

# Recipientkontroll Emån

Årsrapport för 2021



Emåförbundet 2021



## Recipientkontroll Emån 2021

Författare: Thomas Nydén

Kontakt: [thomas.nyden@eman.se](mailto:thomas.nyden@eman.se)

Hemsida: [www.eman.se](http://www.eman.se)

Foto framsida: kanalen mellan Saljen och Skirösjön.

foto: T. Nydén

Övriga foton i rapporten: Författaren om inget annat anges

**Emåförbundet 2022**

## Sammanfattning

Recipientkontrollen i Emån 2021 visade på relativt normala förhållanden avseende näringsämnen, syreförhållanden, ljusklimat och metaller – dvs inga större avvikelser noterades. Transporter av näringsämnen var i paritet med treårsmedelvärdet för 2019-2021 vid flera delavrinningsområden och Emåns huvudfåra. Arealförlusterna av näringsämnen i Emåns avrinningsområde generellt att betrakta som låga med undantag för Solgenåns övre delar och Linneån som har måttligt höga förluster av fosfor och höga förluster av kväve. De flesta vattendragen erhåller god status med avseende på näringsämnen, med undantag för Smedhemsån i Eksjö kommun och Vetlandabäcken i Vetlanda. Statusbedömningen av sjöarna visar liknande förhållanden, där 12 av 19 SRK sjöar erhåller hög eller god status, medan resterande sjöar har något förhöjda fosforhalter enligt bedömningsgrunderna. Tre stycken sjöar kan ej bedömas pga avsaknad av referensvärden. Syreförhållandena i vattendragen var goda hela 2021 med få undantag. I de djupare, temperaturskiktade sjöarna rådde syrefria eller syrefattiga förhållanden i hypolimnion vid augustiprovtagningen, med undantag för Virserumssjön, Saljen och Mycklaflon.

Emåns sjöar och vattendrag har fortfarande höga färgtal (måttligt till betydligt färgat) i kombination med måttligt till höga halter av syretärande material (TOC). En relativt stor andel skogsmark med betydande transporter av humusämnen bidrar till färgat vatten, men samtidigt är pH värdena stabila och nära neutrala. Koncentrationerna av metaller är generellt låga till mycket låga och sammantaget får vattenkvaliteten under 2021 betraktas som god.



En av flera våtmarker som har börjat genomföras inom ramen för ett LONA-projekt på fastigheten Ryningsholm i Eksjö kommun. Ett av syftet med våtmarkerna är att minska näringsbelastningen i Solgenåns övre delar Foto: T. Nydén

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>1</b>
<b>INLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>4</b>
<b>MÅLSÄTTNING OCH SYFTE</b> .....	<b>4</b>
<b>METODIK</b> .....	<b>5</b>
Kontrollpunkter fys-kem.....	6
Redovisning och utvärdering.....	9
<b>RESULTAT</b> .....	<b>10</b>
Vattenföring, nederbörd och lufttemperaturer.....	10
Näringsämnen och eutrofiering i vattendrag och sjöar .....	13
Transporter och källfördelning.....	21
<i>Syretillstånd och syretärande ämnen (TOC)</i> .....	25
Ljushöjdhållanden i sjöar och vattendrag .....	29
Surhet och försurning .....	32
Metaller.....	32
Avvikelse 2021.....	34
Referenser .....	34

## Inledning

Denna rapport beskriver tillståndet i Emåns sjöar och vattendrag under 2021. Resultatet baseras på provtagningar och analyser inom ramen för den samordnade recipientkontrollen (SRK) i Emåns avrinningsområde samt den provtagning i Emån och Silverån som Emåförbundet utför åt SLU inom ramen för nationell miljöövervakning. SRK finansieras av Emåförbundets medlemmar genom andelstal som fastställts i en förrättning enligt lag (1976:997) om vattenförbund (se bilaga 3). Provtagningsprogrammet fastställs av länsstyrelsen och Emåförbundet är huvudman för SRK. Förutom ansvaret för administrationen och ekonomin utför Emåförbundet även provtagningen av delprogrammen fys/kem i sjöar och vattendrag samt elfiske i vattendrag. Övriga delar av programmet utförs av Medins Sjö- och åbiologi AB. Laboratorieanalyser utförs av Njudungs Energi Vetlanda och ALS Scandinavia AB. Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) är nationell datavärd för SRK Emån.

## Bakgrund

Samordnad recipientkontroll har bedrivits inom Emåns avrinningsområde sedan 1977 genom att Emåns vattendragsförbund bildades. 1988 togs beslut om bildandet av Emåns Vattenförbund och ett nytt SRK program togs fram 1991. 2005 slås Emåområdets intresseförening och vattenförbundet samman och Emåförbundet bildades. SRK programmet har i flera avseenden bidragit till en ökad kunskap om olika föroreningars påverkan på vattenkvaliteten och därmed också bidragit till ett bättre underlag för vattenvårdsåtgärder. Nuvarande kontrollprogram fastställdes tillsammans med länsstyrelsen 1996 och har sedan reviderats flera gånger, varav senast 2020. Översyn av SRK-lokaler sker regelbundet för att anpassas till eventuella förändringar av belastningssituationen i recipienterna. Dessutom sker kontinuerligt en utveckling av miljöövervakningen, både vad gäller lämplig provtagnings- och analysteknik samt bedömningsgrunder. Ytterligare förändringar har skett de senaste åren till följd av införandet av EU:s ramdirektiv för vatten som införlivats i svensk lagstiftning genom vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Under 2019 beslutade Emåförbundets styrelse att det skall ske en översyn på förrättningen av medlemmar och andelstal inom recipientkontrollen och detta arbete påbörjades 2020 och ny förrättning förväntas färdigställas 2022.

## Målsättning och syfte

SRK Emån syftar till att genom regelbunden och standardiserad provtagning på fasta lokaler i sjöar och vattendrag erhålla tidsserier på vattenkvaliteten. Samordnad provtagning som utförs av en huvudman medför såväl kostnadseffektivitet som högre kvalitetssäkring.

Det samordnade recipientkontrollprogrammet har som övergripande målsättning att beskriva den samlade påverkan på sjöar och vattendrag som är recipienter (mottagare) av ämnen från olika verksamheter i avrinningsområdet. Exempel på verksamheter som kan påverka vattenkvaliteten är utsläpp från industrier, kommunala avloppsreningsverk, dagvatten (regnvatten från hårdgjorda ytor), enskilda avlopp och areella näringar som jord- och skogsbruk. Den operativa målsättningen med programmet är att:

- Åskådliggöra ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde.
- Relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet.
- Belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen.
- Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av vattenvårdsåtgärder.



*Figur 1. Ruttnerhämtaren är ett nödvändigt och vanligt verktyg vid sjöprovtagning för att kunna ta prover på olika djup.*

## Metodik

Att mäta vattenkvalitet kan göras på många olika sätt - både med kemiska och biologiska metoder. För att få en bra bild över vattenkvaliteten i en sjö eller ett vattendrag måste man göra flera olika provtagningar som sedan analyseras och utvärderas tillsammans. Ett vattenprov ger en ögonblicksbild medan ett bottenfaunaprov eller provfiske ger en mer mångfacetterad bild över artrikedom, diversitet och eventuell påverkan under en längre tid. Tillsammans ger proverna en bra bild över påverkansgraden i en sjö eller ett vattendrag.

SRK programmet är i sin helhet mycket omfattande och denna rapport ger inte utrymme att i detalj beskriva innehållet. Flera aktörer är involverade i provtagning och analys där Emåförbundet har huvudansvaret för genomförande och utvärdering. Mycket förenklat innehåller programmet följande delprogram:

- Fysikalisk-kemiska parametrar i vatten och sediment (sediment vart 6:e år)
- Metaller i vatten och sediment
- Påväxtalger
- Bottenfauna
- Fisk i vattendrag
- Plankton
- Profundal- och litoralfauna i sjöar
- Miljögiftsundersökningar och miljögifter i fisk (screening)

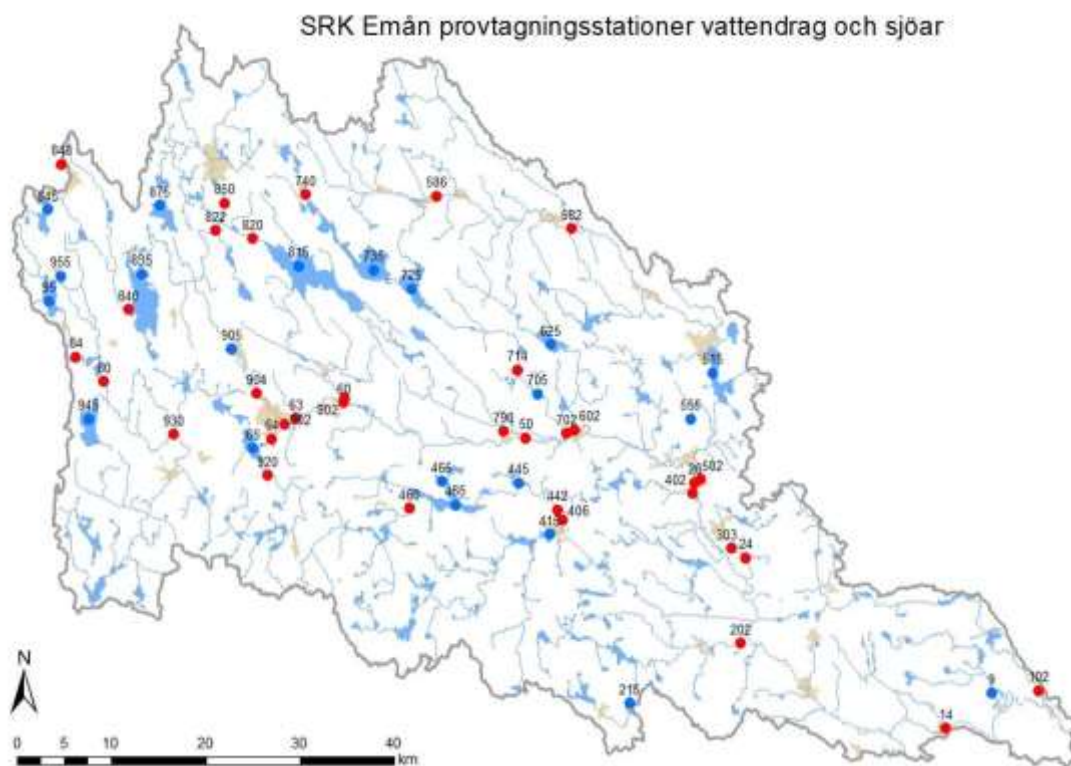
För en närmare beskrivning av provtagningsprogrammet hänvisar vi till vår hemsida [www.eman.se](http://www.eman.se). I denna rapport redovisas endast fysikalisk-kemiska parametrar och metaller i vattendrag och sjöar, samt i viss mån biologiska undersökningar från underentreprenörer – övriga undersökningar redovisas mer detaljerat i separata rapporter (se vår hemsida).

### Kontrollpunkter fys-kem

Recipientkontrollen inom Emåns avrinningsområde innefattar 55 lokaler (21 sjöar och 34 vattendrag) som provtas med jämna mellanrum. Fysikalisk-kemiska prover tas i vattendrag av Emåförbundets personal en gång per månad eller varannan månad, beroende på kontrollpunkt. Sjöarna provtas en gång om året i mitten av augusti (se tabell 1 och 2). Kontrollpunkterna är placerade nedströms befintliga verksamheter (t.ex. reningsverk eller industrier) samt vid utloppspunkterna för samtliga större delavrinningsområden (figur 1 och 2) till Emån och slutligen med jämna mellanrum i Emåns huvudfåra. Utöver kontrollpunkter nedströms olika verksamheter finns även punkter som utgör referensstationer där påverkan är liten eller obefintlig – i syfte att kunna jämföra belastning och transporter. I två fall (Emåns mynning och övre delen av Silverån) används data från stationer vilka provtas av Emåförbundet på uppdrag av SLU, inom ramen för den nationella miljöövervakningen (figur 2).



*Figur 2. Att mäta siktdjup är en gammal metod för att bedöma ljusförhållanden i sjöar. För detta används en Secciskiva – en helt vit och rund skiva med en diameter på 25 cm. För att undvika påverkan från solreflexer och vågor, som lätt påverkar resultatet, brukar man använda en vattenkikare vid mätningen.*



Figur 3 Karta över Emåns avrinningsområde med samtliga provtagningsstationer (se tabell 1 och 2). Röda punkter representerar vattendragsstationer och blå punkter sjöar.



Figur 4 Karta över Emåns avrinningsområde med delavrinningsområden och de stationer som utgör utloppsstationer för transportberäkningar (se tabell 1).



Tabell 1. SRK lokaler för rinnande vatten i Emåns avrinningsområde. \* anger att lokalen är en utloppspunkt för ett delavrinningsområde där transporter beräknas. Frekvensen anger hur många gånger per år respektive lokal provtas. Provtagning "L1" innebär fys/kem parametrar och det tas på samtliga lokaler. \*\* anger att lokalen ej ingår i SRK Emån men används i utvärderingen.

