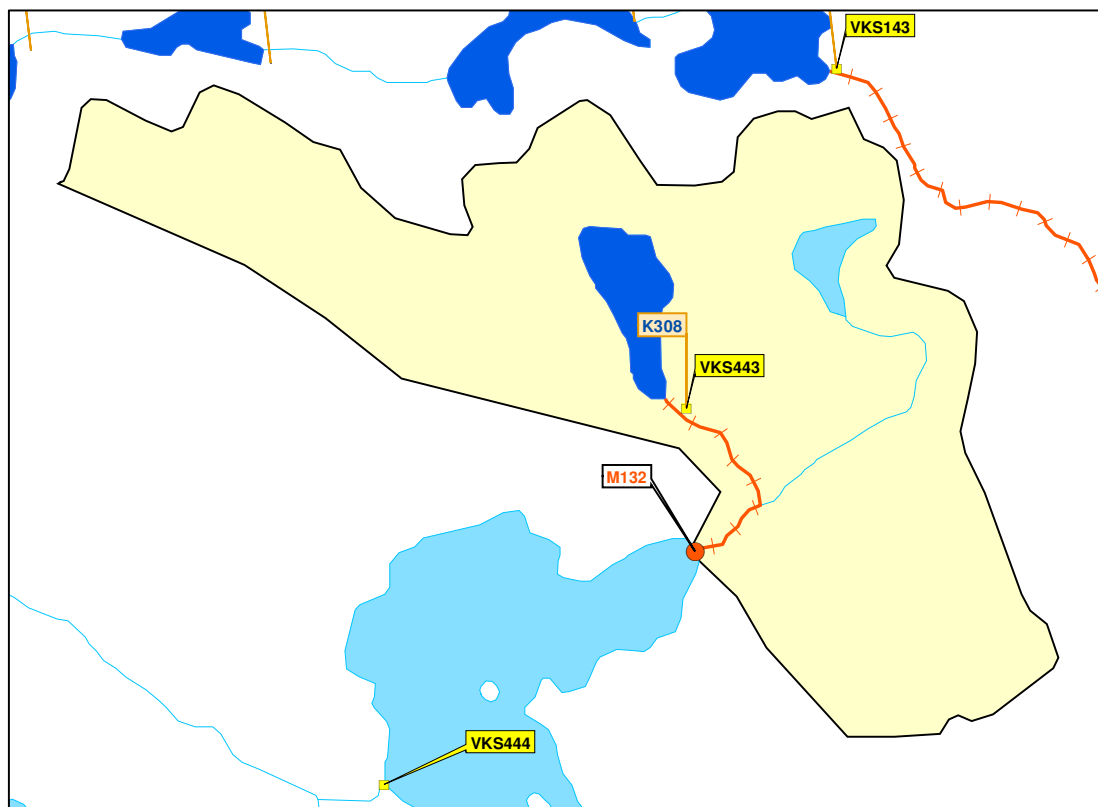
I Harsabäcken finns vägtrummor/raserade broar som kan utgöra vandringshinder för fisk.

Ändringar och förbättringar: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Vinnfarån och Harsabäcken. Enligt revidering av åtg.omr 2005 slogs Rossåns och Rösteåns åtg.omr ihop. Åtg.omr har kalkuppehåll tills vi har mer effektuppföljning att gå på. VKV431 och VKV442 fortsätts att följas upp.

Referenser: 4,5, 6, 7, 13, 14.

Åtgärdsområde: Gädtsjöbäcken
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 48 Ljusnan

ID: 2183atgVaxboan
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: I Gäddsjöbäcken förekommer öring.

Förurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

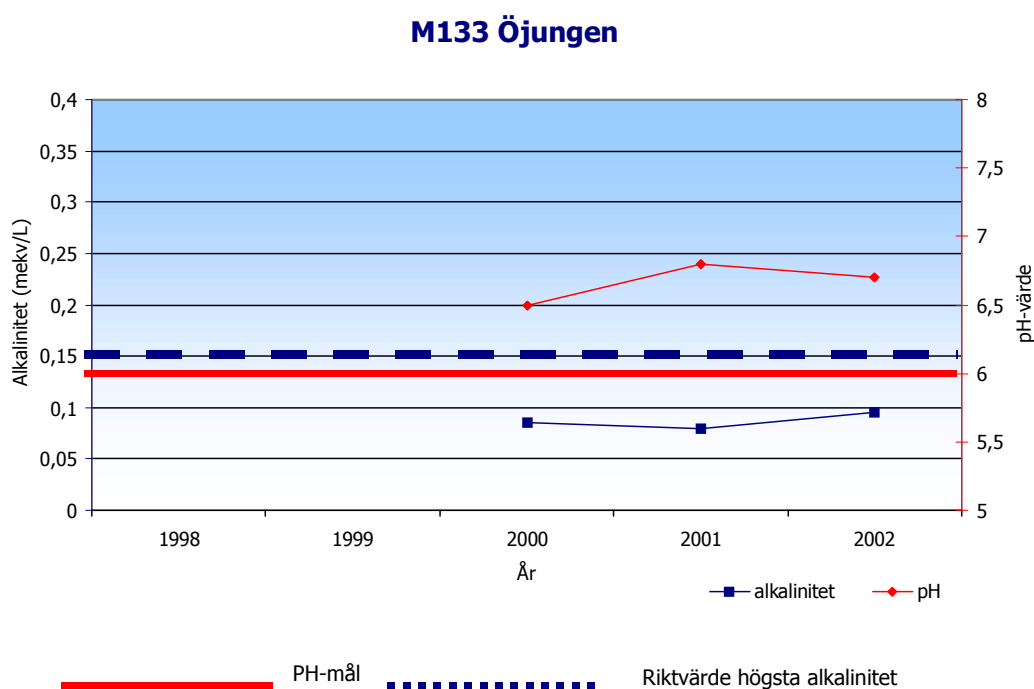
Kalkningsbeskrivning: Gäddsjön sjökalkas.

Mål och målområde

Kalkningsplanering

Effektuppföljning

Vattenkemiska resultat i Öjungens målområde



Revidering av åtg.omr. 2005: I åtg.omr ingick tidigare Öjungen som nu har avvecklats. Åtg.omr sträcker sig ner till Öjungen, men omr. har kalkningsuppehåll. Endast vattenkemisk provtagning tas i Gäddsjön pga avsaknad av väg i målpunkt.

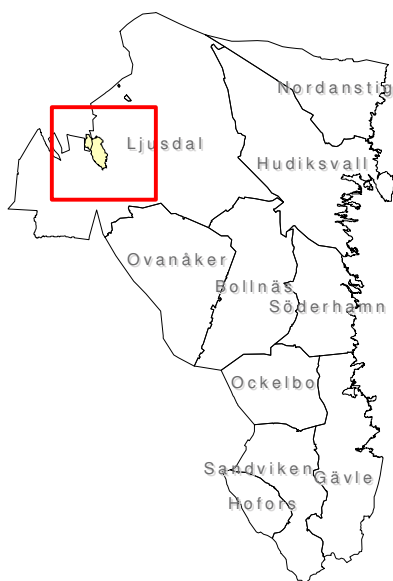
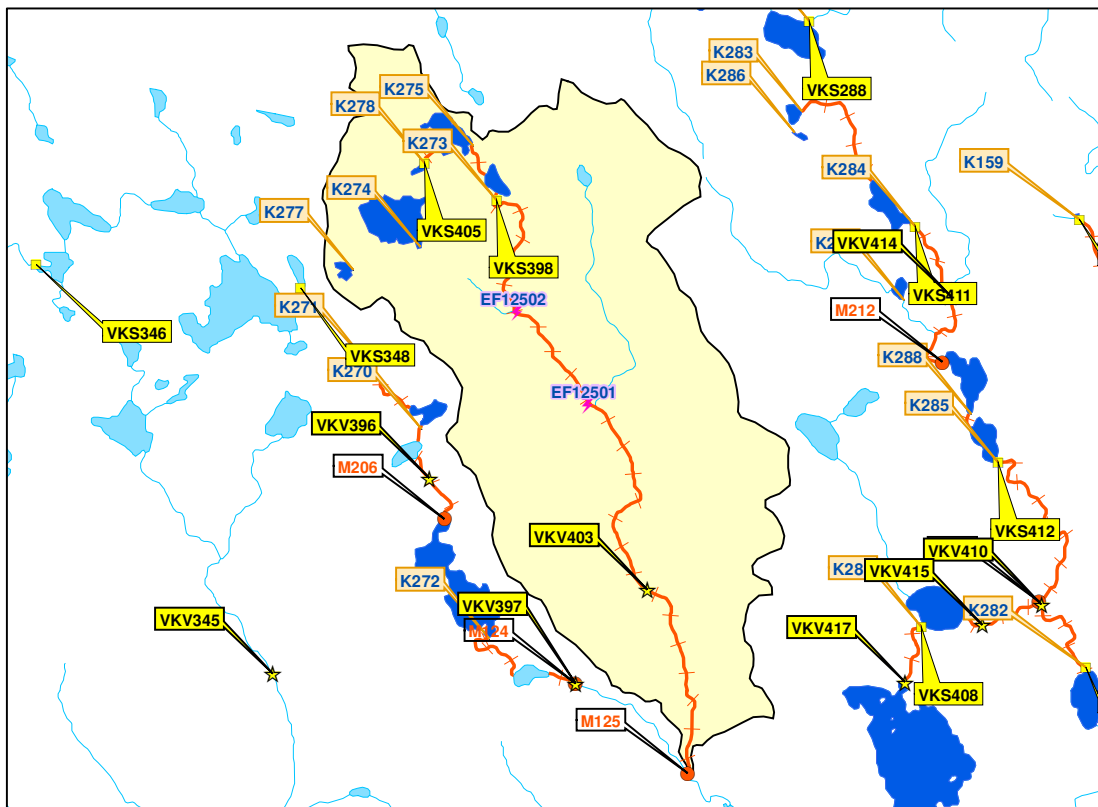
Referenser: 14.

Kommun: Ljusdal

Huvudflodområde: 48 Ljusnan

Huvudman: Ljusdals kommun

Bidragsprocent: 85



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Österhocklan ges i inventeringen "Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg" (Länsstyrelsen Gävleborg 1994) skyddsklass II. Åns värden består i orördheten samt i den kalkpåverkan grönstenen ger de nedre delarna av ån, både på floran och på vattenkvaliteten. Österhocklan är relativt lite påverkad av flottledsrensningar och det förekommer helt orörda sträckor i ån. Vattendraget är till stora delar omgivet av klass 1 eller klass 2 våtmarker.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Endast åns övre delar är i behov av kalkning. Där kalkas ett antal sjöar.

Mål och målområden i Österhocklans åtgärdsområde

Kalkningsplanering: Ingen kalkning inplanerad

Kalkningsdoserare i Österhocklan

Åtgärds- område beteckning	Doserar- ID	Område	x- koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/v atten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2161åtgLoån	D276	Österhocklan	684831	146765	2000		Boxholm Super 90, 40 Ton	Våt	Batteri/Vindkr aft	Nej	Larm via telefon

Doserarbeskrivning: Doseraren fungerar bra. Det finns för närvarande inga planer på ombyggnad. Tillsynen ombesörjes av Färila Fiskevårdsområde.

VK ID	x	y	Namn	Typ	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anm
EF12502	685780	146415	Österhocklan	EF-vdr			1/3	
EF12511	685590	146560	Österhocklan	EF-vdr			1/3	
VK273	686006	146373	Lillsillret	VK-sjö	1			
VK278	686082	146225	Blanktjärn	VK-sjö	1			

Effektuppföljning i Österhocklans åtgärdsområde

Kommentarer: Fr o m 2003 utförs vattenkemisk effektuppföljning i Österhocklan.

