



Lyckebyån 2024

LYCKEBYÅNS VATTENFÖRBUND

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Lyckebyåns vattenförbund

Kontaktperson: Bo Sunesson

Tel: 070 - 24 97 204

E-post: bo.sunesson@politiker.emmaboda.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektledare/

Rapportansvarig:

Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad

Tel. 073 - 633 83 69

E-post: hakan.olofsson-madestam@sgs.com

Kvalitetsgranskning: Ann-Charlotte Norborg Carlsson (SGS)

Övriga medverkande: SGS: Björn Thiberg, Magnus Bergström, Kristine Carlson och Jimmy Hjort

Sweco: Emma Stenlund, Jessica Lindborg, Ingrid Hårding, Simon Tytor, Karin Johansson, Iréne Sundberg, Ylva Meissner, Mikaela Sandgathe och Ragnar Bergh

Omslagsfoto: Sjön Törn augusti 2024 (Foto: SGS)

Tryckt: 2025-03-20

Innehåll

| | |
|--|----|
| SAMMANFATTNING | 1 |
| BAKGRUND | 5 |
| Inledning | 5 |
| Rapportens utformning..... | 5 |
| Undersökningarna..... | 5 |
| Avrinningsområdet | 7 |
| Föroreningsbelastande verksamheter | 9 |
| RESULTAT OCH DISKUSSION | 10 |
| Väder och vattenföring | 10 |
| Klorofyll och siktdjup | 13 |
| Surhet och försurning | 14 |
| Organiskt material och syreförhållanden..... | 16 |
| Ljusförhållanden..... | 18 |
| Fosfor och näringsstatus | 20 |
| Kväve | 22 |
| Metaller i vatten..... | 24 |
| Ämnestransport..... | 26 |
| Växtplankton | 30 |
| Bottenfauna..... | 32 |
| Kiselalger..... | 33 |
| Elfiske | 35 |
| MILJÖMÅL | 36 |
| REFERENSER | 39 |

Följande bilagor redovisas endast i den digitala rapporten:

| | |
|--|-----|
| BILAGA 1. Analysparametrarnas innebörd, vattenkemi | 43 |
| BILAGA 2. Utsläpp, händelser vid ån och miljöskyddande åtgärder..... | 53 |
| BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar | 57 |
| BILAGA 4. Temperatur- och syreprofiler i sjöar | 69 |
| BILAGA 5. Metaller i vatten..... | 73 |
| BILAGA 6. Vattenföring och transport..... | 79 |
| BILAGA 7. Växtplankton..... | 83 |
| BILAGA 8. Bottenfauna | 101 |
| BILAGA 9. Kiselalger | 121 |
| BILAGA 10. Elfiske | 151 |
| BILAGA 11. Övriga undersökningar..... | 165 |

Sammanfattning

På uppdrag av Lyckebyåns Vattenförbund har SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Sweco Sverige AB (tidigare Medins Havs och Vattenkonsulter AB), utfört den samordnade recipientkontrollen i Lyckebyåns avrinningsområde. Nedan följer en kort sammanfattning av resultaten för år 2024.

TEMPERATUR, NEDERBÖRD OCH VATTENFÖRING

Årsmedeltemperaturen i Ronneby/Bredåkra blev 9,0 °C, vilket var 1,0 °C högre än medeltemperaturen för perioden 1988-2023. Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra blev 734 mm, vilket var ca 11 % mer än medelårsnederbörden för perioden 1988-2023. Årsmedelvattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors, nära mynningen i havet, blev 6,3 m³/s, vilket är ca 7 % mer än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2023. Vattenföringen var högre än normalt framför allt i januari, februari och mars. Under stora delar av året, från juni till och med december, var dock vattenföringen mestadels lägre, eller mycket lägre, än normalt.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Den största antropogena delen av fosfortillförseln sker via dagvatten (ca 31 %), därefter reningsverk och industri (24 %) och enskilda avlopp (ca 23 %). Jordbruksmark beräknas stå för ca 17 % av den antropogena tillförseln. Den största antropogena delen av kvävetillförseln sker från reningsverk och industri (ca 39 %) därefter nedfall på sjöar (28 %), dagvatten (11 %), skogsmark (10 %) och jordbruksmark (8 %). Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet uppgick till ca 0,29 ton fosfor och ca 18 ton kväve samt ca 6,6 ton BOD under år 2024. Den största punktkällan till Lyckebyån var Emmaboda avloppsreningsverk.

VATTENKEMI

Vid samtliga provtagningslokaler var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) god eller mycket god, undantaget bäcken från Långasjö (56), där motståndskraften bedömdes vara svag. I Linneforsån uppströms Löften (54) och i bäcken från Långasjö (56) var pH-värdet lägre än 6,0 vid några tillfällen under året, i likhet med tidigare år. Även vissa prover tagna långt ner i Lyckebyåns huvudfåra (Långemåla) inom ramen för Länsstyrelsens kalkeffektuppföljning visade pH-värden under 6,0. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer.

Vid årets provtagningar var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga vid flertalet provtagningslokaler. De högsta halterna uppmättes i Bjurbäcken samt i bäcken från Långasjö (56) och i Linneforsån uppströms Löften (54). I vattendragslokalerna bedömdes statusen avseende syrehalter vara god eller hög undantaget Bäcken från Långasjö (56), som var uttorkad under delar av sommaren. Törns bottenvatten bedömdes ha dålig status avseende syre.

Samtliga provtagningslokaler hade starkt färgat vatten vid årets undersökningar. Grumligast vatten uppmättes i Linneforsån uppströms Löften (54). I Kyrksjön (10) och Västersjön (11) var grumligheten något högre än i vattendragspunkterna i juni och augusti, sannolikt p.g.a. viss planktonförekomst. I Törn (57) var bottenvattnet grumligare än vid ytan sannolikt p.g.a. utfällt järn i samband med låga syrehalter.

Fosforbelastningen på Lyckebyån som helhet bedömdes generellt ha varit låg under år 2024 (arealspecifik förlust 0,057 kg P/ha,år). Flertalet provpunkter bedömdes ha god eller hög status avseende fosfor. För Kyrksjön (10) och Bäck från Långasjö (56) blev bedömningen måttlig status.

Den totala fosfortransporten från Lyckebyån till havet blev ca 4,6 ton år 2024. För hela perioden 1988-2024 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor från Lyckebyån till havet. Fosfortransporten har dock ökat något jämfört med vattenföringen under samma period. Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor under perioden 1988-2024 visar också på stora variationer utan några signifikanta trender, men den långsiktiga tendensen är att halterna ökat något.

Belastningen av kväve på Lyckebyån som helhet bedömdes generellt ha varit måttlig under år 2024 (arealspecifik förlust 2,4 kg N/ha,år). Vid huvuddelen av provtagningspunkterna var kvävehalterna höga vid årets undersökningar. I Lyckebyån vid Västraby (8), i Bjurbäcken uppströms Emmaboda och i bäcken från Långasjö (56) var kvävehalterna mycket höga. Den höga vattenföringen i början av året gjorde att utspädningen av det renade vattnet från Emmaboda avloppsreningsverk blev stor och därmed blev haltökningen avseende kväve nedströms reningsverket förhållandevis liten under perioden januari-maj. Under sommaren blev däremot påverkan större och de högsta halterna nedströms reningsverket uppmättes vid provtagningarna i juni-september. Då var kvävehalterna mycket höga. Halterna av ammoniumkväve var också tydligt förhöjda vid flera provtagningsstillfällen. Beräknade halter av ammoniakkväve överskred inte gällande gränsvärden enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) vid någon provtagningslokal vid årets undersökningar. Motsvarande gränsvärden för nitratkväve överskreds heller inte vid någon lokal.

Den totala kvävetransporten från Lyckebyån till havet blev ca 197 ton år 2024. För hela perioden 1988-2024 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av kväve från Lyckebyån till havet. Kvävetransporten har dock ökat något jämfört med vattenföringen under samma period. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve har ökat signifikant med ca 19 %.

METALLER I VATTEN

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade överlag mycket låga eller låga halter. Förhöjda halter av bly uppmättes dock vid flera provpunkter. De uppmätta blyhalterna i Lyckebyåns övre delar, vid inflödet till Transjön (3), Riksväg 25 (5) och Getasjökvarn (6), kan vara en effekt av viss glasbrukspåverkan från förorenade sediment i uppströms liggande vattenområden. I Lyckebyån vid Västraby (8) ökade blyhalterna tydligt jämfört med uppströmslokalen vid Getasjökvarn, vilket visar på en tydlig påverkan mellan dessa lokaler. Längre nedströms i huvudfåran minskade blyhalterna successivt. I Bjurbäcken nedströms Emmaboda noterades förhöjda halter av arsenik, koppar och zink jämfört med referenspunkten, Bjurbäcken uppströms Emmaboda och naturliga bakgrundshalter. Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019, gäller koppar, zink, arsenik, kadmium, bly och kvicksilver) överskreds inte, med undantag av arsenik i Bjurbäcken nedströms Emmaboda.

BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Växtplankton undersöktes i augusti 2024 i sjöarna Getasjön (7), Kyrksjön (10), Törn (57) och Västersjön (11) i Lyckebyåns avrinningsområde. En klassning av sjöarnas näringsstatus gjordes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Baserat på resultaten från år 2024 och treårsperioden 2022-2024 expertbedömdes näringsstatusen till hög för Törn samt god för Getasjön och Västersjön. För Kyrksjön blev bedömningen måttlig näringsstatus. Vid provtagningen år 2024 förekom det besvärsbildande släktet *Gonyostomum* i alla sjöar, utom i Getasjön. Dock var mängden mindre än vad som anses besvärsbildande. I Getasjön kan mängden ha varit potentiellt besvärande.

Bottenfauna undersöktes i oktober 2024 i Lyckebyån vid Getasjökvarn (6), Stubbelycke (14) och Kättilsmåla nedströms Lillåns tillflöde (16) samt i Linneforsån uppströms Löften (54) och Linneforsån vid Linnefors (55). Enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) klassades statusen med avseende på näring som hög vid samtliga stationer. Vid expertbedömningen bedömdes näringsstatusen som hög vid de tre undersökta stationerna i huvudfåran. Båda biflödena till Lyckebyån bedömdes i olika grad vara påverkade av näring. Vid stationerna Getasjökvarn och Linnefors bedömdes bottenfaunan vara påverkad av reglering (hydromorfologisk påverkan). Det artfattiga bottenfaunasamhället i biflödet uppströms Löften försvårade bedömningen av hydromorfologisk och annan påverkan, vilket medförde att ingen bedömning gjordes.

