

Recipientkontroll Emån

Årsrapport för 2024



Emåförbundet 2025



Recipientkontroll Emån

Årsrapport för 2024

Författare: Thomas Nydén

Kontakt: thomas.nyden@eman.se

Hemsida: www.eman.se

Foto framsida: Göl utan namn, Gnyltåns
avrinningsområde Foto: T. Nydén

Övriga foton i rapporten: Emåförbundet

Emåförbundet 2025

Sammanfattning

Recipientkontrollen för Emån 2024 visar generellt inga avvikande förhållanden avseende vattenkvaliteten. Nederbörds mängden och därmed årsflödet i Emån var något lägre jämfört med 2023 men samtidigt högre än 2022 vilket bidrog till snarlika transporter av näringsämnen och metaller jämfört med treårsmedelvärdet 2022-2024. De arealspecifika förlusterna av är låga i samtliga delavrinningsområden förutom Solgeåns övre del, inklusive Torsjöån.

Uppmätta koncentrationer av fosfor i vattendragen visar enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2019:25) god status med undantag för Solgeåns övre delavrinningsområde, Vetlandabäcken och Emåns övre delar nedströms Bodafors. Av de 21 sjöarna plus Ingarpasjön inom Eksjö kommun utmärker sig framförallt Skedesjön, Nömmen, Skirösjön och Ingarpasjön med dålig status avseende fosfor, baserat på treårsmedelvärden för 2022-2024.

Färgtal, organiskt syretärande material (TOC) och turbiditet (grumlighet) är likt tidigare år generellt höga till måttligt höga inom hela avrinningsområdet. I sjöarna var siktdjupen i paritet och i några fall något större jämfört med treårsmedelvärdet. Syreförhållandena i temperaturskiktade sjöar var i de flesta fall syrefattiga, med något bättre förhållanden jämfört med 2023.

Treårsmedelvärdet av uppmätta metallkoncentrationer visar generellt på mycket låga till låga halter av tungmetaller och god status enligt bedömningsgrunderna. De högsta uppmätta koncentrationerna på respektive station under 2023 bedöms som låga på flertalet stationer. Undantag gäller för zink i Vetlandabäcken som vid ett tillfälle uppvisar koncentrationer inom klassen mycket dålig avseende norska bedömningsgrunder. Även bly och arsenik är vid några tillfällen under året något förhöjda i både huvudfåran och några biflöden. Inga av de uppmätta högsta koncentrationerna under 2024 överstiger dock högsta tillåtna koncentration för kemisk ytvattenstatus enligt HVMFS 2019:25.

Provtagningen av PFAS på fyra lokaler överskrider under 2024 inte gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus enligt HVMFS 2019:25.

Innehåll

Inledning	5
Bakgrund.....	5
Målsättning och syfte	5
Metodik	6
Kontrollpunkter fys-kem.....	7
Förändringar i programmet 2024	11
<i>Stationer</i>	<i>11</i>
<i>Parametrar och analysmetoder.....</i>	<i>11</i>
Redovisning och utvärdering	11
<i>Resultat.....</i>	<i>12</i>
Vattenföring, nederbörd och lufttemperaturer	12
Näringsämnen och eutrofiering i vattendrag och sjöar	15
<i>Fosforförluster i avrinningsområdena</i>	<i>15</i>
<i>Fosforhalter i vattendrag.....</i>	<i>15</i>
<i>Statusklassning av fosforhalter i sjöar.....</i>	<i>16</i>
<i>Kväveförluster i avrinningsområdena.....</i>	<i>18</i>
<i>Kvävehalter i sjöar</i>	<i>18</i>
<i>Kväve/fosfor kvot i sjöar</i>	<i>19</i>
<i>Klorofyllhalter i sjöarna</i>	<i>19</i>
Transporter och källfördelning	19
<i>Källfördelning av näringsämnen.....</i>	<i>22</i>
Växtplanktonundersökningar	23
<i>Sammanfattning av växtplanktonundersökningar 2024 inom SRK Emån</i>	<i>23</i>
Bottenfaunaundersökningar	24

<i>Syretillstånd och syretärande ämnen (TOC)</i>	<i>27</i>
<i>Syretillstånd i sjöarna</i>	<i>27</i>
<i>Syretillstånd i vattendragen.....</i>	<i>28</i>
<i>Organiskt material i sjöarna</i>	<i>28</i>
<i>Organiskt material i vattendrag</i>	<i>29</i>
<i>Ljusförhållanden i sjöar och vattendrag</i>	<i>30</i>
<i>vattenfärg i sjöar</i>	<i>30</i>
<i>Färgtal i vattendrag.....</i>	<i>30</i>
<i>Grumlighet i sjöarna</i>	<i>31</i>
<i>Grumlighet i vattendrag</i>	<i>32</i>
<i>Siktdjup i sjöarna</i>	<i>32</i>
<i>Surhet och försurning</i>	<i>33</i>
<i>Metaller</i>	<i>34</i>
<i>PFAS 2024</i>	<i>35</i>
<i>Avvikelser 2023.....</i>	<i>36</i>
<i>Referenser</i>	<i>36</i>

Inledning

Denna rapport beskriver tillståndet i Emåns sjöar och vattendrag under 2024. Resultatet baseras på provtagningar och analyser inom ramen för den samordnade recipientkontrollen (SRK) i Emåns avrinningsområde 2021-2024. SRK finansieras av Emåförbundets medlemmar genom andelstal som fastställts i en förrättning enligt lag (1976:997) om vattenförbund. Senaste förrättningen fastställdes 2024 och resulterade i fler medlemmar och andelstagare.

Provtagningsprogrammet för SRK Emån fastställs av länsstyrelsen i Kalmar och Jönköping och revidering sker löpande. Emåförbundet är huvudman för SRK och förutom ansvar för administrationen och ekonomin utför Emåförbundet även stora delar av fältprovtagningen (provtagning i sjöar och vattendrag samt elfiske i vattendrag). Övriga delar av programmet utförs av Pelagia Nature & Environment AB (växtplanktonanalyser) och Sweco Sverige AB (bottenfauna och påväxtalger). Laboratorieanalyser utförs av Njudungs Energi Vetlanda och ALS Scandinavia AB.

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 samt långsiktiga trender orsakade av förändringar i markanvändning, klimatförändringar och andra verksamheter. SRK Emån har därmed också bidragit till ett bättre underlag för vattenvårdsåtgärder. Nuvarande kontrollprogram fastställdes tillsammans med länsstyrelsen 1996 och har sedan reviderats flera gånger, varav senast 2022. 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.

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 ett nytt beslut på medlemskrets och andelstal fattades under hösten 2024. Den senaste förrättningen kommer att gälla från och med 2025.

Målsättning och syfte

SRK Emån syftar till att genom regelbunden och standardiserad provtagning på fasta lokaler i sjöar och vattendrag erhålla tidsserier på vattenkvaliteten. Själva samordningen i ett program som utförs av en huvudman medför såväl kostnadseffektivitet som högre kvalitetssäkring. Utöver fasta lokaler genomförs ibland tillfälliga provtagningar när det är motiverat av olika skäl, samt att Emåförbundet årligen avsätter en del av sin budget för deltagande i mer omfattande screeningundersökningar, oftast på initiativ av en eller båda länsstyrelserna inom avrinningsområdet.

Det samordnade recipientkontrollprogrammet har som övergripande målsättning att beskriva den samlade påverkan och förändringar över tid i 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, tak och vägar), 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 trender med avseende på föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till bakgrundshalter och/eller bedömningsgrunder för miljökvalitet.
- 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 bättre bild på om ett vatten är påverkat och i vilken grad.

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:

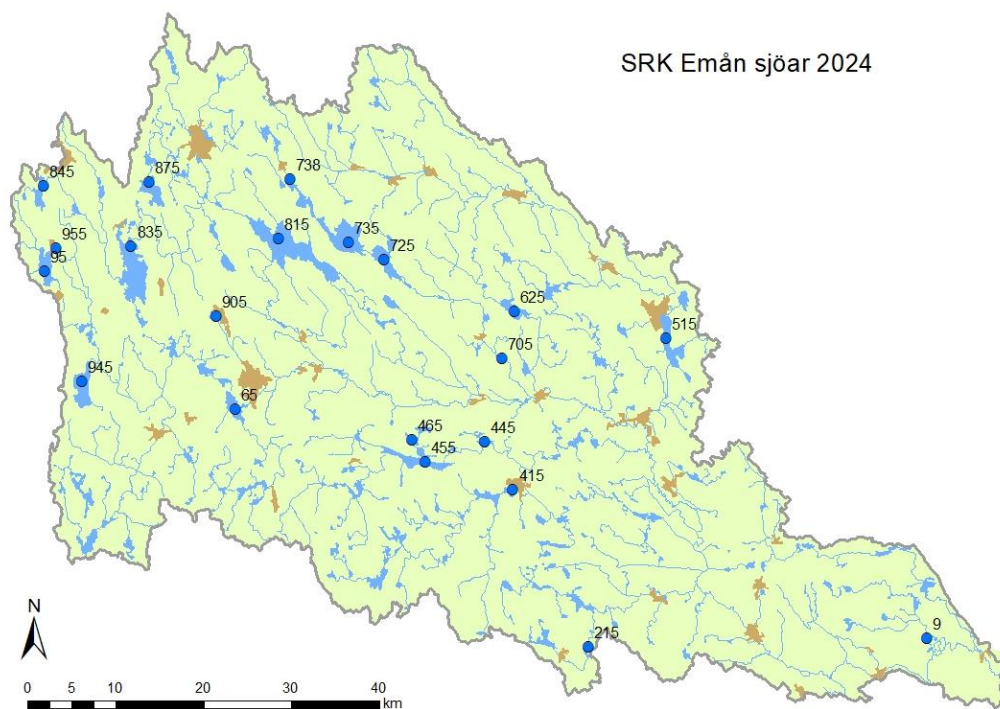
- Fysikalisk-kemiska parametrar och metaller i vattendrag (varje månad)
- Fysikalisk-kemiska parametrar i sjöar (varje år)
- Metaller och miljögifter i sediment i sjöar (vart 6:e år)
- Påväxtalger i vattendrag (vart 3:e år)
- Bottenfauna i vattendrag (vart 3:e år)
- Fisk i vattendrag (varje år)
- Växtplankton i sjöar (varje år)
- Profundal- och litoralfauna i sjöar (vart 3:e år)
- Miljögifter i fisk (vart 3:e år)

För en närmare beskrivning av provtagningsprogrammet hänvisar vi till vår hemsida www.eman.se. I denna rapport redovisas och utvärderas fysikalisk-kemiska parametrar och metaller i vattendrag och sjöar tillsammans med övergripande resultat från växtplanktonanalyser och i förekommande fall sedimentundersökningar och undersökningar av fisk. Övriga undersökningar (t.ex. bottenfauna och påväxtalger redovisas mer detaljerat i separata rapporter (se vår hemsida).

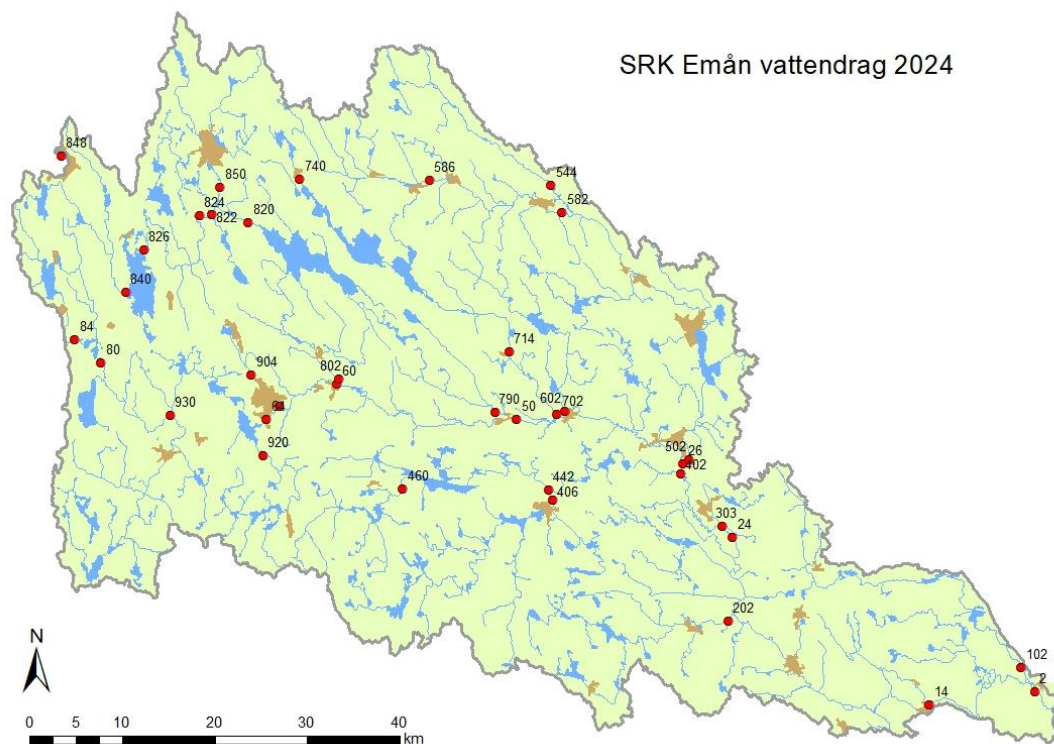
Kontrollpunkter fys-kem

Recipientkontrollen inom Emåns avrinningsområde innefattar 58 fasta lokaler för fysikalisk-kemiska prover (21 sjöar och 37 vattendrag) som provtas med jämna mellanrum. Provtagning sker en gång per månad eller varannan månad, beroende på kontrollpunkt. Sjöarna provtas en gång om året i mitten av augusti när dessa normalt är skiktade (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.

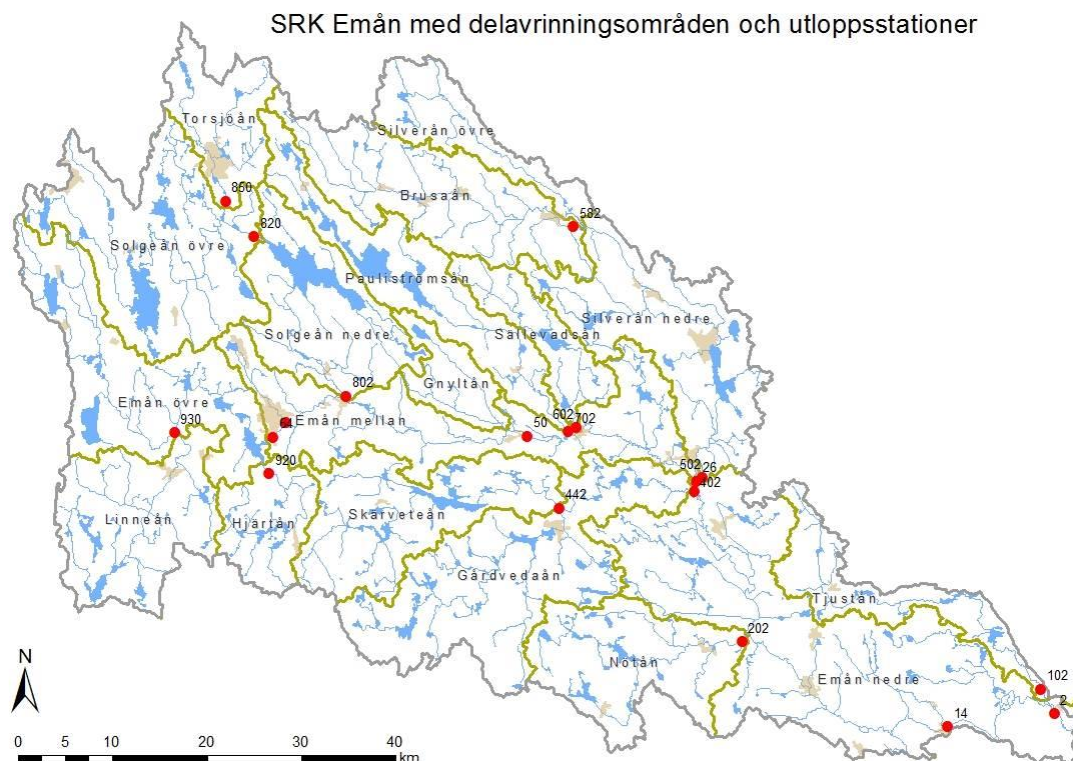
Ytterligare två lokaler används för utvärderingen av fysikalisk-kemiska prover (Emån Emsfors, lokal 2 och Silverån Hulta såg, lokal 544). Dessa lokaler ingår inte i SRK Emån men provtas regelbundet av Emåförbundet på uppdrag av SLU, inom ramen för den nationella miljöövervakningen (figur 3).



