



Verksamhetsberättelse för kalkningsverksamheten i Jönköpings län 2023

Sammanfattning

Miljön i våra vatten påverkas i hög grad av vädret. Mer regn ger högre flöden och utflödet av bland annat försurande ämnen ökar från omgivande marker. Under 2023 var nederbörden mycket högre jämfört med normalperioden 1991 – 2020, 24 procent högre. Nederbörden varierade dock mycket över året, men mest nederbörd föll under augusti månad. Medeltemperaturen för året var något under det normala. Årets högsta flöden inföll under januari. Höga flöden noterades även under delar av mars, augusti och december.

Den stora nederbörden under året, med höga flöden som följd, har resulterat i låg måluppfyllelse för länets målvattendrag. Endast 51 procent av vattendragslängden uppfyllde pH-målet. Vid det första högflödet, som inträffade i januari, provtogs de flesta målvattendrag, många av dem underskred pH-målet. Det första högflödet blev också det högsta. Många målvattendrag provtogs även i samband med regnandet i augusti. Återigen var det flera pH-mål som inte uppfylldes.

I länet finns det 73 åtgärdsområden med pågående kalkning. I 12 åtgärdsområden är kalkningen vilande då målområdena bedömts klara sig utan kalkning. Effektoppföljning fortsätter i de vilande åtgärdsområdena till dess kalkeffekten har avtagit och man är säker på att sjöarna och vattendragen inte återförsuras.

8 694 ton kalk spreds under året. 65 procent av kalken spreds på våtmarker och resten var sjökalkning. Viktat pris per ton för 2023 var högre jämfört med året innan, cirka 4 procent högre.

Den regionala åtgärdsplanen kunde inte följas vid kalkningarna 2023. Detta berodde på att 1:11-anslaget inte räckte till. Efter att HaV kunde fördela ytterligare medel till länen blev den generella nerdragningen på våtmarkskalkningarna endast 2 i stället för 16 procent. Flera huvudmän valde dock att kalka enligt planen med fick då själva stå för den kostnaden. Denna ”nerdragning” syns därför inte i den kompletterande excel-blanketten. Eftersom tonkostnaden inte var känd när beslutet om statsbidrag till huvudmännen fattades, fick de även stå för den kostnadsökningen själva.

Revideringar av kalkmängder genomfördes för de mindre kalkkommunerna för att minska de generella nerdragningarna, med cirka 160 ton.

Under året har pH-målen för målvattendragen anpassats till handboken. 42 målvattendrag fick sänkt mål från 6,0 till 5,6. Ytterligare 33 målvattendrag avslutades då de saknade tillräckliga motiv.

Effektuppföljningsprogrammet för vattenkemi reviderades under året. Efter HaV:s påpekande att det inte är lämpligt att ha sjöutlopp som ska representera nedströms målvattendrag så gjordes programmet om. Nya lokaler togs fram som enbart skulle representera målvattendrag.

Det finns drygt 300 vattenkemiska målpunkter i Jönköpings län. Målet var uppfyllt i 51 procent av vattendragens längd och 93 procent av den sjöyta som undersökts. Den totala måluppfyllelsen var 74 procent vilket är lägre än medelvärdet för perioden 2004 - 2023. Andelen målområden som hade okänd måluppfyllelse var 7 procent, vilket var lägre jämfört med de senaste åren.

Revideringar av elfiske- och bottenfaunaprogrammen genomfördes 2023 dels till följd av revideringar av åtgärdsplanen, som ledde till att målvattendrag avslutades, dels för att anslaget inte räckte till. Av 217 lokaler avslutades 69 lokaler inom kalkningsverksamheten.

Måluppfyllelsen för den biologiska effektuppföljningen var uppnådd i 90 procent av vattendragens längd och 22 procent av undersökt sjöyta. Under 2023 har 32 bottenfaunalokaler, 3 kräftlokaler, 22 elfiskelokaler och 7 nätprovfiskesjöar undersökts i målsjöar och målvattendrag inom kalkeffektuppföljningen.

Vattenföring

Månadsmedelvärdena för temperatur och den sammanlagda månadsnederbörden i Hagshult i Vaggeryds kommun, mitt i länet, visas i Figur 1.

Mildvädret med tilltagande flöden från slutet av december 2022 fortsatte in i januari 2023. Månaden var både mildare och blötare än normalt vilket syns på mätningarna från Hagshult (Figur 1). Stora regnmängder – i vissa fall dubbelt så stora än medel för januari – ökade på flödena under första halvan av månaden, vilket även kan ses i Figur 2, som visar flödena för Nissan och Lagan. Mot slutet av januari närmade sig flödena mer normala nivåer. Även februari var mildare än normalt även om månaden startade lite kallare och en del snö lade sig.