Biologiska resultat: Österhocklans övre delar är naturligt lågalkalina medan de nedre delarna är ganska välbuffrade tack vare en riklig grönstensförekomst. De vattenkemiska förhållandena avspeglas tydligt i bottenfaunan, som i uppströms liggande partier konstaterats försurningsskadad 1984-86 (försurningsindex 3). De

nedre delarna av Österhocklan hyste däremot försurningskänsliga arter (Länsstyrelsen Gävleborg 1992). 1997 och 2000, då Österhocklan återbesöktes, hyste bottenfaunan i de övre delarna försurningskänsliga arter och bedömdes som "ej eller obetydligt" påverkad av försurning (försurningsindex 4 eller 5).

I ån påträffas förutom elritsa, simpa, lake och gädda även harr och öring. Öringbeståndet kunde dock betecknas som svagt enligt elfisken utförda i ån (Länsstyrelsen Gävleborg 1988). Elfisken utfördes på samma lokal 1986 och 1996. 1996 fångades både ensamrig och äldre öring där det 1986 inte fångades någon öring.

Behov av Biologisk Återställning: Biologiska återställningsåtgärder har utförts nedanför Österhocklans och Kvarnåns åtgärdsområden, dock ej via kalkningsanslaget. Revidering av åtgärdsområdet 2005. Kalkningsuppehåll i åtgärdsomr i avvaktan på vattenkemisk effektuppföljning.

Förbättringar och ändringar: Vid revidering av åtgömr 2005 konstaterades att omr. inte är speciellt försurat. De övre delarna är naturligt sura och bör inte kalkas. Vattenkemisk effektuppföljning fortsätter något år till. Åtgömr har kalkningsuppehåll tillsvidare. Doseraren ska nedmonteras.

Referenser: 4, 7, 13, 20, 22.

Åtgärdsområde: Svansjön i Tvärån

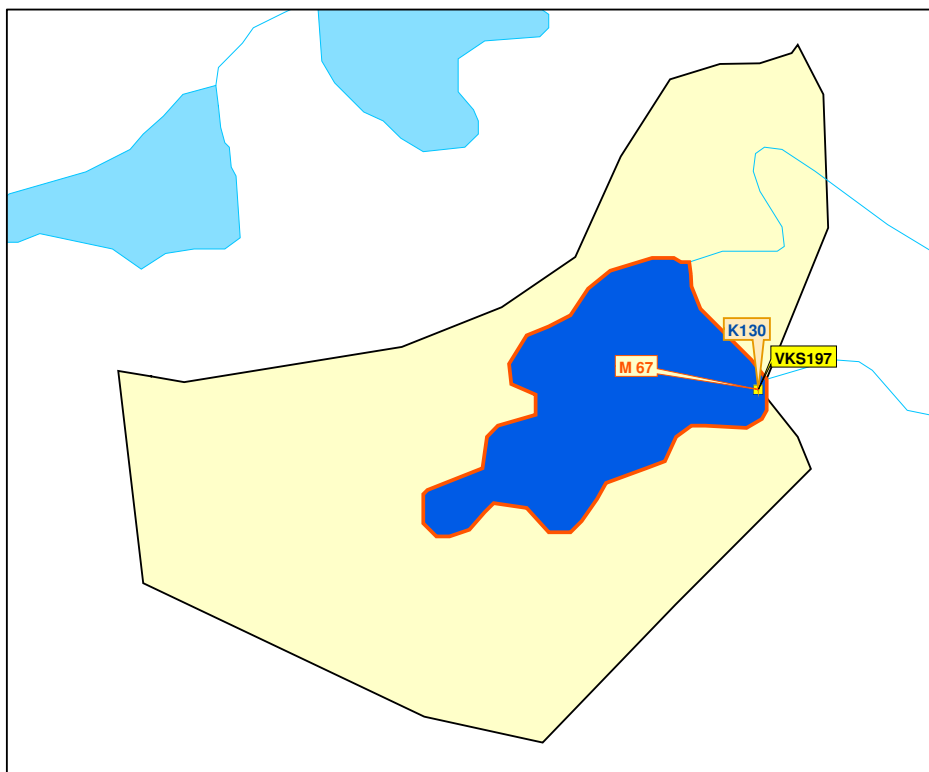
Kommun: Söderhamn

Huvudflodområde: 48/49

ID: 2182atgTvaran

Huvudman: Söderhamns kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Svansjön hyser s k Ljusnanöring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Svansjön sjökalkas.

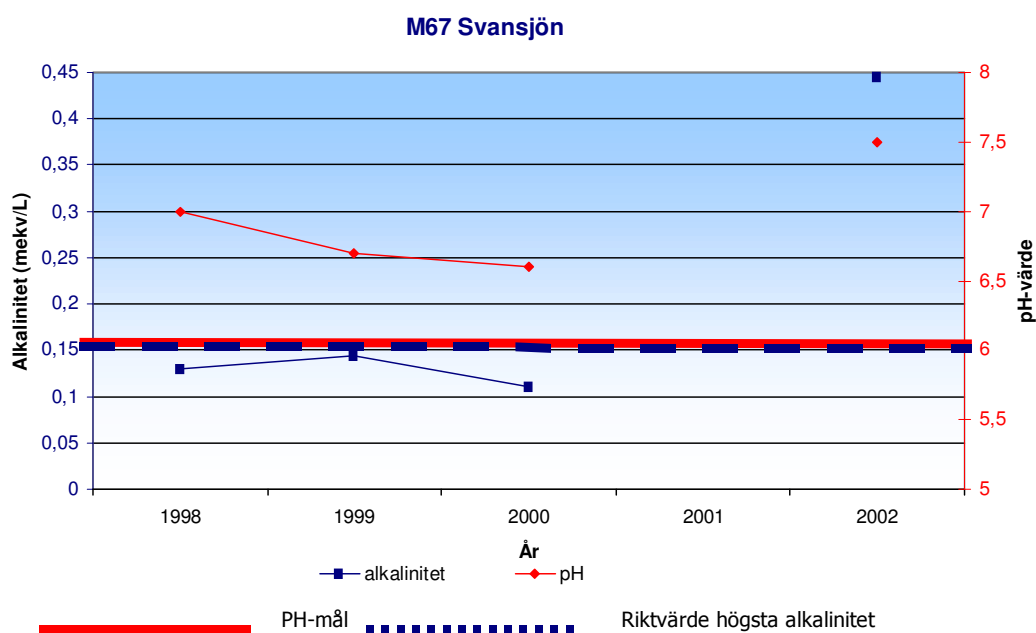
Mål och målområden i Svansjöns åtgärdsområde

Kalkningsplanering i Svansjöns åtgärdsområde

Effektuppföljning i Svansjöns målområde

VK ID	x	y	Namn	Typ	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anm
VK130	678510	156312	Svansjön	VK-sjö	1			

Vattenkemiska resultat i Svansjöns målområde

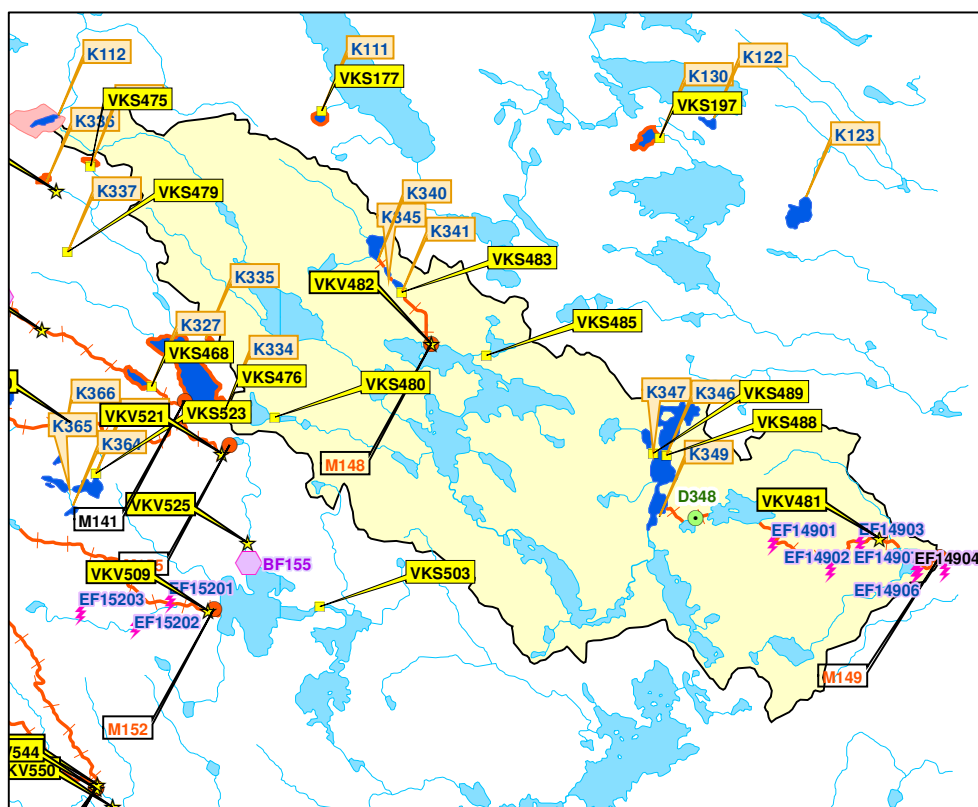


Ändringar och förbättringar: Arealdosen låg för högt, vilket visat sig i en kraftig vattenkemisk reaktion. Kalkplanen har setts över 2005 och sjön har kalkningsuppehåll tills vidare. Vattenkemi fortsätts att följas.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Skärjån med tillflöden
Kommun: Bollnäs
Huvudflodområde: 49 Skärjån

ID: 2183atgSkarjan49_1
Huvudman: Bollnäs kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Åtgärdsområdet har stora biologiska värden. Hela åtgärdsområdet, liksom flera av sjöarna, hyser naturlig öring. Ån hyser flodpärlmussla.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar. Våtmarkskalkning i anslutning till två av sjöarna. En doserare står placerad i ån.

