

Plats och tid Videomöte, Presidiemöte 2024-06-11 KL.13:00-15:00

Beslutande Thomas Backelin, Storfors, Ordförande  
Elisabeth Hugne Eda, 1: a vice ordförande  
Alf Svanström Säffle, 2:e vice ordförande

Övriga deltagande Daniel Nilsson, sekreterare

Ej närvarande

Utses att justera Alf Svanström


Underskrifter Sekreterare



.....  
Daniel Nilsson


Paragrafer 21 - 35

Ordförande



.....  
Thomas Backelin

Justerande



.....  
Alf Svanström

---

**ANSLAG/BEVIS**

Protokollet är justerat. Justeringen har tillkännagivits genom anslag

Organ

Värmlands läns Kalkningsförbund

presidiet

Sammanträdesdatum

2024-06-11

Datum för anslags  
uppsättande

2024-07-08

Datum för

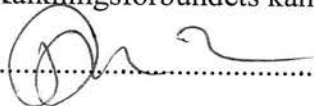
anslags nedtagande

2024-07-26

Förvaringsplats  
för protokollet

Kalkningsförbundets kansli/Anslaget hos medlemskommunerna

Underskrift



§ 22

**Mötets öppnande**

Ordförande Thomas Backelin förklarade mötet öppnat

§ 23

**Val av justerare**

**Beslut:**

Till att justera dagens protokoll valdes Alf Svanström

§ 24

**Dagordningens godkännande**

**Beslut:**

Presidiet beslutade att godkänna dagordningen

Handwritten signature and initials in blue ink, including a stylized 'S' and 'A' and the name 'Svanström'.

§ 25

**Information om (underlag 4.0–4.5) ansökningsprocess samt beslut kalkningsplan 2024**

FC informerar om de olika stegen i ansökningsprocessen som gjorts där man i första skedet (4.0) ansöker om den summa som VLK anser att vi behöver för att kunna kalka fullt ut 23 575 ton. I denna ansökan hänvisas till Excel fil med spridningsekonomi (underlag 4.1). Vidare på visas meddelande från Länsstyrelsen (underlag 4.2) där de påvisar vilken nivå på statsbidrag det finns att ansöka om och därmed spridningsfil måste utarbetas ifrån. VLK omarbetar därmed spridningsfilen med ekonomi (underlag 4.3) utefter detta och skickar in en ny ansökan (underlag 4.4 samt 4.5) för slutgiltigt godkännande av kalkningsplan och ansökan om statsbidrag.

**Beslut:**

Presidiet tackar för informationen och beslutar att godkänna ansökningarna med underlag och kalkningsplanen för år 2024.

§ 26

**Information med beslut på möjlig extra tilldelning från HAV**

FC informerar om möjlig extra tilldelning från HaV. Det finns inget beslut än på detta från HaV så det är högst osäkert. Frågan är vad Presidiet anser är bästa sättet att hantera extra tilldelningar som troligtvis skulle komma i slutet av året.

**Beslut:**

Presidiet tackar för föredragningen och anser att det bästa är att låta de extra medlen täcka upp bemyndiganderamen för nästa års kalkning så vi får ut så mycket som möjligt med kalk nästa år. Det är alldeles för mycket hantering och ekonomiförlust att försöka använda dessa extra pengar till kalkning i år.

§ 27

**Uppföljning årsmötesfrågeställningar med beslut**

**Frågeställning 1:**

I revisionsrapporten finns en anmärkning att vi inte har skapat en delårsrapport för perioden 1 januari till sista augusti. Det är ingen stor avvikelse men det följer inte kommunallagens regler.

**Beslut:**

Presidiet tycker att just den här delen i kommunallagen är lite svår att implementera då förbundet inte är som andra kommunalförbund. Vi har all stor verksamhet med pengaflöde under perioden juni-september och det skulle innebära att delårsrapporten blir missvisande. Presidiet beslutar dock att vi ska försöka göra en delårsrapport med verksamhetsberättelse, delårsbokslut med resultat och balansrapport som gäller den tid som anmärkningen påvisar så får vi se om revisorerna godkänner denna.

**Frågeställning 2:**

FC har en fråga hur vi hanterar följande beslut från årsmötet:

”Förslaget till beslut är att driva in kommunavgifterna i slutet på året med målet att ligga på plus/minus noll. Mötet uttrycker att detta inte är önskvärt, men beslut behöver fattas för att verksamheten ska kunna drivas. Årsmötet röstade positivt på förslaget.”

**Beslut:**

Då detta redan beslutats på årsmötet av direktionen så kommer det också att genomföras, egenavgifterna faktureras i slutet av året samt om en differens uppstår så ska detta regleras lika över alla medlemskommunerna.

**Frågeställning 3:**

Ett budgetförslag till kommuner ska skickas i september, med en uppskattning av kostnader och kalktonnage. Frågan uppkom på årsmötet om varför detta inte gjorts tidigare.

Frågeställningen är utefter stadgarna.

FC påminner presidiet att vi har gjort så här tidigare när allt var frid och fröjd och förbundet hade en mer lätt planerad verksamhet. Med de stora neddragningar som blivit de sista åren så har det varit svårt att uppskatta priser på kalk samt statsbidrag. När vi har gjort det och vi sedan fakturerat kommunerna egenavgifterna så har det blivit stora differenser mot faktisk spridning och vi har då blivit skyldiga kommunerna mycket i egenavgifter till nästa år. Detta har i sin tur skapat ett minus för förbundet i resultaträkning.

**Presidiet beslutar:**

Angående punkten att framföra till direktionen vilket kalktonnage samt summor på egenavgifter i september så måste möte hållas före eller i närhet av presidietmötet i augusti inför direktionens möte. Enligt förbundsordningen ska direktionen diskutera och med medlemskommunerna under september hur man vill kalka och sedan fastställa

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



ekonomi för nästkommande år innan sista oktober.  
Direktionsmötet på hösten bör ändras till att mötet läggs i oktober. På detta möte ska en paragraf ändring lyftas till beslut till direktionen och vidare till resp. kommunfullmäktige då vi nu har nya tider. Vi behöver också ha fler möten under året och diskutera hur vi gör inför upphandlingen. FC ska ha möten med Lst för att diskutera inför upphandling.  
Vi behöver också ha möten med kommunerna så de är medvetna om vilket läge vi är i nu och vilka val vi står inför. Kommunerna ska vara med i prioriteringsprocessen gällande vilka vatten som ska sluta kalkas eller prioriteras att kalkas. Det är inte direktionens ansvar.

## § 28

### Förlängda avtal

FC går igenom avtal som skrivits under. Smidcon och Kräftmannen

#### **Beslut:**

Presidiet tackar för informationen.

## § 29

### **Information om svar från myndigheter på vår skrivelse och beslut om fortsatt korrespondens ska ske.**

FC informerar om svaret från Miljö och klimatministern som var minst sagt ett icke svar.

Elisabeth lyfter att hon tycker att hela oppositionen skulle ha fått skrivelsen och att vi på det sättet lyfter frågan ytterligare. FC svarar att frågan skickats till Värmlandsbanken och att vi inte fått någon respons därifrån. Skrivelsen har dock skickats till Isabella Lövin i Miljöpartiet och där var det ett bra svar med förhoppningar på att frågan lyfts vidare.

#### **Beslut:**

Presidiet tackar för informationen och beslutar att skrivelsen ska skickas till väl valda politiker från partierna Socialdemokraterna, Vänsterpartiet samt Centerpartiet. Presidiet bidrar med namnförslag att skicka till.  
Då FC redan haft korrespondens med Miljöpartiet så behövs det inte skickas något mer dit. Presidiet beslutar även att det inte ska svaras något på mejlet från Romina Pourmokhtaris sekreterare.

Sara JFB

### § 30

#### Miljöplan med revideringar

FC informerar och visar revideringen till Miljöplanen

**Beslut:**

Presidiet tackar för informationen

### § 31

#### Revisionsberättelse med beslut angående utskick

FC ställer frågan till presidiet vilka delar ur revisionsrapporten som ska skickas ut till respektive fullmäktige. I revisionsrapporten från Warmare AB finns delar som verkar vara riktade till Torsbys revisorer och denna kanske inte ska med? Den kommer dock att finnas i årsmötesprotokollet.

**Beslut:**

Presidiet informerar om att det är korrekt som FC tänker att de delarna behöver inte skickas ut. Vi ska inte skicka ut mer än nödvändigt till fullmäktige. Frågan om ansvarsfrihet är dock viktigt samt balansräkning och resultatrapporten, samt årsredovisningen.

### § 32

#### Länsstyrelsen verksamhetsberättelse

FC påvisar denna verksamhetsberättelse och tycker den är mycket bra, presidiet instämmer. FC frågar om den ska läggas upp på hemsidan och skickas vidare.

**Beslut:**

Presidiet beslutar dokumentet ska läggas upp på hemsidan samt skickas ut till direktionsmedlemmarna som sen i sitt led kan dela vidare.



§ 33

**Information entreprenörmöte med reflektioner**

FC informerade om entreprenörmötet och de diskussioner som kom fram där.

**Beslut:** Presidiet tackar för informationen

§ 34

**Övrigt**

Diskussion om framtid om kalkningen. 1:11 anslaget är planerat att minska 31 % till 2026. Är det tänkt att kommunerna ska lägga mer pengar i kalkningen? Kommunerna måste informeras mer och involveras mer i arbetet, så att kommunerna får mer bestämmanderätt om vilka vatten som ska prioritera i framtiden. Det är inte direktionen eller presidiet som ska bestämma detta. Kommunerna ska prioritera var de vill kalka och Länsstyrelsen godkänna eller inte detta förslag.

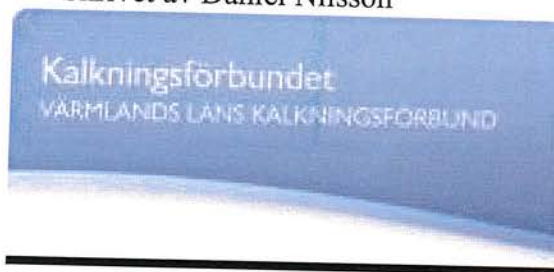
§ 35

**Mötets avslutande**

Ordförande avslutar mötet







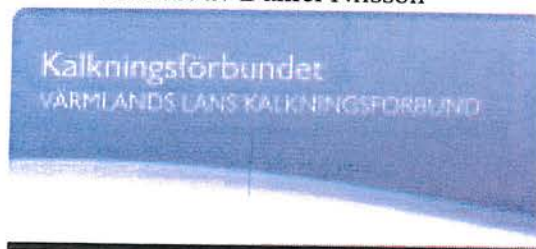
2024-06-17

## Föredragningslista (dagordning) Presidie möte

1. Mötets öppnande
2. Val av justerare:
3. Godkännande av dagordning:
4. Information (underlag 4.1- 4.5) om ansökningsprocess samt beslut kalkningsplan 2024
5. Information med beslut på möjlig extra tilldelning stadsbidrag.
6. Uppföljning årsmöte med beslut.
7. Förlängda avtal
8. Information skrivelser med beslut på fortsättning
9. Miljöplan med rev
10. Revisionsberättelse med beslut angående utskick
11. Länsstyrelsen verksamhetsberättelse
12. Information entreprenörmöte med reflektioner
13. Övrigt
14. Mötets avslutande

Sax HB P





2024-05-22

1(2)

## Ansökan om medel till kalkning i Värmlands län

Värmlands Läns Kalkningsförbund ansöker om statsbidrag för kalkning för år 2024 och ansöker här med bifogad spridningslista det kalkningsbehov vi anser att förbundets medlemmar har.