Vattendrag	Plats	Station	Frekvens	Provtagning fys-kem
Emån	**Emsfors	SLU	12	L1, metaller
Emån	*Fliseryd	14	12	L1, metaller, susp
Emån	Fredriksborg	24	6	L1
Emån	*Neds. Målilla	26	12	L1, metaller, susp
Emån	Kungsbron	50	12	L1
Emån	Neds. Holsbybrunn	60	6	L1
Emån	Neds. Vetlanda ARV	63	12	L1
Emån	*Grumlans utlopp	64	6	L1, metaller, susp
Emån	Prinsasjöns utlopp	80	6	L1
Emån	Neds. Bodafors	84	6	L1
Lillån/Tjustån	*V. Kofällan	102	12	L1, metaller, susp
Nötån	*Nötebro	202	12	L1, metaller, susp
järnvägsdiket	Järnvägsdiket	303	6	L1
Gårdvedaån	*Brostugan	402	12	L1, metaller, susp
Virserumsån	V. Fridhem	406	6	L1
Skärveteån	*Kråketorp	442	6	L1
Farstorpaån	Strömsberg	460	6	L1
Silverån	**Hulta såg	SLU	12	L1
Silverån	*Rosenfors	502	12	L1, metaller, susp
Brusaån	*Brusaån, neds. Mariannelund	582	12	L1, metaller, susp
Brusaån	Brusaån, neds. Hjaltevad	586	6	L1
Sällevadsån	*Kvarntorp, infl. Emån	602	12	L1
Pauliströmsån	*Väg 127	702	12	L1, metaller, susp
Pauliströmsån	Snickaredammen	714	6	L1
Smedhemsån	Smedhemsån neds Hult	740	6	L1
Gnyltån	*Gnyltån	790	6	L1
Solgenån	*Solgenån, infl. Emån	802	12	L1, metaller, susp
Solgenån	Markestad	820	12	L1
Solgenån	Ryningsholm	822	6	L1
Nömmenån	Nömmenån	840	6	L1
Lövhultsbäcken	Ingsbergssjöns utlopp	848	6	L1
Torsjöån	*Torsjöån	850	12	L1, metaller, susp
Vetlandabäcken	*Nedstr. Vetlanda	902	12	L1, metaller, susp
Vetlandabäcken	Uppstr. Vetlanda	904	6	L1
Hjärtån	*Simnatorp	920	12	L1
Linneån	*Kroppån/Linneån	930	12	L1, metaller, susp

Tabell 2. SRK lokaler för sjöar inom Emåns avrinningsområde. Samtliga provtas för fys-kem analyser en gång per år i augusti (L2) och i några av dem tas sedimentprover vart 6:e år.

Sjö	Station	Provtagning fys-kem
Grönskogssjön	9	L2, Sediment
Järnsjön	35	L2, Sediment
Aspödammen	55	Sediment
Grumlan	65	L2
Storesjön	95	L2, Sediment
Älmten	215	L2
Virserumssjön	415	L2
Narrveten	445	L2
Saljen	455	L2
Skirösjön	465	L2
Hulingen	515	L2, Sediment
Storgöl	555	Sediment
Flen	625	L2
Nedre Svartsjön	705	L2
Stora Bellen	725	L2
Lilla Bellen	730	Sediment
Mycklaflon	735	L2
Solgen	815	L2
Nömnen	835	L2
Spexhultasjön	845	L2, Sediment
Kvarnarpasjön	851	Sediment
Svansjön	865	Sediment
Södra Vixen	875	L2
Ekenässjön	905	L2, Sediment
Vallsjön	945	L2, Sediment
Lillesjön	955	L2, Sediment

## Redovisning och utvärdering

Resultatet för SRK Emån 2021 redovisas genom att presentera bedömningsgrunder och status för 2021 års mätningar i sjöar och vattendrag jämfört med treårsmedelvärden 2019-2021.

Redovisningen i föreliggande rapport innefattar bedömning av parametrarna näringsämnen, ljusförhållanden, syretillstånd och metaller (där sådana mäts). Transportberäkningar och arealspecifik förlust redovisas för utloppspunkter och andra stationer av betydelse inom varje delavrinningsområde. Jämförelser görs i huvudsak med 3-års medelvärden enligt metodiken för Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007 och 1999). I bilaga 1 redovisas temperatur- och syrekurvor för samtliga sjöar 2021 inom SRK Emån.



*Figur 5. Sedimentprovtagning sker vart 6:e år inom SRK Emån (se tabell 2) och kan göras både från is och båt. Metodiken inom SRK Emån innebär att man tar flera prover inom den centrala djuphålan och tar vara på de översta 2 cm (ytsediment) i varje prov. Dessa samlas sedan i ett kärl och representerar ett s.k. samlingsprov som skickas in till laboratorium för analys enligt kontrollprogrammet*

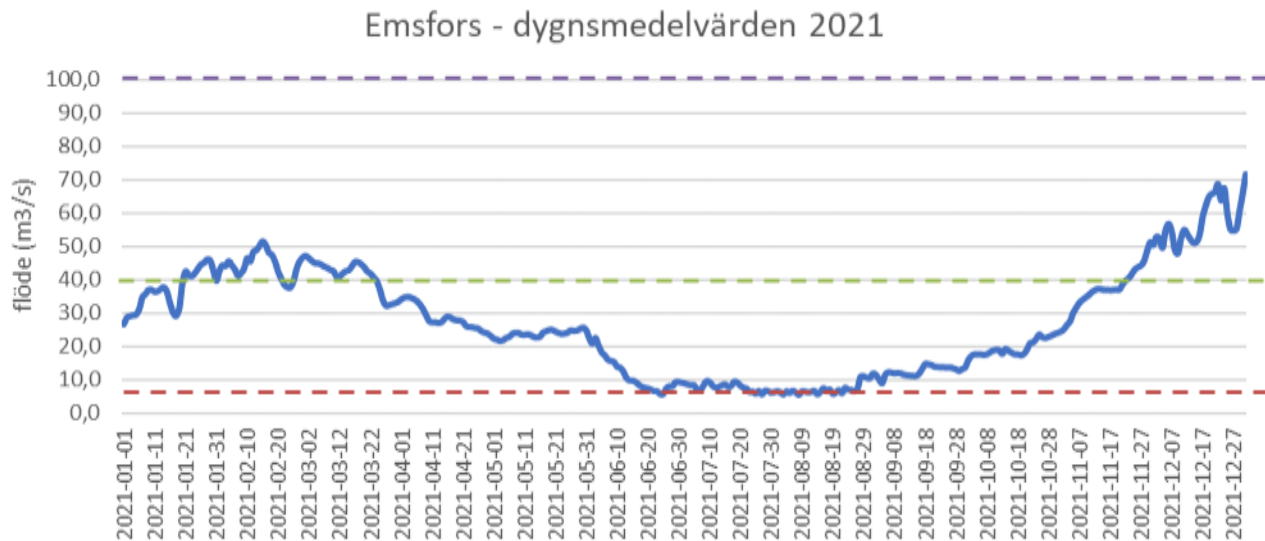
## Resultat

### Vattenföring, nederbörd och lufttemperaturer

Vattenföringen och nederbörden inom Emåns avrinningsområde 2021 beskrivs närmare i Emåförbundets årsrapport för vattenreglering, men en sammanfattning över flödessituationen 2021 återges här

Efter några torra år med extremt låga flöden under vegetationsperioden var 2021 ett mer normalt år. Snöackumuleringen under vintern 2021 var låg och vårflo den som inträffade i slutet av mars, ca två veckor tidigare än normalt, var därför odramatisk och mindre än både 2019 och 2020. Vattenföringen i Emån var därefter låg under hela vegetationsperioden och ända fram till slutet av september, se figur 6

Nederbörd under 2021 var inledningsvis högre än genomsnittet för perioden 1991-2020, men under vår och försommar något lägre eller i paritet med referensvärdet. Augusti var nederbördsrik medan hösten 2021 var normal. Luftmedeltemperaturen låg nära referensvärdet under vår och försommar medan juni och juli var varmare än normalt. Under sensommar, höst och vinter låg medeltemperaturen nära referensvärdet (figur 7).

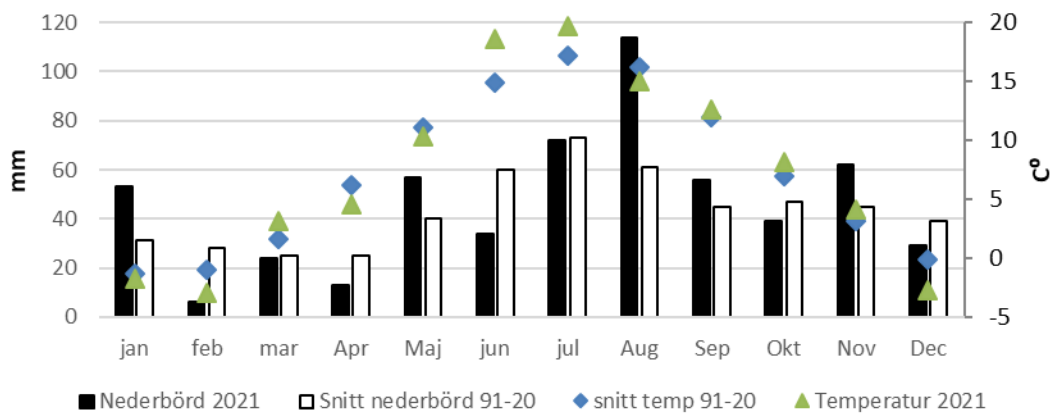


Figur 6. vattenföring ( $m^3/s$ ) vid Emsfors 2021 samt MLQ, MQ och MHQ. Källa: SMHI

Klimatet i form av nederbörd och temperatur har mycket stor betydelse för sjöar och vattendrag avseende såväl hydrologi som vattenkemi. De senaste 4-5 åren har kännetecknats av torka och låga flöden, varma vinterperioder med mer regn i stället för snö. Detta avspeglas i vattenkemin på flera olika sätt och har även betydelse för den biologiska produktionen i sjöar och vattendrag.

Sammantaget kan man konstatera att torka inom ett avrinningsområde i regel innebär större, mer långvariga och utbredda problem, risker och kostnader jämfört med konsekvenserna vid mycket höga flöden (översvämningar). Likaså drabbas biologin betydligt hårdare av torra och varma perioder jämfört med högflöden (figur 8).

## Nederbörd och medellufttemperatur 2021 och referensperiod 1991-2020 i Målilla (SMHI)



Figur 7. Nederbörd och medellufttemperatur i Målilla 2021 samt medelvärden för referensperioden 1991-2020 Källa: SMHI.



*Figur 8. Långvarig torka med låga flöden och höga vattentemperaturer påverkar många vattenlevande arter negativt – särskilt arter som trivs i kallt vatten som laxfiskar, lake och simpor. Fotot visar ett årsyngel (s.k. 0+) av lax och dessa unga individer är extra känsliga eftersom de uppehåller sig på mycket grunt vatten. Vid långvarig torka blir dessa grunda vattenmiljöer ofta torrlagda, samtidigt som höga vattentemperatur stressar dem.*

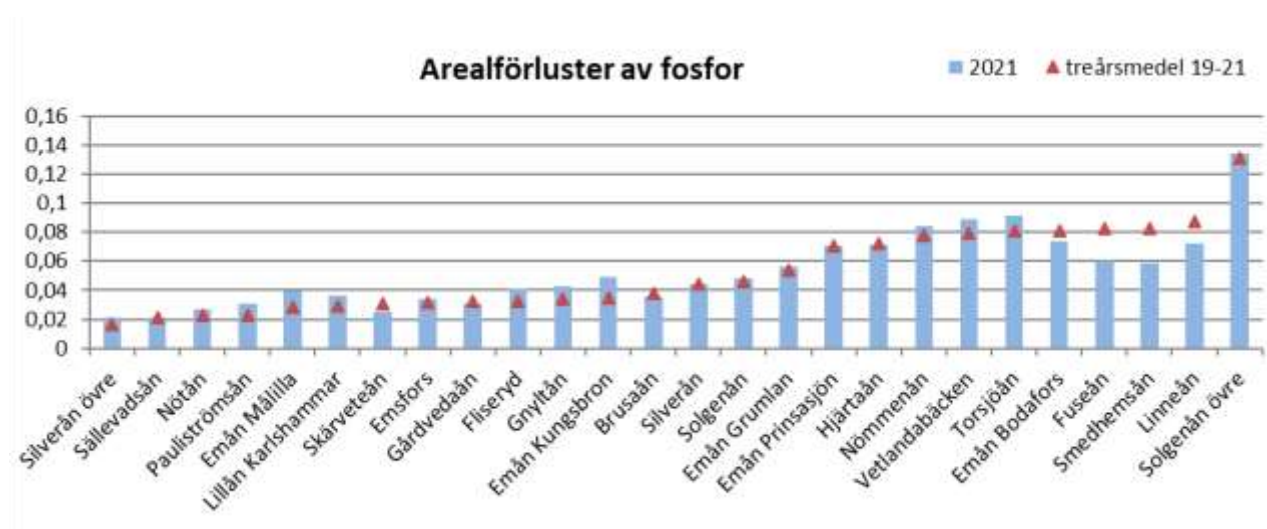
## Näringsämnen och eutrofiering i vattendrag och sjöar

Av växtnäringsämnena kväve och fosfor är det främst fosfor som reglerar produktionen i sötvatten och normalt används parametern totalfosfor (tot-P) för statusklassning enligt vattenförvaltningens bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Men för vattendrag och dess avrinningsområden brukar den s.k. arealspecifika förlusten av näringsämnen vara en bättre parameter att jämföra trender med. Arealsspecifik förlust beskriver förlust/transport av fosfor och kväve (eller andra ämnen) per hektar och år från alla källor uppströms mätpunkten och som transporteras ut från området. Denna parameter beräknas och används för att kunna göra jämförelser mellan de olika avrinningsområdena samt bedömningsgrunder för nationella värden.

Halter av totalkväve (tot-N), nitrat och ammonium har betydelse för produktionen i sötvatten främst i relation till fosfor, även om det finns indikationer på att kväve kan vara begränsande i kraftigt övergödda eller vissa näringsfattiga sötvattenförekomster (t.ex. i fjällen).

