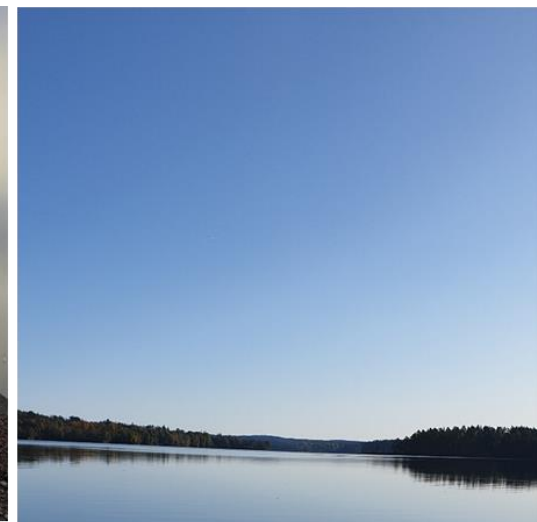
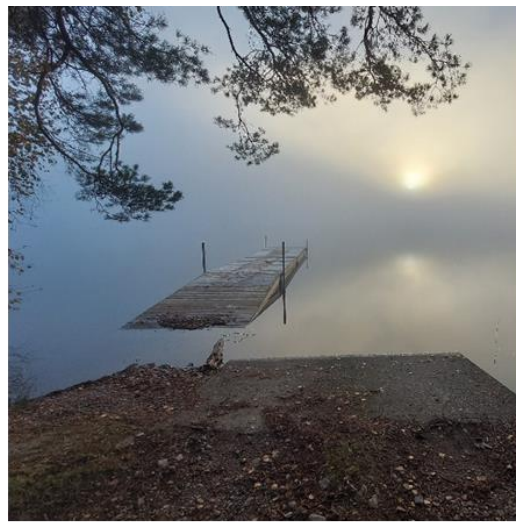




# Vattenkemisk utvärdering av 13 sjöar och 27 vattendrag i Jönköpings län



# Vattenkemisk utvärdering av 13 sjöar och 27 vattendrag i Jönköpings län

**Meddelande nr 2024:14**

Meddelande	nummer 24:14
Författare	Bernhard Jaldemark, Ingela Tärnåsen, vatteningenheten, Naturavdelningen. Maj, 2024
Kontaktperson	Ingela Tärnåsen, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 010-223 60 00,
Webbplats	<a href="http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping">www.lansstyrelsen.se/jonkoping</a>
Fotografier	Länsstyrelsen i Jönköpings län
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—24/14--SE

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2024

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>6</b>
Bedömning av ingående parametrar .....	7
<b>Inledning</b> .....	<b>10</b>
Stationer.....	12
Parametrar.....	14
Nederbörd och flöde .....	15
<b>Motala Ströms avrinningsområde</b> .....	<b>17</b>
Fredriksdalasjön.....	18
Hornån .....	20
Nykyrkebäcken.....	22
Rödån.....	24
Skämningsforsån.....	26
<b>Emåns och Mörrumsåns avrinningsområde</b> .....	<b>28</b>
Fagerhultasjön .....	29
Säljen .....	31
Värnen .....	33
Granshultasjöbäcken.....	35
Gårdvedaån .....	37
Planabäcken.....	39
<b>Lagans avrinningsområde</b> .....	<b>42</b>
Annebergssjön .....	43
Hästhultasjön.....	45
Långserumssjön .....	47
Mossjön.....	49
Stora Värmen .....	51
Bodaån .....	53
Dannäsbäcken .....	55
Hästgångsåsån .....	57
Malmbäcksån.....	60
Rålsmossebäcken .....	62
Storkvarnsån.....	65
Vämmesån.....	67

<b>Nissans avrinningsområde .....</b>	<b>69</b>
Hensjön .....	70
Hurven.....	72
Stengårdshultasjön .....	74
Örsjön.....	77
Flankabäcken.....	79
Källerydsån.....	82
Lillån, Gunnahemssjöns utlopp .....	84
Markåsbäcken.....	86
Moa Sågbäck .....	89
Nissan vid Svinhult .....	92
Radan.....	94
Svanån, Svansjöns utlopp .....	96
Sågån/Grissleån .....	98
Valån.....	101
Västerån, Storasjöns utlopp .....	103
Västerån, Tranemo .....	105
Yxabäcken.....	107
<b>Referenser .....</b>	<b>110</b>

# Sammanfattning

Kalkningen i Jönköpings län påbörjades i början av 1980-talet. För att följa kalkningens effekter och om rätt mängd kalk sprids görs en vattenkemisk uppföljning, kallad för kalkeffektuppföljning. Denna omfattar alla de så kallade målområden där kalkning pågår eller nyligen avslutats. Basprovtagningen omfattar pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal, kalcium, magnesium, natrium och kalium.

År 1995 startade en provtagning i särskilt utvalda sjöar och vattendrag med en utökad parameterslista. Programmet fick benämningen VK1- och VK2-program. VK är en förkortning av VattenKemi där VK1 omfattar sjöar och VK2 vattendrag.

Urvalet av stationer gjordes utifrån vatten som har högt naturvärde och/eller utgör en samlingspunkt för kalkningsprojektet eller där särskilda skäl finns för en utökad undersökning till exempel goda tidsserier.

Programmet syftar i första hand till att följa upp måluppfyllelsen av genomförd kalkning och ge underlag för kalkningsplanering i dessa punkter, men även till att ge underlag för en tillståndsbeskrivning.

Utvärderingen omfattar 13 sjöar, varav en referenssjö, och 27 vattendrag, inklusive fyra referensvattendrag, som ingått i denna särskilda provtagning.

Från början genomfördes provtagningen i sjöar vid tre tillfällen per år - vinter, augusti och höst. Denna omfattning genomfördes fram till 2003. Därefter är det en period fram till 2016 där provtagning gjordes vid ett tillfälle per år, då i augusti men kompletterades vissa år med provtagning under vår- eller höstcirkulation. Från 2017 tas prover vid två tillfällen per år, efter sjöarnas vårcirkulation och i augusti.

I vattendrag togs prover i regel varje jämn månad fram till 2003. Därefter ändrades provtagningsstrategin till att ske vid högflöden vilket är vid de tillfällen som pH förväntas vara lägst. Provtagning sker även i augusti vid ett förmodat basflöde. Antalet provtagningsstillfällen kan därför skilja mellan olika år och mellan olika stationer beroende på hur stor nederbörden eller snösmältningen är.

I Tabell 1 och Tabell 2 framgår vilka dessa stationer är. I tabellerna finns pilar som anger eventuella trender för årsmedel sedan 2013. En beräkning av linjär regression har gjorts för samtliga parametrar. Pilar inom parentes anger att det finns en viss tendens till ökande eller minskande värden.  $R^2$ -värdet ligger mellan 0,1 och 0,25. Uppåtgående eller nedåtgående pilar utan parentes visar på en starkare trend.  $R^2$ -värdet är här större än 0,25

Av tabellerna framgår även klassningen för parametrarna pH och totalfosfor enligt bedömningsgrunder för ytvattenförekomster. Andra klassningar har gjorts för oorganiskt aluminium (Al) samt totalkväve och siktdjup. Bedömningarna av de sistnämnda har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket, 1999) medan Al bedömts utifrån risk för skador på biologin där grönt visar på låg risk, gul på att riktvärdet på 30  $\mu\text{g/l}$  överskrids och rött att 50  $\mu\text{g/l}$  överskrids då det är stor risk att skador på biologin kan uppkomma.

## Bedömning av ingående parametrar

### pH

Samtliga kalkade sjöar ligger över pH-målet och statusen med avseende på försurning bedöms då vara god. Referenssjön Mossjön liksom tre av referensvattendragen bedöms ha måttlig status. För sju av de kalkade vattendragen har pH vid minst ett tillfälle underskridit det uppsatta pH-målet. Av dessa har Hornån och Svanån har ett pH-mål över 5,6. Nio av de kalkade sjöarna och sexton av vattendragen bedöms ha en tydligt sjunkande trend gällande pH.

### Alkalinitet, ANC och Ca/Mg-kvot

Sju av sjöarna och fem vattendrag bedöms ha sjunkande alkalinitet. Samtliga referensstationer visar inte på motsvarande trend.

ANC (Acid Neutralizing Capacity) visar inte på motsvarande trend som alkalinitet. Endast Långserumssjön visar på sjunkande trend. I två sjöar och sju vattendrag bedöms ANC öka. För referensstationerna syns en viss ökning i tre av fem stationer.

Kalcium/magnesiumkvoten har minskande kvoter för åtta av sjöarna och sju av vattendragen. Endast Stengårdshultasjön, Flankabäcken och Västerån bedöms ha ökande värde. Av referensstationerna är det endast Mossjön som visar på en ökning. Övriga visar inte på någon förändring

**Tabell 1. Bedömda trender för 13 sjöar för tio vattenkemiska parametrar från 2013 fram till 2023. Pilarna visar på eventuella trender. Pilar inom parentes visar på en svag trend. Färgerna anger vilken status lokalen har; blå – hög, grön – god, gul – måttlig, orange – otillfredsställande, röd – dålig. Status anges inte för alla parametrar. \* anger om stationen är en referenssjö.**

Sjö	pH	Alkalinitet (mekv/l)	ANC (mekv/l)	Ca/Mg kvot	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	NO <sub>3</sub> -N (µg/l)	Sikt djup (m)	Färgtal (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Annebergssjön	↘	↘	(↘)	↘	→	(↗)	→	→	(↘)	(↗)
Fagerhultasjön	(↘)	↘	(↗)	↘	→	(↗)	→	→	→	→
Fredriksdalasjön	→	→	(↗)	→	→	→	→	→	→	↗
Hensjön	↘	↘	(↘)	↘	→	↗	→	↘	↗	↗
Hurven	↘	→	→	→	(↗)	↗	→	↘	↗	↗
Hästhultasjön	↘	↘	→	↘	(↗)	↗	→	→	↗	↗
Långserumssjön	↘	↘	↘	↘	↗	↗	→	↘	(↗)	↗
Mossjön*	↘	↘	(↗)	↗	→	→	→	→	↗	↗
Stengårdshultasjön	→	→	↗	↗	→	(↗)	→	↘	→	↗
Stora Värmen	↘	(↗)	(↗)	↘	→	→	→	(↘)	→	→
Säljen	↘	↘	↗	↘	→	↗	→	→	→	↗
Värmen	↘	↘	→	↘	(↘)	↗	→	(↗)	→	↗
Örsjön	↘	→	→	(↗)	(↗)	↗	→	→	↗	↗

**Tabell 2. Bedömda trender i 27 vattendrag för tio vattenkemiska parametrar från 2013 fram till 2023. Pilarna visar på eventuella trender. Pilar inom parentes visar på en svag trend. Färgerna anger vilken status lokalen har; blå – hög, grön – god, gul – måttlig, orange – ofullfredsställande, röd – dålig. Status anges inte för alla parametrar. \* anger om stationen är ett referensvattendrag.**

Vattendrag	Lokal	pH	Alkalinitet (mekv/l)	ANC (mekv/l)	Ca/Mg kvot	Ali (µg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	NO <sub>3</sub> -N (µg/l)	Färgtal (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Bodaån	vid Vrigstad	↘	(↘)	→	↘		→	↗	→	(↗)	→
Dannäsbäcken		↘	→	→	↘		→	→	(↗)	→	(↗)
Flankabäcken		→	→	↗	↗	↘	→	↗	↗	→	(↗)
Granshultasjöbäcken*		↘	↘	→	→		↗	↗	↗	↗	(↗)
Gårdvedaån	Råbäckshagen	↘	↘	↗	↘		→	(↗)	↗	→	(↗)
Hornån	länsväg 195	↘	(↘)	→	→		(↗)	↗	→	↗	↗
Hästgångsån	Hästgången	↘	(↘)	→	↘	→	→	↗	↗	→	(↗)
Källerydsån	vid Åbo	↘	→	↗	→		→	↗	→	(↗)	→
Lillån	nedstr Gunnahemssjön	↘	(↘)	→	→		→	↗	→	(↗)	(↗)
Malmbäcksån	Linneryd	↘	→	→	→		→	→	→	→	→
Markåsbäcken*	Markåsen	↗	→	(↗)	→	↘	→	(↗)	→	(↗)	→
Moa Sågbäck		(↘)	→	→	→	→	→	↗	↗	↗	(↗)
Nissan	vid Svinhult	(↘)	↘	→	→		→	↗	→	↗	(↗)
Nykyrkebäcken	länsväg 195	↘	↘	(↗)	↘		↗	↗	→	↗	↗
Planabäcken*		↘	→	→	→	↗	→	(↗)	(↗)	→	→
Radan	utlopp i Svanån	↘	→	(↗)	(↘)		→	(↗)	→	→	→
Rålsmossebäcken*	väg 127	→	→	(↗)	→	↘	→	→	↗	→	→
Rödån	länsväg 195	↘	↘	↗	→		→	↗	(↗)	↗	↗
Skämningforsån	länsväg 195	↘	→	↗	→		↗	↗	→	↗	↗
Storkvarnsån	Storkvarnen	↘	(↘)	→	↘		(↗)	(↗)	(↗)	(↗)	(↗)
Svanån	Svansjöns utlopp	(↘)	→	(↗)	→		→	↗	→	(↗)	(↗)
Sågåån/Grissleån	norra utloppsfåran	(↘)	→	→	→	(↘)	→	↗	→	(↗)	(↗)
Valån	nedstr S Vallsjön	↘	↘	→	↘		→	→	→	→	(↗)
Vämmesån		(↘)	→	→	→		(↗)	↗	↗	(↗)	→
Västerån	Storasjöns utlopp	↘	→	↗	→		→	→	→	(↗)	↗
Västerån	Tranemo	→	→	→	↗		(↗)	↗	↗	(↗)	(↗)
Yxabäcken	Hökagården	↘	→	↗	(↗)	(↘)	→	↗	→	(↗)	(↗)



## Oorganisk aluminium (Ali)

Flera vattendrag visar på minskande halter. Endast i Planabäcken ökar halterna över tid. Av sjöarna analyseras Ali endast i Stengårdshultasjön. Här är halterna mycket låga och nära rapporteringsgränsen.

## Siktdjup

Siktdjupet (augustivärden) är litet i flertalet sjöar. Endast i fyra av dessa kan siktdjupet klassas som måttligt. För tre av sjöarna visas en tydligt minskande trend

## Näringsämnen

Statusen gällande näringsämnet totalfosfor är god eller hög i samtliga stationer. Endast Malmbäcksån har en måttlig status. I sjöarna syns ingen tydlig trend gällande fosfor, några enstaka vattendrag har en tydligt ökande trend.

Sjöarna har låga kvävehalter, undantaget utgörs av Värnen som har måttligt höga halter. Flertalet vattendrag har måttligt höga halter, fyra har låga halter. Endast Nykyrkebäcken har höga halter. Flertalet stationer visar på ökande kvävehalter endast i två sjöar (Hensjön och Stengårdshultasjön) minskar halterna. Nitratkvävehalterna är i huvudsak oförändrade i sjöarna och i åtta av vattendragen syns en tydlig ökning. Där dessa ökar syns även tydlig trend gällande ökande totalkvävehalter.

## Färgtal och totalorganiskt kol (TOC)

Färgtalet i sjöar visar på ökande värden i flera sjöar. Annebergssjön är den enda sjö som visar på minskande färgtal. Flertalet vattendrag har oförändrade eller svagt ökande värden. Endast i åtta av vattendragen syns en tydligt ökande trend.

TOC-halten ökar i flertalet sjöar. Motsvarande trender syns inte i vattendragen där Flertalet vattendrag har oförändrade eller svagt ökande värden. Endast i fyra av vattendragen syns en tydligt ökande trend.

# Inledning

Kalkningen i Jönköpings län började i mindre skala 1980, en sjö (Hurven) kalkades redan 1979. Vattenkemiska analyser är en förutsättning för att se om kalkningen har avsedd effekt. Uppföljningen av kalkningen kallas för kalkeffektuppföljning. Denna omfattar alla de så kallade målområden där kalkning pågår eller nyligen avslutats. Basprovtagningen omfattar pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal, kalcium, magnesium, natrium och kalium.

År 1995 startade en provtagning i särskilt utvalda sjöar och vattendrag med en utökad parameterslista. Programmet fick benämningen VK1- och VK2-program. VK är en förkortning av VattenKemi där VK1 omfattar sjöar och VK2 vattendrag.

Urvalet av stationer gjordes utifrån vatten som har högt naturvärde och/eller utgör en samlingspunkt för kalkningsprojektet eller där särskilda skäl finns för en utökad undersökning (till exempel goda tidsserier).

Programmet syftar i första hand till att följa upp måluppfyllelsen av genomförd kalkning och ge underlag för kalkningsplanering i dessa punkter, men även till att ge underlag för en tillståndsbeskrivning.

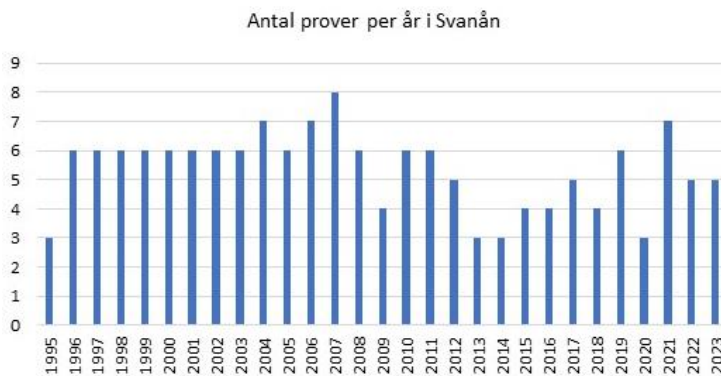
Andra syften är att:

- ge underlag för försurningsbedömning
- vara en del av miljöövervakningen i länets sjöar och vattendrag
- följa trender och göra bedömning av tillstånd för näringsämnen, syretärande ämnen, ljusförhållanden, försurning samt konduktivitet och joner i kalkade eller kalkningspåverkade sjöar.
- att följa hur andra parametrar än försurningsparametrarna utvecklas i kalkade eller kalkningspåverkade sjöar.
- ge underlag för planering av eventuella biologiska återställningsåtgärder.

Förutom resultat från VK-programmet har äldre undersökningar som förekommer i vissa stationer tagits med. Dessa ingick i tidigare övervakningsprogram som "Särskilda vatten" (vattendrag) eller "Limnosjöprogrammet". Några sjöar provtogs även i samband med den nationella sjöinventeringen 1971 och 1972.

Från början genomfördes provtagningen i sjöar vid tre tillfällen vinter, augusti och höst. Denna omfattning genomfördes fram till 2003. Därefter är det en period fram till 2016 där provtagning gjordes vid ett tillfälle i augusti och kompletterades vissa år med provtagning under vår- eller höstcirkulation. Från 2017 tas prover vid två tillfällen. Efter vårcirkulation och i augusti.

I vattendrag togs prover i regel varje jämn månad fram till 2003. Därefter ändrades provtagningsstrategin till att ske vid högflöden vilket är vid de tillfällen som pH är lägst. Provtagning sker även i augusti vid ett förmodat basflöde. Antalet provtagningsstillfällen kan därför skilja mellan olika år och mellan olika stationer beroende på hur stor nederbörden eller snösmältningen är. I Figur 1 visas antalet prover per år i Svanån, Svansjöns utlopp. Under nederbördsrika år tas i regel fler prover än torra år som har färre. Byte av provtagningsstrategi kan medföra att det blir ”hopp” i mätserien och i många av diagrammen kan detta tolkas som ett trendbrott. Höga flöden innebär ofta att lägre pH-värde och alkalinitet förekommer. Höga flöden kan även medföra ökade färgvärden och därmed högre organiskt material. Detta visar sig ofta även i högre totalfosfor- och totalkvävehalter.



Figur 1. Antalet provtagningar per år i Svanån, Svansjöns utlopp

## Stationer

I utvärderingen ingår 13 sjöar varav en referenssjö och 27 vattendrag inklusive fyra referensvattendrag. I Tabell 3 och Tabell 4 framgår vilka dessa är.

**Tabell 3. Undersökta sjöar som ingår i rapporten (Vilande = kalkning avslutad men effektuppföljning fortsätter till risken för återförsurning är över).**

Sjö	Aro	Kommun	Åtgärdsområde	Sjöyta (km <sup>2</sup> )	Maxdjup (m)	Oms tid (år)	Aro storlek (km <sup>2</sup> )	Startår kalkning	Status kalkning 2024
Annebergssjön	098	Värnamo	068	1,72	18,2	1,0	20	1980	Avslutad
Fagerhultasjön	074	Vetlanda	206	1,60	10,5	3,8	11	1988	Vilande
Fredriksdalasjön	067	Nässjö	227	1,74	10,9	1,0	23	1988	Avslutad
Hensjön	101	Gislaved	014	0,72	12,4	0,3	16	1982	Pågående
Hurven	101	Gislaved	010	1,70	22,0	2,1	8	1979	Pågående
Hästhultasjön	098	Gnosjö	062	1,70	11,5	0,5	22	1984	Pågående
Långserumssjön	098	Vaggeryd	098	0,67	13,6	0,2	46	1985	Pågående
Mossjön	098	Vaggeryd	060	0,49	5,2	0,9	3		Referens
Stengårdshultasjön	101	Gislaved	024	4,94	26,0	1,2	84	1981	Pågående
Värmen Stora	098	Sävsjö	131	2,70	19,0	2,2	24	1984	Pågående
Säljen	074	Vetlanda	169	2,30	17,5	1,1	50	1984	Pågående
Värmen	074	Vetlanda	178	2,89	17,0	0,4	102	1986	Pågående
Örsjön	101	Gislaved	013	1,32	7,1	0,5	15	1981	Pågående

Tabell 4. Undersökta vattendrag som ingår i rapporten

Vattendrag	Lokalnamn	Aro	Kommun	Åtgärdsområde	pH-mål	Aro storlek (km <sup>2</sup> ) åtgärdsområde	Medelvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Start kalkning	Status kalkning 2024
Bodaån	vid Vrigstad	098	Sävsjö	105	5,6	80,2	1,04	1983	Pågående
Dannösbäcken		098	Värnamo	067	5,6	46,4	0,59	1982	Pågående
Flankabäcken		101	Gislaved	033	5,6	19,4	0,35	1984	Pågående
Granshultasjöbäcken		086	Vetlanda	-	-	25,2	0,24	-	Referens
Gårdvedaån	Råbäckshagen	074	Vetlanda	169	5,6	114,9	0,94	1984	Pågående
Hornån	länsväg 195	067	Habo	051	6,2	29,7	0,33	1989	Pågående
Hästgångsån	Hästgången	098	Vaggeryd	095	5,6	29,9	0,40	1985	Pågående
Källerydsån	vid Åbo	101	Gnosjö	032	5,6	40,5	0,67	1984	Pågående
Lillån	nedstr Gunnahemssjön	101	Jönköping	019	5,6	37,2	0,57	1986	Pågående
Malmbäcksån	Linneryd	098	Nässjö	096	5,6	92,1	1,28	1987	Pågående
Markåsbäcken	Markåsen	101	Gislaved	005	-	5,2	0,11	-	Referens
Moa Sågbäck		101	Gislaved	036	5,6	11,8	0,22	1985	Pågående
Nissan	vid Svinhult	101	Jönköping	017	5,6	46,0	0,71	1989	Pågående
Nykyrkebäcken	länsväg 195	067	Habo	050	5,6	5,1	0,04	1987	Pågående
Planabäcken		074	Vetlanda	169	-	5,7	0,05	-	Referens
Radan	utlopp i Svanån	101	Gislaved/Jönköping	024	6,2	107,8	1,74	1981	Pågående
Rålsmossebäcken	väg 127	098	Sävsjö	105	-	3,4	0,04	-	Referens
Rödån	länsväg 195	067	Habo	054	5,6	11,9	0,12	1985	Pågående
Skämmingsforsån	länsväg 195	067	Habo	049	5,6	19,5	0,21	1986	Pågående
Storkvarnsån	Storkvarnen	098	Nässjö	107	5,6	41,0	0,64	1986	Pågående
Svanån	Svansjöns utlopp	101	Gislaved/Jönköping	022	6,2	48,8	0,79	1987	Pågående
Sågån/Grissleån	norra utloppsfåran	101	Jönköping	021	5,6	26,3	0,52	1985	Pågående
Valån	nedstr S Vallsjön	101	Gislaved	029	5,6	44,4	0,75	1982	Pågående
Vämmesån		098	Sävsjö	119	5,6	82,6	1,15	1988	Pågående
Västerån	Tranemo	101	Tranemo	030	6,2	47,0	0,83	1986	Pågående
Västerån	Storasjöns utlopp	101	Gislaved	004	5,6	88,8	1,68	1980	Pågående
Yxabäcken	Hökagården	101	Gislaved	007	5,6	17,9	0,35	1986	Pågående

## Parametrar

### pH

Från 2018 är resultatet i regel angivet som oluftat pH.

I de nuvarande svenska bedömningsgrunderna klassas försurningspåverkan utifrån skillnaden mellan nuvarande pH (okalkat) och förindustriellt pH (pH1860). Skillnaden benämns  $\Delta$ pH (delta-pH) och beräknas med modellverktyget MAGIC (Model of Acidification of Groundwater in Catchments). I de flesta fall görs bedömningen från matchning med den mest lika sjön eller vattendraget i verktyget MAGICbibliotek. Bedömningen har gjorts enligt Vattenmyndigheternas riktlinjer (Vattenmyndigheterna, 2020). Status god eller måttlig bedöms i kalkade vatten om pH-målet är uppfyllt eller inte.

### Alkalinitet/Aciditet

Mätserierna för alkalinitet kan för vissa stationer visa på en negativ alkalinitet. Denna kallas även för aciditet och började analyseras först efter 2017. Detta innebär att även före 2018 kan aciditet förekommit.

### ANC

Vid beräkning av ANC (Acid Neutralizing Capacity) har icke-marint använts och beräknas enligt denna formel, alla halter är i mekv/l.

$$\text{ANC} = (\text{Ca} \cdot 0,037 \cdot \text{Cl}) + (\text{Mg} \cdot 0,207 \cdot \text{Cl}) + (\text{Na} \cdot 0,852 \cdot \text{Cl}) + (\text{K} \cdot 0,018 \cdot \text{Cl}) - (\text{SO}_4 \cdot 10,3 \cdot \text{Cl})$$

Nitrat har inte tagits med i beräkningen, denna andel utgör oftast några tusendelar av en mekv.

Vissa kloriddata från 2002 är orimligt höga, dessa värden har strukits och medelvärden mellan föregående och nästkommande analysvärde har använts vid beräkning av ANC.

ANC som ligger nära noll har ingen buffertkapacitet mot försurning.

### Aluminium

I rapporten har halten av oorganiskt aluminium (Al) tagits med. Halter över 50  $\mu\text{g}/\text{l}$  kan ge skador på biologin. I rapporten har ett riktvärde på 30  $\mu\text{g}/\text{l}$  tagits med då det redan vid denna halt kan finnas risk för skador. I en tidigare version av handbok för kalkning från 2002 anges att ”för lax, elritsa och mört sätts den kritiska nivån till 30  $\mu\text{g}/\text{l}$ ” (Naturvårdsverket, 2002). Halten oorganiskt aluminium styrs av en rad olika faktorer såsom pH, halten organiskt kol och halten fluorid (Köhler et al, 2014).

## Näringsämnen

Statusklassningen för näringsämnen (totalfosfor) och referensvärde för totalfosfor har hämtats från senaste statusklassningen i VISS (cykel 3) (Vatteninformationssystem Sverige). Vattnets halt av totalkväve i sjöar och vattendrag har delats in i fem haltintervall enligt tidigare bedömningsgrunderna från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 1999).

## Färg/absorbans

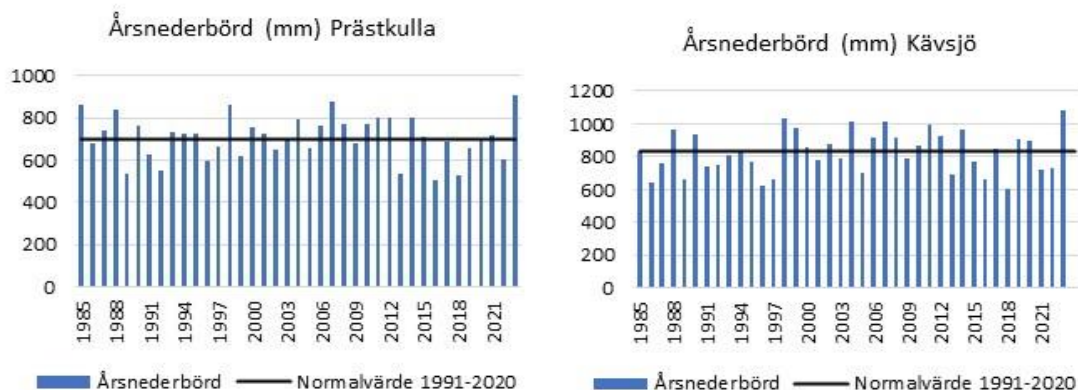
Vattnets färg kan antingen mätas med en färgkomparator och resultatet redovisas i enheten milligram platina per liter. Det rekommenderade metoden numer är att använda vattnets absorbans vid 420 nm som metod. Absorbansvärden för vattenfärg kan på ett ungefär räknas om till milligram platina genom att absorbansen vid 420 nm med 5 cm kyvett multipliceras med 500. I rapporten är resultat för färgtalet analyserat med färgkomparator fram till 2001. Efter detta år har det omräknade värdet för absorbansen för filtrerat vatten i regel använts. Färgvärde saknas för en period i mitten av 00-talet.

## Övrigt

Avvikande värden, så kallade outliers, har i ett första skede sällats bort och har inte ingått i beräkningarna av medelvärden eller angivande av årshögsta värden.

## Nederbörd och flöde

Årsnederbörden för två stationer visas i Figur 2. Nederbördsstationen Prästkulla (normalvärde 701 mm) utanför Eksjö representerar östra länsdelen medan Kävsjö (normalvärde 833 mm) utanför Hillerstorp representerar den västra länsdelen. I sydvästra delen av länet är årsnederbörden i regel ännu högre än i Kävsjö. Sedan VK-programmet startade är det framför allt tre år som har betydligt högre årsnederbörd än normalvärdet. Dessa är 1998, 2007 och 2023. Av dessa är det 2023 som har den högsta årsnederbörden sedan regelbundna mätningarna började i Kävsjö år 1909.



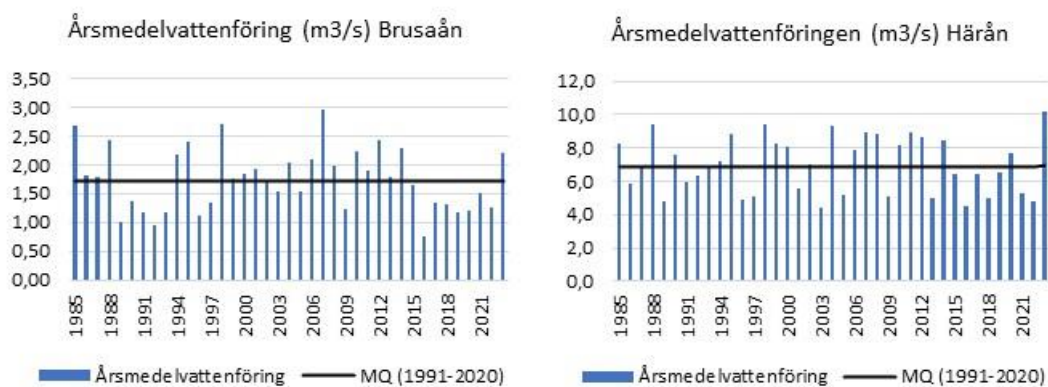
Figur 2 Årsnederbörden (mm) vid nederbördsstationerna i Prästkulla, Emåns avrinningsområde, och Kävsjö, Lagans avrinningsområde, 1985–2023 jämfört med årsnederbörden för normalperioden 1991–2020 (Källa SMHI).

Vattenflöde och omsättningstid har ofta betydelse för vattenkemi i ett vattendrag respektive sjö. För två av SMHI:s vattenföringsstationer har nedanstående diagram tagits fram. Brusaån representerar länets östra delar medan Härån representerar de centrala delarna av länet. Motsvarande vattenföringsstation med längre tidsserier saknas för länets västra delar.

Årsmedelvattenföringen från 1985–2023 och MQ för SMHI:s senaste normalperiod 1991–2020 visas i Figur 3

I Brusaån är det åren 1985, 1998 och 2007 och som haft de högsta årsmedelflödena under perioden medan åren 1992, 1996 och 2016 har haft de lägsta årsmedelflödena.

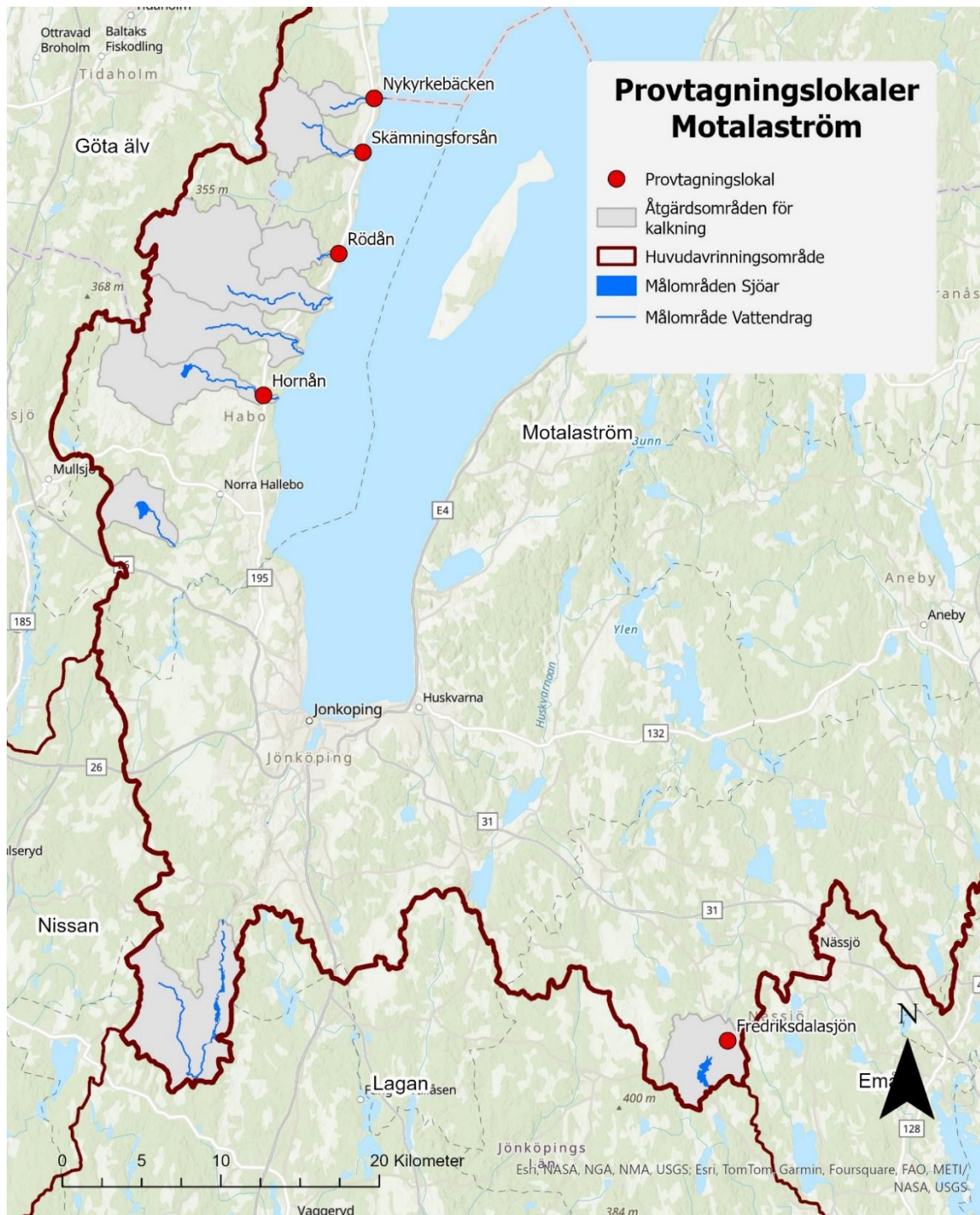
I Härån är det åren 1998, 2004 samt 2023 som haft de högsta årsmedelflödena medan de åren med lägst årsmedelvattenföring är 1996, 2003 och 2016.



Figur 3 Årsmedelvattenföring (m<sup>3</sup>/s) i Brusaån, Emåns avrinningsområden, och Härån, Lagans avrinningsområde, 1985–2023 jämfört med medelvattenföringen (MQ) för normalperioden 1991–2020 (Källa SMHI).



# Motala Ströms avrinningsområde



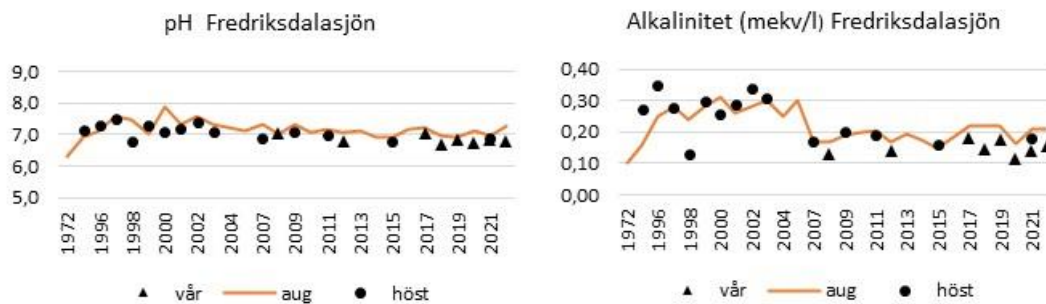
Figur 4. Kartan visar utvärderade vattenkemilokaler inom Motala ströms avrinningsområde.

## Fredriksdalasjön

Fredriksdalasjön ligger i åtgärdsområden 227 (Fredriksdalasjön) och började kalkas 1988. 2007 upphörde direktkalkningen i sjön men påverkas i viss mån av uppströms kalkning i Lannafallsjön.