Kalkning från underentreprenörer kommer utföras under perioden juni till november. Vid spridning av kalk från underentreprenör som Hkp eller båt kommer tillsyn utföras av Värmlands läns kalkningsförbund. Slutredovisning för årets kalkning sker i december.

Tillsyn av kalkdoserare sker löpande under perioden och justeringar görs antingen via fjärrstyrning eller manuell justering på plats.

- Bifogat detta brev finns en Excel-fil med sammanställningar per huvudman och summa.
- Bifogat i samma Excel-fil finns även den totala summan som ansöks för hela kalkningsverksamheten.

Total summa för kalkning 2024 hamnar på 41 840 462 inklusive egenavgifter.

Värmlands läns kalkningsförbund ansöker härmed om 38 394 676 kr i statsbidrag för utförande av kalkningen år 2024. I denna summa ingår följande poster:

- Total spridningskostnad minus egen avgift för huvudmännen
- Total dosomkostnad minus egen avgift för huvudmännen
- Total admin + kontroll minus egen avgift för huvudmännen

Värmlands Läns Kalkningsförbund  
Eda 2024 05 22

Förvaltningschef Daniel Nilsson genom delegation av  
Värmlands läns kalkningsförbunds Direktion











Landshövdingen  
i Värmlands län

Datum: 2024-05-27

## Länsstyrelsens svar på Värmlands läns Kalkningsförbund (VLK) ansökan.

I ansökan som inkom 2024-05-22 ansöks stadsbidragsmedel om 38 394 676 kr för kalkningsverksamheten inom Värmlands län.

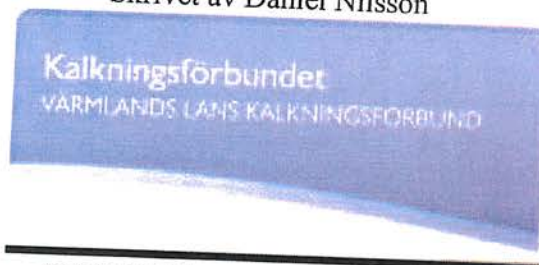
Länsstyrelsen meddelar härmed att summan av stadsbidrag som kan sökas är preliminärt 24 175 925 kr varav 90% 21 758 333 kr utbetalas 2024. Övriga 10% utbetalas efter slutredovisning 2025. Dessa medel belastar då bemyndiganderamen. Om ytterligare stadsbidragsmedel blir tillgängligt innan årets slut kan de kvarvarande 10% betalas ut i förtid 2024 i samband med redovisade kostnader för verksamheten (VLK).

Handläggare Jonatan Johansson.





Skrivet av Daniel Nilsson



2024-05-27

1(1)

## Ansökan om medel till kalkning i Värmlands län

Värmlands Läns Kalkningsförbund har gått igenom spridningslista för 2024 och utifrån det arbetat fram en budget för ansökan av statsbidrag för kalkningsmedel för år 2024. Detta baserat utifrån budgettilldelning från skrivelse dnr 5258-2024-2. Kalkning från underentreprenörer kommer utföras under perioden juni till september. Vid spridning av kalk från underentreprenör som Hkp eller båt kommer tillsyn utföras av Värmlands läns kalkningsförbund. Slutredovisning för årets kalkning sker i december.

Tillsyn av kalkdoserare sker löpande under perioden och justeringar görs antingen via fjärrstyrning eller manuell justering på plats.


- Bifogat detta brev finns en Excel-fil med sammanställningar per huvudman och summa.
- Bifogat i samma Excel-fil finns även den totala summan som ansöks för hela kalkningsverksamheten.

Värmlands läns kalkningsförbund ansöker härmed om 24 175 925 kr i statsbidrag för utförande av kalkningen år 2024. I denna summa ingår följande poster:


- Total spridningskostnad minus egenavgift för huvudmännen
- Total dosomkostnad minus egenavgift för huvudmännen
- Total admin + kontroll minus egenavgift för huvudmännen

Värmlands Läns Kalkningsförbund

Eda 2024-05-27

  
Förvaltningschef  
Daniel Nilsson

Storfors 2024-05-27

  
Ordförande Presidium  
Thomas Backelin





Account	Agency	Program	Activity	Position	Rate	Hours	Salary	Benefits	Travel	Per Diem	Other	Total	Notes
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<p>23,515 - Management 14,615 - Staff 879,924 - Indirect</p>													
<p>23,515 - Management 14,615 - Staff 879,924 - Indirect</p>													
<p>23,515 - Management 14,615 - Staff 879,924 - Indirect</p>													

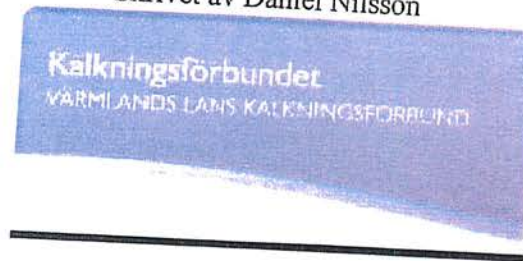
Account	Agency	Program	Activity	Position	Rate	Hours	Salary	Benefits	Travel	Per Diem	Other	Total
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<p>23,515 - Management 14,615 - Staff 879,924 - Indirect</p>												

*[Handwritten signatures and initials]*





Skrivet av Daniel Nilsson



1(1)

**Godkännande av Beslut om Statsbidrag till kalkning av sjöar och  
Vattendrag (SFS 1982:840)**

Enligt referens 5258-2024-2 har Länsstyrelsen beslutat att statsbidraget kommer att vara 24 175 925 kr

Värmlands Läns Kalkningsförbund godkänner därmed skrivelserna och bifogar en rekvisition på 21 758 333 kr. Vilket är 90% av i referens 5258 -2024-2 redovisade statsbidragsnivå.

Värmlands Läns Kalkningsförbund  
Eda  
2024-06-12

Daniel Nilsson  
Förvaltningschef

Storfors  
2024-06-12

Thomas Backelin  
Ordförande Presidie



**Från:** [Johansson Jonatan](#)  
**Till:** [Daniel Nilsson](#)  
**Ärende:** Sv: angående extra tilldelning HaV  
**Datum:** den 23 maj 2024 08:40:40

---

Hej.

Vi vet inte hur mycket pengar som kan tänkas komma. Är inte beslutat från HaV än. Vi måste avvakta deras beslut först.

Men du kan ju alltid höra med presidiet och direktionen hur de ser på saken (du får förklara bemyndigandet för dem). Sen tror jag det kommer ske en tilldelning utifrån det behovsunderlag som länen skickat in. Sen fördelar HaV ut pengarna utifrån en procentuell fördelning (så gjordes 2023). I slutändan kan det bli mer pengar än vad man ursprungligen fått tilldelat om det visar sig att alla län inte kan ta emot sin del av extramedlen.

Mvh/Jonatan

---

**Från:** Daniel Nilsson <daniel.nilsson@kalkningsforbundet.se>  
**Skickat:** den 23 maj 2024 07:09  
**Till:** Johansson Jonatan <jonatan.johansson@lansstyrelsen.se>  
**Ämne:** angående extra tilldelning HaV

Hej

Jag behöver lyfta det här med extra tilldelning med presidiet hur de ser på saken.

Kan du skicka mig summan exakta summan och när under året det kommer

Jag får höra med dem hur de ser på det.

Det kanske blir ett extra direktionsmöte också i värsta fall.

Jag kanske vill att du närvarar på presidiemöte ( via teams) och svarar på lite frågor utifrån olika scenarion med pengarna. Ok?

Mvh

Daniel Nilsson

Värmlands län kalkningsförbund

+46 (0) 70 3186003

Faktureringsadress:

Värmlands läns kalkningsförbund c/o Eda kommun

Box 66

67322

Charlottenberg







## Daniel Nilsson

---

**Från:** Viktoria Chlot <viktoriam.chlot@regeringskansliet.se> för KN Brev <kn.brev@regeringskansliet.se>  
**Skickat:** den 24 maj 2024 16:11  
**Till:** Daniel Nilsson  
**Ämne:** KN2023/04497 Skrivelse gällande kalkning

Hej,

Tack för er skrivelse om kalkning ställd till klimat- och miljöminister Romina Pourmokhtari. Jag har blivit ombedd att svara och vill inledningsvis be om ursäkt för att svaret dröjt.

Kalkning av sjöar och vattendrag för att motverka försurningens effekter har bedrivits i över 40 år och är en av de mest omfattande miljövårdsåtgärder som genomförts i Sverige. Väl fungerande kalkningar medför att försurningskänsliga arter kan fortleva och reproducera sig. Arbetet mot försurning är en viktig del i arbetet för att uppnå miljömålen Levande sjöar och vattendrag och Bara naturlig försurning.

Havs- och vattenmyndigheten har det nationella ansvaret för kalkning i sjöar och vattendrag och beviljar medel till länsstyrelserna för kalkningsåtgärder, effektuppföljning, planering och kontroll. Havs- och vattenmyndigheten har de senaste åren fördelat omkring 160 miljoner kronor per år från åtgärdsanslaget för havs- och vattenmiljö till länsstyrelserna för kalkning. Under 2022 och 2023 fördelade Havs- och vattenmyndigheten utöver detta även extra medel till länsstyrelserna för kalkning till följd av framför allt ökande energipriser.

Nedfallet av försurande svavel har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet och är nu nere på samma nivåer som för 100 år sedan, vilket har inneburit en kraftig återhämtning i många tidigare försurade vatten. Därför har det på senare år varit möjligt att trappa ned eller avsluta kalkningsinsatser. Försurningen kvarstår dock i många vattendrag, framför allt i den sydvästra delen av Sverige. För att säkerställa att kalkningen ger hög effektivitet och sker i rätt omfattning, arbetar Havs- och vattenmyndigheten med att ta fram en nationell strategi för kalkningen som beräknas vara färdig under året. Regeringen ser fram emot att ta del av myndighetens strategi för att se vilket stöd som myndigheten anser sig behöva från regeringen.