Kiselalger, som lever fastsittande på, eller i direkt anslutning till, stenar och växter eller dylikt i sjöar och vattendrag, undersöktes i september 2024 vid sex stationer i Lyckebyån samt en station i Bjurbäcken och en i Linneforsån. Kiselalgsindexet IPS, som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar, motsvarade hög status för samtliga stationer, dock relativt nära gränsen mot god status i Bjurbäcken. Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden på två stationer, riksväg 25 (5) och Bjurbäckens utlopp. Övriga stationer hade ett ACID-index som motsvarade alkaliska eller nära neutrala förhållanden. För Getasjökvarn (6) utfärdades en riskflaggning av resultatet, då diversiteten var mycket låg. I Västraby (8) och Fur RV 123 (12) visade missbildningsanalysen en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Elfisken utfördes i september 2024 i Lyckebyån vid Målaregården (8), Mariefors (16B), Ovan bron ö-a fåran (16) och Stubbelycke-Viökvarn (14). Sammanlagt fångades sex fiskarter (abborre, öring, mört, lake, gädda och nejonöga). Öring fångades vid de tre stationerna 16B, 16 och 14. Den rödlistade arten lake (sårbar – VU) fångades på samtliga stationer. Endast stationen Mariefors (16B) klassades ha god ekologisk status år 2024. Resterande elfiskestationer bedömdes ha ekologisk status sämre än god enligt bedömning med Vattendragsindexet VIX.

Bakgrund

INLEDNING

På uppdrag av Lyckebyåns Vattenförbund har SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Sweco Sverige AB (tidigare Medins Havs och Vattenkonsulter AB), utfört den samordnade recipientkontrollen i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024.

Lyckebyåns Vattenförbund bildades 1988 och är en sammanslutning av kommuner, kraftföretag, industrier, markavvattningsföretag och fiskevårdsföreningar, d.v.s. intressenter som på något sätt har tillstånd att påverka Lyckebyåns vatten. Detta kan vara att antingen utnyttja Lyckebyån som recipient för renat avloppsvatten, eller för att ta upp och använda vatten på något sätt, liksom påverkan i form av sjöregleringar, markavvattningar och utnyttjande av vattenkraft.

Förbundets uppgift är att genom rensning, vattenreglering eller andra vattenvårdande åtgärder främja ett från allmän eller enskild synpunkt ändamålsenligt utnyttjande av vattnet i Lyckebyåns vattensystem.

Kontaktperson för Lyckebyåns Vattenförbund är:

Bo Sunesson

Emmaboda Energi

Tel: 070-2497204

e-post: bo.sunesson@politiker.emmaboda.se

För mer information besök gärna vattenförbundets hemsida: www.lyckebyan.se.

RAPPORTENS UTFORMNING

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten från årets undersökningar kortfattat. Metodik, analysresultat samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. Bilagorna redovisas dock inte i den tryckta rapporten. I rapporten för år 2023 ingick också en mer utförlig redovisning av tidsserier och trender för längsta möjliga period för respektive provtagningslokal. Denna typ av redovisning återkommer vart femte år, d.v.s. nästa gång efter undersökningarna år 2028.

UNDERSÖKNINGARNA

Undersökningarna år 2024 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram daterat 6:e oktober 2022. I kontrollen ingår totalt 17 provtagningspunkter (Tabell 1 och Karta 1). I Tabell 1 redovisas samtliga provtagningslokaler med delprogram som ingår för respektive lokal med angiven provtagningsfrekvens. I Tabell 2 redovisas samtliga provtagningslokaler med koordinater (RT 90 2,5 gon V och SWEREF 99 TM) samt tillhörande vattenförekomster. Provpunkt 56 Bäck från Långasjö motsvaras av provpunkt Trollamålabäcken (SE627245-148008) i VISS (VattenInformationssystem Sverige, www.viss.lst.se).

Utöver gällande kontrollprogram har prover tagits i Bjurbäcken uppströms Emmaboda (627870/148289, RT90 2.5 gon V) vid undersökningarna år 2024, som referens till befintlig provpunkt vid Bjurbäckens utlopp.

Målsättningen med undersökningarna är att beskriva tillstånd och förändringar i Lyckebyåns avrinningsområde med avseende på biologi och vattenkemi. Resultaten ska användas för att bedöma sjöars och vattendrags tillstånd och påverkan av utsläpp, markanvändning, luftföroreningar och andra ingrepp eller åtgärder inom Lyckebyåns avrinningsområde. Genomförda undersökningar ska också kunna användas för att bedöma ekologisk status enligt vattenförvaltningsförordningen samt följa upp miljö kvalitetsmålen: Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning samt Levande sjöar och vattendrag.

Tabell 1. Provtagningslokaler i Lyckebyåns avrinningsområde och undersökningsprogram. FK = fysikalisk och kemisk undersökning (6 eller 12 prov/år), MV = metaller i vatten (6 prov/år), PÅ = påväxt (1 prov/år), PL = växtplankton (1 prov/år), KF = klorofyll a (3 prov/år), BF = bottenfauna (1 prov/år), FISK = fisk i vattendrag (1 gång/år) och SED = metaller i sediment (1 prov/6:e år, nästa gång år 2025)

| Nr och namn | Id | Undersökningstyper | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|-----|-----|-----|-----|--------|
| 3. infl. Transjön | LY1015 | FK6 | MV6 | | | | |
| 5. Riksväg 25 | LY1025 | FK6 | MV6 | PÅ1 | | | |
| 6. Getasjökvarn | LY1030 | FK6 | MV6 | PÅ1 | | BF1 | |
| 7. Getasjön | LY1035 | FK6 | | | PL1 | KF3 | SED1/6 |
| Bjurbäckens utlopp | LY3190 | FK6 | MV6 | PÅ1 | | | |
| 8. Västraby | LY1045 | FK12 | MV6 | PÅ1 | | | FISK1 |
| 54. uppstr. Löften | LY3320 | FK6 | MV6 | | | BF1 | |
| 56. bäck från Långasjö | LY3330 | FK6 | | | | | |
| 57. Törn yta | LY3340 | FK6 | | | PL1 | KF3 | |
| 57. Törn botten | LY3340 | FK6 | | | | | SED1/6 |
| 55. Linnefors | LY3350 | FK12 | MV6 | PÅ1 | | BF1 | |
| 10. Kyrksjön | LY1055 | FK6 | | | PL1 | KF3 | SED1/6 |
| 11. Västersjön | LY1060 | FK6 | | | PL1 | KF3 | |
| 12. Fur RV 123 | LY1065 | FK12 | MV6 | PÅ1 | | | |
| 14. Stubbelycke | LY1075 | FK6 | MV6 | PÅ1 | | BF1 | FISK1 |
| 16. Kättilsmåla nedstr Lillån | LY1085 | FK6 | | PÅ1 | | BF1 | FISK1 |
| 16b. Mariefors | LY1090 | | | | | | FISK1 |
| 17. Lyckeby | LY1095 | FK12 | MV6 | | | | |

Tabell 2. Provtagningslokaler i Lyckebyåns avrinningsområde med tillhörande koordinater, vattenförekomster (SE) och övrigt vatten (NW)

| Nr och Namn | RT 90 2,5 gon V | | SWEREF 99 TM | | Vattenförekomst |
|-------------------------------|-----------------|---------|--------------|--------|-----------------|
| | X | Y | X | Y | |
| 3. infl. Transjön | 6296330 | 1476570 | 6294458 | 525767 | SE629753-147688 |
| 5. Riksväg 25 | 6290110 | 1482090 | 6288305 | 531357 | SE628479-148432 |
| 6. Getasjökvarn | 6282775 | 1484770 | 6281005 | 534122 | SE628479-148432 |
| 7. Getasjön | 6282500 | 1485500 | 6280739 | 534855 | NW628236-148534 |
| Bjurbäckens utlopp | 6277100 | 1484655 | 6275331 | 534074 | SE628282-147941 |
| 8. Västraby | 6275805 | 1485770 | 6274050 | 535203 | SE627586-148568 |
| 54. uppstr. Löften | 6280465 | 1475530 | 6278587 | 524913 | SE628427-147374 |
| 56. bäck från Långasjö | 6272450 | 1480085 | 6270630 | 529560 | NW627246-148014 |
| 57. Törn yta | 6270740 | 1483620 | 6268962 | 533114 | SE627100-148506 |
| 57. Törn botten | 6270740 | 1483620 | 6268962 | 533114 | SE627100-148506 |
| 55. Linnefors | 6271205 | 1485295 | 6269446 | 534783 | SE627113-148568 |
| 10. Kyrksjön | 6266710 | 1487340 | 6264977 | 536879 | NW626610-148706 |
| 11. Västersjön | 6261545 | 1486360 | 6259803 | 535960 | SE626136-148695 |
| 12. Fur RV 123 | 6260865 | 1487210 | 6259134 | 536818 | SE624901-149245 |
| 14. Stubbelycke | 6242300 | 1491750 | 6240630 | 541573 | SE624901-149245 |
| 16. Kättilsmåla nedstr Lillån | 6237100 | 1495530 | 6235477 | 545413 | SE623412-149316 |
| 16b. Mariefors | 6232750 | 1492100 | 6231089 | 542035 | SE623412-149316 |
| 17. Lyckeby | 6229930 | 1491045 | 6228258 | 541013 | SE623412-149316 |

AVRINNINGSMRÅDET

Lyckebyåns avrinningsområde är 808 km² stort (se Karta 1) och berör kommunerna Lessebo, Uppvidinge och Tingsryd i Kronobergs län, Emmaboda, Torsås och Nybro i Kalmar län samt Karlskrona i Blekinge län. Ån har sitt källflöde i sydöstra Småland i närheten av Kosta, strax norr om Visjön i Uppvidinge kommun 234 m över havet. Lyckebyån mynnar i Östersjön i den grunda Lyckebyfjärden. De största biflödena till Lyckebyån är Linneforsån (186 km²), Gusemålabäcken (50 km²) och Bjurbäcken (67 km²).