Skyddade områden: Naturresevat, Natura 2000

Mål och målområden i Skärjån med tillflöden

Kalkningsplanering i Skärjån med tillflöden

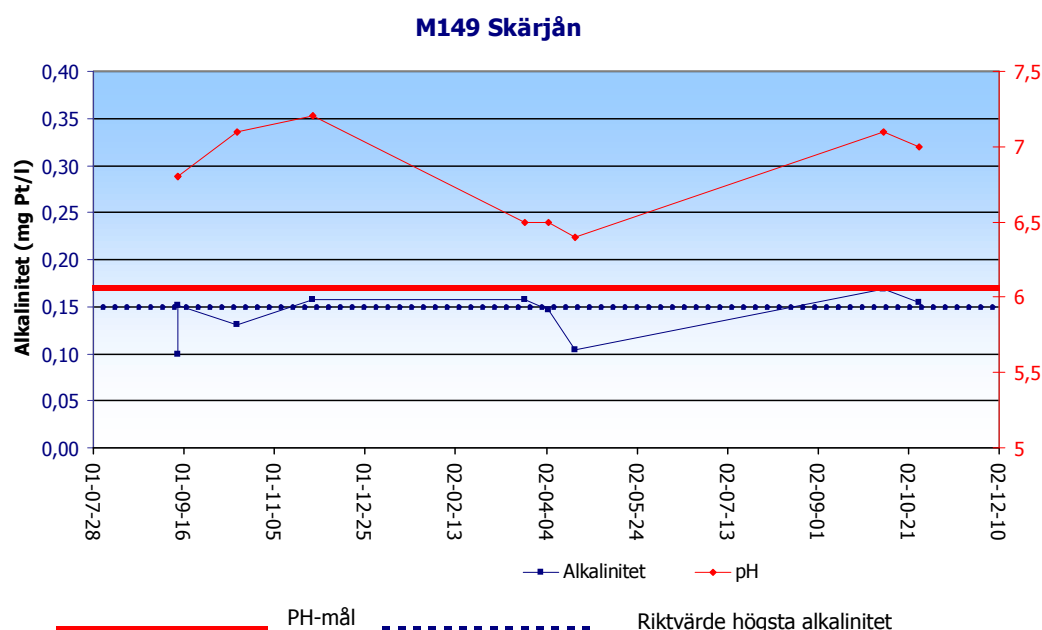
Beskrivning av kalkningsdoserare i Skärjåns åtgärdsområde

Åtgärds-område beteckning	Doserar- ID	Område	x-koord	y-koord	Installations- år	Ombyggnads- år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/ vatten	Flödes- styrning	Fjärrlarm
2182åtgSkärjån49:1	D348	Skärjån	677195	156435	1988		Boxholm	Våt	Vatten	Nej	Nej

Kommentarer: Vintertid har det varit problem med isbildning på skopan, så att den hänger upp sig. Även problem med utmatningen av kalk, finns antecknat att bandet stått still. Ljusne Flugfiskeklubb har tillsyn och noterar på ett formulär om något behöver åtgärdas. Kontakt tas med bygg- och miljökontoret om något som kräver extra kostnader behövs, i annat fall utför klubben reparationen/åtgärden. Doseraren besiktigades av TM Fastighetsservice sommaren 2003.

Effektuppföljning i Skärjåns åtgärdsområde

Vattenkemiska resultat i Skärjåns målområde



Biologiska resultat: Skärjåns bottenfauna betraktas som en av de mest skyddsvärda i länet på grund av sin mångformighet samt det stora inslaget av sydliga arter. I vattendraget har bl a påträffats bäckbaggarna *Stenelmis canaliculata* och *Normandia nitens*, dagsländan *Caenis luctuosa*, trollsländan *Onychogomphus forcipatus* samt bäckflugan *Ibis marginata*. 1990 fanns också den kalkkrävande snäckan *Lymnea stagnalis* i Skärjån. I en bottenfaunaundersökning i Skärjån som utfördes 1990 konstaterades att Skärjåns bottenfauna var opåverkad av försurning på alla stationer, även referensstationen uppströms doseraren som dock påverkas av kalkade sjöar uppströms i systemet.

1997 bedömdes bottenfaunan som likartad med 1984, dvs försurningsindex 4.

Ett stort antal elfisken har utförts i ån. Både ensamrig och äldre öring fångades, dock inga stora mängder.

Behov av Biologisk Återställning: Biologisk återställning av olika slag har utförts i Skärjån. Bl a har återintroduktion av havsöring, i syfte att på nytt få till stånd ett livskraftigt bestånd i Skärjån, pågått i flera år.

Ändringar och förbättringar: Användning av grovkalk i våtmarkerna. En förnyad bedömning av kalkningsbehovet i åns nedre delar ska göras.

Revidering av åtg.omr 2005: Åtg.omr har fn kalkningsuppehåll. Doseraren ska nedmonteras, men avvaktar först mer vattenkemisk effektuppföljning i vattendraget.

Referenser: 4, 6, 7, 14.

Åtgärdsområde: Murån

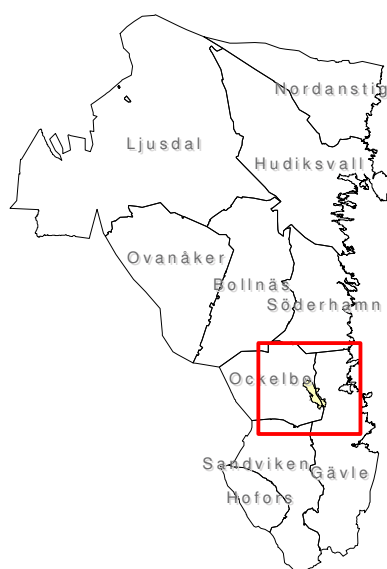
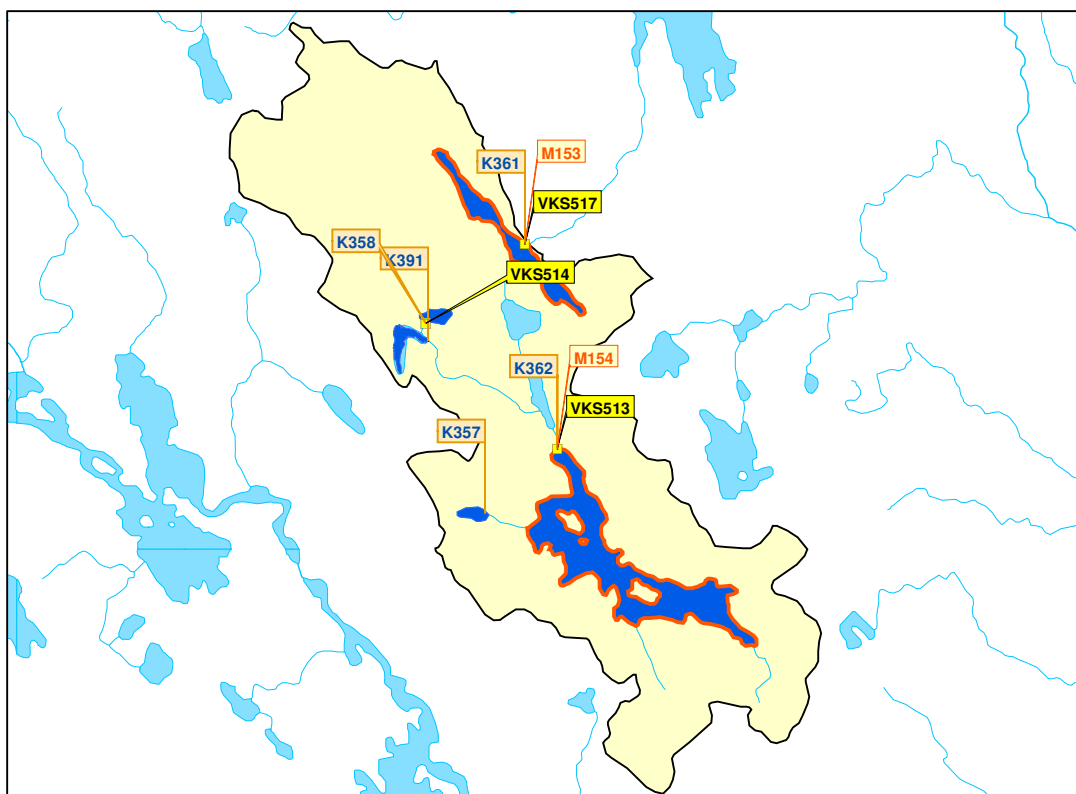
Kommun: Ockelbo

Huvudflodområde: 50 Hamrångeån

ID: 2101atgMurån

Huvudman: Ockelbo kommun

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Lill-Vanstjärn, Tolvören och Vittersjön hyser flodkräfta. I Lill-Vanstjärn finns öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar.

Mål och målområden i Muråns åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal doserare kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M153	Tolvören	Sjö	74		Flodkräfta	6	4395		13		5,4	2101atgMurán	675504155840	6755040	1558400
M154	Vittersjön	Sjö	296		Flodkräfta	6	2071		16		5,4	2101atgMurán	675166155894	6751660	1558940

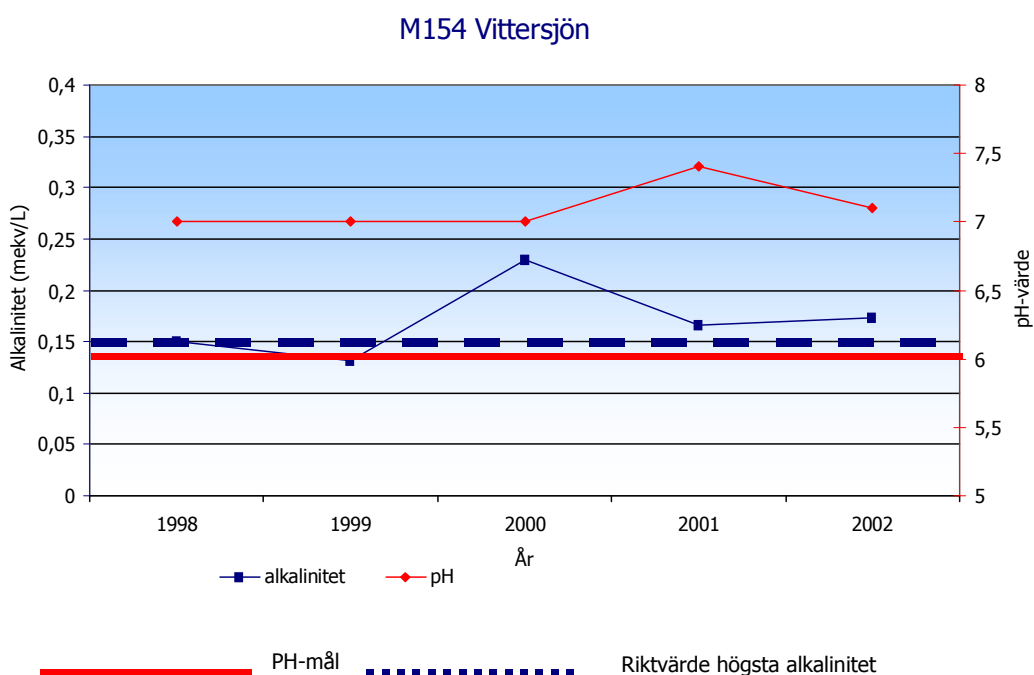
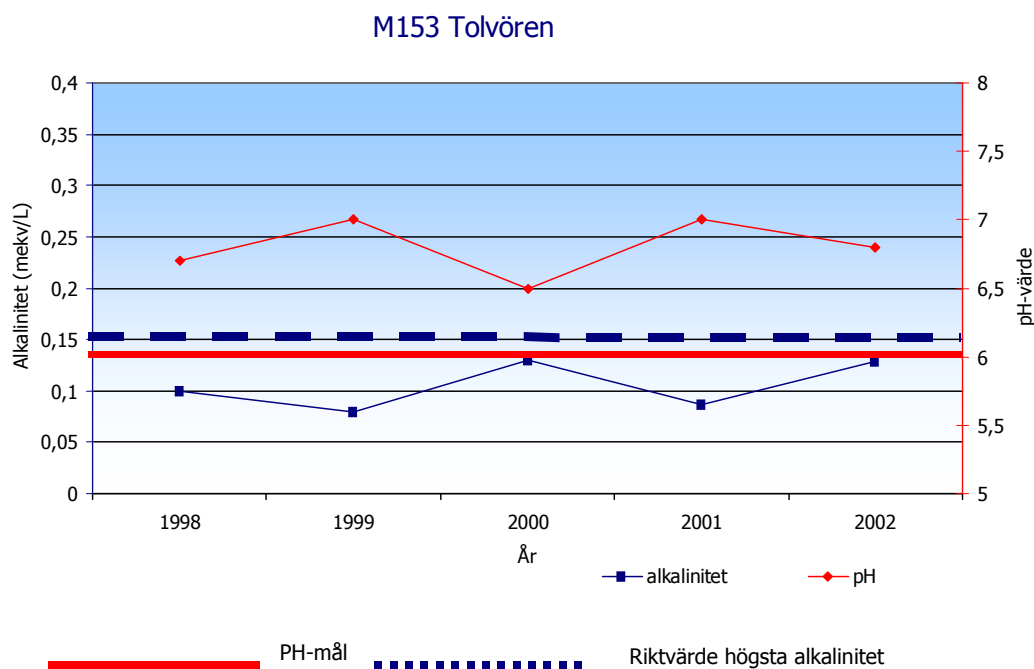
Kalkningsplanering i Muråns åtgärdsområde