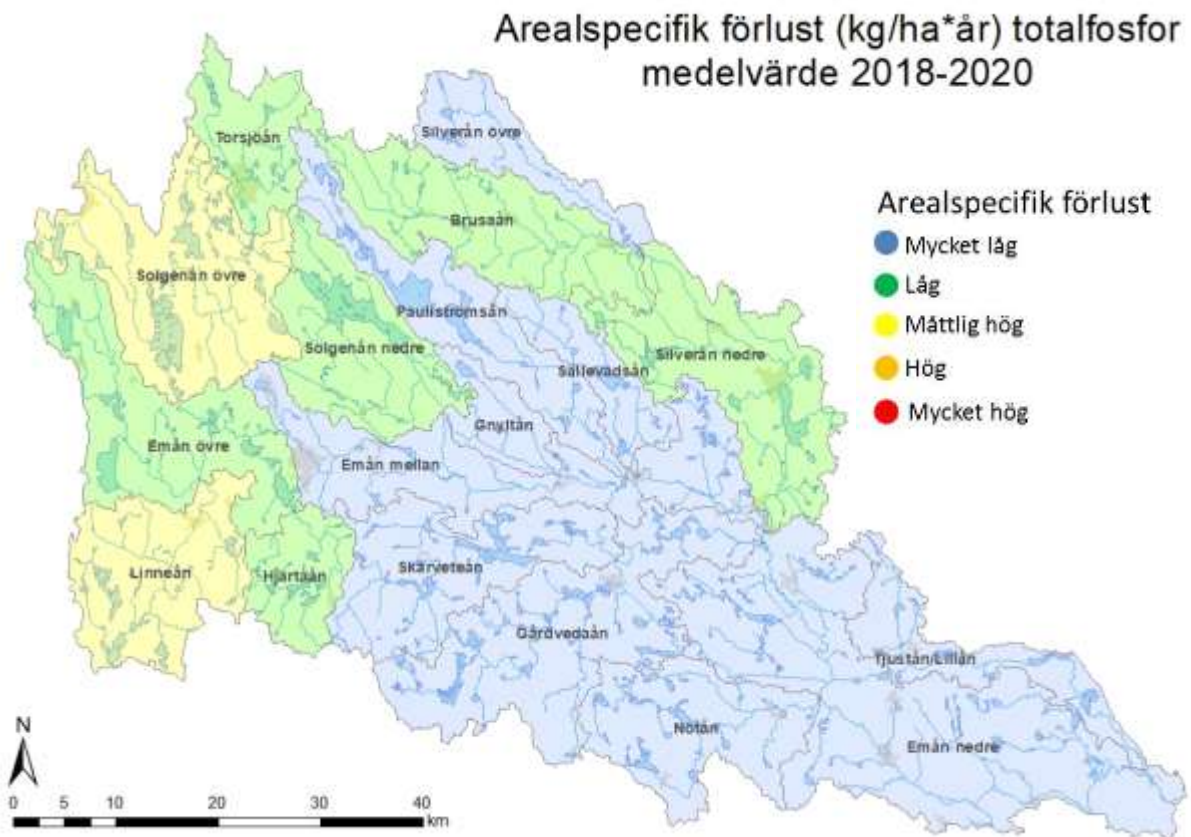
### Arealsspecifik förlust av fosfor

Fosforförlusterna per hektar inom Emåns avrinningsområde under 2021 var generellt i paritet med treårsmedelvärdet 2019-2021, förutom i Fuseån, Smedhemsån och Linneån/Kroppån, vilka hade något lägre förluster 2021 (figur 9). Fosforförlusterna inom Emåns delavrinningsområden och huvudfåran är normalt att betrakta som mycket låga (<0,04 kg/ha, år) till låga (0,04-0,08 kg/ha, år). Men några avrinningsområden uppvisar måttligt höga arealförluster (0,08-0,16 kg/ha), där Nömmenån, Vetlandabäcken och Torsjöån ligger strax över gränsen 2021 medan Solgenån uppströms Solgen har högst arealförluster av fosfor.



Figur 9. Arealsspecifik förlust (kg P/ha\*år) av totalfosfor i Emåns avrinningsområde 2021 respektive treårsmedelvärdet 2019-2021.

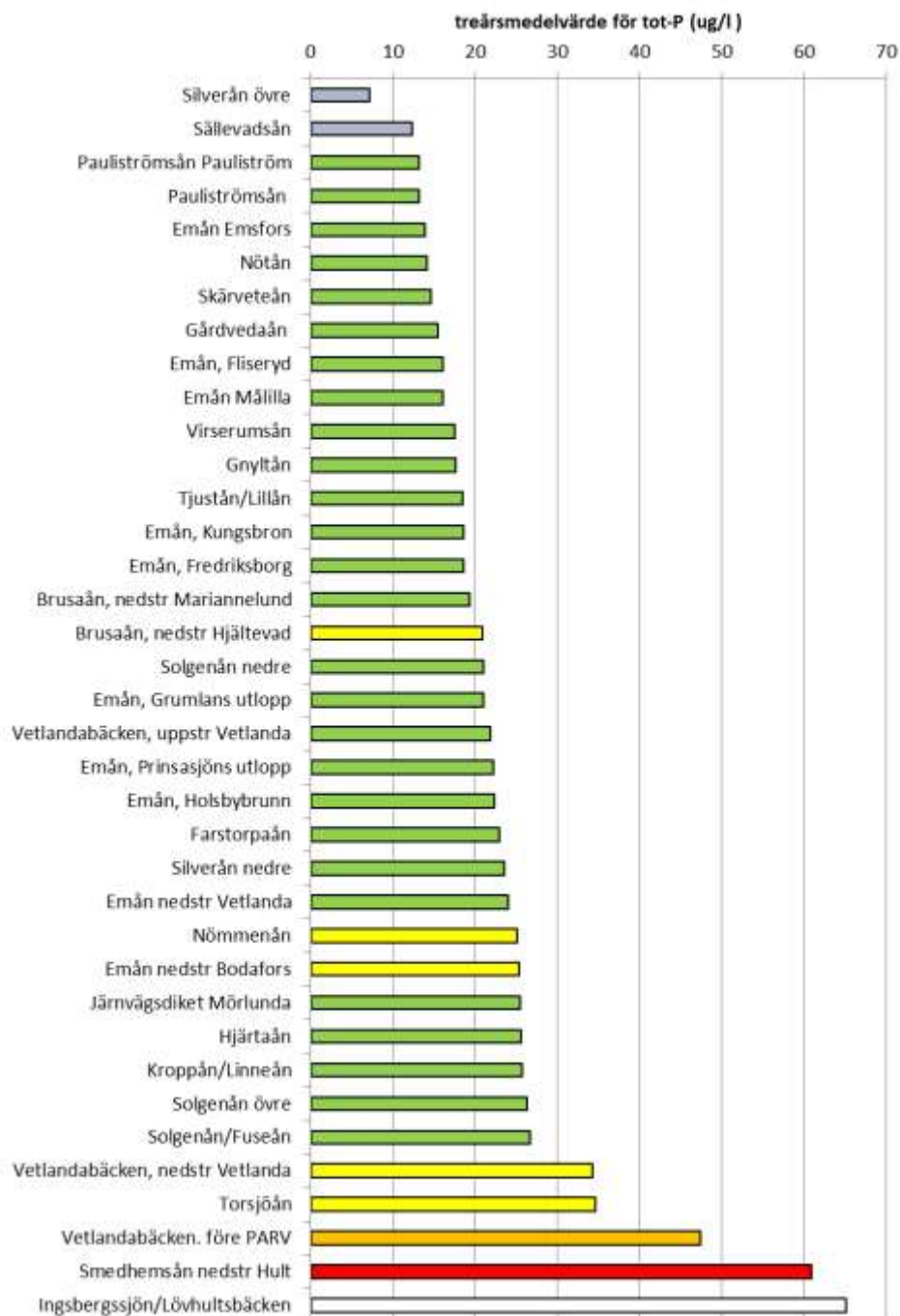
På kartan i figur 10 ges en övergripande bild på arealförluster av totalfosfor i de olika delavrinningsområdena (medelvärdet 2019-2021) med bedömningar enligt Naturvårdsverket (1999). Resultatet visar sammantaget på i allmänhet till låga förluster, förutom i övre delen av Solgenån och Linneån; precis som tidigare år.



Figur 10. Bedömning av arealspecifik förlust av totalfosfor i Emåns avrinningsområde (treårsmedel 2019-2021). Klassgränser bedömningsgrunder 1999 (Naturvårdsverket 1999).

#### Statusklassning av fosforhalter i vattendrag

Uppmätta totalfosforhalter inom SRK Emån statusklassas genom att jämföra treårsmedelvärde (2019-2021) med framtagna referensvärden för respektive vattenförekomst (eller närliggande vattenförekomst om referensvärde saknas). Det föreligger inga större skillnader jämfört med tidigare år – några lokaler som låg på gränsen mellan god och måttlig status har gått upp eller ned en klass, men den stora merparten av lokalerna som provtas erhåller god ekologisk status avseende näringsämnen (figur 10). De lokaler som utmärker sig mest avseende näringsämnen är Vetlandabäcken, Torsjöån, Smedhemsån och Ingsbergssjöns utlopp. Utmärkande för dessa vattendrag är att de i hög grad är recipienter för dagvatten och/eller avloppsreningsverk

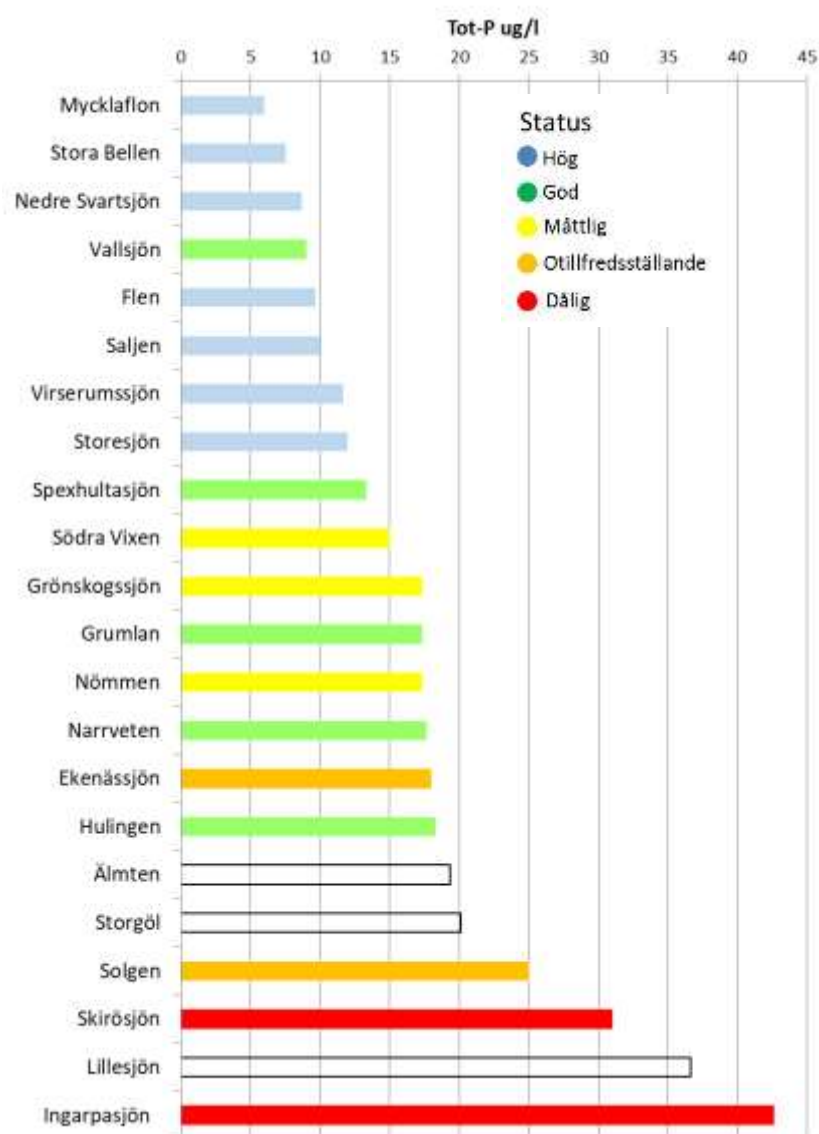


Figur 11. Treårsmedelvärden 2019-2021 för totalfosfor (mg/l) på samtliga SRK lokaler i vattendrag inom Emåns avrinningsområde. Statusklassning enligt (i huvudsak) senaste referensvärden.



### Statusklassning av fosforhalter i sjöar

Uppmätta totalfosforhalter i sjöar inom SRK Emån statusklassas genom att jämföra treårsmedelvärden 2019-2021 med referensvärden för respektive vattenförekomst (om sådan finns – vissa sjöar saknar referensvärden). Sedan förra årets klassning har statusen försämrats ytterligare en nivå i Nömmen jämfört med föregående period 2018-2020. Sjöarna Grönskogssjön (9), Älmten (215) och Lillesjön (955) saknar referensvärden men enligt växtplanktonundersökningarna 2020 var statusen i Grönskogssjön måttlig. Storgöl (555) har utgått ur kontrollprogrammet för ytvattenprover medan Älmten och Lillesjön ej har klassats. Ingarpasjön i Eksjö kommun ingår inte i SRK Emån men redovisas i föreliggande rapport då den är belägen inom ett område med relativt hög belastning av näring från jordbruksmark. medelkoncentrationerna av totalfosfor i Ingarpasjön är på gränsen till mycket höga och det finns risk för att sjön försämrats pga internbelastning. En mycket bra åtgärd är dock att samtliga enskilda avlopp i Ingarp anslöts till kommunalt VA under 2021-2022.



Figur 12. Treårsmedelvärden 2019-2021 och statusklassning av totalfosfor (mg/l) för SRK sjöar inom Emåns avrinningsområde, samt Ingarpasjön i Eksjö kommun. Statusklassning enligt (i huvudsak) senaste referensvärden.