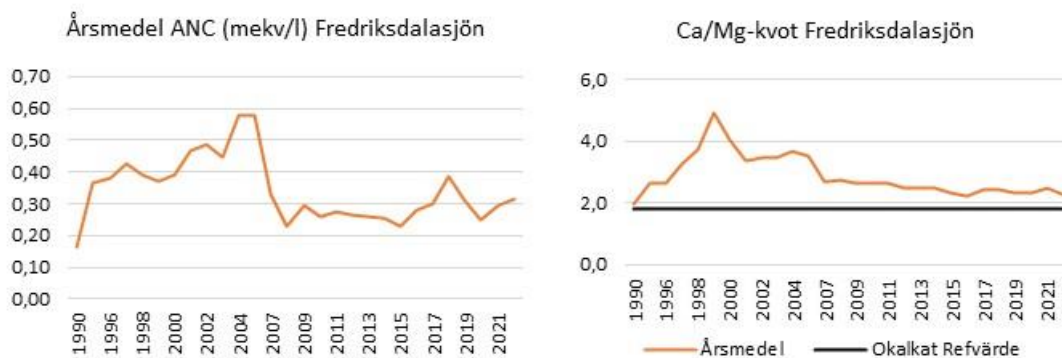
### Försurning

pH-värdena i Fredriksdalasjön (Figur 5) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1972 och ligger på pH 6,3. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,3 och ligger därför över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 5) var 1972 på 0,1 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startade 1988. 2007 avslutades direktkalkningen till sjön vilket förklarar varför alkaliniteten sjunker efter 2006. Därefter har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,2 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,10 och 0,18 mekv/l.



Figur 5. pH och alkalinitet(mekv/l) i Fredriksdalasjön.

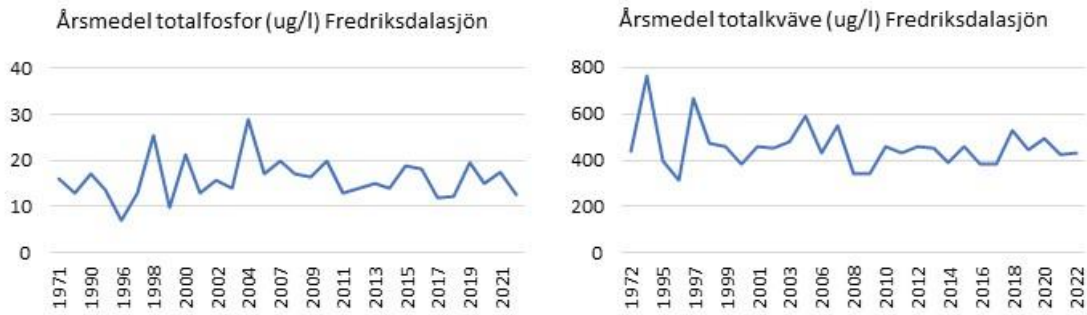
Årsmedel av ANC (Figur 6) ökade under 1990-talet och nådde max under 2006. Kurvan följer alkaliniteten och har under senaste 15 åren legat relativt stabilt runt 0,3 mekv/l. Kvoten mellan kalcium och magnesium (Figur 6) ökade under 1990-talet för att därefter minska successivt. Kvoten ligger stabilt över det okalkade referensvärdet.



Figur 6. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Fredriksdalasjön.

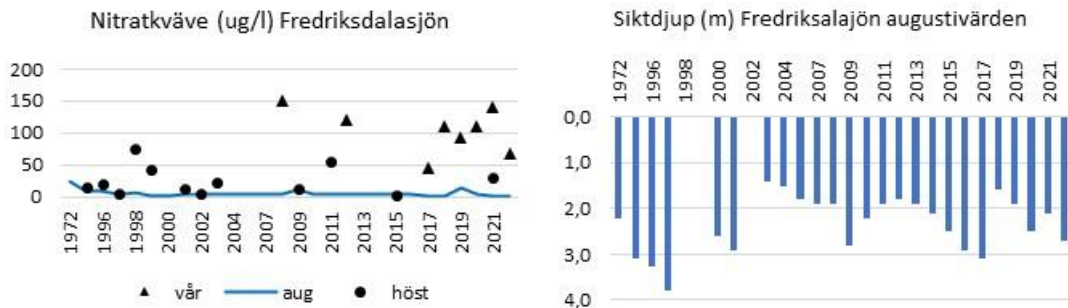
## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor och totalkväve (Figur 7) har varit stabila de senaste 15 åren. Totalfosforhalter ligger strax över referensvärdet på 14,9 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög.



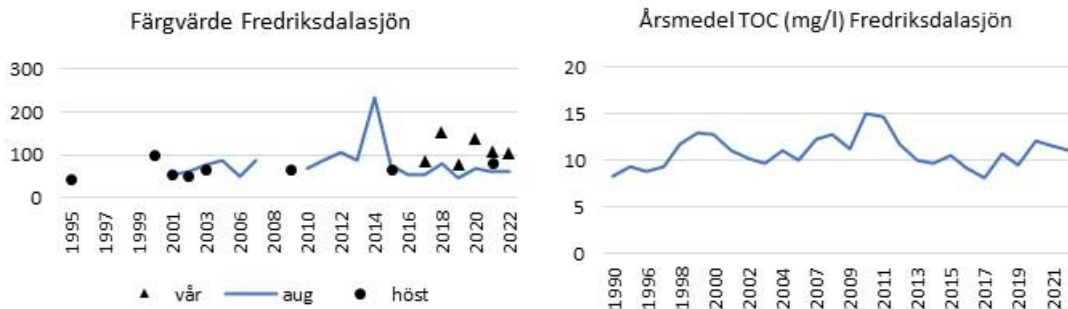
Figur 7. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Fredriksdalasjön.

Nitratkvävehalterna (Figur 8) är mycket låga under sommar och höst och de högsta halterna förekommer under vårperioden. Siktdjupet varierar mellan åren. Medelvärdet under senaste 6 årsperioden är 2,3 meter vilket bedöms som litet siktdjup. Ett lägre siktdjup (Figur 8) förekom sommaren 2018 och kan eventuellt bero på en eventuell algblomning då sommaren var ovanligt solig och varm.



Figur 8. Nitratkvävehalter (µg/l) och siktdjup (m) i Fredriksdalasjön.

Färgvärdet (Figur 9) har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 60 och 100 mg Pt/l. Undantag utgör augusti 2014 då färgvärdet var över 200 mg Pt/l. Orsaken till detta kan vara en relativt regnrik 14-dagarsperiod innan provtagningen. TOC-halterna (Figur 9) har varierat något men inga större förändringar sedan mätningarna började.



Figur 9. Färgvärde (mg Pt/l) och TOC i Fredriksdalasjön.

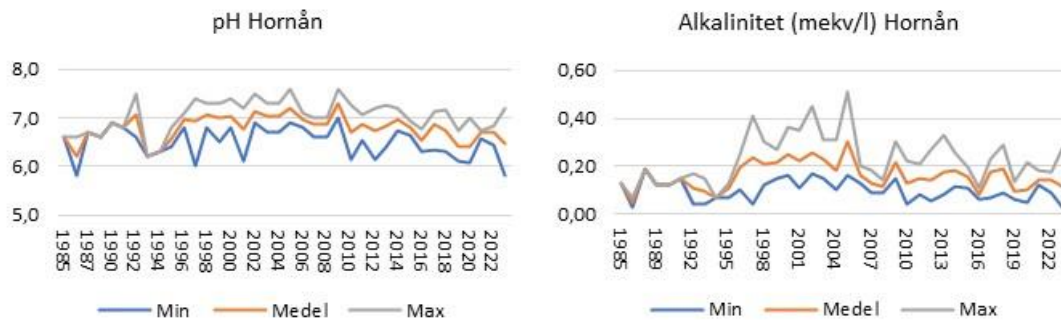


## Hornån

Hornån ligger i åtgärdsområde 051 (Hornån) och började kalkas 1984 via Hornsjön. 1989 påbörjades våtmarkskalkningar vilka gav bättre effekt. Från 2007 minskades kalkmängderna stegvis fram till 2015. 2021 gjordes en mindre höjning. Vattendraget började provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

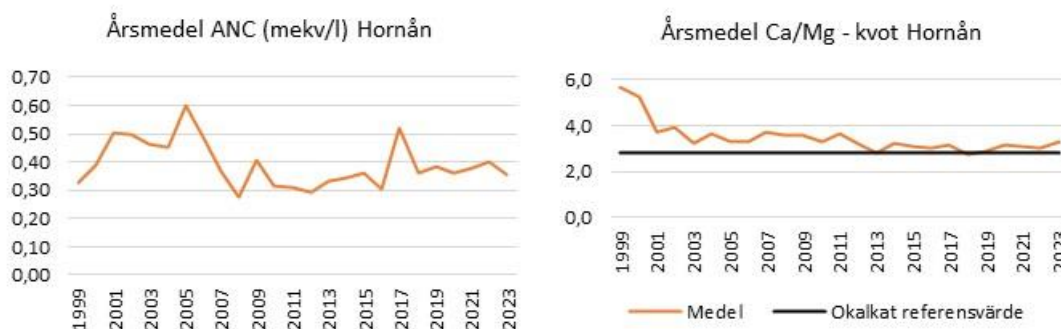
## Försurning

Medelvärdet av pH i Hornån (Figur 10) under de senaste åren motsvarar de som var i mitten av 80-talet. Högst pH förekom under 00-talet och har därefter minskat något. Lågt pH förekom i januari 2023 i samband med de höga flödena som förekom då. Medelvärdet för 2023 är dock inte lägre än tidigare år. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 6,2. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 10) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt. Låg alkalinitet förekom i januari 2023.



Figur 10. pH och alkalinitet(mekv/l) i Hornån.

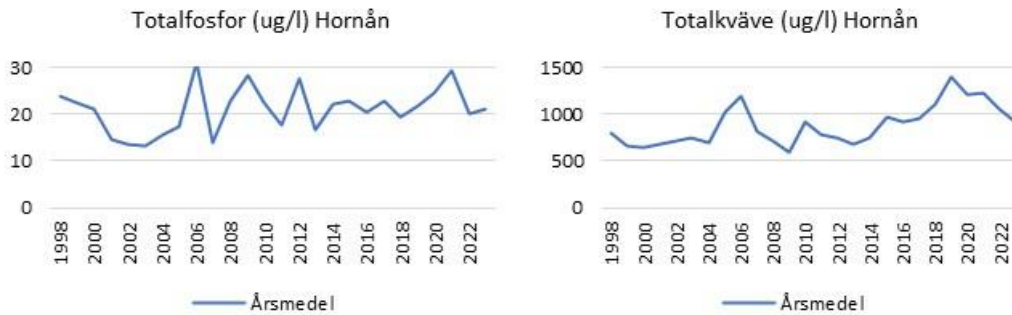
Årsmedel av ANC (Figur 11) var som högst 2005 och minskade därefter under några år. Under senaste 15 årsperioden har halterna ökat något. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 11) var som högst då mätningarna startade 1999 och har därefter minskat succesivt och ligger senaste 10 åren stabilt strax över det okalkade referensvärdet.



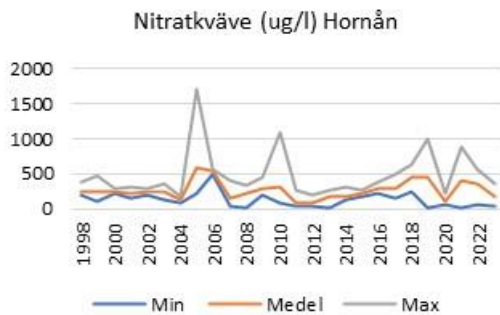
Figur 11. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Hornån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 12) har senaste 15 årsperioden varierat mellan cirka 20 och 30  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 16  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Totalkvävehalterna (Figur 12) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 700  $\mu\text{g/l}$  till drygt 1000  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 13) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. Enstaka toppar mellan 1000 och 1500  $\mu\text{g/l}$  förekommer vissa år. Inget direkt samband finns mellan dessa värden och andra parametrar.

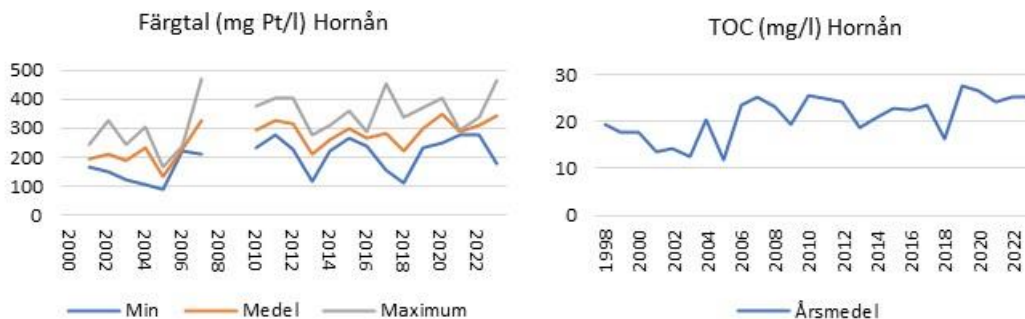


Figur 12. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hornån.



Figur 13. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Hornån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 14) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023.



Figur 14. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Hornån.

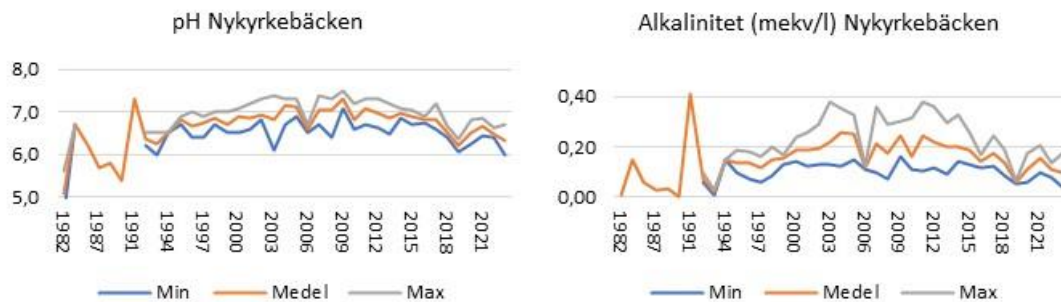
## Nykyrkebäcken

Nykyrkebäcken ligger i åtgärdsområde 050 (Nykyrkebäcken) och kalkades från 1987 till 1993 med doserare. Då detta inte gav önskvärt resultat påbörjades våtmarkskalkningar 1991. Från 2007 har kalkmängderna sänkts fram till 2015.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

Medelvärdet av pH i Nykyrkebäcken (Figur 15) låg under 1980-talet under pH 6. Kalkningen påbörjades 1987 med doserare men det gav inte önskvärd effekt så 1991 påbörjades våtmarkskalkning. Högst pH förekom under 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,0 och ligger därför över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 15) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt.



Figur 15. pH och alkalinitet(mekv/l) i Nykyrkebäcken.

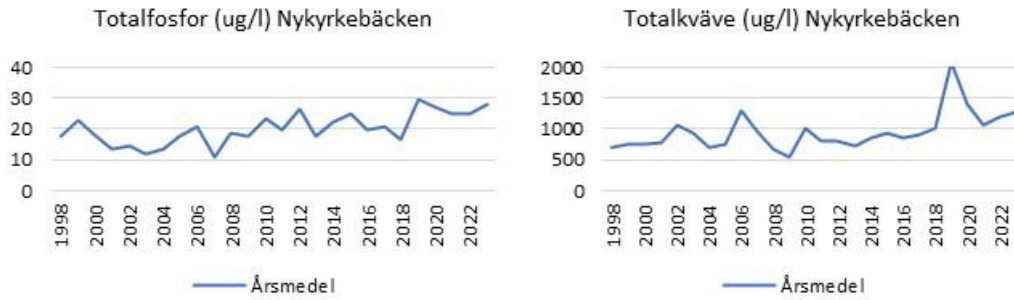
Årsmedel av ANC (Figur 16) var som högst 2004 och minskade därefter under några år. Under senaste 15 årsperioden har halterna med något undantag varit stabilt. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 16) var som högst runt 2010 och har därefter minskat succesivt och ligger över det okalkade referensvärdet.



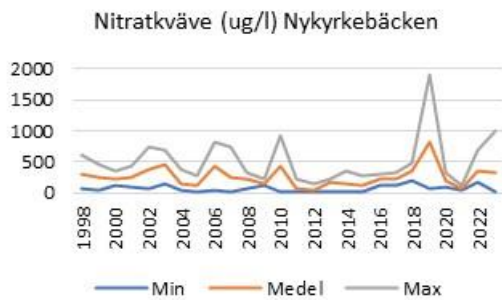
Figur 16. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Nykyrkebäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 17) i Nykyrkebäcken har de senaste 20 åren ökat något och senaste 5-årsmedelvärdet är 27  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 15,8  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Totalkvävehalterna (Figur 17) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 700  $\mu\text{g/l}$  till drygt 1200  $\mu\text{g/l}$ . Höga halter uppmättes vintern 2019. Sexårsmedel bedöms som hög kvävehalt. Nitratkvävehalterna (Figur 18) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. Enstaka toppar mellan 1000 och 2000  $\mu\text{g/l}$  förekommer vissa år. Under 2023 i samband med höga flöden.



Figur 17. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Nykyrkebäcken.



Figur 18. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Nykyrkebäcken.

Såväl färgtal som TOC (Figur 19) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023.



Figur 19. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Nykyrkebäcken.

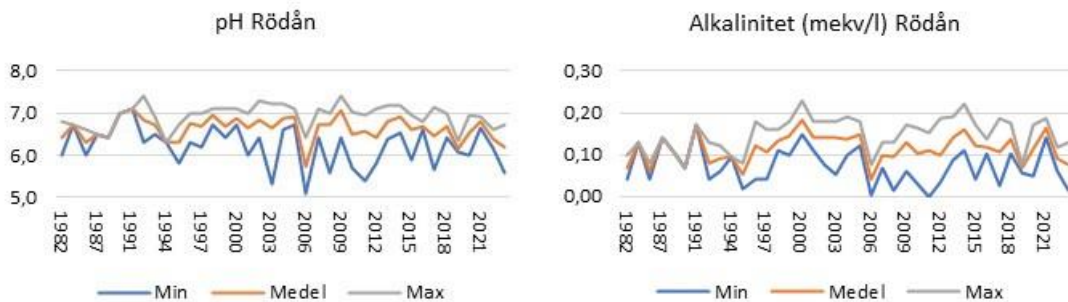
## Rödån

Rödån ligger i åtgärdsområde 054 (Rödån) och började kalkas sparsamt 1985. 1991 påbörjades kalkning av våtmarker. Kalkmängderna har höjts 2002, 2012 och 2022.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

Medelvärdet av pH i Rödån (Figur 20) låg under 1980-talet som lägst runt pH 6. Högst pH förekom under 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,6 vid ett enstaka tillfälle (okt-23) och tangerar därmed pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 20) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt. Ett lågt värde förekom i slutet av oktober 2023.



Figur 20. pH och alkalinitet(mekv/l) i Rödån.

Årsmedel av ANC (Figur 21) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har efter 2013 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 21) har sedan 2006 legat stabilt över det okalkade referensvärdet. Detta ligger högre än motsvarande värden i andra delar av länet.

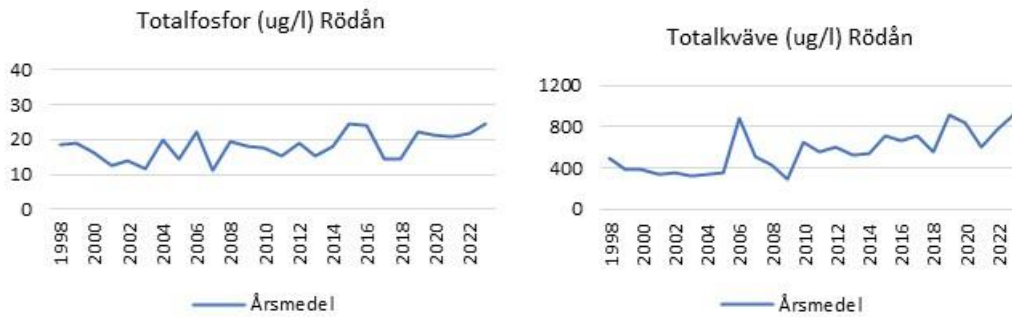


Figur 21. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Rödån.

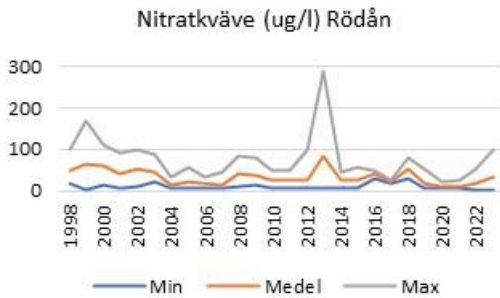


## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 22) i Rödån har de senaste 20 åren ökat något. Det senaste 5-årsmedelvärdet är 22 µg/l. Referensvärdet är 17,6 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 22) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 400 µg/l till drygt 800 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 23) är relativt konstant om man ser till årsmedelvärden. En mindre topp förekommer i dec 2013 då även totalkvävehalten är förhöjd.

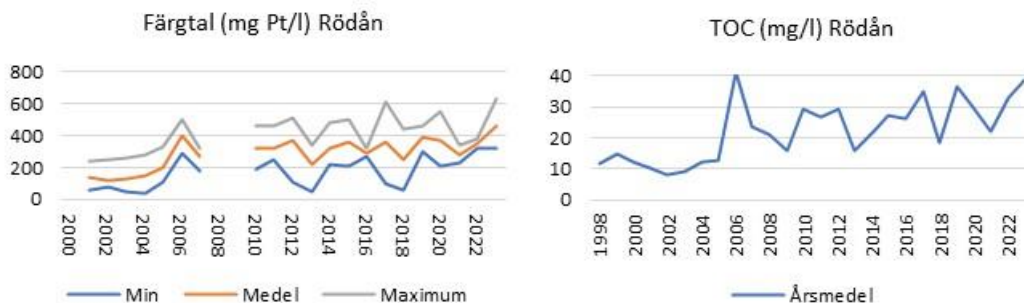


Figur 22. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Rödån.



Figur 23. Nitratkvävehalter (µg/l) i Rödån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 24) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023.



Figur 24. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Rödån.

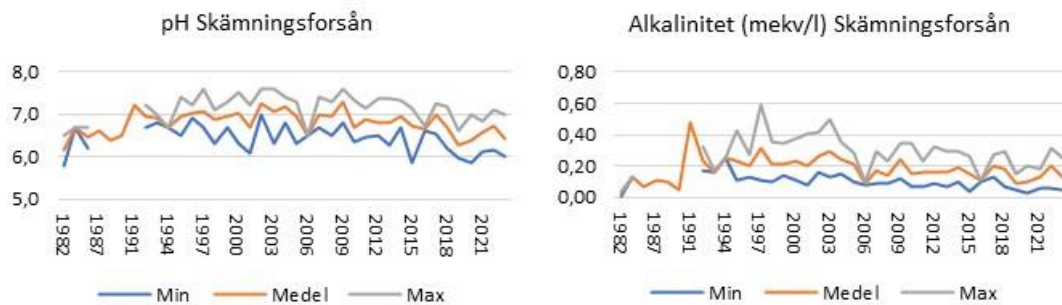
## Skämningsforsån

Skämningsforsån ligger i åtgärdsområde 049 (Skämningsforsån) och började kalkas 1986 fram till 1991 med doserare. Då doseraren inte gav önskvärt resultat påbörjades våtmarkskalkning 1987. Kalkmängderna sänktes runt millennieskiftet men höjdes igen 2002, 2007, 2008, 2009 och 2015 har dock kalkmängderna sänkts igen.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

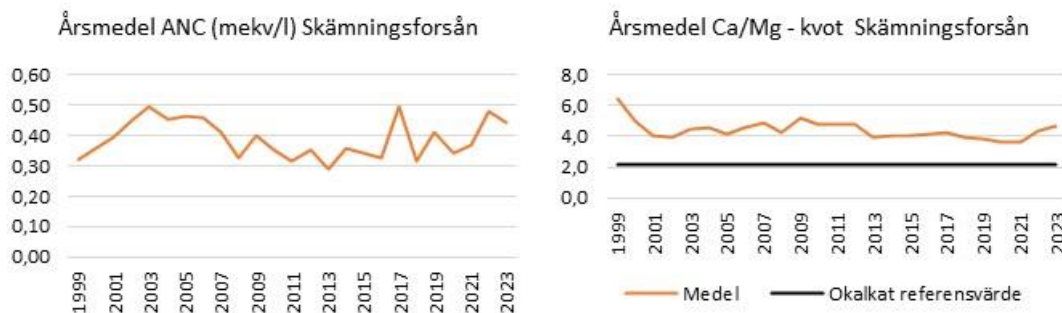
## Försurning

Medelvärdet av pH i Skämningsforsån (Figur 25) låg under 1980-talet som lägst strax under pH 6. Högst pH förekom under 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,9 och är över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 25) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt. Ett lågt värde förekom i slutet av oktober 2023.



Figur 25. pH och alkalinitet(mekv/l) i Skämningsforsån.

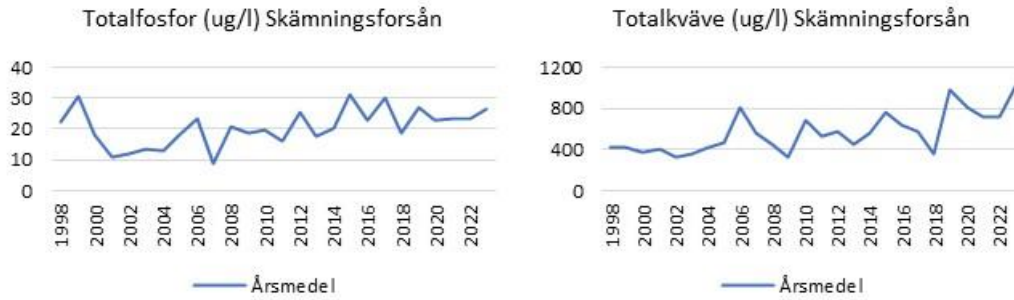
Årsmedel av ANC (Figur 26) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 26) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.



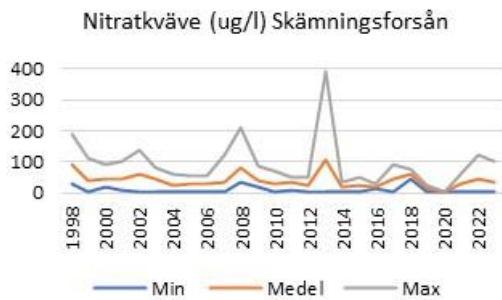
Figur 26. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Skämningsforsån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 27) i Skämningsforsån har de senaste 20 åren ökat från 10 till cirka 25  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 5-årsmedelvärdet är 22  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 17,3  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Även totalkvävehalterna (Figur 27) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 400  $\mu\text{g/l}$  till 1000  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 28) är relativt konstant om man ser till årsmedelvärden. En mindre topp förekommer i dec 2013.

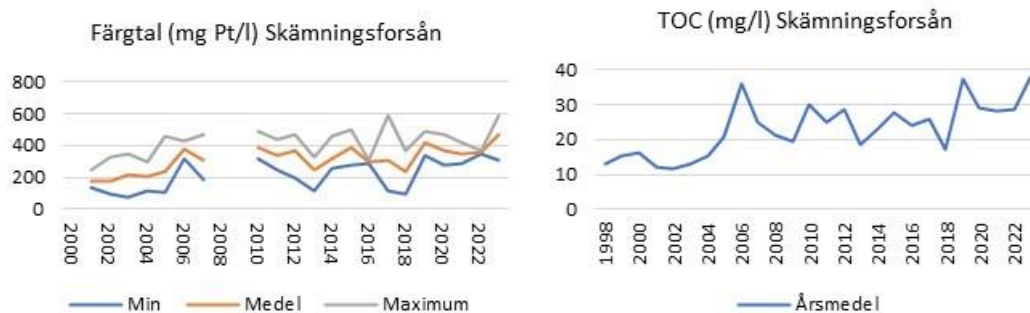


Figur 27. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Skämningsforsån.



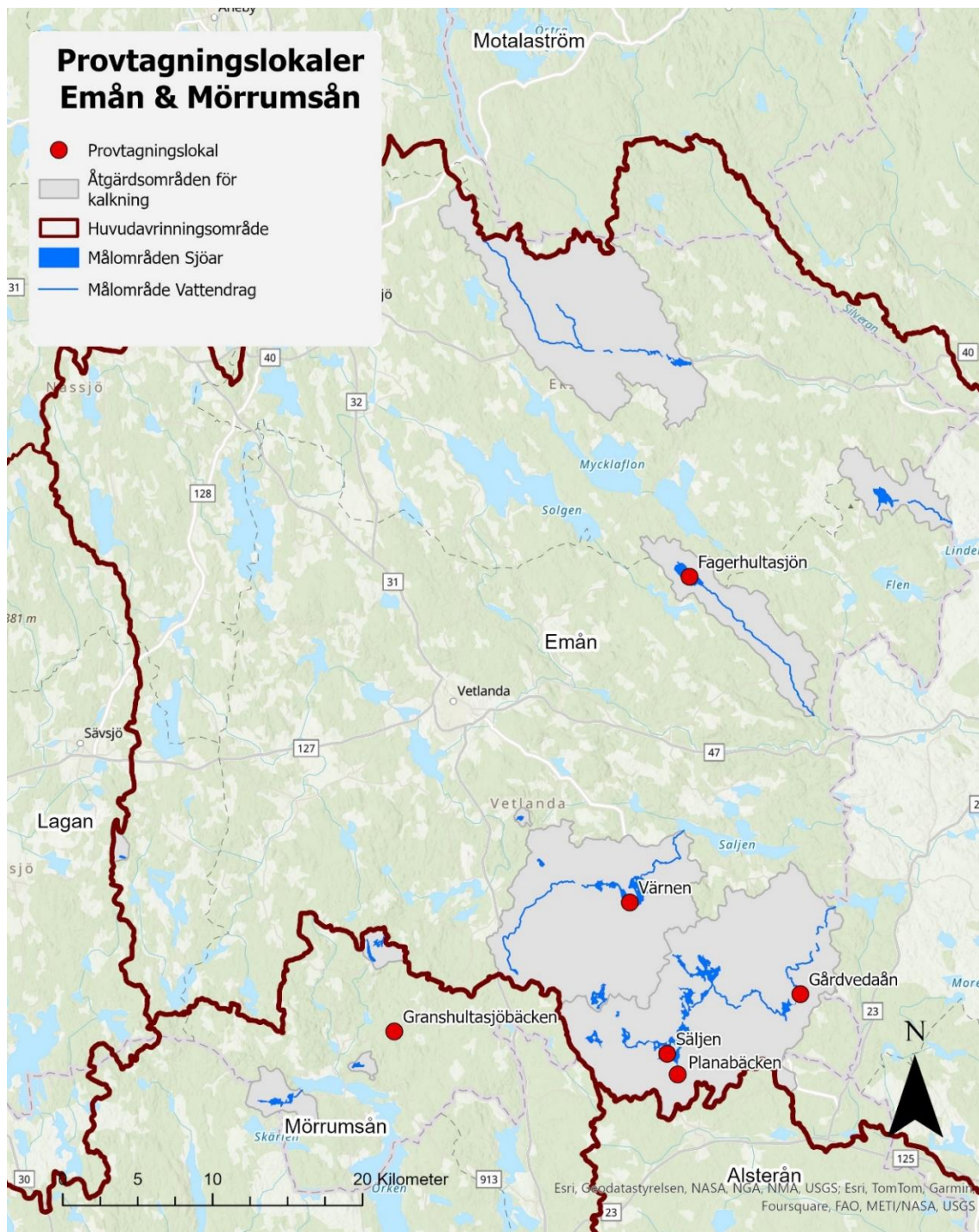
Figur 28. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Skämningsforsån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 29) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till över 30  $\text{mg/l}$ .



Figur 29. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Skämningsforsån.

# Emåns och Mörrumsåns avrinningsområde



Figur 30. Kartan visar utvärderade vattenkemilokaler inom Emåns och Mörrumsåns avrinningsområden.

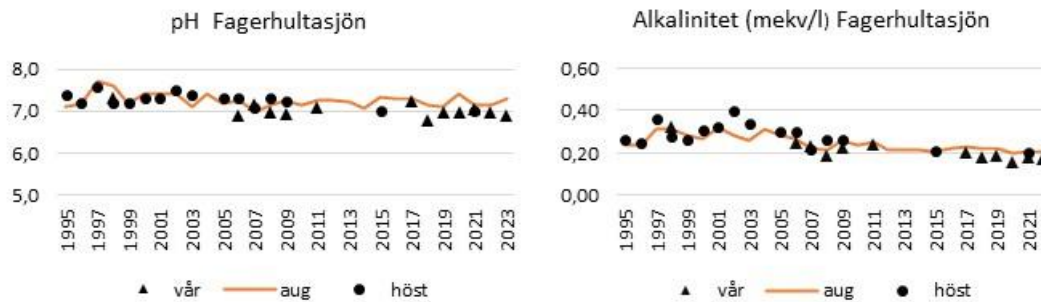


## Fagerhultasjön

Fagerhultasjön ligger i åtgärdsområde 206 (Gnyltån) och började kalkas 1988. Kalkmängderna har sänkts etappvis, 2003, 2006 och 2012. Efter 2012 upphörde kalkningen. Sjön ingick i SLU:s IKEU-program mellan åren 2005 och 2009. Därefter övergick provtagningen till VK1-programmet.

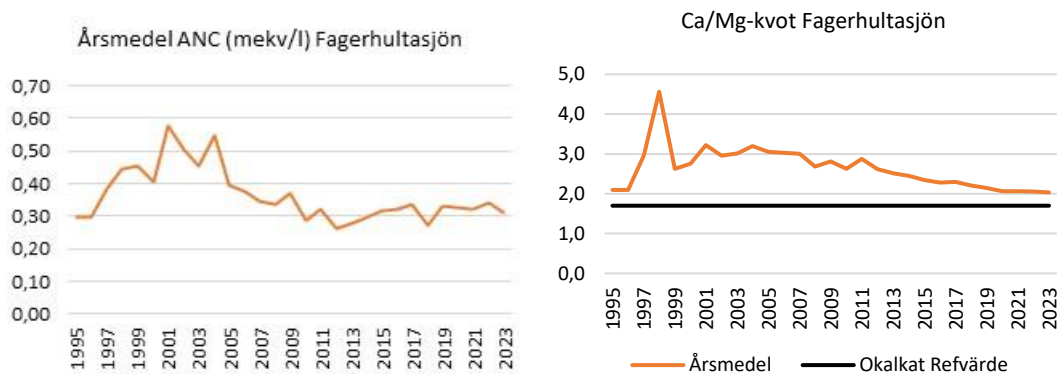
## Försurning

pH-värdena i Fagerhultasjön (Figur 31) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1972 och ligger på pH 6,3. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,3 och ligger därför över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 31) var 1972 på 0,1 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,2 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,10 och 0,18 mekv/l. Kalkningen i Fagerhultasjön avslutades hösten 2012.



Figur 31. pH och alkalinitet(mekv/l) i Fagerhultasjön.

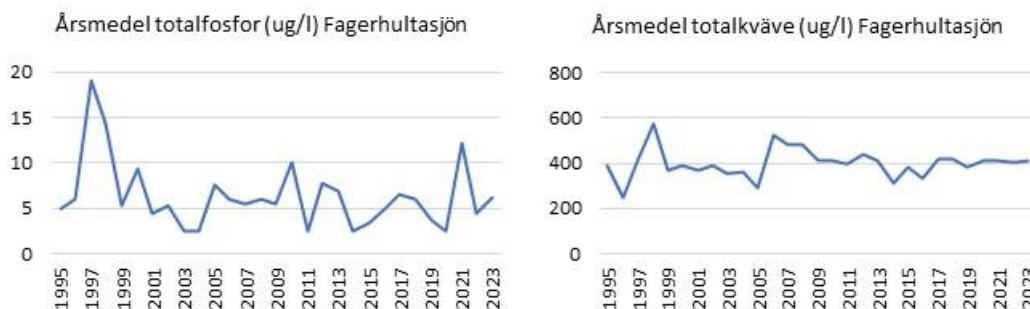
Årsmedel av ANC (Figur 32) var som högst i början av 00-talet och minskade därefter under några år och har senaste 10-årsperioden legat relativt konstant. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 32) var som högst 1999 för att därefter minska succesivt. Senaste 15-årsperioden har nivån legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



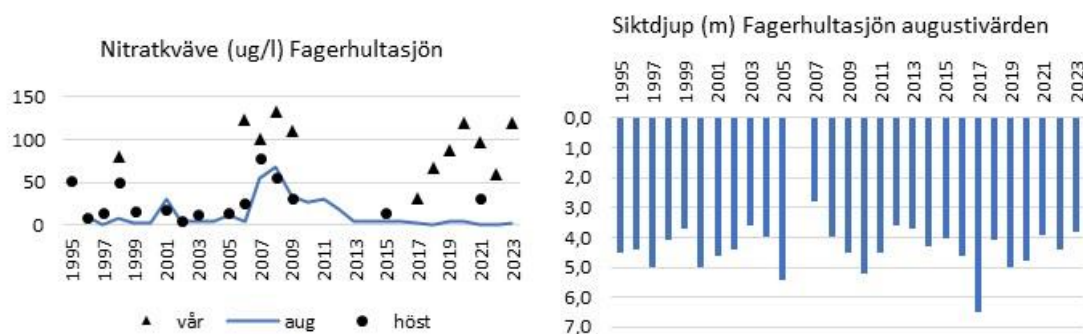
Figur 32. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Fagerhultasjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 33) i Fagerhultasjön har de senaste 20 åren varierat mellan 3 och 12  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 5-årsmedelvärdet är 6  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 6  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 33) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade på cirka 400  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 34) är i regel låga sommartid relativt konstant och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 34) är i regel måttligt stort och varierar ofta mellan 4 och 5 meter. Störst siktdjup uppmättes under sommaren 2017.

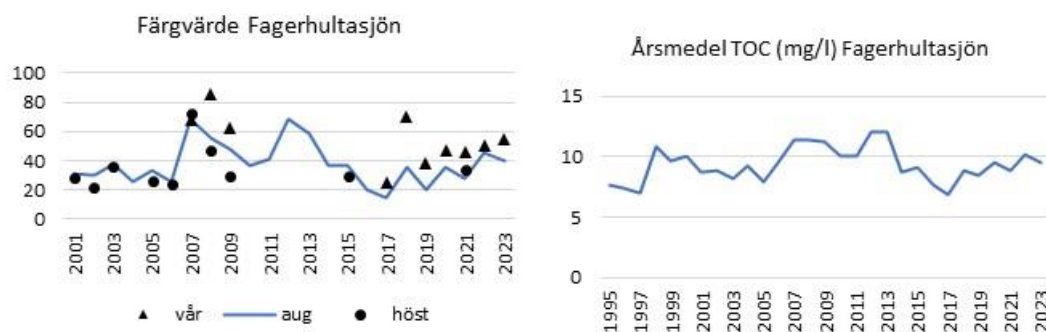


Figur 33. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Fagerhultasjön.



Figur 34. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Fagerhultasjön.

Såväl färgtal som TOC (Figur 35) är förhållandevis låga. Sjön har en lång omsättningstid. Lite högre värden förekom under perioden 2007 och 2013 och kan eventuellt bero på två nederbördsrika år 2007 och 2012. Färgvärdet är i regel högre under våren än övriga året.