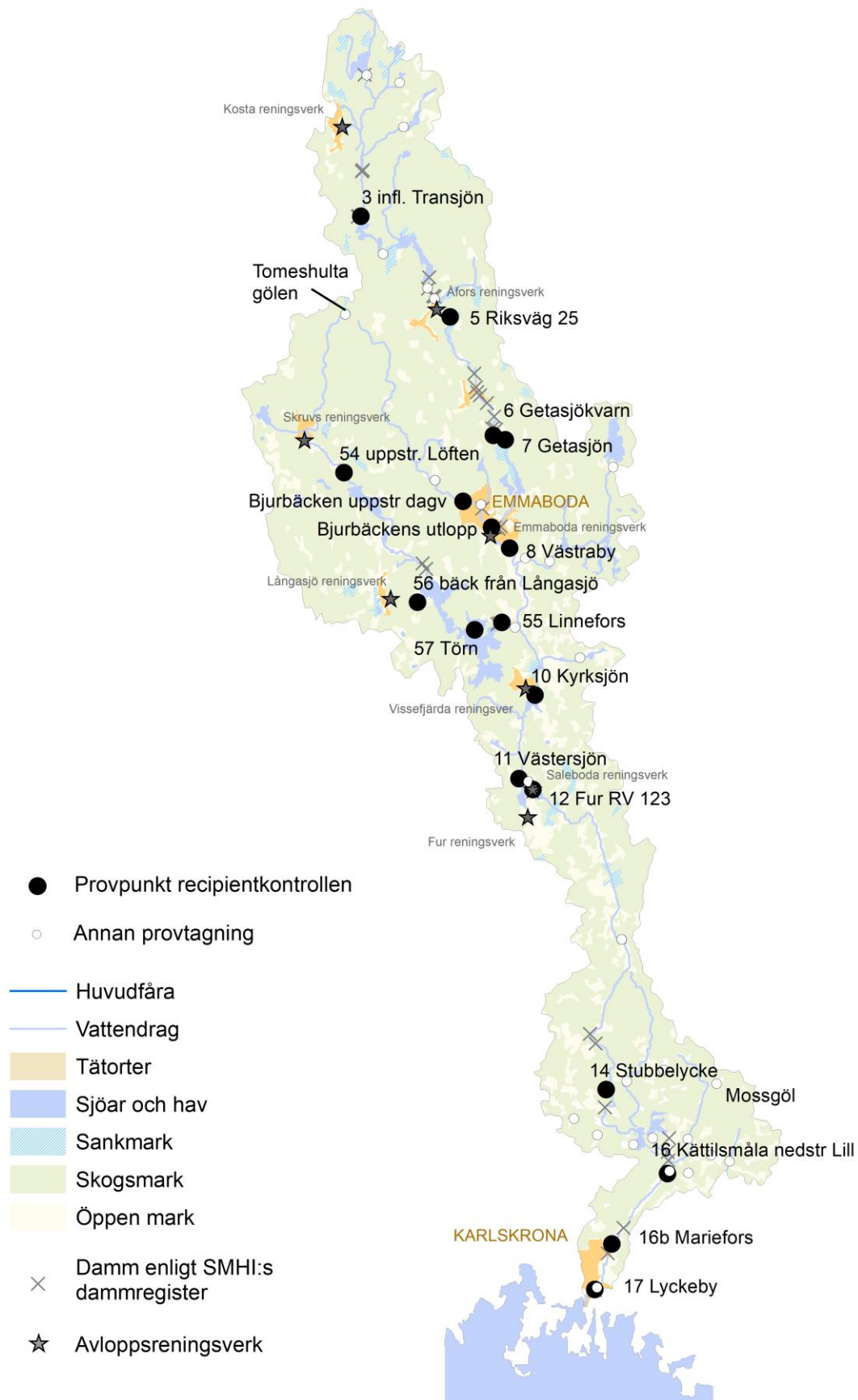
Lyckebyåns avrinningsområde domineras av skogsbygder, men inslaget av åkermark ökar något i den mellersta delen. Området består bl.a. av ca 71 % skog, 8,1 % myrmark, 6,3 % jordbruksmark, 4,4 % vattenyta och ca 1,9 % urban mark (vattenwebb.smhi.se). I Tabell 3 redovisas andel markslag för avrinningsområdena till respektive provtagningspunkt enligt SMHI:s Vattenwebb (vattenwebb.smhi.se). Andelarna för en specifik provtagningspunkt har beräknats som andelarna i provpunktens delavrinningsområde plus samtliga delavrinningsområden uppströms.

Avrinningsområdets berggrund domineras av granit och jordarterna domineras av morän, vilka har låg vittringsbenägenhet. Det innebär att sur nederbörd som tränger ner i marken inte neutraliseras i någon större utsträckning. Mer vittringsbenägna (basiska) isälvsediment finns i smala band längs med huvudfåran.

Tabell 3. Provtagningspunkter i Lyckebyåns avrinningsområde, delavrinningsområden och andel markslag i avrinningsområdena till respektive provtagningspunkt enligt SMHI:s Vattenwebb (vattenwebb.smhi.se). Andelarna för en specifik provtagningspunkt har beräknats som andelarna i provpunktens delavrinningsområde plus samtliga delavrinningsområden uppströms

| Nr och Namn | Delavr.- område | Yta km ² | Markslag | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------|------|---------|-------|-------|--------|-------|
| | | | V.yta | Skog | Övr ö m | Hygge | Myr | Jordb. | Urban |
| 3. infl. Transjön | 630037-147732 | 63 | 4,3% | 67% | 7,8% | 3,6% | 13,5% | 2,1% | 2,2% |
| 5. Riksväg 25 | 628301-148462 | 174 | 3,5% | 69% | 7,3% | 3,1% | 12,2% | 2,7% | 1,9% |
| 6. Getasjökvärr | 628301-148462 | 174 | 3,5% | 69% | 7,3% | 3,1% | 12,2% | 2,7% | 1,9% |
| 7. Getasjön | 628301-148462 | 174 | 3,5% | 69% | 7,3% | 3,1% | 12,2% | 2,7% | 1,9% |
| Bjurbäckens utlopp | 628185-529306 | 67 | 0,3% | 71% | 8,1% | 2,5% | 7,1% | 5,3% | 6,0% |
| 8. Västraby | 627661-148477 | 275 | 2,8% | 70% | 7,6% | 2,9% | 10,4% | 3,5% | 3,1% |
| 54. uppstr. Löften | 628165-147411 | 63 | 2,1% | 69% | 8,4% | 4,0% | 7,9% | 6,2% | 1,9% |
| 56. bäck från Långasjö | 627072-148465 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 57. Törn yta | 627072-148465 | 181 | 6,8% | 65% | 8,5% | 4,1% | 7,7% | 6,7% | 1,0% |
| 57. Törn botten | 627072-148465 | 181 | 6,8% | 65% | 8,5% | 4,1% | 7,7% | 6,7% | 1,0% |
| 55. Linnefors | 627120-148538 | 184 | 6,7% | 65% | 8,6% | 4,1% | 7,7% | 6,7% | 1,0% |
| 10. Kyrksjön | 626909-148749 | 566 | 4,7% | 67% | 8,1% | 3,7% | 8,6% | 5,4% | 2,2% |
| 11. Västersjön | 626060-148594 | 580 | 4,9% | 67% | 8,2% | 3,8% | 8,6% | 5,4% | 2,1% |
| 12. Fur RV 123 | 626060-148594 | 580 | 4,9% | 67% | 8,2% | 3,8% | 8,6% | 5,4% | 2,1% |
| 14. Stubbelycke | 624140-149189 | 686 | 4,3% | 67% | 8,3% | 4,0% | 8,7% | 6,0% | 1,8% |
| 16. Kättilsmåla nedstr Lillån | 623778-149560 + 623862-149734 | 785 | 4,4% | 67% | 8,4% | 4,2% | 8,2% | 6,2% | 1,7% |
| 16b. Mariefors | 623346-149256 | 801 | 4,4% | 67% | 8,4% | 4,2% | 8,1% | 6,2% | 1,7% |
| 17. Lyckeby | 623235-149187 | 806 | 4,4% | 67% | 8,4% | 4,2% | 8,1% | 6,3% | 1,9% |

V.yta = Vattenyta
Övr ö m = Övrig öppen mark



Karta 1. Lyckebyåns avrinningsområde med provtagningslokaler och vissa föreningsbelastande verksamheter. Underlagskarta © Lantmäteriet.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