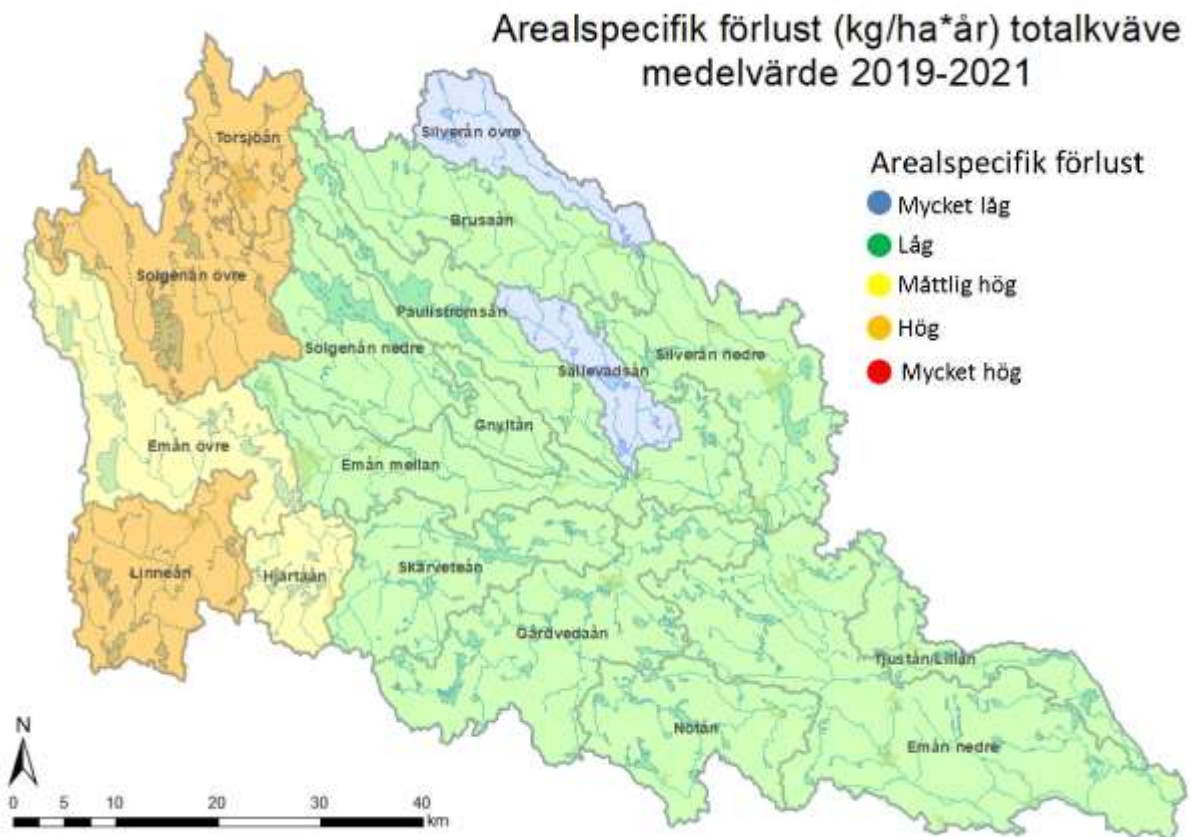
### Kväveförluster i avrinningsområdena

Kväveförlusterna inom Emåns avrinningsområde under 2021 låg strax över treårsmedelvärdet för ett flertal lokaler (figur 13). De högsta förlusterna finns inom övre delen av Solgenån, där Torsjöån och Solgenån vid Markestad hade värden motsvarande höga förluster. De uppströms belägna Fuseån och Nömmenån hade dock måttligt höga förluster. Smedhemsån inom Pauliströmsåns avrinningsområde hade lägre förluster 2021 jämfört med treårsmedelvärdet, vilket även gäller för Linneån/Kroppån. Låga förluster av kväve föreligger som tidigare år i bl.a. övre delen av Silverån, Sällevadsån, Skärveteån och Nötån, vilka samtliga utgör avrinningsområden med i huvudsak skogsmark med näringsfattiga moränjordar och i övrigt mycket liten mänsklig påverkan. Men även i nedre delen av Emåns huvudfåra och Solgenåns nedre del föreligger låga kväveförluster som en effekt av retention.



Figur 13. Areal specifik förlust (kg N/ha\*år) av totalkväve i Emåns avrinningsområde 2021 respektive treårsmedelvärdet 2019-2021.

På kartan i figur 14 ges en övergripande bild på arealförluster av totalkväve i de olika delavrinningsområdena (medelvärde 2019-2021) med bedömningar enligt Naturvårdsverket (1999). Resultatet visar sammantaget på i allmänhet till låga förluster, förutom i de övre delarna av avrinningsområdet inom Solgeån, Linneån, Hjärtaån och Emåns huvudfåra. Även Smedhemsån längst uppströms i Pauliströmsåns avrinningsområde visar på höga kväveförluster, men detta framgår inte på kartan. Förhållandena har inte förändrats nämnvärt jämfört med tidigare år och huvudorsaken kan tillskrivas både diffust läckage av kväve från jordbruksmark och punktkällor från reningsverk, som i regel saknar reningsprocess av kväve (se vidare under källfördelning nedan).



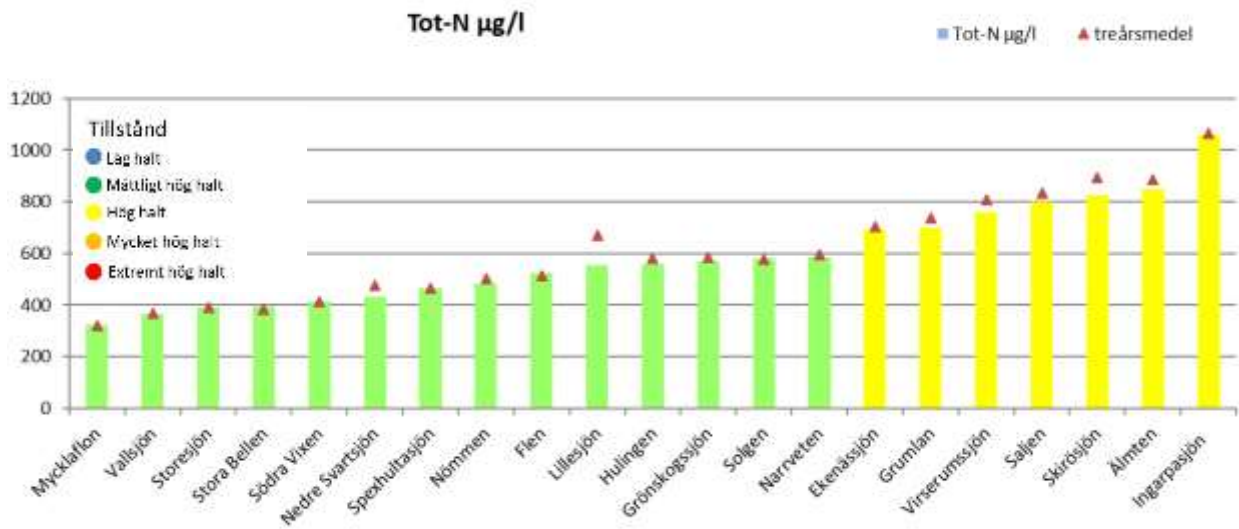
Figur 14. Arealspecifik förlust av totalkväve i Emåns avrinningsområde (treårsmedel 2019-2021). Klassgränser enligt bedömningsgrunder 1999 (Naturvårdsverket 1999).

### Kvävehalter i sjöar

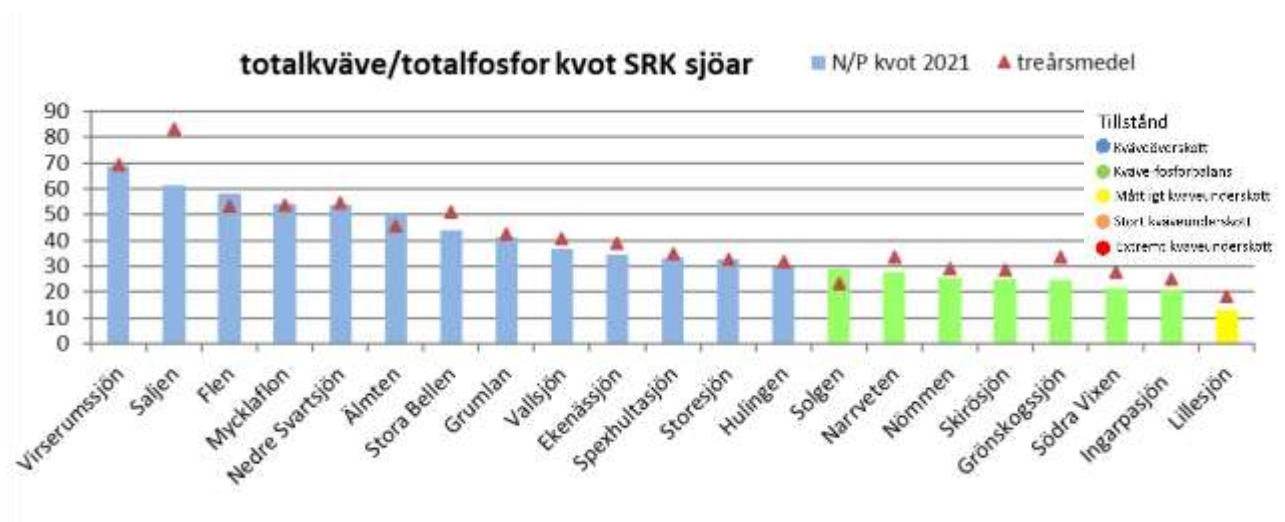
Kvävehalterna (augustivärden) är måttligt höga i drygt hälften av de undersökta sjöarna inom SRK Emån under 2021 och skiljer sig inte nämnvärt jämfört med treårsmedelvärdet 2019-2021 (figur 15). De sjöar med höga kvävehalter enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) är samma som förra treårsperioden. Särskilt utmärkande är Ingarpasjön i Eksjö kommun, som inte ingår i SRK Emån, men som övervakas via Eksjö kommuns sjöprovtagningsprogram. Ingarpasjön har en historiskt hög belastning av enskilda avlopp och jordbruk i närområdet. Sedan 2022 har dock samtliga enskilda avlopp i Ingarp kopplats till Eksjö kommuns reningsverk.

### Kväve/fosfor kvot i sjöar

Totalkväve/totalfosfor- kvoterna i sjöarna inom SRK Emån 2021 indikerar kväveöverskott eller kväve-fosforbalans i samtliga sjöar utom Lillesjön, som visar ett måttligt kväveunderskott (figur 16). Förhållandena skiljer sig inte nämnvärt från treårsmedelvärdet 2019-2021 och sannolikheten för massförekomst (blomning) av kvävefixerande cyanobakterier ("blågrönalger") är liten i samtliga sjöar.



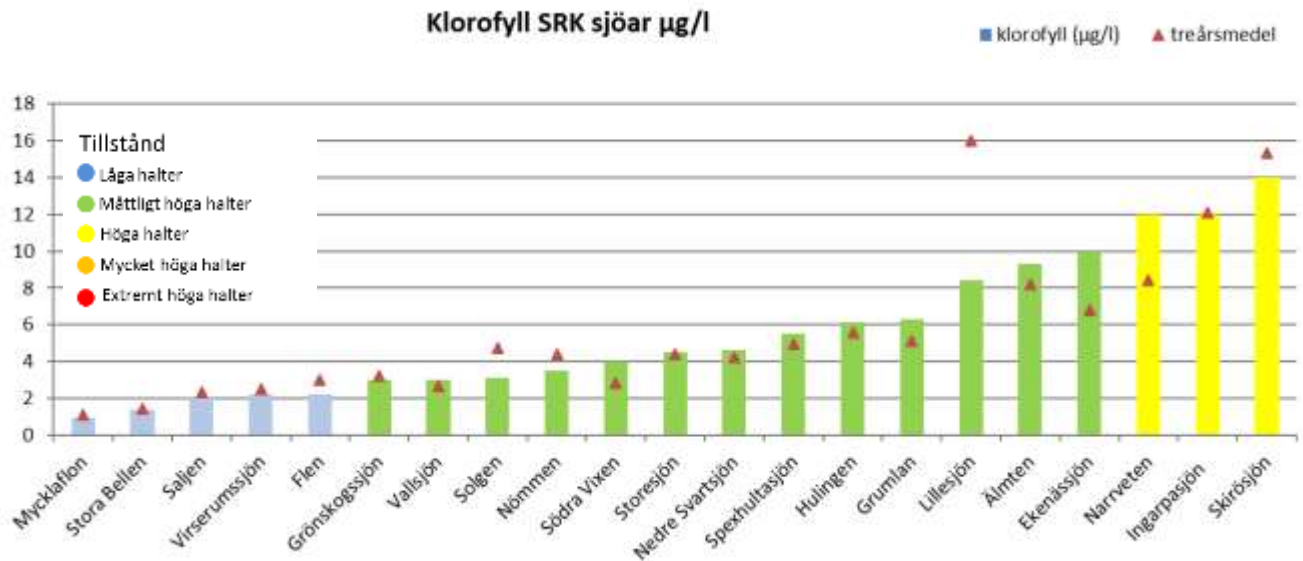
Figur 15. Tillstånd för totalkvävehalter i sjöarna inom SRK Emån 2021 samt Ingarpasjön, inklusive 3-års medelvärde 2019-2021.



Figur 16. Tillstånd för totalkväve-totalfosforkvot 2021 i sjöarna inom SRK Emån samt Ingarpasjön (Eksjö kommun), inklusive 3-års medelvärde 2019-2021.

### Klorofyllhalter i sjöarna

Klorofyllhalten i sjöarna ger ett grovt mått på planktonbiomassan i en sjö och ger därmed ett mått på produktion och näringstillstånd. Klorofyllhalterna i sjöarna inom SRK Emån var 2021 i paritet med treårsmedelvärdet 2019-2021, förutom i Lillesjön där halterna var lägre (figur 17). Statusklassning av klorofyllhalterna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) har inte gjorts i föreliggande analys eftersom dessa inte ger lika bra bedömningsunderlag som växtplanktonanalys (se nedan).



Figur 17. Klorofyllhalter i SRK sjöar 2021 samt treårsmedelvärde för 2019-2021. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

### Växtplanktonundersökningar och eutrofiering

Växtplanktonsamhället i en sjö ger ett värdefullt kompletterande underlag vid bedömning av näringsstatus och den slutgiltiga klassningen av näringsämnen i en sjö. Växtplanktonundersökningar görs årligen i sjöarna inom SRK Emån i form av kvantitativa och kvalitativa provtagningar. Provtagning i fält utförs av Emåförbundet medan analys och utvärdering görs av Medins havs- och vattenkonsulter AB. Rapporten för 2020 års provtagningar sammanställdes under 2021 och används i föreliggande SRK redovisning. Rapporten finns tillgänglig på Emåförbundets hemsida ([www.eman.se](http://www.eman.se)). Nedan återges sammanfattningen av 2020 års rapport från Medins havs- och vattenkonsulter (2021) tillsammans med figurer och tabeller.