Mars däremot blev kall. Lägsta temperaturen i Götaland uppmättes i Hagshult med -23,6 grader (°C) den 9 mars. Stora nederbördsmängder tillsammans med snösmältning ledde till ökade flöden från mitten av mars och ökade marvattenhalten. Under andra halvan av mars hade den meteorologiska våren anlänt till Götaland.

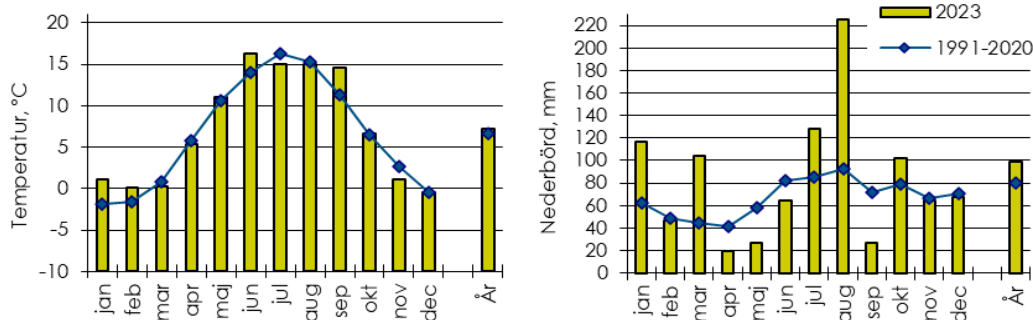
Högtrycksbetonat väder från andra halvan i april ledde till alltmer avtagande flöden. April, maj och juni blev torra månader och det började pratas om risk för vattenbrist och torka. Jönköpings stad hade sin torraste maj sedan 1941. Även om juni startade lite kyligare – i Hagshult uppmättes -2,7°C – blev månaden totalt varmare än referensperioden (1991-2020). Enstaka lokala skurar förekom men markvattennivån låg på en extremt låg nivå i större delen av länet.

Juli blev däremot svalare och ostadigt väder med mycket nederbörd kom in förutom över de allra östligaste delarna i länet. De tidigare låga flödena började återhämtade sig till normala nivåer i västra delen av länet.

Ostadigt väder och lokala regnskurar inledde augusti och med ovädret Hans kom stora mängder nederbörd återigen främst i de västra delarna. För Hagshult (Figur 1) var augusti den mest nederbördsrika månaden för hela året med mer än dubbelt så mycket nederbörd jämfört med medelvärdet för normalperioden (1991-2020). Jönköping stad slog rekord i regnmängd oavsett månad (199 mm). Runt mitten av månaden fick även de östra delarna av länet en hel del regnskurar. Markvattenhalten steg till att ligga mycket över det normala i större delen av länet.

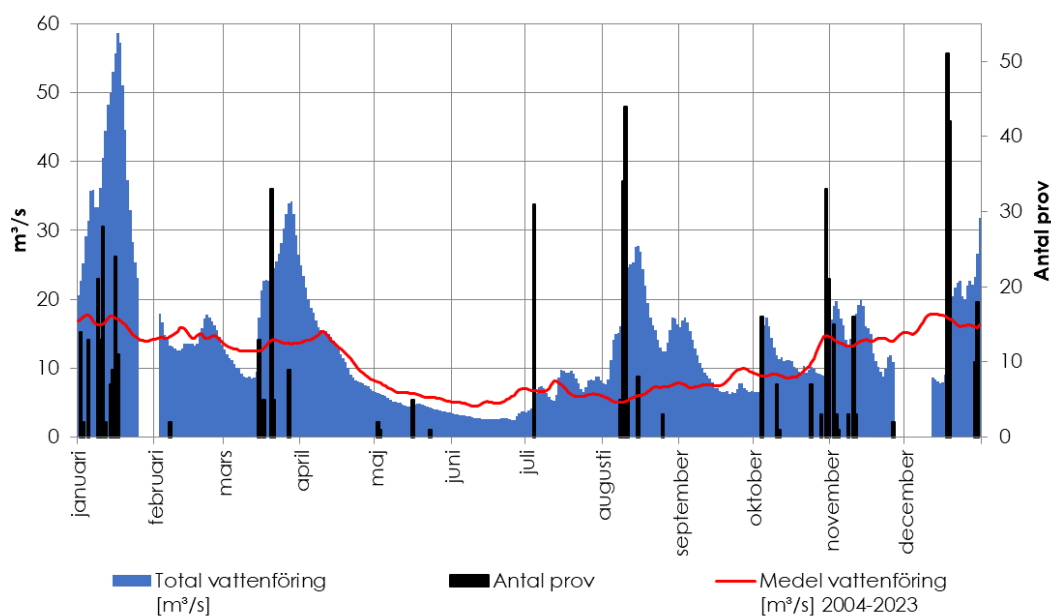
September var däremot både varmare och torrare än normalt även om månaden inleddes med en del nederbörd.