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalkmetod	Kalkmedel	Kalkintervall	År
Oc	2101atgMurán	Murán	K357	6750390	1557740	Gnöttjärn		7								2?	2?	2?	85	HKP	KM	1	
Oc	2101atgMurán	Murán	K358	6753730	1556760	Lill-Vanstjärnen			6			6,21					2?	2?	2?	85	HKP	KM	1
Oc	2101atgMurán	Murán	K391	6753440	1556800	Stor-Vanstjärnen										3?	3?	3?	85	HKP	KM	1	
Oc	2101atgMurán	Murán	K361	6755040	1558400	Tolvören			55			55,9				17?	17?	17?	85	HKP	KM	1	
Oc	2101atgMurán	Murán	K362	6751660	1558940	Vittersjön			12?				12?			32?	32?	32?	85	BÅT	KM	1	

Effektuppföljning i Muråns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning
VKS514	6753730	1556760	Lill-Vanstjärn	VK-sjö	1				2101atgMurán
VKS517	6755040	1558400	Tolvören	VK-sjö	1				2101atgMurán
VKS513	6751660	1558940	Vittersjön	VK-sjö	1				2101atgMurán

Vattenkemiska resultat i Muråns målområde



Ändringar och förbättringar: Sangedal konsult har gått igenom området 2003 och reviderat kalkdos och intervall. Vid åtgärdsplansrevidering 2005 ansågs däremot åtg.omr vara tveksamt försurat och fn har åtg.omr. kalkuppehåll. Ny bedömning efter den vattenkemiska vårprovtagningen 2006.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Laån

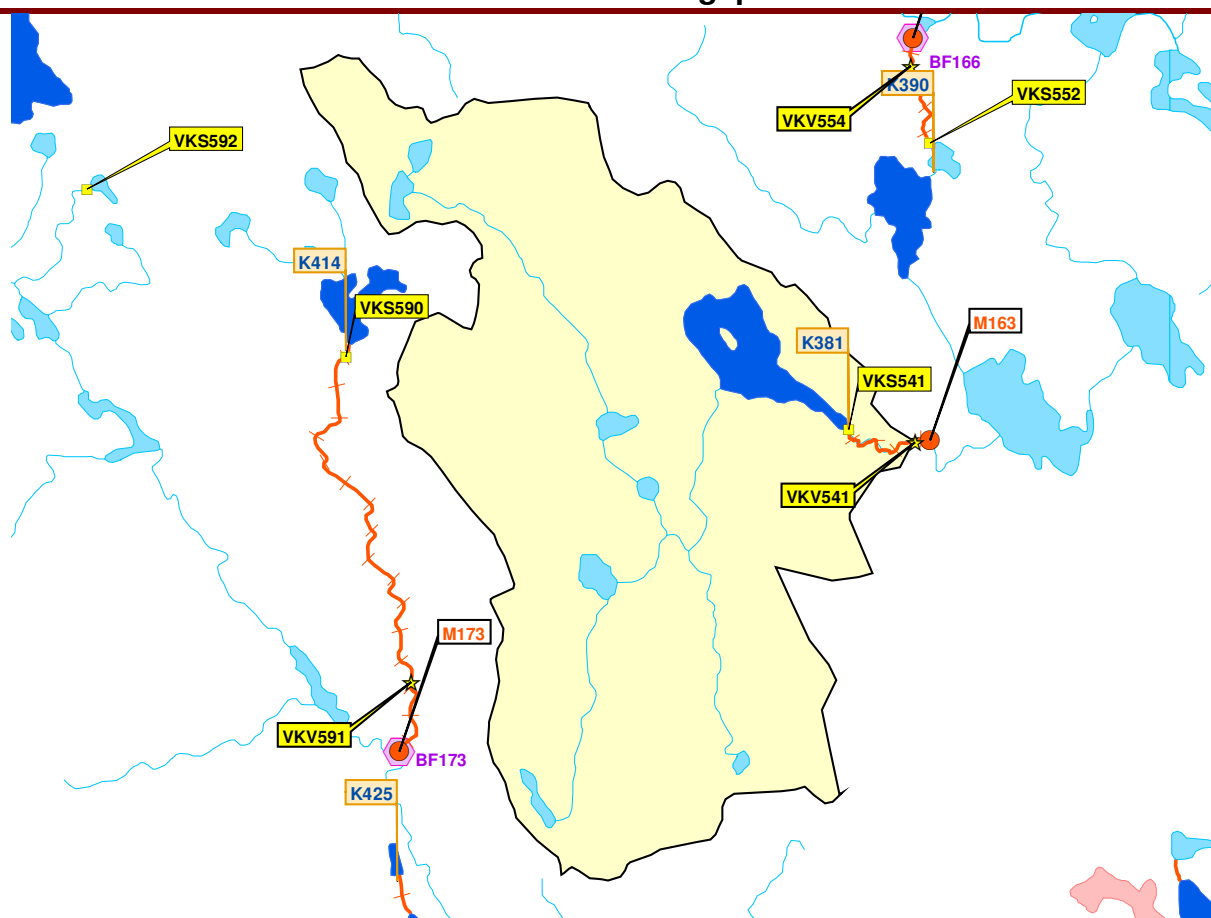
Kommun: Ockelbo

Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgLaan

Huvudman: Ockelbo kommun

Bidragsprocent: 85



Motiv: Laån hyser flodkräfta.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988. Mångeln, som var en av de sjöar som ingick i projektet Kalkning-kviksilver-cesium, hade före kalkning en alkalinitet på knappt 0,1 mekv/l och ett pH-värde som varierade mellan 5,8 och 6,5 beroende på provtagningsmånad. Lägst pH-värde uppmättes på senvintern, under is.

Kalkningsbeskrivning: En sjö sjökalkas.

Mål och målområden i Laåns åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos dosera re kg/ha/år	Arealdos sjökalk kg/ha/år	Arealdos våtmark kg/ha/år	Bakgrunds pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M163	Laån	vdr			Flodkräfta	6	5068		24		4,9	2101atgLaan	674746 154664	6747460	1546640

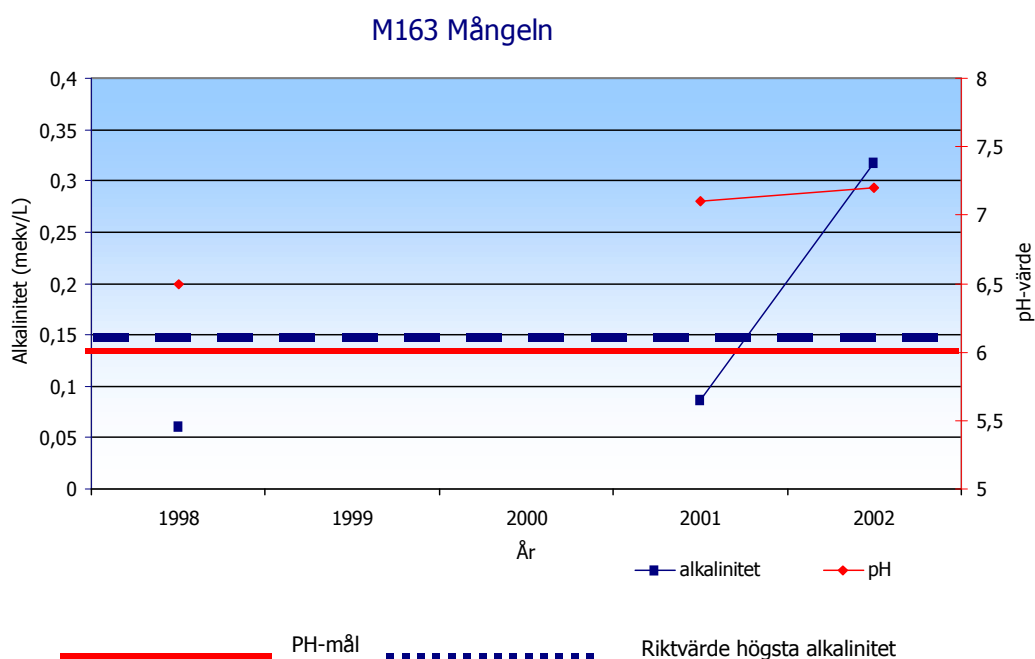
Kalkningsplanering i Laåns åtgärdsområde

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk-metod	Kalk-medel	Kalk-intervall År
Oc	2101atgLaan	Laån	K381	6747610	1545500	Mångeln		145			145					1157	1157	1157	85	BÅT	KM	1

Effektuppföljning i Laåns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biolog	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKV541	6747466	1546642	Laån	VK-vdr (mål)	6				2101atgLaan	M163
VKS541	6747610	1545500	Mångeln	VK-sjö	1				2101atgLaan	

Vattenkemiska resultat i Laåns målområde



Biologiska resultat: Kvicksilverhalten i 1+abborre sjönk 48 % mellan 1987 och 1989, möjligen till följd av kalkningen. Projekt Kalkning-kvicksilver-cesium visade bl a att kvicksilverhalten i småabborre sjöns i sjökalkade sjöar under projektiden.

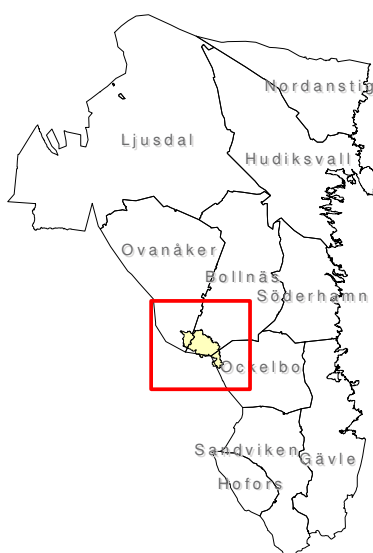
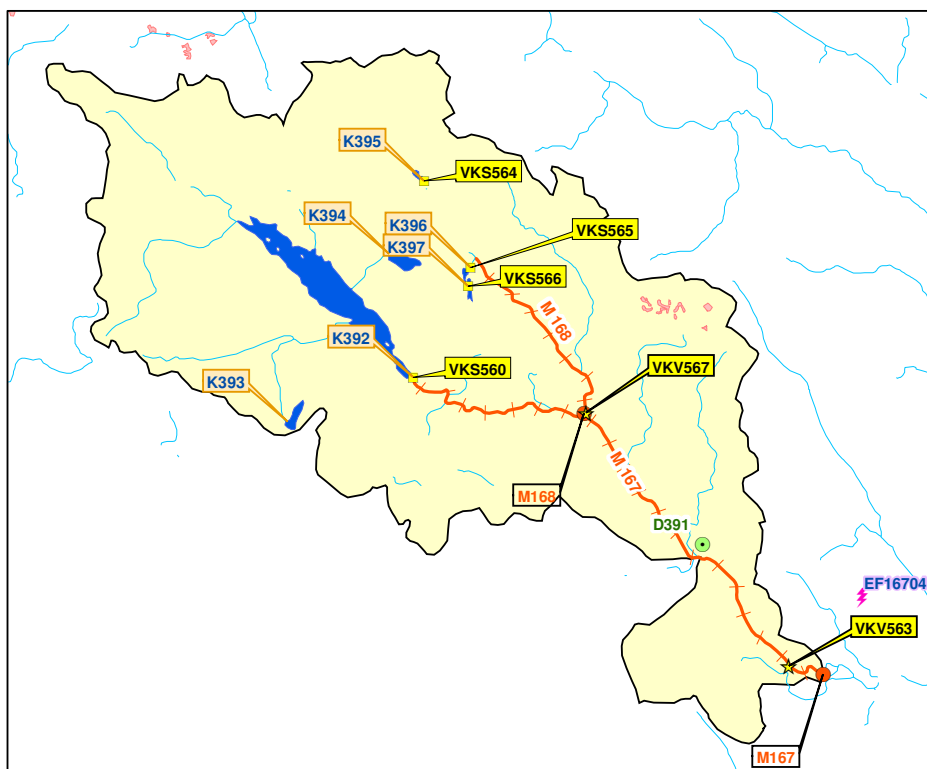
Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Kalkuppehåll tillsvidare, Avveckling av kalkningen i Laån kan övervägas.