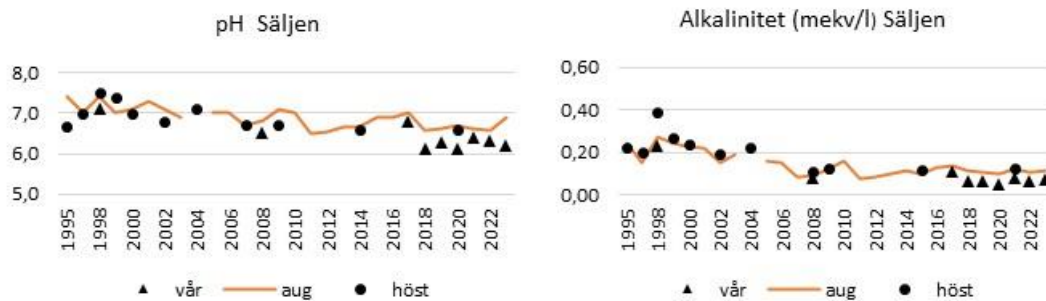
Figur 35. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Fagerhultasjön.

## Säljen

Säljen ligger i åtgärdsområde 169 (Gårdvedaån övre) och började kalkas 1984. Från början genomfördes kalkning vartannat eller vart tredje år. Kalkmängderna har minskats vid flera tillfällen fram till 2012.

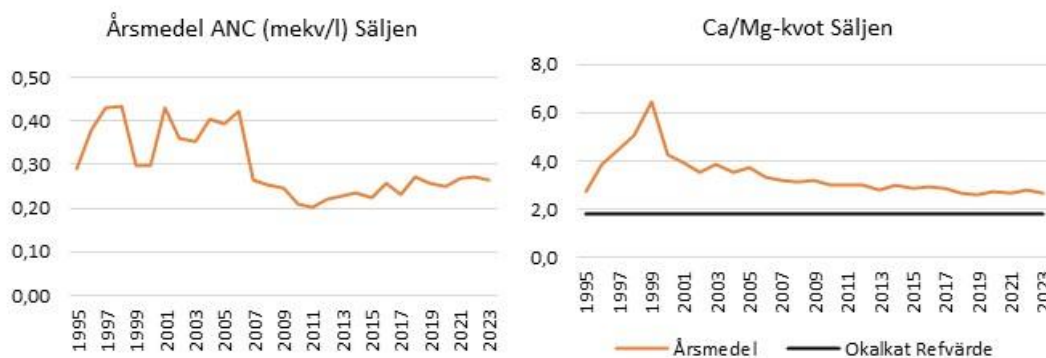
## Försurning

pH-värdena i Säljen (Figur 36) har minskat något sedan mätningarna började. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,3 och ligger över pH-målet på 6. Statu- sen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 36) var un- der 90-talet runt 0,2 mekv/l och har därefter minskat till cirka 0,1 mekv/l. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,1 mekv/l vid augusti- och höstprovtag- ningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,05 och 0,1 mekv/l.



Figur 36. pH och alkalinitet(mekv/l) i Säljen.

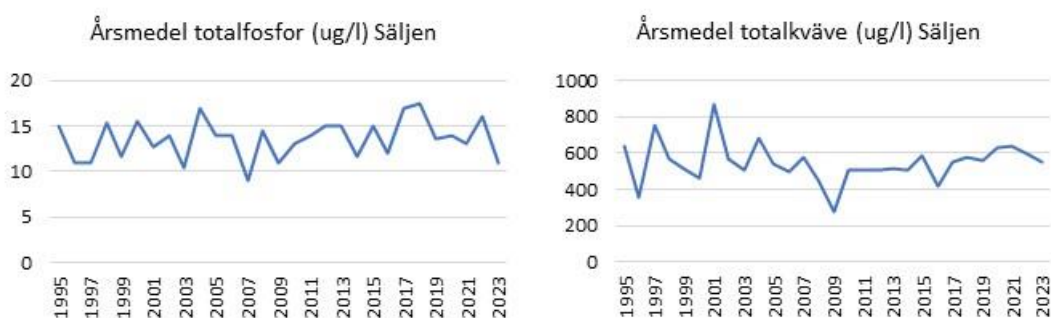
Årsmedel av ANC (Figur 37) var som högst i mitten av 00-talet och minskade därefter un- der några år men har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 37) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.



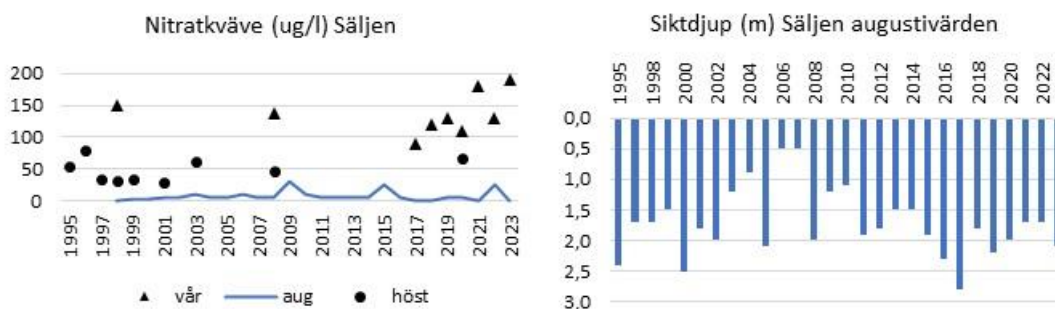
Figur 37. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Säljen.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 38) i Säljen har de senaste 20 åren varierat mellan 3 och 12  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 38) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och varierar i regel mellan 400 och 600  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 39) är i regel låga sommartid och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 39) varierar i regel mellan 1 och 2 meter och sexårsmedel (1,9 m) bedöms som litet. Mycket litet siktdjup förekom i augusti 2006 och 2007. Dessa år var nederbörden hög i juni-juli respektive augusti. Störst siktdjup uppmättes under sommaren 2017.

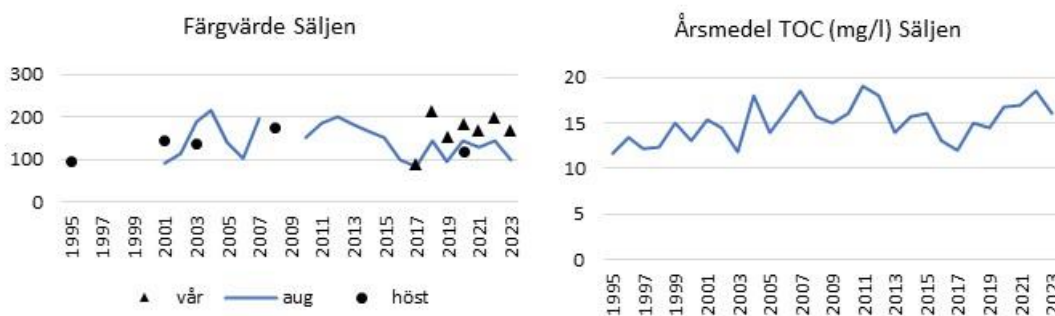


Figur 38. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Säljen.



Figur 39. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Säljen.

Färgvärdet (Figur 40) har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 100 och 200  $\text{mg Pt/l}$ . TOC-halterna (Figur 40) har ökat något sedan mätningarna började.



Figur 40. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Säljen.

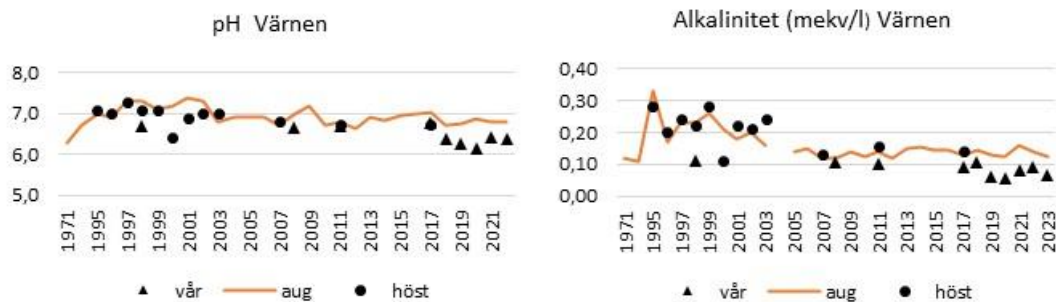


## Värnen

Värnen ligger i åtgärdsområde 178 (Värnen) och började kalkas 1986. Kalkmängderna har minskat succesivt, senast var det 2012 och 2023.

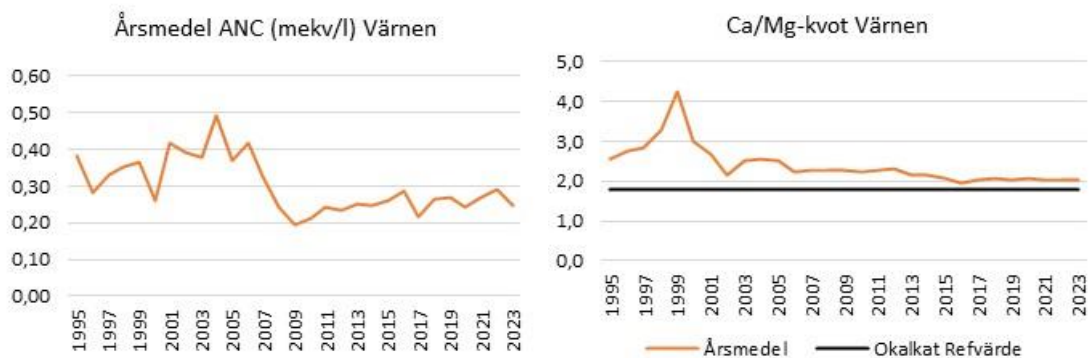
## Försurning

pH-värdena i Värnen (Figur 41) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1971 och ligger på pH 6,3. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,3 och ligger över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 41) var 1971 och 1972 på 0,1 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,15 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,05 och 0,1 mekv/l.



Figur 41. pH och alkalinitet(mekv/l) i Värnen.

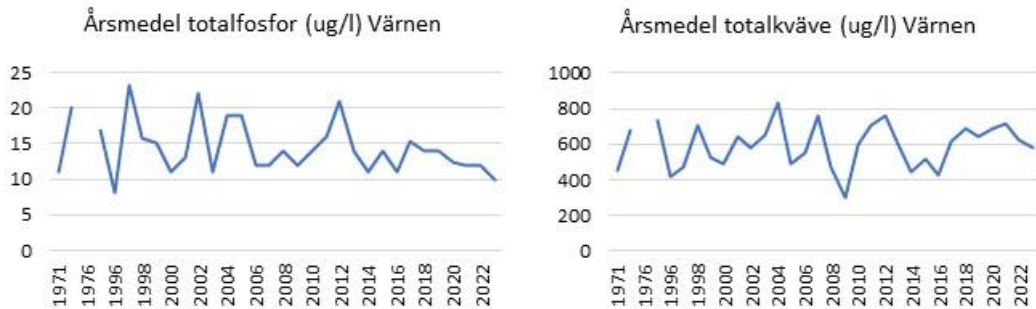
Årsmedel av ANC (Figur 42) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 42) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



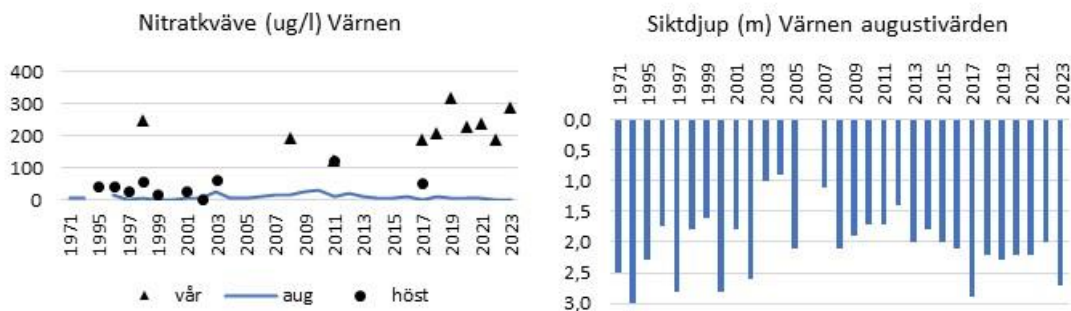
Figur 42. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Värnen.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 43) i Värnen har de senaste 20 åren varierat mellan 10 och 21  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 12  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 13  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 43) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och varierat mellan 400 och 800  $\mu\text{g/l}$ . Sexårsmedel bedöms som måttligt högt. Nitratkvävehalterna (Figur 44) är i regel låga sommartid relativt konstant och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 44) varierar i regel mellan 2 och 3 meter. Sexårsmedel för augusti (2,3 m) bedöms som litet.

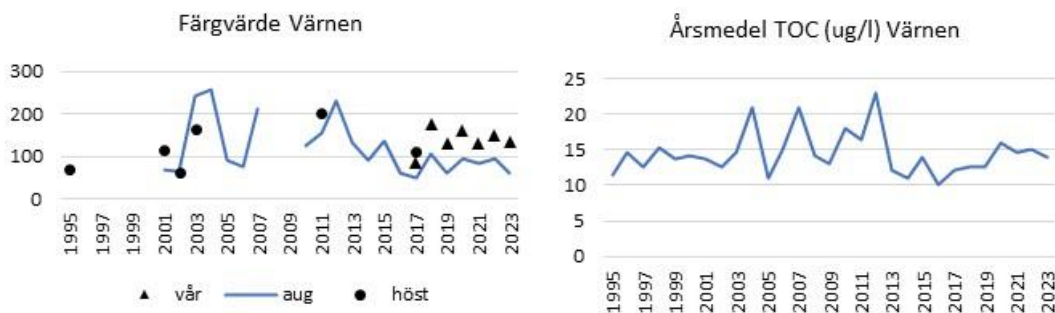


Figur 43. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Värnen.



Figur 44. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Värnen.

Färgvärdet (Figur 45) har minskat sedan 2012 och har därefter under augustimånaderna legat runt 100  $\text{mg Pt/l}$ . Värdena under höst är något högre. TOC-halterna (Figur 45) senaste åren motsvarar de halter som var då mätningarna började. Något högre halter förekom under 00-talet fram till 2012.



Figur 45. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Värnen.

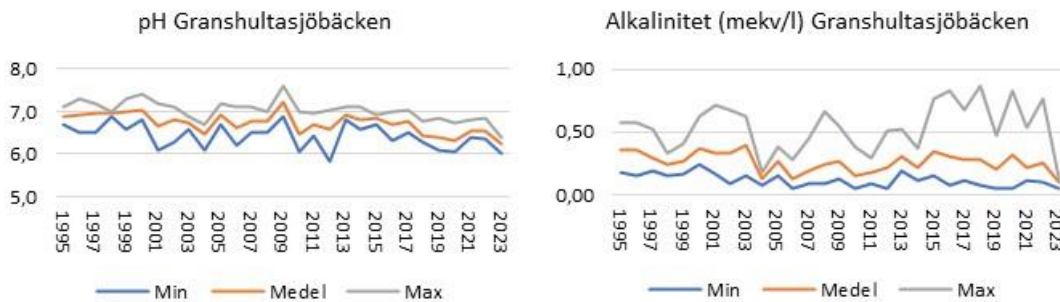
## Granshultasjöbäcken

Granshultasjöbäcken är ett okalkat referensvattendrag som är beläggat i Mörrumsåns/Ramkvillaåns källflöden. Bäcken ligger inte inom något åtgärdsområde.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

Medelvärdet av pH i Granshultasjöbäcken (Figur 46) låg under 1990-talet runt pH 7. Därefter har pH minskat något och ligger senaste åren mellan 6,0 – 6,5. Detta kan vara en effekt av att efter 2003 tas flertalet prover vid högflöden då pH i regel är lägre. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,0. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 46) följer kurvan för pH med svagt minskande halter.



Figur 46. pH och alkalinitet(mekv/l) i Granshultasjöbäcken.

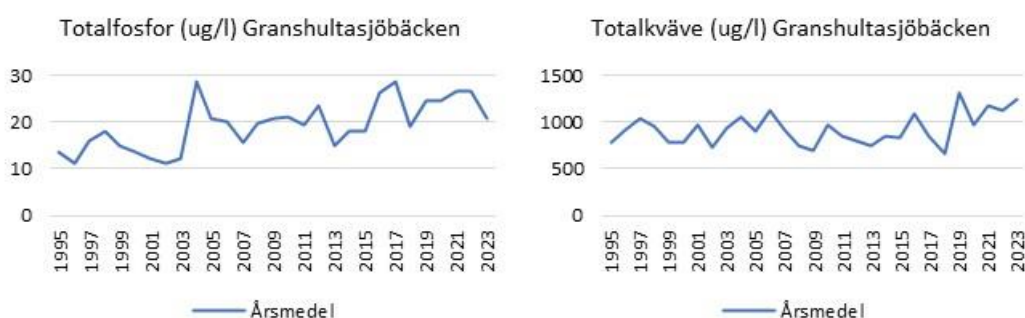
Årsmedel av ANC (Figur 47) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2010 varierat mellan 0,3 och 0,6 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 47) har under hela mätperioden legat stabilt runt en kvot strax över 4.



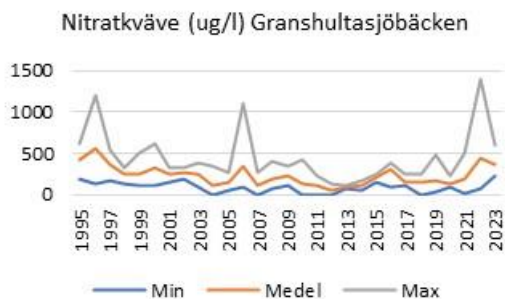
Figur 47. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Granshultasjöbäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 48) i Granshultasjöbäcken har de senaste 20 åren ökat från 10 till cirka 25  $\mu\text{g/l}$ . Ökningen efter 2003 beror troligen på att högflödesprovtagningen började 2004. Högre flöden innebär ofta att vattnet innehåller högre organiskt material och därmed högre näringshalter. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 24  $\mu\text{g/l}$ . Bäckens ligger i Ramkvillaåns källområde. Referensvärdet är beräknat för nedre delen av avrinningsområdet och är 10,1  $\mu\text{g/l}$ . Används detta värde bedöms statusen avseende näringsämnet totalfosfor som måttlig, dock är färgvärdena i Granshultasjöbäcken högre och det är mer troligt att statusen avseende näringsämnet totalfosfor är god. Även totalkvävehalterna (Figur 48) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 750  $\mu\text{g/l}$  till 1250  $\mu\text{g/l}$ . Ökningen härrör sig från senaste 5 åren. Nitratkvävehalterna (Figur 49) minskade något mellan 1995 och 2020 och har därefter ökat igen. En hög halt förekom i augusti 2022.

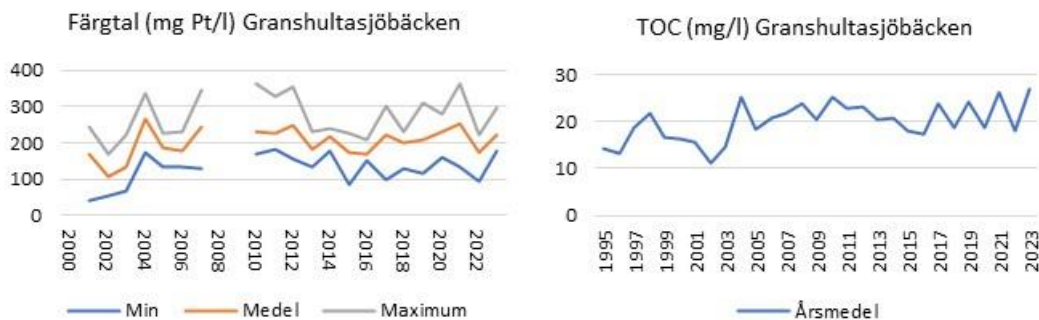


Figur 48. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Granshultasjöbäcken.



Figur 49. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Granshultasjöbäcken.

Såväl färgtal som TOC (Figur 50) har en något ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till cirka 25  $\text{mg/l}$ .



Figur 50. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Granshultasjöbäcken.

## Gårdvedaån

Gårdvedaån ligger i åtgärdsområde 169 (Gårdvedaån övre) och började kalkas 1984. Från början genomfördes kalkning vartannat eller vart tredje år. Kalkmängderna har minskats vid flera tillfällen fram till 2012. 2023 gjordes en mindre sänkning.

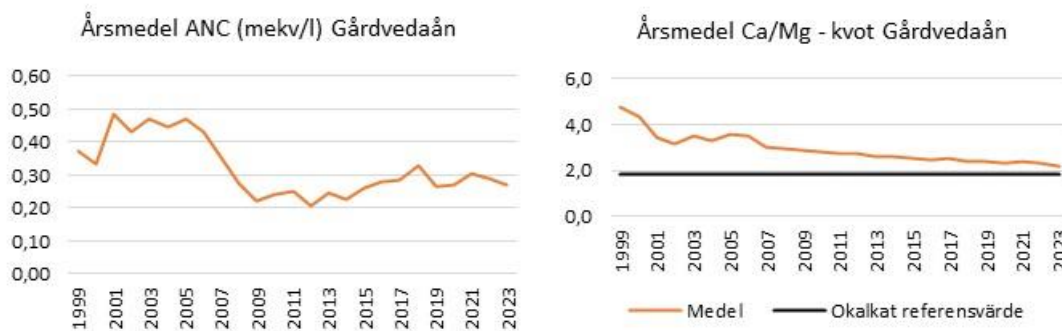
## Försurning

Medelvärdet av pH i Gårdvedaån (Figur 51) låg under 1980-talet runt pH 6,5. Kalkningen påbörjades 1984. Högst pH förekom under slutet av 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,1 och är över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 51) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska successivt.



Figur 51. pH och alkalinitet(mekv/l) i Gårdvedaån.

Årsmedel av ANC (Figur 52) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 52) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.

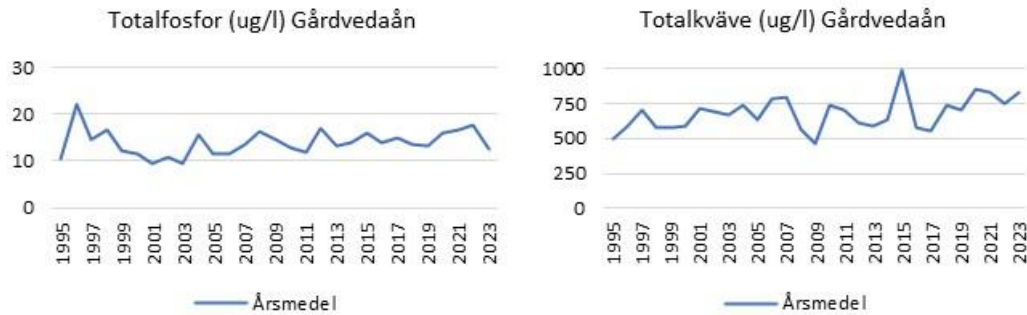


Figur 52. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Gårdvedaån.

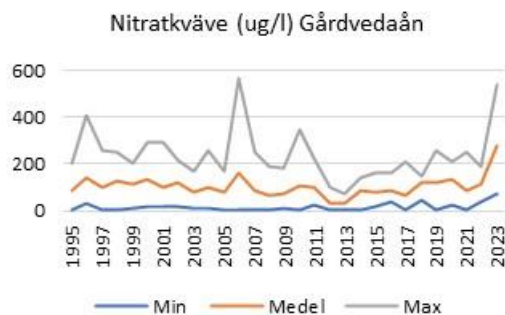


## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 53) i Gårdvedaån har varit relativt konstanta de senaste 20 åren och legat runt 15 µg/l vilket även är det senaste 6-årsmedelvärdet. Referensvärdet är 12 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Totalkvävehalterna (Figur 53) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 500 µg/l till 7500 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 54) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärdena. En högre halt i januari 2023 (540 µg/l) i samband med hög vattenföring drar upp medelvärdet för 2023.

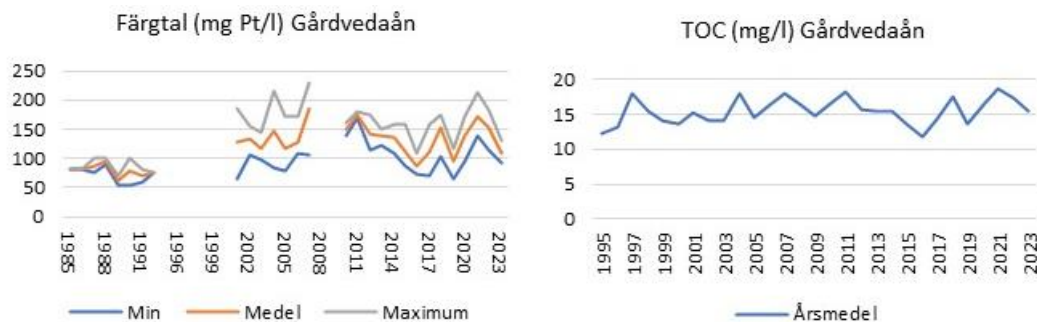


Figur 53. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Gårdvedaån.



Figur 54. Nitratkvävehalter (µg/l) och sikt djup (m) i Gårdvedaån.

Färgtalet (Figur 55) har ökat något sedan mätningarna började i mitten av 80-talet. Senaste 10 åren är dessa ganska konstanta och pendlar i regel mellan 100 och 200 mg Pt/l. TOC-halterna har inte ökat nämnvärt (Figur 55) utan pendlar runt 15 mg/l. Sjösystemet uppströms är troligen förklaring till att vare sig färgvärde eller TOC ökat på motsvarande sätt som i flertalet andra vattendrag.



Figur 55. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Gårdvedaån.

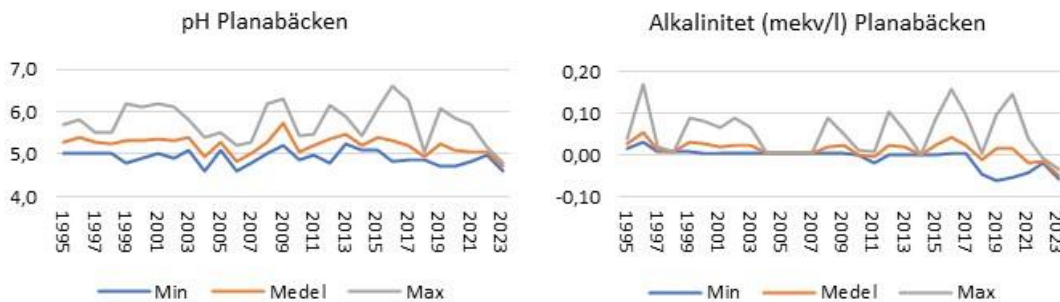
## Planabäcken

Planabäcken är ett okalkat referensvattendrag som ligger i åtgärdsområde 169 (Gårdvedaån övre). Bäckens rinner till sjön Säljen.

Vattendraget började provtas vid höglöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

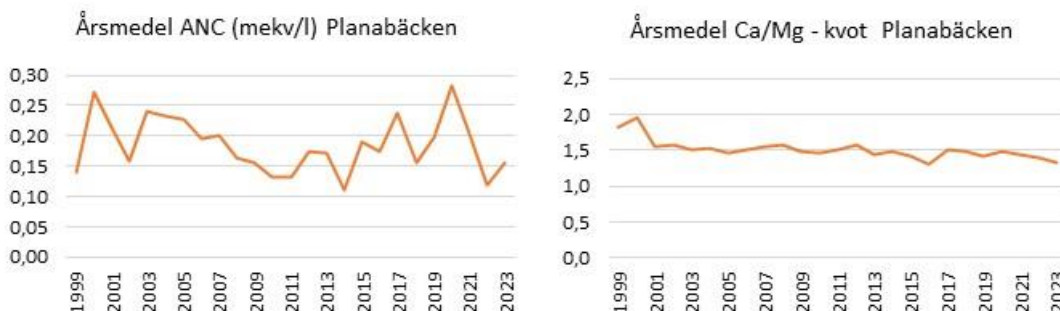
## Försurning

Medelvärdet av pH i Planabäcken (Figur 56) låg under 90-talet mellan pH 5–5,5. Därefter har pH minskat något. Detta kan vara en effekt av att efter 2003 tas flertalet prover vid höglöden då pH i regel är lägre. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 4,6. Planabäcken bedöms utifrån detta vara försurningspåverkad i MAGIC och statusen bedöms till måttlig. Alkaliniteten (Figur 56) har fram till 2017 legat runt 0 men har därefter minskat till negativa värden (så kallad aciditet). Det var först 2018 som denna började analyseras.



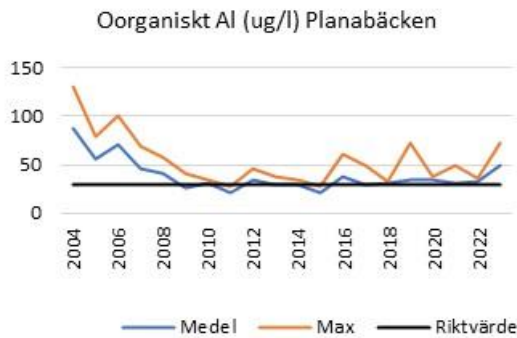
Figur 56. pH och alkalinitet(mekv/l) i Planabäcken

Årsmedel av ANC (Figur 57) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2014 pendlat mellan 0,1 och 0,28 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 57) har under hela mätperioden legat stabilt runt en kvot på 1,5.



Figur 57. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Planabäcken

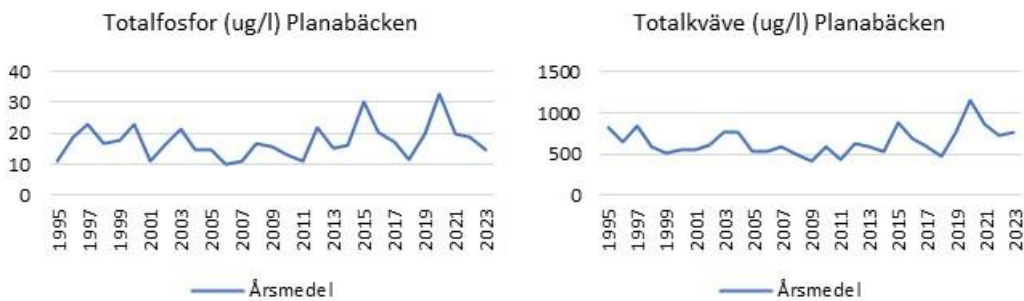
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 58) har minskat sedan mätningarna började. Trots detta är halterna över riktvärdet där det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



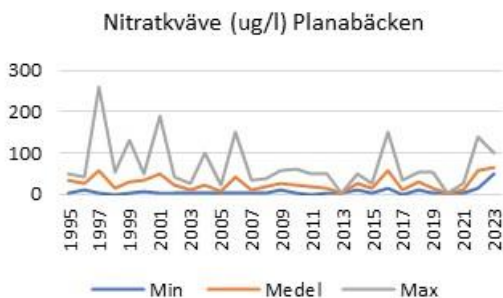
Figur 58. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Planabäcken

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 59) i Planabäcken har de senaste 20 åren ökat något från cirka 10 till 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste årsmedelvärdet är 20  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 10,1  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god på gränsen till måttlig. Totalkvävehalterna (Figur 59) har, med undantag av 2020, legat mellan cirka 500  $\mu\text{g/l}$  till 900  $\mu\text{g/l}$ . En hög totalkvävehalt i augusti drar upp medelvärdet för 2020. Även totalfosfor- och TOC-halten samt färgvärdet är högt vid detta tillfälle. Nitratkvävehalterna (Figur 60) är relativt konstanta och överstiger bara vid enstaka tillfällen 100  $\mu\text{g/l}$ .



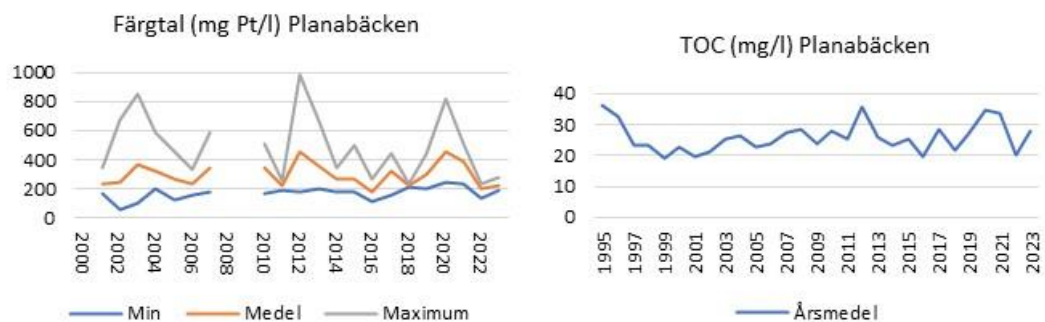
Figur 59. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Planabäcken



Figur 60. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Planabäcken

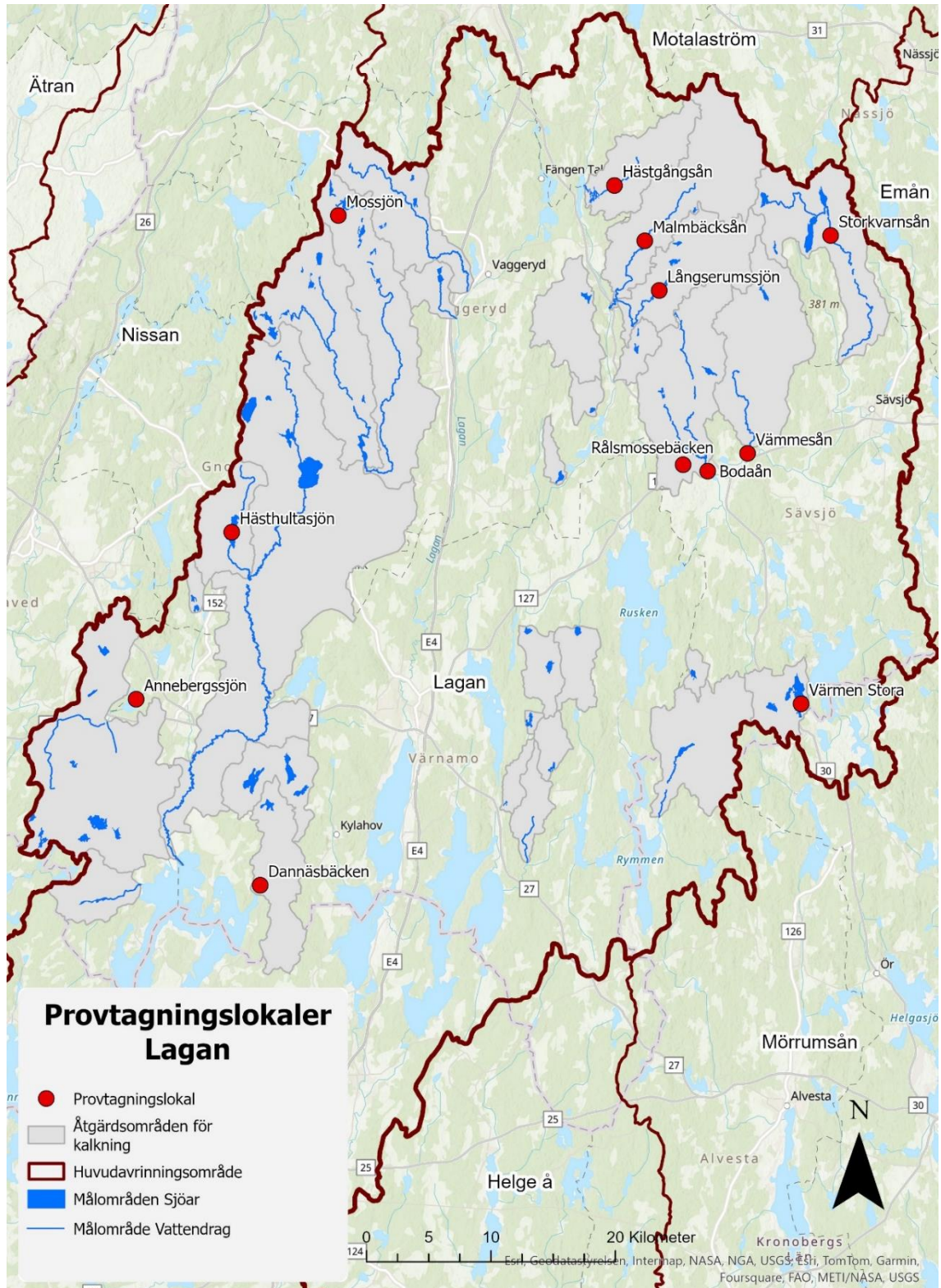


Såväl färgtal som TOC (Figur 61) har varit relativt konstanta sedan mätningarna började fram till 2023. Färgtalen är höga och mycket höga färgvärden förekommer i augusti 2012 och 2020. Dessa syns även igen i kurvan för TOC-halterna där årsmedelvärdena är förhöjda dessa år.



Figur 61. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Planabäcken.

## Lagans avrinningsområde

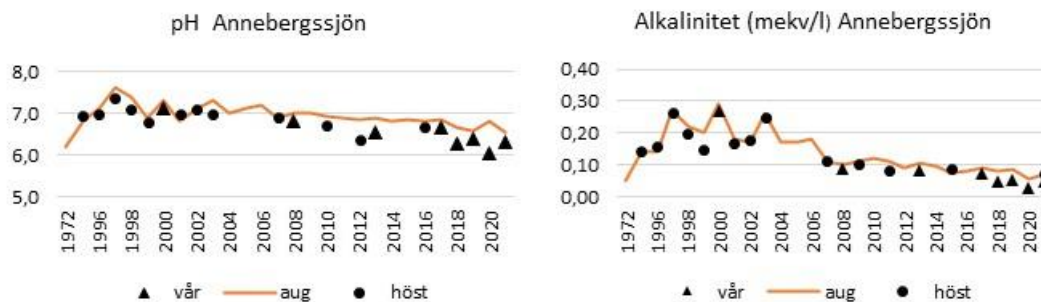


## Annebergssjön

Annebergssjön ligger i åtgärdsområde 068 (Annebergssjön) och började kalkas 1980/1981. Kalkmängderna har sänkts ett flertal gånger. 2010 sänktes kalkmängderna och direktkalkningen i Annebergssjön avslutades. 2013 avslutades all kalkning.