Figur 2. Karta över Emåns avrinningsområde med samtliga Fys-kem sjöprovtagningsstationer.



Figur 3. Karta över Emåns avrinningsområde med samtliga Fys-kem vattendragsstationer



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.

Plats	Vattendrag	Station	Frekvens	Provtagning fys-kem
†Emsfors	Emåns hf	SLU	12	L1, metaller
*Fliseryd	Emåns hf	14	12	L1, metaller, susp
Fredriksborg	Emåns hf	24	6	L1
*Neds. Målilla	Emåns hf	26	12	L1, metaller, susp
Kungsbron	Emåns hf	50	12	L1
Neds. Holsbybrunn	Emåns hf	60	6	L1
Neds. Vetlanda ARV	Emåns hf	63	12	L1, PFAS april och oktober
*Grumlans utlopp	Emåns hf	64	6	L1, metaller, susp
Prinsasjöns utlopp	Emåns hf	80	6	L1
Neds. Bodafors	Emåns hf	84	6	L1
*V. Kofällan	Tjustån/Lillån	102	12	L1, metaller, susp
*Nötebro	Nötån	202	12	L1, metaller, susp
Järnvägsdiket	järnvägsdiket	303	6	L1
*Brostugan	Gårdvedaån	402	12	L1, metaller, susp
V. Fridhem	Virserumsån	406	6	L1, PFAS april och oktober

*Kråketorp	Skärveteån	442	6	L1
Strömsberg	Farstorpån	460	6	L1
†Hulta såg	Silverån	SLU	12	L1
*Rosenfors	Silverån	502	12	L1, metaller, susp, PFAS april och oktober
*Brusaån, neds. Mariannelund	Brusaån	582	12	L1, metaller, susp
Brusaån, neds. Hjaltevad	Brusaån	586	6	L1
*Kvarntorp, infl. Emån	Sällevadsån	602	12	L1
*Väg 127	Pauliströmsån	702	12	L1, metaller, susp
Snickaredammen	Pauliströmsån	714	6	L1
Smedhemsån neds Hult	Smedhemsån	740	6	L1
*Gnyltån	Gnyltån	790	6	L1
*Solgenån, infl. Emån	Solgenån	802	12	L1, metaller, susp
Markestad	Solgenån	820	12	L1
Ryningsholm	Solgenån	822	6	L1
Fuseån flödesmätaren	Fuseån	824	6	L1 NY LOKAL 2023
Fuseån valvbron	Fuseån	826	6	L1 NY LOKAL 2023
Nömmenån	Nömmenån	840	6	L1
Ingsbergssjöns utlopp	Lövhuftsbacken	848	6	L1
*Torsjöån	Torsjöån	850	12	L1, metaller, susp, PFAS april och oktober
*Nedstr. Vetlanda	Vetlandabäcken	902	12	L1, metaller, susp
Uppstr. Privat ARV (ej SRK)	Vetlandabäcken	903	12	L1, metaller, susp
Uppstr. Vetlanda	Vetlandabäcken	904	6	L1
*Simnatorp	Hjärtån	920	12	L1
*Kroppån/Linneån	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
Gumlan	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
Skedesjön norra	738	L2 NY LOKAL 2023
Solgen	815	L2
Nömmen	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

Förändringar i programmet 2024

Stationer

Inga förändringar har skett under 2024 avseende provtagningslokaler

Parametrar och analysmetoder

Inga förändringar har skett under 2024 avseende parametrar och analysmetoder

Redovisning och utvärdering

Resultatet för SRK Emån 2024 redovisas genom att presentera bedömningsgrunder och status för 2024 års mätningar i sjöar och vattendrag jämfört med treårsmedelvärden 2022-2024.

Analys av växtplankton i Emåns vattensystem utförs från och med 2024 av Pelagia Nature & Environment AB och resultatet redovisades i början av 2025, vilket innebär att föreliggande rapport kan redovisa övergripande resultat för 2024.

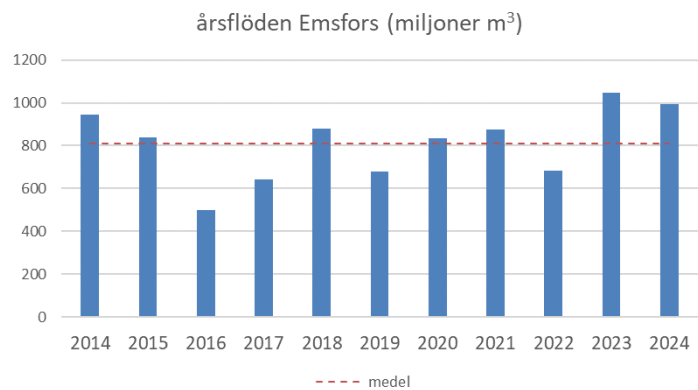
Redovisningen i föreliggande rapport innefattar bedömning av parametrarna näringsämnen, ljusförhållanden, syretillstånd och metaller. Transportberäkningar och arealspecifik förlust redovisas för utloppspunkter och andra stationer av betydelse inom varje delavrinningsområde. Jämförelser och bedömningar görs i enlighet med HMFS 2019:25.

I bilaga 1 redovisas temperatur- och syrekurvor för samtliga sjöar 2024 inom SRK Emån. Bilaga 2 redovisar resultat för respektive delavrinningsområden på ett mer överskådligt sätt med kartor, grafer och kommentarer.

Resultat

Vattenföring, nederbörd och lufttemperaturer

Den totala årliga mängden vatten som mynnade i Östersjön vid Em 2024 uppgick till knappt 1000 miljoner m³ vilket är något mindre jämfört med 2023 men drygt 15 % högre än medelvärdet för tioårsperioden 2014-2024 (figur 5).



Figur 5. Årsflöden baserat på månadsmedelvattenföring vid Emsfors 2014-2024. Källa: SMHI.

Månadsmedelvattenföringen vid Em 2024 var snarlik 2023 men högre än 2022 (tabell 3). vattenföringen 2024 hade ett högsta flöde på 98,7 m³/s i mars 2024 vilket är det högsta uppmätta högflödet under treårsperioden (figur 6). Det lägsta noterade flödet på närmare 9 m³/s uppmättes i juli 2024 vilket också var den högsta lågvattenföringen under treårsperioden (figur 6).

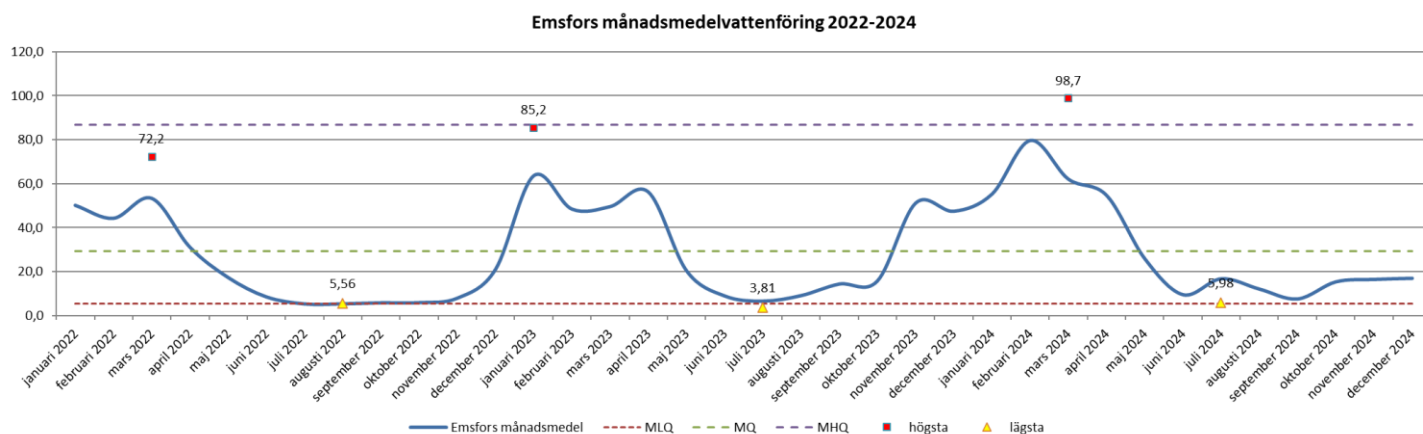
En jämförelsevis hög sommarvattenföring är gynnsamt för uppväxande lax och havsöring. Däremot var flödet under hösten 2024 relativt lågt jämfört med 2023 (figur 7) vilket missgynnar uppvandrande fisk från Östersjön pga sämre lockeffekt och i regel varmare vatten.

Nederbördsmängden under 2024 låg strax över genomsnittet (475 mm) med 490 mm i Målilla, jämfört med 508 mm respektive 360 mm under 2022 och 2023 (tabell 3). En stor andel av nederbörden föll i juni och juli vilket bidrog till den högre somarmedelvattenföringen (figur 8).

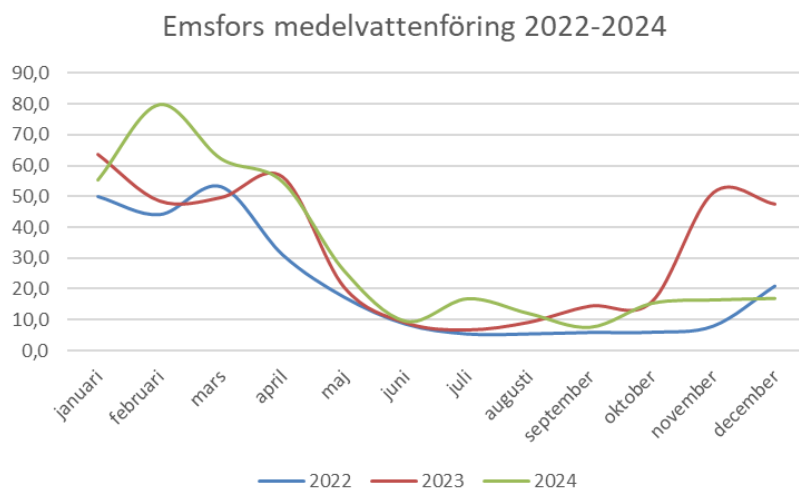
Årsmedeltemperaturen under 2024 var 8,4 grader C vilket är högre än både 2023 och 2022 och strax över medelvärdet för treårsperioden (tabell 3). Även om väderstationen i Målilla inte representativ för hela avrinningsområdet så ligger den centralt och ger en god bild av den genomsnittliga nederbörden och temperaturen för hela området.

Tabell 3. Årsnederbörd (mm) och årsmedeltemperatur (C°) vid Målilla samt årsmedelvattenföring (m³/s) vid Em 2022-2023.

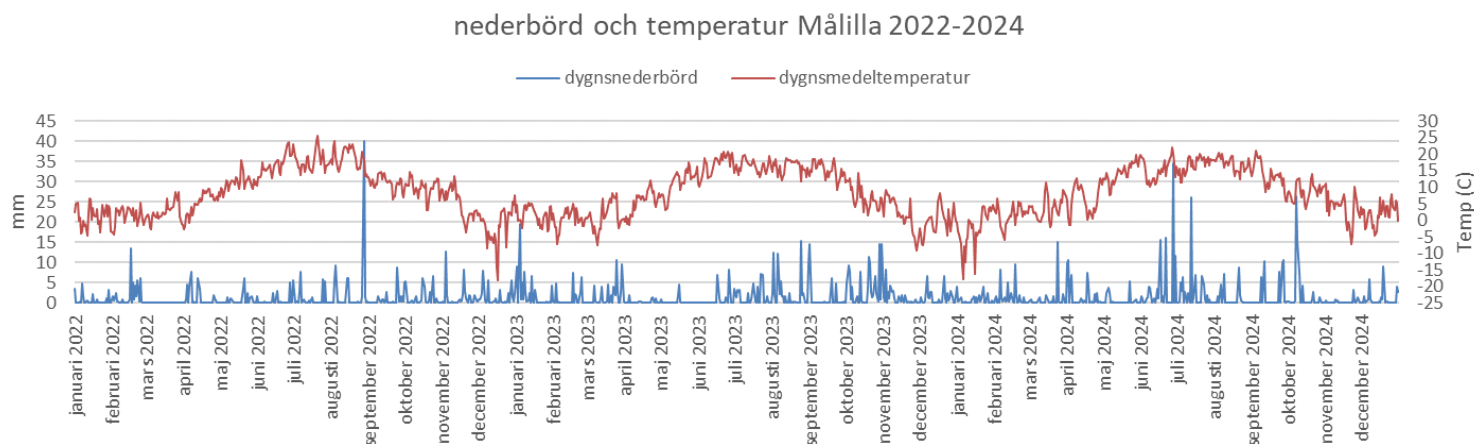
	nederbörd	temp	vattenföring
2022	360	8,3	18,7
2023	508	7,8	32,6
2024	491	8,4	31



Figur 6. Stationskorrigerad månadsmedelvattenföring (m^3/s) vid Emsfors 2022-2024. Källa: SMHI



Figur 7. Stationskorrigerad månadsmedelvattenföring vid Emsfors 2022-2024



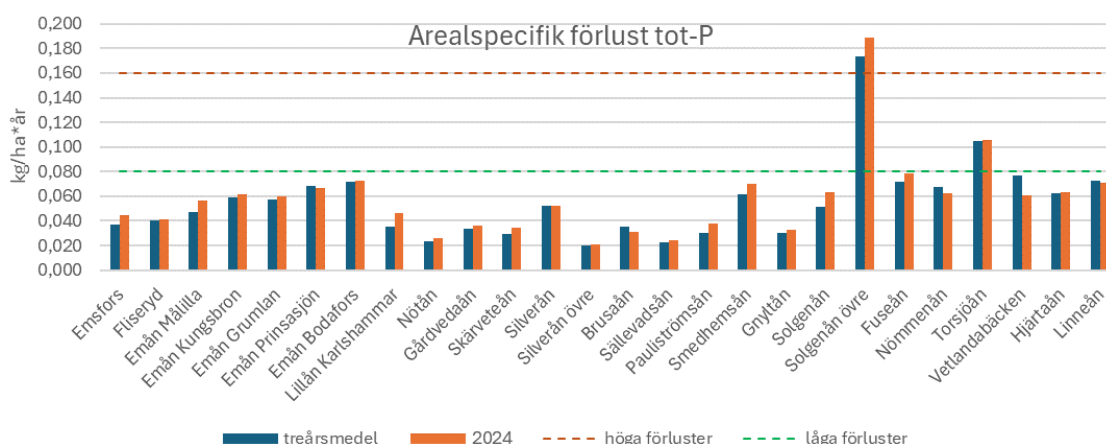
Figur 8. Nederbörd och lufttemperatur i Målilla under perioden 2022-2024. Källa: SMHI.