Referenser: 12.

Åtgärdsområde: Kölsjöån och Stenån
Kommun: Ockelbo
Huvudflodområde: 51 Testeboån

ID: 2101atgKolsjoan
Huvudman: Ockelbo kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Kölsjöån hyser ett gott bestånd av naturlig öring och är en viktig öringbiotop både vad gäller reproduktion och uppväxt. I Kölsjöån förekommer rikligt med flodpärlmusslor.

Stenån hyser ett reproducerande flodpärlmusselbestånd är hotat främst på grund av sitt begränsade förekomstområde i ån men också på grund av den tveksamma öring-reproduktionen. De hårda flottledsrensningarna utgör antagligen det största hotet mot öringstammen i ån.

Försumningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkningar. En doserare står placerad i Kölsjöån.

Mål och målområden i Kölsjöåns och Stenåns åtgärdsområde

Målomr / ID	Målområde Namn	Sjö / vdr	Areal (ha) Längd (km)	Skydd	Motiv	Kem mål	Areal avromr (ha)	Areal dos dosera re kg/ha/år	Areal dos sjökalk kg/ha/år	Areal dos s våtmark kg/ha/år	Bak-grunds-pH	Åtgärdsområde beteckning/ ID	Sjö ID enl SMHI	X-koord	Y-koord
M167	Kölsjöån	vdr	19	VM klass 2	Flodpärlmussla	6	4643		14		4,9	2101atgKolsjoan		6763050	1520160
M168	Stenån	vdr	5,2		Flodpärlmussla	6	2940		0		4,9	2101atgKolsjoan		6766600	1517300

Kalkningsplanering

Kom	Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk-metod	Kalk-medel	Kalk-intervall År
Oc	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	D391	6763400	1520200	Kölsjöån			110		108	102	0	0	0				85	DOS	KM	1
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K392	6767470	1513130	Kölsjön				227			200			2007			85	BÅT	KM	3
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K393	6766390	1510070	Tovabotjärn													85		KM	
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K394	6770480	1512550	Ålgsjön				21									85	HKP	KM	
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K395	6772270	1513400	Gossatjärnen															KM	
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K396	6770160	1514530	Ne Hålltjärn				2										HKP	KM	
Bo	2101atgKolsjoan	Kölsjöån och Stenån	K397	6769700	1514480	Öv Hålltjärn			4,3											HKP	KM	

Beskrivning av kalkningsdoseraren i Kölsjöån

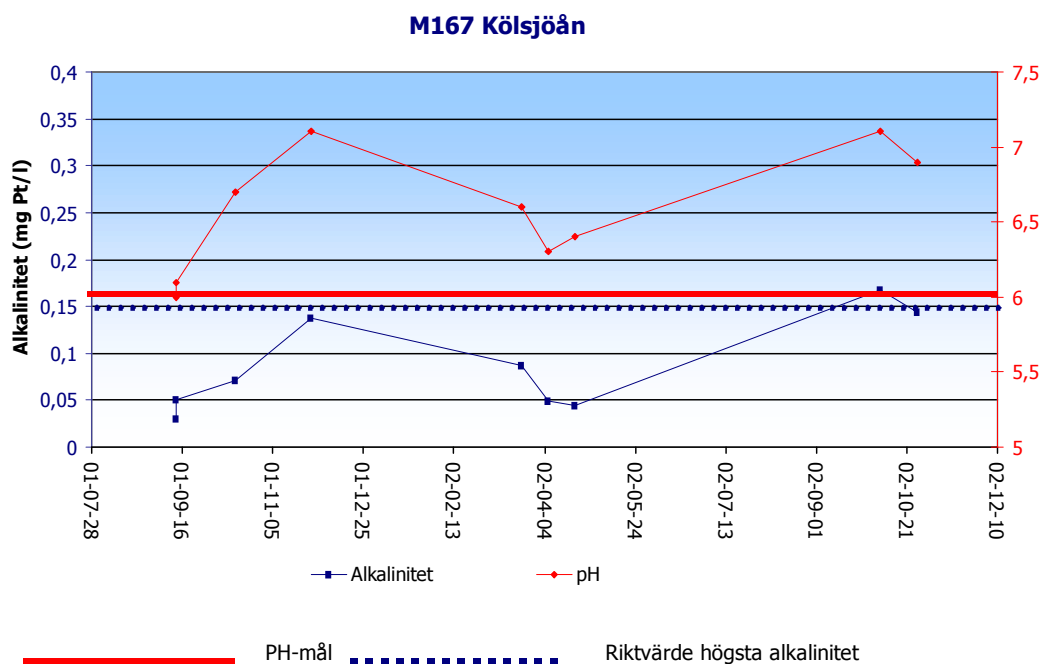
Åtgärds-område beteckning	Doserar-ID	Område	x-koord	y-koord	Installations-år	Ombyggnads-år	Fabrikat	Torr/Våt	El/batteri/vatten	Flödesstyrning	Fjärrlarm
2101atgKölsjöån	D391	Kölsjöån	676340	152020	1990		Boxholm Snurran	Torr	Vatten	Nej	Nej

Doseraren i Kölsjöåns besiktigades sommaren 2003 av TM Fastighetsservice. De konstaterade bl a att driftsövervakning driftslarm samt valvhämnings utrustning saknas. Vid besöket hade doseraren valvat. Tillsvidare hålls doseraren avstängd.

Effektuppföljning i Kölsjöåns och Stenåns åtgärdsområde

ID	X_RAK	Y_RAK	Namn	Typ av provtagning	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biolog	Anmärkning	Åtgärdsområde Beteckning	Målområde ID
VKS564	6772270	1513400	Gossatjärnen	VK-sjö (styr)	1				2101atgKolsjoan	M168
VKS560	6767470	1513130	Kölsjön	VK-sjö (styr)	1				2101atgKolsjoan	M167
VKV563	6763050	1520160	Kölsjöån	VK-vdr (mål)	6				2101atgKolsjoan	M167
VKS565	6770160	1514530	Ne Hålltjärn	VK-sjö (styr)	1				2101atgKolsjoan	M168
VKV567	6766600	1517300	Stenån	VK-vdr (mål)	6				2101atgKolsjoan	M168
VKS566	6769700	1514480	Öv Hålltjärn	VK-sjö (styr)	1				2101atgKolsjoan	M168

Vattenkemiska resultat i Kölsjöåns målområde



Kommentarer: Kölsjöåns pH-värde blir inte lägre än 6 trots tidvis låg alkalinitet. Kalkningen bedöms fungera tillfredsställande tack vare de uppströms liggande sjökalkningarna, som understöds av doserarkalkningen.

Biologiska resultat: Älgsjön mynnar via Älgsjöbäcken i Kölsjöån, ca 3 km uppströms Kölsjöåns doserare. Både i Älgsjöbäcken och i Timsån, som är ett okalkat biflöde till Kölsjöån, har biologiska undersökningar utförts. I den kalkade Älgsjöbäcken finns gott om öring med god reproduktion. I Timsån påträffades inga ensomriga öringar under elfiskena. Timsån hyste fler filtrerande nattsländearter än Älgsjöbäcken. Samtliga vattendrag hyste förurningskänsliga dagsländearter. Dagsländefaunan i Timsån dominerades dock av förurningståliga arter. Kölsjöåns bottenfauna indikerar "ingen eller obetydlig förurningspåverkan" enligt bedömning av bottenfaunan 1997.

Flodpärlmusslor förekommer i hela Timsån. På flera ställen står musslorna så tätt att musselbankar bildas i höljorna. Inga små musslor har observerats i ån. I Kölsjöån förekommer flodpärlmussla i hela ån. Inga små musslor har heller påträffats i Kölsjöån.

I rapporten "Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg" ges Kölsjöån skyddsklass II. Ån innehåller en förhållandevis stor andel strömmande vatten med många intressanta avsnitt. I vattendragets övre del växer några sällsynta lavar och mossor. Stenån mynnar ett par km uppströms Timsån i Kölsjöån. Ån är på långa sträckor kraftigt flottledsrenad med en jämn sten- och blockbotten, men flera sträckor av dy- och sandbotten finns också. Totalt har knappt 100 flodpärlmusslor påträffats i Stenån. Några av dessa var kortare än 50 mm vilket visar att viss nyrekrytering sker i ån.