Det är en viktig fråga för regeringen att det även i fortsättningen finns goda förutsättningar för effektiva och ändamålsenliga åtgärder mot försurningen.

Vänliga hälsningar

Viktoria Chlot

**Viktoria Chlot**  
Departementssekreterare  
Klimat- och näringslivsdepartementet  
RK Kommunikation  
103 33 Stockholm  
[www.regeringen.se](http://www.regeringen.se)

 **Regeringskansliet**





## Miljöplan Värmlands läns kalkningsförbund rev 2024

Kalkningen av Värmlands sjöar är en av de viktigaste delarna i uppfyllelsen av miljökvalitetsmålet levande sjöar och vattendrag i Värmland.

Kalkningsförbundet har dock varit aktiva i över 20 år och mycket har hänt på denna tid. I Förbundets arbete ingår tillsyn av båt och helikopterkalkning och doserar tillsyn. Detta är arbeten som kräver innehav av bil för att transportera sig dessa ibland långa sträckor inom Värmlands län. I arbetet ingår även att se över båtsättningsplatser, kalksäckslastplatser samt även en hel del kalkeffektuppföljning i form av vattenprovtagning. Alla dessa moment kräver förflyttning över stora sträckor, ibland 50 mil på en dag.

I arbetet har Kalkningsförbundet traditionellt haft fossilbränslebilar. Detta då elbil som är ämnad för dessa arbeten inte än producerats.

Den sträcka som förbundet uppskattas att köra med 2st dieslbilar varje år är runt 5000 mil per år. Detta innebär ett CO<sub>2</sub> utsläpp på ca 11,5 ton per år. Förbundet ska senast år 2030 ha 100 % fossilfria utsläpp.

Förbundet har även konsulter som utför olika arbetsuppgifter inom Värmlands län. Då Kalkningsförbundet är ett kommunalförbund och består av 14 av Värmlands 16 kommuner så bör även förbundet i upphandlingar ställa krav på att konsultverksamhet ska uppfylla vissa krav för att den lokala utsläppspåverkan minskar.

### Krav internt

#### Transport:

Kalkningsförbundet ska senast år 2030 ha minskat den interna påverkan fossila påverkan på miljön på fordonsparken med 100%.

#### Fältarbete:

Vid arbeten ute i fält ska förutom kravet på fossilfria utsläpp från transport även fossilutsläpp från maskiner och andra påverkanskällor ställas om till fossilfritt.

#### Kalkdosereare:

Vid våt kalkdosereare ska elavtal tecknas som använder miljövänlig el som vind, sol och vattenkraft.

Vid torrdoeserare där elverk behöver användas vintertid så ska elverk som kan köras på fossilfria bränslen användas ( etanol) och drivas på detta.

#### Möten:

Vid möten så ska förbundet i den mån det går arrangera träffar och möten via videolänk.

Vid möten som ska vara fysiska ska transport ske via samåkning eller via kollektivtrafik.

### **Upphandling underentreprenör**

Kalkningsförbundet ska vid upphandlingar ställa krav på konsultverksamheter att uppfylla krav inom ISO 9001:2015. Dessa krav ska ställas i upphandlingar från och med år 2026. Dieselbränsle och bensin ska uppfylla kraven för miljöklass 1 eller likvärdigt. Personbilar med högre emission av CO<sub>2</sub> än 200 g/km ska inte användas. Lätta lastbilar med högre emission av CO<sub>2</sub> än 250 g/km ska inte användas.

### **Upphandling underentreprenörer tunga fordon**

Kalkningsförbundet ska vid upphandlingar ställa krav på konsultverksamheter att uppfylla ISO 9001:2015. Dessa krav ska ställas i upphandlingar från och med år 2026. Dieselbränsle och bensin ska uppfylla kraven för miljöklass 1 eller likvärdigt. Tunga fordon ska uppfylla Euro IV. I känsliga områden ska Tunga fordon uppfylla klass Euro V.

### **Upphandling sjökalkning helentreprenad**

Vid upphandling av helentreprenad för sjökalkspridning ska kalkningsförbundet ställa krav på upphandlade verksamheter att uppfylla kraven inom ISO 9001:2015, ISO 14001 samt BAT slutsatser för cement och kalkindustri. Dessa krav ska ställa i upphandlingar från och med år 2026.

9/11  
800



# Verksamhetsberättelse kalkningsverksamheten Värmland

2023



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



## Verksamhetsberättelse 2023

Författare: Sandra Woronin,  
Jenny Monsén och Jonatan  
Johansson

Handwritten signatures in blue ink, including the names Sandra, Jenny, and Jonatan.

# Innehåll

<b>VERKSAMHETSBERÄTTELSE KALKNINGSVERKSAMHETEN VÄRMLAND .....</b>	<b>1</b>
<b>VERKSAMHETSBERÄTTELSE 2023.....</b>	<b>4</b>
Sammanfattning.....	4
Vattenföring .....	5
Genomförda kalkningsåtgärder .....	8
Samverkan om gränskalkning.....	11
Effektuppföljning och resultat .....	11
Vattenkemisk effektuppföljning.....	11
Vattenkemisk måluppfyllelse .....	12
Provtagning relaterad till flödesförhållande.....	14
Elfiske .....	16
Bottenfauna.....	17
Kiselalger.....	18
Flodpärlmussla.....	19
Flodkräfta.....	19
Samband mellan biologiska resultat och vattenkemi. ....	19
Biologisk återställning.....	23

# Verksamhetsberättelse 2023

## Sammanfattning

2023 var ett förhållandevis blött år med mycket nederbörd under främst hösten. Höglöden uppstod under januari, mars, april, augusti och november. Året kännetecknades av snabba flödesförändringar efter skyfall.

Kalkningsverksamheten påverkades av ökade priser vilket medförde omfattande neddragningar. Totalt minskades givan med 4596 ton jämfört med 2019. Vattendrag och sjöar där minst negativ effekt på biologiska värden prioriterades i neddragningen av kalkgivor. Totalt påverkades 169 målområden av besparingskravet. Totalt spreds 18 0026 ton kalk i Värmland 2023.

Efter sommaren beviljades Länsstyrelsen extra medel från Havs- och Vattenmyndigheten (HaV). Av dessa finansierade merparten kalkning inom fastlagd kalkplan 2023. Övriga medel investerades i åtgärder, reservdelslager samt utvärdering av doserarparken.

Under 2023 togs totalt 2 283 vattenprov. Resultatet av dessa indikerar en försämring gällande måluppfyllelse i de kalkade målvattendragen och sjöarna. 2023 var ett utmanande år med snabba flödesförändringar i samband med stora mängder nederbörd på kort tid.

Totalt undersöktes 93 elfiskelokaler inom kalkpåverkade vattendrag varav 88 ingår i det ordinarie KEU programmet. Totalt påträffades årsungar vid 66 av de fiskade sträckorna. Öring förekom vid 78 lokaler.

Bottenfaunasamhället undersöktes vid 8 lokaler i länet inom ramen för kalkeffektuppföljningen, varav tre sjölitoraler. Vid en av dess som är ett referensvattendrag bedömdes försurningspåverkan vara måttlig. Vid övriga bedömdes försurningspåverkan vara obetydlig.

Vid 2023 års undersökning provtogs 69 lokaler för att undersöka vattendragens kiselalgssamhälle med syfte att analysera vattenkemins inverkan på biologin. Merparten bedömdes vara opåverkade av försurning. Det förekom emellertid nio vattendrag där kiselalgerna indikerade sura eller mycket sura förhållanden.

I 10 målvattendrag samt en målsjö återfanns flodkräfta. Totalt inventerades 17 målområden.

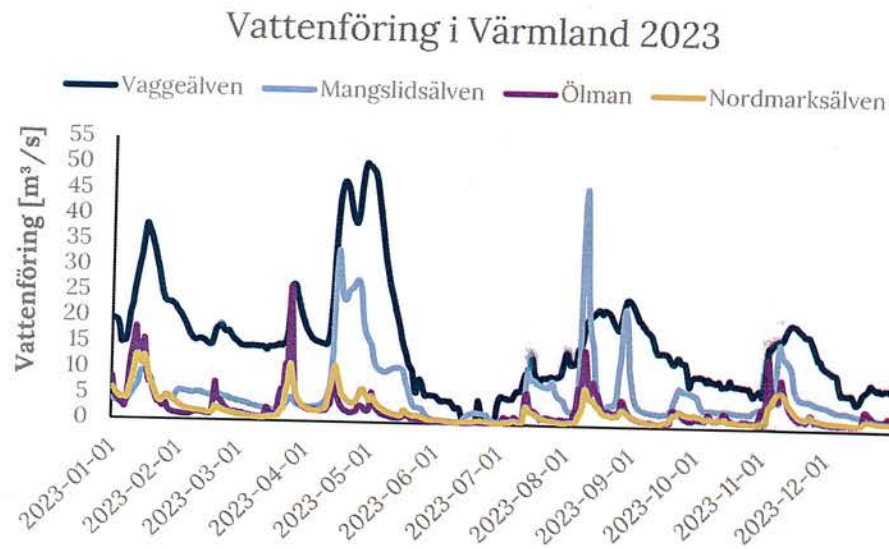
SM



## Vattenföring

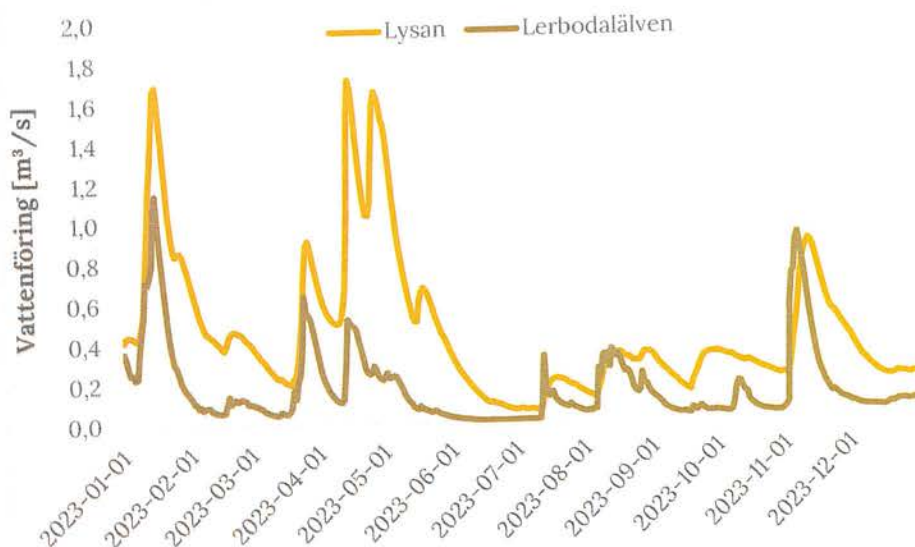
Årets vattenkemiska provtagning kretsade kring fyra stora högflöden. En stor mängd nederbörd i januari utlöste en tidig snösmältning i de södra delarna av länet. Ytterligare en pik i flöden uppstod i april-maj varpå de flesta högflödesprov under första halvan 2023 avklarades. Våren var efter detta relativt torr med låga flöden. Sommaren som följde bjöd på desto mer regn med kraftiga skyfall. Mellan 7-9 augusti påverkades större delen av Värmland av stormen Hans som gav mycket höga flöden. Effekten var särskild snabb i mindre vattendrag vilket föranledde svåra översvämningar med bortspolade vägar som följd. I Blomskog i västra Värmland föll 103,7 mm regn på ett dygn 2023-08-26 (källa SMHI stationsnummer 92130). De stora mängderna regn medförde mättade marker och fyllda vattenmagasin. Ytterligare ett större högflöde inträffade i början av november (Figur 1, Figur 2).