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. 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).

Fosforförluster i avrinningsområdena

Fosforförlusterna uttryckt i kg totalfosfor per hektar och år inom Emåns avrinningsområde 2024 var i paritet med treårsmedelvärdet (figur 9). Mycket låga (<0,04 kg/ha*år) till låga (0,08 kg/ha*år) förluster föreligger i merparten av delavrinningsområdena och Emåns huvudfåra. Måttligt höga fosforförluster föreligger i Torsjöån medan övre delen av Solgenån passerar gränsen för högra fosforförluster (>0,16 kg/ha*år) för både 2024 och treårsmedel 2022-2024. Sjön Solgen fungerar fortfarande som en fälla för näringsämnen uppströms med tanke på de jämförelsevis låga arealförlusterna vid nedersta stationen i Solgenån. Noterbart är även att Emåns huvudfåra visar på gradvis lägre förluster från källorna vid Bodafors ned till Emsfors nära mynningen, vilket betyder att retention sker på vägen ned mot Östersjön.

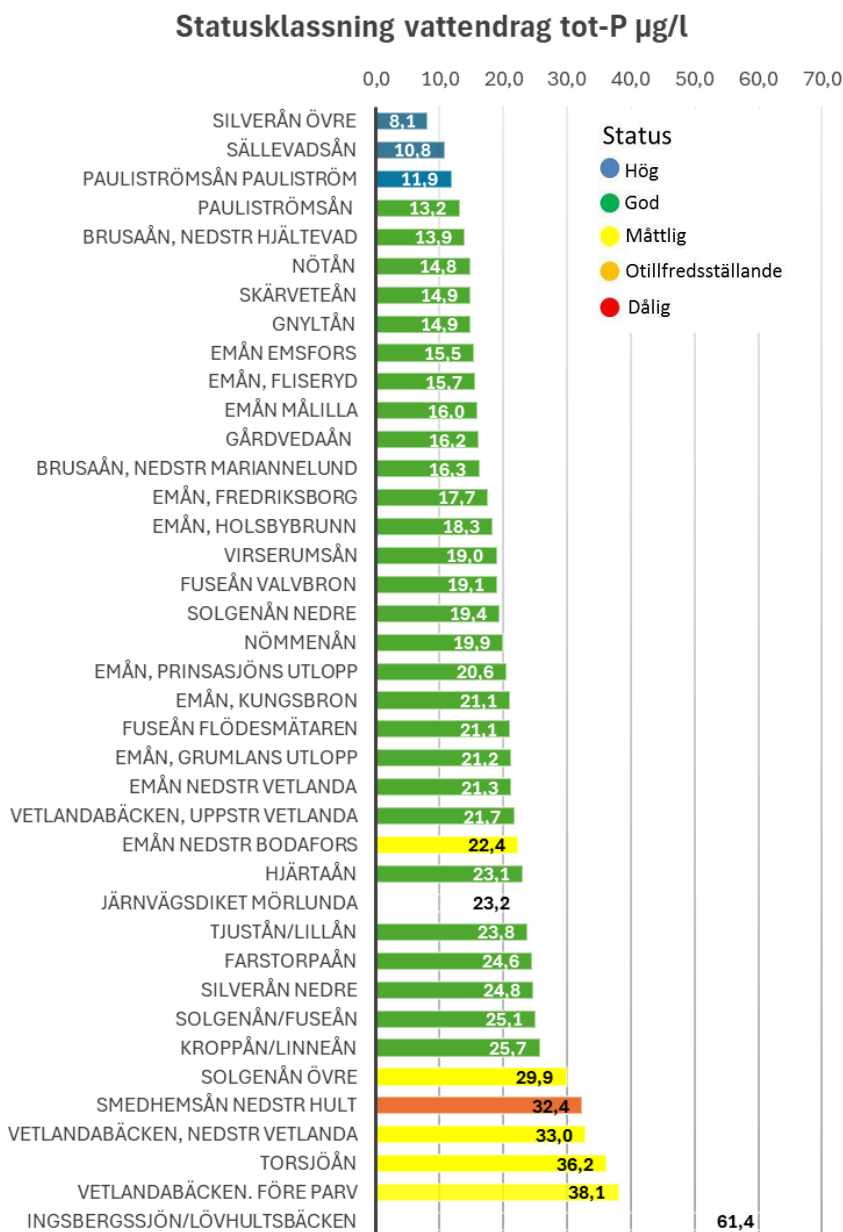


Figur 9. Arelspecifik förlust (kg P/ha*år) av totalfosfor i Emåns avrinningsområde 2024 respektive treårsmedelvärde 2022-2024. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

Fosforhalter i vattendrag

Uppmätta totalfosforhalter inom SRK Emån bedöms enligt HVMFS 2019:25 genom att jämföra treårsmedelvärde med beräknade referensvärden för respektive vattenförekomst (eller närliggande vattenförekomst om referensvärde saknas), se figur 10. För perioden 2022-2024 har flertalet vattenförekomster god status och enstaka håller hög status avseende näringsämnen (Silverån övre, Pauliströmsåns övre delar och Sällevadsån). Måttlig status föreligger i Emåns övre del nedströms Bodafors, Solgenån övre och tillhörande Torsjöån samt Vetlandabäcken (figur 10). Smedhemsån nedströms Hult i Eksjö kommun erhåller otillfredsställande status pga påverkan från kommunalt reningsverk. De högsta koncentrationerna av totalfosfor under 2024 uppmättes i Ingsbergssjöns utlopp

(154 µg/l) men även Vetlandabäcken (903), Torsjöån (850) och Smedhemsån (740) har tidvis höga koncentrationer kring 60-70 µg/l.

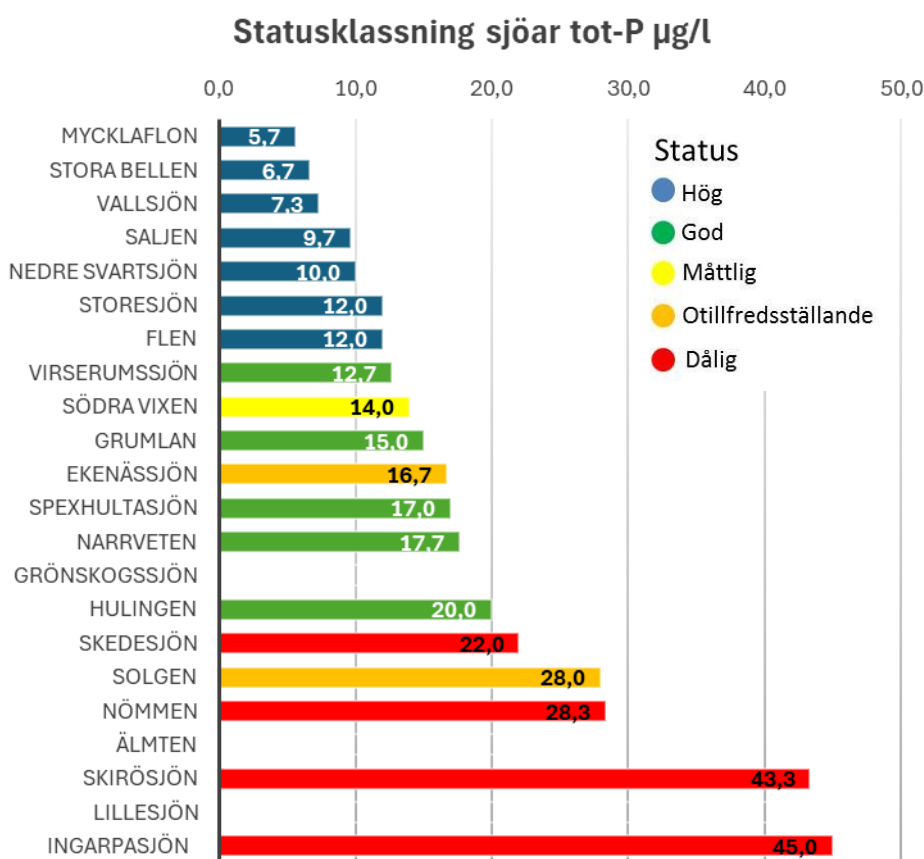


Figur 10. Statusklassning för näringsämnen (tot-P) i vattendrag med treårsmedelvärden 2022-2024 för totalfosfor (µg/l) på samtliga SRK lokaler i vattendrag inom Emåns avrinningsområde. Grå stapel innebär att referensvärde saknas och statusklassning ej är möjlig.

Statusklassning av fosforhalter i sjöar

Uppmätta totalfosforhalter i de 21 sjöarna inom SRK Emån (plus Ingarpasjön i Eksjö kommun) bedöms genom att jämföra treårsmedelvärden 2022-2024 med beräknade referensvärden för respektive vattenförekomst (om det finns referensvärden – vissa mindre sjöar saknar detta). Resultatet för senaste treårsperioden 2022-2024 visar på hög status i 7 sjöar, god status i 5 sjöar och sämre än god

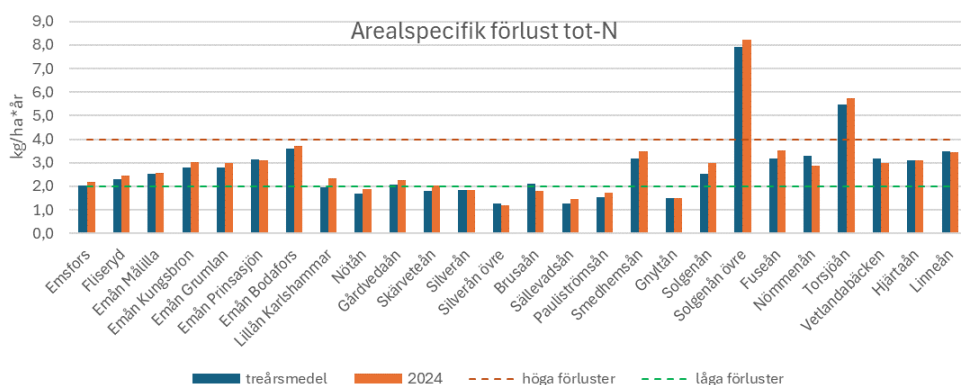
status (måttlig, otillfredsställande eller dålig) i 7 sjöar (figur 11). Jämfört med förra treårsperioden har Solgen och Nömmens status försämrats medan Vallsjön har gått från god till hög status. Skedesjön som började provtas 2023 erhåller dålig status baserat på medelvärde för 2023 och 2024. Provet tas i den norra bassängen, som påverkas av bl.a. Hults ARV och samhälle genom att Smedhemsån mynnar i norra delen. Ingarpasjön och Skirösjön är likt tidigare år sjöar med relativt hög totalfosforhalt vilket ger dålig status. Nömmen bedömdes till otillfredsställande status, på gränsen till dålig status förra treårsperioden. Sommaren 2023 mättes koncentrationen av tot-p till hela 47 µg/l medan in- och utlopp hade koncentrationer på 23 respektive 25 µg/l. Den höga tot-p koncentrationen har kontrollerats med laboratoriet och skall av allt att döma vara korrekt. Sommaren 2024 var fosforkoncentrationen 21 µg/l vilket är mer normalt, men treårsmedelvärdet påverkas fortfarande av den höga koncentrationen 2023.



Figur 11. Treårsmedelvärden 2022-2024 för totalfosfor (µg/l) på samtliga SRK lokaler i sjöar inom Emåns avrinningsområde. Statusklassning enligt (i huvudsak) senaste referensvärden.

Kväveförluster i avrinningsområdena

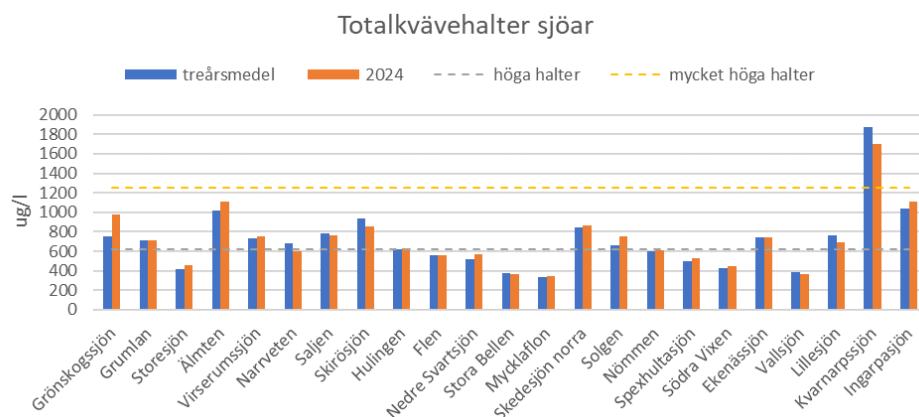
Kväveförlusterna inom Emåns avrinningsområde under 2024 var generellt något högre än treårsmedelvärdet på samtliga vattendragsstationer där transportberäkningar görs (figur 12). Merparten av vattendragen visar dock på låga till måttligt höga förluster och sett till treårsmedelvärdet 2022-2024 är det endast Solgenån övre och Torsjöån som har höga förluster av totalkväve. De största kväveförlusterna sker som tidigare från Solgenåns avrinningsområde uppströms Solgen. I Emåns huvudfåra kan man, precis som för arealförlusterna för totalfosfor, se en minskande gradient från de övre delarna nedströms Bodafors till de nedre delarna vid Emsfors. Kväveförlusterna vid station 84 nedströms Bodafors ligger nära nedre gränsen för höga kväveförluster vilket speglar påverkan från Bodafors reningsverk.



Figur 12. Areal specifik förlust (kg N/ha*år) av totalkväve i Emåns avrinningsområde 2024 respektive treårsmedelvärde 2022-2024.

Kvävehalter i sjöar

Totalkvävehalterna är måttligt höga i 9 av de 23 undersökta sjöarna inom SRK Emån (och Eksjö kommun) under perioden 2022-2024 (figur 13). De sjöar med höga kvävehalter enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) är Älmten, Saljen, Narrveten, Skirösjön, Skedesjön, Ekenässjön och Lillesjön. Inom Eksjö kommuns sjöprovtagningsprogram sticker Kvarnarpasjön ut med medelkoncentrationer av totalkväve motsvarande mycket höga halter.