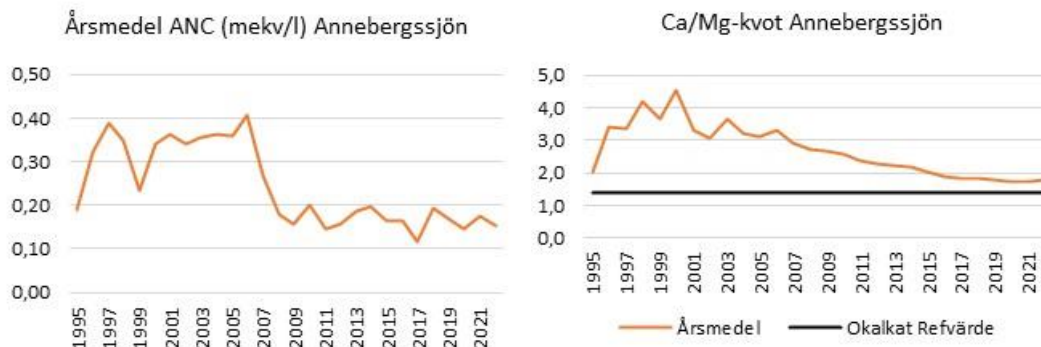
## Försurning

pH-värdena i Annebergssjön (Figur 63) har under augustiprovtagningarna minskat från pH 7,5 1997 till 6,5 2021. Värdena har varit något lägre under vårarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,04 våren 2020 och ligger strax över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms som god. Alkaliniteten (Figur 63) var som högst vid millenniumskiftet och har därefter minskat strax under 0,1 mekv/l 2021. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,03 och 0,07 mekv/l. Kalkningen i Annebergssjön påbörjades 1980. Kalkmängderna har sänkts vid ett flertal tillfällen, sista kalkningen skedde 2012.



Figur 63. pH och alkalinitet(mekv/l) i Annebergssjön.

Årsmedel av ANC (Figur 64) var som högst 2006 och minskade därefter under några år och har efter 2009 legat mellan 0,1 och 0,2 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 64) var som högst vid millenniumskiftet och därefter minskat succesivt. En viss stabilisering har skett senaste 5 åren och ligger nu stabilt över det okalkade referensvärdet.

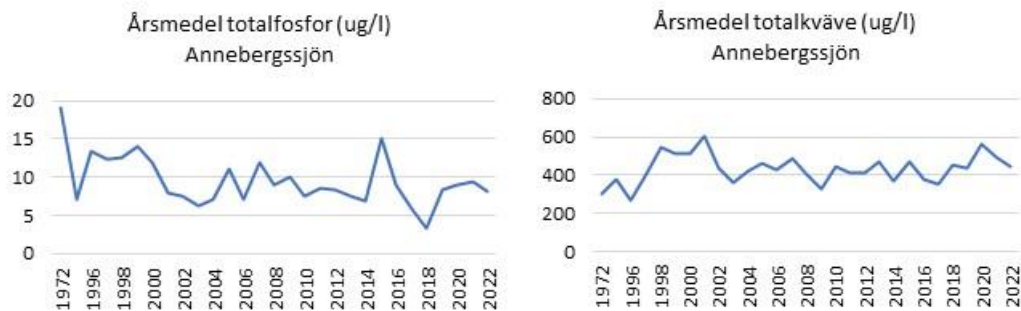


Figur 64. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Annebergssjön.

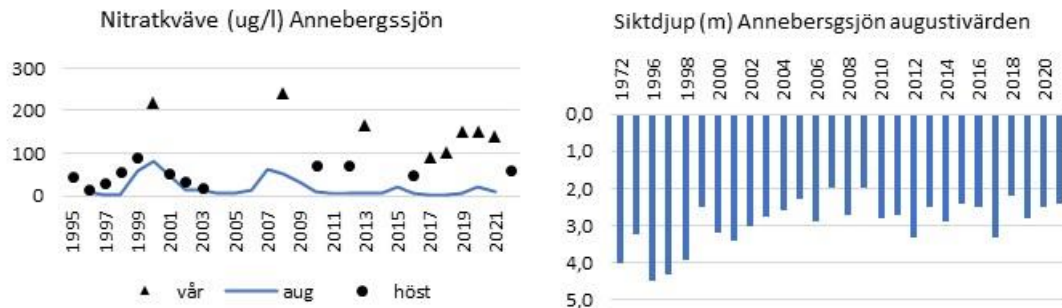


## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 65) i Annebergssjön har de senaste 20 åren varierat mellan 3 och 15  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 5-årsmedelvärdet är 7  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 11  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 65) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och varierat mellan 400 och 600  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 66) är i regel låga sommartid och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 66) var som störst i slutet av 90-talet och har därefter minskat något och har under de senaste 20 åren varierat mellan 2 och 3 meter. Senaste sexårsmedel är 2,6 meter och bedöms som måttligt.

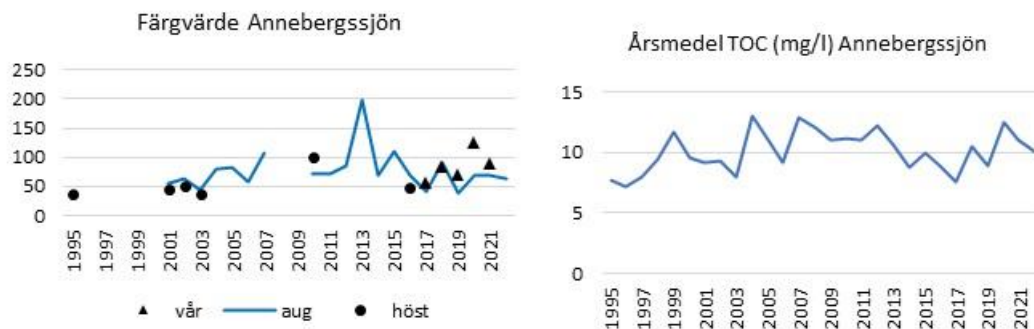


Figur 65. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Annebergssjön.



Figur 66. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Annebergssjön.

Färgvärdet (Figur 67) har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 60 och 100  $\text{mg Pt/l}$ . Även TOC-halterna (Figur 67) är stabila och ligger runt 10  $\text{mg/l}$ .



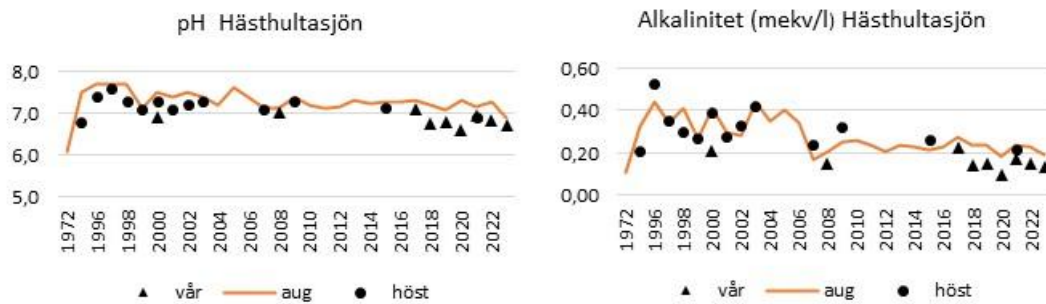
Figur 67. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Annebergssjön.

## Hästhultasjön

Hästhultasjön ligger i åtgärdsområde 062 (Hästhultasjön) och började kalkas 1984. Kalkmängderna har sänkts 2007 och 2012.

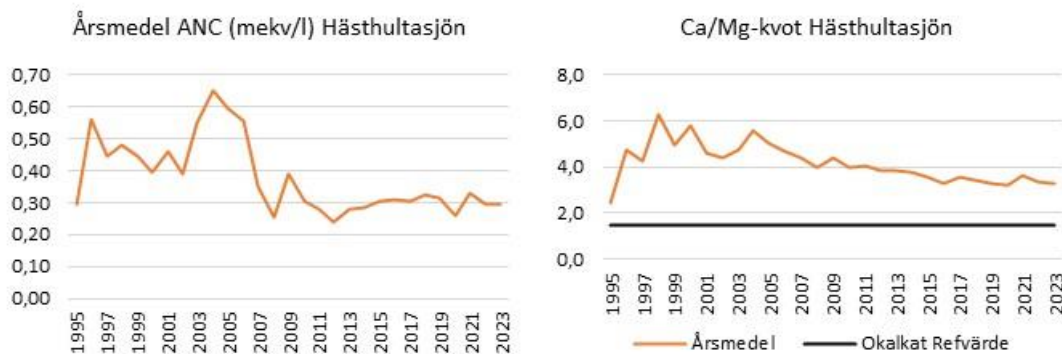
### Försurning

pH-värdena för augusti i Hästhultasjön (Figur 68) har minskat från pH 7,7 under mitten av 1990-talet ner till pH 6,9 2023. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1972 och ligger på pH 6,0. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,6 och ligger därför över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 68) var 1972 på 0,1 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,4 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit stabil runt 0,2 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,10 och 0,17 mekv/l.



Figur 68. pH och alkalinitet(mekv/l) i Hästhultasjön.

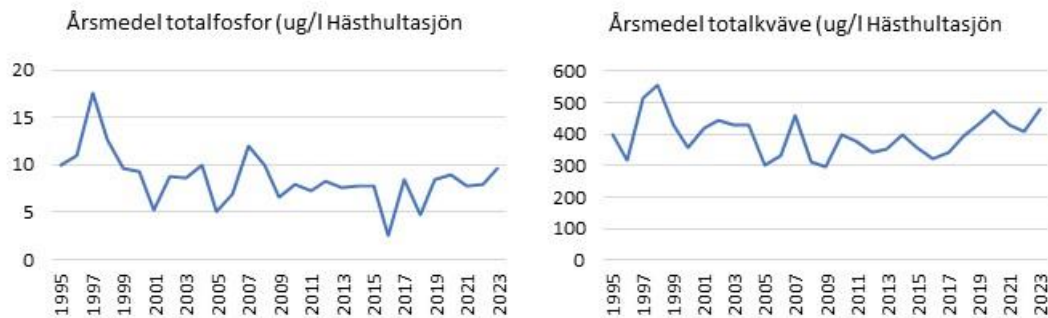
Årsmedel av ANC (Figur 69) var som högst 2004 och minskade därefter under några år och har efter 2008 legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 69) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.



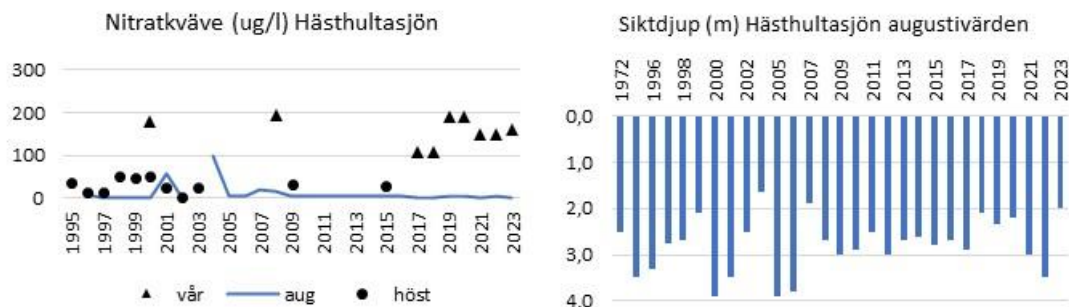
Figur 69. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Hästhultasjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 70) i Hästhultasjön har de senaste 20 åren varierat mellan 3 och 10  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 5-årsmedelvärdet är 8  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 11  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 70) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och varierat mellan 300 och 500  $\mu\text{g/l}$ . Ingen tydlig trend förekommer. Nitratkvävehalterna (Figur 71) är i regel låga sommartid och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 71) varierar i regel mellan 2 och 3 meter. Senaste sexårsmedel (2,5 m) ligger på gränsen mellan litet och måttligt siktdjup.

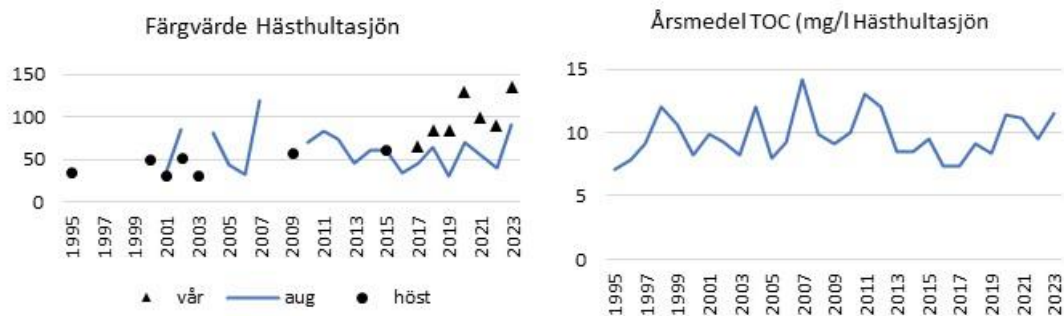


Figur 70. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hästhultasjön.



Figur 71. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Hästhultasjön.

Färgvärdet (Figur 72) under augusti har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 50 och 100  $\text{mg Pt/l}$ . Värdena under höstprovtagningen har ökat senaste sexårsperioden. TOC-halterna (Figur 72) har varit relativt konstant under hela perioden och legat runt 10  $\text{mg/l}$ .



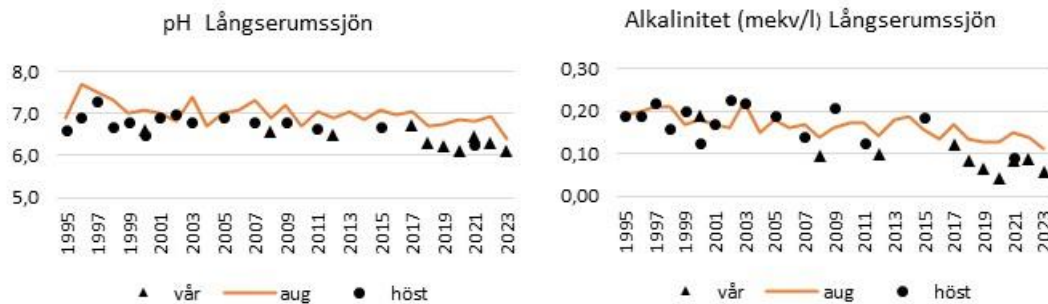
Figur 72. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Hästhultasjön.

## Långserumssjön

Långserumssjön ligger i åtgärdsområde 098 (Långserumssjön) och började kalkas 1985. Kalkmängderna har minskat succesivt fram till 2007. 2013 gjordes en stor revidering och en betydande sänkning av kalkmängderna gjordes. Långserumssjön bedömdes inte behöva kalkas längre. Även 2015 och 2020 gjorde sänkningar.

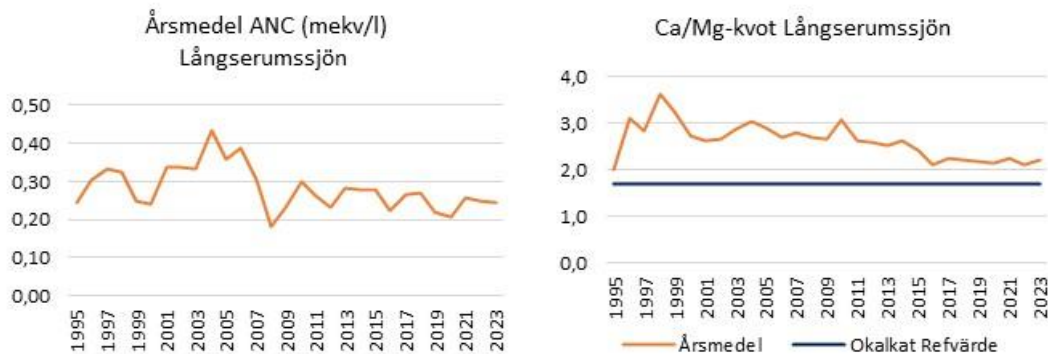
## Försurning

pH-värdena i Långserumssjön (Figur 73) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7 fram till 2017. Därefter har pH minskat något. Värdena har varit något lägre under vårarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,1 (april 2023) och ligger över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 73) under augusti har minskat från 0,2 mekv/l i mitten av 90-talet till 0,11 2023. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,04 och 0,09 mekv/l under senaste 5 åren.



Figur 73. pH och alkalinitet(mekv/l) i Långserumssjön.

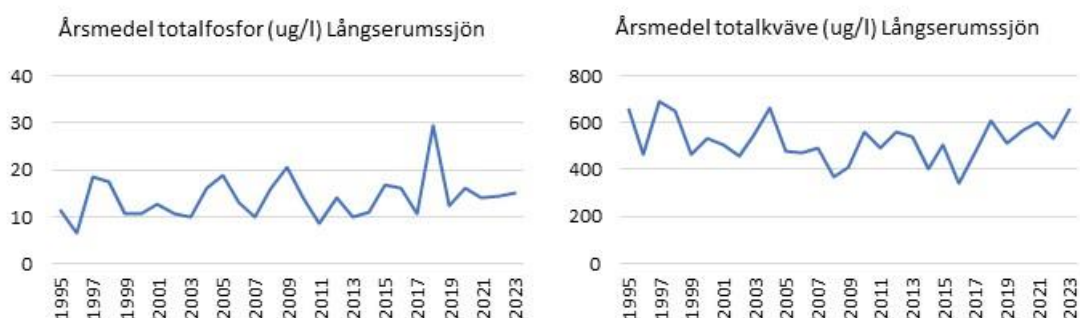
Årsmedel av ANC (Figur 74) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2008 legat mellan 0,2 och 0,3 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 74) minskade fram till 2016 men ligger därefter stabilt över det okalkade referensvärdet.



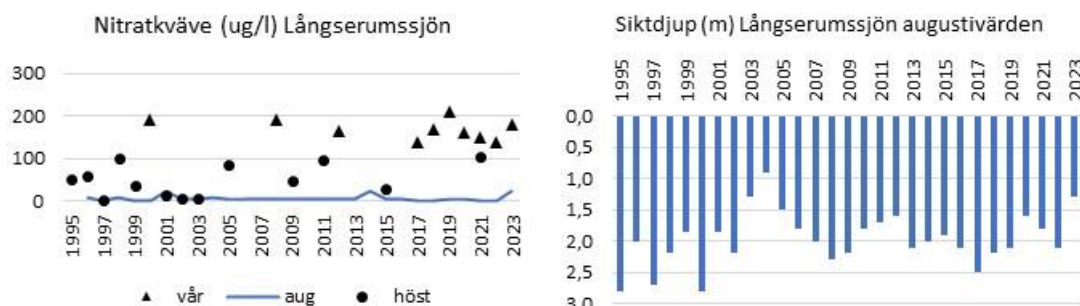
Figur 74. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Långserumssjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 75) i Långserumssjön har de senaste 20 åren varierat mellan 10 och 20  $\mu\text{g/l}$ . Lite högre halter förekom under 2018. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 16  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärde saknas för sjön men statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms vara minst god. Totalkvävehalterna (Figur 75) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och visar ingen tydlig trend. Nitratkvävehalterna (Figur 76) är i regel låga sommartid relativt konstant och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 76) varierar i regel mellan 1,5 och 2,5 meter och sexårsmedel bedöms som litet. Ett mycket litet siktdjup förekom augusti 2004.

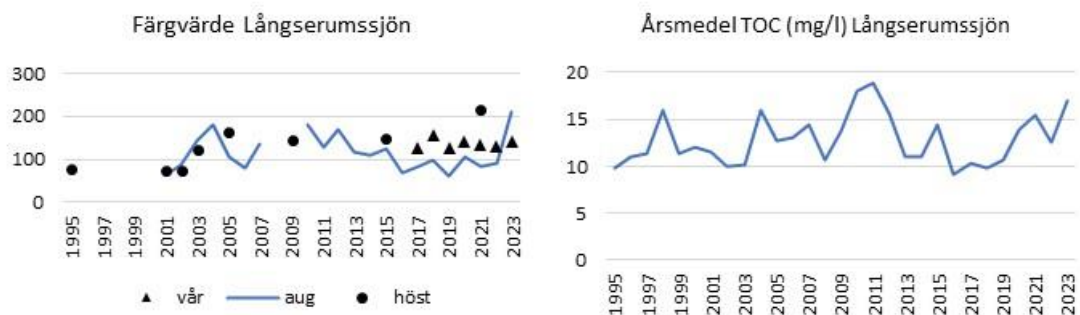


Figur 75. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Långserumssjön.



Figur 76. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Långserumssjön.

Färgvärdet (Figur 77) har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 100 och 200  $\text{mg Pt/l}$ . Även TOC-halterna (Figur 77) är relativt stabila och visar inte på någon tydlig trend.



Figur 77. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Långserumssjön.

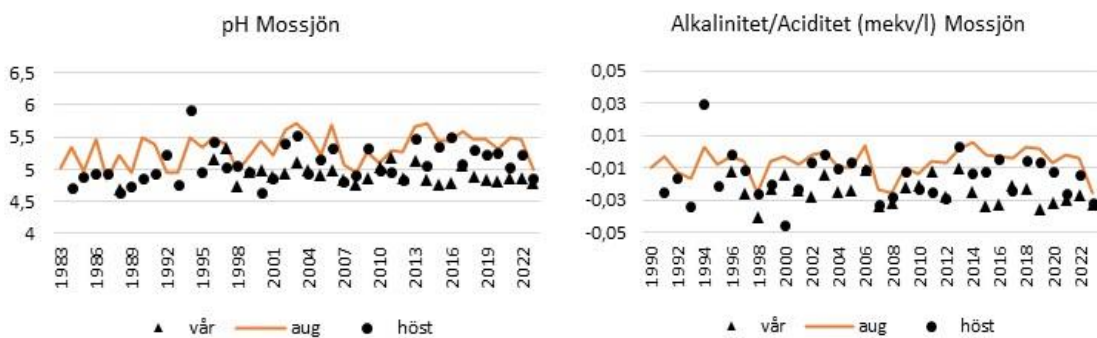


## Mossjön

Mossjön är en okalkad referenssjö som ligger i åtgärdsområde 060 (Österån). Sjön provtas vanligtvis i februari, april, augusti och oktober.

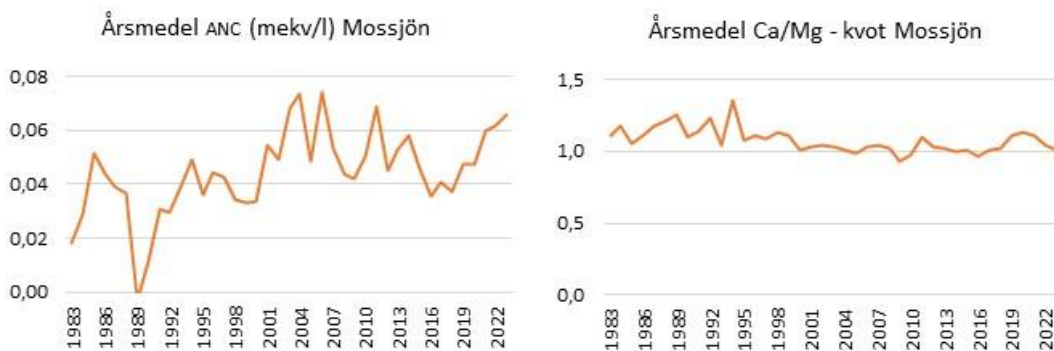
## Försurning

pH-värdena i Mossjön (Figur 78) i augusti har varit likartade sedan mitten av 1980-talet och legat mellan pH 5 och 5,5. Värdena har varit något lägre under vårarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 4,6 och statusen med avseende på försurning bedöms vara måttlig. Alkaliniteten (Figur 78) har i regel varit negativ och ingen större förändring har skett under mätperioden. Mossjön bedöms vara en naturligt sur sjö.



Figur 78. pH och alkalinitet(mekv/l) i Mossjön.

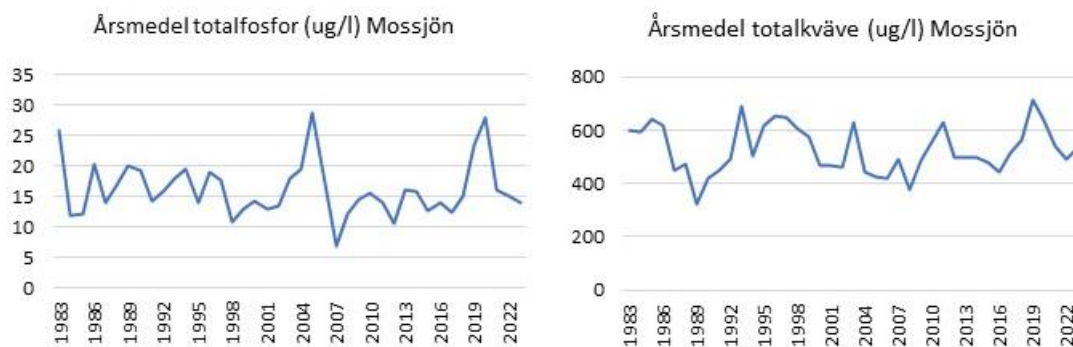
Årsmedel av ANC (Figur 79) ligger strax över 0 och marginella skillnader förekommer mellan åren. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 79) har under hela mätperioden legat stabilt runt 1.



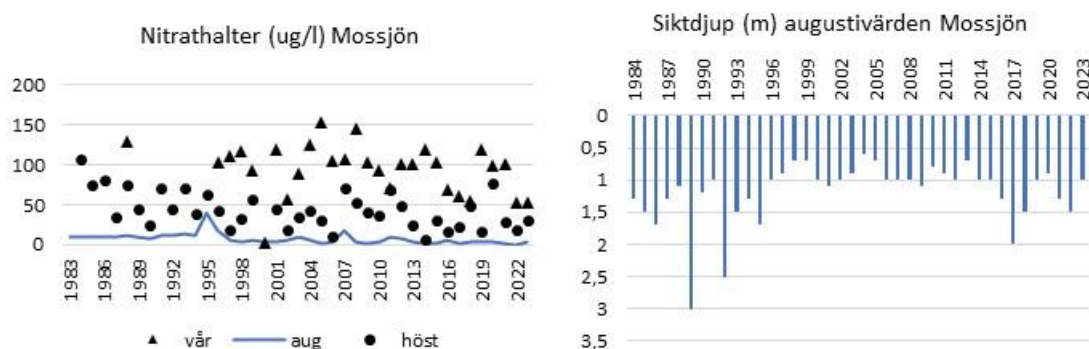
Figur 79. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Mossjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 80) i Mossjön har de senaste 20 åren varierat mellan 7 och 29  $\mu\text{g/l}$ . Höga halter förekommer ofta i samband med blomning av algen *Gonyostemum semen*. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 19  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 12,3  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Totalkvävehalterna (Figur 81) har legat relativt konstant sedan mätningarna startade och visar inte på någon tydlig trend. Nitratkvävehalterna (Figur 81) är i regel låga sommartid relativt konstant och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 81) är litet och varierar i regel mellan 0,7 och 1,5 meter.

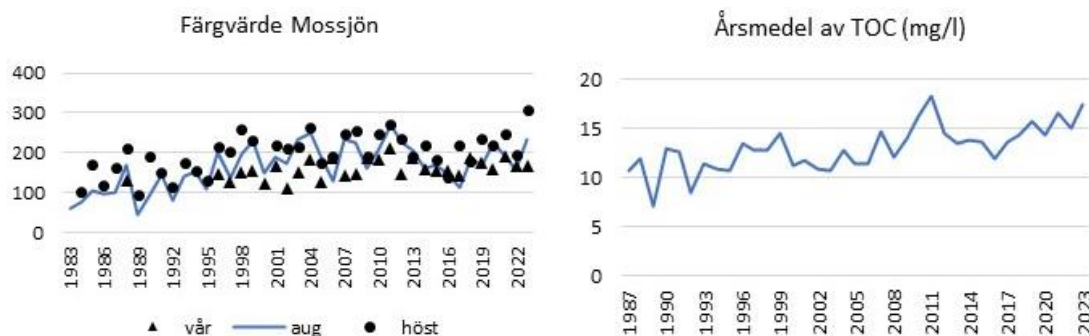


Figur 80. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Mossjön.



Figur 81. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Mossjön.

Färgvärdet (Figur 82) har ökat sedan mätningarna från cirka 100 till 200  $\text{mg Pt/l}$ . Högsta värdet förekommer hösten 2023. En viss nedgång skedde under 10-talet då årsnederbörden var lägre än normalt. Även TOC-halterna (Figur 82) har ökat något sedan mätningarna började och visar på en tydlig trend.



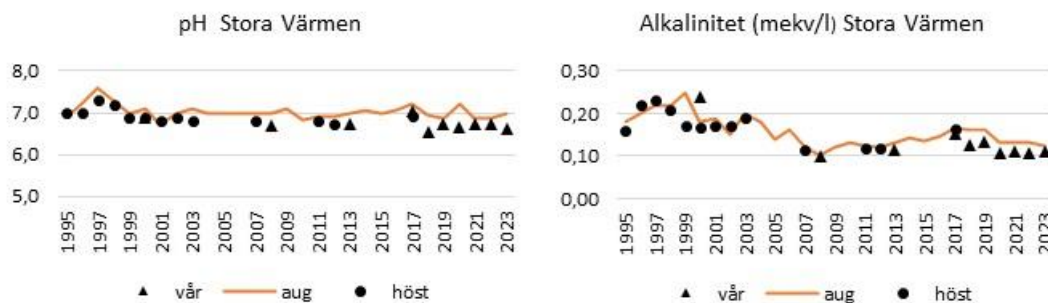
Figur 82. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Mossjön.

## Stora Värmen

Stora Värmen ligger i åtgärdsområde 132 (Stora Värmen) och började kalkas 1984. Kalkmängderna har sänkts 2001 och 2010. Från 2020 tillförs ingen kalk.

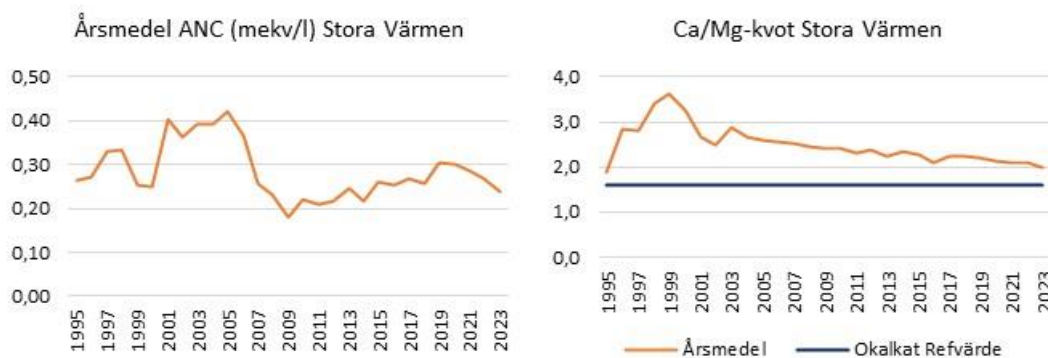
## Försurning

pH-värdena i Stora Värmen (Figur 83) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,5 och ligger över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 83) ökade på 90-talet till cirka 0,25 mekv/l. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,15 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger runt 0,10 mekv/l.



Figur 83. pH och alkalinitet(mekv/l) i Stora Värmen

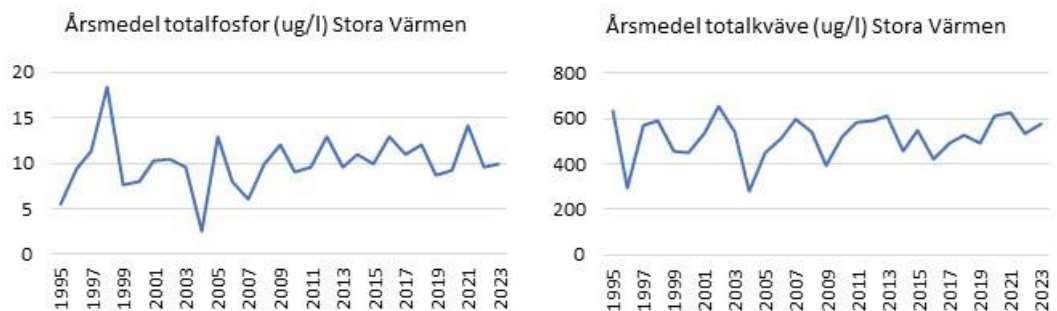
Årsmedel av ANC (Figur 84) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har sedan 2009 legat mellan 0,2 och 0,3 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 84) har under hela mätperioden varit över det okalkade referensvärdet. En viss minskning har skett sedan slutet av 90-talet.



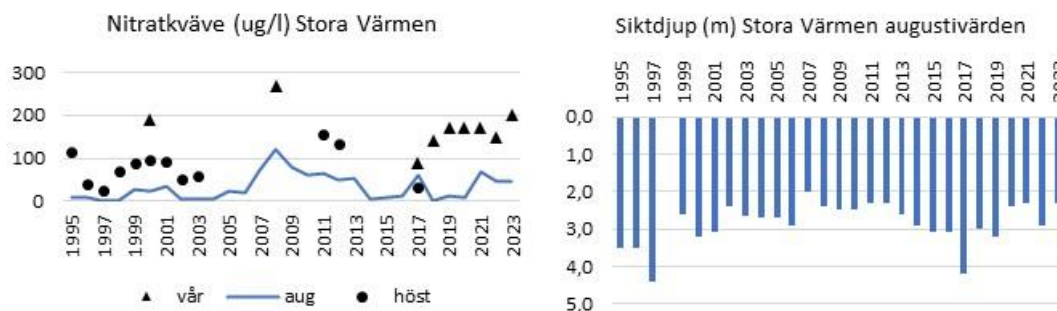
Figur 84. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Stora Värmen

## Näringsämnen och organiska ämnen

Halterna av totalfosfor (Figur 85) i Stora Värmen har de senaste 20 åren varierat mellan 3 och 14  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 11  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 9,5  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 85) har ökat något sedan mätningarna började men endast vid enstaka tillfällen överstigit 600  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 86) är i regel låga sommartid och högre under vår vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 86) varierar i regel mellan 2 och 3 meter och klassas som måttligt. Endast vid enstaka tillfällen (1997 och 2017) har det varit större än 4 meter.

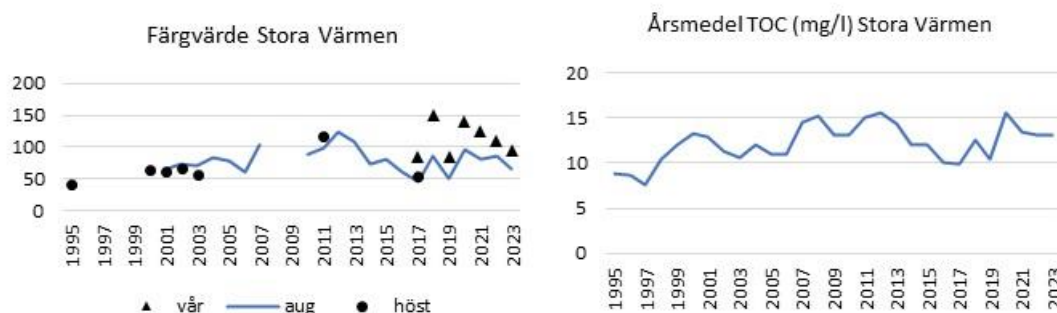


Figur 85. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Stora Värmen



Figur 86. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Stora Värmen

Färgvärdet (Figur 87) under augusti månad har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 50 och 100  $\text{mg Pt/l}$ . En viss nedgång skedde i slutet av 10-talet då årsnederbörden var lägre än normalt. Under senaste sexårsperioden har färgvärdet under höstprovtagningen ökat. TOC-halterna (Figur 87) har ökat något sedan mätningarna började men visar inte på någon tydlig trend.



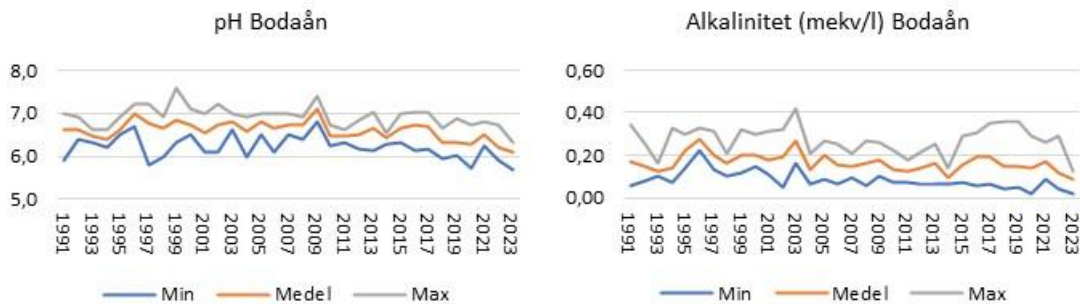
Figur 87. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Stora Värmen.

## Bodaån

Bodaån ligger i åtgärdsområde 105 (Bodaån) och började kalkas 1983 men inte förrän 1986 kom det igång ordentligt. Sänkningar av kalkmängder har gjorts 2007, 2011, 2013 och 2015. Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

Bodaån började kalkas 1983. Från 2007 har kalkmängderna minskat fram till 2015. Medelvärdet av pH i Bodaån (Figur 88) låg under 1990-talet runt pH 6,5. Högst pH förekom under 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,7 vilket är något över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 88) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt.



Figur 88. pH och alkalinitet(mekv/l) i Bodaån.

Årsmedel av ANC (Figur 89) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 89) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.

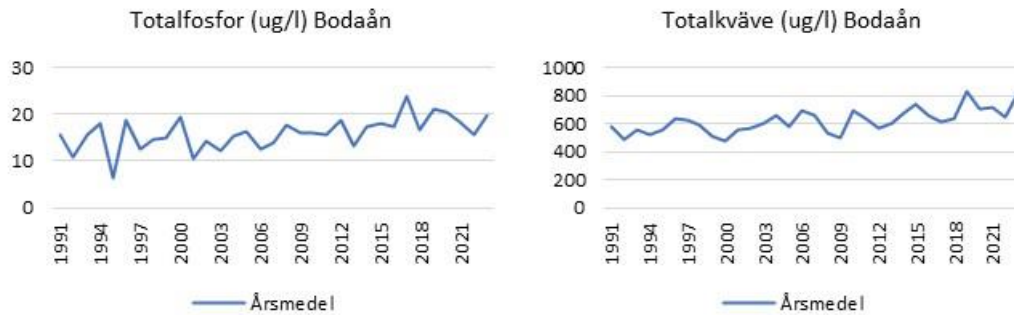


Figur 89. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Bodaån

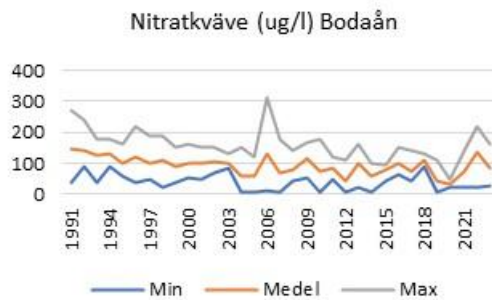


## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 90) i Bodaån har de senaste 20 åren ökat från 10 till cirka 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 13  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 15  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 90) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 500  $\mu\text{g/l}$  till 800  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 91) har varit relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. Något högre halter förekom i början av 90-talet.