Kraftig nederbörd i form av regn under december och januari blir alltmer vanligt. Ökad nederbörd under vinterhalvåret följer de beräknade scenarion som kan kopplas till klimatförändringar. Dessa nya förhållanden sätter prov på provtagningsstrategin och ändrar i viss mån förutsättningarna för kalkningen (Figur 4).

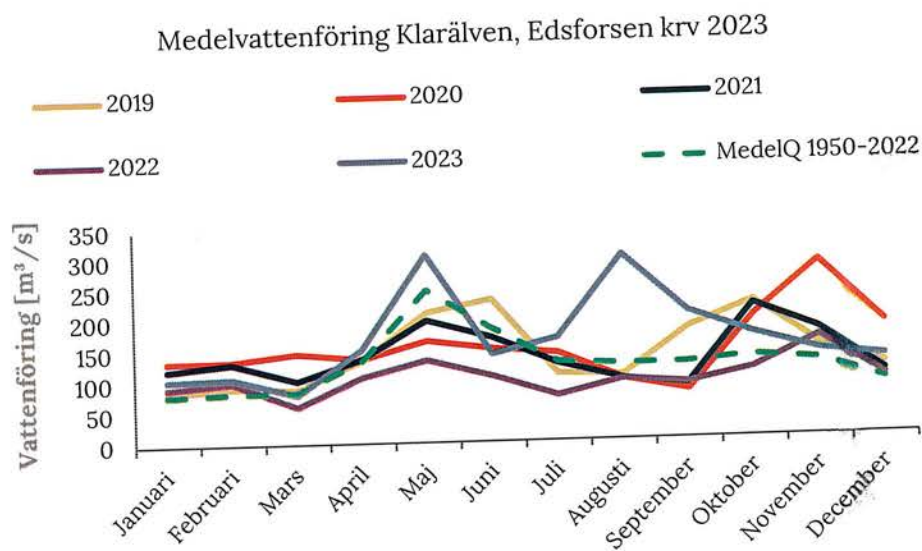


Figur 1. Vattenföring från fyra vattendrag. västra Värmland Vaggeälven, norra Värmland Mangslidsälven, och östra Värmland Ölman och Nordmarksälven. Tydliga högflöden uppstod i januari, april, augusti samt november.



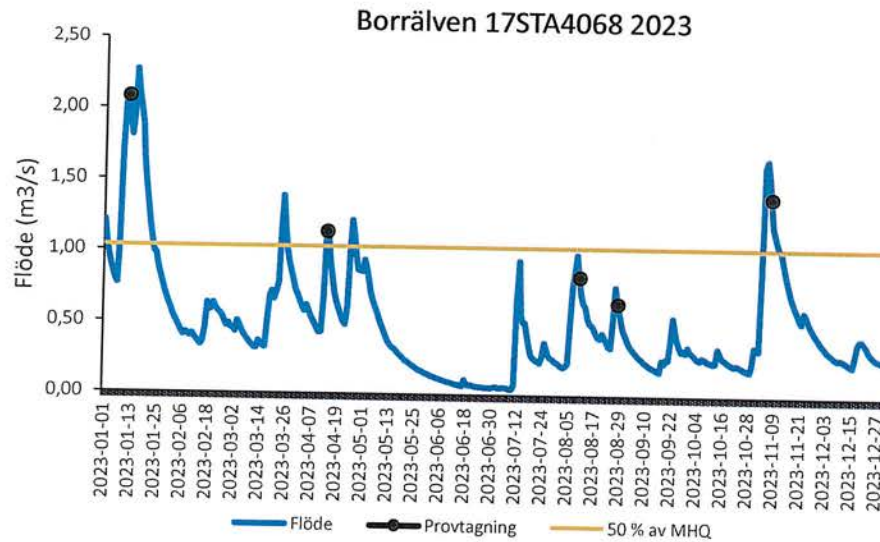


Figur 2. Vattenföring från två vattendrag i de mittersta delarna av Värmland. Även här kan man urskilja snabba flödesökningar i januari, april och november. Stormen Hans hade inte lika stor inverkan på dessa två vattendrag som övriga höglöden under året.



Figur 3. Medelvattenföring Edsforsens kraftverk Klarälven. 2023 års flöden dominerades av en tydlig vårflood samt en kraftig flödesökning i samband med stormen Hans. Flödet efter stormen motsvarade flödet under vårflooden.

Sta [Signature]



Figur 4. Höglödesprovtagning från ett representativt vattendrag. Flertalet höglöden har provtagits under 2023. I juli uppstod ett mycket högt flöde efter kraftiga skurar. Flödet var över på ett dygn vilket visar på utmaningarna som extrem nederbörd innebär för höglödesprovtagning samt kalkningsstrategi.



## Genomförda kalkningsåtgärder

Tilldelningen från Havs- och vattenmyndigheten var 2023 28 703 200 kr, densamma sen 2019. Kostnaden för kalkningen ökade i snitt med 10,9 % 2023 vilket ger en total ökning på 32 % sedan 2019. För att uppnå budget krävdes stora neddragningar. Ökade kostnader beror främst på högre bränslepriser vilket påverkar transport och spridningskostnader av kalkprodukter. Prisökningarna de senaste åren har medfört neddragningar i storleksordningen 4 596 ton jämfört med vad som planerats enligt den regionala åtgärdsplanen. En del av de neddragna tonnagen 2023 bedömdes inte få några större negativa effekter på målområdena (Tabell 2). Detta beror främst på att givor kunnat optimeras och beräknats utifrån nya teoretiska pH värden. Dessa pH värden baseras på hur vattenkemin skulle se ut utan tillförd kalk (pHokalk). Fortsatt undersökningar av biologiska och vattenkemiska värden får avgöra om verkligheten speglar de teoretiska beräkningarna.

Sjöar och vattendrag där det förväntade pH-värdet, utan kalkning legat nära mål-pH har prioriterats i neddragningarna. Vattendrag där kalkeffekten i förhållande till giva varit låg har nedprioriterats och vilats. I målområden där signalkräfta etablerat sig på bekostnad av flodkräfta har pH-målet sänkts till 5,6 om inte andra naturvärden såsom flodpärlmussla funnits. Sänkningen av pH-mål har därmed möjliggjort neddragningar. Vissa områden med högt pH och omfattande våtmarkskalkning har vilats. Dels pga. den höga kostnaden men även med förhoppningen att kalkeffekten från våtmarkerna håller i sig. Detta är dock ingen långsiktig lösning. Neddragningarna i 29 målområden bedöms få möjliga negativa eller starkt negativa effekter på biologin. I de fall där kalkeffekten varit låg med låga pH-värden som följd finns fortfarande ett kalkbehov. Bristen på medel medför dock att nykalkning inte är aktuellt.

Tabell 1. Tabellen visar neddragningar som utförts sedan 2019. 2019 var senaste året som mängden kalk spreds enligt den regionala spridningsplanen. Neddragningar har beräknats utifrån planerat tonnage 2023 (23 108 ton).

År	Spridningshistorik	
	Budgeterat tonnage	Neddragning
2019	23 328	
2020	20 973	2135
2021	21 088	2020
2022	20 923	2185
2023	18 512	4596

## Verksamhetsberättelse 2023

Tabell 2. Tabellen beskriver bedömd effekt på biologiska värden beroende av neddragningarna 2023. Totalt bedöms 99 målområden sannolikt inte få någon påtagligt negativ effekt av neddragningarna, 17 målområden möjlig påverkan och 12 stark påverkan.

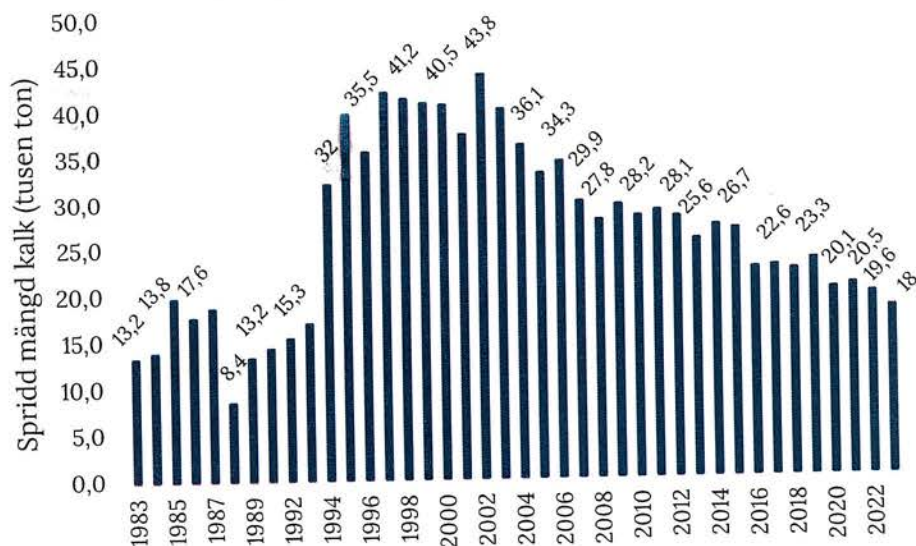
Målområdestyp	Effekter av neddragningar		
	Sannolikt ingen negativ effekt	Möjlig påverkan	Stark påverkan
Vattendrag	30	29	20
Sjö	65	20	5

Tabell 3. Tabellen visar spridd mängd kalk per spridningsmetodik. Totalt spreds 18 063 ton kalk 2023.