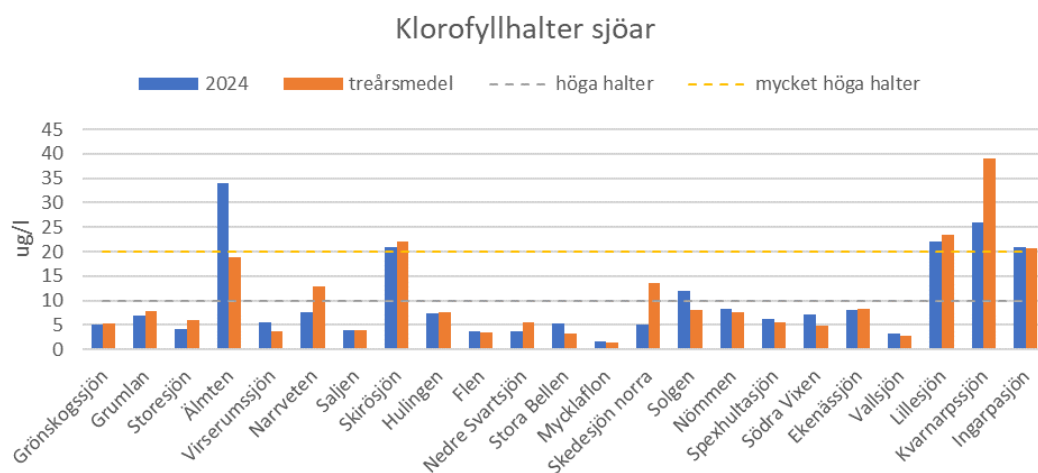
Figur 13. Totalkvävehalter i sjöarna inom SRK Emån inklusive 3-års medelvärde 2022-2024.

Kväve/fosfor kvot i sjöar

Totalkväve/totalfosforkvoten i sjöarna 2024 visar på kväveöverskott i merparten och kväve-fosforbalans i sjöarna Ingarpasjön, Skirösjön, Solgen, Södra Vixen, Solgen, Nömmen och Älmten. Lillesjön är den enda sjö vars kvot visar måttligt kväveunderskott, vilket ökar risken för massförekomst av kvävefixerande cyanobakterier ("blågrönalger").

Klorofyllhalter i sjöarna

Klorofyllhalten i sjöarna ger ett grovt mått på planktonbiomassan i en sjö. Klorofyllhalterna i sjöarna speglar oftast koncentrationerna av näringsämnen (figur 14) då plankton tillväxer i relation till fosforkoncentrationen. De flesta sjöarna har måttligt höga halter klorofyll (2,5 – 10 µg/l) medan de stora, näringsfattiga sjöarna Mycklaflon och Vallsjön har låga halter. 2024 uppmättes höga halter i Skedesjön och Narrveten medan mycket höga halter klorofyll uppmättes i Lillesjön, Ingarpasjön och Kvarnarpssjön (varav de två sistnämnda ingår i Eksjö kommuns sjöprovtagningsprogram och ligger i Solgenåns avrinningsområde).

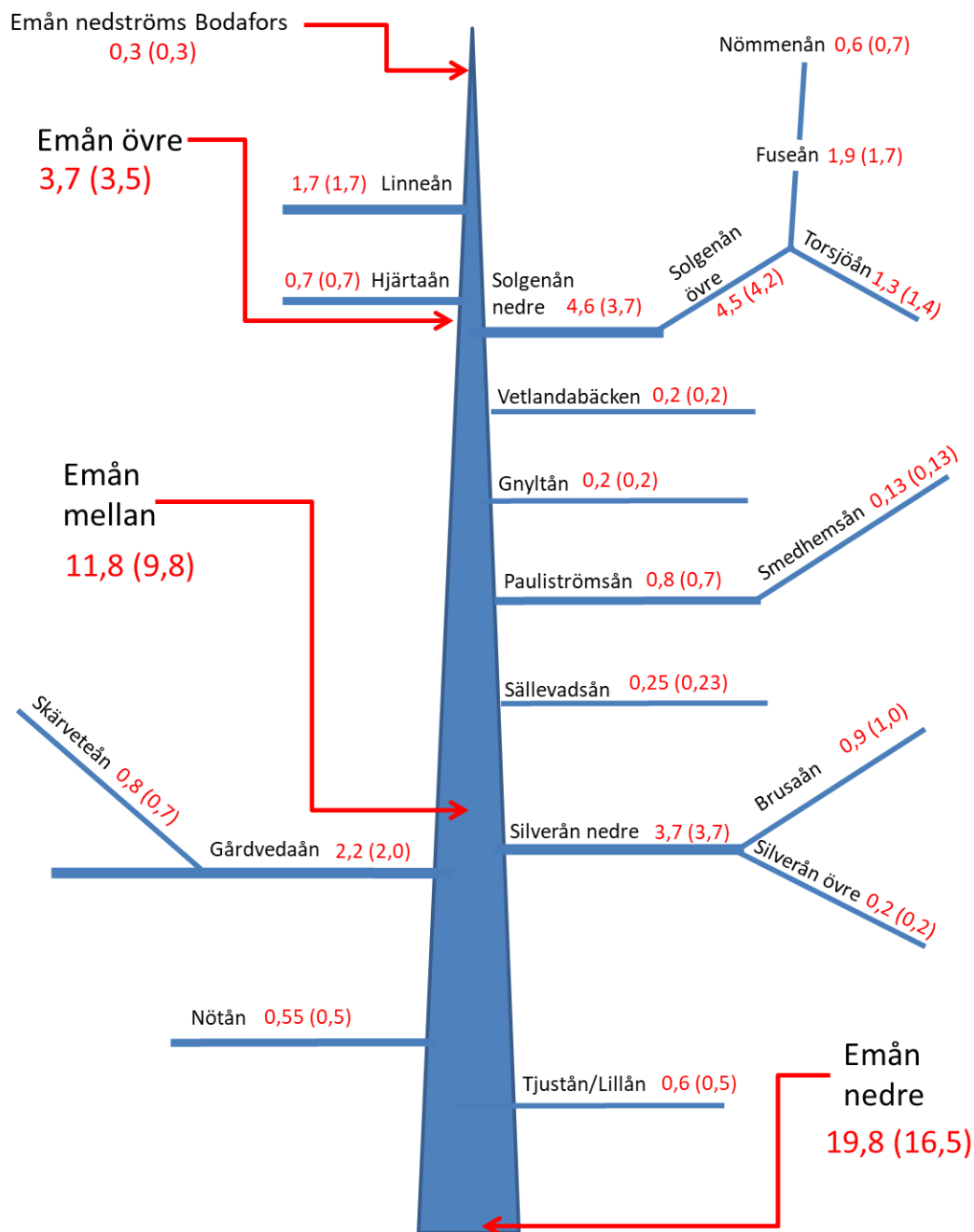


Figur 14. Klorofyllhalter i SRK sjöar 2024 samt treårsmedelvärde för 2022-2024.

Transporter och källfördelning

Transporter av totalkväve och totalfosfor 2024 har beräknats för samtliga utloppspunkter i respektive delavrinningsområde, baserat på uppmätta koncentrationer och månadsmedelvattenföring (figur 15 och 16). Beräknad total nettotransport till Östersjön 2024 baserat på flödesdata från SLU:s flodmynningsstation Emsfors ger ca 17 ton fosfor och 980 ton kväve. SMHI:s modellerade transporter för Emsfors 2024 är drygt 20 ton fosfor och 1000 ton kväve, dvs tämligen snarlikt. Transporterna av fosfor och kväve från Emån till Östersjön varierar framför allt beroende på nederbörd och vattenföring. I figur 17 och 18 redovisas årstransporterna av näringsämnen från Emåns avrinningsområde till Östersjön, baserat på Emåförbundets beräkningar. Då framgår tydligt att t.ex. 2015-2019 års torka och låga flöden återspeglas i transporterna av näringsämnen till Östersjön.

Årstransporter (ton) av fosfor 2024 (3-års medel inom parentes)

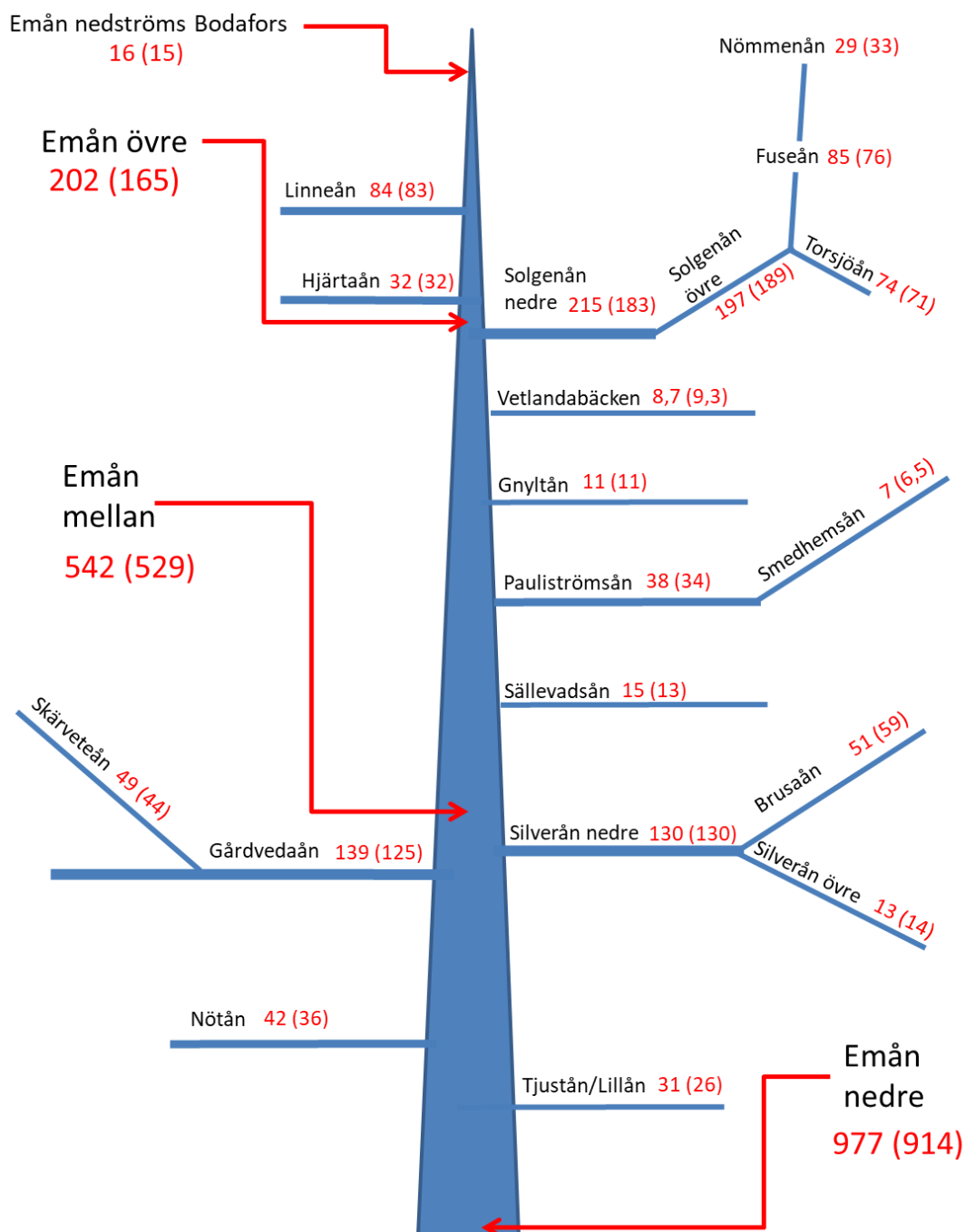


Figur 15. Beräknade årstransporter av fosfor (ton, avrundat) vid mynningstationer för respektive delavrinningsområde inom SRK Emån 2024. Siffror inom parentes anger treårsmedelvärdet för 2022-2024.

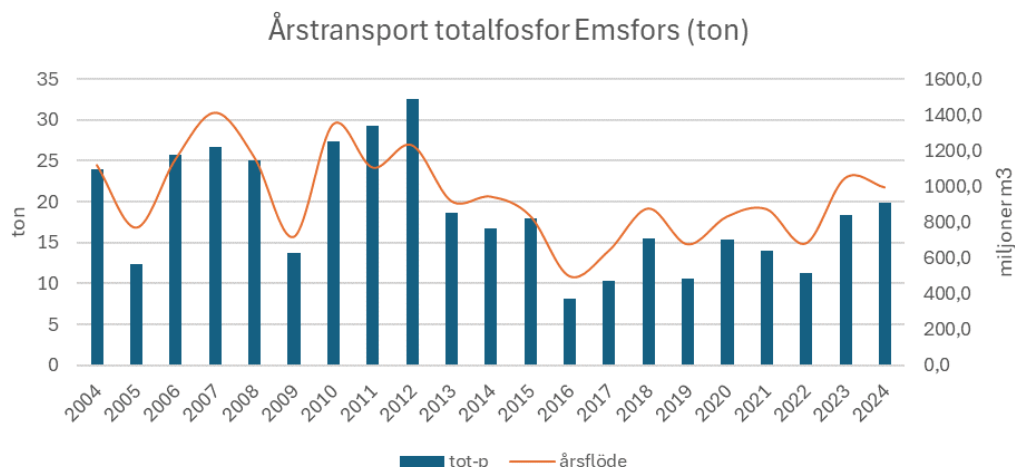
Transporterna av näringsämnen 2024 ligger generellt väldigt nära treårsmedelvärdet (figur 15 och 16). De delavrinningsområden som bidrog med de högsta transporterna av fosfor till huvudfåran under 2024 är Solgenån, Silverån, Gårdvedaån och Linneån/Kroppån, av vilka de två förstnämnda utgör de största biflödena. Kvävetransporterna till Östersjön på totalt ca 1000 ton härstammar främst från

Solgenån, Silverån och Gårdvedaån, varav övre delen av Solgenån fortfarande är det delavrinningsområde som har proportionellt högst årstransporter och arealkoefficient.

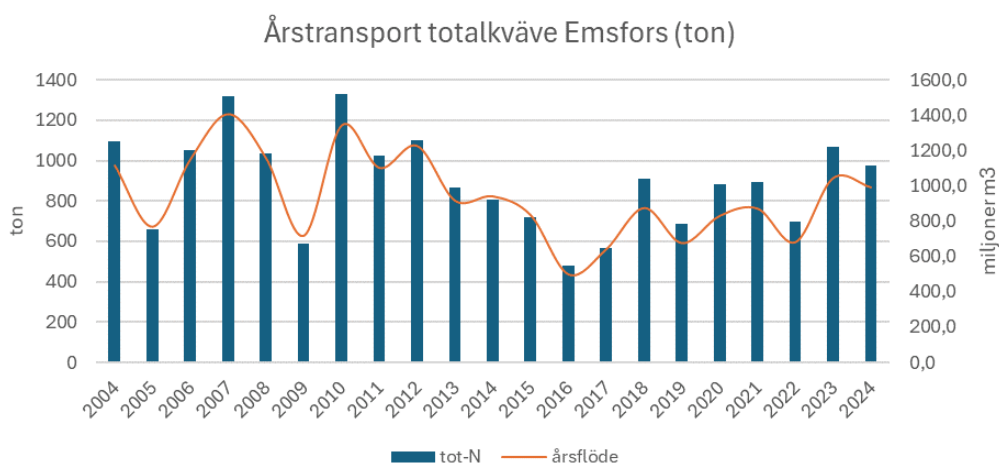
Årstransporter (ton) av kväve 2024 (3-års medel inom parentes)



Figur 16. Beräknade årstransporter av totalkväve (ton, avrundat) vid mynningstationer för respektive delavrinningsområde inom SRK Emån 2023. Siffror inom parentes anger treårsmedelvärdet för 2022-2024.



Figur 17. Årstransporter (ton) av totalfosfor vid Emsfors i Emån 2004-2024 .