### Sammanfattning av växtplanktonundersökningar 2019 inom SRK Emån

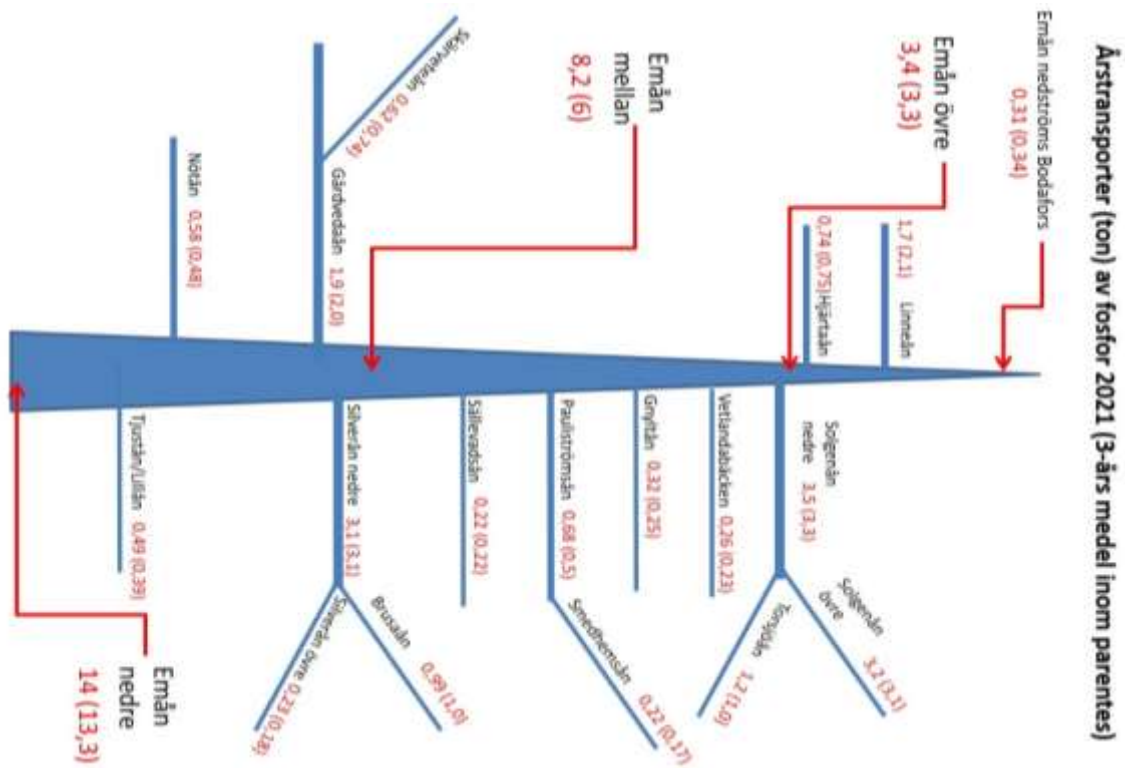
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har tillsammans med Emåförbundet, utfört en undersökning av växtplankton i Emåns vattensystem. Undersökningen omfattar 18 sjöar och ingår i Emåförbundets recipientkontroll. Den kvantitativa analysen visade att huvuddelen av de 18 sjöarna hade en mycket liten till måttligt stor växtplanktonbiomassa 2020. I 465 Skirösjön var dock biomassan stor. Resultatet 2020 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) gav sjutton av sjöarna en hög eller god ekologisk status med avseende på näringsämnen. En sjö fick dålig status (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Klassningen i enligt med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) av artantalet 2020 var högt för en majoritet av sjöarna. I Medins expertbedömning klassades samtliga sjöar som nära neutrala.

Tabell 3. Sammanvägd näringsstatus enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019 och 2013) och Medins expertbedömning för de undersökta sjöarna 2020.

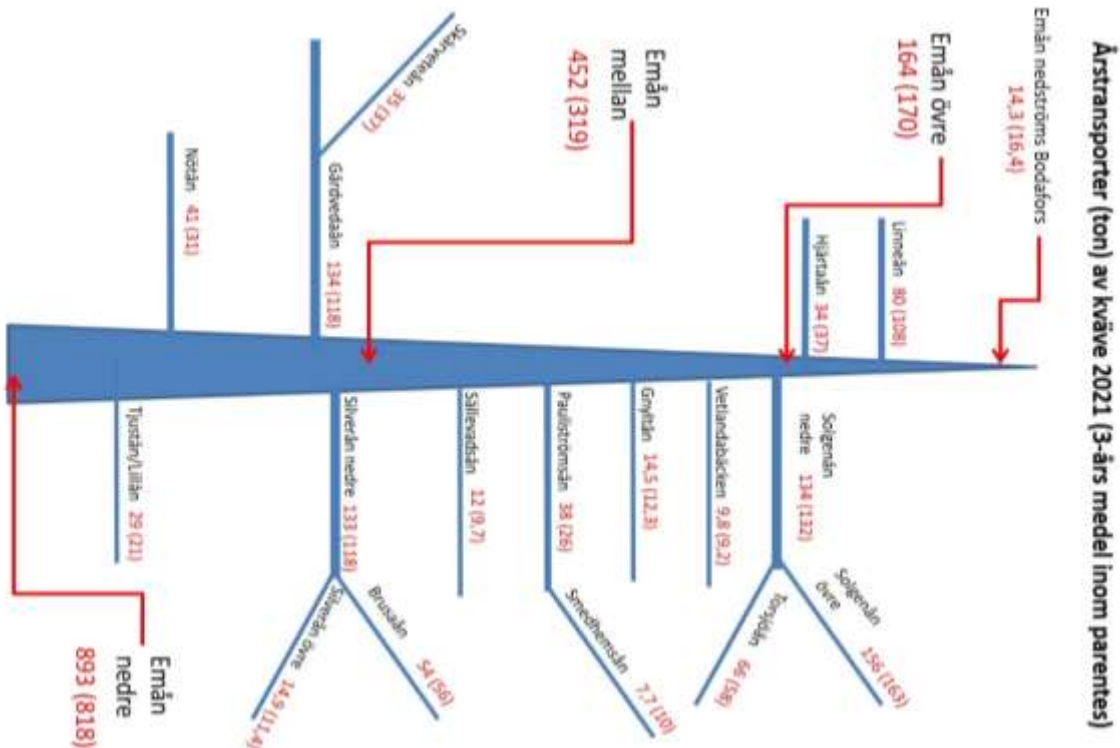
Sjönamn	Sammanvägd status (HVMFS 2019:25)	Expertbedömning näringsstatus	Sammanvägd status (HVMFS 2013:19)
9 Grönskogssjön	Hög	Hög	Hög
65 Grumlan	God	God	Måttlig
95 Storesjön	Hög	Hög	God
415 Virserumssjön	God	God	God
445 Narrveten	Hög	God	God
455 Saljen	God	God	Måttlig
465 Skirösjön	Dålig	Otillfredsställande	Otillfredsställande
515 Hulingen	Hög	Hög	God
625 Flen	Hög	Hög	Hög
705 Nedre Svartsjön	Hög	Hög	Hög
725 Stora Bellen	Hög	Hög	God
735 Mycklafion	Hög	Hög	Hög
815 Solgen	God	God	God
835 Nömmen	God	God	God
845 Spexhultasjön	Hög	Hög	God
875 Södra Vixen	Hög	God	Hög
905 Ekenässjön	Hög	God	Måttlig
945 Vallsjön	Hög	Hög	God

### Transporter och källfördelning

Transporter av totalkväve och totalfosfor 2021 har beräknats för samtliga utloppspunkter i respektive delavrinningsområde samt vissa delar av Emåns huvudfåra, baserat på uppmätta koncentrationer och månadsmedelvattenföring. Beräknad total nettotransport till Östersjön 2021 baserat på data från SLU:s flodmynningsstation Emsfors ger ca 14 ton fosfor och 890 ton kväve, vilket är något högre än treårsmedelvärdet för 2019-2021 (13,3 ton fosfor respektive 818 ton kväve). Transporterna av näringsämnen inom Emåns avrinningsområden åskådliggörs i figurerna 18 och 19 nedan.



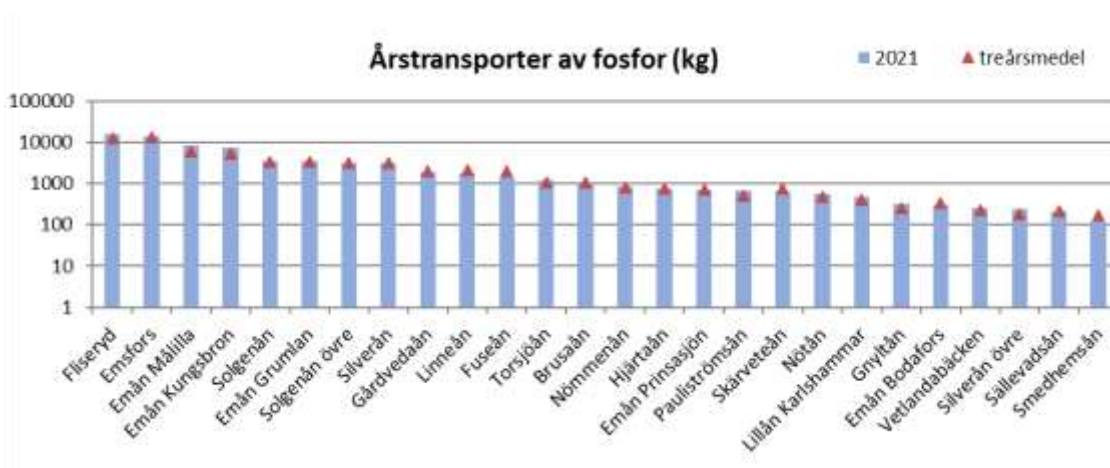
Figur 18. Beräknade årstransporter av fosfor (ton) vid mynningstationer för respektive delavrinningsområde inom SRK Emån 2020. Siffror inom parentes anger treårsmedelvärdet för 2018-2020.



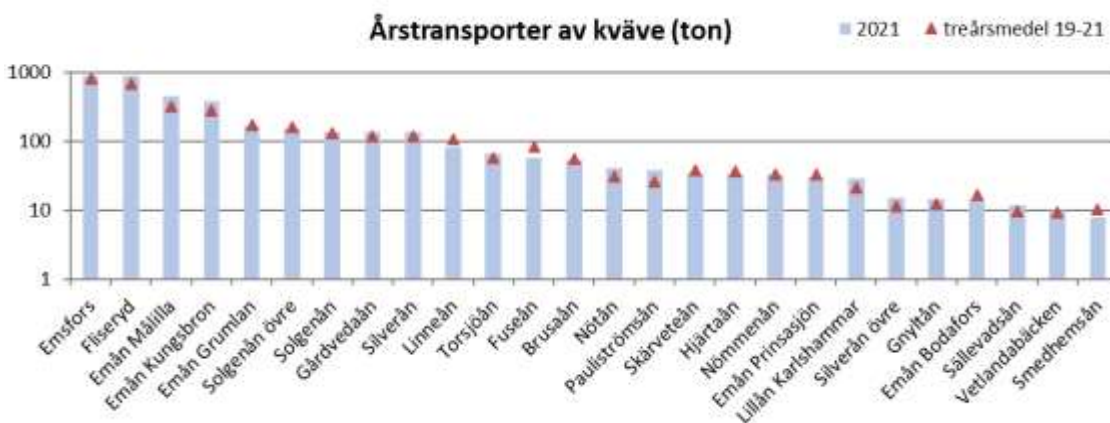
Figur 19. Beräknade årstransporter av totalkväve (ton, avrundat) vid mynningstationer för respektive delavrinningsområde inom SRK Emån 2021. Siffror inom parentes anger treårsmedelvärdet för 2019-2021.

Transporterna av näringsämnen från delavrinningsområdena 2021 skiljer inte mycket från treårsmedelvärdet, (figur 20 och 21). De senaste tre åren kännetecknas av normala till måttligt låga flöden under framförallt sommar och höst, följt av flödestoppar under vinter och tidig vår – vid höglödena tenderade transporterna av näringsämnen öka markant under korta perioder, vilket är normalt.

De delavrinningsområden som bidrog med de största transporterna av fosfor till huvudfåran under 2021 är Solgenån, Silverån, Linneån och Gårdvedaån (vilka samtidigt utgör de största biflödena). Likaså kvävetransporterna till huvudfåran härstammar främst från samma vattendrag (figur 20 och 21).



Figur 20. Årstransporter (kg) av totalfosfor i Emåns olika delavrinningsområden 2021 inklusive treårsmedelvärdet för 2019-2021. Observera att skalan är logaritmisk.



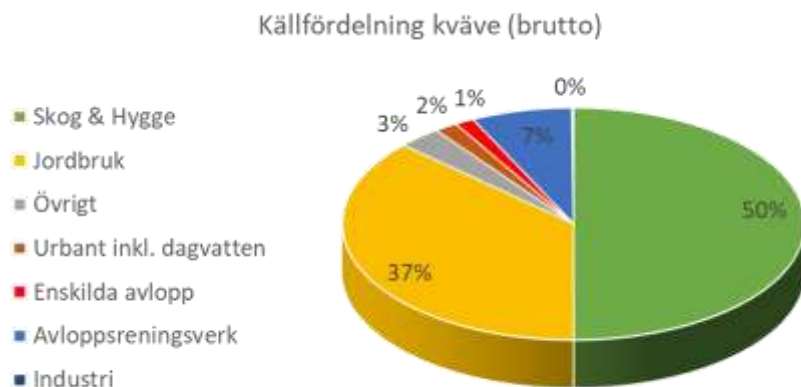
Figur 21. Årstransporter (ton) av totalkväve i Emåns olika delavrinningsområden 2021 inklusive treårsmedelvärdet för 2019-2021. Observera att skalan är logaritmisk.

### Källfördelning av näringsämnen 2020

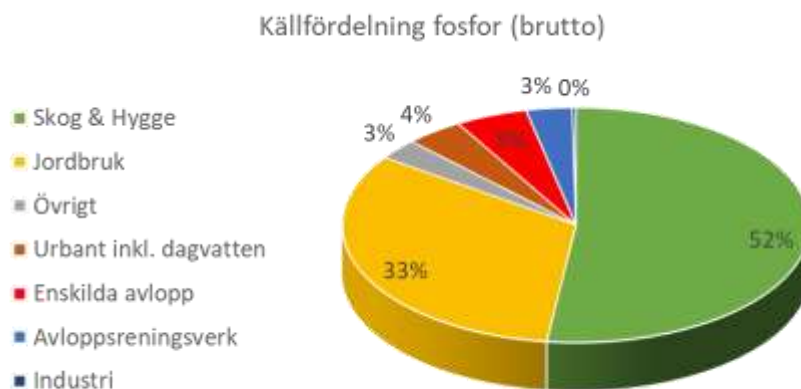
Källfördelningen för bruttobelastningen av näringsämnen till Östersjön från Emåns avrinningsområde framgår i figur 22 och 23. Den mänskliga påverkan från enskilda avlopp, reningsverk, dagvatten och industri svarar för ca 10 % av kvävetransporten och 13 % av fosfortransporten till Östersjön.