Oktober blev kallare än normalt förutom i de allra sydvästligaste delarna av länet. Lägsta temperatur uppmättes i Hagshult den 16 oktober med - 5,1°C. Månaden var även blötare än normalt då stora nederbördsmängder hamnade i Götaland. Även de sydöstra delarna fick mer nederbörd än månadsmedel och markvattenhalterna ökade igen till att vid slutet av månaden vara över den normala i hela Götaland. Även november blev kallare än normalt. Flera lågtryck svepte in över landet med nederbörd vilket ledde till flöden över det normala på flera håll. December inleddes kall och snötäcket och kylan från slutet av november låg kvar tills mildväder vid mitten av månaden. Ovädret Pia gav snö några dagar innan jul och in på julafton. Framåt eftermiddagen smälte det dock bort allt mer. När snön smälte bort ökade flödena snabbt i vattendragen. Mer nederbörd kom även mot slutet av december, vilket kan ses på flödena i Figur 2.



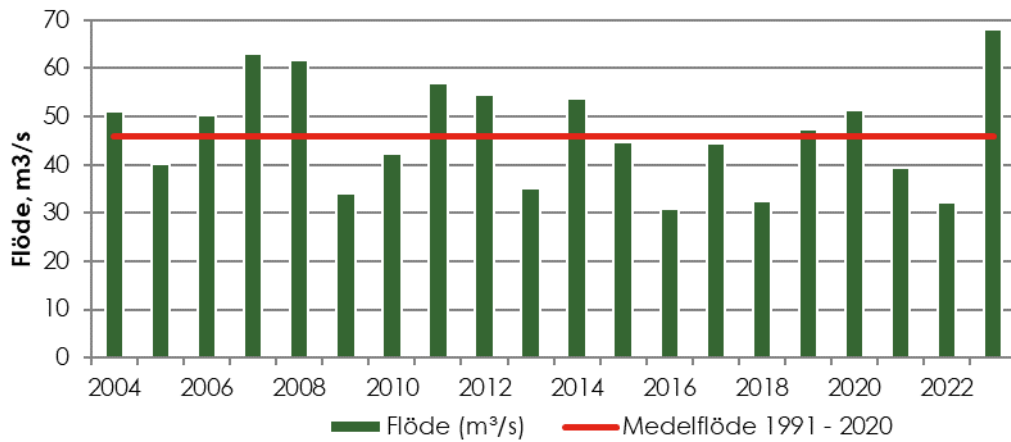
Figur 1. Temperatur och nederbörd i Hagshult under 2023. Nederbörds mängden för hela året (stapeln längst till höger) har dividerats med 10 för att kunna åskådliggöras i diagrammet. (Källa: SMHI.se)

Provtagning i vattendrag ska ske vid de högsta flödena under året. Alla prov som provtagits i målvattendrag i Nissans och i Lagans avrinningsområden inom kalkeffektuppföljningen visas som staplar i Figur 2. Mindre vattendrag har flödestoppen tidigare än större vilket gör att det är svårt att visa i ett enda diagram. Diagrammet ger ändå en översiktlig bild av att provtagningen fungerat väl i de allra flesta fall under året. Under augusti ska vissa prov tas vid basflöde, detta hanns inte med i år då flödena var relativt höga redan i början av månaden.



Figur 2. Flödet i Nissan Hestraviken under 2023. Medelflödet för perioden 2004 till 2023 visas med röd linje och antal vattenprov som provtagits i målvattendrag i Nissans och Lagans avrinningsområden visas med svarta staplar. Vissa dagar var mätstationen ur funktion runt månadskiftena januari – februari och november – december. För dessa datum visas medelvattenföringen för 2004 till 2022 (Källa: Flödestal från SMHI:s vattenwebb).

Årmedelflödet i Nissans avrinningsområde har legat över det trettioåriga medelflödet (1991–2020) 10 gånger av 20, sedan år 2004 (Figur 3). Under 2023 var medelflödet 68 m³ per sekund, vilket var det högsta sedan 2004.