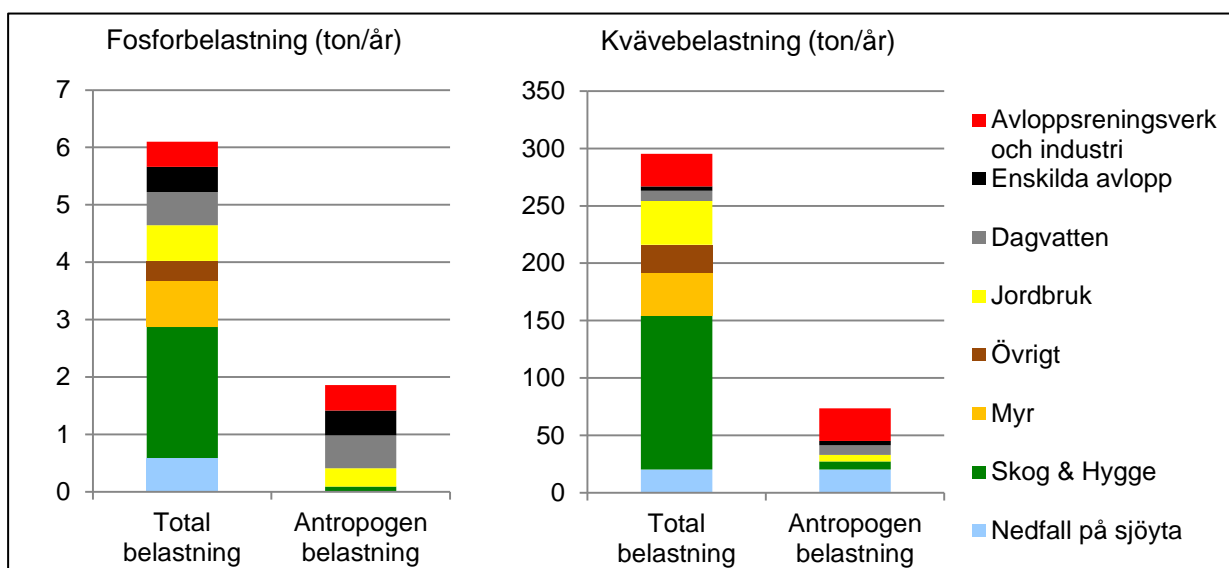
Lyckebyån ingår i vattnets kretslopp: vatten från atmosfären når marken via nederbörd, flödar vidare via vattendrag till havet och avdunstar åter till atmosfären. Föroreningar som finns i vatten kan därmed spridas över stora områden. Lyckebyån påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som härrör från bl.a. jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet inom Lyckebyåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 2. För respektive punktkälla redovisas typ av verksamhet, vattenförekomst, delavrinningsområde, provtagningspunkter nedströms, utsläpp av totalkväve, totalfosfor och BOD7 (biokemisk syreförbrukning) samt övriga kända utsläpp.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor inom Lyckebyåns avrinningsområde är enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) skogsmark (ca 37 %, Figur 1). Den närmast största utsläppskällan är myrmark (13 %). Jordbruksmark (ca 10 %), nedfall på sjöar (10 %), enskilda avlopp (ca 7 %), dagvatten (ca 10 %) samt reningsverk och industri (7 %) står också för betydande delar. I genomsnitt beräknas ca 6,1 ton fosfor belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2010-2022). Den största antropogena delen av tillförseln sker via dagvatten (ca 31 %, Figur 1), därefter reningsverk och industri (24 %) och enskilda avlopp (ca 23 %). Jordbruksmark beräknas stå för ca 17 % av den antropogena tillförseln.

Enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) är den dominerande källan för tillförsel av kväve inom Lyckebyåns avrinningsområde skogsmark (ca 45 %, Figur 1). Myrmark (13 %), jordbruksmark (ca 13 %), reningsverk och industri (ca 10 %) samt nedfall på sjöar (7 %) står också för betydande delar. I genomsnitt beräknas ca 300 ton kväve belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2010-2022). Den största antropogena delen av tillförseln sker från reningsverk och industri (ca 39 %) därefter nedfall på sjöar (28 %), dagvatten (11 %), skogsmark (10 %) och jordbruksmark (8 %, Figur 1).

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet uppgick till ca 0,29 ton fosfor och ca 18 ton kväve samt ca 6,6 ton BOD under år 2024. För fosfor var detta i nivå med normala utsläpp (medelvärde för den närmast föregående sexårsperioden), men för kväve var utsläppen år 2024 ca 15 % mindre än normalt. Den största punktkällan till Lyckebyån var Emmaboda avloppsreningsverk. Jämfört med början av 1990-talet redovisar de kommunala reningsverken en minskning av fosforutsläppen till Lyckebyån med drygt 80 %, medan kväveutsläppen har minskat med ca 30 % under samma period.

Effekten i recipienten av ett punktutsläpp beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till vattenflödet eller storleken på recipienten.



Figur 1. Belastning av kväve och fosfor på Lyckebyåns vattensystem fördelad på olika källor enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>). Informationen baseras på perioden 2010-2022.

Resultat och diskussion

VÄDER OCH VATTENFÖRING

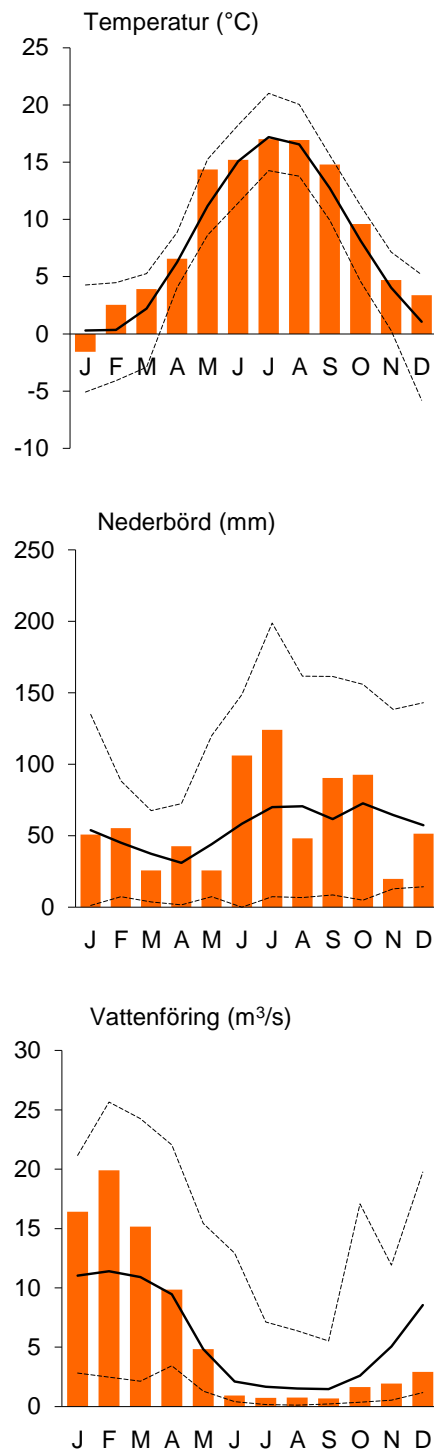
Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station Ronneby/Bredåkra. Vattenföring är hämtad från SMHI:s mätstation vid Mariefors.

Årsmedeltemperaturen i Ronneby/Bredåkra blev 9,0 °C, vilket var 1,0 °C högre än medeltemperaturen för perioden 1988-2023. Februari, mars, maj, september, oktober och december blev varmare/mildare än normalt (Figur 2). April, juni, juli, augusti och november blev temperaturmässigt förhållandevis normala, men januari blev kallare än normalt. Dygnsmedeltemperatur redovisas i Figur 3. Årsmedeltemperatur redovisas i Figur 6. År 2024 var ett av de varmaste åren under hela undersökningsperioden.

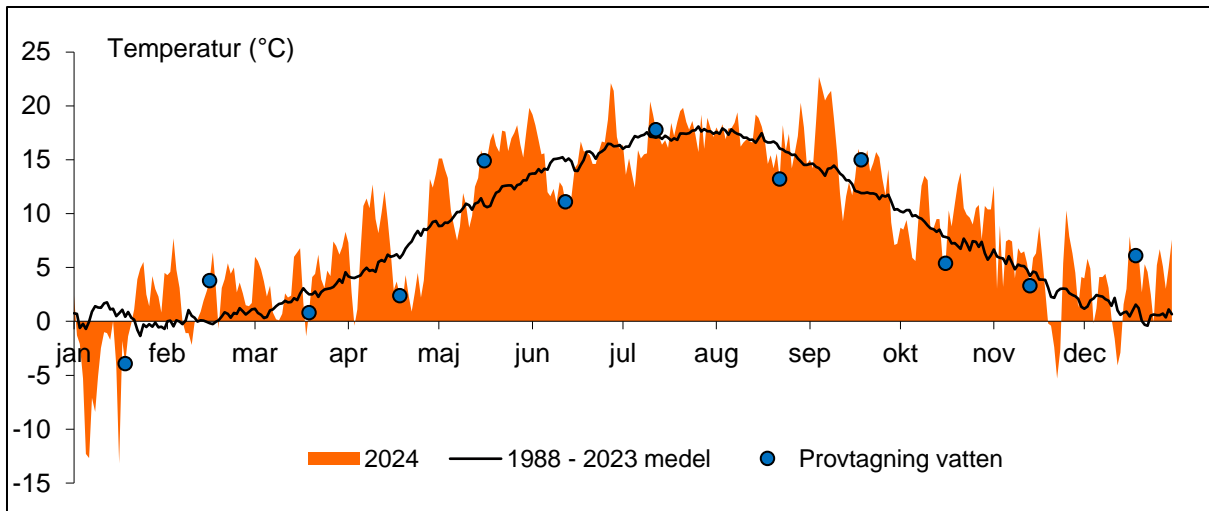
Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra blev ca 734 mm, vilket var ca 11 % mer än medelårsnederbörden för perioden 1988-2023. Mest nederbörd föll i juni och juli, men även i februari, april, september och oktober föll mer nederbörd än normalt (Figur 2). November blev särskilt nederbördsfattiga, men även i mars, maj och augusti föll mindre nederbörd än normalt. Dygnsnederbörd redovisas i Figur 4. Årsnederbörd redovisas i Figur 7.

Årsmedelvattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors, nära mynningen i havet, blev 6,3 m³/s, vilket är ca 7 % mer än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2023. Vattenföringen var högre än normalt framför allt i januari, februari och mars (Figur 2). Under stora delar av året, från juni till och med december, var dock vattenföringen mestadels lägre eller mycket lägre än normalt. Årets högsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i januari. Vattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors var som högst 28 m³/s (Figur 5). Detta kan jämföras med den allra högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1988-2024, 30 m³/s i november 2010. Årets lägsta dygnsmedelvattenföring registrerades i början av september. Vattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors var då 0,65 m³/s (Figur 5). Detta kan jämföras med den allra lägst uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1988-2024, 0,11 m³/s i augusti 2018. Årsmedelvattenföring redovisas i Figur 8.