Metod	Kalkmjöl	Grovkalk fuktad inkl GX
	<0,5 mm	0-(0,8)1 mm
Båt	8773,6	
HKP sjö	2719,62	
HKP våtmark		5199,48
Doserare	1370,3	
<b>Summa</b>	<b>12 863,52</b>	<b>5199,48</b>

Spriden mängd kalk i Värmland har minskat succesivt och 2023 års spridning var den lägsta någonsin (Figur 5). Ny behovsuppskattning för länet ligger kring 21 160 ton. Det är 1948 ton mindre än den ursprungliga åtgärdsplanen från 2015. Dock ska nämnas att flertalet målområden underskrider mål-pH vilket tyder på ett större kalkbehov än vad nuvarande plan anger. Nya kalkningsplaner kräver dock finansiering vilket saknas i dagens kalkningsverksamhet.





Figur 5. Diagrammet visar förändringen av mängd spriden kalk i Värmland från 1983 till 2023. 2002 spreds som mest kalk (43,8 tusen ton) för att sedan minska gradvis till ungefär 18 tusen ton 2023.

Under andra halvan av året tilldelades Värmland 2 091 103 kr i extramedel från Havs- och vattenmyndigheten. Av dessa finansierade 1 801 429 kr ren kalkspridning på redan fastställd budget samt påfyllnad av doserare. Dessa medel möjliggjorde att den del av budgeten som belastar bemyndiganderamen (nästkommande budget 2024) minskade.

52 500 kr av extramedlen bekostade en utredning av tre doserare där ny avbördningskurva, kalkningskurva och slutgiva beräknades. 237 153 kr betalades ut till huvudmannen för reparationer av en befintlig doserare, inköp av reservdelslager samt elva nya modem. Modemen behövs för att förbättra kontakten med doserarna då det befintliga 2-3G nätet byts ut. Reservdelslagret möjliggör att eventuella driftstopp kan åtgärdas snabbare. Dessa åtgärder skapar förutsättningar för en mer effektiv, stabilare och kostnadseffektiv kalkning via doserare i Värmland län.

I samband med stängningen av Gåsgruvan 2023 användes en ny kalkprodukt, så kallad sedimentär sjökalk i doserarna. Kalken tycks lösas bättre i vattnet vid användning av torrdoserare. I våtdoserarna verkar kalken dock stelna i blandningskärlen. Detta föranleder ett behov av större pumpar som skapar mer turbulens och därmed bättre blandning av produkten. Test med kraftfullare pump kommer utföras under 2024.

Behovet av nya avbördningskurvor samt kalkdoskurva finns hos länets samtliga doserare. Utredningen 2023 medförde att den totala planerade givan i de aktuella vattendragen ökades med 64 %. Måluppfyllelsen förväntas förbättras avsevärt. En utredning av övriga doserare skulle

dock innebära fördröningar med högre givor som följd. Dock finns ett behov då måluppfyllelsen i just vattendrag med doserare är dålig. En doserare ståendes i målvattendraget Musån skulle behöva flyttas högre upp i systemet för bättre effekt.

Inför spridningssäsongen gjordes en utredning av vilka sjöar som skulle kunna göras om från kalkspridning med helikopter till båtkalkning. Av dessa lades fyra om till båt vilket minskade kostnaderna.

Ytterligare förbättringsåtgärder har utförts i form av förbättring av vägar och båtramper vilket medför effektivare kalkning. Arbetet har utförts enligt den treårsplan som tagits fram av Värmlands läns Kalkningsförbund (VLK). Dessa åtgärder finansierades med extramedel som tilldelades Värmland 2022.

### **Samverkan om gränskalkning**

Efter flera år av vilad kalkning i målområdet Billan beslutade norska myndigheter att återuppta kalkningen i sjöarna på norsk sida. Beräknat behov med endast sjökalkning är för Billan 202 ton. Den utförda kalkningen var 160 ton. Fortsatt dialog men ansvariga myndigheter fortlöper med årliga samverkansmöten inom vattenförvaltningen Sverige-Norge. Målet är att fortsätta med den spridningsplan som användes 2013.

## **Effektuppföljning och resultat**

### **Vattenkemisk effektuppföljning**

Den vattenkemiska uppföljningen har fortsatt likt 2022. Antalet vattenprovtagare är 21 och väl utspridda över länet. SMHI:s vattenwebb används men upplevs inte sällan missvisande, inte minst på grund av den utbredda vattenregleringen i länet. Ofta stämmer vattenwebb inte överens med de verkliga förhållandena i fält varför tjänsten mer används som ett verktyg för att avgöra om man ska åka ut eller inte.

Inför provtagning hålls tät kontakt mellan provtagare, huvudmannen och Länsstyrelsen. Väderprognoserna hålls under uppsikt under året med hjälp av flera olika väderstationer (SMHI, YR och Ventusky). Flera vattenprovtagare har fortsatt att fotografera vattendragen vid provtillfällena för att kunna stämma av vattenwebbs bedömning.

Användande av pH-loggrar har fortsatt under 2023 och sammanlagt finns nu tre pH-loggrar och en pH-sond utplacerade. De har placerats ut

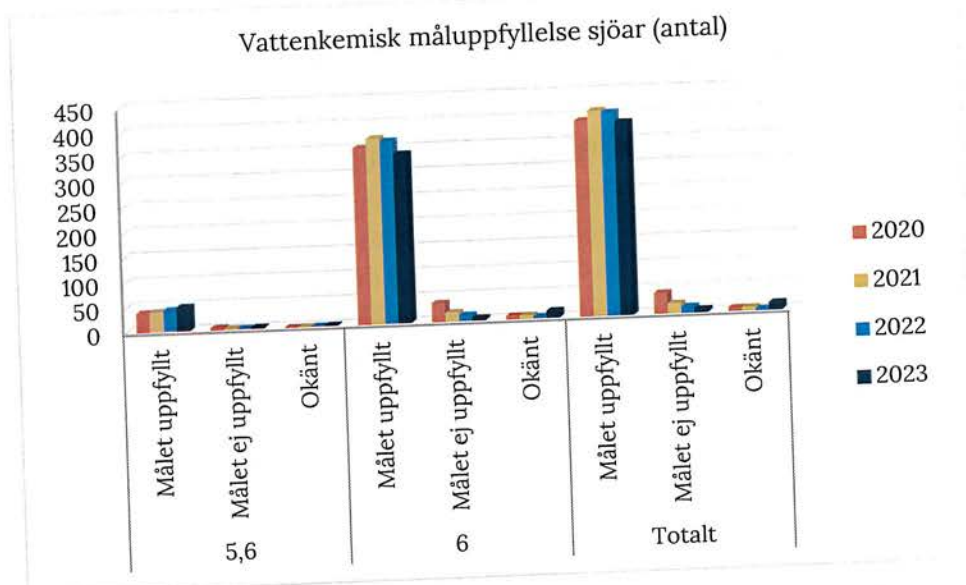


i vattendrag med olika problem med biologin, bland annat tynande bestånd av flodpärlmussla och flodkräfta. Två av loggrarna har varit placerade i gränsöverskridande vatten som rinner in från Norge till Sverige. I dessa vatten avslutades kalkningen på norsk sida 2013–2014, varefter en oroande trend med sjunkande pH och alkalinitet har observerats. Ett av vattnen (Billan) är ett Natura 2000-vatten med flodpärlmussla. Här har diskussioner förts med norska myndigheter under flera år och 2023 upptogs kalkningen igen på norsk sida.

Loggrar och sond mäter pH var 15:e minut och parallellt med dessa data tas även ordinarie vattenprov som analyseras på Kalkningsverksamhetens laboratorium i Östersund. Resultaten visar att loggarnas mätvärden stämmer väl överens med analysresultaten från lab. Data från loggrarna visar bland annat kritiska perioder med låga pH-värden inte alltid uppkommer vid högflöden utan även vid andra flöden under året. Detta är viktigt att ha med sig i resonemanget kring att prover endast ska tas vid flöden över 50 % av MHQ.

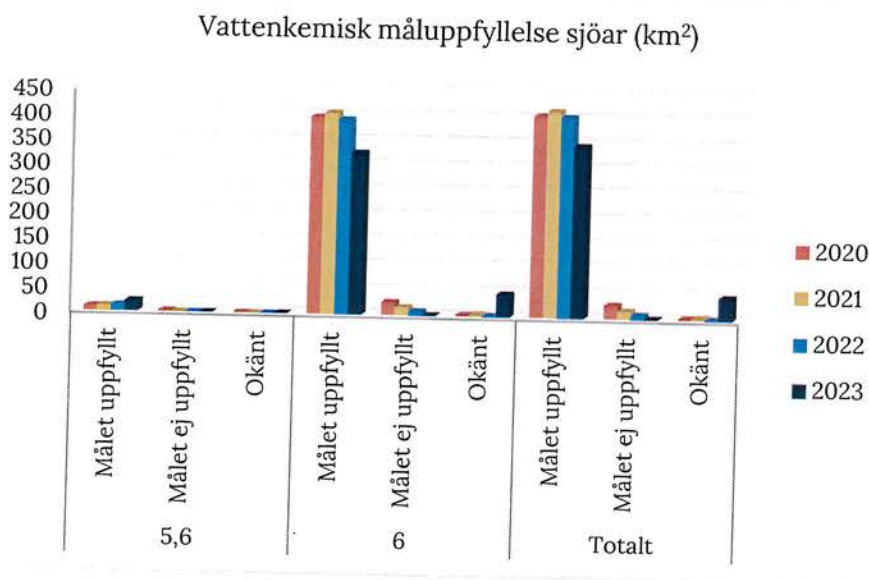
### Vattenkemisk måluppfyllelse

Totalt togs 2 283 vattenprov (1 850 i vattendrag och 433 i sjöar) under 2023. Antalet okända prover i sjöar har ökat under 2023, vilket beror på att 16 sjöar inte provtogs. Antalet sjöar med måluppfyllelse har minskat något jämfört med 2022 både när det gäller antal och yta. (Figur 6 och Figur 7). Den vattenkemiska måluppfyllelsen i vattendrag har minskat i pH-klasserna 6,0 och 6,2 och antalet okända prov har ökat (Figur 8).