Figur 3. Årmedelflöde i Nissans avrinningsområde för åren 2004 till 2023. Medelflödet är 46 m³ per sekund för referensperioden 1991-2020. (Källa: SMHI:s vattenwebb).

Genomförda kalkningsåtgärder

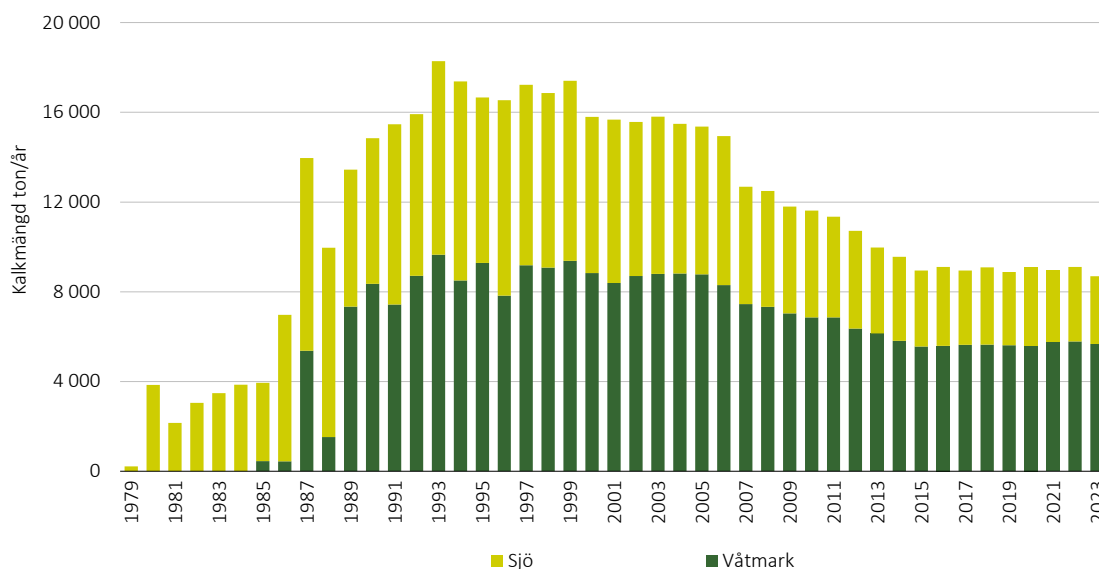
Den regionala åtgärdsplanen kunde inte följas vid kalkningarna 2023. Detta berodde på att 1:11-anslaget inte räckte till. Under året har 8 694 ton spridits, 65 procent av kalken sprids på våtmarker och resten var sjökalkning. Fördelningen mellan spridningssätt framgår av Tabell 1. I Figur 4 visas spridda kalkmängder från 1979 fram till 2023, fördelat på sjö och våtmark.

Tabell 1. Spridda kalkmängder och viktat medelpris per ton kalk.

	Helikopter	Båt
	Optimix	Kalkmjöl
Spridd mängd, ton	7 425	1 269
Viktat medelpris, kr	2 181	1 579*

*I priset ingår sjöläggningskostnad och desinficering

Viktat tonpris i länet för 2023 var högre jämfört med året innan. Det viktade tonpriset, uppdelat på båtkalkning ökade med 5,6 procent och spridningen med helikopter ökade med 2,8 procent.



Figur 4. Spridda kalkmängder i Jönköpings län 1979–2023, fördelat på sjö och våtmark.

Under 2023 fanns det 73 pågående åtgärdsområden där det fortfarande kalkades. Kalkning utfördes i 289 sjökalkningsobjekt och 589 våtmarksobjekt. I ytterligare 12 åtgärdsområden pågår fortfarande kalkeffektuppföljning som efterkontroll men där är kalkningen vilande (se Tabell 2). När kalkeffekten har ebbat ut och risken för återförsurning är över, kan åtgärdsområdena avslutas och därmed kommer även effektuppföljningen att upphöra.

Tabell 2. Antal åtgärdsområden som är pågående eller vilande.

Typ	Antal
Pågående	73
Vilande	12

REVIDERING AV DETALJPLANER

ANPASSNING AV pH-MÅL I MÅLVATTENDRAG

pH-målen för vattendrag har reviderats under året. De är nu mer anpassade till att följa handboken. Flera målvattendrag fick höjda pH-mål åren 2016/2017 då för att gynna fisken, främst öring. Detta gjordes då HaV öppnade upp för möjligheten vid en kalkhandläggarträff, motiveringen var att det skulle höja statusen för fisk enligt EU:s vattendirektiv.