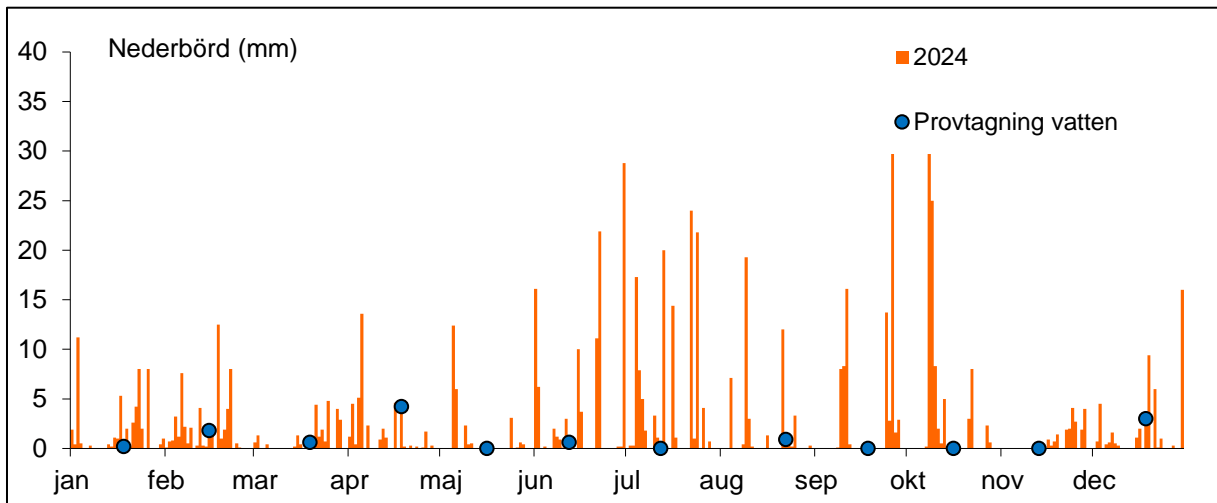
Månads- och årsvattenföring år 2024 vid alla aktuella transportberäkningsstationer redovisas i Bilaga 6.



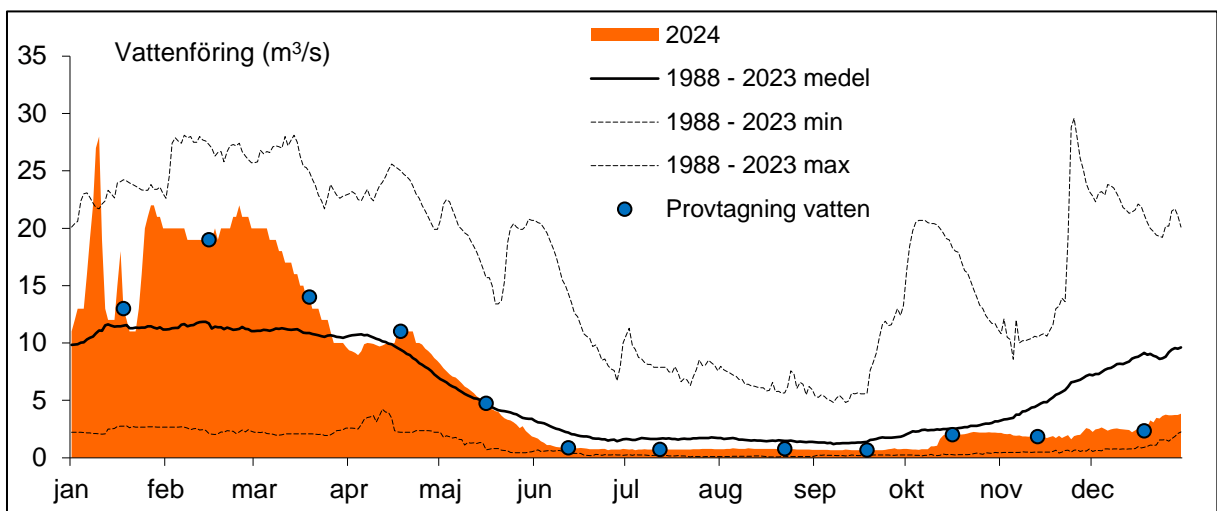
Figur 2. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd i Ronneby/Bredåkra samt månadsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet år 2024 (staplar) i jämförelse med medelvärden för åren 1988-2023 (heldragen linje). De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsvärde för samma period.



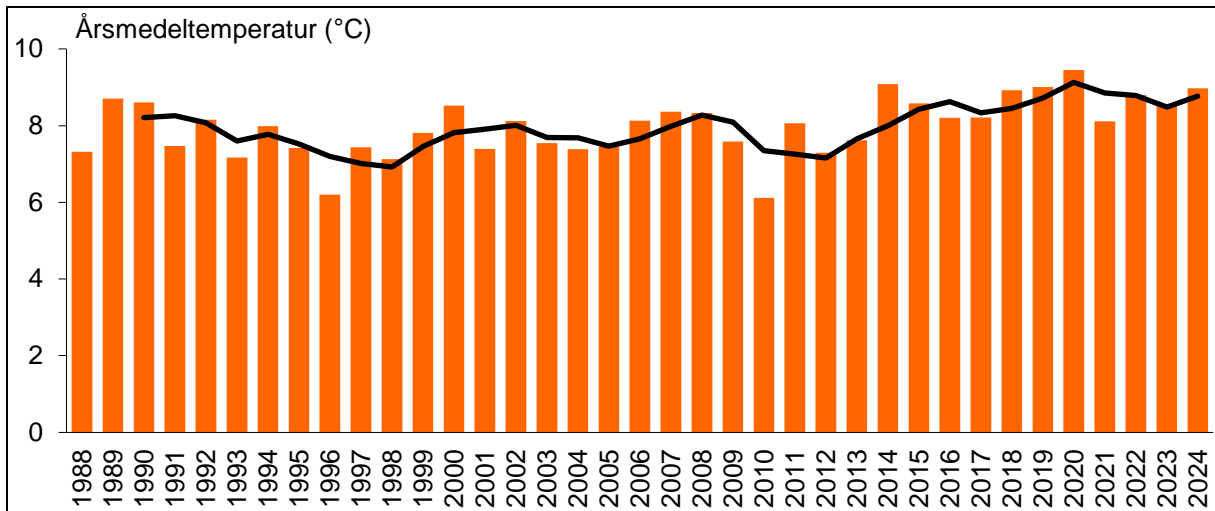
Figur 3. Dygnsmedeltemperatur år 2024 i Ronneby/Bredåkra, jämfört med normal dygnsmedeltemperatur för perioden 1988-2023. Temperatur vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



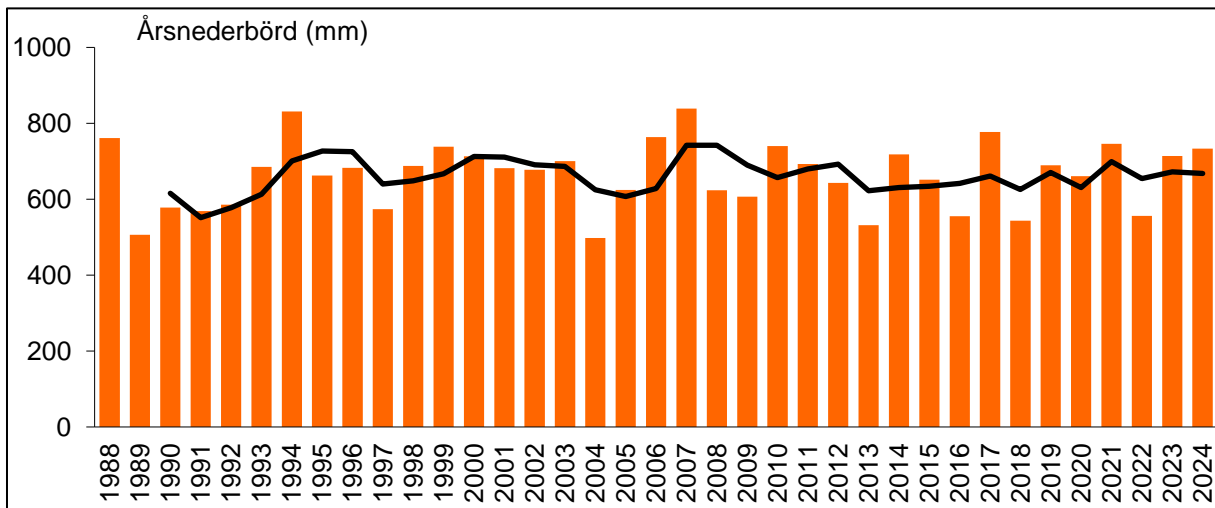
Figur 4. Dygnsnederbörd år 2024 i Ronneby/Bredåkra. Nederbörd vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



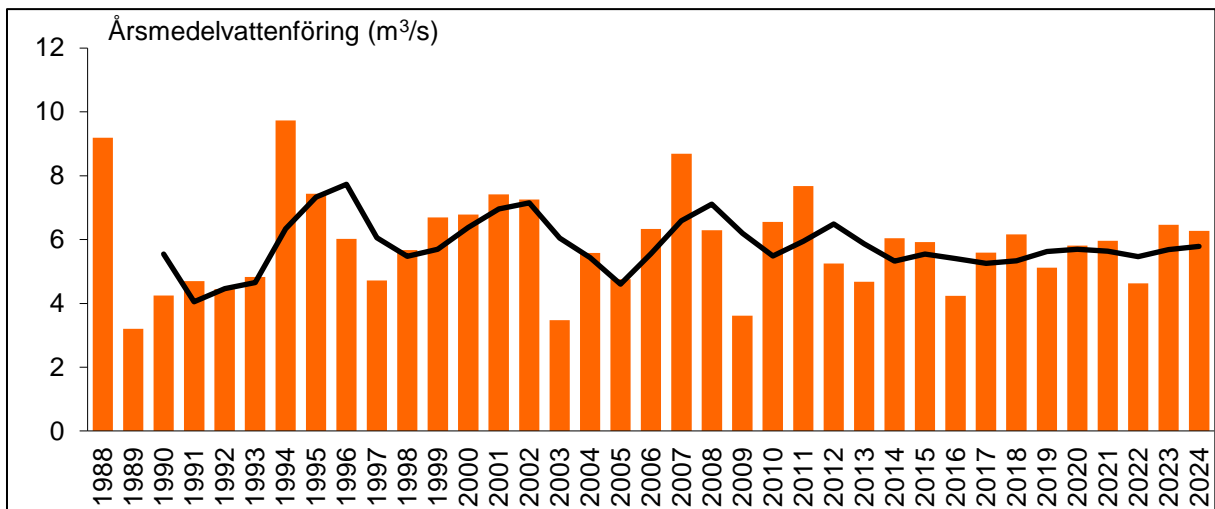
Figur 5. Dygnsmedelvattenföring år 2024 i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1988-2023. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



Figur 6. Årsmedeltemperatur i Ronneby/Bredåkra 1988-2024 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 7. Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra 1988-2024 (staplar) Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



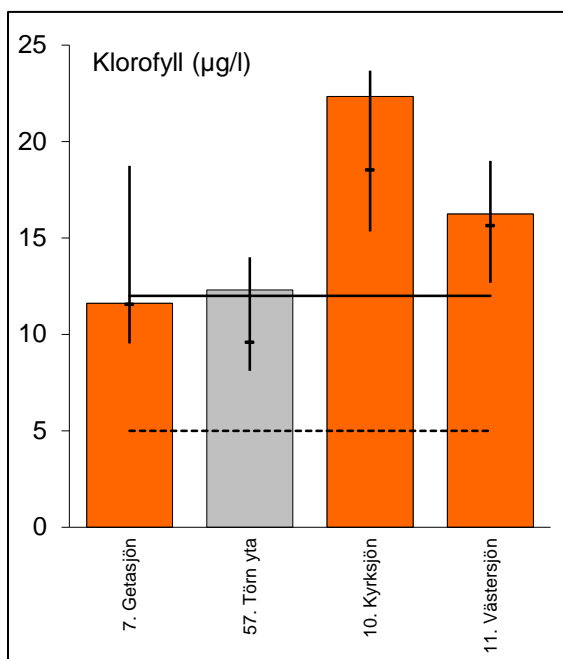
Figur 8. Årsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet 1988-2024. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.