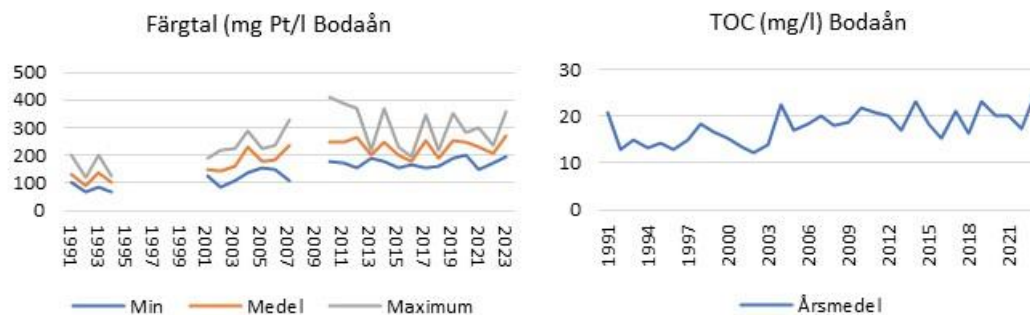


Figur 90. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Bodaån



Figur 91. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Bodaån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 92) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till över 20  $\text{mg/l}$ .



Figur 92. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Bodaån

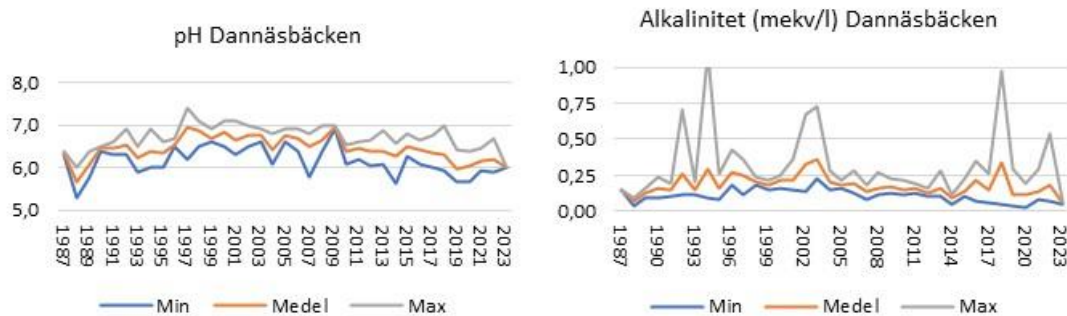
## Dannäsbäcken

Dannäsbäcken ligger i åtgärdsområde 067 (Norra Fyllen) och började kalkas 1982. Kalkmängderna har varierat men från 2007 sänktes kalkmängderna. Även 2011, 2013 och 2016 gjorde sänkningar.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

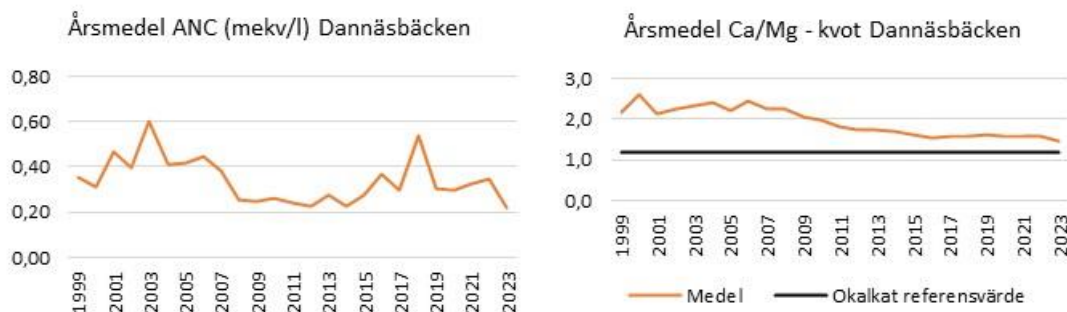
## Försurning

Lägsta värdet av pH i Dannäsbäcken (Figur 93) var under slutet av 1990-talet runt pH 5,5. Högst pH förekom under början av 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,7 vilket är något över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 93) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt. Hög alkalinitet förekommer framför allt i augusti under torrår som 1992, 1994 och 2018.



Figur 93. pH och alkalinitet (mekv/l) i Dannäsbäcken.

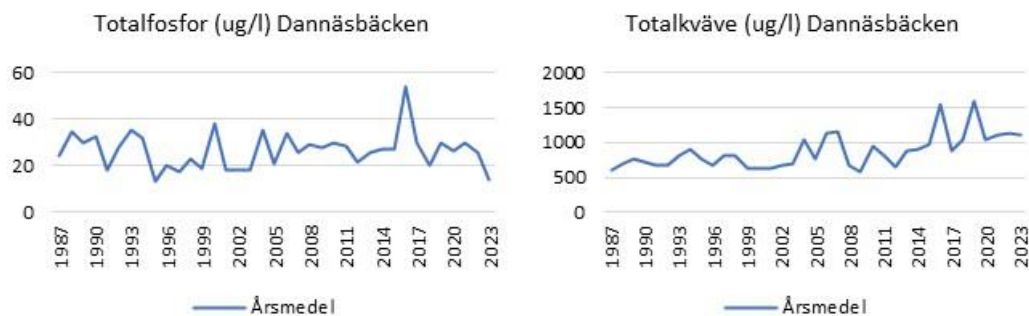
Årsmedel av ANC (Figur 94) var som högst 2003 och minskade därefter fram till 2008. Halterna därefter har pendlat mellan 0,20 och 0,35 mekv/l med undantag för 2018 då en tillfällig topp förekom. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 94) har under hela mätperioden legat över det okalkade referensvärdet. En minskning har dock skett sedan mätningarna började.



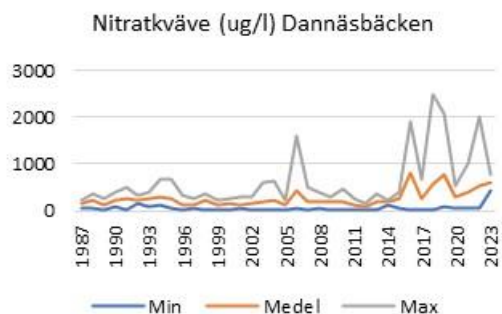
Figur 94. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Dannäsbäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 95) i Dannäsbäcken har de senaste 20 åren varit relativt konstant och varierar mellan 20 och 40  $\mu\text{g/l}$ . Lite högre halter förekommer under 2016. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 24  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Totalkvävehalterna (Figur 95) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 600  $\mu\text{g/l}$  till drygt 1000  $\mu\text{g/l}$ . Förhöjda värden förekommer 2016 och 2019. Nitratkvävehalterna (Figur 96) var relativt konstant om man ser till årsmedelvärdena fram till 2015, därefter har medelvärdena ökat framför allt beroende på förhöjda halter vintertid.

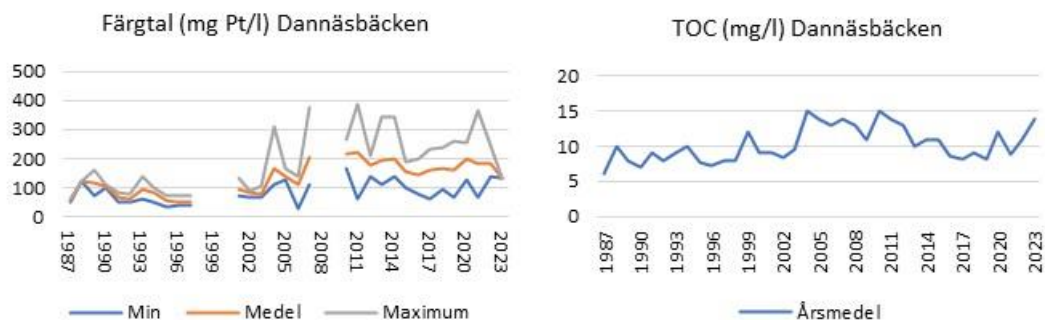


Figur 95. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Dannäsbäcken.



Figur 96. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Dannäsbäcken.

Såväl färgtal som TOC (Figur 97) hade en ökande trend fram till mitten av 00-talet. Därefter har värdena varit relativt konstanta. TOC-halterna minskade något under 10-talet men har senaste åren återigen ökat.



Figur 97. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Dannäsbäcken.



## Hästgångsån

Hästgångsån ligger i åtgärdsområde 095 (Hästgångsån) och började kalkas 1985. Kalkmängderna har minskat succesivt. Senaste sänkningar är gjorda 2007, 2012, 2013 och 2020. Från 2024 läggs kalkningen vilande, effektuppföljning fortsätter till risken för återförsurning är över.

Ån är ett så kallat IKEU-vattendrag (Integrerad KalkeffektUppföljning) och provtas regelbundet en gång i månaden.

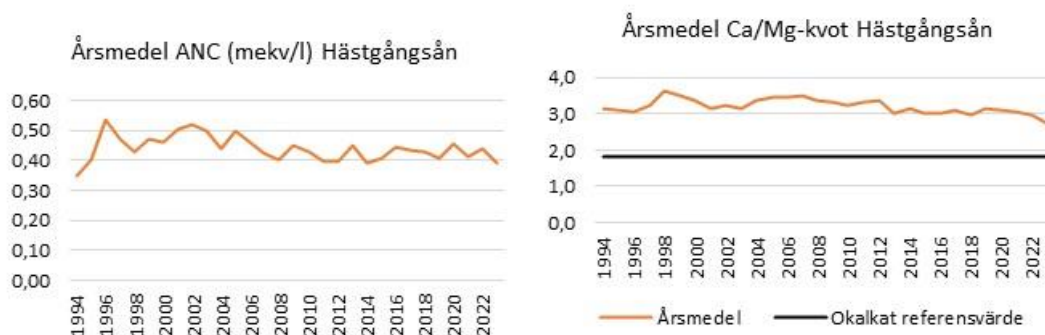
## Försurning

Hästgångsån började kalkas 1988. Kalkmängderna har minskat succesivt fram till 2020. Därefter har inga förändringar gjorts. Medelvärdet av pH i Hästgångsån (Figur 98) låg under 1990-talet strax under pH 7. Värdet har varit tämligen konstant men en nedgång har skett senaste åren. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,7 (jan-2023) och ligger något över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 98) följer kurvan för pH med en viss minskning av framför allt årslägsta sedan mätningarna började.



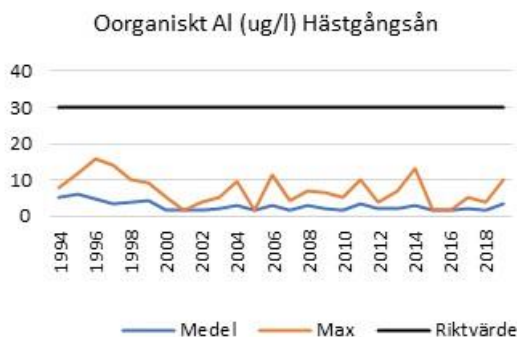
Figur 98. pH och alkalinitet(mekv/l) i Hästgångsån.

Årsmedel av ANC (Figur 99) var som högst 1996 och har därefter minskat något. Kalciummagnesiumkvoten (Figur 99) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.



Figur 99. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Hästgångsån.

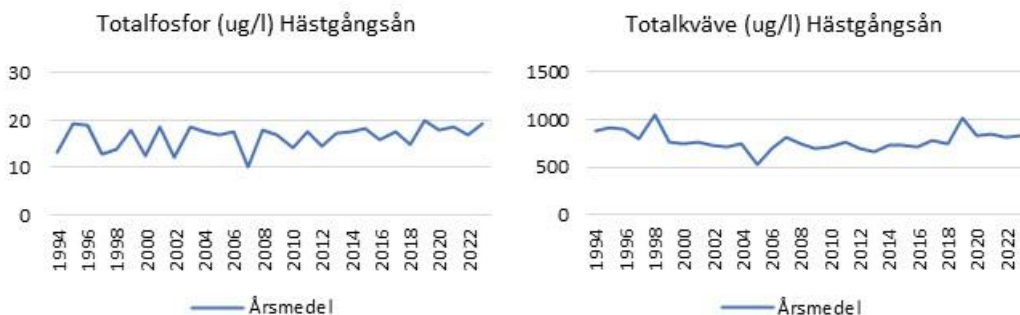
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 100) har minskat något sedan mätningarna började. Halterna ligger långt under riktvärdet när det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



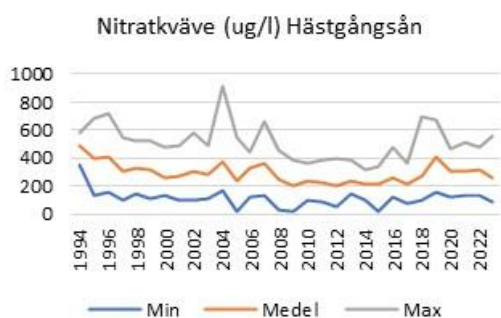
Figur 100. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hästgångsån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 101) i Hästgångsån har varit likartade sedan mätningarna började och varierar mellan 10 och 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 18  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 13  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Även totalkvävehalterna (Figur 101) har varit likartade sedan mätningarna startade och varierar från cirka 500  $\mu\text{g/l}$  till cirka 1000  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 102) har minskat något från drygt 400 till 300–350  $\mu\text{g/l}$ .

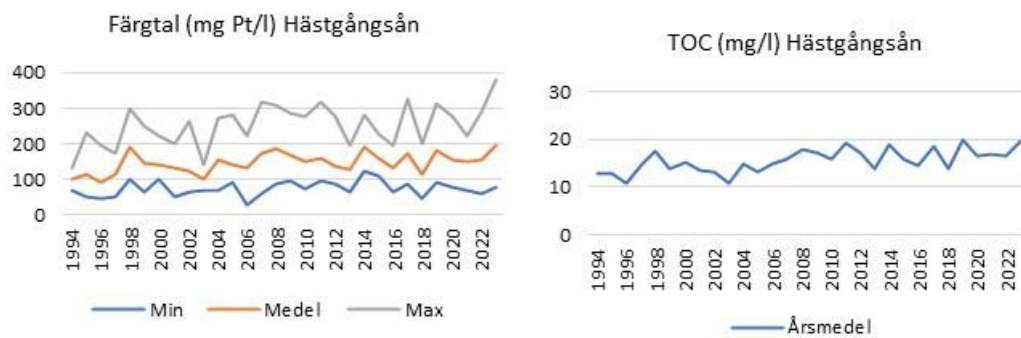


Figur 101. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hästgångsån.



Figur 102. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hästgångsån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 103) har en ökande trend sedan mätningarna började fram till 2023. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till 20 mg/l.



Figur 103. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Hästgångsåån.

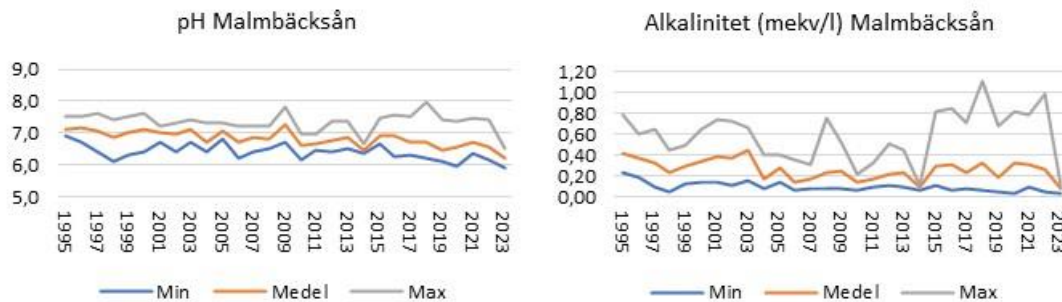
## Malmbäcksån

Malmbäcksån ligger i åtgärdsområde 096 (Malmbäcksån) och började kalkas 1987. Kalkmängderna har sänkts i omgångar med början 2007, 2009, 2011, 2014 och 2023.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

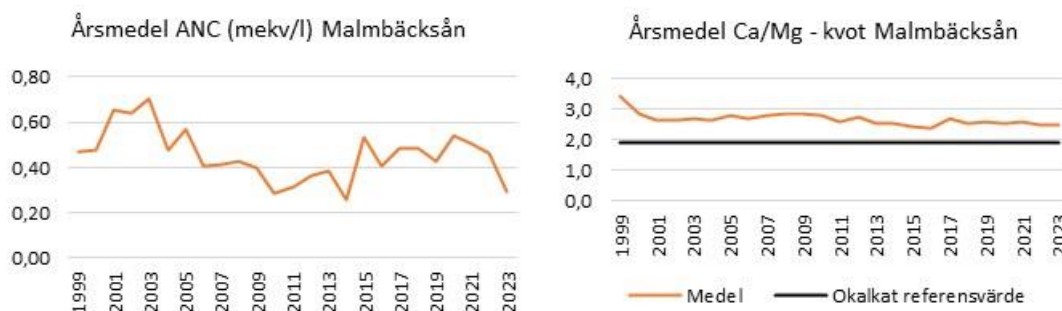
## Försurning

Medelvärdet av pH i Malmbäcksån (Figur 104) låg under 1990-talet runt pH 7,0. Värdena har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,9 vilket är över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 104) följer kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt. Under 2023 var alkaliniteten generellt lägre än tidigare år med ett lägsta värde vid högflödet under januari.



Figur 104. pH och alkalinitet (mekv/l) i Malmbäcksån.

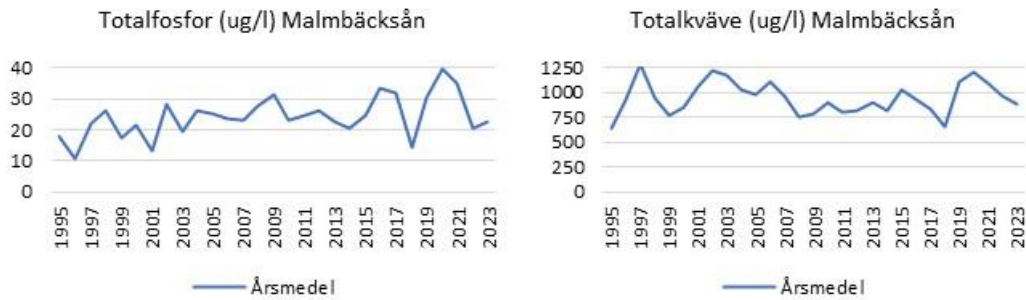
Årsmedel av ANC (Figur 105) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2014 pendlat mellan 0,25 och 0,55 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 105) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



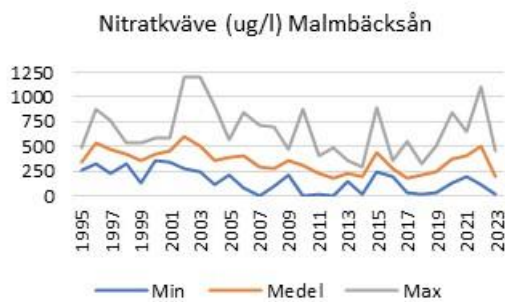
Figur 105. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Malmbäcksån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 106) i Malmbäcksån har de senaste 20 åren ökat från 20 till cirka 30 µg/l. En hög halt på 72 µg/l förekommer i juni 2020 vilket drar upp medelvärdet för det året. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 27 µg/l. Referensvärdet är 12,7 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som måttlig. Motsvarande trend märks inte när det gäller totalkvävehalterna (Figur 106). Dessa har varierat mellan 750 och 1250 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 107) har minskat något under perioden från cirka 500 till cirka 250 µg/l om man ser till årsmedelvärden. En topp förekommer i augusti 2022.

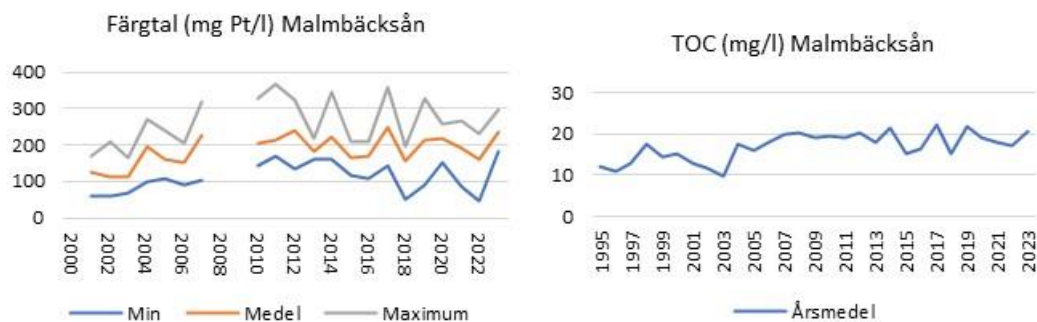


Figur 106. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Malmbäcksån.



Figur 107. Nitratkvävehalter (µg/l) i Malmbäcksån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 108) hade en ökande trend fram till 2010, därefter har värdena legat på en relativt konstant nivå. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till cirka 20 mg/l.



Figur 108. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Malmbäcksån.

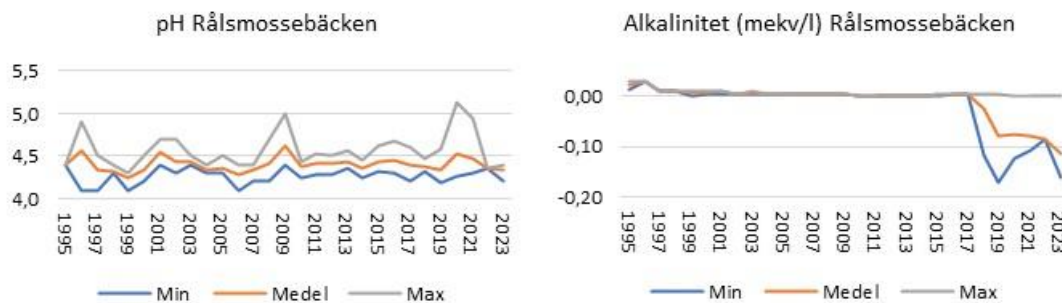
## Rålsmossebäcken

Rålsmossebäcken är ett okalkat referensvattendrag som ligger i åtgärdsområde 105 (Bodaån).

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

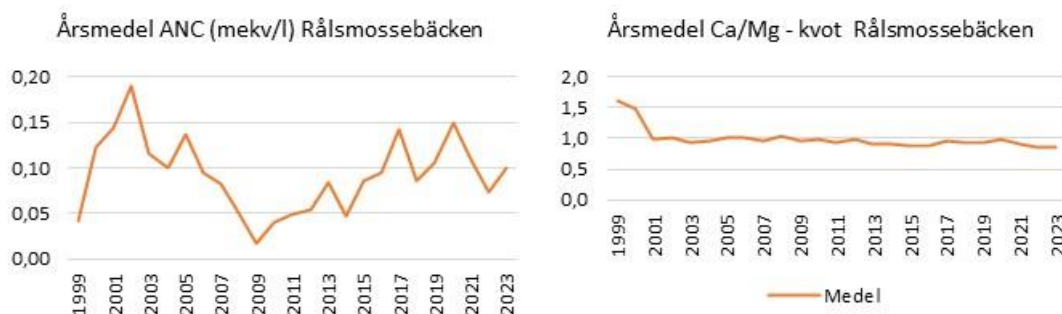
## Försurning

Lägsta värdena av pH i Rålsmossebäcken (Figur 109) förekom under slutet av 1990-talet och låg strax över pH 4. Värdena har därefter ökat något med undantag av 2023. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 4,2. Bäckens bedöms vara försurningspåverkad enligt MAGIC och statusen med avseende på försurning bedöms därför till måttlig. Alkaliniteten (Figur 109) har ofta legat under rapporteringsgränsen. Aciditet (negativ alkalinitet) började analyseras först 2018.



Figur 109. pH och alkalinitet(mekv/l) i Rålsmossebäcken.

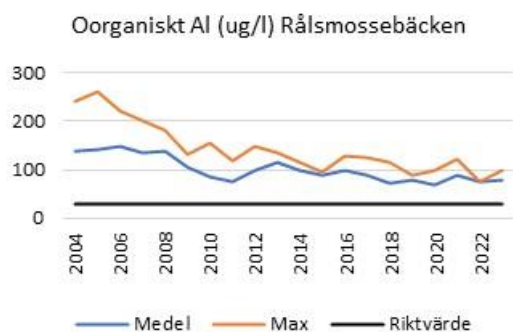
Årsmedel av ANC (Figur 110) var som högst 2002 och minskade därefter under några år fram till 2009. Därefter har halterna ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 110) har under hela mätperioden legat stabilt runt 1,0.



Figur 110. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Rålsmossebäcken



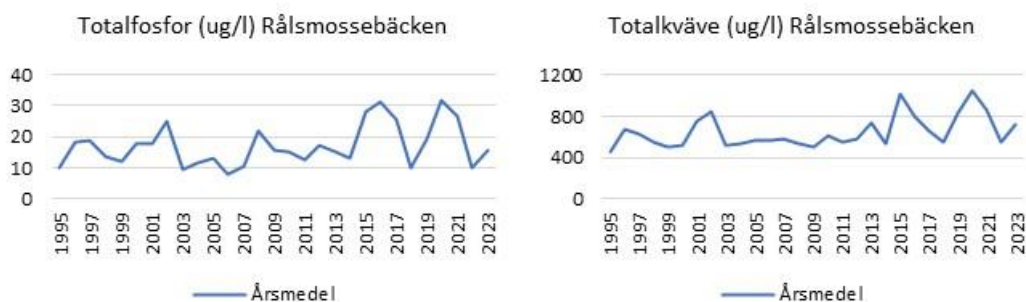
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 111) har minskat sedan mätningarna började. Trots detta är halterna långt över riktvärdet vilket innebär att det finns stor risk att skador kan uppkomma på biologin.



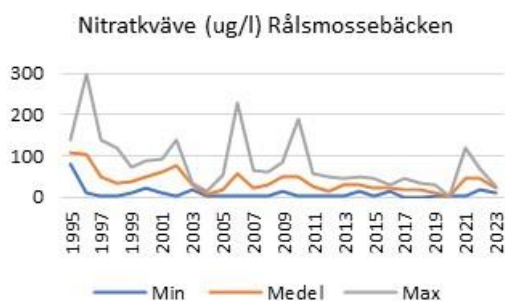
Figur 111. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Rålsmossebäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 112) i Rålsmossebäcken har de senaste 20 åren legat mellan 10 och 30  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste årsmedelvärdet är 19  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 10,1  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Även totalkvävehalterna (Figur 112) har ökat något sedan mätningarna startade. Nitratkvävehalterna (Figur 113) har minskat något under perioden om man ser till årsmedelvärden.

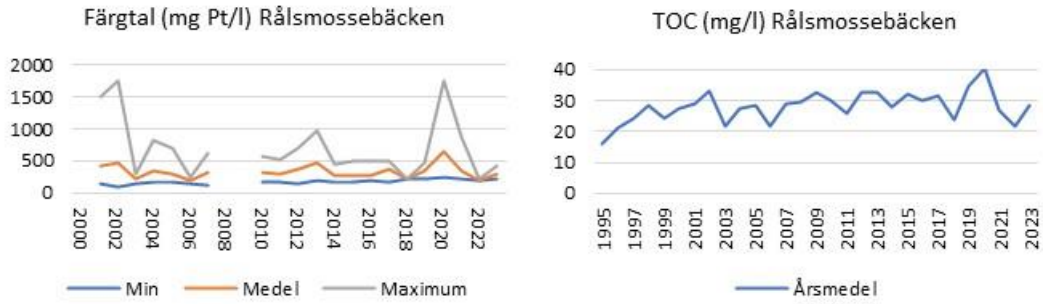


Figur 112. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Rålsmossebäcken.



Figur 113. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Rålsmossebäcken.

Färgtalet har legat på en relativt konstant men hög nivå (Figur 114) sedan mätningarna började. Extremt höga halter förekom vid augustiprovtagningarna åren 2001, 2002 och 2020. Även näringsämnen och TOC är höga vid dessa tillfällen. Flödena är oftast låga under augustimånaden och kan förklara de avvikande värdena. TOC-halterna är höga och har ökat från cirka 20 till cirka 30 mg/l räknat som årsmedelvärden. En mycket hög halt på 76 mg/l förekom i augusti 2020.



Figur 114. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Rålsossebäcken.

## Storkvarnsån

Storkvarnsån ligger i åtgärdsområde 107 (Almesåkrasjön) och började kalkas 1986. Sänkningar av kalkmängderna har gjorts 2005, 2011 och 2014.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

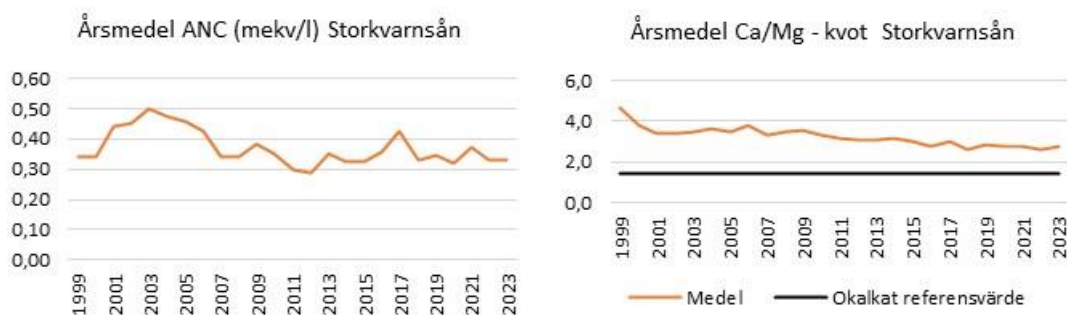
## Försurning

Värdena av pH i Storkvarnsån (Figur 115) låg i mitten av 1980-talet runt pH 6,5. Högst pH förekom under början av 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,4 vilket är betydligt över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 115) följer kurvan för pH med högsta värden under början av 00-talet för att därefter minska något, senaste 15 åren har alkaliniteten varit stabil med ett medelvärde runt 0,2 mekv/l.



Figur 115. pH och alkalinitet(mekv/l) i Storkvarnsån.

Årsmedel av ANC (Figur 116) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2011 legat mellan 0,3 och 0,4 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 116) har under hela mätperioden legat stabilt långt över det okalkade referensvärdet.



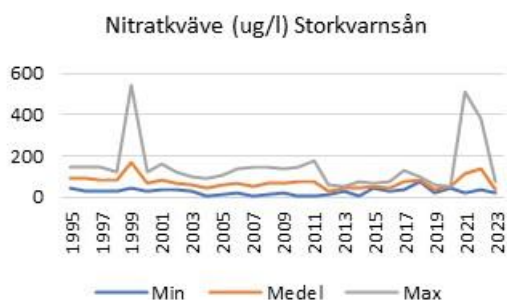
Figur 116. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Storkvarnsån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 117) i Storkvarnsån har de senaste 20 åren ökat något från 10 till cirka 15  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 12,8  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 117) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 400  $\mu\text{g/l}$  till 600  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 118) är relativt konstant om man ser till årsmedelvärdet. En mindre topp förekommer i oktober 2021, då är även totalfosfor- och totalkvävehalterna förhöjda.

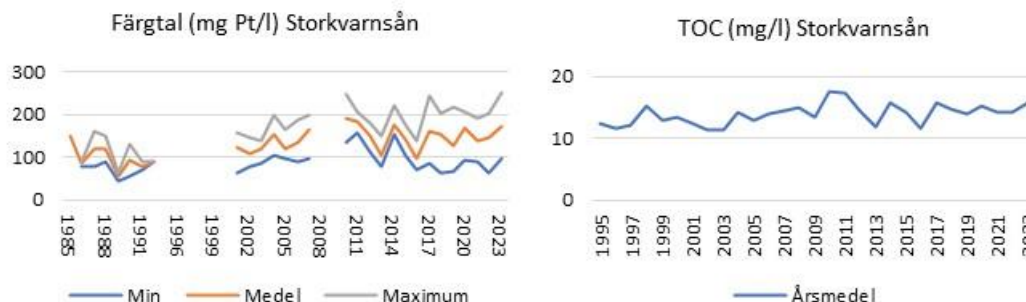


Figur 117. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Storkvarnsån.



Figur 118. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Storkvarnsån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 119) hade en ökande trend fram till 2010, därefter har värdena legat på en relativt konstant nivå. TOC-halterna har ökat något från cirka 12 till 16  $\text{mg/l}$ .



Figur 119. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Storkvarnsån.

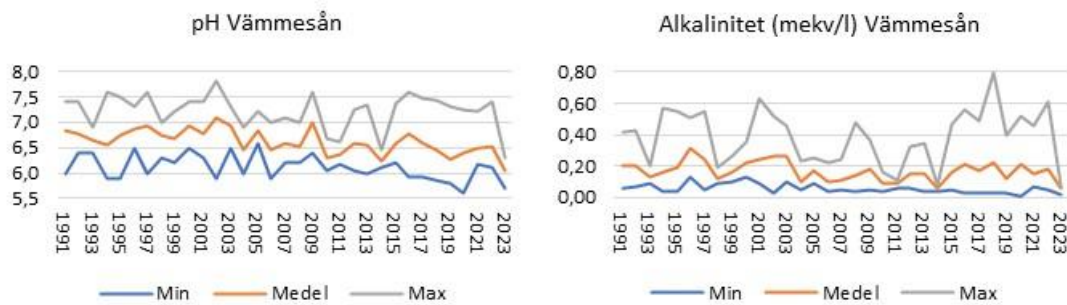
## Vämmesån

Vämmesån ligger i åtgärdsområde 119 (Vämmesån) och började kalkas 1988. Kalkmängderna har varierat något genom åren men senaste åren har de sänkts 2007, 2011, 2015. Under 2020–2022 höjdes kalkmängderna något för att åter sänkas 2023 då pH-målet sänktes från 6,0 till 5,6.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

Medelvärdet av pH i Vämmesån (Figur 120) låg under 1990-talet mellan pH 6,5–7. Efter 2004 har medelvärdet legat runt 6,5 med undantag av 2023. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,6 (feb-2020) vilket tangerar pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms som god. Alkaliniteten (Figur 120) följer i stort kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska succesivt fram till 2014. Därefter sker en viss ökning men årslägsta ligger fortfarande kvar på en låg nivå. I februari 2020 var alkaliniteten 0,05 mekv/l.



Figur 120. pH och alkalinitet(mekv/l) i Vämmesån.

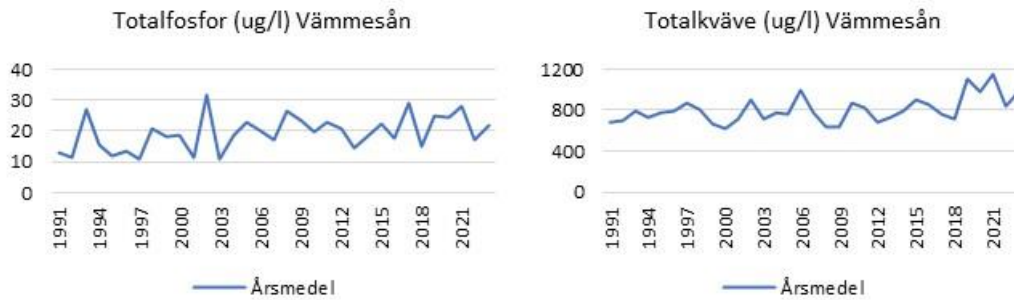
Årsmedel av ANC (Figur 121) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2014 varierat mellan 0,2 och 0,4 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 121) har under hela mätperioden legat över det okalkade referensvärdet. Kvoten har minskat något sedan mätningarna började.



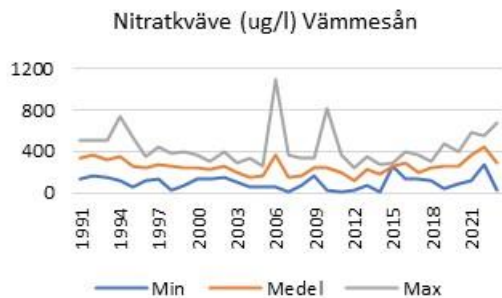
Figur 121. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Vämmesån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 122) i Vämmesån har de senaste 20 åren ökat från 10 till drygt 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 22  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 15,3  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Även totalkvävehalterna (Figur 122) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 700  $\mu\text{g/l}$  till 1000  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 123) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. En topp förekommer i mars 2006, då är även totalfosfor- och totalkvävehalterna förhöjda.



Figur 122. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Vämmesån.



Figur 123. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Vämmesån.

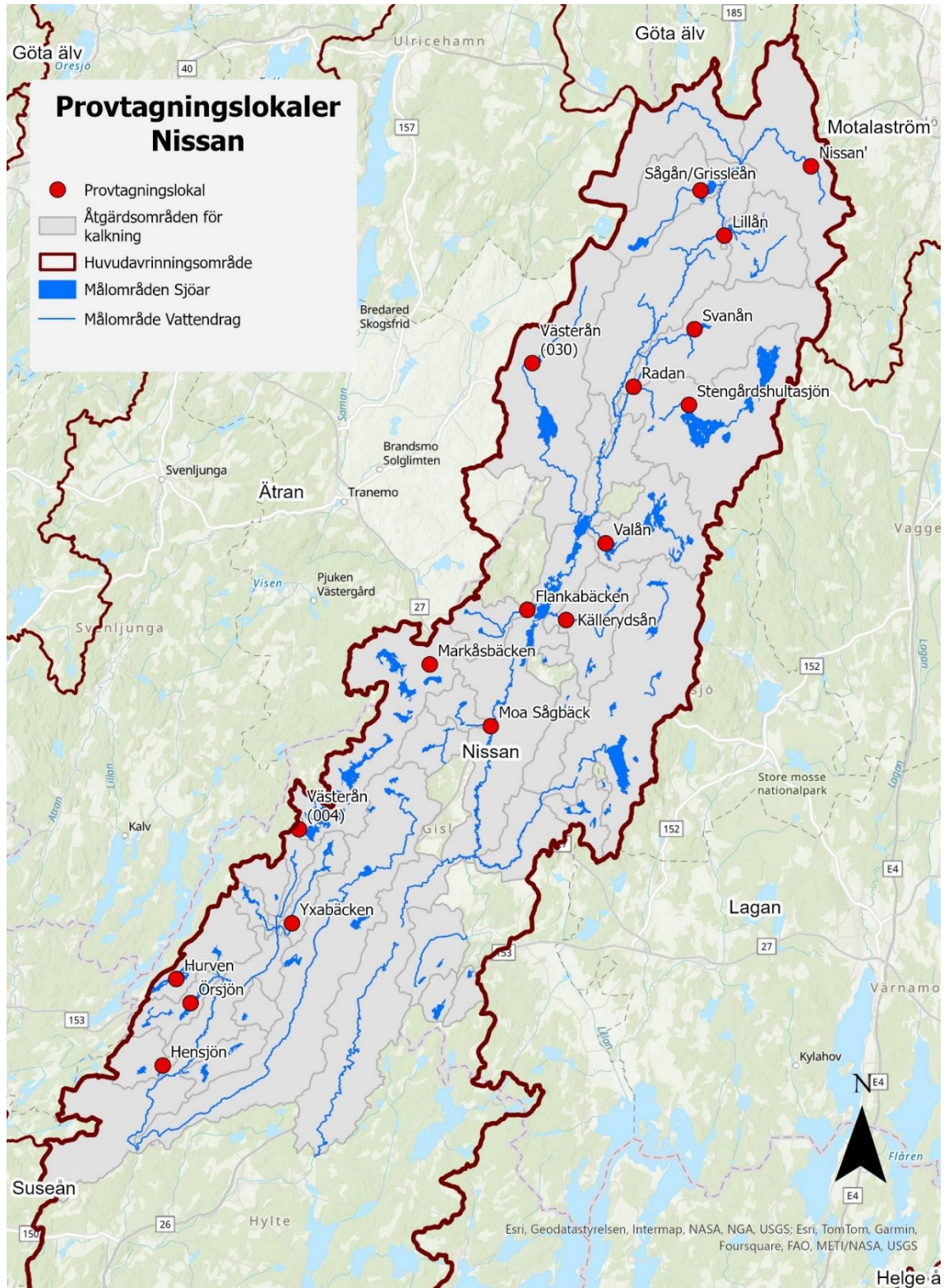
Såväl färgtal som TOC (Figur 124) hade en ökande trend fram till 2010, därefter har värdena legat på en relativt konstant nivå. TOC-halterna har ökat från drygt 10 till cirka 20  $\text{mg/l}$ .