Årets revidering av pH-målen resulterade i att 42 målvattendrag fick sänkt mål från 6,0 till 5,6. Anledningen till de sänkta pH-målen var att motiv till 6,0 saknades eller var svaga. Svaga motiv kunde vara öring eller tidigare förekomst av flodkräfta.

Vid revideringen avslutades 33 målvattendrag. Anledningen till det kunde också vara svaga motiv som tidigare förekomst av flodkräfta, regionalt ovanlig bottenfauna.

KALKMÄNGDER

Den regionala åtgärdsplanen kunde inte följas vid kalkningarna 2023. Detta berodde på att 1:11-anslaget inte räckte till. En generell minskning med 16 procent av kalkmängderna på våtmarker beslutades. Havs- och vattenmyndigheten kunde dock innan semestern fördela ut ytterligare medel till länen. Detta tillskott gjorde att den generella nerdragningen bara blev två procent på våtmarkerna. Flera huvudmän valde dock att kalka enligt planen och fick då stå för den merkostnaden själva.

Revideringar av kalkmängder genomfördes för de mindre kalkkommunerna för att minska de generella nerdragningarna. Detta resulterade i en nerdragning med cirka 160 ton kalk.

Effektuppföljning och resultat

VATTENKEMI

I länet finns cirka 400 vattenkemilokaler där provtagning sker inom kalkeffektuppföljningen. Lokalerna provtas mellan två och sju gånger per år. Provtagning i sjöar bör ske när de är cirkulerade. Vattendragen bör provtas på uppåtgående högförlöde för då är försurningssituationen som sämst. Flödena var 2023 som högst i januari, men de var även höga under delar av mars, augusti och december. De vanligaste parametrarna som analyseras är pH, alkalinitet, konduktivitet, färg, kalcium, magnesium, natrium och kalium.

Under året analyserades sammanlagt 1386 vattenkemiska prov varav 1050 i målpunkter. Det var färre än vad som planerats.

Under året reviderades effektuppföljningsprogrammet för vattenkemi. Efter HaV:s påpekande att det inte är lämpligt att ha sjöutlopp som ska representera nedströms målvattendrag så gjordes programmet om. Nya lokaler togs fram som enbart skulle representera målvattendrag.

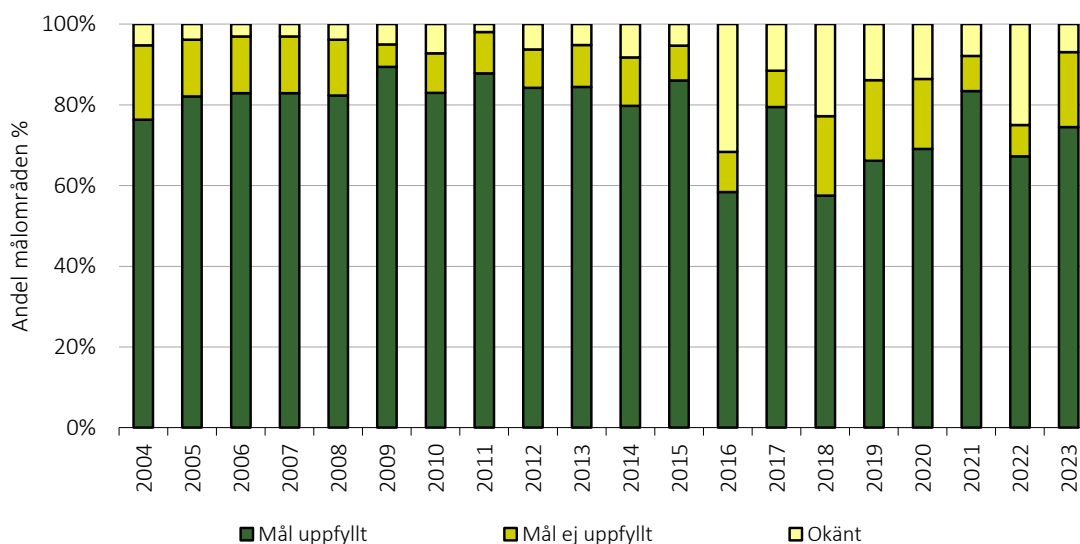
GIFTIGT OORGANISKT ALUMINIUM

Inom kalkens uppföljning analyseras även fraktionerat aluminium på 30 lokaler. Lokalerna är utvalda för att de har dålig måluppfyllelse när det gäller elfiske eller bottenfauna, oftast i kombination med lågt pH. Även ett antal okalkade referenser ingår. Under året analyserades 127 prover varav 79 i målpunkter.