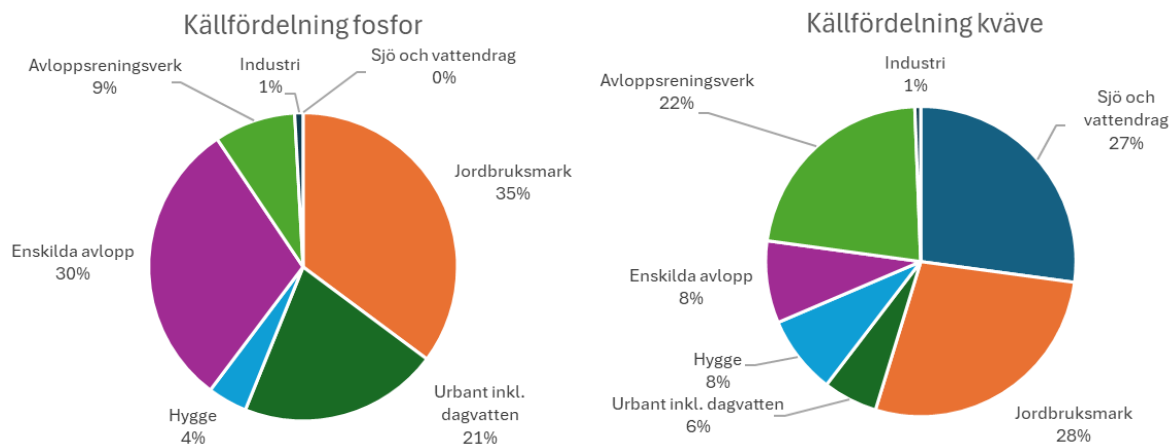
Figur 18. Årstransporter (ton) av totalkväve vid Emsfors i Emån 2004-2024 .

Källfördelning av näringsämnen

Källfördelning av näringsämnen inom Emåns avrinningsområde beräknas årligen av SMHI och redovisas som både bruttobelastning och nettobelastning samt bakgrundsbelastning för olika markanvändning och verksamheter. Diagrammen i figur 19 visar procentuell källfördelning av kväve och fosfor som total bruttobelastning minus bakgrundsbelastning. Detta innebär t.ex. att belastningen från skogsmark blir = 0 eftersom det i princip endast är traktthyggesbruk som bidrar med ökad belastning. Sjöar och vattendrag bidrar däremot med en relativt stor kvävebelastning på grund av framför allt atmosfäriskt nedfall på vattenytorna.

Den markanvändning som står för de största läckagen av näringsämnen till ytvatten är jordbruket och då framförallt diffust fosfor- och kväveläckage från åkermark och ammoniakavgång från stallgödsel (SLU 2022). Näst efter jordbruket är det avloppsreningsverk som bidrar med mest kväve. Merparten av reningsverken har relativt dålig reningsgrad av kväve; normala siffror är 30-50% jämfört med fosforreningsgraden som ofta ligger kring 95 % eller mer. En stor källa till fosfor jämte jordbruk och

reningsverk är dagvatten från enskilda avlopp och dagvatten från hårdgjorda ytor (vägar, parkeringar, industrimark, takytor m.m.). Dagvatten bidrar även med ett betydande läckage av tungmetaller och PAH:er.



Figur 19. Källfördelning av av fosfor och kväve i Emåns avrinningsområde 2024 – total bruttobelastning minus bakgrundsbelastning. (Källa: SMHI 2025).

Växtplanktonundersökningar

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 från och med 2024 har gjorts av Pelagia Nature & environment AB.. Rapporten finns tillgänglig på Emåförbundets hemsida (www.eman.se) men nedan återges sammanfattningen av 2024 års växtplanktonundersökningar.

Sammanfattning av växtplanktonundersökningar 2024 inom SRK Emån

Undersökningen visade att 7 sjöar hade hög status och 7 stycken god status avseende växtplankton 2024. Skedesjön, Solgen, Nömmen och Virserumssjön hade måttlig status medan Skirösjön erhöll dålig status i den sammanvägda bedömningen (tabell 4). Skirösjön utmärker sig med relativt stor förekomst av giftproducerande cyanobakterier som är en indikator på hög näringsbelastning.

Tabell 4. Sammanfattning av index och status för växtplanktonundersökningar i sjöar inom SRK Emån 2024 (Pelagia Nature & Environment AB).

Lokal	Biomassa (mg/l)	Biomassa, nEK	Klorofyll a (µg/l)	Klorofyll a, nEK	PTI	PTI, nEK	Sammanvägd status
9 Grönskogssjön	0,25	1,00	5,20	1,00	0,33	0,65	0,82
65 Grumlan	0,67	0,77	7,00	0,75	0,37	0,46	0,61
95 Storesjön	0,42	1,00	4,20	1,00	0,28	0,53	0,76
415 Virserumssjön	0,20	1,00	5,60	0,83	0,65	0,26	0,59
445 Narrveten	1,49	0,90	7,70	0,93	0,02	0,74	0,83
455 Saljen	0,74	0,74	4,00	0,93	-0,20	0,92	0,88
465 Skirösjön	3,40	0,36	21,00	0,39	1,16	0,00	0,19
515 Hulingen	0,76	1,00	7,30	1,00	0,60	0,39	0,70
625 Flen	1,15	0,61	3,80	0,95	-0,42	1,00	0,89
705 Nedre Svartsjön	0,21	1,00	5,30	1,00	-0,53	1,00	1,00
725 Stora Bellen	0,20	1,00	1,60	1,00	0,41	0,49	0,74
735 Mycklaflon	0,17	1,00	5,00	0,79	-0,09	0,87	0,88
738 Skedesjön	1,64	0,56	12,00	0,52	0,12	0,64	0,59
815 Solgen	1,62	0,54	8,30	0,69	0,41	0,43	0,52
835 Nömmen	1,03	0,65	6,20	0,79	0,56	0,32	0,52
845 Spexhultasjön	0,91	1,00	7,20	1,00	0,00	0,94	0,97
875 Södra Vixen	0,41	1,00	8,20	0,52	0,02	0,80	0,78
905 Ekenässjön	1,28	1,00	3,20	1,00	0,67	0,32	0,66
945 Vallsjön	0,38	0,94	22,00	0,38	-0,23	0,94	0,80

Bottenfaunaundersökningar

Undersökning av bottenfauna i vattendrag och sjöar har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett inslag i den biologiska mångfalden. Bottenfaunaundersökningar utförs av Medins havs- och vattenkonsulter AB inom ramen för SRK Emån på ca 20 vattendragstationer och lika många sjöar. Senaste undersökningen genomfördes 2023 av Sweco (2024) och återges övergripande nedan, med hänvisning till rapporten.

Sweco (2024) drog följande slutsatser för de undersökta vattendragen och sjöarna

2024: "Bottenfaunan på lokalerna i rinnande vatten visade, med några enstaka undantag, på relativt opåverkade förhållanden med avseende på försurning, näring eller annan påverkan. Vid de fåtal lokaler där statusen vid expertbedömningen klassades som annat än hög eller god klassades inte statusen som lägre än måttlig.

Över lag visade bottenfaunans sammansättning vid de undersökta provplatserna i Emåns vattensystem en relativt hög biologisk produktion, vilket delvis kan förklaras av en måttligt hög eller hög näringsrikedom i vattnet. Detta tycks inte medfört några betydande negativa effekter på bottenfaunan på huvuddelen av lokalerna i rinnande vatten, men däremot på några stationer i sjöarnas djupbottenområden där näringspåverkan lett till syrebrist. I några av sjöarna beror detta sannolikt på en för hög tillförsel av näringsämnen från jordbruksmark medan det i andra i huvudsak beror på tillförsel av humus från omgivande skogsmark. Många av sjöarna hade höga tätheter av bottenlevande djur vilket visade på en hög biologisk produktion. Inga mundelsskador påträffades vid 2023 års undersökning.

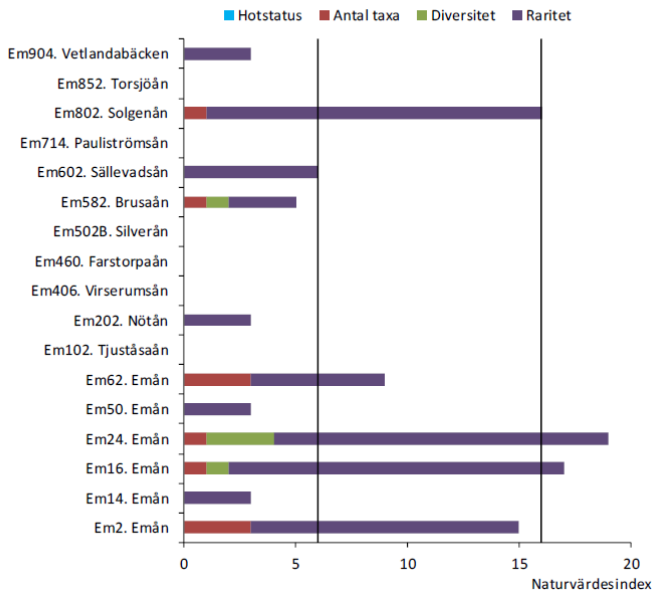
Bottenfauna i vattendrag

Resultatet av bottenfaunaundersökningarna i vattendragen visade på hög eller god status på samtliga lokaler förutom i Torsjöån (852) som erhöll måttlig status avseende näringsförhållanden och hydromorfologi (tabell 5). En naturvärdesbedömning av lokalerna visade på mycket höga naturvärden i Emåns huvudfåra på lokalerna 16 och 24 samt i Solgenåns nedre delar på lokal 802. Höga naturvärden förelåg i Emåns huvudfåra på lokal 2 och 62 medan flertalet övriga lokaler bedömdes ha ”naturvärden i övrigt” (tabell 6). Inga mundelsskador påträffades vid året undersökning.

Tabell 5. Klassning av bottenfaunans status i vattendrag inom SRK Emån 2023 avseende surhet, näringsstatus, hydromorfologi och övrig påverkan. Källa: Sweco 2024.

Lokal	Surhets- klass	Expertbedömningar		
		Status näring	Status hymo	Status annan påverkan
Em2 Emån, Emsfors	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em14 Emån, Fliseryd	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em16 Emån, Åsebo	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em24 Emån, Fredriksborg	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em50 Emån, Kungsbron	Nära neutralt	Hög	God	Hög
Em62 Emån, nedströms Sjunnen	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em102 Tjuståsaån, V Kofällan	Måttligt surt	Hög	God	Hög
Em202 Nötån, Nötebro	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em406 Virserumsån, västra Fridhem	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em460 Farstorpåån	Måttligt surt	Hög	God	Hög
Em502B Silverån, Hagelsrum	Nära neutralt	-	-	-
Em582 Brusaån, Sjöbo	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em602 Sällevadsån, Kvarnstugan	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em714 Pauliströmsån, uppstr. Snickared.	Nära neutralt	Hög	God	Hög
Em802 Solgenån, Holsbybrunn	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
Em852 Torsjöån, Kvarnarp	Nära neutralt	Måttlig	Måttlig	Hög
Em904 Vetlandabäcken, uppströms Vetlanda	Måttligt surt	God	God	Hög

Tabell 6. Naturvärdespoäng uppdelat i kriteriepoäng för lokaler i vattendrag med förhöjda naturvärden vid bottenfaunaundersökningen inom ramen för SRK Emån 2023. Linjen vid 6 poäng anger gränsen mellan naturvärden i övrigt och höga naturvärden. Linjen vid 16 poäng anger gränsen mellan höga och mycket höga naturvärden. Källa: Sweco 2024.



Bottenfauna i sjöar

Resultatet av bottenfaunaundersökningarna i sjöar inom ramen för SRK Emån 2023 visade på hög eller god status i 5 sjöar medan 11 sjöar erhöll måttlig eller otillfredsställande status avseende eutrofiering. Av de 11 sjöarna som hade sämre än god status utmärkte sig Skirösjön, Hulingen, Solgen, Södra Vixen och Ekenässjön med såväl syrefattiga som näringsrika förhållanden (tabell 7), vilket även speglas i statusklassningen av fosfor (figur 11).

Tabell 7. Expertbedömningar avseende närings- och syretillstånd samt status avseende eutrofiering och annan påverkan vid bottenfaunaprovtagningar i sjöar inom ramen för SRK Emån 2023. Källa: Sweco 2024. Källa: Sweco 2024

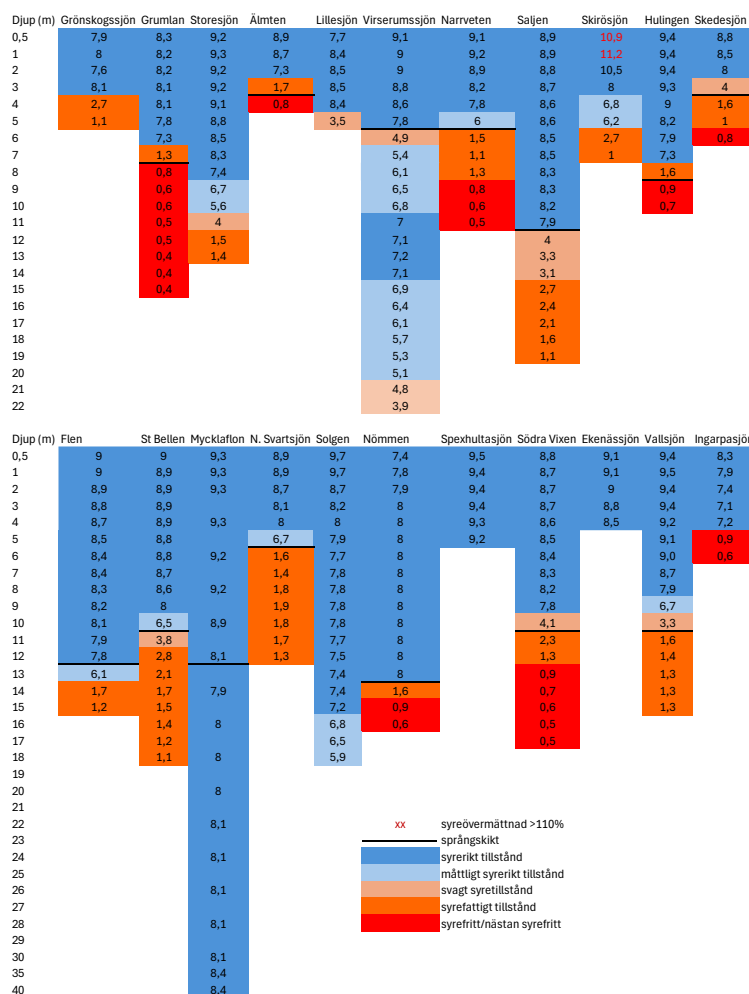
Station	Expertbedömningar			
	Näringsstillstånd	Syretillstånd	Status eutrofiering	Status annan påverkan
9. Grönskogssjön	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
65. Grumlan	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
215. Älmten	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	God	Hög
445. Narrveten	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
465. Skirösjön	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
515. Hulingen	Näringsrikt	Syrefattigt	Måttlig	Hög
555. Storgöl	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
625. Flen	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	God	Hög
725. Stora Bellen	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
735. Mycklaflon	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
815. Solgen	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
835. Nömmen	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Hög
845. Spexhultasjön	Måttligt näringsrikt	Synerikt	Hög	Hög
875. Södra Vixen	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
905. Ekenässjön	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
955. Lillesjön	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög

Syretillstånd och syretärande ämnen (TOC)

Syretillstånd i sjöarna

Syretillståndet i sjöar kan normalt bli kritiskt under två perioder; vid senvintern i isbelagda sjöar och under sensommaren i termiskt skiktade sjöar, när bottenvatten (hypolimnion) är skilt från ytvatten och luftmassan (Wilander & Sonesten 2006). Syrebrist kan även uppstå i kraftigt näringsbelastade sjöar som inte är skiktade, på grund av hög produktion och nedbrytning. Inom Emåns avrinningsområde finns flera sjöar som temperaturskiktas under sommaren och det är framförallt de som lider av syrebrist i hypolimnion i varierande grad under augusti.