Figur 124. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Vämmesån.



# Nissans avrinningsområde



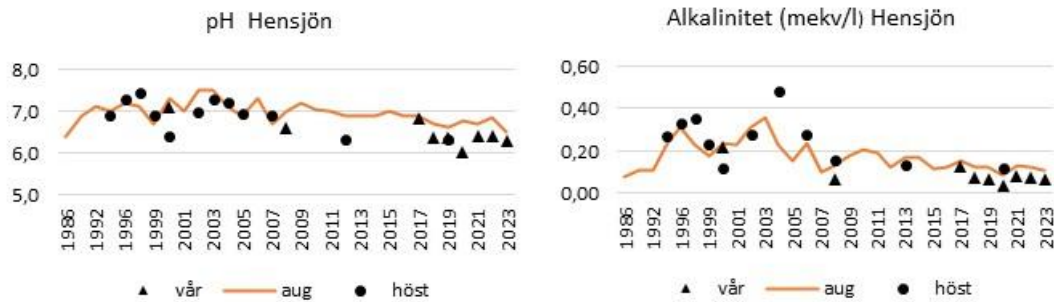
Figur 125. Kartan visar utvärderade vattenkemilokaler inom Nissans avrinningsområde.

## Hensjön

Hensjön ligger i åtgärdsområde 014 (Hensjön) och började kalkas 1982. Kalkmängderna har minskat succesivt genom åren.

## Försurning

pH-värdena i Hensjön (Figur 126) under augusti har varit likartade fram till mitten av 10-talet och legat runt pH 7. Därefter har det minskat något till 6,5 i augusti 2023. Värdena har varit något lägre under vårarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,0 och förekom våren 2020. Detta värde tangerar pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms dock fortfarande som god. Alkaliniteten (Figur 126) var som högst i mitten av 00-talet och har därefter minskat. De senaste 15 åren har alkaliniteten legat relativt stabilt runt 0,10–0,15 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger senaste åren mellan 0,04 och 0,08 mekv/l.



Figur 126. pH och alkalinitet(mekv/l) i Hensjön.

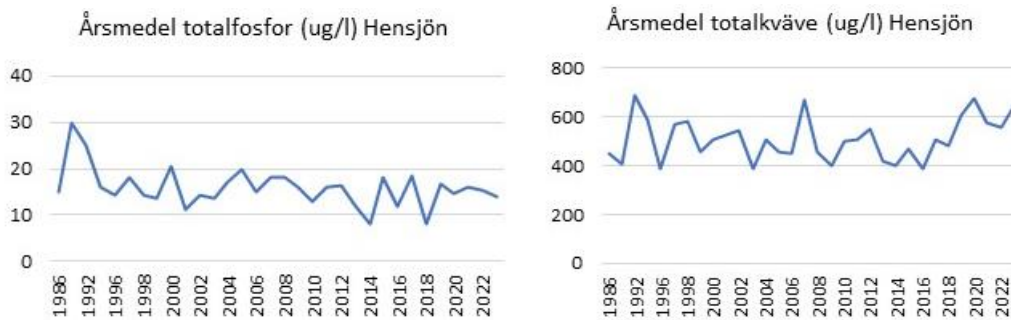
Årsmedel av ANC (Figur 127) var som högst 2003 och minskade därefter fram till 2008. Halterna har därefter legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 127) var som högst 2000 och har därefter minskat men har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



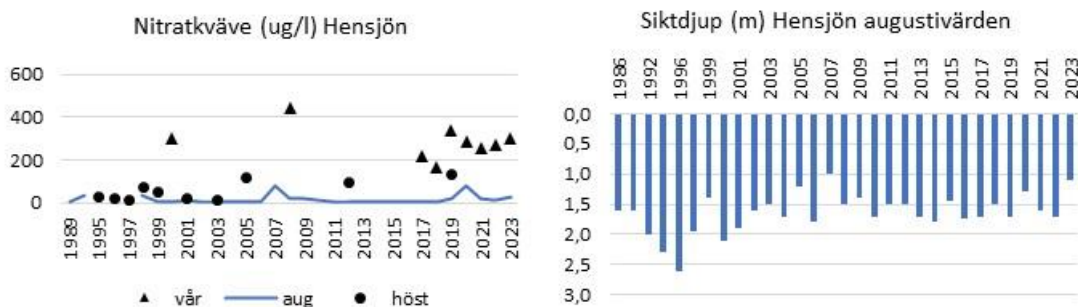
Figur 127. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Hensjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 128) i Hensjön har de senaste 20 åren varit relativt konstant och pendlat runt 15 µg/l. Lite högre halter förekom i slutet av 80-talet. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 14 µg/l. Referensvärdet saknas för Hensjön men är 9 µg/l i närliggande sjön Hurven. Används detta referensvärde bedöms statusen avseende näringsämnet totalfosfor som god. Totalkvävehalterna (Figur 128) har ökat något sedan 2019. Tidigare låg långtidsmedel på cirka 500 µg/l sedan 2019 på drygt 600 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 129) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. Halterna vintertid är högre vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 129) var som störst i mitten av 90-talet och har därefter minskat. Senaste sexårsperioden har medelvärdet varit 1,5 meter vilket klassas som litet. Höga flöden i augusti 2023 liksom 2007 kan vara förklaring till det lägre siktdjupet dessa år.

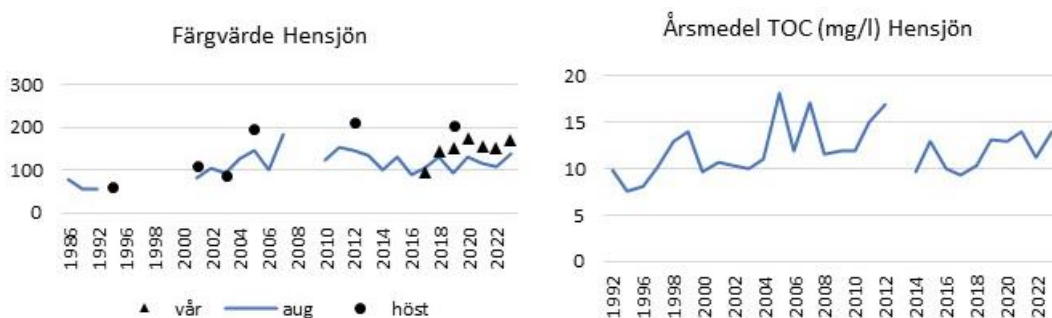


Figur 128. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Hensjön.



Figur 129. Nitratkvävehalter (µg/l) och siktdjup (m) i Hensjön.

Färgvärdet (Figur 130) under augusti månad har varit relativt stabil sedan mätningarna började och oftast legat mellan 100 och 150 mg Pt/l. En viss nedgång skedde i slutet av 10-talet då årsnederbörden var lägre än normalt. TOC-halterna (Figur 130) har varit relativt likartade under hela perioden och pendlat mellan 10 och 15 mg/l.



Figur 130. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Hensjön.

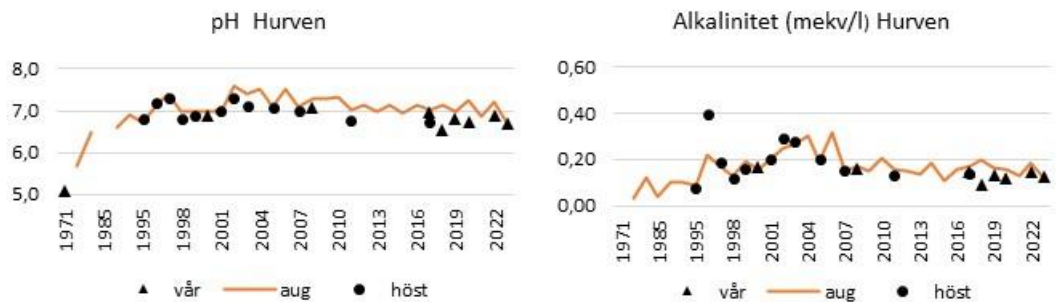


## Hurven

Hurven ligger i åtgärdsområde 010 (Bolån) och började kalkas 1979. 2008 halverades kalkmängden i Hurven, efter det har inga förändringar gjorts.

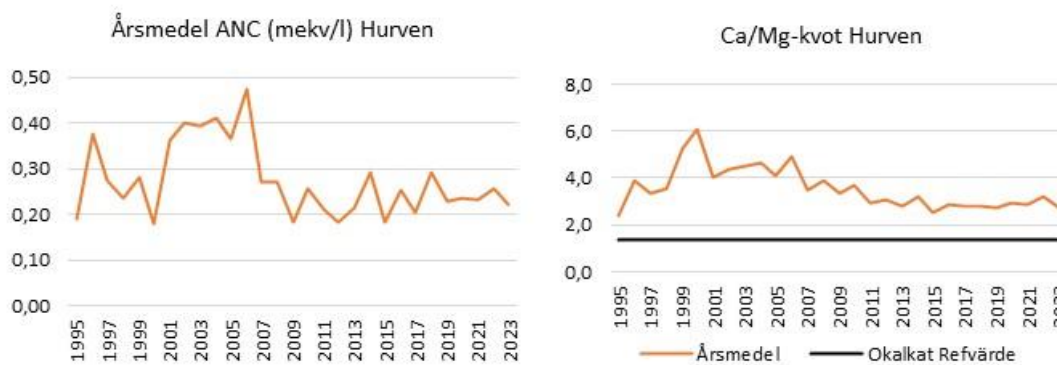
## Försurning

pH-värdena i Hurven (Figur 131) under augusti har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1971 och ligger på pH 5,1. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,6 och ligger över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 131) var 1972 på 0,03 mekv/l och ökade fram till 00-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,15–0,2 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,09 och 0,16 mekv/l.



Figur 131. pH och alkalinitet(mekv/l) i Hurven.

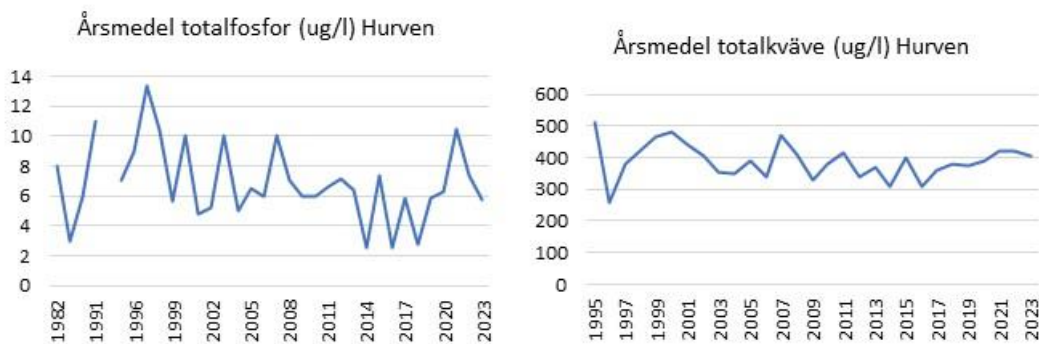
Årsmedel av ANC (Figur 132) var som högst 2005 och minskade därefter under några år fram till 2009 och har därefter legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 132) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



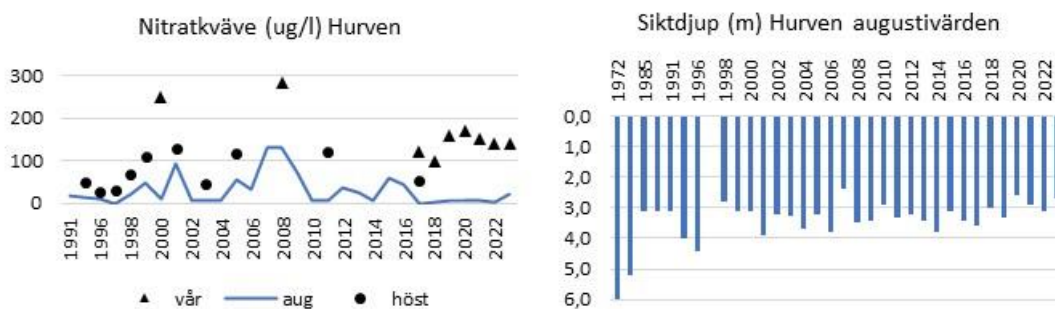
Figur 132. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Hurven.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 133) i Hurven har de senaste 20 åren varit relativt konstant och pendlat mellan 3 och 10  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 6  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 9  $\mu\text{g/l}$ . Statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 133) har varit likartade under mätperioden och pendlat runt 400  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 134) är i regel låga sommartid med undantag för några år under 00-talet. Halterna under vår är högre vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 134) i augusti 1972 var 6 meter. Därefter har detta varit relativt likartat och senaste sexårsmedel är 2,9 vilket klassas som måttligt högt.

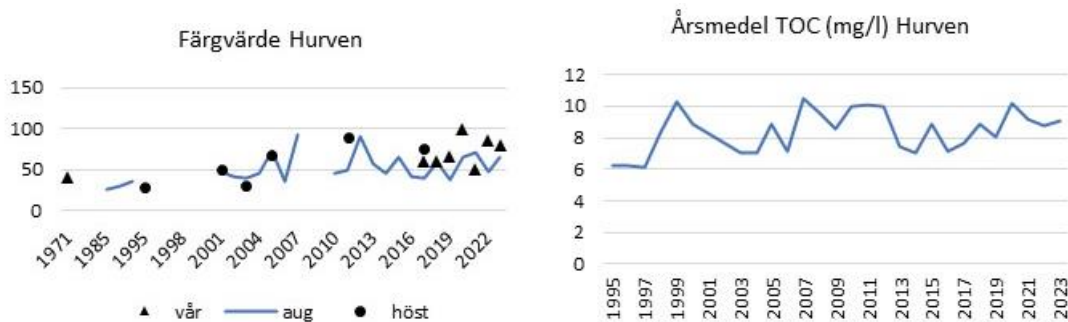


Figur 133. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Hurven.



Figur 134. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Hurven.

Färgvärdet (Figur 135) har under augusti månad varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat runt 50  $\text{mg Pt/l}$ . En viss nedgång skedde i slutet av 10-talet då årsnederbörden var lägre än normalt. Inga större förändringar har heller skett av TOC-halterna (Figur 135) som varit relativt likartade under hela perioden och pendlat mellan 6 och 10  $\text{mg/l}$ .



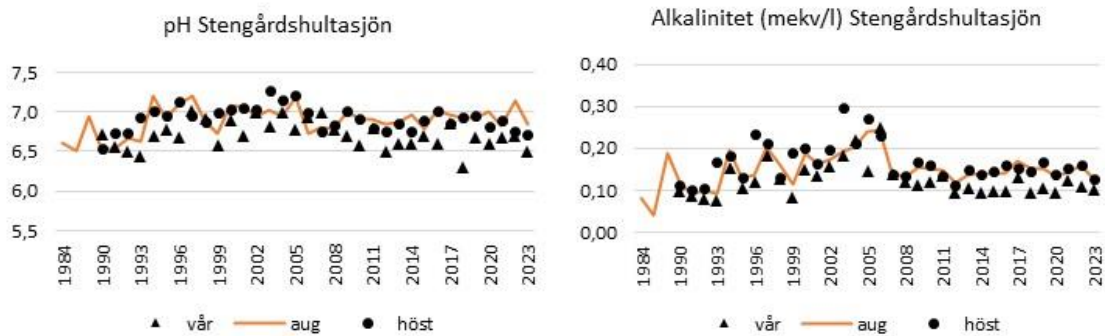
Figur 135. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Hurven.

## Stengårdshultasjön

Stengårdshultasjön ligger i åtgärdsområde 024 (Radan) och började kalkas 1981. 2007 gjordes en mer betydande sänkning av kalkmängderna. Utöver denna förändring har kalkmängderna både minskat och ökat i mindre omfattning. Sjön är en så kallad IKEU-sjö (Integrerad KalkEffektUppföljning) och provtas fyra gånger om året.

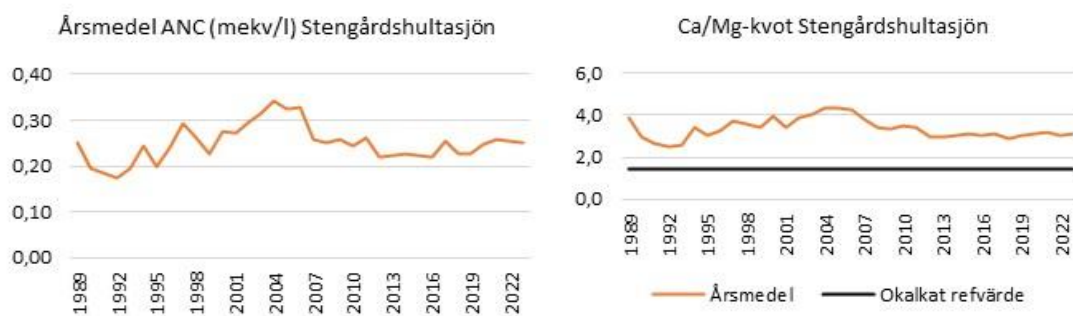
## Försurning

pH-värdena under augusti i Stengårdshultasjön (Figur 136) har varit likartade sedan mitten av 1990-talet och legat runt pH 7. Värdena är lägre under våarna. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,3 och ligger därför över pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 136) var 1972 på 0,1 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,2 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,10 och 0,18 mekv/l.



Figur 136. pH och alkalinitet(mekv/l) i Stengårdshultasjön.

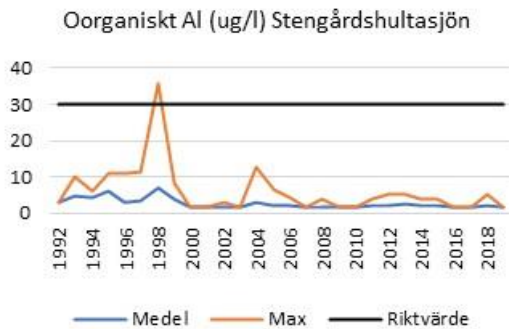
Årsmedel av ANC (Figur 137) var som högst i mitten av 00-talet och minskade därefter något under några år fram till 2010 och har därefter legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 137) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



Figur 137. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Stengårdshultasjön.



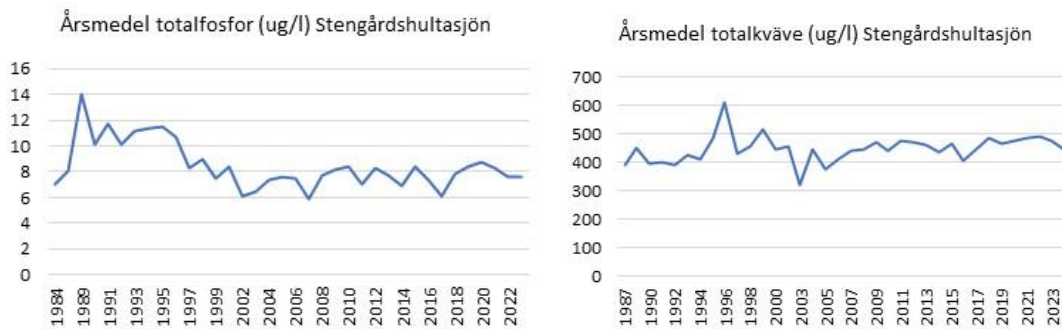
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 138) har minskat något sedan mätningarna började. Ett högt värde förekom under 1998. Halterna är numer långt under riktvärdet där det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



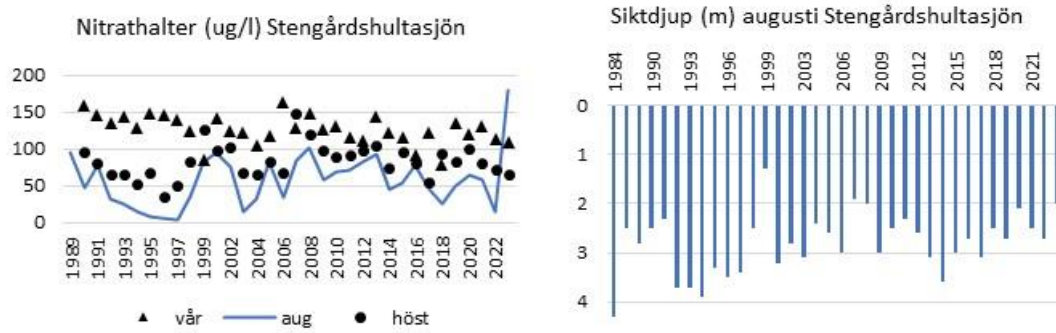
Figur 138. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Stengårdshultasjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 139) i Stengårdshultasjön har de senaste 25 åren varit relativt konstant och pendlat runt  $8 \mu\text{g/l}$  vilket även är lika med det senaste 6-årsmedelvärdet. Referensvärdet är beräknat till  $8 \mu\text{g/l}$ . Statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Totalkvävehalterna (Figur 139) har ökat något sedan mätningarna började. Halterna under senaste sexårsperioden har legat strax under  $500 \mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 140) är i regel låga sommartid och pendlar mellan 0 och  $150 \mu\text{g/l}$ . Halterna under vårprovtagningen är högre vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 140) var i augusti 1984 drygt 4 meter. Siktdjupet har under senaste 10-årsperioden minskat från 3,5 till 2 meter och bedöms vara litet. Detta kan troligtvis förklaras av ökade färgvärden och TOC-halter under samma period.

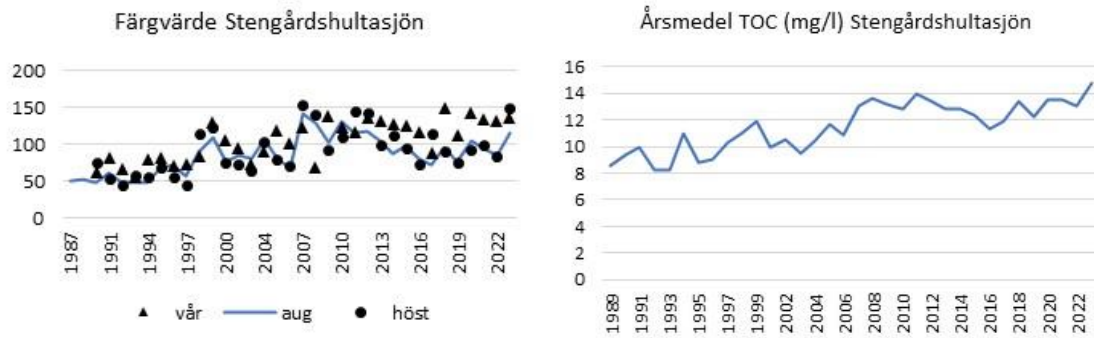


Figur 139. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Stengårdshultasjön.



Figur 140. Nitratkvävehalter (µg/l) och siktdjup (m) i Stengårdshultasjön.

Augustivärdena för färg (Figur 141) ökade mellan 1987 och 2007 från 50 till 140 mg Pt/l. Därefter har värdena sjunkit igen och legat strax under 100 mg Pt/l senaste 10 åren. Färgen är i regel högre i samband med vårprovtagningen. TOC-halterna (Figur 141) har ökat under mätperioden från cirka 8 till 14 mg/l.



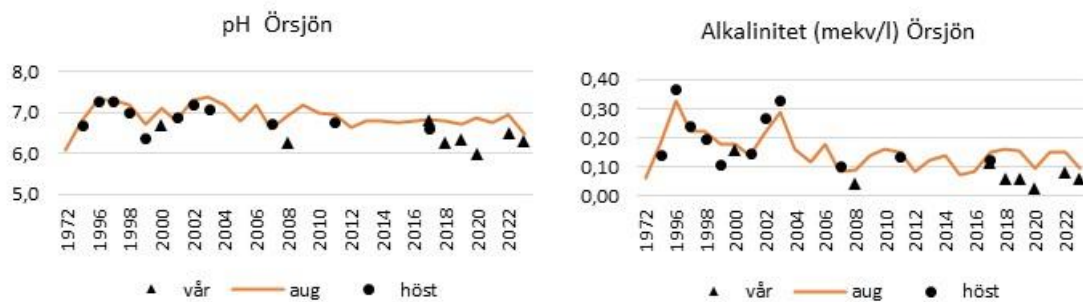
Figur 141. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Stengårdshultasjön.

## Örsjön

Örsjön ligger i åtgärdsområde 013 (Bäckåsabäcken) och började kalkas 1981. Kalkmängderna har varierat något genom åren. Under åren 2016 till 2021 dubblades direktkalkningen i sjön för att se om mörten skulle börja rekrytera sig. Detta gav ingen effekt varför kalkmängden återställdes.

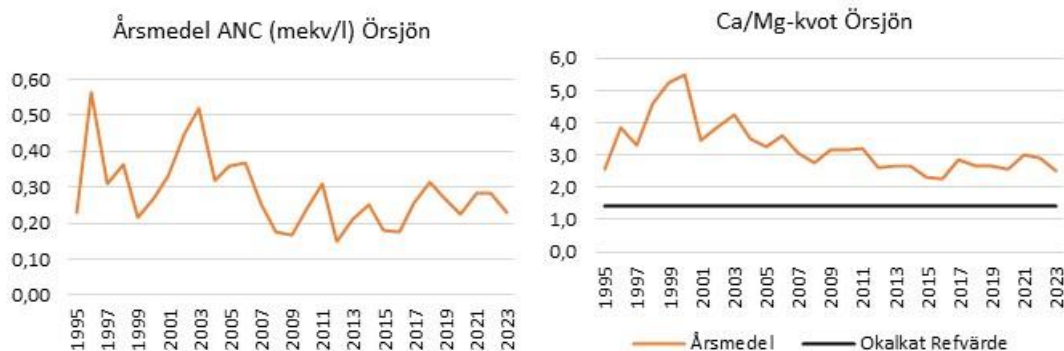
## Försurning

pH-värdena i Örsjön (Figur 142) har minskat något sedan mitten av 1990-talet och legat strax över eller under pH 7. Värdena har varit något lägre under vårarna. Det första mätvärdet är från 1972 och ligger på pH 6,3. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,0 och tangerar pH-målet på 6. Statusen med avseende på försurning bedöms fortfarande vara god. Alkaliniteten (Figur 142) var 1972 på 0,06 mekv/l och ökade på 90-talet till cirka 0,3 mekv/l efter att kalkningarna startat. De senaste 15 åren har alkaliniteten varit relativt stabil runt 0,1 mekv/l vid augusti- och höstprovtagningen. Vårvärdena är något lägre och ligger mellan 0,03 och 0,08 mekv/l.



Figur 142. pH och alkalinitet(mekv/l) i Örsjön.

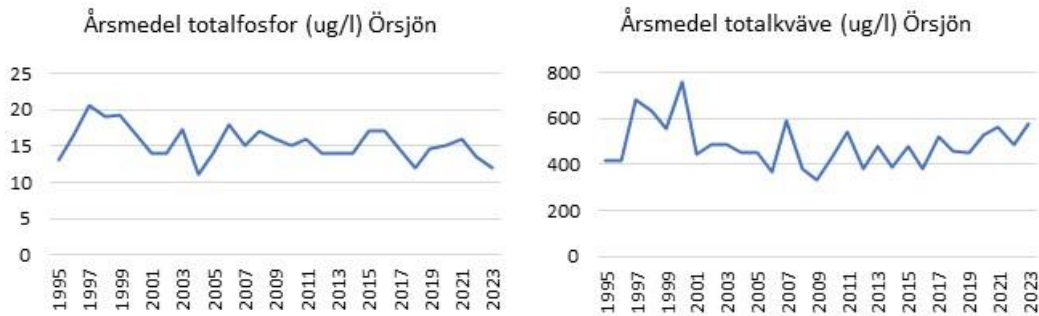
Årsmedel av ANC (Figur 143) var som högst 2003 och minskade därefter under några år fram till 2008 och har därefter legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 143) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



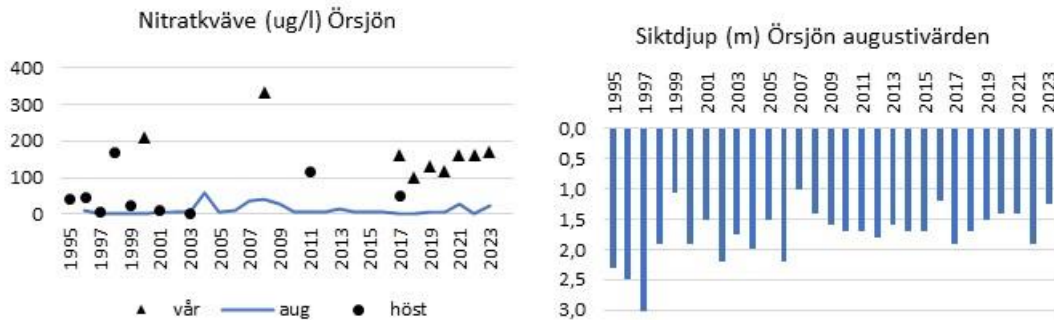
Figur 143. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Örsjön.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 144) i Örsjön har minskat sedan slutet av 80-talet fram till 2023. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet saknas för Örsjön men är beräknat till 9  $\mu\text{g/l}$  i närliggande sjön Hurven. Används detta referensvärde bedöms statusen avseende näringsämnet totalfosfor som god. Totalkvävehalterna (Figur 144) har ökat något sedan 2016. Tidigare låg långtidsmedel på cirka 400  $\mu\text{g/l}$  senaste åren strax under 600  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 145) är relativt konstanta om man ser till augustivärden och är nära 0  $\mu\text{g/l}$ . Halterna vid vårprovtagningen är högre vilket är förväntat. Siktdjupet (Figur 145) var som störst i mitten av 90-talet och har därefter minskat. Senaste sex-årsperioden har siktdjupet legat mellan 1,2 och 1,9 meter och klassas vara litet.

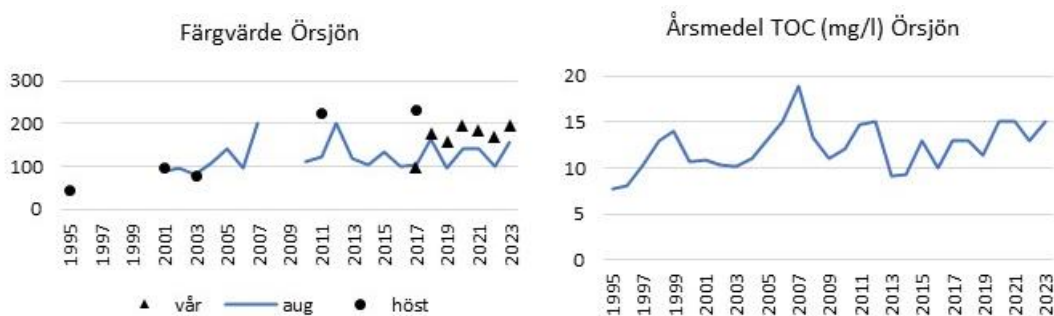


Figur 144. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Örsjön.



Figur 145. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) och siktdjup (m) i Örsjön.

Färgvärdet (Figur 146) under augusti månad har varit relativt stabilt sedan mätningarna började och oftast legat mellan 100 och 150  $\text{mg Pt/l}$ , några enstaka år närmare 200  $\text{mg Pt/l}$ . TOC-halterna (Figur 146) har varit relativt likartade under hela perioden och pendlat mellan 10 och 15  $\text{mg/l}$ .



Figur 146. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Örsjön.

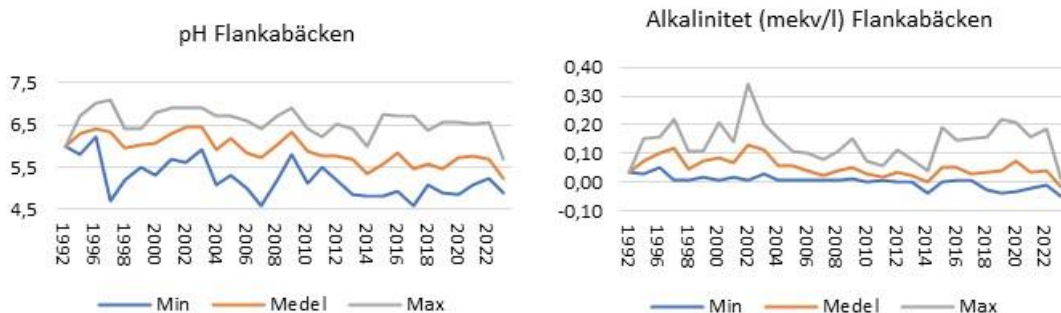
## Flankabäcken

Flankabäcken ligger i åtgärdsområde 033 (Flankabäcken) och började kalkas 1984. Kalkmängderna har ökat nästan 200 procent jämfört med 1997–1999. Det är våtmarkskalkningar som har tillkommit 2011 och 2016.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

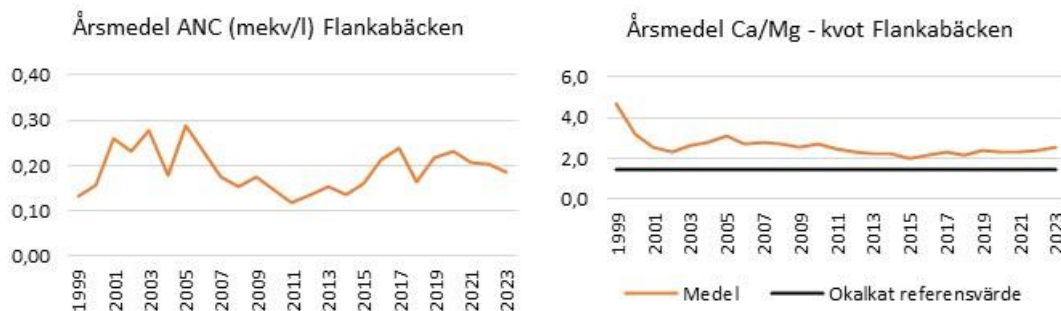
## Försurning

Medelvärdet av pH i Flankabäcken (Figur 147) låg under början av 1990-talet runt pH 6,0. Värdena har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 147) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt. Senaste åren har de lägsta värdena legat under 0. Mycket låg alkalinitet förekom under i stort sett hela 2023.



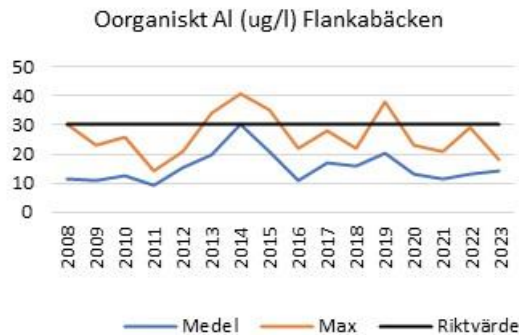
Figur 147. pH och alkalinitet(mekv/l) i Flankabäcken.

Årsmedel av ANC (Figur 148) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har efter 2011 ökat något igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 148) har under hela mätperioden legat över det okalkade referensvärdet.



Figur 148. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Flankabäcken.

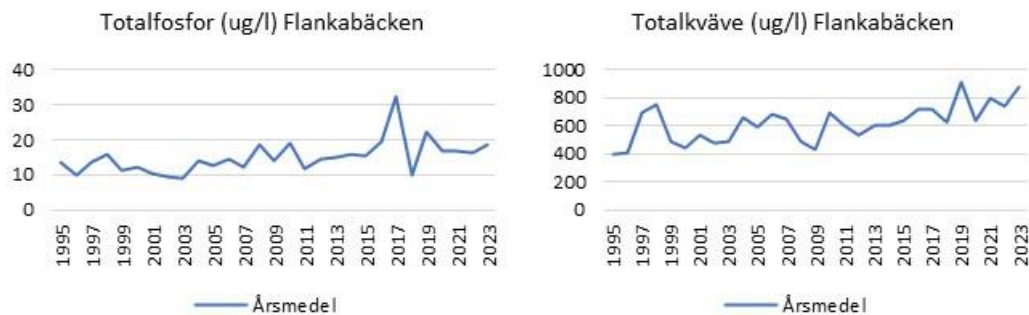
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 149) har varit relativt likartade sedan mätningarna började. Vissa år överstiger årshögsta det uppsatta riktvärdet vilket innebär att det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



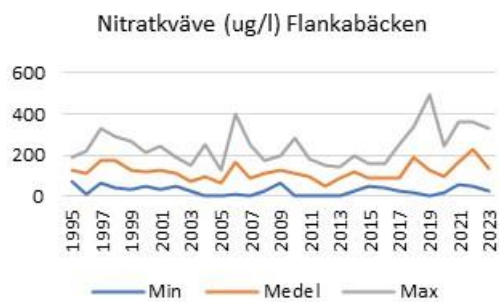
Figur 149. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Flankabäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 150) i Flankabäcken har de senaste 20 åren ökat från 10 till drygt 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 17  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 15,3  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 150) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 400  $\mu\text{g/l}$  till 800  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 151) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. En viss ökning av halterna vintertid har skett vilket dragit upp årsmedelvärdet.