KLOROFYLL OCH SIKTDJUP

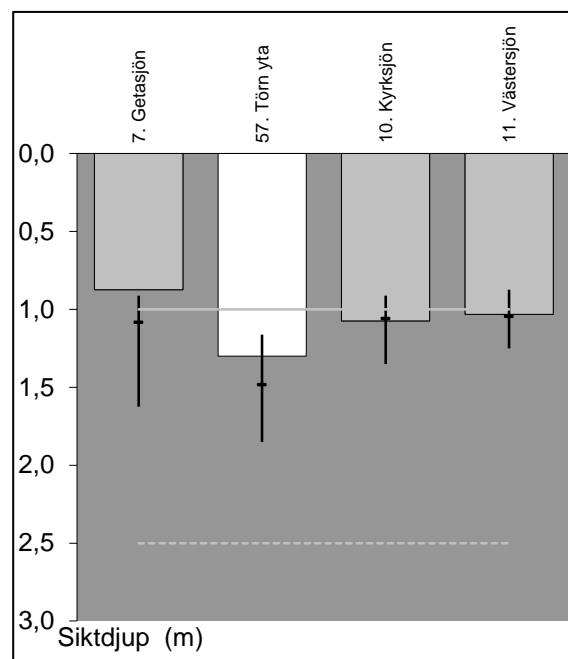
Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och beror dels på planktonförekomst, dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus.

I Getasjön (7) och Törn (57) bedömdes klorofyllhalterna vara på gränsen mellan måttligt höga och höga (Figur 9). I Kyrksjön (10) och Västersjön (11) var klorofyllhalterna höga. Högst klorofyllhalt noterades i Kyrksjön i juni och augusti samt i Västersjön i juni. I Törn och Västersjön var klorofyllhalterna förhållandevis låga i augusti. För övrigt var klorofyllhalterna vid årets undersökningar inom ramen för normal variationsbredd för den senaste sexårsperioden. Enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) blev statusen hög med avseende på klorofyll i Getasjön, Törn och Västersjön samt god för Kyrksjön (bedömt utifrån augustivärden år 2024). Treårsmedelvärden för åren 2022-2024 visar samma bedömning. I växtplanktonundersökningarna expertbedömde näringsstatusen till hög för Törn samt god för Getasjön och Västersjön. För Kyrksjön blev bedömningen måttlig näringsstatus (se sidan 30).

Siktdjupet var mycket litet, eller nära gränsen mellan mycket litet och litet, i Getasjön (7), Kyrksjön (10) och Västersjön (11, Figur 10). I Törn (57) blev bedömningen litet siktdjup. Störst siktdjup hade Törn med 1,7 meter i oktober. I Getasjön var siktdjupet generellt lite mindre än normalt, medan siktdjupet i övriga sjöar var i nivå med variationsbredden för de senaste årens resultat sett till säsongsmedelvärde. Enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) blev statusen med avseende på siktdjup hög i Törn samt god i Getasjön, Kyrksjön och Västersjön (bedömt utifrån säsongsmedel år 2024). Treårsmedelvärden för åren 2022-2024 visar samma bedömning, undantaget Getasjön som då får hög status.



Figur 9. Klorofyllhalt i Lyckebyåns sjöar (ytprov). Säsongsmedelvärden juni, augusti och oktober 2024 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta säsongsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter. Över den heldragna linjen är halterna höga. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra.



Figur 10. Siktdjup i Lyckebyåns sjöar. Säsongsmedelvärden april, juni, augusti och oktober 2024 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta säsongsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet mycket litet. Mörka/gråa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra.

SURHET OCH FÖRSURNING

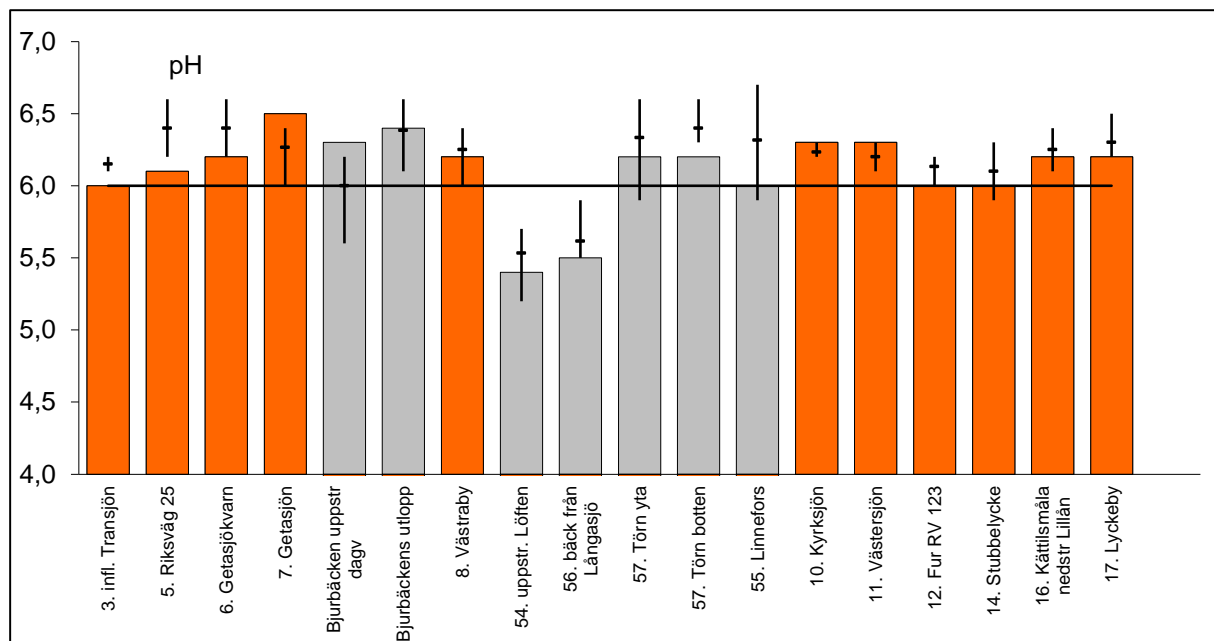
Vid samtliga provtagningslokaler var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) god eller mycket god (d.v.s. alkalinitet >0,10-0,20 mekv/l), bedömd utifrån årsmedianvärden för alkalinitet, undantaget bäcken från Långasjö (56) där motståndskraften bedömdes vara svag. Som enskilda mätningar uppmättes alkalinitetsvärden $\leq 0,10$ mekv/l vid flertalet lokaler.

Årsmedianvärden för pH, motsvarande ett surt vatten (d.v.s. pH-värden mellan >5,6 och $\leq 6,2$), noterades för bäcken från Långasjö (56) och i Linneforsån uppströms Löften (54). För Lyckebyån vid Kättilmåla (16) bedömdes vattnet vara måttligt surt (pH-värde mellan >6,2 och $\leq 6,5$), men vid övriga lokaler var vattnet svagt surt eller nära neutralt (d.v.s. pH-värde >6,5).

I Figur 11 redovisas årslägsta pH-värden jämfört med normala årslägsta värden för respektive provpunkt (resultat 2018-2023). I Linneforsån uppströms Löften (54) och i bäcken från Långasjö (56) var pH-värdet lägre än 6,0 någon gång under året, i likhet med tidigare år. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer.

De årslägsta pH-värdena var mestadels i nivå med variationsbredden för den senaste sexårsperioden. I Lyckebyån vid inflödet till Transjön (3) och vid Riksväg 25 (5) var det årslägsta pH-värdet dock lägre jämfört med vad som uppmätts under de föregående sex åren.

Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, men mark och vatten är fortfarande försurade. Det tar lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig inom Lyckebyåns avrinningsområde. Resultaten från kalkeffektuppföljningen inom Lyckebyåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 11 och på Karta 2.



Figur 11. Årslägsta pH-värden i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden av årslägsta värden samt högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden.

Det är framför allt i de mindre vattendragen i avrinningsområdets perifera delar som försurningseffekterna brukar framträda. Årslägst pH-värden vid recipientkontrollens och kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler år 2024 redovisas i Karta 2. Enligt resultaten finns det flera provtagna bäckar inom Lyckebyåns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värde <6,0).