Bruttobelastningen från jordbruksmark står för knappt 40 % av kvävet och drygt 30 % av fosfor, medan skogsmarken står för ca 50 % av kvävet och drygt 50 % av fosfor. Den relativt större bruttobelastningen från skogsmarkerna inom avrinningsområdet beror på att andelen skogsmark utgör ca 76 % av arealen (ca 34 000 ha), medan jordbruksmarken utgör ca 11 % (5000 ha) av arealen. Arealförlusterna från jordbruksmark (12,7 kg kväve och 0,23 kg fosfor per ha och år) är sålunda betydligt högre jämfört med skogsmark (2,5 kg kväve och 0,05 kg fosfor per ha och år). Samtidigt skall poängteras att den antropogena belastningen av näringsämnen från dagvatten, avloppsreningsverk och industrier är mest "arealintensiv" med 0,33 kg fosfor och 18,9 kg kväve per ha och år – men dessa källor bidrar inte med lika stora transporter totalt sett.



Figur 22. Källfördelning av total bruttobelastning av kväve från Emån till Östersjön 2021 (Källa: SMHI 2022).



Figur 23. Källfördelning av total bruttobelastning av fosfor från Emån till Östersjön 2021 (Källa: SMHI 2022).

## Syretillstånd och syretärande ämnen (TOC)

### Syretillstånd i sjöarna

Syretillståndet i sjöarna inom SRK Emån i augusti 2021 var snarlikt 2020 (figur 24). En normaltempererad sommar med en del nederbörd de skiktade sjöarna hade liknande syreförhållanden som året innan. Syrefria eller syrefattiga tillstånd i hypolimnion förelåg dock i de flesta skiktade sjöarna utom Mycklaflon och Saljen som hade syrerikt respektive måttligt syrerikt tillstånd ända ned till 37 respektive 22 meter vilket är exceptionellt bra. Storesjön, Flen och Solgen hade något sämre förhållanden 2021 jämfört med året innan, medan Saljen hade något bättre syreförhållanden 2021.

I Bilaga 1 framgår temperatur- syrekurvor för samtliga sjöar och de sjöar som utmärker sig med kraftigt reducerande förhållanden i hypolimnion är Grumlan och Nedre Svartsjön, men även de relativt näringsfattiga sjöarna Södra Vixen, Vallsjön, Flen, Narrveten och Vallsjön och hade syrefria förhållanden i stora delar av hypolimnion.

### Syretillstånd i vattendragen

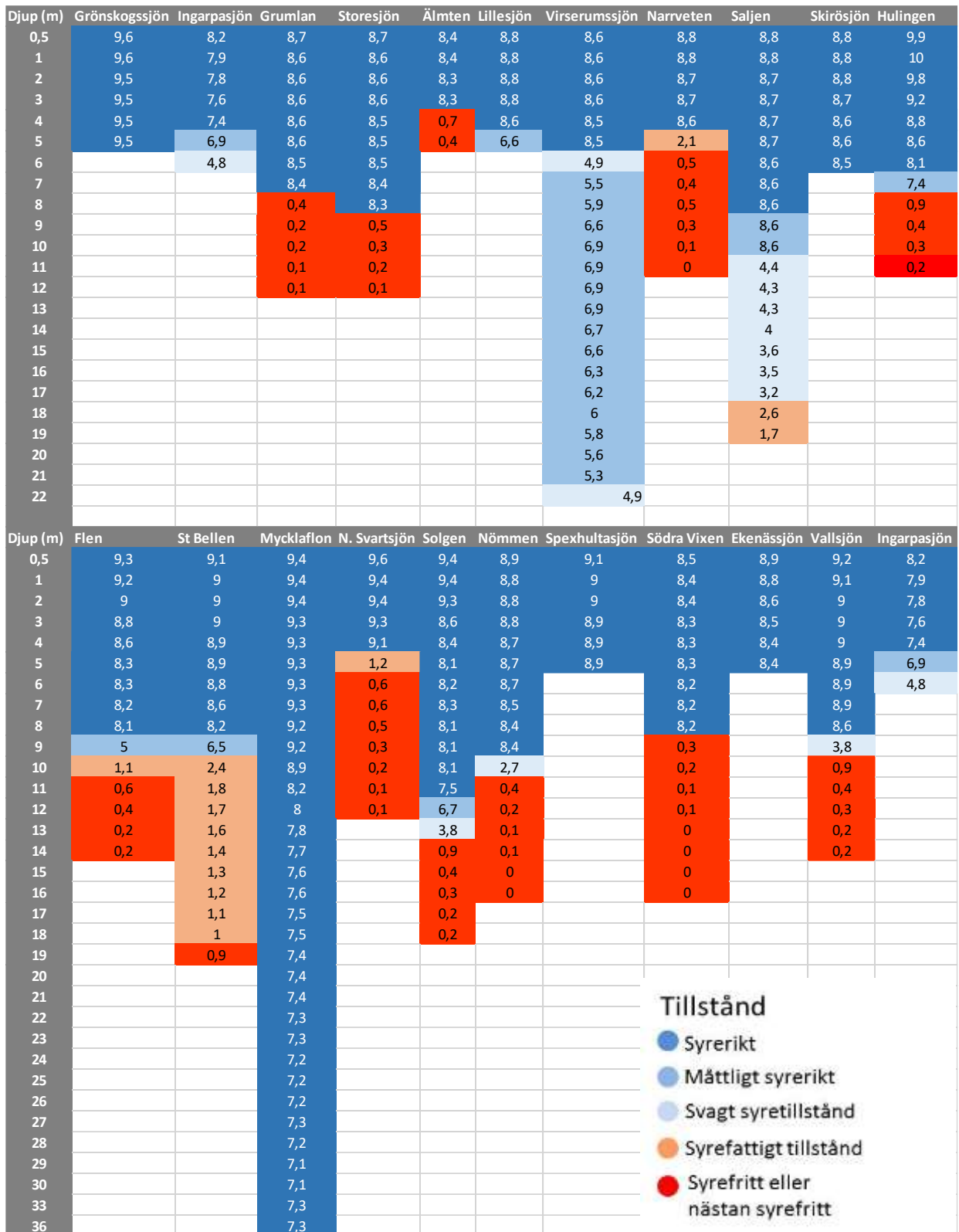
Syrehalterna i vattendragen mäts månadsvis eller varannan månad samtidigt som vattenprovtagning utförs. Under 2021 visade flertalet lokaler syrerikt tillstånd under större delen av året (>7 mg/l). Men under juli och augusti månad uppmättes syrgashalter motsvarande måttligt syrerikt tillstånd (5-7 mg/l) i bl.a. Vetlandabäcken uppströms utläppspunkten för Hydro:s reningsverk (903), Kroppån/linneån (930) samt Brusaån nedströms Hjaltevad (586) syretillstånd i ett vattendrag (Smedhemsån, 740). Svagt syretillstånd noterades i Smedhemsån nedströms Hult (740).

Måttligt syretillstånd under kortare perioder innebär normalt inte några problem för fisk och bottenfauna, men det är svårt att säga hur lång period som syrehalten var måttlig eller svag samt att det alltid är en indikation på en eller flera påverkanskällor.

Orsakerna till måttligt eller svagt syretillstånd brukar kunna härledas till olika slags påverkan, ofta tillsammans med låga vattenflöden. Med stöd av provtagningarna kan man konstatera att syreförbrukningen i Vetlandabäcken beror på dagvattenutsläpp med hög turbiditet (grumlighet), höga halter organiskt material och höga fosforhalter. Höga halter organiskt material förelåg även i Gårdvedaån under juli och i Kroppån/Linneån var vattnet starkt färgat med relativt höga kvävehalter och höga till måttligt höga halter organiskt material. I Brusaån nedströms Hjaltevad uppmättes mycket hög konduktivitet men i övrigt inga andra avvikande koncentrationer. I Smedhemsån (740), som hade den lägsta syrehalten av alla provtagningsstationer under 2021, var koncentrationerna av ammoniumkväve- totalkväve och totalfosfor mycket höga – en direkt påverkan från avloppsreningsverket i Hult (tabell 4).

Tabell 4. Uppmätta syrehalter (mg O<sub>2</sub>/l) i vattendrag inom SRK Emån där syrehalten understigit syrerikt tillstånd (<7 mg/l) under 2021.

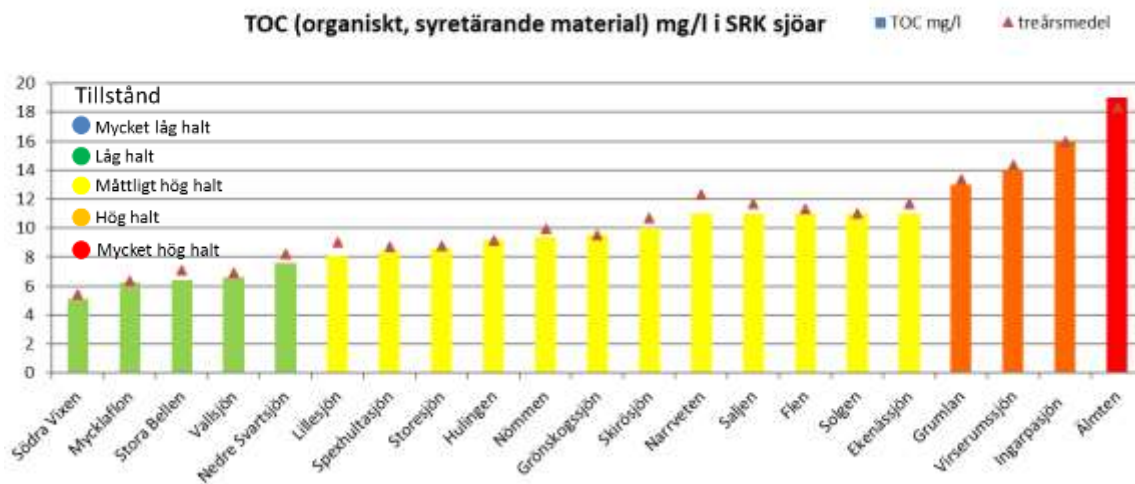
Namn	StnID	År	Syre mg/l	Syre %	NH <sub>4</sub> - N µg/l	NO <sub>3</sub> - N µg/l	Tot- N µg/l	PO <sub>4</sub> - P µg/l	Tot- P µg/l	Kond mS/m	TOC mg/l	Färg mg Pt/l	Turb NTU
Gårdvedaån, före inflödet i Emån	402	2021-07-12	6,9	78		150	882		20	10	13	60	3
Vetlandabäcken före PARV	903	2021-07-13	6,8	75		261	915		84	12	15	70	7,7
Kroppån, Linneån	930	2021-07-13	6,7	74		429	1206		37	11	14	140	5,3
Brusaån, nedströms Hjältevad	586	2021-08-10	6,8	72		<50	484		15	104	10	100	3,1
Smedhemsån, nedströms Hult	740	2021-08-10	4	40	9033	749	9539	56	107	29	8,3	55	5,4
Kroppån, Linneån	930	2021-08-10	6,9	71		536	1193		20	12	10	100	3,5
Kroppån, Linneån	930	2021-09-13	5,9	59		558	1632		20	13	12	100	4,1



Figur 24. Tillstånd för syrehalter från yta till botten över djuphålan i sjöarna inom SRK Emån 2021. Syrehalt (mg O<sub>2</sub>/l) framgår i respektive stapel, med färgmarkering som indikerar tillståndet för uppmätt syrehalt enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). För syre- och temperaturkurvor i respektive sjö – se Bilaga 1.

### Organiskt material i sjöarna

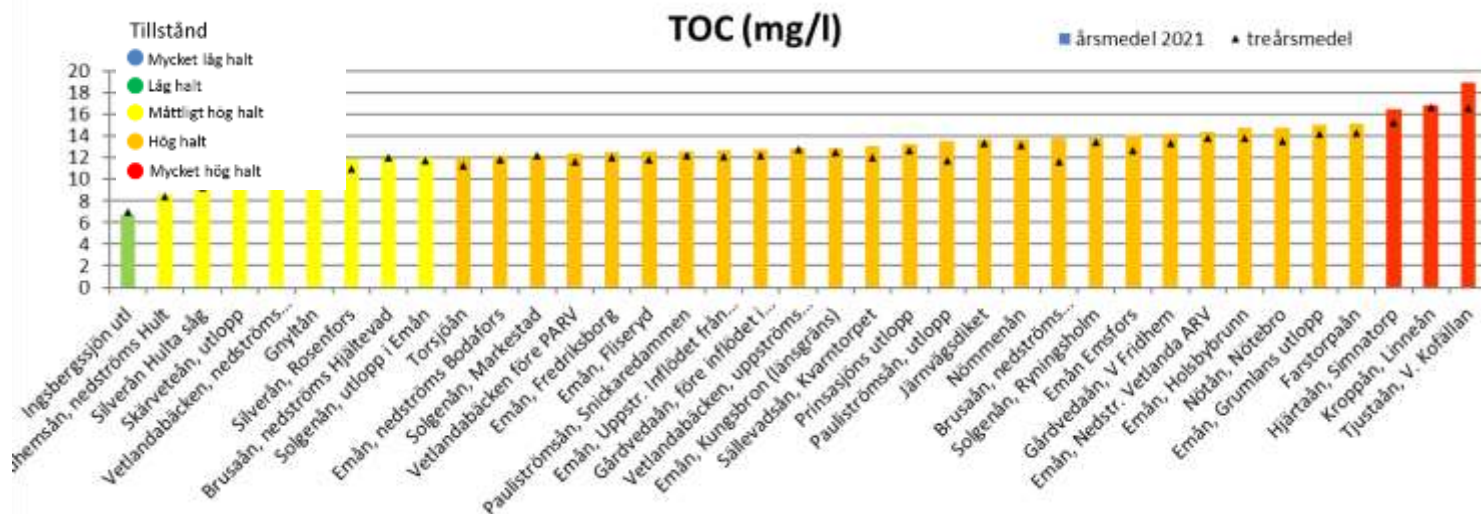
Uppmätta halter av organiskt material (syretärande ämnen) i sjöarna 2021 var i paritet med treårsmedelvärdet och snarlikt 2020 års värden (figur 25). De flesta sjöarna har låga till måttligt höga halter med undantag av Grumlan, Virserumssjön, Ingarpasjön och Älmten.