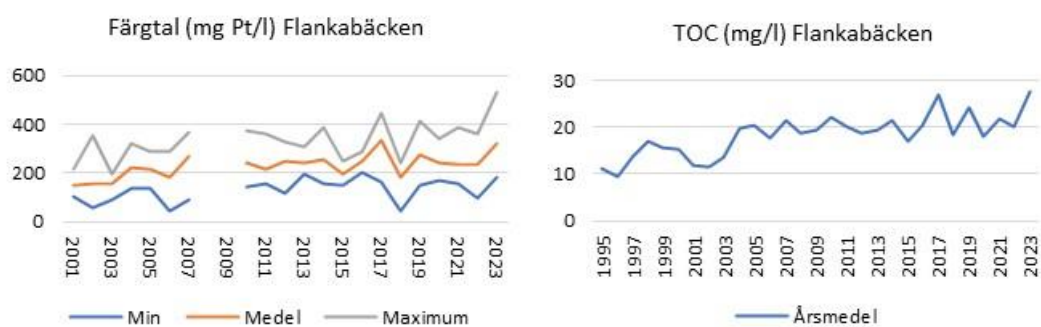
Figur 150. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Flankabäcken.



Figur 151. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Flankabäcken.



Såväl färgtal som TOC (Figur 152) har en ökande trend. fram till 2010, därefter har värdena legat på en relativt konstant nivå. TOC-halterna har ökat från cirka 10 till 25 mg/l.



Figur 152. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Flankabäcken.

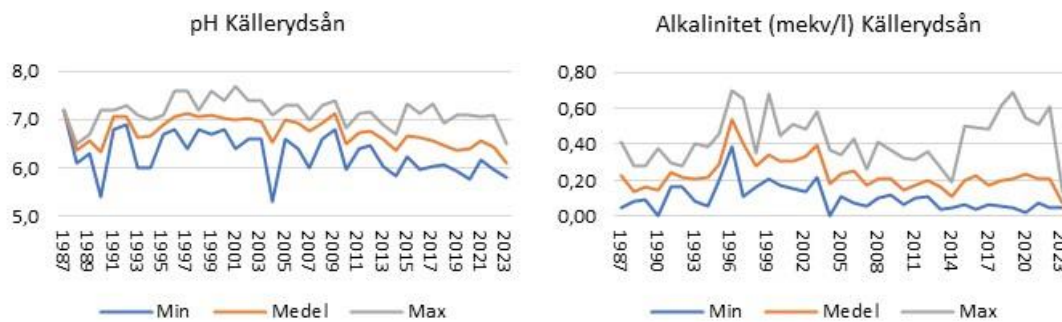
## Källerydsån

Källerydsån ligger i åtgärdsområde 032 (Källerydsån) och började kalkas 1984. Vid två tillfällena, 2002 och 2007, har kalkmängderna sänkts.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

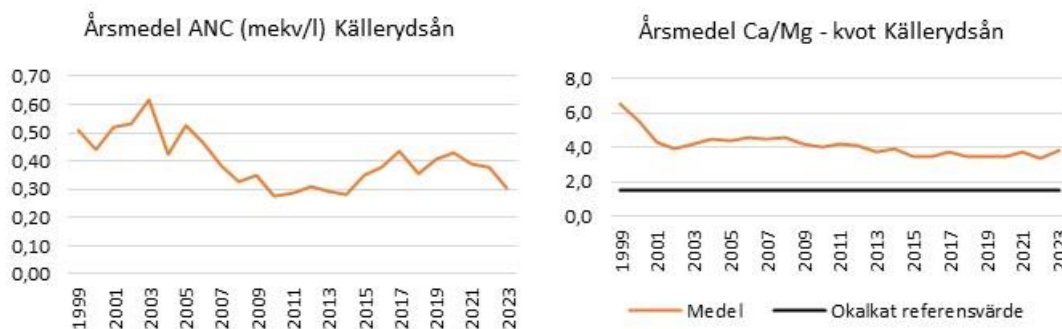
## Försurning

pH-värdena i Källerydsån (Figur 153) låg under början av 1990-talet runt pH 6,5. Högsta värdena var runt millennieskiftet och har därefter minskat succesivt. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 5,8 och ligger över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför vara god. Alkaliniteten (Figur 153) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet. Medelvärdet har, med undantag av 2023, varit relativt konstant.



Figur 153. pH och alkalinitet(mekv/l) i Källerydsån.

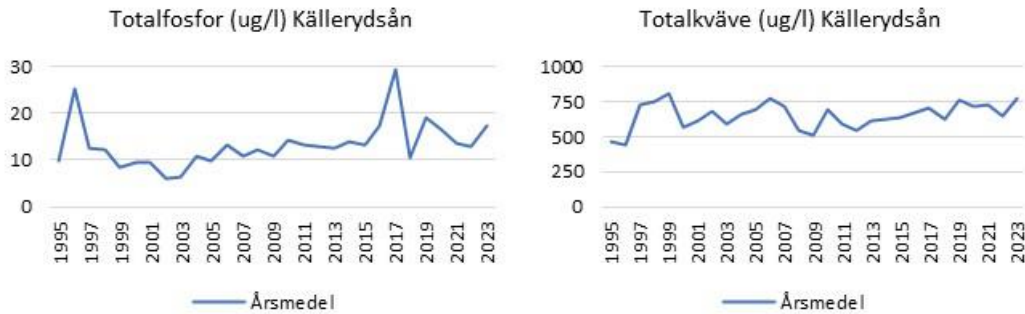
Årsmedel av ANC (Figur 154) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2009 varierat mellan 0,3 och 0,4 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 154) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



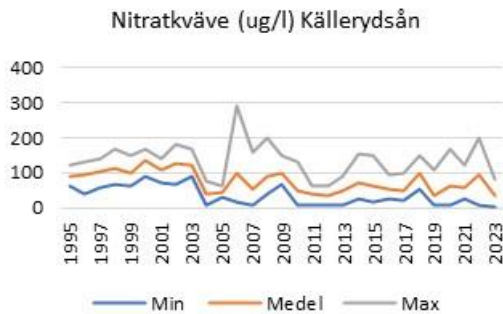
Figur 154. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Källerydsån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 155) i Källerydsån har under mätperioden legat mellan 10 och 20 µg/l. Ett högt värde (45 µg/l) i augusti 2017 drar upp medelvärdet för detta år. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 15 µg/l. Referensvärdet är beräknat till 13,9 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 155) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 500 µg/l till 750 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 156) är under senaste 20-årsperioden relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden.



Figur 155. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Källerydsån.



Figur 156. Nitratkvävehalter (µg/l) i Källerydsån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 157) hade en ökande trend. Färgvärdena har ökat från cirka 100 till 300 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från 10 till över 20 mg/l.



Figur 157. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Källerydsån.

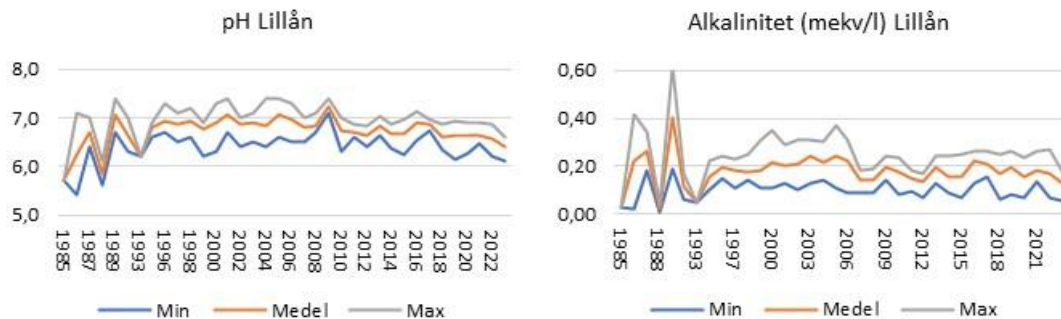
## Lillån, Gunnahemssjöns utlopp

Lillån ligger i åtgärdsområde 019 (Gunnahemssjön) och började kalkas 1986. Kalkmängderna har varierat. En mer betydande sänkning gjordes 2008.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

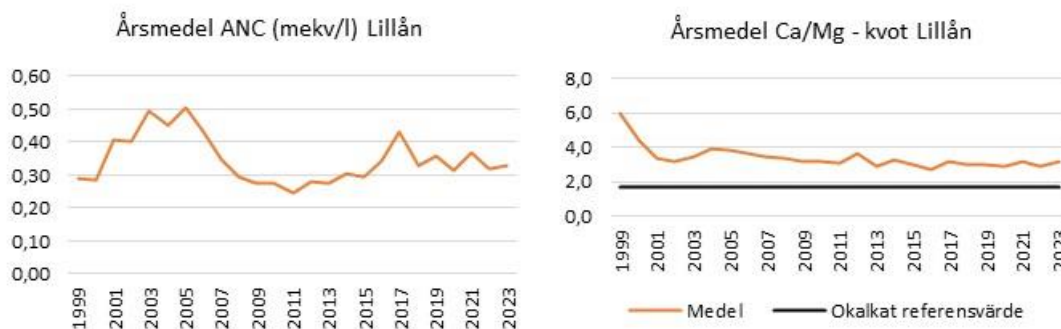
## Försurning

pH-värdena i Lillån (Figur 158) låg under mitten av 1980-talet runt pH 6,0. Högsta värdena var under 00-talet och har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 6,1 och är tydligt över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms vara god. Alkaliniteten (Figur 158) följer i stort sett kurvan för pH med högsta värden under 00-talet för att därefter minska något.



Figur 158. pH och alkalinitet(mekv/l) i Lillån.

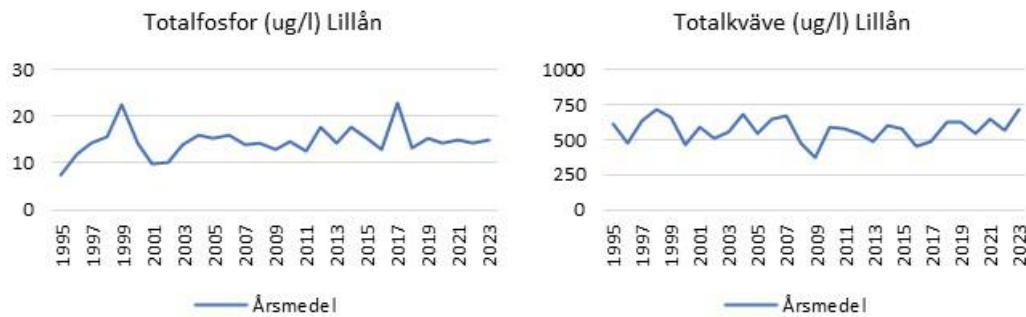
Årsmedel av ANC (Figur 159) var som högst 2006 och minskade därefter under några år fram till 2011 och har därefter en viss ökande trend. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 159) har under hela mätperioden legat över det okalkade referensvärdet med en svagt minskande trend.



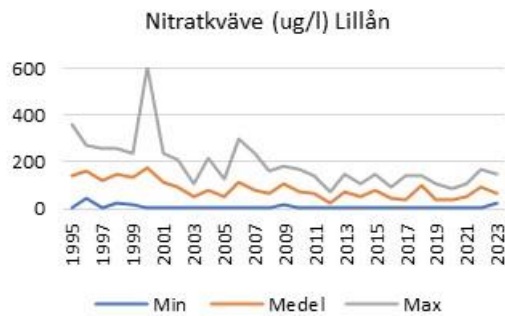
Figur 159. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Lillån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 160) i Lillån har de senaste 20 åren legat kring 15  $\mu\text{g/l}$  vilket även är det senaste 6-årsmedelvärdet. Referensvärdet är beräknat till 12  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 160) har varit likartade sedan mätningarna startade och legat mellan 400  $\mu\text{g/l}$  och 700  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 161) har minskat något och beror framför allt att värdena för årshögsta minskat.

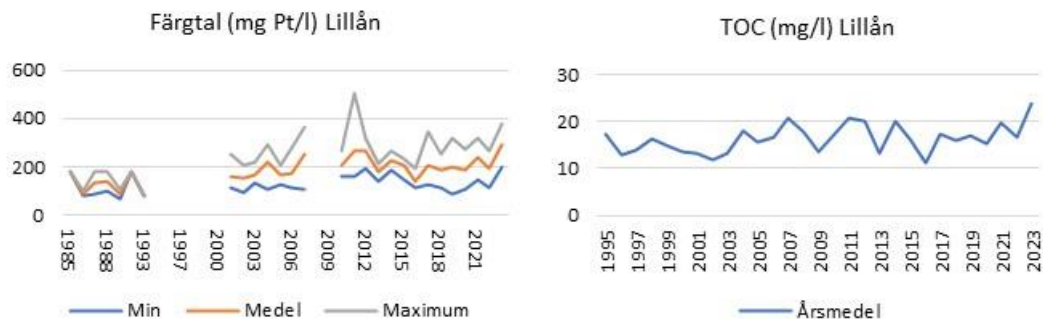


Figur 160. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Lillån.



Figur 161. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Lillån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 162) har en ökande trend. Årsmedel av färg har ökat från cirka 100 till 300 under 2023. TOC-halterna har inte en lika tydlig ökning men ökat från cirka 15 till drygt 20  $\text{mg/l}$ .



Figur 162. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Lillån.

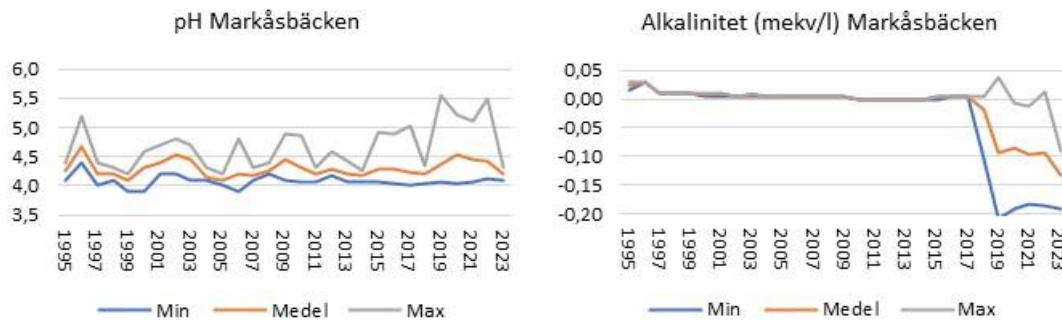
## Markåsbäcken

Markåsbäcken är ett mindre okalkat referensvattendrag som ligger i åtgärdsområde 005 (Storasjön).

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

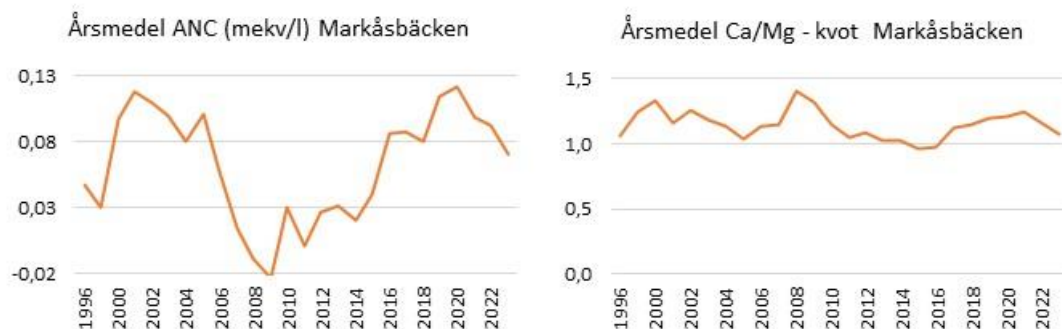
## Försurning

pH i Markåsbäcken (Figur 163) har under större delen av perioden legat mellan 4 och 5. Några tillfällen med högre värden har förekommit under senaste 5-årsperioden. Lägsta pH-värdet under den senaste sexårsperioden har varit 4,0. Bäcken bedöms inte vara försurningspåverkad enligt MAGIC-modellen. Statusen med avseende på försurning bedöms vara god då vattendraget är naturligt sur. Alkaliniteten (Figur 163) har ofta legat under rapporteringsgränsen. Aciditet (negativ alkalinitet) började analyseras först 2018.



Figur 163. pH och alkalinitet(mekv/l) i Markåsbäcken.

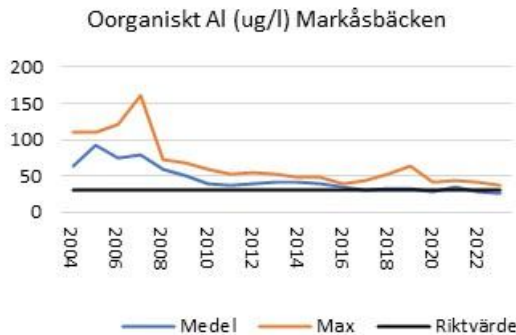
Årsmedel av ANC (Figur 164) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 164) har under hela mätperioden legat mellan 1 och 1,4 med ett medelvärde för hela perioden på 1,15.



Figur 164. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Markåsbäcken.



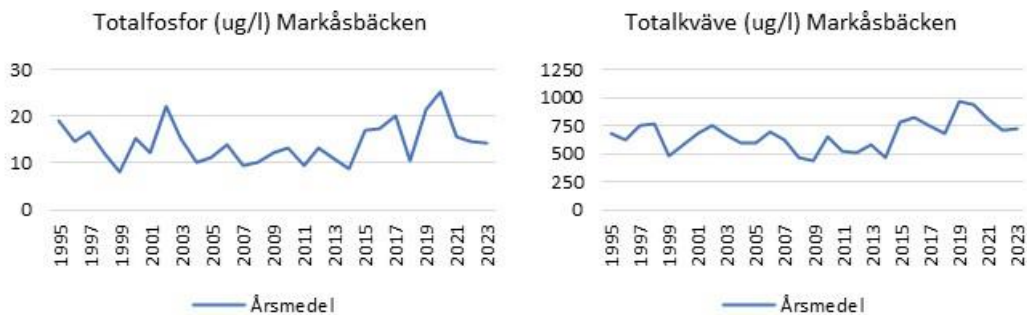
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 165) har minskat sedan mätningarna började. Trots detta är halterna över riktvärdet vilket innebär att det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



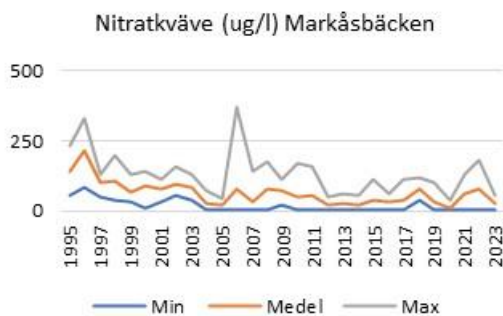
Figur 165. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Markåsbäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 166) i Markåsbäcken har de senaste 20 åren pendlat mellan 10 och 25  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 17  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärde saknas men är cirka 15  $\mu\text{g/l}$  i samma avrinningsområde och utifrån detta bedöms statusen avseende näringsämnet totalfosfor som hög. Totalkvävehalterna (Figur 166) var något minskande fram till 2014 men har därefter ökat från cirka 400  $\mu\text{g/l}$  till över 750  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 167) har minskat något och beror framför allt att värdena för årshögsta minskat.

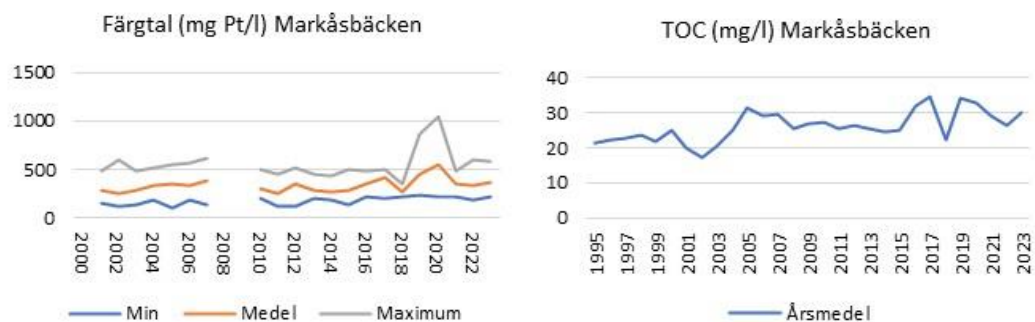


Figur 166. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Markåsbäcken.



Figur 167. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Markåsbäcken.

Såväl färgtal som TOC (Figur 168) har en något ökande trend. Färgvärden har ökat från cirka 250 till 400 mg Pt/l. TOC-halterna har ökat från cirka 20 till 30 mg/l.



Figur 168. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Markåsbäcken.

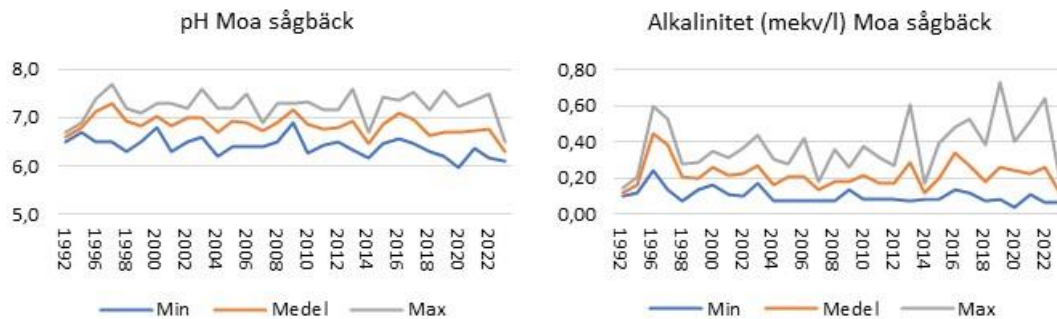
## Moa Sågbäck

Moa Sågbäck ligger i åtgärdsområde 036 (Moa Sågbäck) och började kalkas 1985. Mindre sänkningar av kalkmängderna har gjorts, 2000 och 2013.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

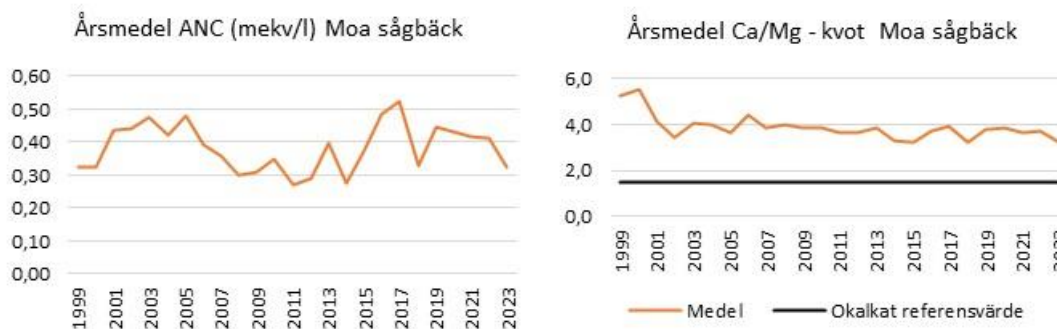
## Försurning

Medelvärdet av pH i Moa Sågbäck (Figur 169) låg i slutet av 1990-talet runt pH 7,0. Värdena har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under senaste sexårsperioden är 6,0 och är över pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Årsmedelvärdet av alkalinitet (Figur 169) har varit tämligen konstant sedan slutet av 1990-talet. Lite lägre alkalinitetsvärden förekom under 2023.



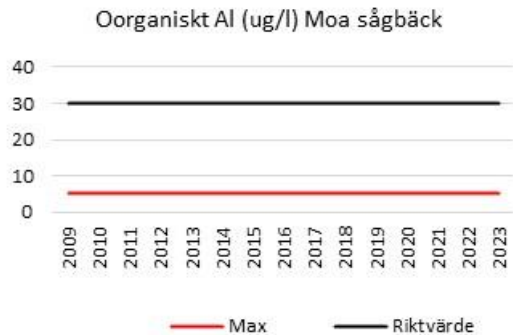
Figur 169. pH och alkalinitet(mekv/l) i Moa Sågbäck.

Årsmedel av ANC (Figur 26) har varierat sedan mätningarna började och har legat mellan 0,3 och 0,5 mekv/l. Halterna var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 26) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



Figur 170. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Moa Sågbäck.

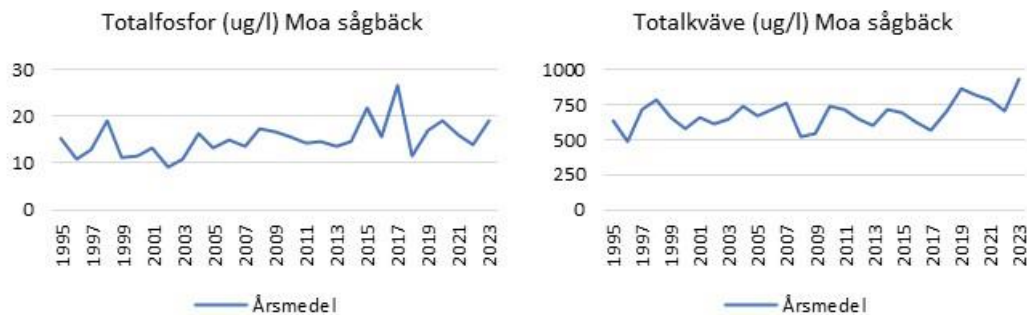
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 171) har varit under rapporteringsgränsen sedan mätningarna började. Halterna ligger därmed långt under riktvärdet där det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



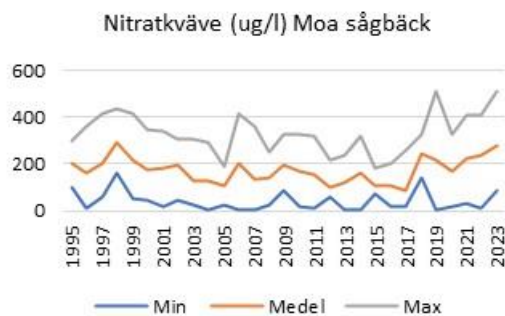
Figur 171. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium ( $\mu\text{g/l}$ ) i Moa Sågbäck.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 172) i Moa Sågbäck har de senaste 20 åren ökat från 10 till 19  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 16  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är beräknat till 18  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 172) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 500  $\mu\text{g/l}$  till 900  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 173) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden och har legat runt 200  $\mu\text{g/l}$  räknat som årsmedel. Under senaste sexårsperioden har halterna ökat.

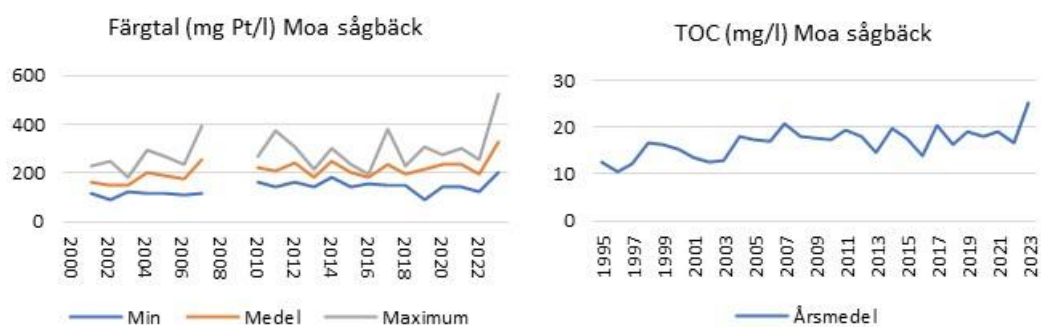


Figur 172. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Moa Sågbäck.



Figur 173. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Moa Sågbäck.

Såväl färgtal som TOC (Figur 174) har en viss ökande trend. Färgvärden har ökat från 180 till strax över 300 mg Pt/l. TOC-halterna har ökat från cirka 10 till 25 mg/l.



Figur 174. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Moa Sågbäck.

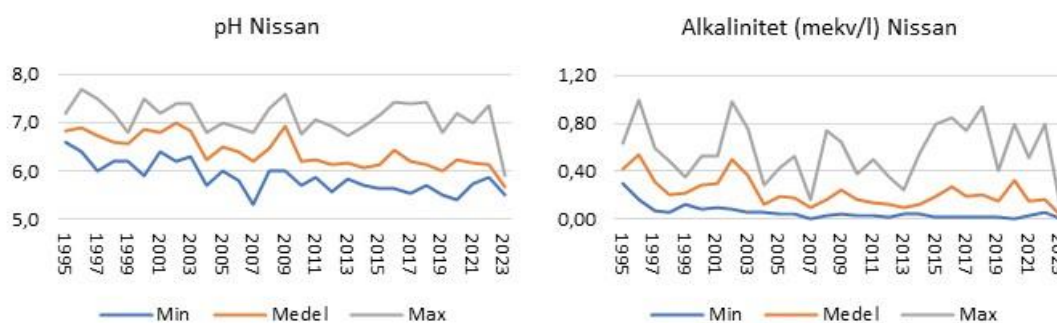
## Nissan vid Svinhult

Nissan vid Svinhult ligger i åtgärdsområde 017 (Nissans källflöde) och började kalkas 1989. Inga större revideringar av kalkmängderna har gjorts.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

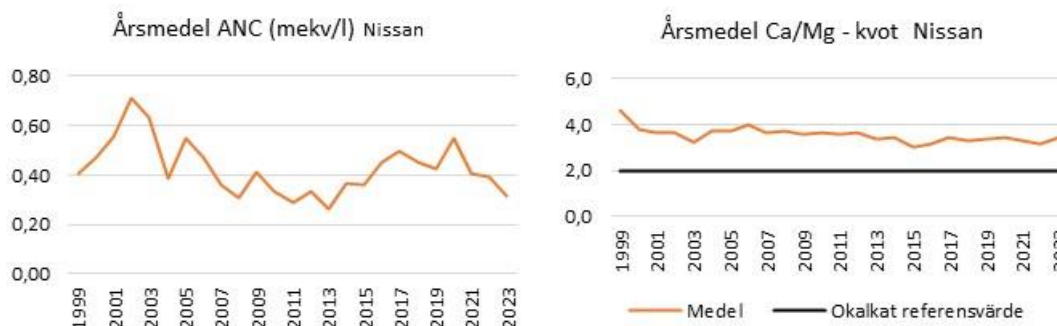
## Försurning

Medelvärdet av pH i Nissan (Figur 175) låg i mitten av 1990-talet runt pH 7. Värdena har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 175) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt. Senaste åren har årslägsta legat nära 0. Mycket låg alkalinitet förekom under i stort sett hela 2023.



Figur 175. pH och alkalinitet(mekv/l) i Nissan.

Årsmedel av ANC (Figur 176) var som högst 2002 och minskade därefter fram till 2013. En ny topp förekom 2020 men är 2023 strax över nivån 2013. Används endast värden från 2023 blir statusen god. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 176) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.

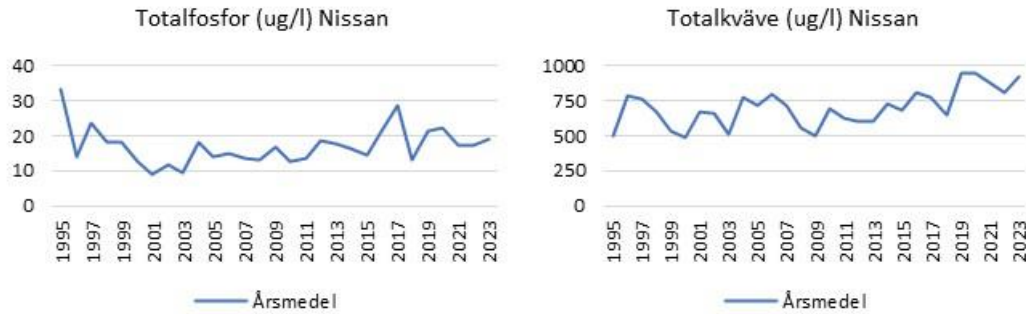


Figur 176. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Nissan.

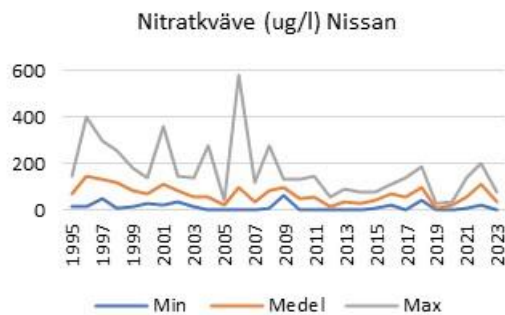


## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 177) i Nissan har de senaste 20 åren ökat från 10 till 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 18  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är beräknat till 12,5  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som god. Även totalkvävehalterna (Figur 177) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 500  $\mu\text{g/l}$  till 900  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 178) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden.



Figur 177. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Nissan.



Figur 178. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Nissan.

Såväl färgtal som TOC (Figur 178Figur 179) har en ökande trend. Färgtalet har ökat från 200 till 400  $\text{mg Pt/l}$  medan TOC-halterna har ökat från cirka 20 till drygt 30  $\text{mg/l}$ .



Figur 179. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Nissan.

## Radan

Radan ligger i åtgärdsområde 024 (Radan) och började kalkas 1981. 2005 och 2007 minskade kalkmängderna. Därefter har de varit ganska oförändrade.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

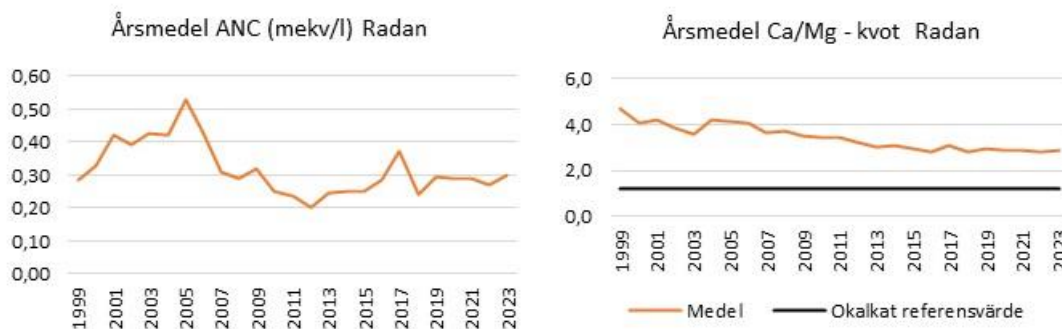
## Försurning

pH-värdena i Radan (Figur 180) låg under mitten av 1990-talet runt pH 7,0. Dessa har därefter minskat något. Lägsta pH-värdet under senaste sexårsperioden är 6,3 är något över pH-målet på 6,2. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 180) följer kurvan för pH med högsta värden under mitten av 00-talet för att därefter minska succesivt.



Figur 180. pH och alkalinitet(mekv/l) i Radan.

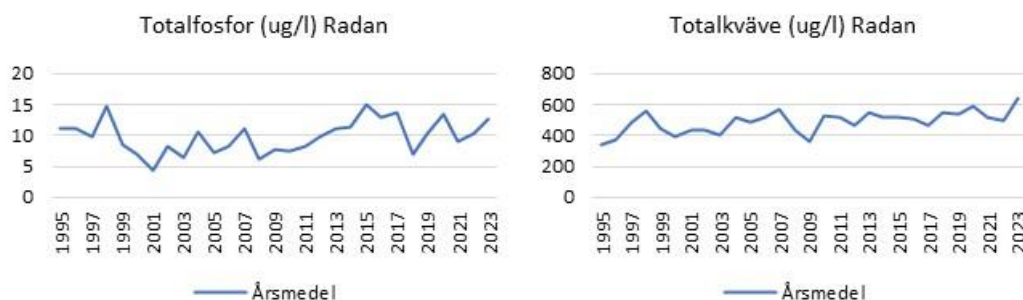
Årsmedel av ANC (Figur 181) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har efter 2012 ökat något igen. Halten ligger strax över gränsen till måttlig status (73 µekv/l). Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 181) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet även om kvoten minskat något sedan mitten av 00-talet.



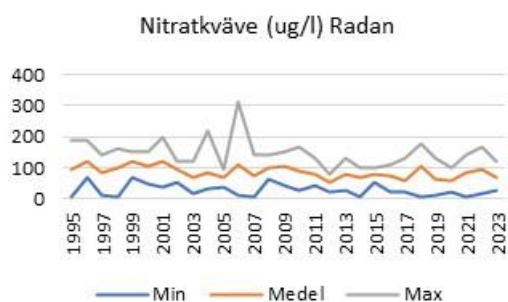
Figur 181. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Radan.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 182) i Radan har under större delen av perioden legat runt 10 µg/. Detta är även det senaste 6-årsmedelvärdet. Referensvärdet är beräknat till 12,7 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Totalkvävehalterna (Figur 182) har ökat något sedan mätningarna startade från cirka 400 µg/l till 600 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 183) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärdet.

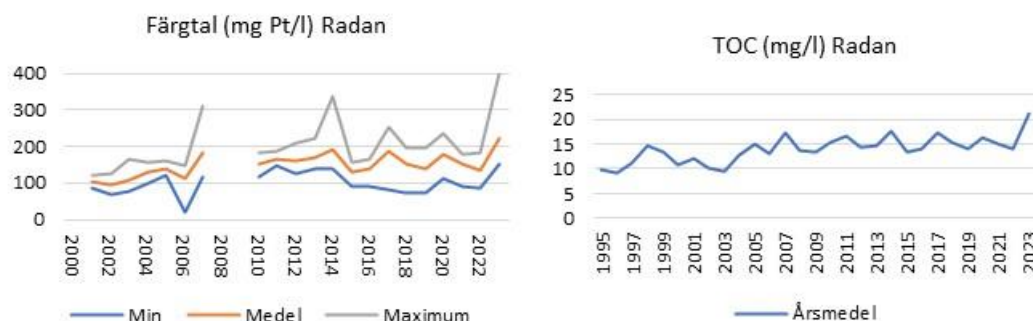


Figur 182. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Radan.



Figur 183. Nitratkvävehalter (µg/l) i Radan.

Såväl färgtal som TOC (Figur 184) har en ökande trend. Färgvärdet har ökat från cirka 100 till strax över 200 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från cirka 10 till drygt 20 mg/l under 2023.



Figur 184. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Svanån, Svansjöns utlopp.