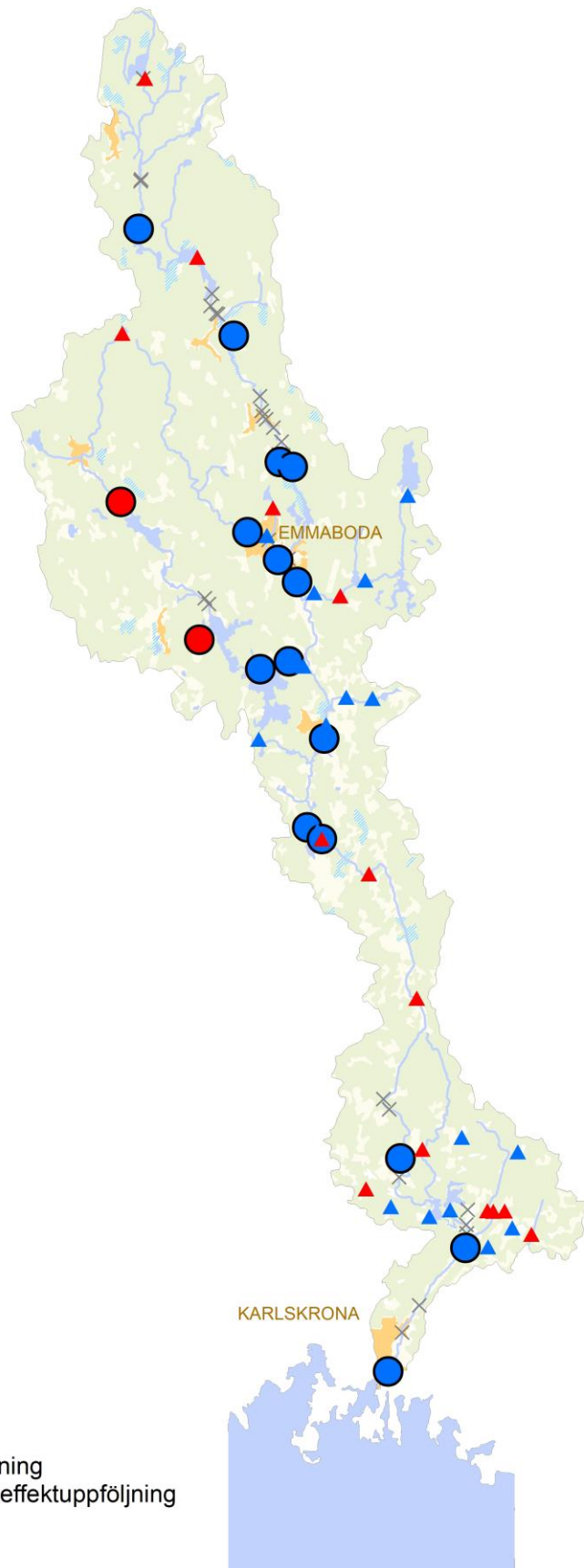
Resultaten från kalkningseffektuppföljningen i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 visade att 12 % av proven hade en mycket svag, obetydlig eller ingen buffertkapacitet (alkalinitet $\leq 0,05$ mekv/l, Bilaga 11). I 24 % av proven var vattnets pH-värde lägre än 6,0. En del av dessa prover är tagna i små, ofta svårkalkade vattendrag och/eller i provpunkter som fungerar som referenser till nedströms kalkning, men vissa prover är tagna långt ner i Lyckebyåns huvudfåra (Långemåla). Även inom recipientkontrollen var pH-värdena lägre än 6,0 vid två lokaler: bäcken från Långasjö (56) och Linneforsån uppströms Löften (54).

pH-värde

● $\geq 6,0$

● $< 6,0$

△ Annan provtagning
mestadels kalkeffektuppföljning



Karta 2. Försurningstillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägst pH-värde under år 2024). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små trianglar).

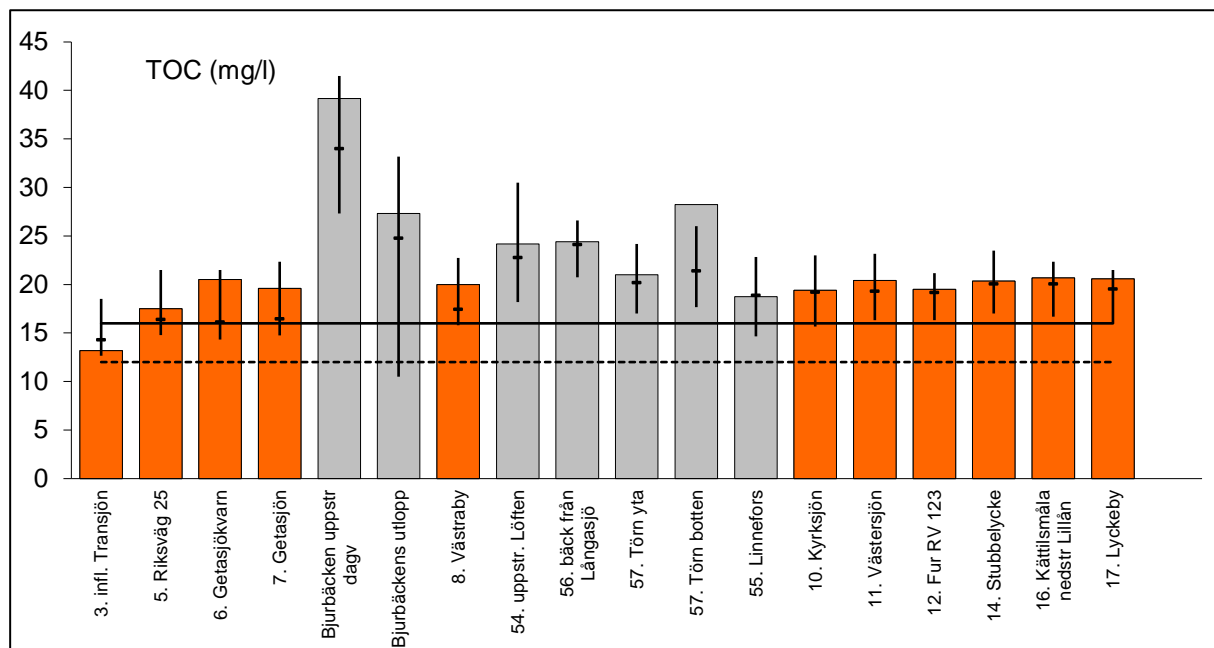
ORGANISKT MATERIAL OCH SYREFÖRHÅLLANDEN

Vid årets provtagningar var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga vid flertalet provtagningslokaler (Figur 12). I Lyckebyån vid inflödet till Transjön (3) var halterna höga. De högsta halterna uppmättes i Bjurbäckens samt i bäcken från Långasjö (56) och i Linneforsån uppströms Löften (54).

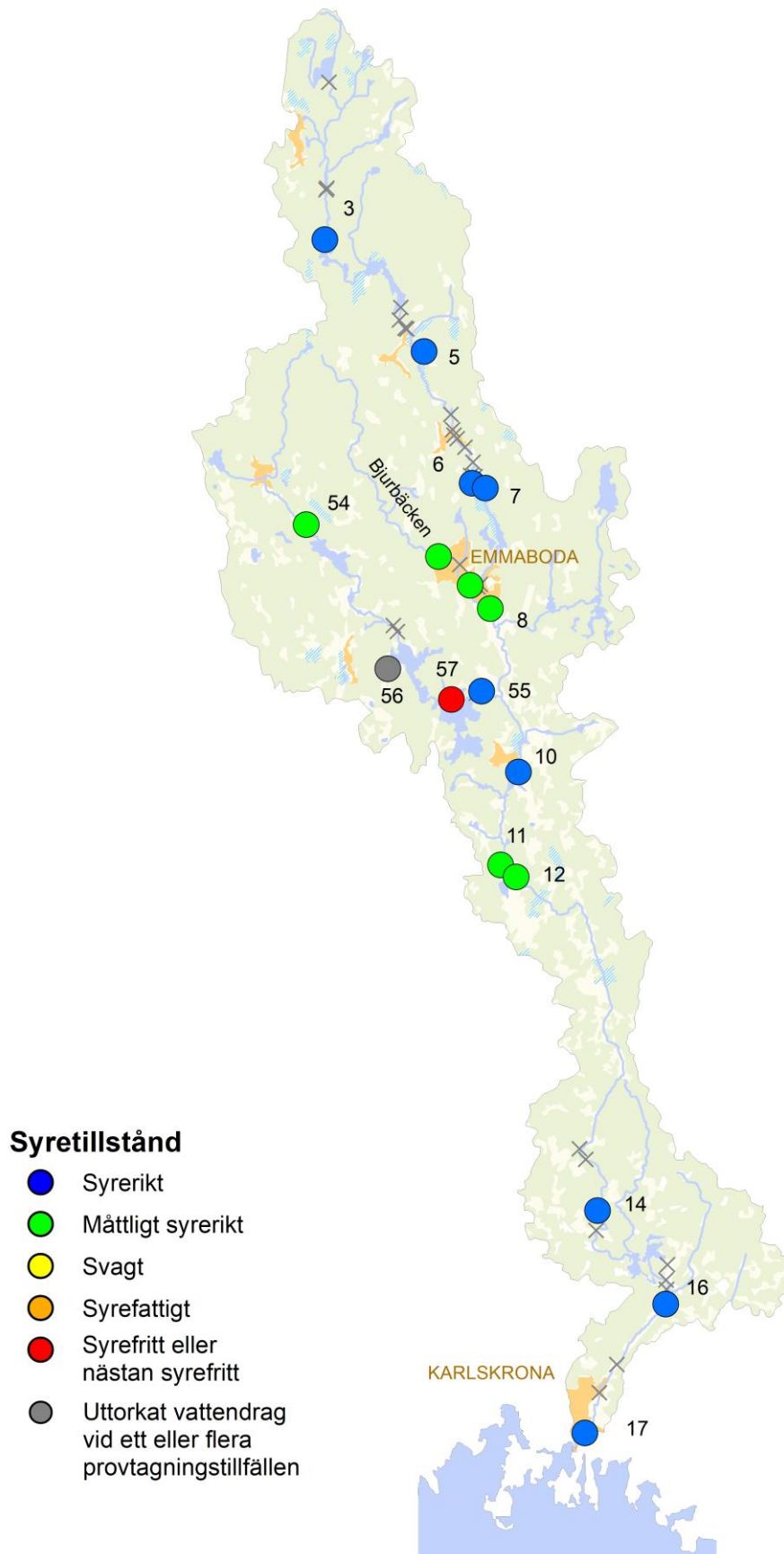
Halterna av organiskt kol, vid årets undersökningar, var generellt i nivå med medelvärdena för den närmast föregående sexårsperioden (Figur 12). Detta överensstämmer med resultaten avseende vattenfärg (humushalt).