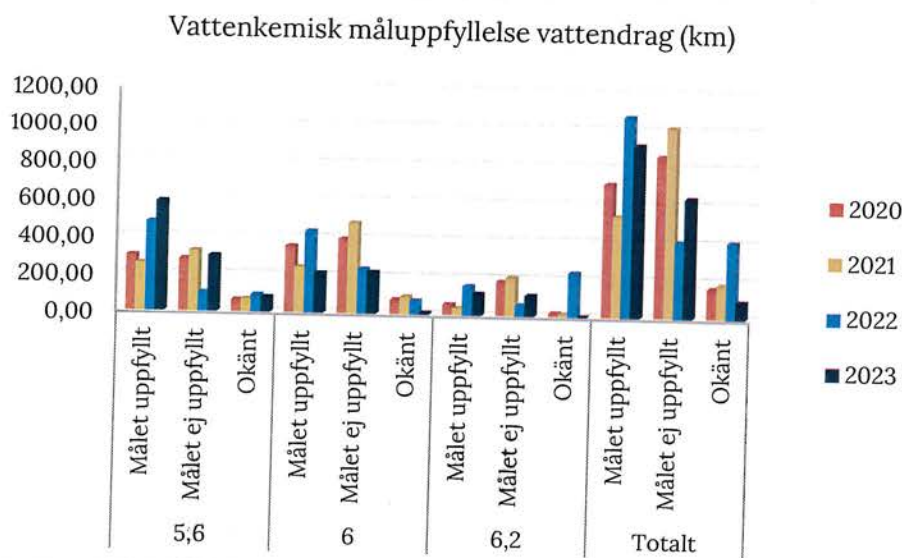


Figur 6. Vattenkemisk måluppfyllelse i sjöar (antal) 2020 – 2023. pH-målet nås i de flesta sjöar och andelen sjöar med underskriden måluppfyllelse är låg.

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



Figur 7. Diagrammet visar vattenkemisk måluppfyllelse i kalkade sjöar (km<sup>2</sup>) 2020 - 2023. Måluppfyllelsen har 2023 minskat jämfört med tidigare år. Andelen okända prov har ökat under 2023.

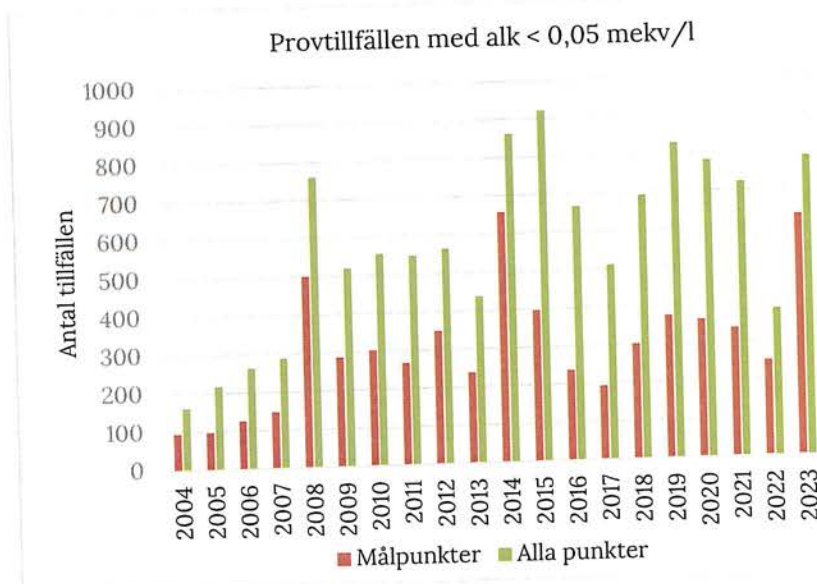


Figur 8. Vattenkemisk måluppfyllelse i vattendrag (km) 2020 - 2023. Diagrammet visar andel km målvattendrag med vattenkemisk måluppfyllelse. Andelen vattendrag där pH-målet uppnåtts har minskat jämfört 2022.

Under 2023 uppmättes låg alkalinitet (<0,05 mekv/l) i sammanlagt 633 prov tagna i målpunkter (Figur 10). Detta är en ökning med drygt 159 %



från 2022. Ökningen kan bero på högre flöden och bättre provtagning under 2023 men även som en effekt av minskade kalkgivor. Under 2022 var det färre och lägre högflöden vilket kan medföra stabilare pH. Antalet höflödesprov blev dessutom färre.

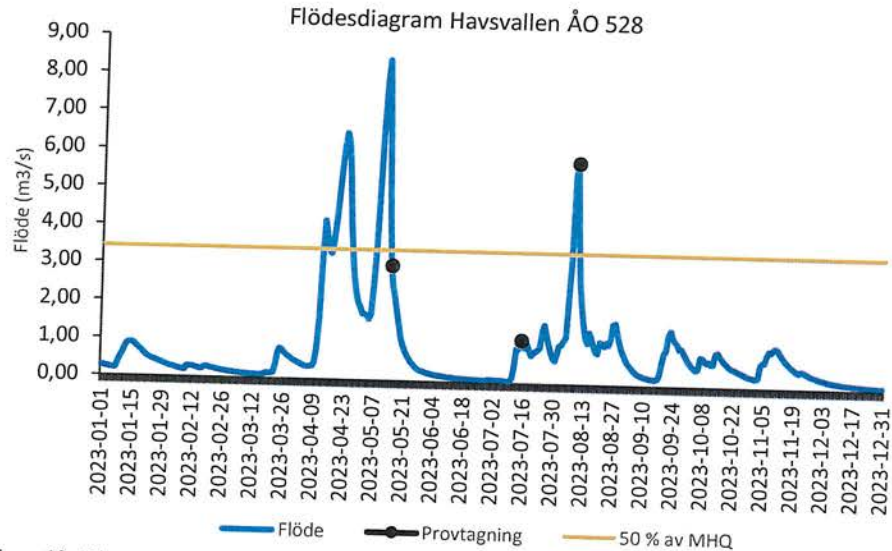


Figur 9. Antal provtillfällen med alkalinitet <0,05 mekv/l 2004 – 2023. Andelen målpunkter med låga alkalinitetsvärden har ökat markant 2023. Detta kan bero på

### Provtagning relaterad till flödesförhållande

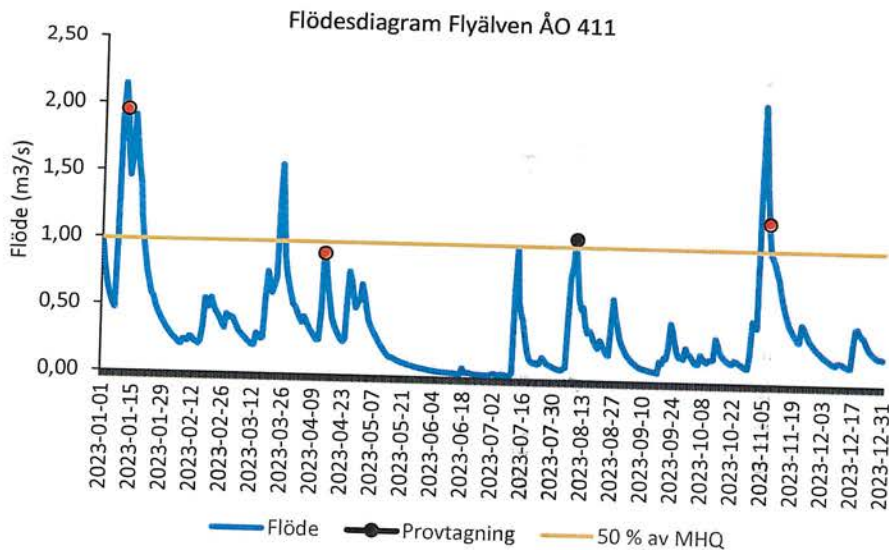
Under 2023 har det varit flera snabba högflöden som är över på ett dygn vilket gjort provtagningen utmanande. I norr ligger snö och is kvar längre samt att vägförhållandena under vinterhalvåret kan vara begränsande och ställer stora krav på provtagaren. Om vägarna inte blir framkomliga förrän vid våren finns stor risk att årets maxflöde redan inträffat om det sker i början av året eller tidigare under våren vilket diagrammen nedan visar. Vidare analyser av högflödesprovtagningen blir verktyg att identifiera svåra vattenprovtagningar som i samverkan kan utgöra underlag för förbättringsåtgärder. Kalkeffektuppföljningen har loggfört en dagbok med resonemang kring väderleksrapporter och SMHI:s vattenwebbs prognoser och provtagare har hjälpt till att vittna om vattennivå runt om i Värmland. Den geografiska skillnaden är stor och i norr var vårfloden tydlig i samband med snösmältning i april men i mellersta och södra delarna var högsta flödena redan i januari. Samordningen av vattenprovtagare kräver tät övervakning och tät kontakt med provtagarna för att göra bedömningar från verkligheten. Stundtals krävs möjligen en ytterligare uppdelningen av prover där man prioriterar dessa vattendrag med sen reaktion i sina rundor.

Sia 9/11



Figur 10. Diagrammet visar vattenföringen i Havsvallen enligt SMHI:s HYPE-data samt när provtagning togs.

I Figur 10 syns ett flödesdiagram för målvattendraget Havsvallen som ligger i nordöstra Värmland i Torsby kommun. I april är en tydlig flödesökning i samband med snösmältningen där inget prov togs, troligen på grund av oframkomlig väg. Första provet tas i maj på nedgående flöde enligt HYPE. Flödet som stormen Hans orsakar prickas in.



Figur 11. Diagrammet visar vattenföringen i Flyälven i Sunne kommun i länets mellersta del.

I Figur 11 syns vattenföringen för Flyälven som ligger i länets i Sunne

Soc [Signature] R

## Verksamhetsberättelse 2023

kommun i länets mellersta del kommer första högflödet redan i januari. Följt med flöden över 50 % av MHQ i mars, augusti och november. Flödet i mars där inga prover togs inträffade under en helg. Karaktäristiskt för flödena under 2023 är väldigt snabba högflöden vilket gör det svårt att hinna med.

### Elfiske

Totalt undersöktes 93 elfiskelokaler inom kalkpåverkade vattendrag varav 88 ingår i det ordinarie KEU programmet. Resterande fem provfiskades som en förstudie inför restaureringsåtgärder i målvattendraget Svartån. Totalt påträffades årsungar vid 66 av de fiskade sträckorna. Öring förekom vid 78 lokaler.

Då elfisken utförs vartannat år jämförs resultaten med 2021 års elfiske. 2021 provtogs 102 lokaler med förekomst av årsungar vid 83% av elfiskelokalerna jämfört med 71 % 2023. Den sammanlagda förekomsten av öring vid de undersökta lokalerna var 2021 93% och 84% 2023. En förklaring till minskade fångster 2023 kan vara de höga flödena som var innan och under perioden som elfiskena utfördes.





## Bottenfauna

Bottenfaunasamhället undersöktes vid 8 lokaler i länet inom ramen för kalkeffektuppföljningen, varav tre sjölitoraler. Analysen utfördes av Ekologigruppen med fokus på bedömningar av försurningspåverkan men även föroreningspåverkan samt naturvärde. Föroreningspåverkan bedömdes inte i sjöar då erforderliga index saknas. En bedömning av ekologisk status avseende ekologisk kvalitet har också gjorts.