Figur 25. Tillstånd för organiskt material (TOC) i sjöarna inom SRK Emån 2021 samt treårsmedelvärdet 2019-2021. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

### Organiskt material i vattendrag

TOC koncentrationerna i vattendragen 2021 var överlag likvärdigt eller något högre än treårsmedelvärdet och de högsta halterna uppmättes generellt i samband med höglöden, främst i december 2021 (figur 26). Årsmedelvärdet för de flesta vattendragen ligger kring 12-14 mg/l vilket motsvarar höga halter. Linneån/kroppån, Hjärtaån och Lillån/Tjustaån har årsmedelvärdet motsvarande mycket höga halter organiskt material (>16 mg/l), vilket också korrelerar med de måttligt rika syretillstånden samma perioder.



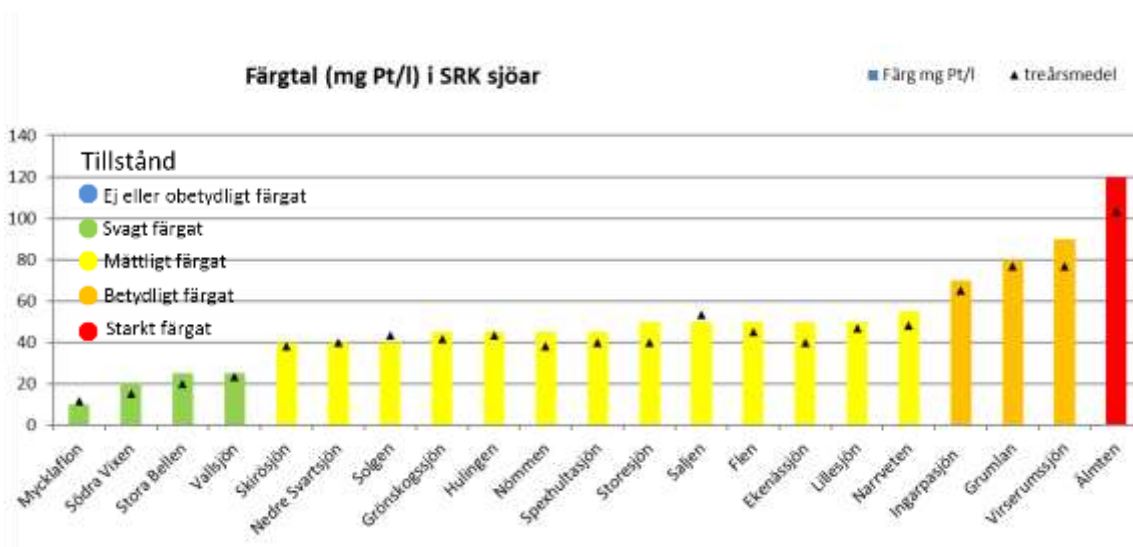
Figur 26. Årsmedelvärdet på organiskt material (TOC mg/l) i vattendrag inom SRK Emån 2021 respektive treårsmedelvärdet för 2019-2021 (svart trekant).

## Ljuförhållanden i sjöar och vattendrag

Ljuförhållanden i sjöar och vattendrag påverkar direkt och indirekt livsbetingelser för organismer och produktionen. De parametrar som mäts avseende ljuförhållanden är färgtal och absorbans (där färgtal är en äldre och osäkrare metod och den sistnämnda kan räknas om för att ge ett ungefärligt värde), grumlighet (turbiditet) och siktdjup (endast sjöar, med och utan vattenkikare). Tillsammans ger de en god bild över förhållandena och kan även bidra till att dra slutsatser kring t.ex. näringsstatus och olika typer av påverkan.

### Färgtal i sjöar

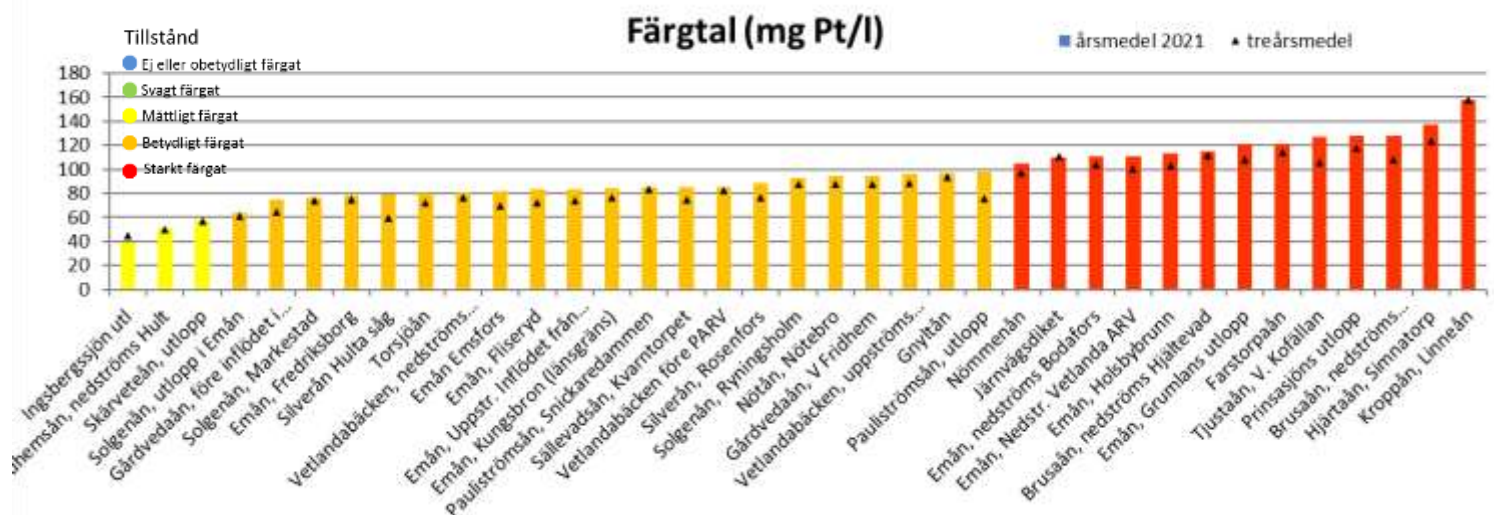
I merparten av sjöarna inom SRK Emån var färgtalet 2021 något över treårsmedelvärdet 2019-2021 (figur 27), troligtvis en effekt av de tidigare nederbördsfattiga åren. De flesta sjöarna är måttligt till betydligt färgade medan den dystrofa sjön Älmten har starkt färgat vatten (>100 mg Pt/l). Färgtalet är nära förknippat med nederbörd och jordarter i tillrinningsområdet. Torvjordar bidrar alltid till högre humushalter i det tillrinnande vattnet.



Figur 27. Tillstånd för färgtal (mg Pt/l) i sjöarna inom SRK Emån 2021 samt treårsmedelvärdet 2019-2021. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999. Notera att skalan är logaritmisk

### Färgtal i vattendrag

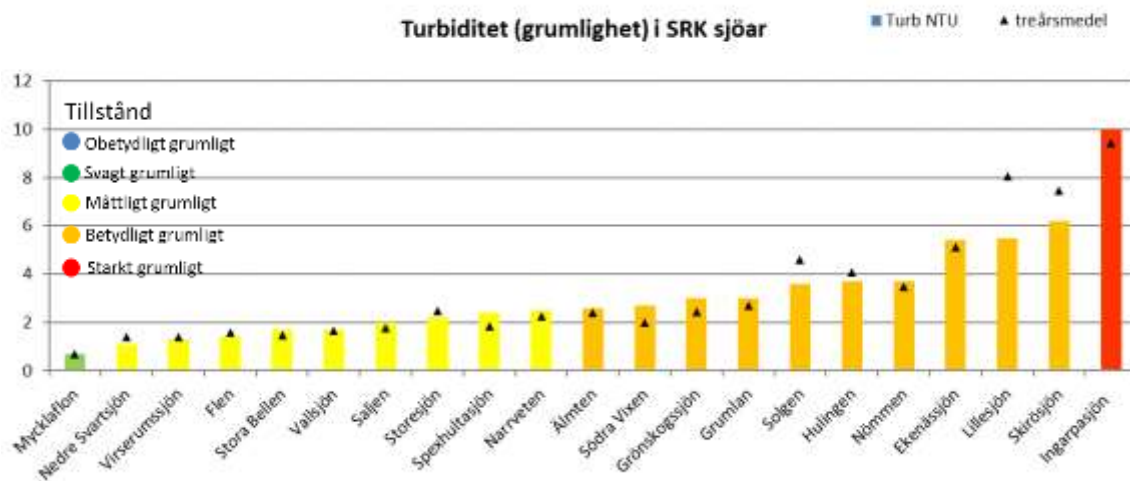
Vattendragen inom SRK Emån uppvisade generellt högre färgtal 2021 jämfört med treårsmedelvärdet (figur 28). Merparten av vattendragen klassas som betydligt färgade med färgtal kring 60-100 mg Pt/l, och de vattendrag som har lägst färgtal (25-60 mg Pt/l) klassas som måttligt färgade. Färgtal över 100 mg Pt/l klassas som starkt färgade vilket ofta leder till lägre syrehalter pga höga halter organiskt material (humusämnen), vilka också bidrar till vattenfärgen. Vattendrag med höga färgtal påverkar alltid färgtalet i nedströmsliggande sjöar – men ofta brukar sjöarna erhålla något lägre färgtal än tillrinnande vattendrag pga sedimentation och bakteriell nedbrytning av humusämnena.



Figur 28. Tillstånd över färgtal (mg Pt/l) i vattendragen inom SRK Emån 2021 samt treårsmedelvärde 2019-2021.

### Grumlighet i sjöarna

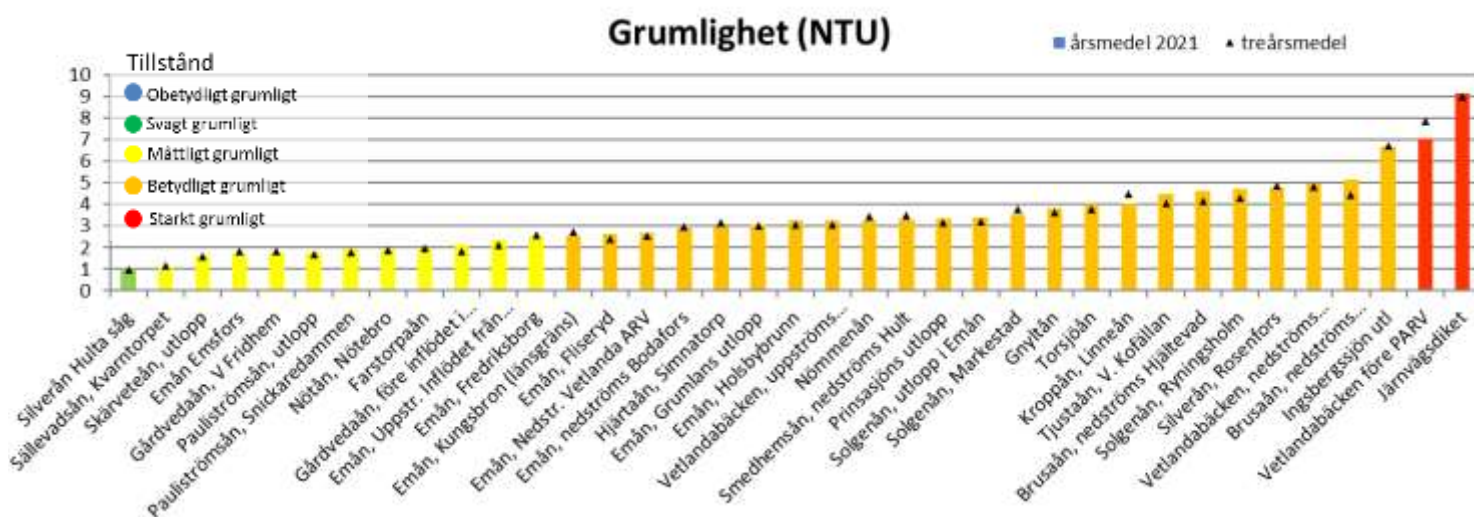
Grumligheten (turbiditeten) i sjöarna var generellt högre än treårsmedelvärdet 2019-2021 (figur 29). Särskilt utmärkande var Ingarpasjön i Eksjö kommun (ej SRK sjö) med starkt grumligt vatten där den troligaste orsaken är kraftig algbloomning då klorofyllhalten var nära gränsen för extremt hög halt tillsammans med höga kväve- och fosforhalter. I övrigt är det de näringsfattiga sjöarna Mycklaflon och Södra Vixen som har lägst grumlighet och klassas som svagt grumliga.



Figur 29. Tillstånd över grumlighet (NTU) i sjöarna inom SRK Emån 2021 samt treårsmedelvärde 2019-2021. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

### Grumlighet i vattendrag

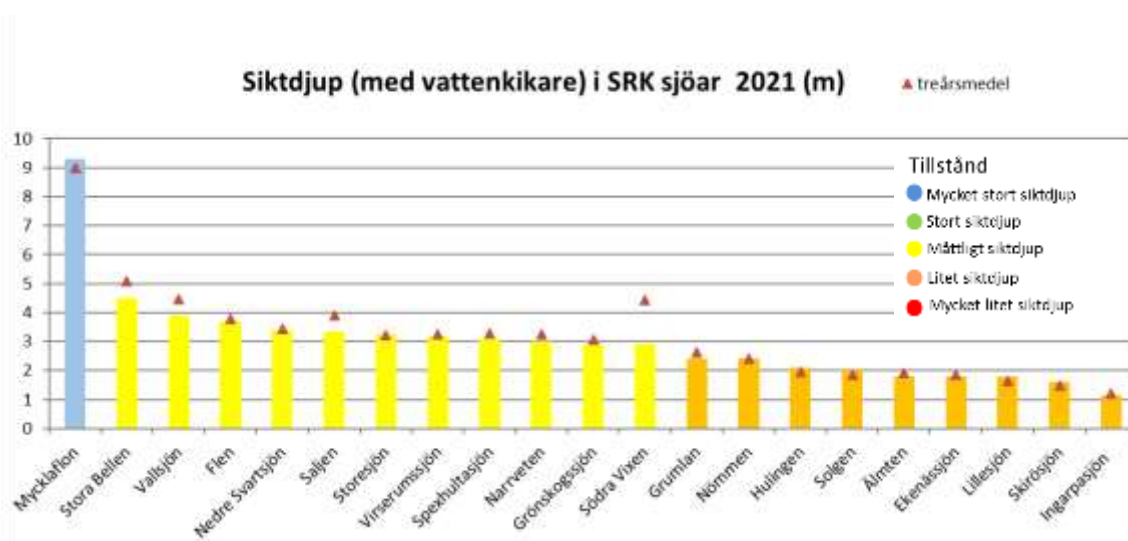
Uppmätt grumlighet (turbiditet, NTU) i vattendragen under 2021 visar årsmedelvärden som strax över treårsmedelvärdet. Övervägande delen av vattendragen klassas som måttligt till betydligt grumligt vatten (figur 30). Den lägsta grumligheten uppmättes i Silverån övre (544), Sällevadsån och Skärveteån, medan de högsta grumlighetstalen observerades i Vetlandabäcken (903) och Järnvägsdikedet (303).