Inte vid något tillfälle var det giftiga oorganiska aluminiumet över 50 µg/l i målpunkterna. Det högsta värdet uppmättes till 40 µg/l. Värdet uppmättes i Rammsjöbäcken som är ett målvattendrag i Värnamo kommun. pH var 5,5 vid detta tillfälle. Vid två ytterligare tillfällen översteg det uppmätta värdet 30 µg/l i Rammsjöbäcken.

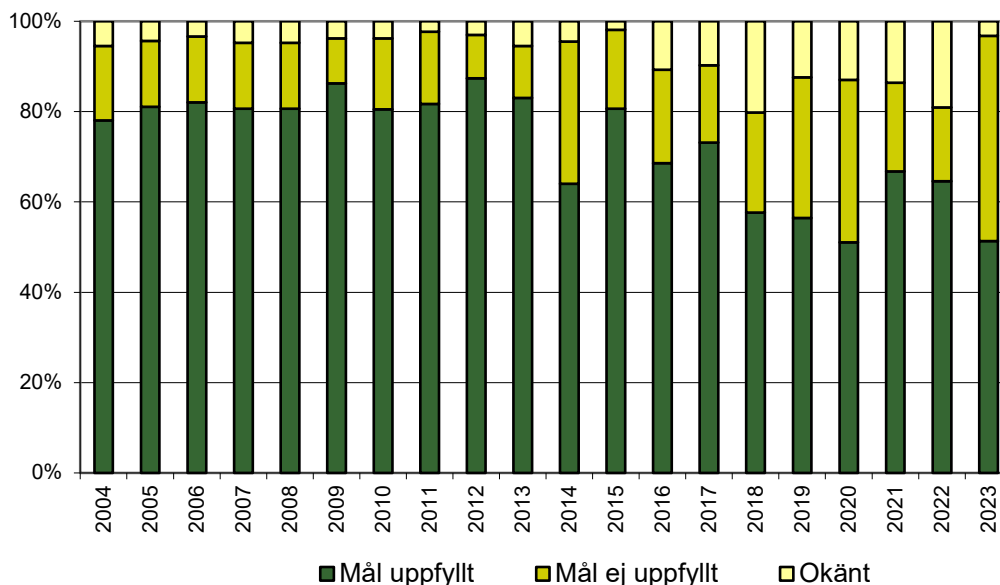
MÅLUPPFYLLELSE

Det finns 290 vattenkemiska målområden i Jönköpings län. Kopplat till dessa finns drygt 300 målpunkter i sjöar och vattendrag där det görs uppföljning. Dessutom används data från recipientkontrollen i länet. Totalt finns mål satta för 821 km vattendrag (107 sträckor) och 117 km² sjöyta (183 sjöar).



Figur 5. Total måluppfyllelse för vattenkemi 2004-2023 i länets målområden (sjöar och vattendrag).

Den totala måluppfyllelsen låg på en något högre nivå 2023 jämfört med året innan. Totalt låg den vattenkemiska måluppfyllelsen på 74 procent, vilket är under medel på 78 procent sedan 2004. Vid 19 procent av målområdena var pH-målet inte uppfyllt. Andelen målområden som hade okänd måluppfyllelse var något lägre än vad det brukar vara 7 procent (se Figur 5).



Figur 6. Måluppfyllelse för vattenkemi 2004–2023 i länets målvattendrag, baserat på vattendragslängden.

För att få göra bedömningen, ”Målet uppfyllt”, för målvattendrag, måste minst ett provtillfälle ha skett vid ett flöde högre än 50 procent av årets högsta flöde.

Tittar man på måluppfyllelse för målvattendragslängden, är uppfyllelsen 51 procent. Så låg måluppfyllelse har det inte varit sedan 2004 med undantag av 2020. Måluppfyllelsen 2020 och 2023 är de lägsta sedan högflödesprovtagningen startade. Medel för måluppfyllelsen ligger på 73 procent från 2004.

Målet var inte uppfyllt för 46 procent, och 3 procent hade okänd måluppfyllelse och kunde därmed inte bedömas (Figur 6 och Tabell 3). Okänd måluppfyllelse på 3 procent är det lägsta på många år vilket innebär att provtagning har skett på nästan alla lokaler och vid flöde högre än 50 procent.