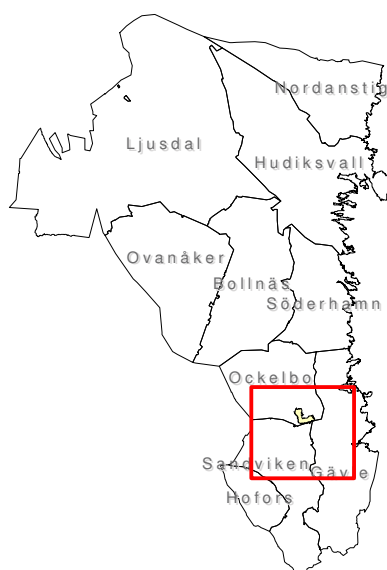
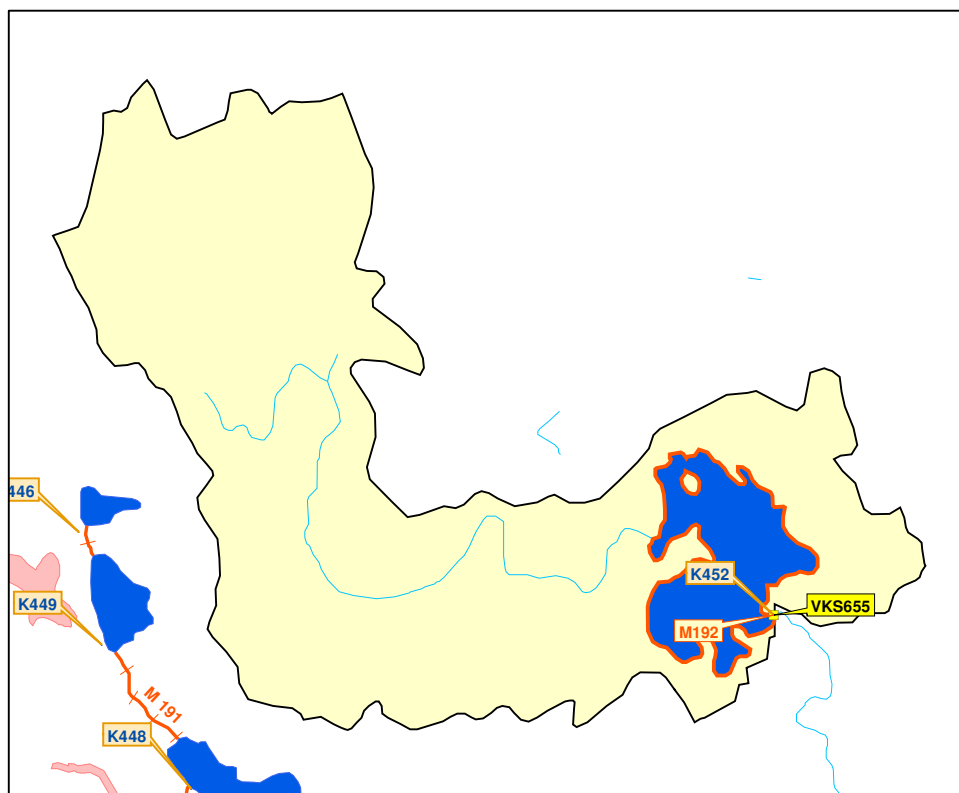
Vid elfisken som utfördes 1989 fångades bara en större öring i Stenån. Stenåns bottenfauna innehöll flera förurningskänsliga och renvattenkrävande dagsländearter, bl a *Ephemerella mucronata*. Bottenfaunan 1992 innehöll fler förurningskänsliga arter än 1988, då Stenån bedömdes ha en förurningsskadad bottenfauna.

Behov av Biologisk Återställning: Behovet av biologisk återställning torde vara litet. Ett flertal åtgärder har genomförts nedströms doseraren, främst biotopvård. Biologiskt återställningsarbete - för andra medel än kalkningspengar - har utförts i ån.

Ändringar och förbättringar: Revidering av åtgärdsområdet 2005 medförde Kalkningsuppehåll av åtg.omr.. Doseraren har inte fungerat så bra och platsen är inte den bästa, det har varit svårt att hitta en lämplig plats. Vattenkemi tas i Kölsjöån och Stenån från höst 2005. Ev. läggs kalk i Kölsjön höst 2007 för att täcka upp den övre delen av Kölsjöån, vattenkemin får avgöra kalkbehovet.

Referenser: 3, 4, 6, 7, 13, 14, 16, 23.

Åtgärdsområde: Hällsjön i Hällsjöbacken **ID:** 2101atgHallsjobacken
Kommun: Ockelbo **Huvudman:** Ockelbo kommun
Huvudflodområde: 52 Gavleån **Bidragsprocent:** 85



-  Målområde sjö
-  Målområde vattendrag
-  Kalkade sjöar
-  Kalkade våtmarker
-  Vattenkemi sjöar
-  Vattenkemi vattendrag
-  Elfiske station
-  Bottenfaunalokal
-  Doserare
-  Åtgärdsområde

Motiv: Hällsjön hyser gös.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning.

Mål och målområden

Obj ID	Målområde	Sjö/vdr	Areal (ha) Längd (km)	Motiv	Skydds- status	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare (kg/ha/år)	Arealdos sjökalk (kg/ha/år)	Arealdos våtmark (kg/ha/år)	Bak- grunds- pH
M192	Hällsjön	Sjö	207,0	Gös, prioriterat lokalt intresse		6	2651		14		5,4

Kalkningsplanering

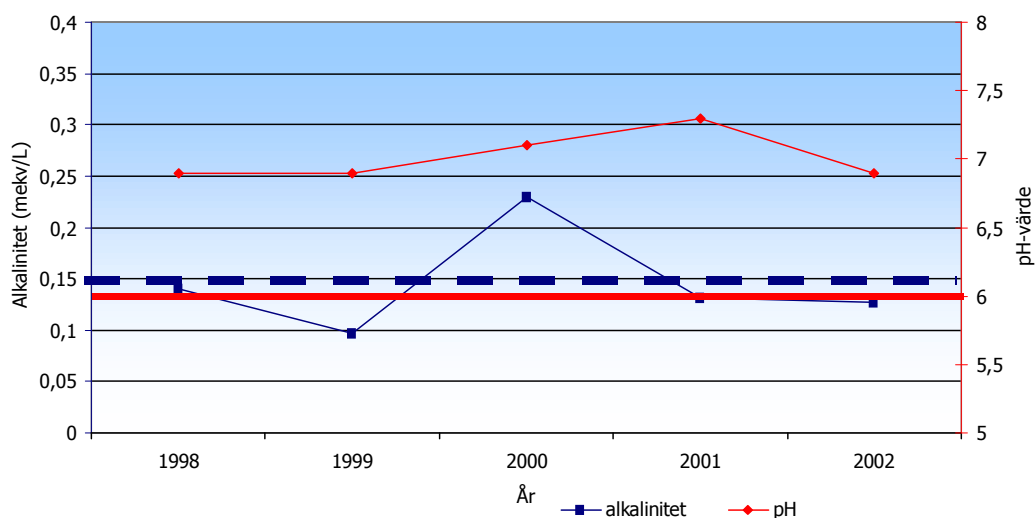
Åtgärdsområdes beteckning	Åtgärdsområdes namn	ObjID	X-koord	Y-koord	Objektnamn	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bidrag	Kalk- metod	Kalk- medel	Kalk- intervall År
2101atgHällsjöbacken	Hällsjön i Hällsjö	K452	6740680	1557020	Hällsjön			145				145				145	?	85	BAT	KM	4

Effektuppföljning

VK ID	x	y	Namn	Typ	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anm
VK452	674068	155702	Hällsjön	VK-sjö	1			

Vattenkemiska resultat i Hällsjön

M192 Hällsjön

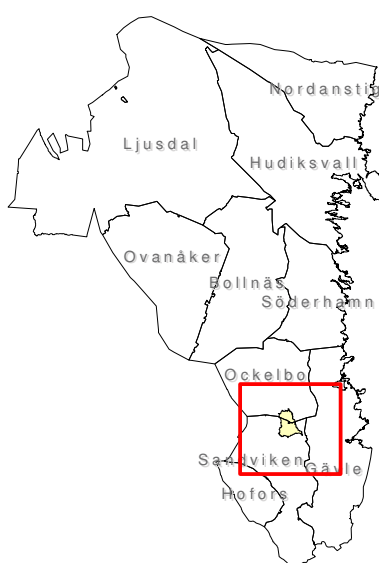
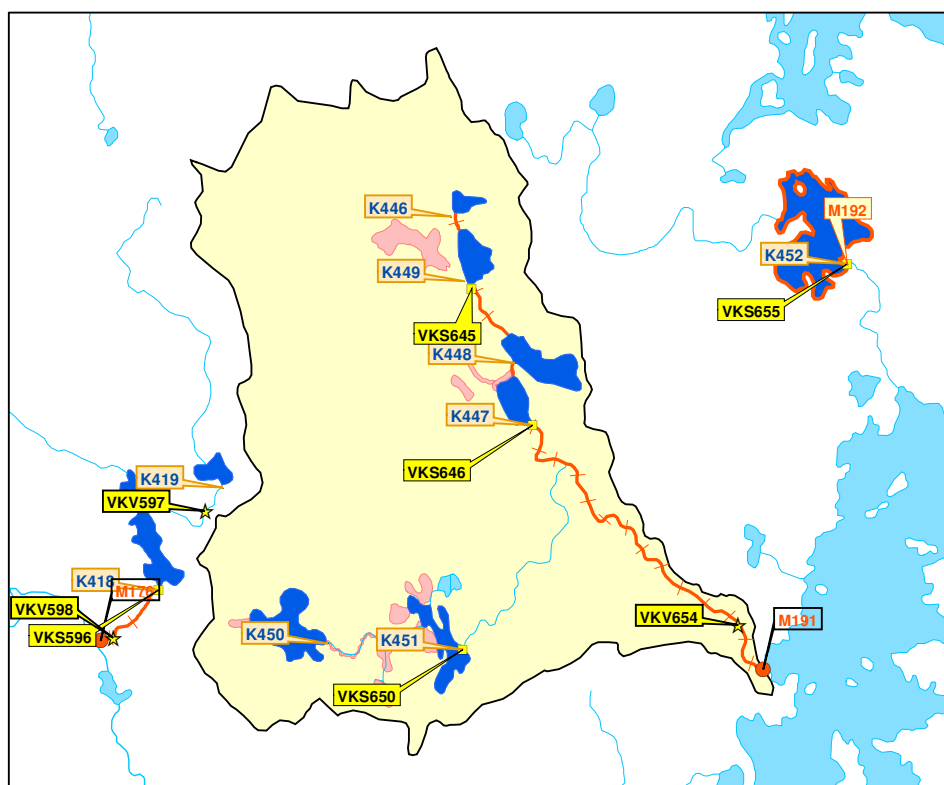


Ändringar och förbättringar:

Enligt revidering 2005 har åtg.omr. Kalkuppehåll. Vattenkemisk effektuppföljning tas på våren från 2006.

Referenser: 14.

Åtgärdsområde: Säverängsån i Högboån ID: 2181atgHogboan52_9_3
Kommun: Sandviken/Ockelbo **Huvudman:** Sandvikens och Ockelbo kommun
Huvudflodområde: 52 Gavleån **Bidragsprocent:** 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Säverängsån hyser flodkräfta.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjö- och våtmarkskalkningar.

Mål och målområden

Kalkningsplanering

Behov av Biologisk Återställning: Okänt.

Ändringar och förbättringar: Fn har åtgömr kalkningsuppehåll. Vattenkemisk effektuppföljning tas fr o m 2005 i Säverängsån. En del av de kalkade våtmarkerna är klassade i klass 2 i VMI, Våtmarksinventeringen. En inventering av flodkräfta i Säverängsån ska planeras in till 2006.

Referenser: 12, 14.

Åtgärdsområde: Laggarboån

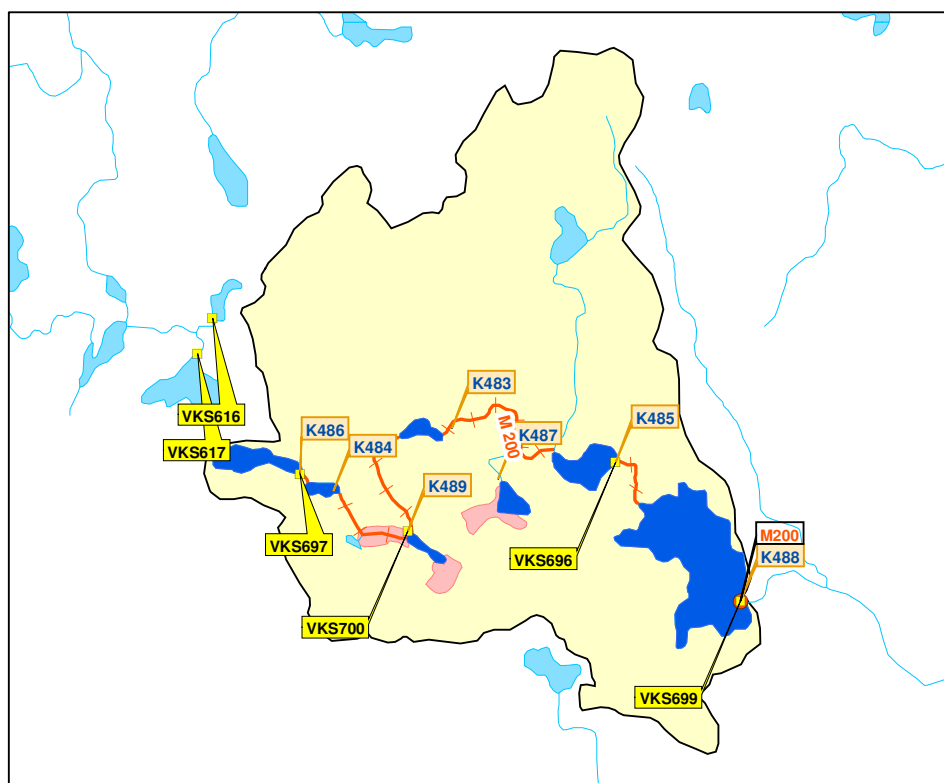
ID: 2181åtgLaggarboån

Kommun: Sandviken/hofors kommun

Huvudman: Sandvikens och Hofors

Huvudflodområde: 53 Dalälven

Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Laggarboån hyser flodkräfta och öring.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

Kalkningsbeskrivning: Sjökalkning i ett antal sjöar.