Sensommaren 2024 var jämförelsevis normal med ytvattentemperaturer kring 20-21 grader, vilket bidrog till något sämre syreförhållanden i flera sjöar jämfört med sensommaren 2023. De sjöar som hade syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd i stora delar av hypolimnion 2024 var Grumlan, Narrveten, Hulingen, Skedesjön, Stora Bellen, Nedre Svartsjön, Nömmen, Vallsjön och Södra Vixen (figur 20). Skirösjön och Ingarpasjön hade syrefattigt till närmast styrefritt tillstånd i bottenregionen trots att de inte var temperaturskiktade, vilket tyder på näringspåverkan.



Figur 20. Tillstånd för syrehalter från yta till botten över djuphålan i sjöarna inom SRK Emån 2024. För syre- och temperaturkurvor i respektive sjö – se Bilaga 1.

Syretillstånd i vattendragen

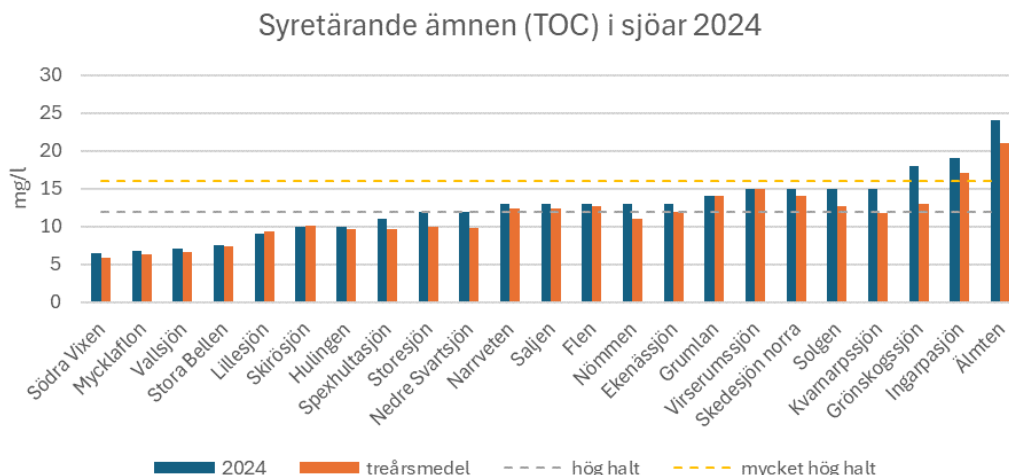
Syrehalterna i vattendragen mäts månadsvis eller varannan månad samtidigt som vattenprovtagning utförs. Under 2024 rådde syrerikt tillstånd på samtliga lokaler hela året, med undantag av nio (9) enskilda tillfällen på 7 stationer (tabell 8), vilket är dubbelt så många tillfällen som 2023. Måttligt syretillstånd (5-7 mg/l) under kortare perioder innebär normalt inte några problem för fisk och bottenfauna, men det är likväl en indikation på en eller flera påverkanskällor. I utloppet till Ingsbergssjön (848) förelåg syrefattigt tillstånd under juni 2024 med höga fosforhalter. I Järnvägsdiket (303) rådde svagt syretillstånd i augusti 2024 och grumligheten i vattnet var hög (tabell 8).

Tabell 8. Uppmätta syrehalter (mg O₂/l) i vattendrag inom SRK Emån där syrehalten understigit syrerikt tillstånd (<7 mg/l) under 2024.

	StnID	Datum	V.temp °C	Syre mg/l	Syre %	anmärkning
Ingsbergssjön utl	848	2024-06-17	13,5	2,1	20	Höga fosforhalter
Järnvägsdiket	303	2024-08-20	14,2	4,8	47	
Kroppån, Linneån	930	2024-09-11	15,9	5,5	56	
Järnvägsdiket	303	2024-10-14	9,2	5,8	50	Mycket grumligt
Prinsasjöns utlopp	80	2024-08-19	19,1	6,3	78	
Järnvägsdiket	303	2024-06-18	15,2	6,3	63	
Brusaån, Hjaltevad	586	2024-08-19	17,1	6,3	74	
Kroppån, Linneån	930	2024-08-19	19	6,7	73	
Solgenån, Ryningsholm	822	2024-08-19	18,6	6,8	79	
Smedhemsån, ned Hult	740	2024-08-19	19,4	6,9	82	

Organiskt material i sjöarna

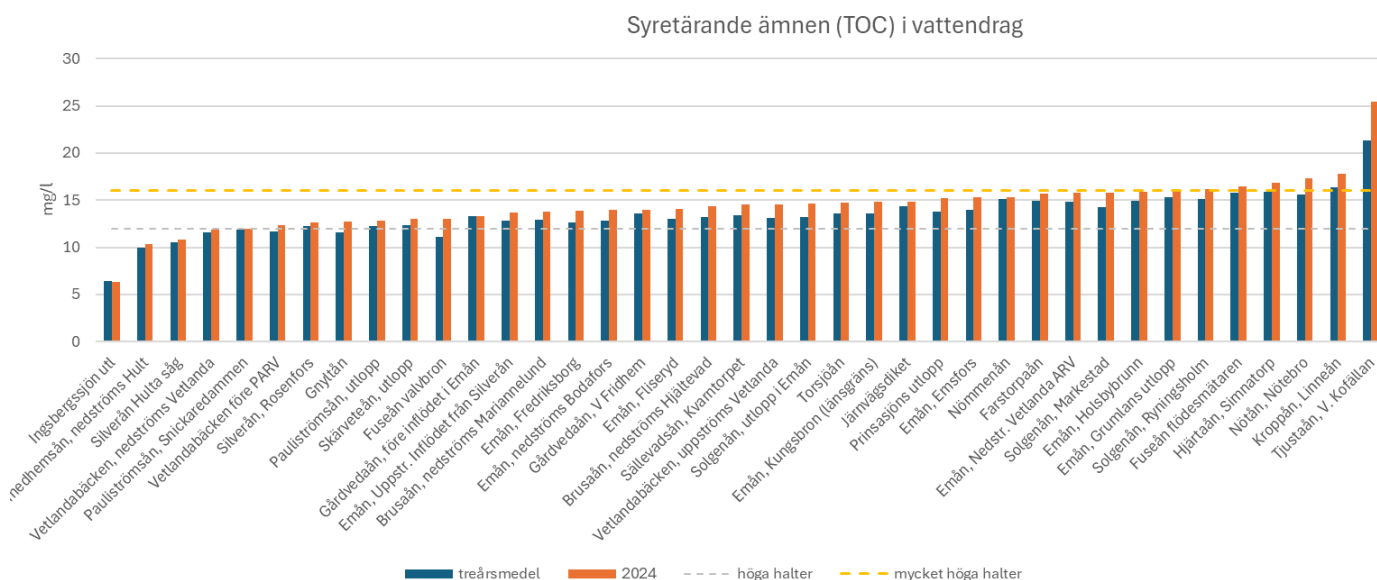
TOC är ett mått på löst, partikulärt organiskt material i vattnet och när detta bryts ned av mikroorganismer förbrukas syre – parametern kallas därför ofta "syretärande ämnen". Uppmätta halter av syretärande ämnen (TOC) i sjöarna 2024 var högre än treårsmedelvärdet i ca hälften av sjöarna och generellt något högre jämfört med 2023 (figur 21). En bidragande orsak till detta är den relativt stora nederbördsmängd som föll under sommaren och bidrog till ökade transporter (se nederbördsdiagram i figur 8). Flertalet sjöar hade koncentrationer motsvarande höga halter syretärande ämnen medan Grönskogssjön, Ingarpasjön och Älmten utmärker sig med mycket höga halter. De enda sjöarna med låga TOC halter är, likt tidigare år, Södra Vixen, Vallsjön, Mycklaflon och Stora Bellen; samtliga klarvattensjöar med lång omsättningstid och relativt små tillrinningsområden.



Figur 21. Tillstånd för organiskt material (TOC) i sjöarna inom SRK Emån 2024 samt treårsmedelvärden 2022-2024. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

Organiskt material i vattendrag

TOC koncentrationerna i vattendragen 2024 var något lägre än treårsmedelvärdet på flertalet stationer och de högsta halterna uppmättes generellt i januari-april men relativt hög nederbörd i juli 2024 bidrog till tillfälligt höga halter i juli och augusti (figur 22). Årsmedelvärdet för de flesta vattendragen ligger kring 13 mg/l vilket motsvarar höga halter. Högsta genomsnittliga TOC-halter under 2024 uppmättes i Linneån/kroppån (930) och Lillån/Tjustaån (102) med halter kring 25 respektive 17 mg/l. Även Nötån samt Solgenåns övre delar hade genomsnittliga TOC halter motsvarande mycket höga halter 2024.



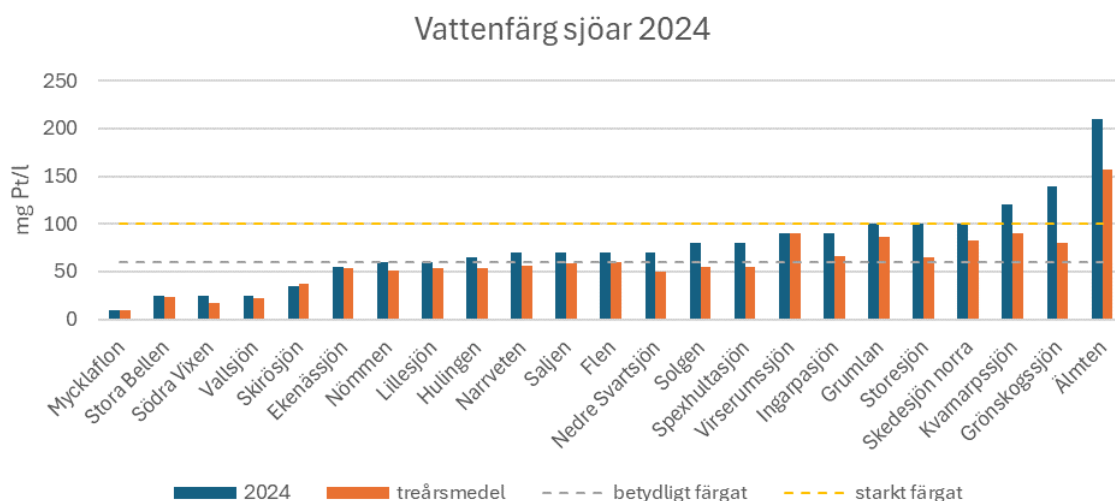
Figur 22. Årsmedelvärden på organiskt material (TOC mg/l) i vattendrag inom SRK Emån 2024 respektive treårsmedelvärde för 2022-2024.

Ljusförhållanden i sjöar och vattendrag

Ljusförhållanden i sjöar och vattendrag påverkar direkt och indirekt livsbetingelser för organismer och produktionen. De parametrar som mäts avseende ljusförhållanden 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.

vattenfärg i sjöar

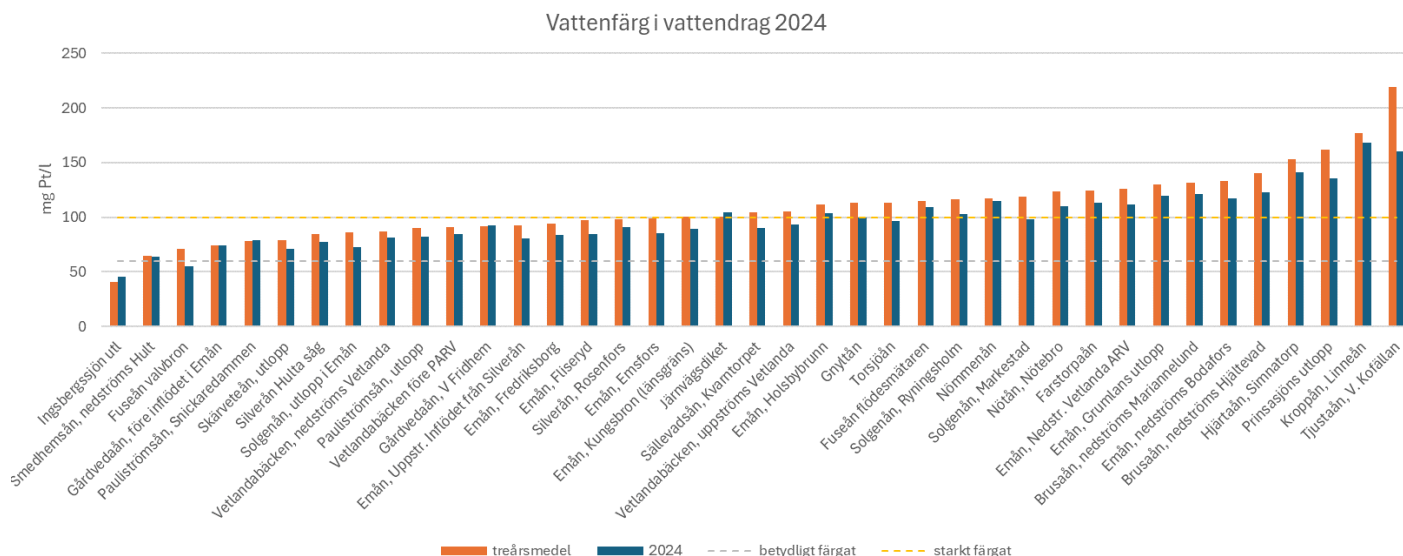
Merparten av sjöarna inom SRK Emån är måttligt till betydligt färgade. 2024 års relativt höga nederbörd i juli bidrog till att flertalet sjöar hade betydligt färgat vatten vid augustiprovtagningen och generellt tydligt högre färgtal än treårsmedelvärdet (figur 23). Undantagen är de större källsjöarna Mycklaflon, Stora Bellen, Södra Vixen och Vallsjön som även 2024 hade svagt färgat vatten (10-25 mg Pt/l) medan Skirösjön, Ekenässjön och Nömmen hade måttligt färgat vatten. Den dystrofa sjön Älmten har naturligt högre halter av humusämnen och erhåller därför alltid starkt färgat vatten (>100 mg Pt/l), men under 2024 utmärkte sig även Grönskogssjön med starkt färgat vatten, där den bidragande faktorn var nederbörden under juli 2024.