Anledningen till bedömningen, okänd måluppfyllelse, är främst att prover inte tagits under året eller att målvattendragen inte har provtagits vid högflöde (> 50 procent av årets högsta).

Tabell 3. Vattenkemisk måluppfyllelse i vattendrag och sjöar 2023. Inom parentes anges den procentuella andelen.

Vattendrag			Sjöar			
Måluppfyllelse	Längd (km)		Måluppfyllelse	Sjöyta (km ²)		Antal sjöar
Uppfyllt	416 (51 %)		Uppfyllt	108,14 (93 %)		156 (85 %)
Ej uppfyllt	379 (46 %)		Ej uppfyllt	4,15 (3,5 %)		14 (8 %)
Kan ej bedömas	26 (3 %)		Kan ej bedömas	4,27 (3,5 %)		13 (7 %)

BOTTENFAUNA

Revideringar av bottenfaunaprogrammet genomfördes 2023 dels till följd av revideringar av åtgärdsplanen, som ledde till att 33 målvattendrag avslutades, dels för att anslaget inte räckte till.

Av 84 bottenfaunalokaler avslutades 31 lokaler. Varav 11 på grund av avslutade mål- och åtgärdsområden. Däremot lades 3 nya till programmet i målvattendrag där det saknades biologiska undersökningar.

Bottenfauna undersöktes på 32 lokaler i målvattendrag under hösten 2023. Lokaler ligger i Nissans, Motala ströms och Lagans vattensystem. Expertbedömningen gällande försurning visade på nära neutrala förhållanden på 11 lokaler och måttligt sura förhållanden på 14 lokaler. För dessa lokaler är målet för kalkningen uppfyllt. Däremot bedömdes 7 lokaler som sura. Dessa uppfyller inte målet för kalkning.

6 lokaler fick sämre försurningsbedömning medan 4 fick bättre jämfört med närmast föregående undersökning år 2020. För 19 lokaler var bedömningen samma som tidigare. En lokal var ny för 2023 och 2 lokaler har återupptagits sedan längre tillbaka. Samtliga visade på måttligt sura förhållanden.

FLODPÄRLMUSSLA

Under 2023 har flodpärlmussla inventerats i målvattendraget Gnyltån inom Emåns huvudavrinningsområde, men inte i kalkeffektuppföljningens regi. Vattendraget inventeras regelbundet enligt den standardiserade metoden statusbeskrivning för flodpärlmussla. Vattendraget har 17 lokaler och tillhör ett av de vattendrag i länet som har högst medeltäthet av flodpärlmussla. År 2023 räknades totalt 1405 flodpärlmusslor på lokalerna och nio juvenila flodpärlmusslor längdmättes. Enligt statusbedömning av livskraft för flodpärlmussla får beståndet bedömningen klass 3, inte livskraftigt. Medan det ur ett regionalt perspektiv bedöms som ett bra flodpärlmusselvatten där föryngring bekräftats vid samtliga inventeringar.

KRÄFTPROVFISKE

Kräftprovfiske utfördes i tre målsjöar i början av september 2023. I två sjöar fångades signalkräfta och i en sjö fångades både signal- och flodkräfta.

ELFISKE

Revideringar av elfiskeprogrammet genomfördes 2023 dels till följd av revideringar av åtgärdsplanen, som ledde till att 33 målvattendrag avslutades, dels för att anslaget inte räckte till.

Av 133 elfiskelokaler avslutades 38 lokaler inom kalkningsverksamheten. Varav 8 på grund av avslutade mål- och åtgärdsområden. 15 av de avslutade lokalerna låg dessutom redan utanför mål- eller åtgärdsområden.

Under sommaren 2023 elfiskades 31 lokaler i länets målvattendrag, men endast 22 inom kalkeffektuppföljningen. Av kalkverksamhetens lokaler bedömdes försurningspåverkan vara obetydlig i 19 och ringa på 3 av lokalerna. Samtliga lokaler uppfyllde målet för kalkningen. Två lokaler i referensvattendrag undersöktes också och dessa bedömdes vara obetydligt försurningspåverkade.

Av de 9 lokaler inom målområden med annan finans, fick även de bedömningen obetydligt försurningspåverkad.

Vid jämförelse av försurningsbedömningen tillbaka i tiden på de 22 lokalerna inom kalkeffektuppföljningens målvattendrag som undersöktes 2023, visar 11 lokaler på förbättring och lika många oförändrade. Ingen av dessa lokaler visar på försämring.