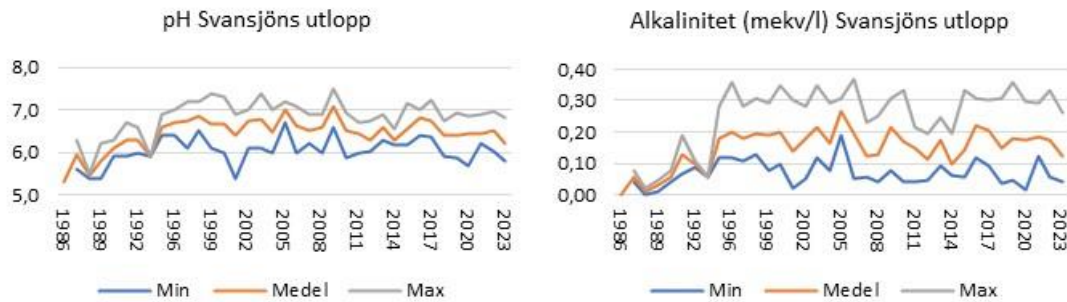
## Svanån, Svansjöns utlopp

Svanån ligger i åtgärdsområde 022 (Svanån) och började kalkas 1987. 2012 sänktes kalkmängderna på våtmarkerna. 2021 höjdes kalkmängderna för att öka möjligheten att nå pH-målet 6,2.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

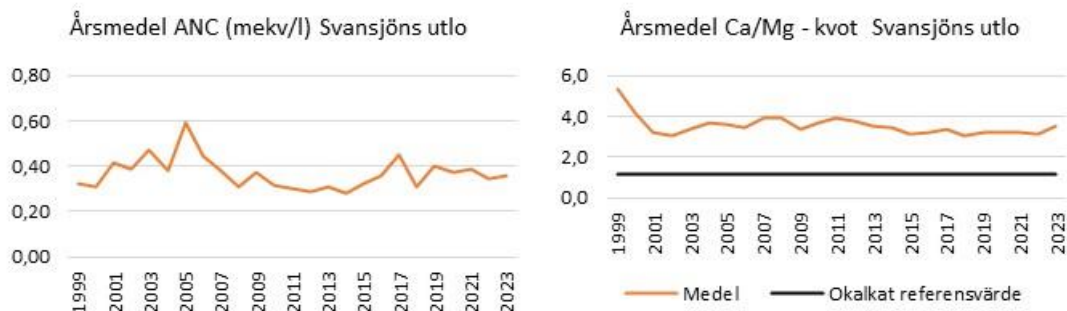
### Försurning

pH-värdena i Svanån (Figur 185) låg under mitten av 1980-talet runt pH 5,5. pH ökade därefter till mitten av 90-talet och har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 6,2. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 185) följer i stort sett kurvan för pH. Skillnaden mellan årslägsta och årshögsta är relativt stor jämfört med andra vattendrag och uppgår ofta till mer än 0,2 mekv/l.



Figur 185. pH och alkalinitet(mekv/l) i Svanån, Svansjöns utlopp.

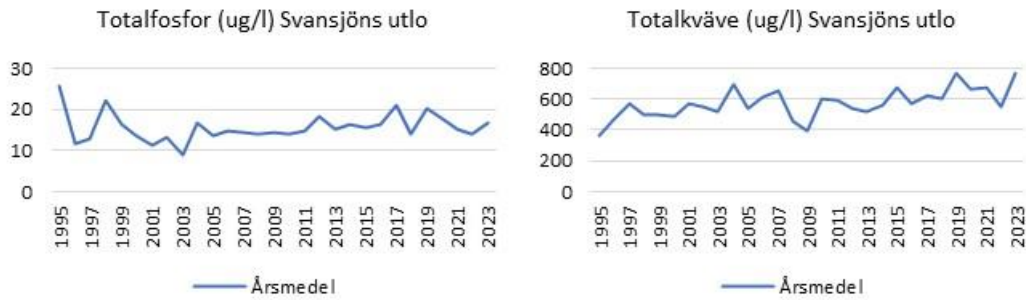
Årsmedel av ANC (Figur 186) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat något igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 186) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



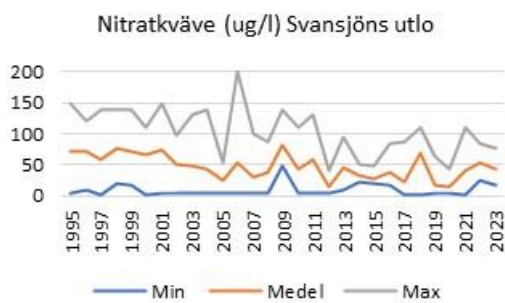
Figur 186. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Svanån, Svansjöns utlopp.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 187) i Svansjöns utlopp varit relativt likartat och legat runt 15 µg/l. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 16 µg/l. Referensvärdet är beräknat till 14 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som hög. Totalkvävehalterna (Figur 187) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 400 µg/l till 800 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 188) har en minskande trend om man ser till årsmedelvärden. Det är framför allt värden för årshögsta som minskat och därmed sänkt årsmedelvärdena.

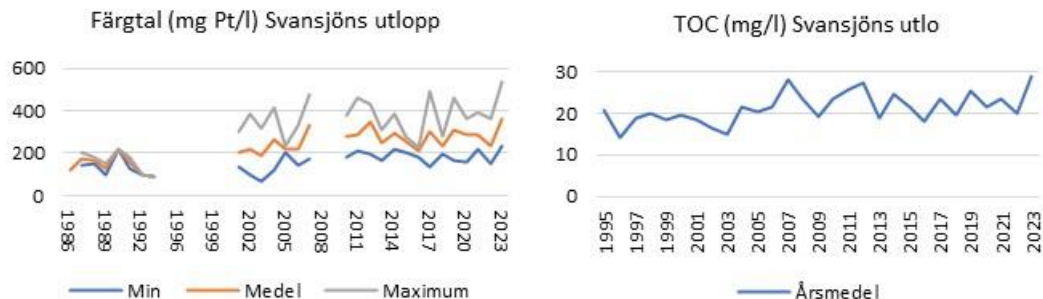


Figur 187. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Örsjön.



Figur 188. Nitratkvävehalter (µg/l) i Svanån, Svansjöns utlopp.

Såväl färgtal som TOC (Figur 189) har en ökande trend. Färgvärdet har ökat från cirka 175 till 350 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från cirka 15 till upp mot 30 mg/l under 2023.



Figur 189. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Svanån Svansjöns utlopp.



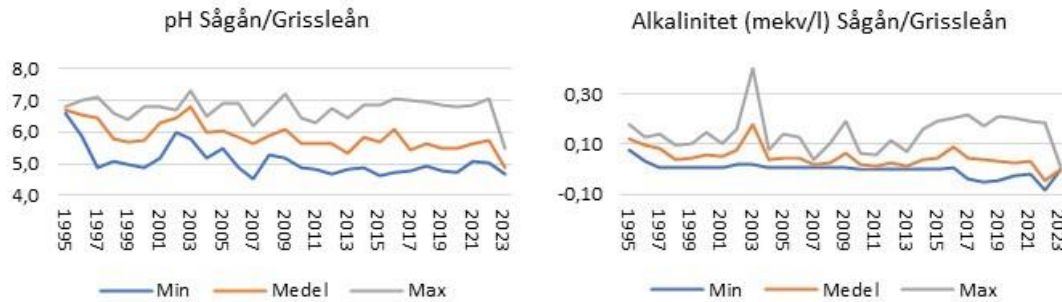
## Sågån/Grissleån

Sågån/Grissleån ligger i åtgärdsområde 021 (Mulserydssjön) och började kalkas 1985. Kalkningen sker enbart i Elsabosjön där kalkmängderna höjdes kraftigt 2002 i ett försök att nå måluppfyllelse i ån nedströms. 2008 och 2010 sänktes kalkmängden något.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

## Försurning

pH-värdena i Sågån/Grissleån (Figur 190) låg i mitten av 1990-talet runt pH 6,5. Värdena har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 190) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt. Efter 2016 har årslägsta legat under 0. Mycket låg alkalinitet förekom under i stort sett hela 2023.



Figur 190. pH och alkalinitet(mekv/l) i Sågån/Grissleån.

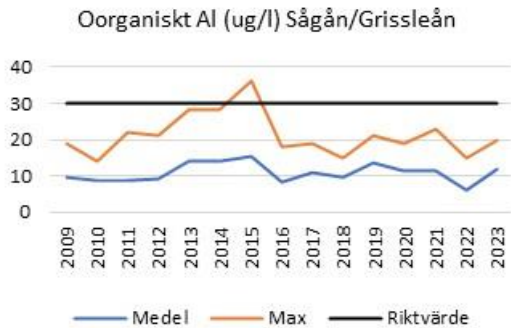
Årsmedel av ANC (Figur 191) var som högst 2003 och minskade därefter fram till 2008. Därefter har halterna varierat något och legat mellan 0,15 och 0,25 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 191) har under hela mätperioden legat över det okalkade referensvärdet.



Figur 191. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Sågån/Grissleån.



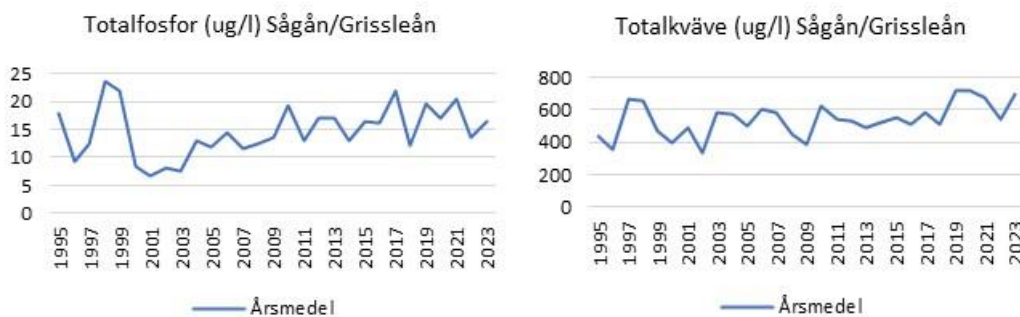
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 192) har varit likartade sedan mätningarna började. Enstaka år överstiger maxvärdet riktvärdet då det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



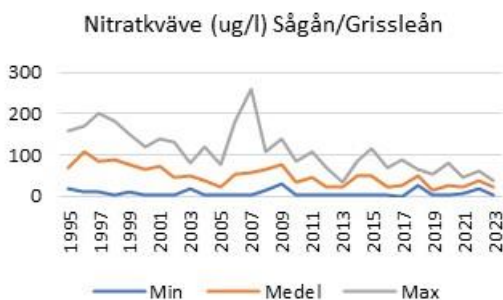
Figur 192. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium (µg/l) i Sägån/Grissleån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 193) i Sägån/Grissleån har de senaste 20 åren ökat från 7 till omkring 20 µg/l under vissa år. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 17 µg/l. Referensvärdet är 13,1 µg/l och statusen med avseende på näringsämnen bedöms som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 193) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 400 µg/l till 600 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 194) har en minskande trend om man ser till årsmedelvärdena. Det är framför allt värdena för årshögsta som minskat och därmed sänkt årsmedelvärdena.



Figur 193. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Sägån/Grissleån.



Figur 194. Nitratkvävehalter (µg/l) i Sägån/Grissleån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 195) har en ökande trend. Färgvärdet har ökat från cirka 180 till 400 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från cirka 10 till 30 mg/l.



Figur 195. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Sägån/Grissleån.

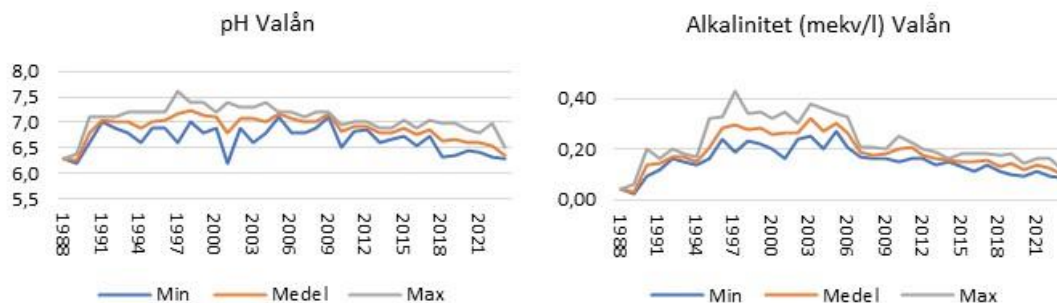
## Valån

Valån ligger i åtgärdsområde 029 (Valån) och började kalkas 1982. Kalkmängderna i området har minskat i omgångar; 2001, 2007, 2012, 2014 och 2021.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

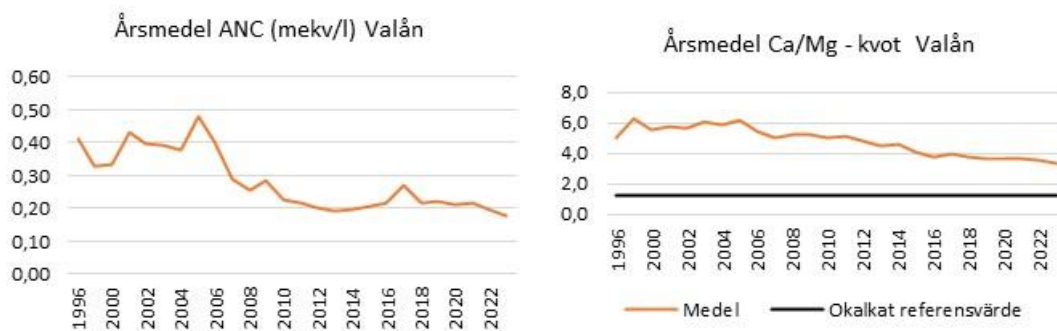
## Försurning

Lägsta pH i Valån (Figur 196) låg i slutet av 1980-talet strax över 6,0. Högsta pH-värden förekom i slutet av 90-talet och har därefter minskat succesivt. Lägsta pH-värdet under senaste sexårsperioden är 6,3 och överstiger tydligt pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 196) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt ner till cirka 0,1 mekv/l.



Figur 196. pH och alkalinitet (mekv/l) i Valån.

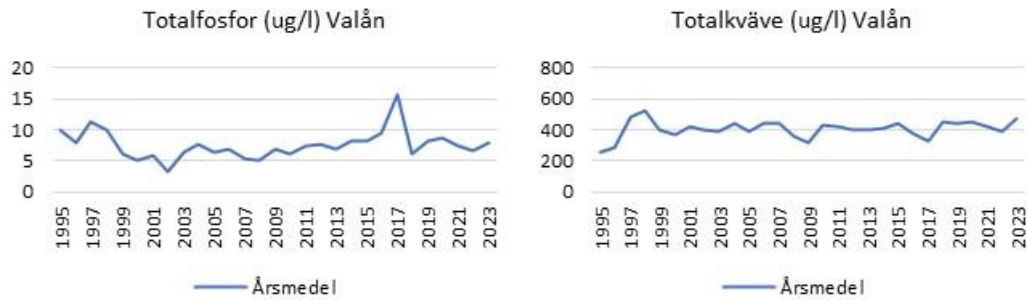
Årsmedel av ANC (Figur 197) var som högst 2005 och minskade därefter under några år och har sedan 2010 legat på en stabil nivå. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 197) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet även om kvoten minskat från 6 till 4 sedan mitten av 00-talet.



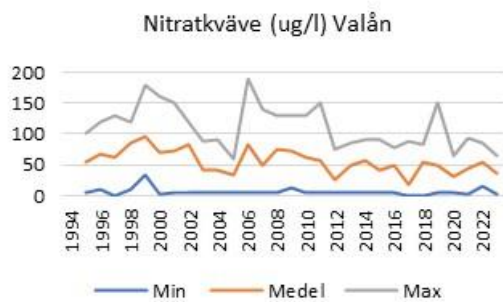
Figur 197. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Valån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 198) i Valån har under mätperioden varit likartad och legat mellan 5 och 10  $\mu\text{g/l}$  med undantag för 2017. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 7  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är beräknat till 11,6  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 198) har varit likartade och större delen av perioden legat runt 400  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 199) är låga och relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden. Sjösystemet uppströms mätpunkten bidrar sannolikt till de låga och stabila värden på näringsämnen.

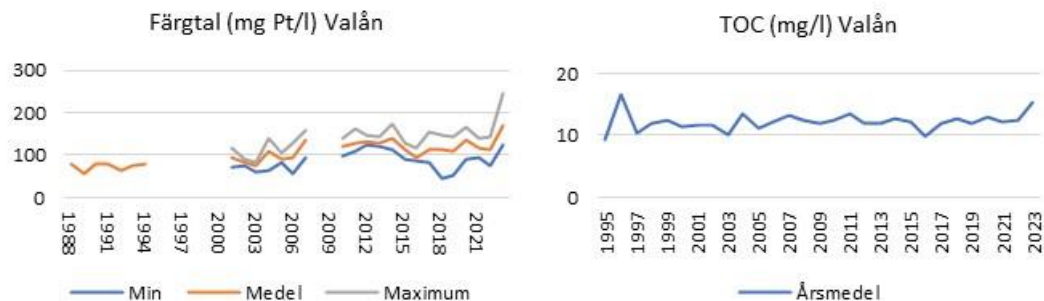


Figur 198. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Valån.



Figur 199. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Valån.

Färgtal (Figur 200) har en viss ökande trend och har ökat från cirka 75 till 150  $\text{mg Pt/l}$  räknat som årsmedel. TOC-halterna (Figur 200) har varit likartade och legat strax över 10  $\text{mg/l}$ .



Figur 200. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Valån.

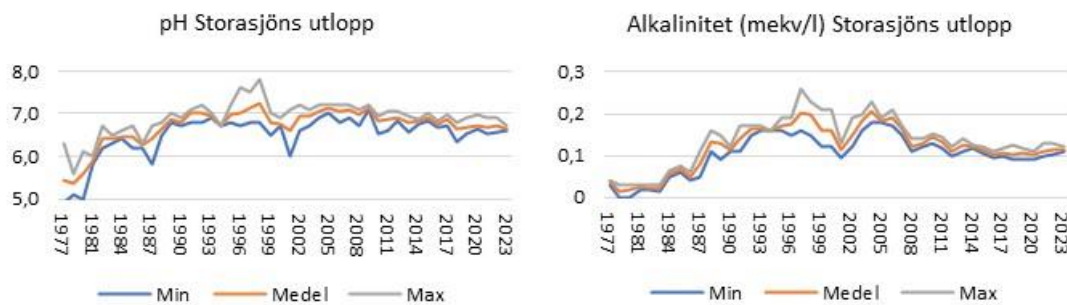
## Västerån, Storasjöns utlopp

Västerån nedströms Storasjön ligger egentligen i åtgärdsområde 004 (Västerån) men speglar förhållandena i uppströms åtgärdsområde 005 (Storasjön). Kalkningen startade 1980. Kalksänkningar har gjorts i om gångar; 2008, 2013, 2014, 2015 och 2016. 2020 höjdes kalkmängderna något.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

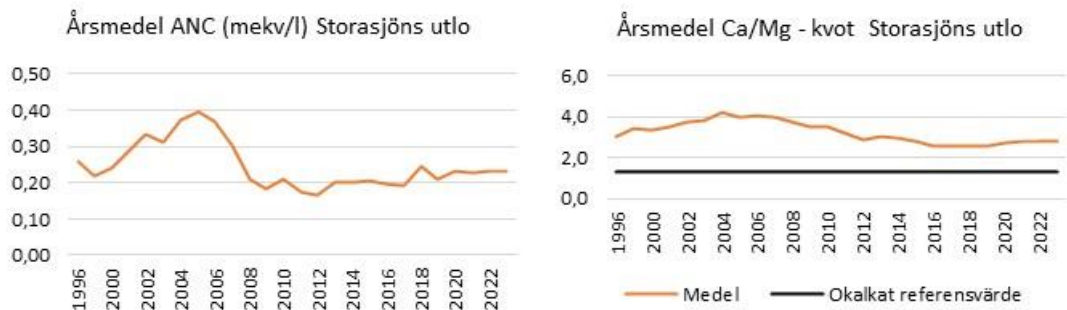
## Försurning

Lägsta pH i Storasjöns utlopp (Figur 201) var i slutet av 1970-talet strax över pH 5. pH ökade fram till slutet av 1990-talet och har därefter legat på en relativt stabil nivå även om värdet minskat något. Lägsta pH-värdet under senaste sexårsperioden är 6,4 och överstiger pH-målet på 6,0. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som god. Alkaliniteten (Figur 201) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska något fram till 2008. Värdena har därefter legat stabilt runt 0,1 mekv/l.



Figur 201. pH och alkalinitet(mekv/l) i Storasjöns utlopp.

Årsmedel av ANC (Figur 202) var som högst i mitten av 00-talet och minskade därefter under några år och har efter 2008 legat på en stabil nivå. Gränsen till måttlig status ligger vid 73  $\mu$ ekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 202) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.

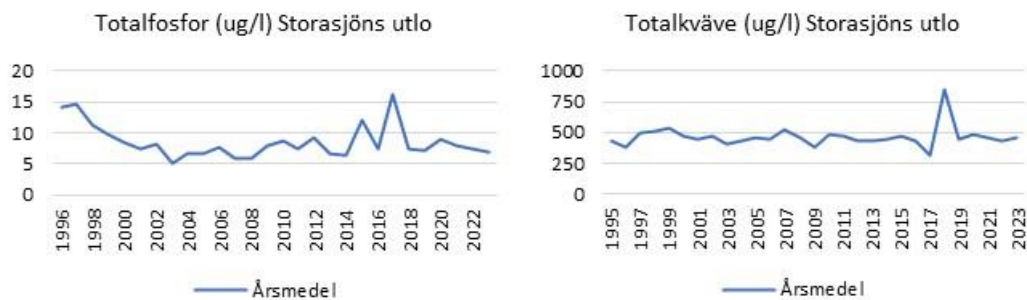


Figur 202. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Storasjöns utlopp.

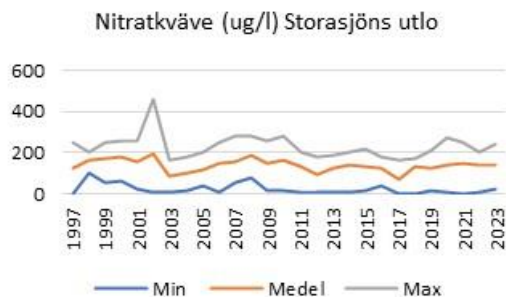


## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 203) i Storasjöns utlopp har de senaste 20 åren varit likartade och med några undantag legat mellan 5 och 10 µg/l. Under slutet av 90-talet var halterna något högre. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 8 µg/l. Referensvärdet är beräknat till 11 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 203) har varit likartade och legat runt 500 µg/l med undantag för 2017. Nitratkvävehalterna (Figur 204) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärden och inga större förändringar har skett under perioden. Sjösystemet uppströms mätpunkten bidrar sannolikt till de låga och stabila värdena på näringsämnen.



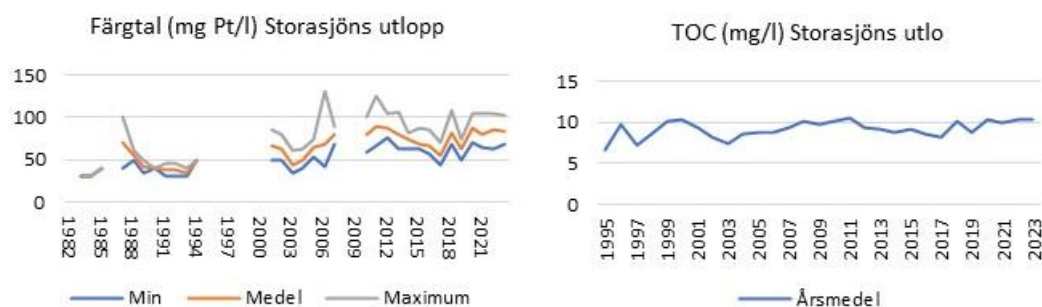
Figur 203. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Storasjöns utlopp.



Figur 204. Nitratkvävehalter (µg/l) i Storasjöns utlopp.

Såväl färgtal som TOC (Figur 205) har en ökande trend fram till 2010. Därefter har värdena legat på en relativt konstant nivå. TOC-halterna har endast haft en svag ökning.

Färgtalet (Figur 205) har en viss ökande trend och har ökat från cirka 30 till 75 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna (Figur 216) har varit likartade och legat strax under 10 mg/l.



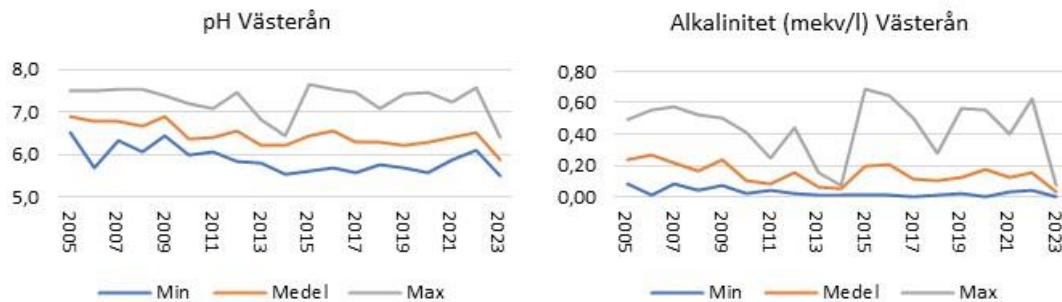
Figur 205. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Storasjöns utlopp.

## Västerån, Tranemo

Västerån (Tranemo) ligger i åtgärdsområde 030 (Västerån) och började kalkas 1986. 2011 höjdes kalkmängderna på våtmarkerna med nästan 70 procent. Ån ingick i SLU:s IKEU-program mellan åren 2005 och 2009 och provtogs regelbundet en gång i månaden. Därefter övergick provtagningen till VK2-programmet och provtas nu vid högflöden.

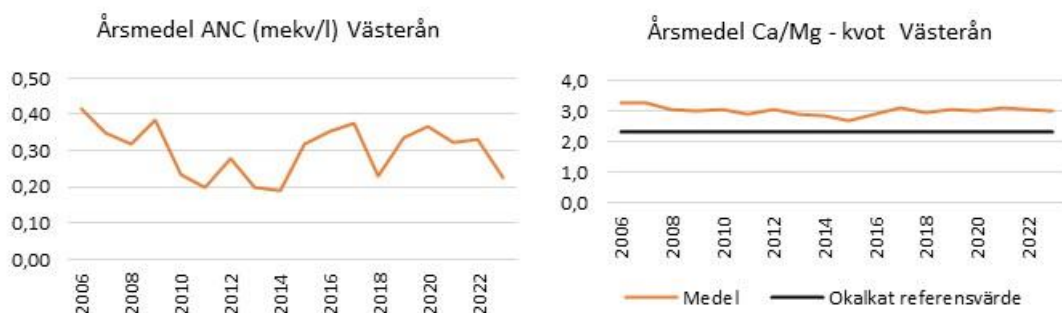
## Försurning

Medelvärdet av pH i Västerån (Figur 206) låg i mitten av 00-talet strax under 7. Värdet har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 6,2. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 206) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt. Senaste åren har lägsta värdena legat nära 0. Låg alkalinitet förekommer under i stort sett hela 2023.



Figur 206. pH och alkalinitet(mekv/l) i Västerån.

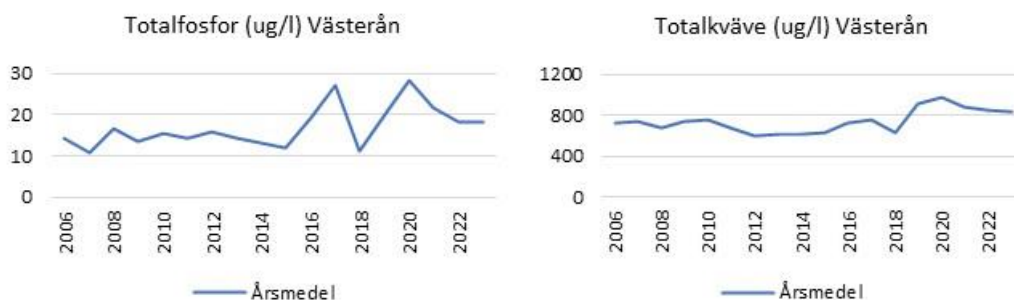
Årsmedel av ANC (Figur 207) har minskat något sedan mätningarna började men har hela tiden legat över 0,2 mekv/l. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 207) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



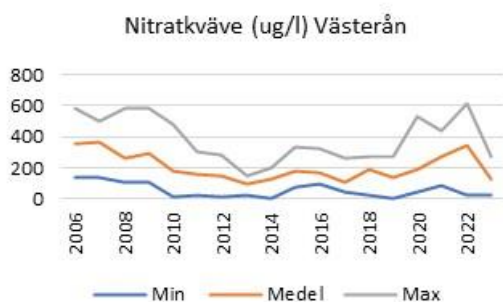
Figur 207. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Västerån.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 208) i Västerån har de senaste 20 åren ökat från 10 till cirka 20  $\mu\text{g/l}$ . Det senaste 6-årsmedelvärdet är 20  $\mu\text{g/l}$ . Referensvärdet är 14  $\mu\text{g/l}$  och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms som god. Totalkvävehalterna (Figur 208) har varit relativt likartade och legat runt 800  $\mu\text{g/l}$ . Nitratkvävehalterna (Figur 209) har en minskande trend fram till 2013 och har därefter varit relativt likartade om man ser till årsmedelvärden. En uppgång skedde under 2022.

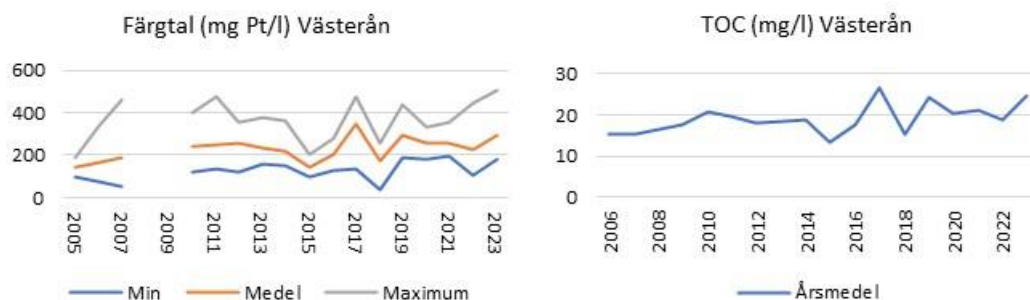


Figur 208. Totalfosfor- ( $\mu\text{g/l}$ ) och totalkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Västerån.



Figur 209. Nitratkvävehalter ( $\mu\text{g/l}$ ) i Västerån.

Såväl färgtal som TOC (Figur 210) har en ökande trend. Färgvärdet har ökat från cirka 175 till 300  $\text{mg Pt/l}$  räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från cirka 15 till 25  $\text{mg/l}$ .



Figur 210. Färgtal ( $\text{mg Pt/l}$ ) och TOC ( $\text{mg/l}$ ) i Västerån.

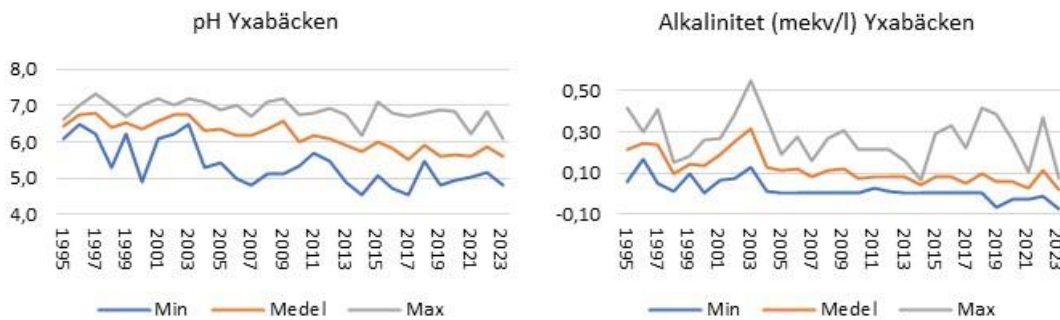
## Yxabäcken

Yxabäcken ligger i åtgärdsområde 007 (Yxabäcken) och började kalkas 1986. Kalkmängderna har varierat något men från 2014 sänktes de i uppströms sjöar.

Vattendraget börjades provtas vid högflöden 2004. Tidigare provtogs lokalen varannan månad.

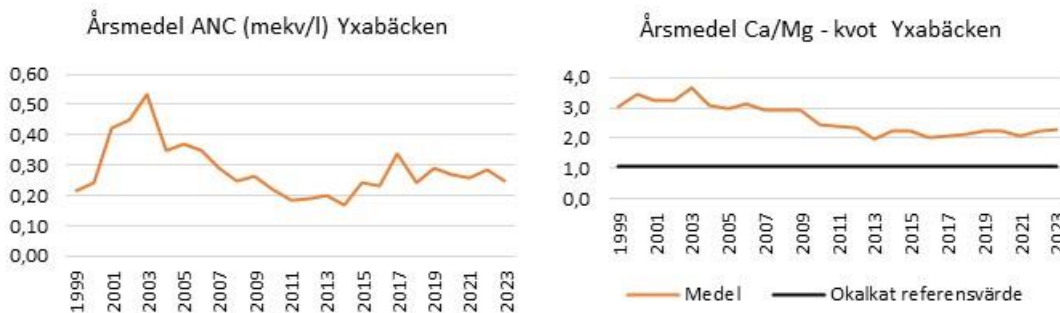
## Försurning

Medelvärdet av pH i Yxabäcken (Figur 211) låg under början av 1990-talet runt pH 6,5. Värdena har därefter minskat succesivt. Under flera tillfällen under den senaste sexårsperioden har pH underskridit pH-målet på 5,6. Statusen med avseende på försurning bedöms därför som måttlig. Alkaliniteten (Figur 211) följer kurvan för pH med högsta värden under 90-talet för att därefter minska succesivt. Senaste åren har de lägsta värdena legat under 0. Låga alkalinitetsvärden förekommer under i stort sett hela 2023.



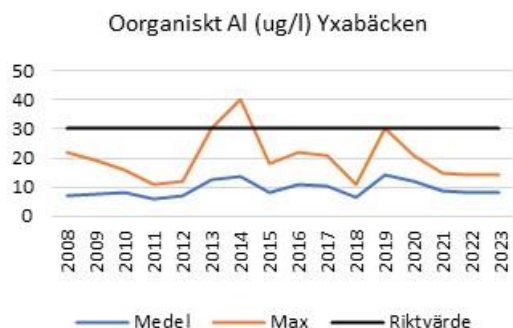
Figur 211. pH och alkalinitet(mekv/l) i Yxabäcken.

Årsmedel av ANC (Figur 212) var som högst 2003 och minskade därefter under några år och har efter 2015 ökat igen. Kalcium-magnesiumkvoten (Figur 212) har under hela mätperioden legat stabilt över det okalkade referensvärdet.



Figur 212. Årsmedel av ANC och Ca/Mg-kvot i Yxabäcken.

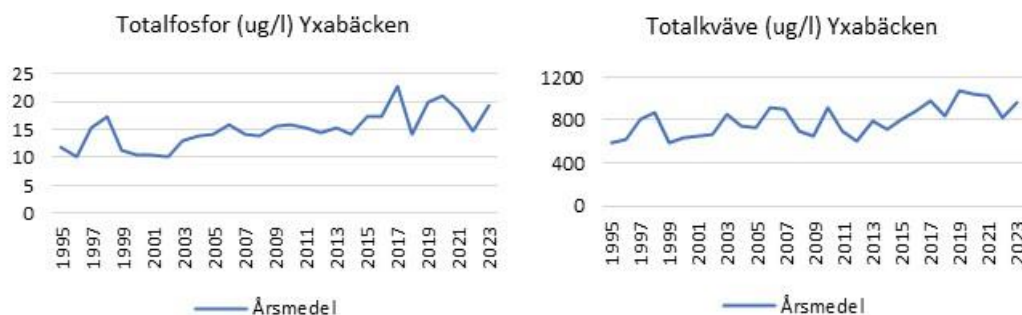
Halterna av oorganiskt aluminium (Figur 213) har varit likartade sedan mätningarna började. Enstaka år överstiger maxvärdet riktvärdet då det finns risk att skador kan uppkomma på biologin.



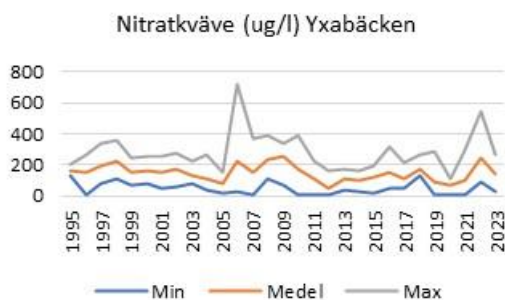
Figur 213. Årsmedel och årsmax av oorganiskt aluminium (µg/l) i Yxabäcken.

## Näringsämnen och organiska ämnen

Årsmedelhalterna av totalfosfor (Figur 214) i Yxabäcken har de senaste 20 åren ökat från 10 till cirka 20 µg/l. Det senaste 6-årsmedelvärdet är 18 µg/l. Referensvärdet är beräknat till 15,4 µg/l och statusen avseende näringsämnet totalfosfor bedöms därför som hög. Även totalkvävehalterna (Figur 150) har ökat sedan mätningarna startade från cirka 600 µg/l till 1000 µg/l. Nitratkvävehalterna (Figur 215) är relativt konstanta om man ser till årsmedelvärdet. Förhöjda halter förekommer regelbundet under vintertid vilket vissa år dragit upp årsmedelvärdet.



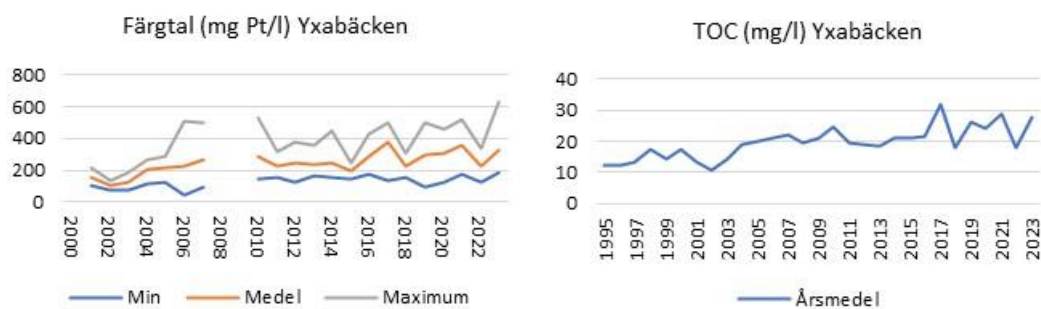
Figur 214. Totalfosfor- (µg/l) och totalkvävehalter (µg/l) i Yxabäcken.



Figur 215. Nitratkvävehalter (µg/l) i Yxabäcken.



Såväl färgtal som TOC (Figur 216) har en ökande trend. Färgvärdet har ökat från cirka 175 till 350 mg Pt/l räknat som årsmedel. TOC-halterna har ökat från cirka 10 till 30 mg/l.



Figur 216. Färgtal (mg Pt/l) och TOC (mg/l) i Yxabäcken.

## Referenser

Köhler S.J., Andrén C. (2014). Analys och riskbedömning för kemiska variabler som styr oorganiskt aluminium i ytvatten. Inst. för vatten och miljö, SLU.

Naturvårdsverket. (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och Vattendrag. Rapport 4913

Naturvårdsverket. (2002). Kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket 2002:01

Naturvårdsverket. (2010). Handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket handbok 2010:2.

Vattenmyndigheterna. (2020). Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016–2021. Statusklassificering för försurning.

Vatteninformationsystem Sverige, VISS.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/>



Länsstyrelsen  
i Jönköpings län