Figur 23. Tillstånd för färgtal (mg Pt/l) i sjöarna inom SRK Emån 2023 samt treårsmedelvärde 2021-2023. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

Färgtal i vattendrag

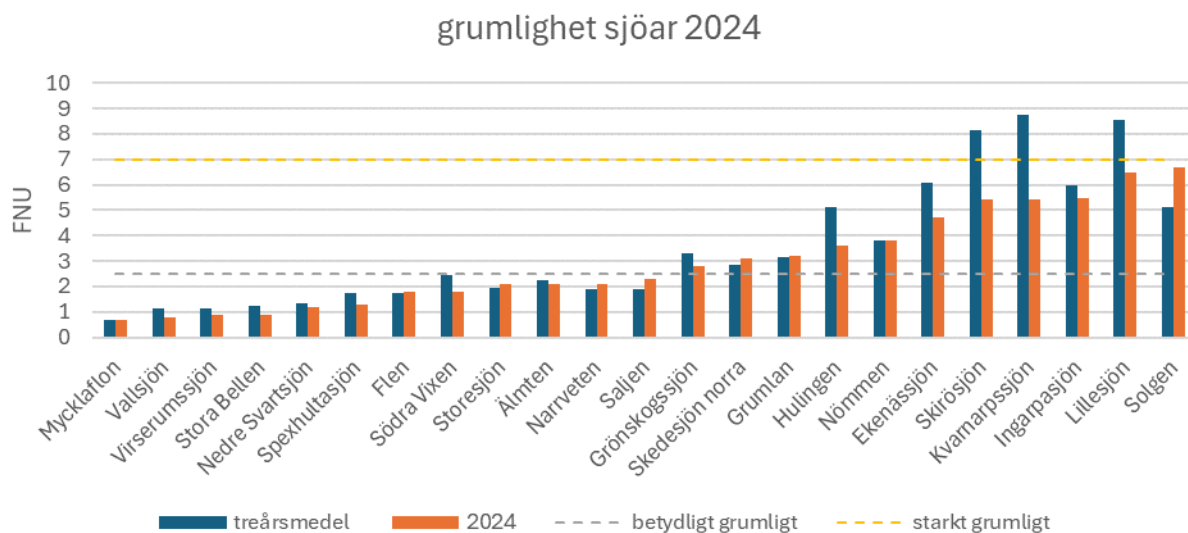
Vattendragen inom SRK Emån uppvisade generellt högre färgtal jämfört med jämfört med treårsmedelvärdet och jämfört med 2023 (figur 24). Cirka hälften av vattendragen har genomsnittliga färgtal motsvarande kraftigt färgat vatten (>100 mg Pt/l) och resterande hälft har färgtal motsvarande betydligt färgat vatten. Genomsnittliga färgtal över 150 mg Pt/l förekommer i Hjärtaån, Emån nedströms Prinsasjön (80), Kroppån/Linneån och Tjustaån/Lillån. Den sistnämnda har tidvis extremt färgat vatten motsvarande över 400 mg Pt/l.



Figur 24. Tillstånd på vattenfärg (mg Pt/l) i vattendragen inom SRK Emån 2024 samt treårsmedelvärde 2022-2024.

Grumlighet i sjöarna

Grumligheten (turbiditeten) i sjöarna 2024 var generellt lägre än treårsmedelvärdet 2022-2024 och i flera fall lägre än 2023 (figur 25). knappt hälften av sjöarna har turbiditetstal motsvarande betydligt grumligt vilket många gånger återspeglar näringspåverkan och hög produktion och/eller kort omsättningstid. De höga treårsmedelvärdena för framförallt Skirösjön och Lillesjön beror på 2023 års höga halter av klorofyll som kan härledas till hög algproduktion. De näringsfattiga sjöarna Mycklaflon, Vallsjön, Stora Bellen och Virserumssjön klassas som svagt grumliga 2024.

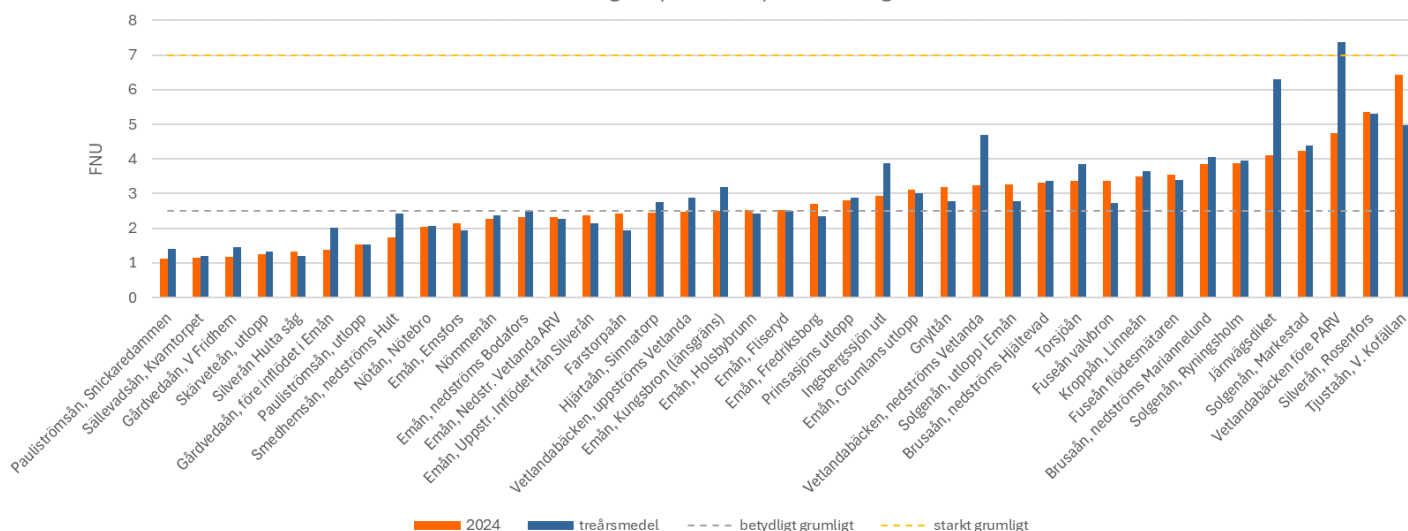


Figur 25. Tillstånd över grumlighet (NTU) i sjöarna inom SRK Emån 2024 samt treårsmedelvärde 2022-2024. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

Grumlighet i vattendrag

Uppmätt grumlighet (turbiditet, FNU) i vattendragen under 2024 visar årsmedelvärden som ligger något högre eller i paritet med treårsmedelvärdet (figur 26). Ungefär hälften av lokalerna har en genomsnittlig grumlighet motsvarande betydligt grumligt vatten medan övriga är måttligt grumliga. En vanlig orsak till grumligt vatten är dagvattenpåverkan i vattendrag som rinner genom städer och samhällen, samt påverkan från jord- och skogsbruk i vattendrag som är påverkade av markavvattnings. En tredje orsak kan vara grumlighet orsakad av plankton eller annat suspenderat material (t.ex. lerpartiklar) i vattendrag nedströms näringsrika och grunda sjöar eller i områden med lerhaltiga jordar vid hög vattenföring. Ett bra exempel är Silverån nedströms Hulingen som ofta är grumlig pga hög produktion i Hulingen och/eller vinderosion på grunda, mjuka bottnar i södra delen.

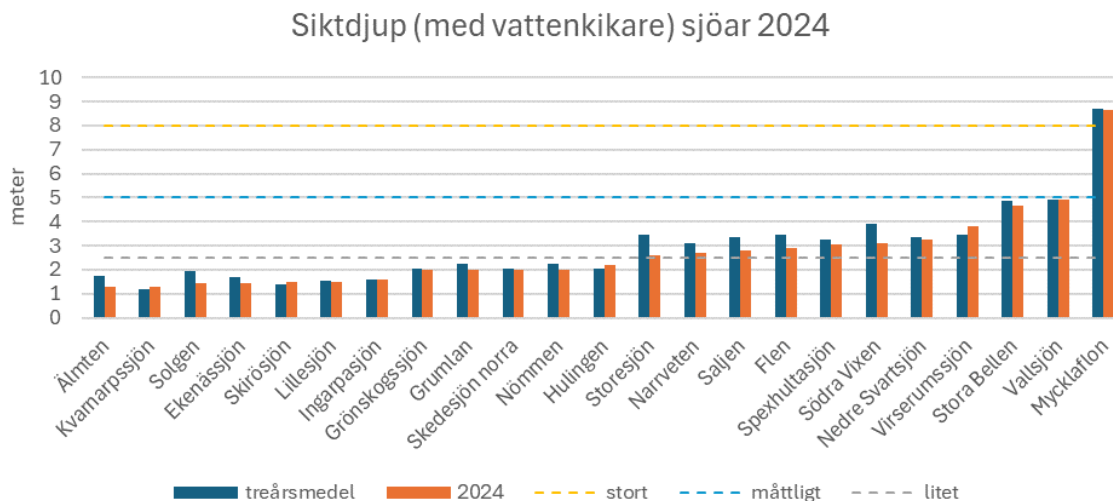
Grumlighet (turbiditet) i vattendrag 2024



Figur 26. Tillstånd över grumlighet (FNU) i vattendragen inom SRK Emån 2024 samt treårsmedelvärdet 2022-2024. Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket 1999.

Siktdjup i sjöarna

Siktdjupen i sjöarna 2024 var generellt något högre eller i paritet med treårsmedelvärdet (figur 27). Eftersom siktdjupet i regel är proportionellt omvänt turbiditeten (grumligheten) så förklaras de något bättre siktdjupen 2024 med att sjöarna var mindre grumliga, även om siktdjupet även påverkas av vattenfärgen (som ju var något högre 2024). Som tidigare var Mycklaflon med uppmätta 8,65 meter den sjö med i särklass störst siktdjup, motsvarande "mycket stort siktdjup". Övriga sjöar har måttligt till litet siktdjup, där Stora Bellen och Vallsjön ligger nära undre gränsen (5 m) för stort siktdjup.



Figur 27. Siktdjup (med vattenkikare) i sjöarna inom SRK Emån 2024 samt treårsmedelvärde 2022-2024. 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 kan 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 effektuppföljning 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. Som information beslutade Havs- och Vattenmyndigheten att lägga ned den nationella kalkeffektuppföljningen (IKEU) från och med 2025 av besparingsskäl, men detta drabbar inte några vattendrag eller sjöar inom Emåns avrinningsområde.

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 inte bedrivs. Det enda undantaget är Lillån/Tjustaån (101) som periodvis (främst under vinter och höga flöden) har mycket lågt pH (kring 4-5) senaste tiden, som en effekt av låga grundvattennivåer och 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. En studie gjordes tillsammans med Linnéuniversitetet i området och man kunde då konstatera mycket sura sulfatjordar i området ca 1 km uppströms provtagningslokalen 102. Under 2023 uppmättes pH under november och december till 5,2 respektive 5,1 vilket bedöms som mycket surt vatten (<5,6). Under 2024 uppmättes normala pH-

värden kring 6,5-7 vilket till största delen förklaras av att det inte rädde några låga flöden i Lillån/Tjustaån under sommar och tidig höst, som bidrog till oxidation av de sura sulfatjordarna.

Metaller

Treårsmedelvärdet (2022-2024) på metallkoncentrationerna i vattendragen (tabell 9) visar generellt på "god status" enligt norska gränsvärdena (Miljödirektoratet 2020). Undantag gäller treårsmedelvärdet för zink i Vetlandabäcken (902) som motsvarar klass 3 (moderat), vilket beror på en uppmätt högsta koncentration på 79,1 µg/l under april 2024. Tabell 10 visar högsta uppmätta koncentration på samtliga stationer 2024 och där utmärker sig framför allt ovan nämnda koncentration av zink i Vetlandabäcken motsvarande dålig status enligt norska bedömningsgrunder. Därutöver finns några stationer där högsta uppmätta koncentration av bly, arsenik och zink under 2024 motsvarar moderat eller dålig status enligt norska bedömningsgrunder.

De norska gränsvärdena representerar klassgränser med en förväntat ökad grad av skador på organismsamhället i vattnet, framförallt bottenfaunan. Moderat status innebär risk för kroniska effekter på bottenfauna vid långtidsexponering medan dålig status innebär akut toxiska effekter vid korttidsexponering.

Enligt Havs och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS 2019:25) överskrids inga gränsvärden för kadmium, bly, kvicksilver och nickel avseende årsmedelvärde och maximalt tillåten koncentration.

Tabell 9. Treårsmedelvärden (2021-2023) på metalkoncentrationer (µg/l) i vattendrag inom SRK Emån, Bedömningsgrunder enligt Norska miljödirektoratet (2020).

Namn	StnID	Cu µg/l	Zn µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	As µg/l
Emån, Emsfors	2	1,30	2,52	0,041	0,22	0,0029	0,24	0,92	0,34
Emån, Fliseryd	14	1,60	2,94	0,011	0,28	0,0034	0,26	0,86	0,32
Emån, Mållilla	26	1,51	2,26	0,008	0,21	0,0031	0,25	0,89	0,36
Emån, Holsbybrunn	60	1,69	3,29	0,011	0,13	0,0035	0,39	0,83	0,39
Emån, Grumlans utlopp	64	1,73	2,56	0,011	0,19	0,0040	0,44	0,82	0,38
Tjustaån, Lillån	102	1,78	9,36	0,055	0,28	0,0042	0,38	1,93	0,33
Nötån, Nötebro	202	2,19	3,31	0,015	0,26	0,0041	0,42	0,99	0,26
Gårdvedaån	402	1,58	2,11	0,008	0,23	0,0029	0,23	0,65	0,30
Silverån nedre	502	1,25	3,07	0,011	0,44	0,0041	0,18	0,56	0,31
Brusaån	582	1,08	3,96	0,015	0,24	0,0039	0,30	0,70	0,26
Pauliströmsån	702	0,89	2,33	0,008	0,18	0,0036	0,15	0,36	0,25
Solgenån nedre	802	1,68	1,47	0,009	0,10	<0,002	0,16	1,34	0,50
Torsjöån	850	1,15	2,61	0,007	0,15	0,0032	0,23	0,74	0,40
Vetlandabäcken	902	2,28	12,66	0,007	0,22	0,0032	0,40	0,60	0,42
Vetlandabäcken före PARV	903	2,55	9,32	0,008	0,28	0,0032	0,43	0,56	0,41
Kroppån, Linneån	930	1,74	4,62	0,018	0,36	0,0039	0,63	0,89	0,36

bakgrund god moderat dålig mycket dålig

Tabell 10. Högsta uppmätta koncentration (µg/l) 2023 av utvalda metaller i vattendrag inom SRK Emån. Bedömningsgrunder enligt Norska miljödirektoratet (2020).

Namn	StnID	Cu µg/l	Zn µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	As µg/l
Emån, Emsfors	2	1,8	5,2	0,098	0,49	0,0062	0,41	1,3	0,44
Emån, Fliseryd	14	2,94	6,94	0,0189	2,6	<0.002	0,546	1,29	0,453
Emån, Målilla	26	2,11	5,59	<0.002	2,3	<0.002	0,611	1,3	0,467
Emån, Holsbybrunn	60	2,02	6,1	<0.002	0,182	<0.002	0,71	1,04	0,59
Emån, Grumlans utlopp	64	2,07	5,2	<0.002	0,235	<0.002	0,76	1,03	0,471
Tjustaån, Lillån	102	2,43	14,2	0,0765	0,513	<0.002	0,621	2,35	0,659
Nötån, Nötebro	202	3,54	6,1	0,0253	1,88	<0.002	0,692	1,4	0,356
Gårdvedaån	402	2,06	3,86	<0.002	3,13	<0.002	0,416	0,932	0,5
Silverån nedre	502	1,64	6,6	<0.002	2,44	<0.002	0,297	0,832	0,448
Brusaån	582	1,52	5,11	0,0232	0,245	<0.002	0,43	1,1	0,3
Pauliströmsån	702	1,52	4,18	<0.002	0,63	<0.002	0,274	0,538	0,323
Solgenån nedre	802	2,22	2,91	<0.002	0,129	<0.002	0,339	2,41	0,625
Torsjöån	850	1,56	4,77	<0.002	0,21	<0.002	0,435	3,13	0,489
Vetlandabäcken	902	2,76	79,1	0,00946	0,694	<0.002	0,57	0,68	0,448
Vetlandabäcken före PARV	903	3,02	13,8	<0.002	0,826	<0.002	0,603	0,684	0,522
Kroppån, Linneån	930	2,5	7,67	0,0298	0,43	<0.002	0,743	1,17	0,443

bakgrund

god

moderat

dålig

mycket dålig

PFAS 2024

Provtagning av PFAS genomfördes på fyra lokaler vid två tillfällen under 2023 inom ramen för SRK Emån (tabell 11). PFAS (Per- och PolyFluorerade Alkylsubstanser) är ett samlingsnamn för en stor och komplex ämnesgrupp på mer än 10 000 identifierade ämnen. De är syntetiskt framställda och används i ett stort antal produkter som till exempel i brandsläckningsskum och impregneringsmedel. PFAS är vitt spridda i miljön, extremt långlivade och vissa har visats ha negativa effekter på människor och djur (Naturvårdsverket 2024). Samtliga uppmätta koncentrationer låg under gränsvärdet för maximal tillåten koncentration och årsmedelvärde för PFOA och PFAS 11 enligt HVMFS 2019:25

Tabell 11. Resultat från analyser av PFAS11 vid 4 lokaler inom SRK Emån 2024.