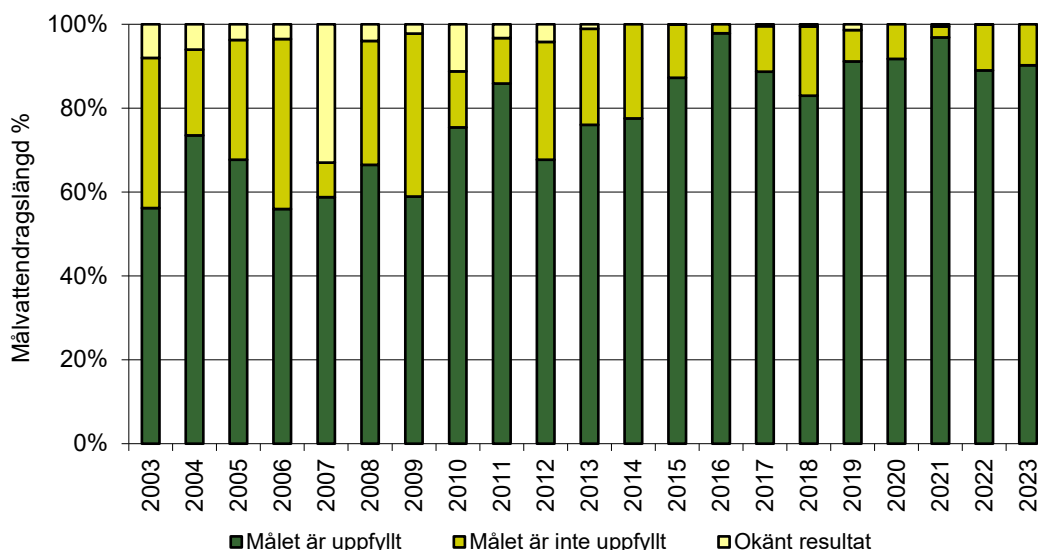
NÄTPROVFISKE

Sommaren 2023 nätprovfiskades sju sjöar inom ramen för kalkeffekt-uppföljningen, varav samtliga var målsjöar. Syftet var att följa upp försurningspåverkan och utvärdera kalkningens effekt genom att studera fisksammanställning och dess utveckling över tid. Av de provfiskade sjöarna ingick fyra i Nissans och tre i Lagans huvudavrinningsområde.

Preliminära resultat visar att i två av de provfiskade sjöarna bedöms fiskbestånden inte uppvisa några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden (försurningsklass 1). I fem av sjöarna uppvisar mörtbeståndet reproduktionsstörningar (försurningsklass 2).

BIOLOGISK MÅLUPPFYLLELSE

Av alla målvattendrag och målsjöar är det bara en mindre del som undersöks årligen. Figur 7 visar hur måluppfyllelsen, som baserats på längden av målvattendragen, varierat sedan 2003. Under 2023 var målet uppnått i 90 procent av längden vattendrag och inte uppnått i 10 procent. Fram till 2011 var det i stort sett samma lokaler som undersöktes var tredje år. Därefter har frekvensen ändrats på många lokaler och en jämförelse med tidigare år är därför inte möjlig.



Figur 7. Jämförelse av måluppfyllelsen i målvattendragen under perioden 2003 till 2023. Efter 2011 har frekvensen ändrats på många lokaler och det går därför inte att jämföra med tidigare år.

Det biologiska målet i de undersökta sjöarna år 2023 är uppfyllt i 22 procent av sjöarealen och i 38 procent av antalet sjöar. Målet uppnåddes inte i 78 procent av sjöarealen och 62 procent av antalet sjöar.

Färre antal sjöar undersöktes 2023 på grund av medelsbristen. De sjöar som valdes ut för nätprovfiske 2023 prioriterades delvis efter behovet av uppföljning. Detta sammantaget bidrar till den låga måluppfyllningen för sjöarna 2023.

PUBLICERADE RAPPORTER

- Elfiskeundersökningar i Jönköpings län 2022. Meddelande nr 2023:28
- Bottenfauna i Jönköpings län 2022. Meddelande nr 2023:32
- Nätprovfiske i Jönköpings län 2020. Meddelande nr 2023:03

Biologisk återställning

Åtgärder mot fysisk påverkan i vatten som genomförs i kalkade vatten inom länet finansieras via Fiskevårdsmedel och redovisas under den delen av anslaget.

Genomförda åtgärder rapporteras in i ”Åtgärder i vatten”.

Övrigt

Verksamhetsberättelsen har sammanställts av Ingela Tärnåsen, Nina Jonsson, Niklas Lindell och Rasmus Linderfalk.