Planerade förbättringar och åtgärder: x

Skyddade områden: Naturresevat, Natura 2000.

Mål och målområden i Laggarboåns åtärdsmråde

Obj ID	Målområde	Sjö/vdr	Areal (ha) Längd (km)	Motiv	Skydds- status	Kem mål	Areal avromr (ha)	Arealdos doserare (kg/ha/år)	Arealdos sjökalk (kg/ha/år)	Arealdos våtmark (kg/ha/år)	Bak- grunds- pH
M200	Laggarboån	vdr	5,8	Flodkräfta, öring, värdefull bottenfauna	NR, N2	6	3496		9		4,9

Kalkningsplanering i Laggarboåns åtärdsmråde

Effektuppföljning i Laggarboåns åtgärdsområde

Biologiska resultat: Bottenfaunan i Laggarboån undersöktes 1997. Hela 69 djurgrupper påträffades men ett fåtal arter dominerade individantalsmässigt. Förutom ett stort antal individer av nattsländan *Wormaldia subnigra*, dagsländan *Ephemerella ignita*, bäcksländan *Leuctra hippous* och ärtmusslor *Pisidium* sp påträffades bara enstaka individer av övriga arter. Emellertid påträffades ovanligt många trollsländearter.

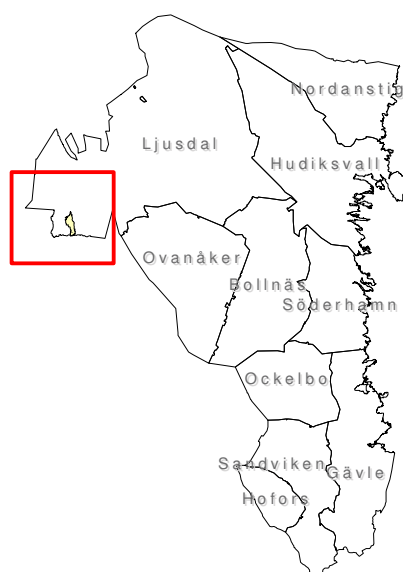
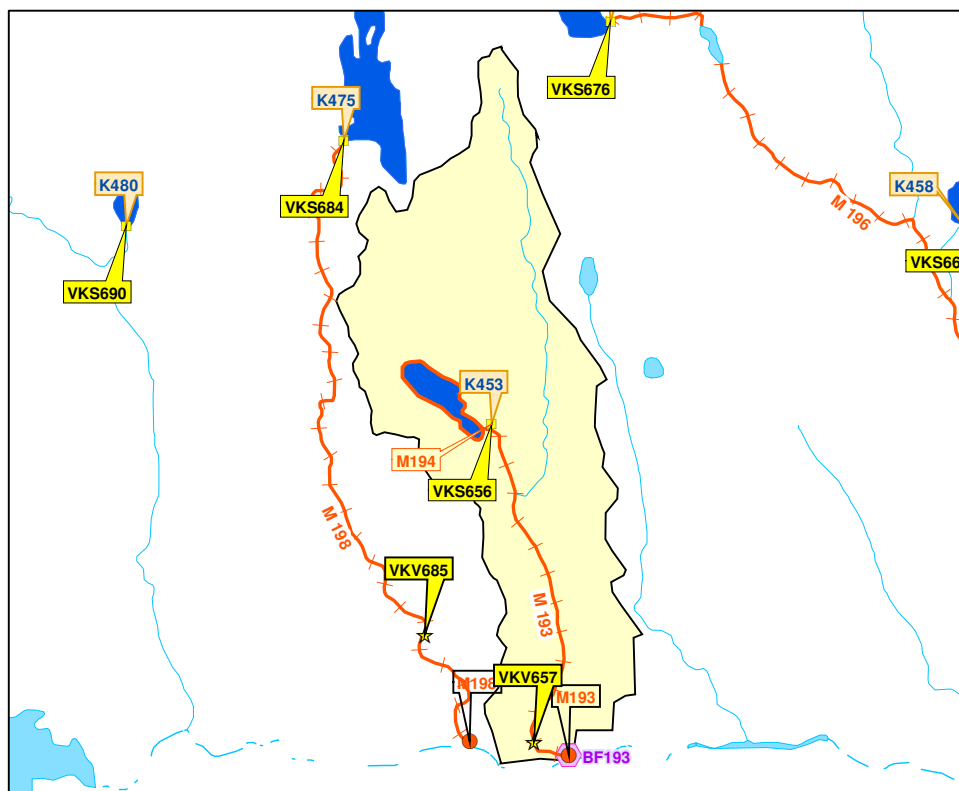
Behov av Biologisk Återställning: Okänt. Inga åtgärder är genomförda i området.

Ändringar och förbättringar: Kalkningsbehovet och motivet för kalkning i området ska utredas. Uppgifter finns om att utplantering av främmande arter pågår i åtgärdsområdet. Ett elfiske samt provfiske av flodkäfta planeras in till vår 2006. Vattenkemisk provtagning i vattendraget tas från höst 2005 nedanför Liss-Annas tjärn samt i Bärbacken. Från 2006 tas vattenkemi även i Murämnasån. Hela åtgöm har fn kalkningsuppehåll.

Referenser: 4, 14.

Åtgärdsområde: Tallsjöbäcken
Kommun: Ljusdal
Huvudflodområde: 53 Dalälven

ID: 2161atgOrsalven53_53_17
Huvudman: Ljusdals kommun
Bidragsprocent: 85



- Målområde sjö
- + Målområde vattendrag
- Kalkade sjöar
- Kalkade våtmarker
- Vattenkemi sjöar
- ★ Vattenkemi vattendrag
- ⚡ Elfiske station
- ⬡ Bottenfaunalokal
- Doserare
- Åtgärdsområde

Motiv: Tallsjön mynnar via Tallsjöbäcken, en ytterst naturskön bäck, i Ore älv. Tallsjöbäcken hyser öring och fritidsfiskeintresset är stort både i sjön och i bäcken.

Försurningssituationen före kalkning: Kalkningsbehov enligt Allmänna Råd 1988.

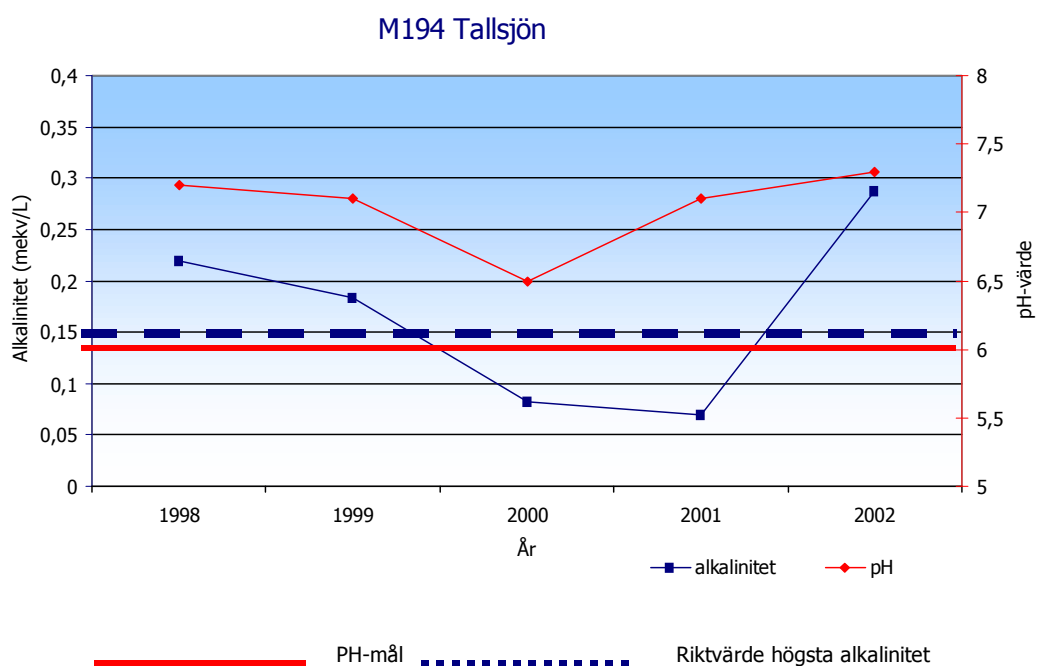
Kalkningsbeskrivning: Sjöalkning.

Mål och målområden i Tallsjöbäcken i Orsälven

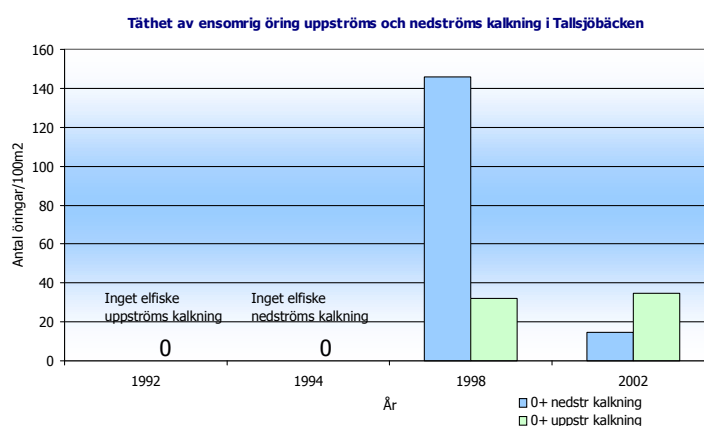
Kalkningsplanering i Tallsjöbäcken i Orsälven

Effektuppföljning i Tallsjöbäcken i Orsälven

Vattenkemiska resultat i Tallsjön

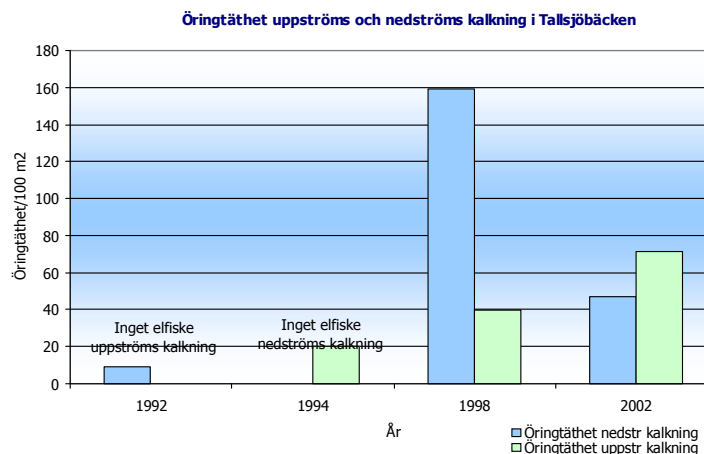


Biologiska resultat: Elfisken från 1992, 1994, 1998 och 2002 finns från lokaler belägna både uppströms och nedströms kalkning. 1992 resp 1994 fångades ingen ensamrigg öring på lokalerna. 1998 var tätheterna av ensamrigg öring höga, särskilt i lokalen nedströms kalkning. 2002 var tätheterna



lägre. En möjlighet är att vattenkvaliteten förbättrats i vattendraget, så att öring-reproduktionen återupptagits uppströms kalkningen. Den höga tätheten i nedströms-lokalen 2002 torde ha samband med kalkningen i vattendraget. Andra faktorer kan emellertid också ha betydelse. Vattendragets tillrinningsområde är ganska litet och effekter som hör ihop med detta kan ha betydelse för öringens reproduktion.