Figur 30. Tillstånd över grumlighet (NTU) i vattendragen inom SRK Emån 2020 samt treårsmedelvärde 2018-2020. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

### Siktdjup i sjöarna

Siktdjupen i SRK sjöarna var vid provtagningen 2021 likvärdiga treårsmedelvärdet, undantaget Södra Vixen som hade tydligt sämre siktdjup än normalt (figur 31). Som tidigare är Mycklaflon i särklass den sjö med störst siktdjup och även 2021 uppmättes ett siktdjup på över 9 meter vilket är det näst största siktdjupet sedan 1992. Övriga sjöar har måttligt till litet siktdjup, vilket speglar såväl grumlighet som färgtal och produktion (klorofyllhalt). Avvikelsen i Södra Vixen, som har ett siktdjup på i genomsnitt 4,5 m sedan 1992, beror på något högre grumlighet än normalt.



Figur 31. Siktdjup (med vattenkikare) i sjöarna inom SRK Emån 2021 samt treårsmedelvärde 2019-2021. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.



## Surhet och försurning

Redovisning av statusen i försurningsdrabbade sjöar och vattendrag samt uppföljning av kalkningsverksamheten ingår inte i SRK Emån. Det är Länsstyrelserna som följer upp och planerar kalkningsverksamheten i respektive län och därför redovisas inte några resultat inom ramen för SRK Emån. Det skall dock nämnas att Emåförbundet utför administration av kalkningsverksamheten och vattenprovtagning inom ramen för kalkeffektuppföljningen åt några kommuner inom Emåns avrinningsområde. Inom Emåns avrinningsområde finns 12 st åtgärdsområden för kalkning där kalkning fortfarande pågår. Åtgärdsområdena är huvudsakligen belägna inom delavrinningsområdena Brusaån, Gårdvedaån, Linneån/Kroppån (Jönköpings län) samt Gårdvedaån, Nötån, Hammarsjöbäcken, Lillån/Tjustaån, Sällevadsån och Videbäcken (Kalmar län). Mer information om kalkning och kalkeffektuppföljning finns på Länsstyrelsens hemsidor samt hemsidan för den nationella kalkdatabasen.

Normalt sett uppträder inga låga pH-värden eller låg alkalinitet vid provtagning på SRK lokalerna eftersom de områden som är eller har varit drabbade av försurning ligger längst upp i delavrinningsområdena där SRK lokaler saknas. Det enda undantaget är Lillån/Tjustaån (101) som periodvis (främst under vinter och höga flöden) har haft mycket lågt pH (4-5) senaste tiden, som en effekt av sura sulfatjordar i markområden direkt uppströms provtagningslokalen. Dikesrensningar och låga grundvattennivåer de senaste åren har bidragit till fler surstötar jämfört med tidigare perioder i mätserien.

## Metaller

Uppmätta metallhalter i vattendragen (treårsmedel 2019-2021) visar generellt på låga till mycket låga halter av samtliga metaller där bedömningsgrunder finns tillgängliga (tabell 5). Enskilda mätningar under 2021 visar mycket få tillfällen med koncentrationer överstigande låga halter på någon station, förutom under december i Lillån/Tjustaån som vid tillfälliga surstötar får höga halter av vissa metaller, bl.a aluminium (se separat rapport Lillån 102, 2021). Vetlandabäcken är det vattendrag som utmärker sig med måttligt förhöjda halter av koppar uppströms dammanläggningen vid Upplanda.

Tabell 5. Treårsmedevärden (2018-2020) på metalkoncentrationer i vattendrag inom SRK Emån. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999 utom för kvicksilver (Hg\*) där norska Miljödirektoratets grensverdier har använts (2016).

Namn	StnID	Fe µg/l	Mn µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Al tot. µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l
Emån Emsfors	2	388,0556	70,05556	1,190278	2,155556	97,88889	0,054667	0,203056	0,002389
Emån, Fliseryd	14	0,344625	43,05694	1,297056	1,723556	88,25556	0,011385	0,155569	0,003053
Emån, Uppstr. Inflödet från Silverån	26	0,325651	46,32257	1,312514	1,780343	77,00571	0,006874	0,104532	0,003153
Emån, Holsbybrunn	60	0,460833	65,52222	1,535556	2,609444	136,3778	0,007989	0,168733	0,003396
Emån, Grumlans utlopp	64	0,449247	70,43529	1,480588	2,395824	102,5765	0,009323	0,173835	0,003279
Tjustaån, V. Kofällan	102	1,296	190,3211	1,343316	7,423053	483,05	0,054778	0,284605	0,004106
Nötån, Nötebro	202	0,716833	71,45	1,87	2,875889	149,1824	0,016571	0,172894	0,003989
Gårdvedaån, före inflödet i Emån	402	0,237069	42,85	1,311306	1,411639	59,58611	0,00623	0,099653	0,002658
Silverån, Rosenfors	502	0,503139	59,15	0,977472	2,137194	102,0886	0,008712	0,361972	0,003595
Silverån Hulta såg	544	349,1667	36,33333			76,02778			
Brusaån, nedströms Mariannelund	582	1,192	69,19444	0,897	2,986667	137,8294	0,012703	0,203894	0,00392
Pauliströmsån, utlopp	702	0,326333	38,15	0,762111	2,076722	121,3059	0,007116	0,165972	0,003201
Solgenån, utlopp i Emån	802	0,216639	80,08889	1,451111	0,825118	53,83167	0,0055	0,093506	0,002483
Torsjöån	850	0,441222	123,3778	0,952	2,1245	71,32222	0,004949	0,165122	
Vetlandabäcken, nedströms Vetlanda	902	0,536444	73,39389	2,508889	9,733333	107,0471	0,007662	0,255178	0,002987
Vetlandabäcken före PARV	903	0,691722	63,45556	3,607778	12,74667	140,1059	0,012058	0,570167	0,003944
Kroppån, Linneån	930	1,078667	58,3	1,509833	4,236667	178,1471	0,020167	0,351222	0,004478

Namn	StnID	Cr µg/l	Ni µg/l	Co µg/l	As µg/l	Ba µg/l	Mo µg/l	Sr µg/l	V µg/l
Emån Emsfors	2	0,213056	0,838056	0,13925	0,316111				0,361389
Emån, Fliseryd	14	0,212342	0,77575	0,090906	0,316972	15,89722	0,245806	54,61429	0,335525
Emån, Uppstr. Inflödet från Silverån	26	0,22402	0,869829	0,082469	0,353657	15,78286	0,2864	53,94857	0,306449
Emån, Holsbybrunn	60	0,400833	0,764333	0,121228	0,373111	15,58333	0,228	53,45556	0,457111
Emån, Grumlans utlopp	64	0,402118	0,785471	0,121012	0,367294	15,42353	0,17	48,88824	0,443294
Tjustaån, V. Kofällan	102	0,306263	1,532895	0,937674	0,29	25,03684	0,067521	62,56842	0,673526
Nötån, Nötebro	202	0,369389	0,877833	0,326172	0,261556	20,41111	0,086817	45,07222	0,926389
Gårdvedaån, före inflödet i Emån	402	0,196803	0,600611	0,080544	0,279222	17,91111	0,129403	53,31667	0,337806
Silverån, Rosenfors	502	0,146992	0,551028	0,103739	0,306	13,975	0,214806	51,19722	0,356
Silverån Hulta såg	544								
Brusaån, nedströms Mariannelund	582	0,2535	0,676889	0,212717	0,272611	14,52222	0,176444	53,52222	0,617778
Pauliströmsån, utlopp	702	0,15765	0,348944	0,084394	0,270167	12,31167	0,170556	42,52222	0,294939
Solgenån, utlopp i Emån	802	0,141278	1,326611	0,097306	0,493	18,50556	0,434778	55,84444	0,322278
Torsjöån	850	0,163406	0,563889	0,08305	0,390333	16,04444	0,5055	54,92222	0,316389
Vetlandabäcken, nedströms Vetlanda	902	0,434722	0,656056	0,148961	0,487667	21,09444	0,675556	60,41667	0,7615
Vetlandabäcken före PARV	903	0,572778	0,8645	0,212717	0,540611	22,23333	0,678556	63,81111	0,961611
Kroppån, Linneån	930	0,625444	0,873889	0,374	0,377667	16,72222	0,156778	50,25556	0,767889

## Tillstånd

- Mycket låg halt
- Låg halt
- Måttligt hög halt
- Hög halt
- Mycket hög halt

## Avvikelser 2021

Under året har följande avvikelser noterats:

- pH värde på 4,6 i Lillån (101) i januari 2021. Orsaken beror på sura sulfatjordar i direkt anslutning uppströms
- Svagt syretillstånd i Smedhemsån (740) under augusti 2021. Orsaken beror på extremt höga kväve- och fosforkoncentrationer, pga utsläpp från reningsverket i Hult kombinerat med mycket liten utspädningseffekt

## Referenser

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2019. Referensvärden för statusklassning av fosfor.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag. Rapport 4913

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – kust och hav. Rapport 4913

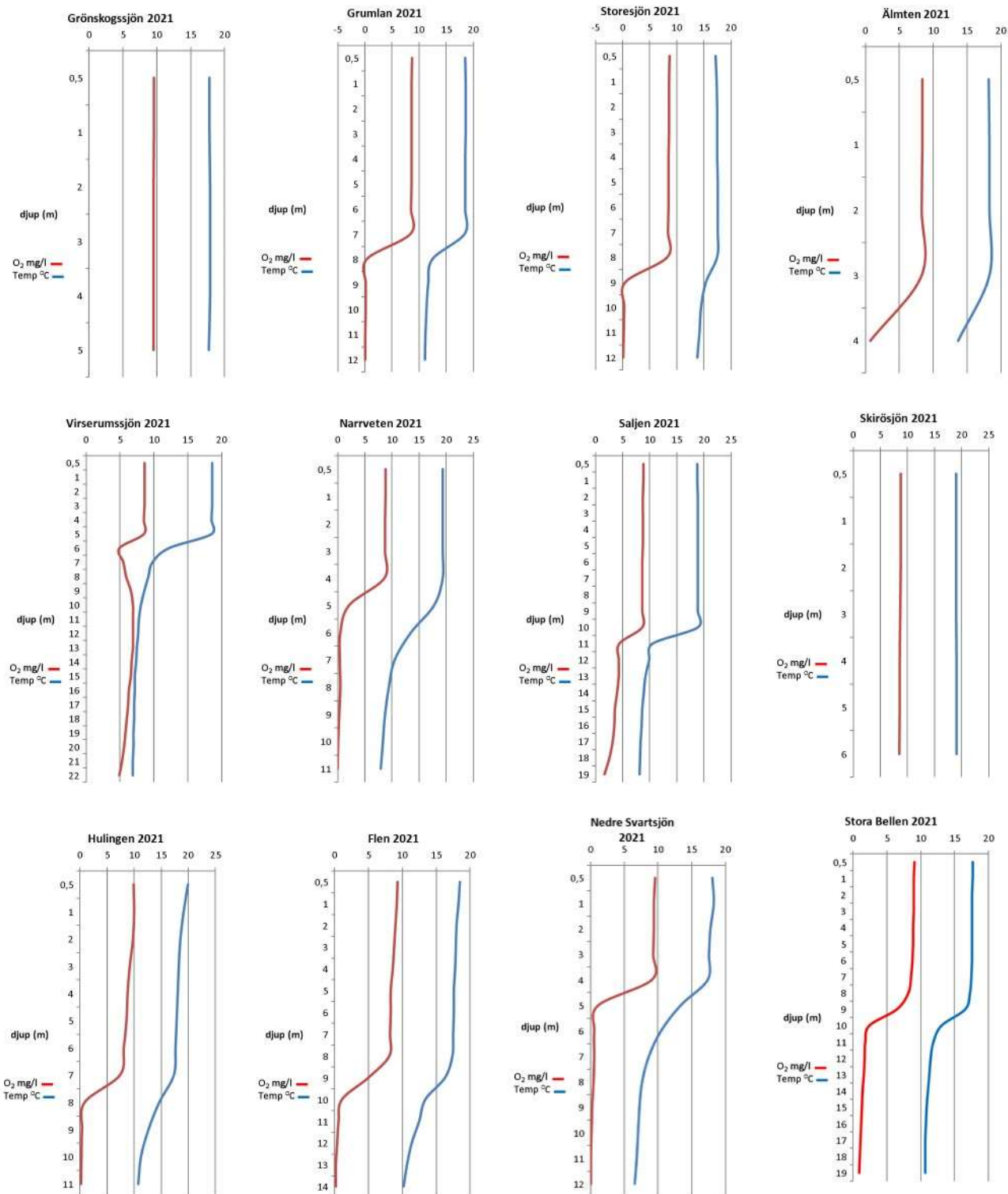
SMHI 2022. Flödesdata från SMHI:s vattenweb [www.smhi.se](http://www.smhi.se)

SLU 2022. Institutionen för vatten och miljö. Vattenkemidata för flodmynningar. [www.slu.se](http://www.slu.se)

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4 utgåva 1

Medins Havs- och vattenkonsulter AB, 2021. Växtplankton i Emåns vattensystem 2020. En undersökning i 18 sjöar. Förf. I. Hårding

## Bilaga 1: temperatur- och syrekurvor SRK sjöar 2021



## Bilaga 1: temperatur- och syrekurvor SRK sjöar 2021