### Försurningspåverkan enligt försurningsindex NV 4913

- Måttlig försurningspåverkan vid en lokal, Tvällälven
- Obetydlig försurningspåverkan vid övriga sju lokaler

### Organisk/eutrofierande föroreningspåverkan i vattendrag enligt NV 4913

- Obetydlig påverkan vid samtliga fyra lokaler

### Naturvärde

- Mycket högt naturvärde hade i Öjenäsbäcken.
- Allmänt naturvärde på övriga sju lokaler

### Ekologisk status avseende ekologisk kvalitet enligt HaV HVMFS 2013:19 och HVMFS 2018:17

- Hög status vid samtliga åtta lokaler

### Minskad försurningspåverkan

Några av lokalerna uppvisar en svagt positiv trend i de senaste undersökningarna, med ökad förekomst av försurningskänsliga arter. Samtidigt verkar inte försurningssituationen vara helt stabil, eftersom de känsliga arterna inte påträffas varje gång. I många vattendrag märks ingen tydlig trend.

Några lokaler kan nämnas där en liten positiv trend i försurningspåverkan märks.

**Långebäck** (02) uppvisar en viss förbättring av försurningssituationen genom åren med etablering av känsliga arter, men situationen verkar inte vara stabil eftersom arterna inte återfinns varje gång.

**Öjenäsbäcken** (63) hade *måttlig* påverkan 2009–2018, men *obetydlig* påverkan de senaste tre åren. Det kan påpekas att även under åren 1998–2008 var påverkan *obetydlig*.

**Tvällälven** (232) hade betydlig påverkan mellan 2000 och 2006 och

därefter har påverkan varit måttlig. Några ganska försurningskänsliga arter har etablerat sig.

**Vågsjöarna** (263) uppvisar en positiv trend med minskad försurningspåverkan från måttlig/betydlig fram till 2005 och därefter obetydlig påverkan. En etablering av försurningskänsliga dagsländor har skett sedan 2005, men fortfarande saknas snäckor, iglar och bäckvattenbaggar.

**Stor-En** (315) hade stark eller betydlig försurningspåverkan från 1997 fram till 2001, men har sedan 2005 varit obetydligt försurningspåverkad. En etablering har skett av musslor, snäckor och försurningskänsliga dagsländor.

Resterande tre lokaler, Norra Örsjön, Gullsjöälven och Björklången (110, 148 och 218), har mer stabila förhållanden med förekomst av försurningskänsliga arter vid varje provtagningstillfälle.

## Kiselalger

Vid 2023 års undersökning provtogs 69 lokaler för att undersöka vattendragens kiselalgssamhälle med syfte att analysera vattenkemins inverkan på biologin.

Vad gäller surhet hamnade de flesta lokalerna (39) i alkaliskt (årsmedelvärde för pH över 7,3) eller nära neutralt (årsmedelvärde för pH 6,5–7,3), vilket indikerar goda surhetsförhållanden. På många av dessa lokaler utfärdades dock en riskflaggning på grund av mycket låg diversitet, och/eller mycket lågt antal räknade arter. Det betyder att det kan finnas någon form av störning som eventuellt kan påverka indexvärdena och tolkning av resultatet bör ske med försiktighet. Exempel på störning kan vara perioder med hög vattenföring, uttorkningseffekt, eller stor variation i pH nära inpå provtagning. Eftersom det oftast var den surhetskänsliga artgruppen Achnanthes minutissimum som dominerade betyder det att det åtminstone vid provtillfället inte var sura förhållanden. ACID-indexet i Långlikan nedre låg nära gränsen mot måttligt surt och 17PVX0012 Hålevikstjärnsbäcken, Bäck från Humsjön och Svartån låg relativt nära samma gräns.

Måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9–6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) visade 20 lokaler. Många hamnade i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet, men Barlindshultsälven och Torpedalsälven låg nära respektive mycket nära gränsen mot nära neutralt.

I sura förhållanden hamnade (i fallande ACID-ordning) Götån, Svartälven nedre, Silbodals-älven, Viggan Mellan, Ned Tällbergsälven och Höksjöälven, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,5–5,9 och/eller att pH-minimum varit lägre än 5,6. Indexvärdet i Götån låg mycket nära gränsen mot måttligt sura förhållanden medan Höksjöälven hamnade relativt nära gränsen mot mycket surt.

Den okalkade referenslokalen Pyntbäcken tillsammans med Tuppbäcken, Rattsjöälven och Mangslidälven övre visade mycket sura förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH är lägre än 5,5 och/eller att pH-minimum är under 4,8.

Riskflaggning utfärdas för betydande påverkan av miljögifter på tre lokaler och 18 lokaler riskflaggas för mycket låg (<1,5) diversitet och/eller mycket lågt antal räknade arter (<20).

### **Flodpärlmussla**

Under 2023 undersöktes två vattendrag inom den regionala miljöövervakningen, Öjenäsbacken i Arvika kommun och Vårån i Torsby kommun. I båda vattnen hittades musslor under 50 mm vilket tyder på föryngring.

I ett vattendrag, Svartån, utfördes inventering av flodpärlmussla inför kommande restaurering.

### **Flodkräfta**

Inventering av flodkräfta med vattenkikare skedde i 15 målvattendrag och två målsjöar. I 10 målvattendrag återfanns flodkräfta och i en målsjö.

## **Samband mellan biologiska resultat och vattenkemi.**

### **Elfiske**

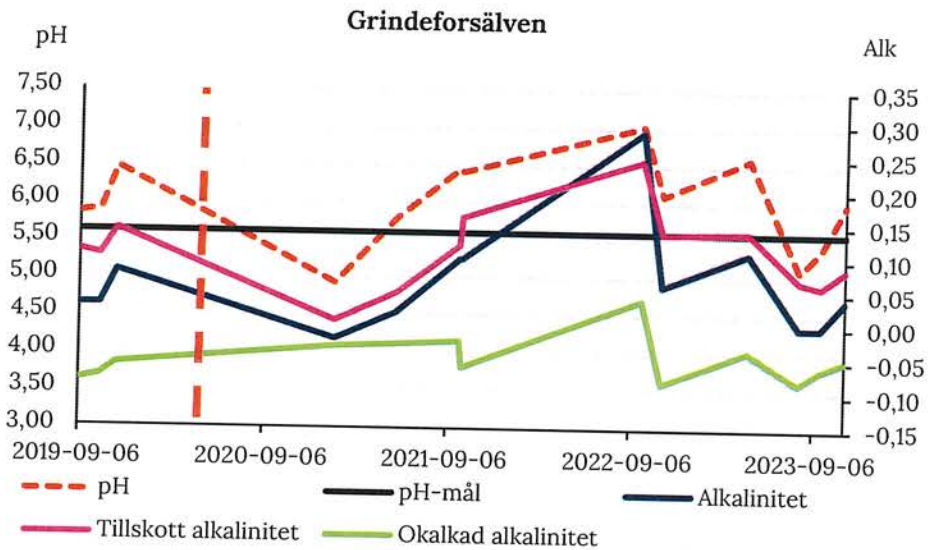
Fiskfaunans utveckling påverkas av en rad olika faktorer såsom hydromorfologi, reglering, skogsbruk, inomartskonkurrens, trofirelaterade påverkansfaktorer och naturlig variation. Denna mängd av möjliga förklaringar till förändringar i populationsstrukturer gör det svårt att se tydliga samband mellan försurning, kalkning, låga pH-värden och biologisk respons. Bästa förutsättningar till en god analys av olika påverkansfaktorer får man om prover tas årligen. I Värmland elfiskas vattendragen vartannat år. Fler elfisken är svårt att rymma i nuvarande budget.



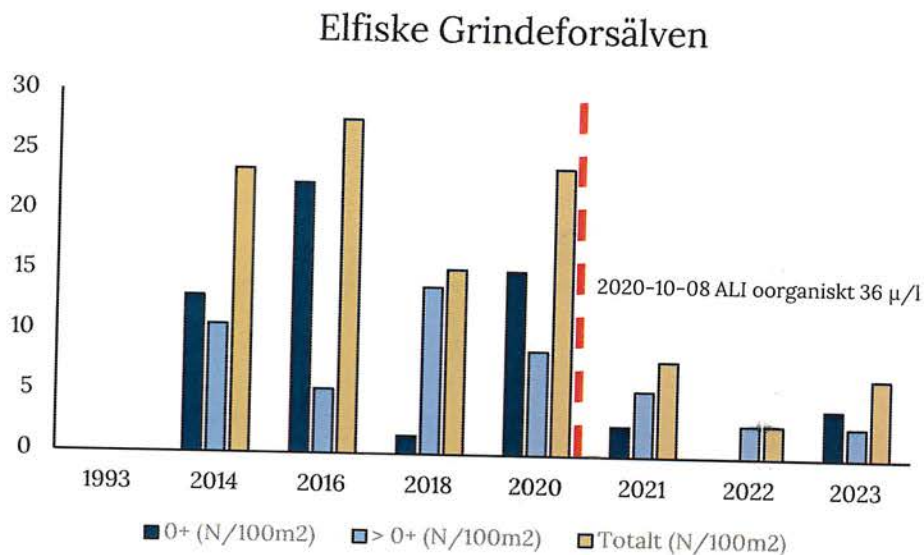
Öring tycks vara särskilt anpassningsbar till förhållandevis låga pH nivåer. I vissa vattendrag förekommer den i höga tätheter trots låga vattenkemiska värden väl under pH-målet 5,6. Viss skillnad i vattenkemi mellan elfiskelokal och vattenkemisk provpunkt kan förekomma då de inte alltid är placerade i närheten av varandra. Faktorer som grundvattenutlopp, basisk berggrund etcetera kan påverka livsmiljöerna för öring. I vattendrag där öringen förmodas vara av sjö- eller älvvandrande bestånd kan antalet årsungar vara god efter sommaren. Det räcker med en stor hona för att tätheterna skall bli höga. För att utvärdera dessa vattendrag kan det vara värdefullt att även utvärdera överlevnaden från årsunge till flersomrig öring. Detta förutsätter att den fiskade lokalen hyser sådant habitat där flersomrig fisk uppehåller sig.

I grindeforsälven har öringpopulationen minskat på senare tid. Efter torkan 2018 som påverkade beståndet något, ökade populationen kraftigt under 2020. Samma år vilades en åtgärdssjö på norsk sida på grund av besparingskrav. Vid en högflödesprovtagning 2021 uppmättes mycket låga pH-värden. Andelen årsungar var under sensommaren jämförelsevis betydligt lägre än 2020. För att följa upp beståndet elfiskades vattendraget åter 2022. Årsungar saknades då helt och antalet flersomrig öring hade minskat ytterligare (Figur 13). I området förekommer skogsbruk intill vattendraget vilket kan ha inverkan på populationen. Den tydligaste påverkansfaktorn är dock de låga pH-nivåerna 2021. Lägsta uppmätta oorganiskt aluminium var i oktober 2020 36 µg/l vilket är relativt högt. Vid pH nivåer likt de i Grindeforsälven (pH 4,9) riskerar det att fälla ut och påverka biologiska organismer negativt. Under 2023 beslutades att åtgärdssjön uppströms Grindeforsälven återigen skulle vilas på grund av försämrad ekonomi och mycket höga priser i Norge (Figur 12).