De totala tätheterna av öring var högre i den okalkade, uppströms belägna lokalen 2002 än i den kalkade. Oavsett kalkning verkar öringen i Tallsjöbäcken ha ökat och fått förbättrad reproduktionsförmåga sedan 1992.



Behov av Biologisk Återställning: Inom ramen för Ljusdals fiskeplan har biotopåtgärder utförts både uppströms och nedströms den kalkade Tallsjön.

Ändringar och förbättringar: Fn har åtgömr kalkningsuppehåll. Tallsjöbäcken är i stort sett opåverkad av kalkningarna i Tallsjön. Åtgömr borde därför omfatta enbart sjön. Bör se över dos och intervall. Vattenkemisk effektuppf fortsätter både i bäckens målpunkt och i sjön.

Referenser: 14.

Avslutade åtgärdsområden

LÄN	HM	Åtgärdsområde beteckning	Åtgärdsområde Namn	Anmärkningar	Avslutat (år)
X	No	2132atgStangan	Villsjön	Västernorrland övertagit	2003
X	No	2132atgTalglattan	Kroksjön i Tälglättån	Kalkbehov finnes ej	2003
X	No	2132Harmangersan44_7	Västängstjärn i Harmångersån	Våtmark kalkas inte, ligger i jordbruksmark, därför inget målomr	2003
X	Hu	2184atgHallstaån	Råbosjön i Hallstaån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	No	2183åtgAnneforsån	Anneforsån	Åtg.omr är omgjort och en del uppgår i Blecksjöåns åtgärdsomr resten är avslutat	2005
X	No	2132atgGimmaån	Ysjön i Gimmaån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Hu	2184atgDelangersan45_13	Gäddtjärn i Delångersån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Sö	2182atgKvarnan	Kvarnån	Har inte kalkats, inga biologiska motiv, har därför inget målomr.	2003
X	Lj	2161atgSorbyån	Timmobäcken i Sörbyån	Avvecklat åtg.omr kalkningen har inte haft någon effekt i vdr, speciellt inte i Sörbyån	2005
X	Bo	2183atgKilan	Molntjärn i Kilån	Kalkbehov finnes ej	2004
X	Lj	2161atgTornan	Risnostjärn i Törnån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Ov	2121atgVoxnan48_4_16	Nisssjabäcken i Voxnan	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Lj	2161atgVoxnan48_4_18	Lettolamm i Voxnan samt Lettolammäcken	Kalkbehov finnes ej	2005

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

X	Lj	2161atgVoxnan48_4_21	Björnån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Lj	2161atgVasterhocklan	Kolarsjöbäcken och Västerhocklan	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Lj	2161atgHandsjoan	Handsjöån	Kalkbehov finnes ej	2005
X	Ov	2121atgN_Talningsan	Flaxnan med tillflöden	Kalkbehov finnes ej	2004
X	Ov	2121atgFlaten	Fläten	Kalkbehov finnes ej	2004
X	Ov	2121atgUllungsan	Räken och Värasen	Kalkbehov finnes ej	2004
X	Ov	2121atgAlman	Loftsbäcken i Älmån	Avvecklat 2005, bra vattenkemi enl. Joakim Dahl	2005
X	Ov	2121atgSalman	Sälmån	Avvecklat 2005, bra vattenkemi enl. Joakim Dahl	2005
X	Bo	2183atgDalan	Ränningen	Åtgärdområdet avvecklat 2005	2005
X	Sö	2182atgSkarjan49_9	Gårdsjön i Skärjån	Kalkuppehåll. Åtg.omr avvecklat./Joakim	2005
X	Gä	2180atgHamrangean50_2	Hamrådeån	VK ser bra ut	2004
X	Oc	2101atgHamrangean50_6	Lingan i Hamrådeån	Har ej kalkats sedan 1984	2005
X	Gä	2180atgTesteboan51_1	Testeboån	Länge sedan den kalkades!	2004
X	Oc	2101atgGavlean52_12	Stora Abortjärnen	Kan avvecklas VK ser bra ut men ta vk 2005 också	2005
X	Ho	2104atgHyttbacken	Hyttbäcken	Avvecklat 2005, (Värdefull bäck för fisket enl. kommun), Ingick i kalkning-kvicksilver proj.	2005

Åtgärdsplan kalkning 2000-2009 Gävleborgs län

X	Ho	2104atgGetan	Getån	Kalkningshistorik ??? DOS ?? Intervall ??, ingick i kalkning-kvicksilver proj.	2005
X	Hu	2184atgNianan46_2	Nianåns källflöden samt sjöarna Källsjön och Utnäsbosjön	Åtg.omr omgjort Stor-Nien, Lill-Nien och Nianån borttagen, resten uppdelat i två åtg.omr. Utnäsbobäcken och Prästvallsbäcken	2005
X	Ho	2104atgDalkarlssjobacken	Dalkarlssjöbäcken	Kan ej hitta någon historik, men enl 5årsplan 11t/3år (Alk. Ligger lågt finns motiv för sjökalkn)	2005
X	Sa	2181atgHogboan52_9_2	Högboån	Avslutat hela åtg omr	2005
X	Hu	2184atgDalaan	Dalaån	Avvslutat med ta VK vår 2006	2006
		2181atgLillan52_11_2	Pengerbäcken i Lillån	Avvslutat, ligger i ett ref.vatten	2005

Referenser

1. Ahlström, J., E. Degerman, G. Lindgren & P-E. Lingdell. 1994. Försurning av små vattendrag i Norrland. Naturvårdsverket Rapport 4343.
2. Andersson, B. I, H. Borg, F. Edberg & H. Hultberg. 2002. Återförsurning av sjöar. Observerade och förväntade biologiska och kemiska effekter. Naturvårdsverket Rapport 5249.
3. Engblom, E. & P-E. Lingdell. 1995. Vattenlevande smådjur i Gävleborgs län. Bakgrundsdokument inför den framtida miljöövervakningen. Länsstyrelsen Gävleborg. Arbetsmaterial.
4. Engblom, E. & P-E. Lingdell. 1999. Effekter på bottenfauna av kalkningsinsatser i vattendrag i Gävleborg. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1999:9.
5. Granström, P. 1998. Uttern i Gävleborg tio år senare. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1998:1.
6. Granström, P. 2002. Flodpärlmusslan i Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 2002:3.
7. Granström, P. G. Lindgren & P. Ståhl. 1994. Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg. Länsstyrelsen i Gävleborg Rapport 1994:8.
8. Hallgren-Larsson, E., K. Sjöberg & O. Westling. 1996. Luftföroreningar i mellersta Sverige. Nedfall, halter och effekter okt 1994-sept 1995. IVL-rapport B 1236.
9. Konitzer, K. 1999. Tillståndet i Gävleborgs sjöar. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1999:6.
10. Laudon, H. 2000. Separating Natural Acidity from Anthropogenic Acidification in the Spring Flood of Northern Sweden SLU. Acta Universitatis Agriculturae Suecicae Sylvestria 160.
11. Lindgren, G. 1990. De bottenlevande djuren i Nianån - en studie av kalkningseffekter i Nianån. Länsstyrelsen Gävleborg. Arbetsmaterial.
12. Lindgren, G. 1992. Kalkning Kvicksilver Cesium. Slutrapport för Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1992:1.
13. Lindgren, G. & P. Ståhl. 1992. Bottenfaunainventering i Gävleborg 86-88. Länsstyrelsen i Gävleborg Rapport 1992:6.
14. Länsstyrelsen Gävleborg. Sjöregister. Arbetsmaterial (blivande databas).
15. Länsstyrelsen Gävleborg. 1992. Kvicksilver i svenska sjöar. En sammanfattning av kvicksilverkonferens i Högbo i febr 1991. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1992:2.

16. Länsstyrelsen Gävleborg. 1991. Elfiskeinventering Gävleborgs län 89-91. Länsstyrelsen i Gävleborg. Arbetsmaterial.
17. Naturvårdsverket. 1999. Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag 2000-2009. NV bakgrundsdokument.
18. Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. NV Rapport 4913.
19. Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. NV Handbok 2002:1.
20. Ståhl, P. 1992. Urval och värdering av skyddsvärda vattendrag. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1992:8.
21. Ståhl, P. 1994. Uttern i Gävleborg. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1994:3.
22. Torfve, S. 1988. Elfiskeinventering i Gävleborgs län 86-87. Länsstyrelsen i Gävleborg Rapport 1988:5.
23. Öst, T. & H. Jansson. 2000. Genetisk undersökning av öring från Gävleborgs län. Rapport från LFI.
24. Dahl, J. 2005. Hur försurat är egentligen Gävleborg? Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 2005:16.

Miljörapporter utgivna av Länsstyrelsen 2004-2006

2004:3	God ekologisk status enligt ramdirektivet för vatten
2004:4	Förorenade områden i Gävleborgs län - Inventering av kemtvättar och garverier
2004:5	Blåstång vid Gävleborgskusten 2002
2004:6	Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Gävleborgs län
2004:7	Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsviken, Gävleborgs län
2004:9	Exploatering av stränder längs Gävleborgs kust
2004:10	Konsten att utveckla miljömål - en handbok baserad på Länsstyrelsen Gävleborgs erfarenheter
2005:3	Blåstång vid Gävleborgskusten 2004
2005:4	Fiskyngel och undervattensvegetation i Axmars Naturreservat, i Gävleborgs län
2005:6	Hur mår miljön i Gävleborg? Rapport nr 4 i Länsstyrelsen Gävleborgs miljömålsserie
2005:14	Förorenade områden i Gävleborgs län - Inventering av branscher inom skogsindustri sektorn
2005:16	Hur försurat är egentligen Gävleborg?
2005:22	Luftmätningar i Gävleborgs län - sammanställning fram till 2005
2005:23	Geografisk variation i koncentrationer av dioxiner och PCB i strömming från Bottniska viken och norra egentliga Östersjön
2006:3	Tillsynskampanjen 2005 – Karakterisering av avfall som ska till deponi
2006:4	Uppföljningsmetod Giftfri miljö
2006:5	Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Gävleborgs län 2005-2009

Tryck: Länsstyrelsen Gävleborg

Rapportnr: 2006:5

ISSN: 0284:5954

Upplaga: 50 ex



Besöksadress: Borgmästarplan, 801 70 Gävle **Telefon:** 026-17 10 00

Webbadress: www.x.lst.se