PFAS 11		april	oktober
Emån nedströms Vetlanda ARV	63	0,00119	0,00145
Virserumsån nedströms ARV	406	<0.0066	0,000454
Silverån Rosenfors	502	<0.0066	0,00216
Torsjöån	850	0,000922	<0.0075
PFOS		april	oktober
Emån nedströms Vetlanda ARV	63	<0.0003	<0.0003
Virserumsån nedströms ARV	406	<0.0003	0,000454
Silverån Rosenfors	502	<0.0003	0,000431
Torsjöån	850	0,000546	<0.0010

Avvikelser 2023

Under 2024 noterades en (1) avvikelse gällande koncentrationen av zink i Vetlandabäcken (902) vid provtagningen i april. Koncentrationen på lokal 902 uppmättes till 79,1 µg/l och enligt laboratoriet ALS Scandinavia är koncentrationen korrekt. Eftersom koncentrationen vid lokalen uppströms utloppet för Hydro Extrusion reningsverk (903 PARV) var normal (7,9 µg/l) tillfrågades driftansvarig Njudung Energi AB om det förekommit driftstörningar etc under april 2024 som kan förklara den höga koncentrationen. Enligt Njudung Energi AB har inga sådana störningar noterats. Hydro Extrusion har också tillfrågats men har ingen förklaring och sammantaget får orsaken konstateras som okänd.

Referenser

Havs- och Vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer av ytvatten. HVMFS 2019:25

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2021. Referensvärden för statusklassning av fosfor.

Miljødirektoratet, 2020. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. M-608/2016.

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

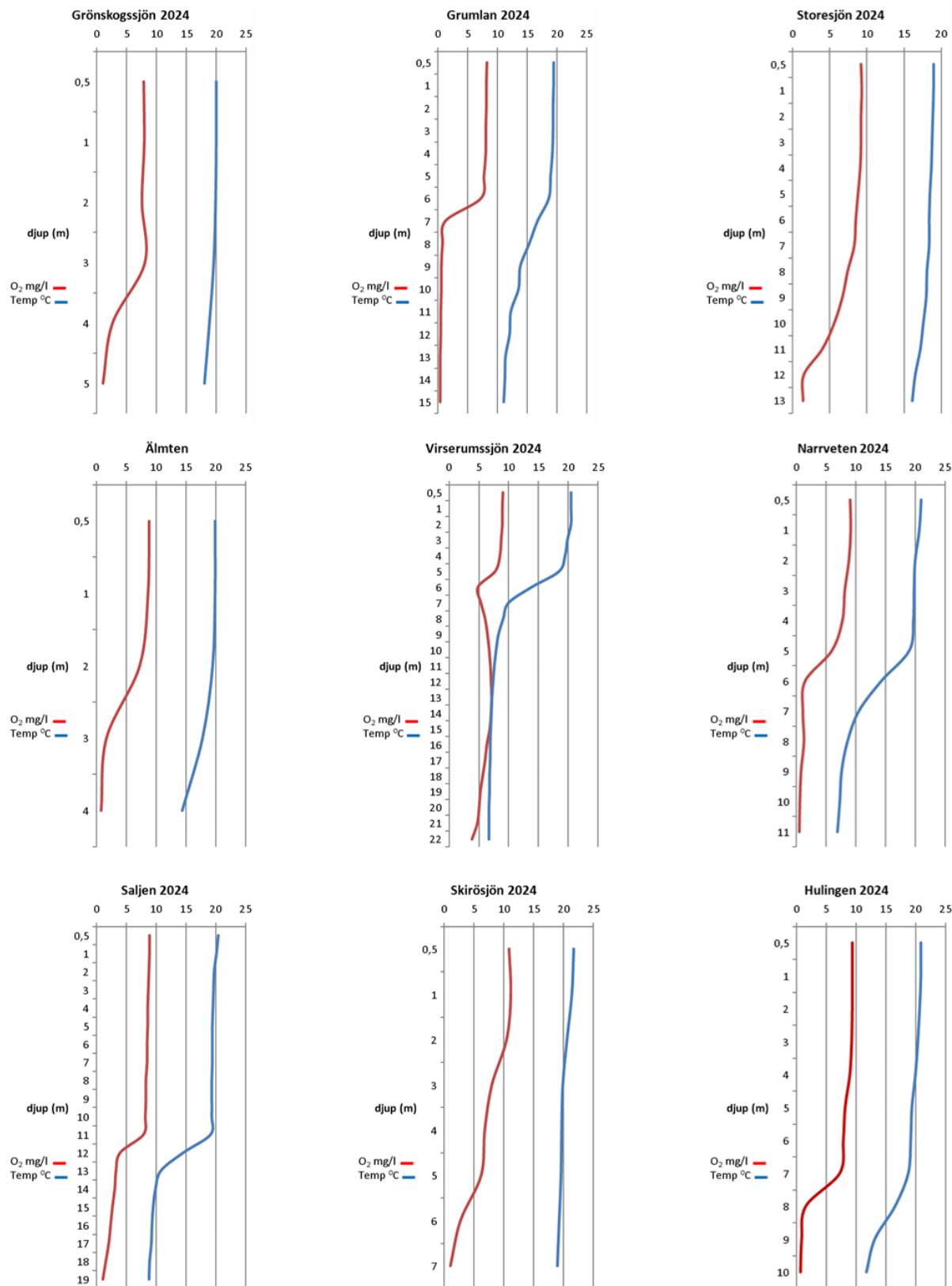
Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – kust och hav. Rapport 4913

SMHI 2025. Flödesdata från SMHI:s vattenweb www.smhi.se

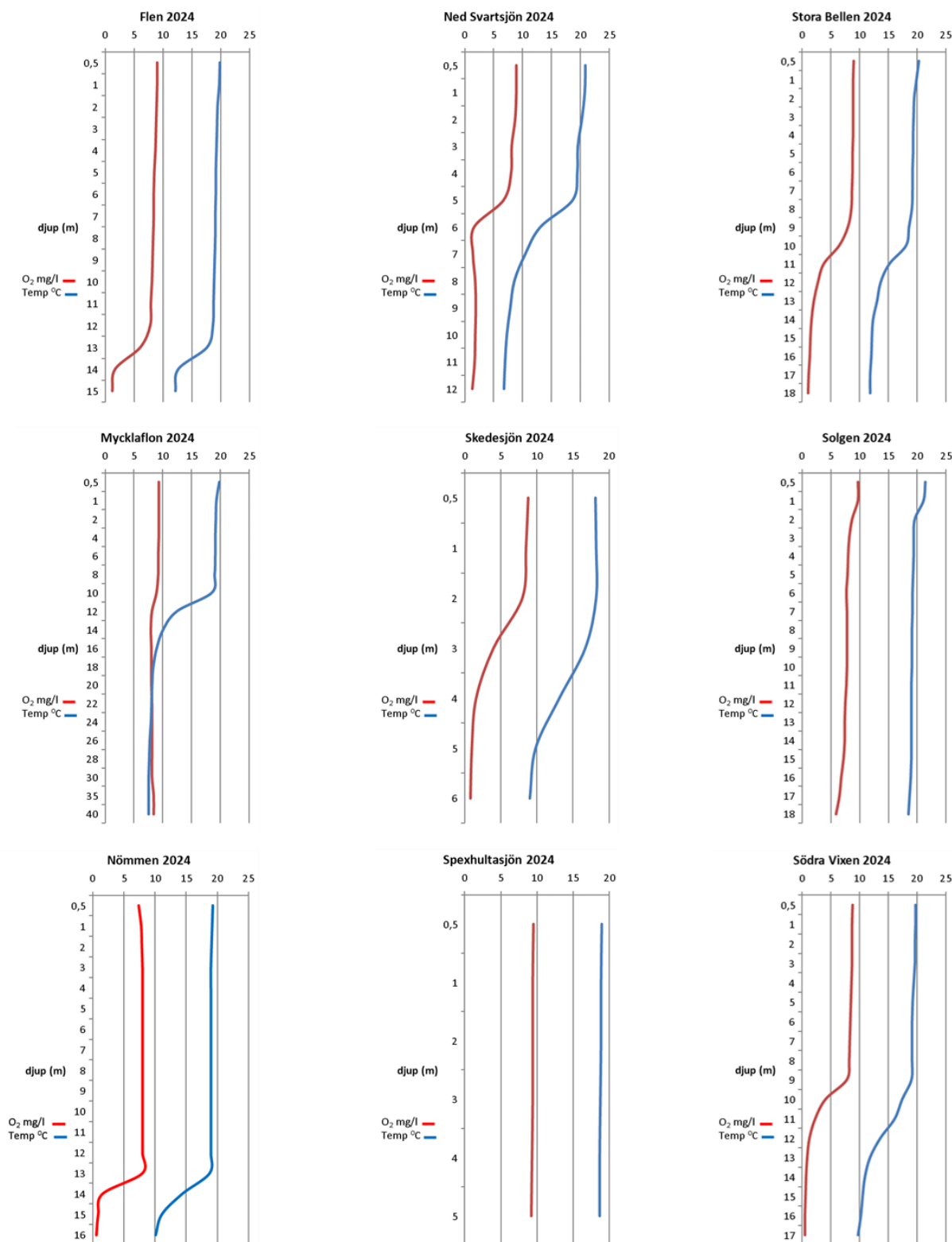
SLU 2025. Institutionen för vatten och miljö. Vattenkemidata för flodmynningar. www.slu.se

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

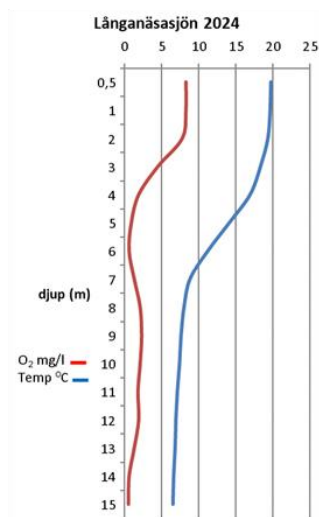
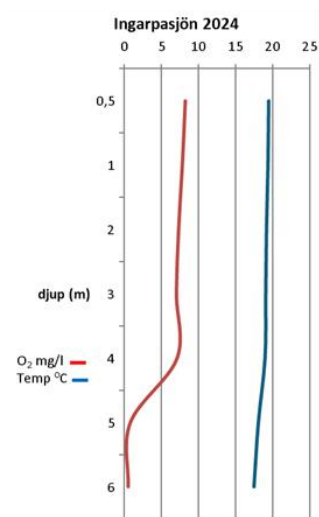
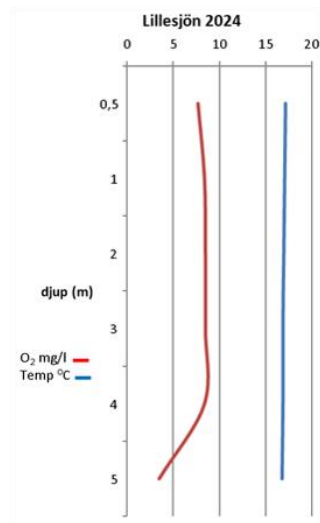
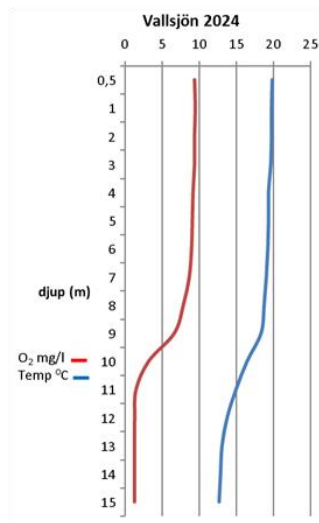
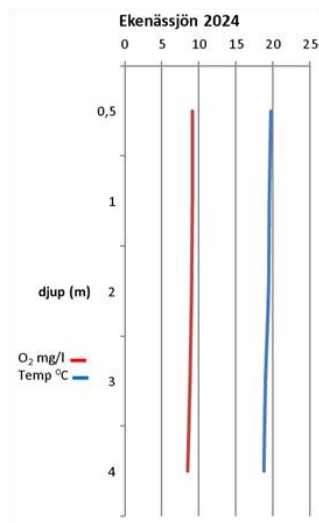
Bilaga 1. Temperatur- och syreprofiler SRK Emån 2023



Bilaga 1. Temperatur- och syreprofiler SRK Emån 2023



Bilaga 1. Temperatur- och syreprofiler SRK Emån 2023



Bilaga 3: Andelstagare SRK Emån 2024

Huvudman	And.tal	And %
Fiskodling, Nömmen	4	0,6
Becker Ackroma AB	4	0,6
VIDA Bruza AB	8	1,2
Bergs Timber AB	8	1,2
Eksjö Energi AB	130	19,3
Eksjö Industri AB	4	0,6
EM-Lax	5	0,8
Eksjö Kommun	40	6,1
Mellangårdens Mjolk AB	2	0,3
Grimstorp Impregnering (sanering)	12	1,8
Gummarp Eksjö, jordbruk	2	0,3
Hultsfreds kommun	91	13,9
Linds Djur och Natur AB	4	0,6
Högsby kommun	40	6,1
Ingarps Trävaror AB	2	0,3
Ingarps Tryckimpregnering	2	0,3
Kurt Lagergrens Trävaru AB	2	0,3
Långanäs avloppsreningsverk	4	0,6
Metsä Tissue AB	10	1,5
Metsä Tissue AB	22	3,4
Metsä Tissue AB	6	0,9
Mönsterås kommun	9	1,4
Nässjö Affärsverk	21	3,2
Nässjö Kommun	18	2,8
Oskarshamns kommun	6	0,9
Ragn-Sells AB	2	0,3
Vasen, jordbruk	3	0,5
Hydro Extrusion Sweden AB	12	1,8
Hydro Extrusion Sweden AB	5	0,8
Stena Recycling AB	4	0,6
Swedish Match Vetlanda Factory	2	0,3
Sävsjö kommun	6	0,9
Invencys Property Company AS	5	0,8
Njudung Energi	84	12,8
Vetlanda Kommun	71	10,9
Wallnäs AB	4	0,6