Figur 12. Diagrammet visar vattenkemiska värden för Grindforsälven Årjängs kommun samt hur tillskottet av alkalinitet från kalkningen förändrades efter att åtgärdsjön vilades 2020 och 2023.



Figur 13. Diagrammet visar förändringar i öringbeståndet efter vilande av kalkning 2020 och 2023. Förekomsten av flersomrig öring samt årsungar minskade kraftigt efter 2020 vilket kan vara en effekt på lägre pH-nivåer samt utfällning av oorganiskt aluminium.

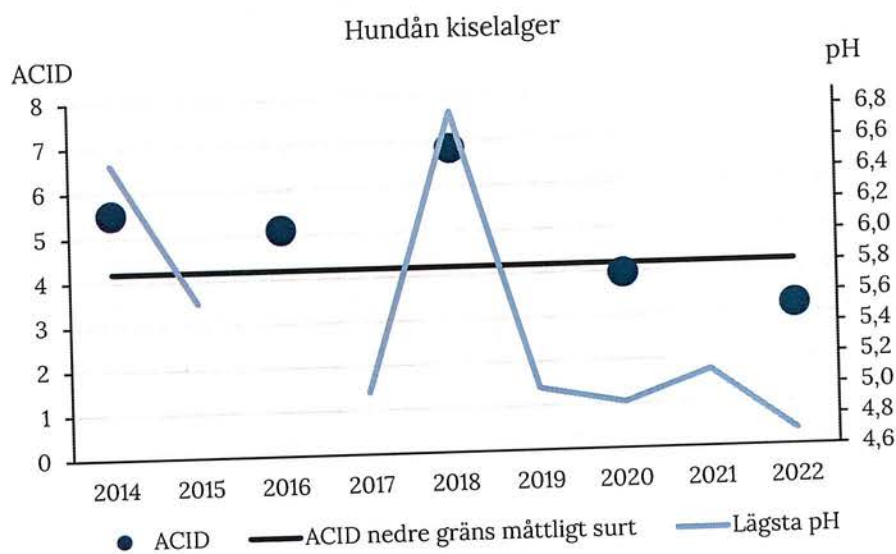
### Kiselalger

Kiselalger tycks ha en snabb respons gällande låga pH-värden och utgör en bra indikator på vattenkemin i ett vattendrag. Vissa surhets känsliga

Sta [Signature]

kiselalgsarter är snabbkolonisatörer och kan gynnas av tillfälliga störningar. Punkttillförsel av grundvatten kan också vara positivt, särskilt vid låga flöden under sommaren. Är de vattenkemiska förhållandena goda kan de bli helt dominanta vilket medför att resultaten inte fullt ut återspeglar vattenkemin under hela året. Statusklassningen måttligt surt innebär att medel-pH varit mellan 5,9–6,5 eller pH mindre än 6,4. Statusklassningen surt innebär att medel-pH under året varit mellan 5,5–5,9 och mindre än 5,6. I diagrammen nedan har vi valt att markera den nere gränsen för måttligt surt som referenspunkt i diagrammen.

Ett exempel som visar negativa effekter på kiselalgsamhället hämtas från Hundån. Vattendraget har tidigare kalkats via doserare, sjökalkning samt våtmarkskalkning. 2018 flyttades doseraren till Ljusnan då man ansåg att doseraren var ineffektiv och svårhanterad vid dåvarande placering. Kvarvarande kalkning är inte tillräcklig för att klara av försurningssituationen i området. pH har efter nedmonteringen av doseraren minskat gradvis vilket även märks på kiselalgsamhället. Responsen på kiselalgerna har inte varit lika kraftig som uppmätta pH-värden vilket kan förklaras av att det kan finnas viss kalkeffekt av sedimenterad kalk från doserardriften som ligger kvar längs bottarna.



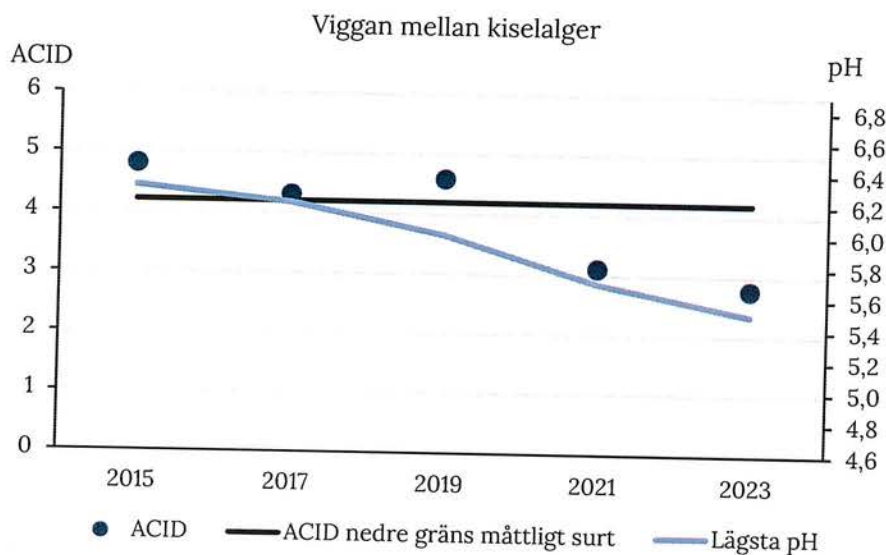
Figur 14. Diagrammet visa hur försurningsindexet ACID gradvis minskat efter avslutad kalkning med doserare. Den vattenkemiska responsen är kraftigare med mycket lägre pH nivåer än innan kalkning. Kiselalgsamhället indikerar sura förhållanden 2022 vilket innebär ett pH under 5,6 (medel-pH mellan 5,5–5,9). Det saknas vattenkemi från 2016.

Viggen mellan kalkas via doserare samt ett antal våtmarker. Även här indikerar kiselalgerna en gradvis, signifikant försämring i ACID. Den

*Handwritten signatures and initials:*  
 Saa  
 JAF  
 On



största skillnaden i spridning är en minskning i driften av doserare uppströms kiselalgslokalen. Andra faktorer som kan spela in är markanvändning. Höglödesprovtagningen har förbättrats sedan 2018 vilket kan förklara de lägre pH-nivåerna.

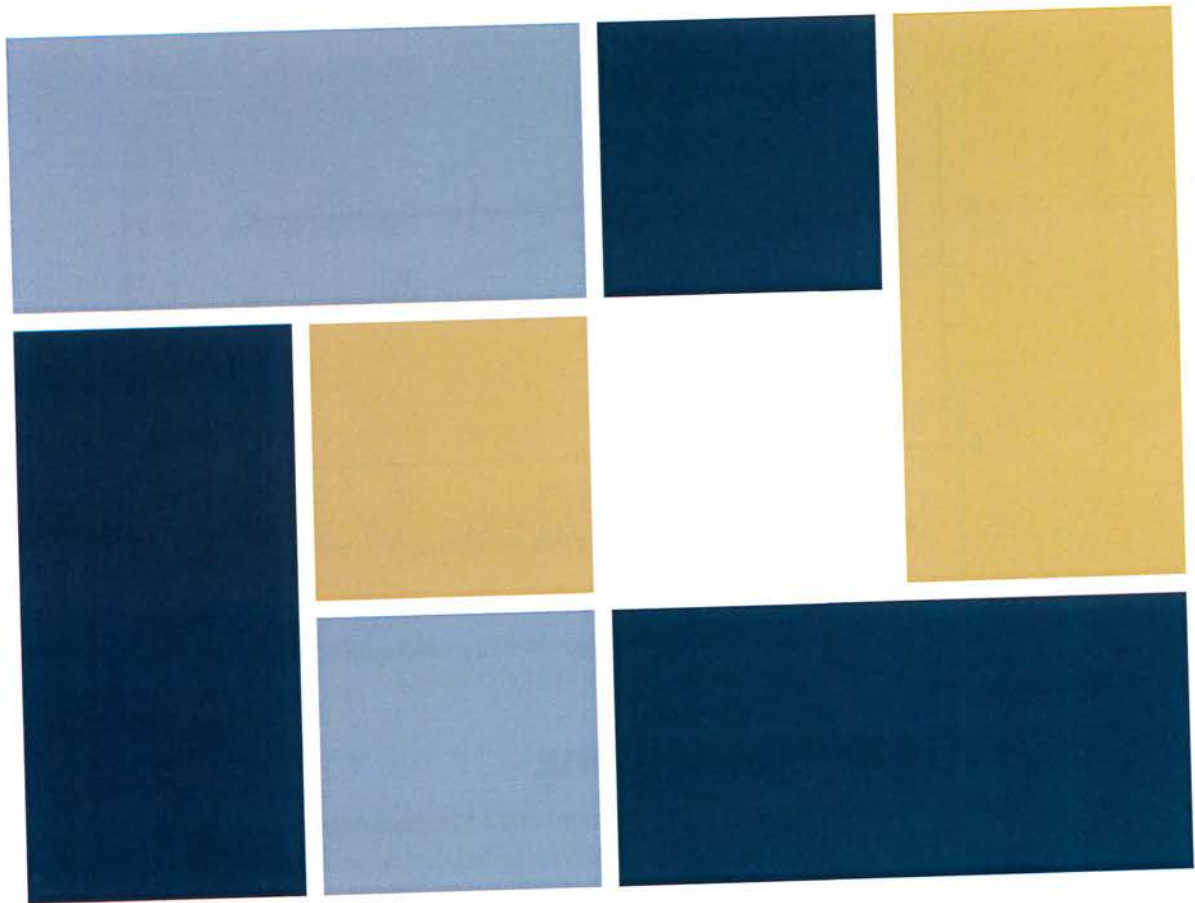


Figur 15. Vattendraget Viggen där den vattenkemiska och biologiska responsen på förorening har försämrats. Kiselalgerna visar på sura förhållanden likt de vattenkemiska mätningarna som visar som lägst pH 5,5 2023.

## Biologisk återställning

Samtliga restaureringsprojekt i Värmland 2023 har genomförts med hjälp av LOVA, fiskevårdsmedel samt medel från projektlistan och gäller både kalkade (målområden) och okalkade vattendrag. Projekten redovisas inom redovisningen av förbrukade 1:11-medel.

*Handwritten signature*



**Länsstyrelsen  
Värmland**

[lansstyrelsen.se/varmland](http://lansstyrelsen.se/varmland)

*Handwritten signature and initials in blue ink.*