Vid samtliga provtagningslokaler bedömdes vattnet vara syrerikt (årslägsta värden ≥ 7 mg/l) eller ha måttligt syrerikt tillstånd (årslägsta värden 5-7 mg/l), vilket tyder på en god syresättning av vattnet och/eller en begränsad påverkan av syretärande ämnen. Undantaget var Törns bottenvatten, som var syrefritt eller nästan syrefritt vid provtagningarna i juni och augusti. Bäckens från Långasjö (56) var uttorkad vid provtagningen i augusti.

Miljö kvalitetsnormen (d.v.s. gränsen mellan god och måttlig status) för syre är ≥ 5 mg/l i vattendrag med varmvattenfiskar och ≥ 7 i vattendrag med i huvudsak laxfiskar enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I vattendragslokalerna, undantaget bäck från Långasjö (56) bedömdes statusen avseende syre vara god eller hög (motsvarande syrerikt och måttligt syrerikt tillstånd på Karta 3). Törns bottenvatten bedömdes ha dålig status avseende syre. Långasjö (56) kan inte bedömas avseende syre, eftersom detta vattendrag var uttorkat under delar av sommaren.



Figur 12. Årsmedelvärden av halter av organiskt kol (TOC) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt kol. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden.



Karta 3. Syretillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde bedömt utifrån årslägsta syrehalter år 2024 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999). Resultatet för sjöarna avser bottenvatten.

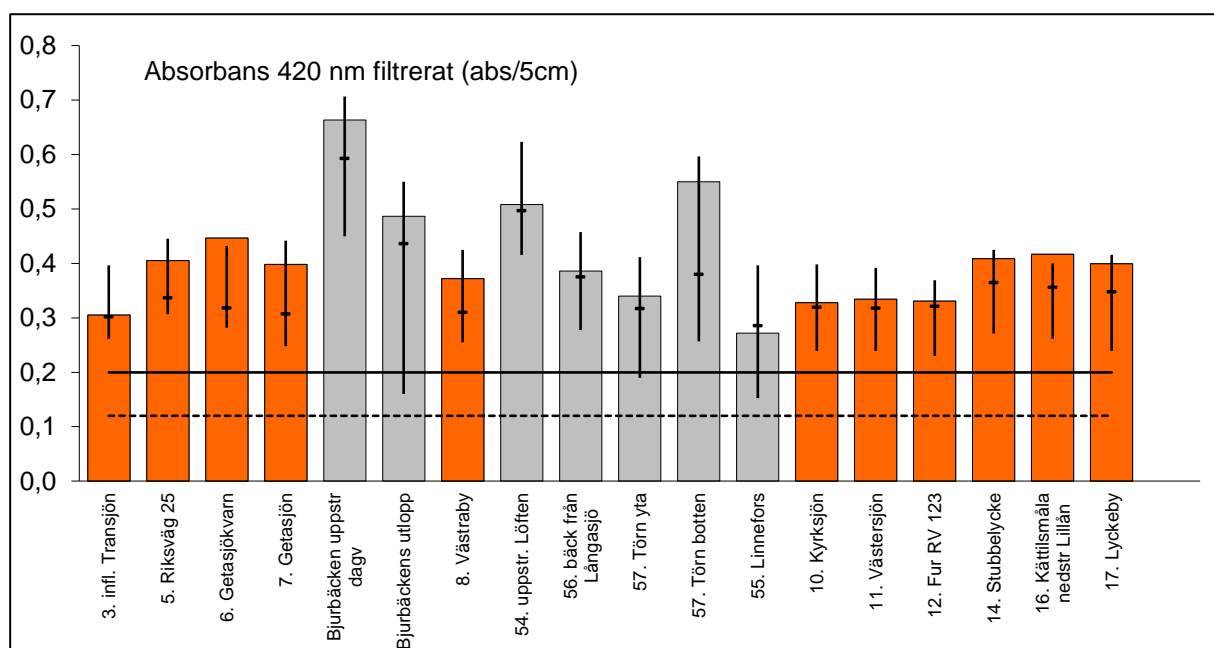
LJUSFÖRHÅLLANDEN

Figur 13 visar årsmedelvärden av vattenfärg (absorbans vid 420 nm) i Lyckebyåns avrinningsområde vid årets undersökningar jämfört med normala värden vid respektive provpunkt (resultat från den närmast föregående sexårsperioden). Vattenfärgen utgörs främst av humus, men vid grundvattenutflöden kan även järn- och manganhalterna ha betydelse.

Samtliga provtagningslokaler hade starkt färgat vatten vid årets undersökningar (Figur 13). Starkast färgat vatten noterades i Bjurbäcken och i Linneforsån uppströms Löften (54). I Lyckebyåns nedre del ökade vattenfärgen nedströms i vattendraget, vilket tyder på att tillrinnande biflöden bidrar med ett mer färgat vatten än i huvudfåran.

Vattenfärgen var generellt i nivå med normal variationsbredd för respektive provtagningslokal (Figur 13). Resultaten för vattenfärg överensstämmer med resultaten avseende organiskt material (TOC).

Vid i stort sett alla provtagna lokaler ökade vattenfärgen signifikant från början/mitten av 1990-talet fram till toppåret 2011. Vattenfärgen ökade inte linjärt utan visar på stora variationer mellan olika provtagningsstillfällena och år. Kortsiktiga förändringar i Lyckebyån verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning). Drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen som syns i Lyckebyån anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket (Svedäng et. al. 2018). Brunifieringen kan därmed delvis vara en återgång till mer normala förhållanden efter en lång försurningsperiod. Efter år 2011 har färgvärdena åter tenderat att minska. Under några torrår i mitten/slutet av 2010-talet var vattenfärgen mycket lägre än normalt och på en del håll i nivå med vad som uppmättes i mitten/slutet av 1990-talet. Någon fortsatt brunifiering de senaste tio åren kan därmed inte verifieras.

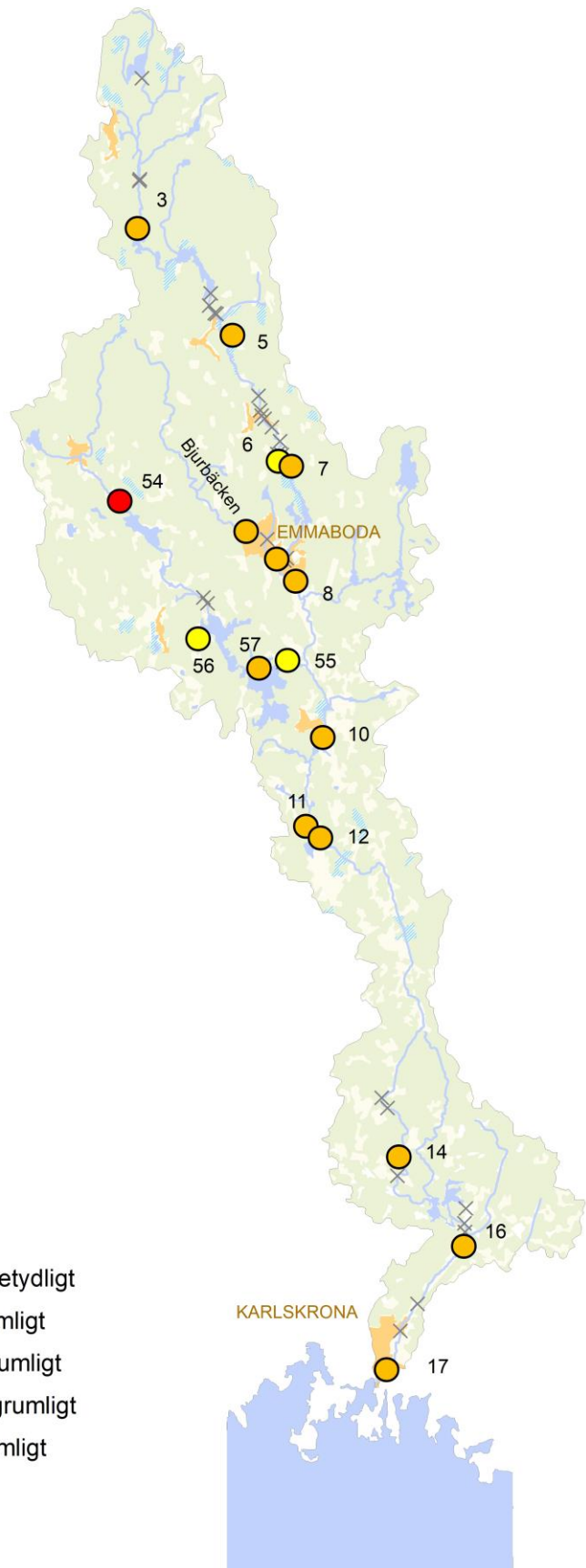


Figur 13. Årsmedelvärden för absorbans, 420 nm filtrerat, i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden.

Starkt grumligt vatten kan förekomma i samband med hög vattenföring och kraftig erosion eller låg vattenföring och beror då ofta på en ökad plankton-/bakterieproduktion, grundvatteninverkan (bl.a. järnutfällningar), koncentrationseffekter (ökad påverkan från punktkälla), erosion i samband med kraftiga regn och/eller dagvattenpåverkan. Grumligast vatten uppmättes i Linneforsån uppströms Löften (54). Vattnet var där starkt grumligt i juni och augusti i samband med låg vattenföring. I Bjurbäcken nedströms Emmaboda bedömdes vattnet generellt vara betydligt grumligt men endast marginellt grumligare än i uppströmspunkten. I Kyrksjön (10) och Västersjön (11) var grumligheten något högre än i vattendragspunkterna i juni och augusti, sannolikt p.g.a. viss planktonförekomst. I Törn (57) var bottenvattnet grumligare än vid ytan sannolikt p.g.a. utfällt järn i samband med låga syrehalter.

Grumlighet

- Ej eller obetydligt
- Svagt grumligt
- Måttligt grumligt
- Betydligt grumligt
- Starkt grumligt



Karta 4. Grumlighet i Lyckebyåns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet år 2024 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999).

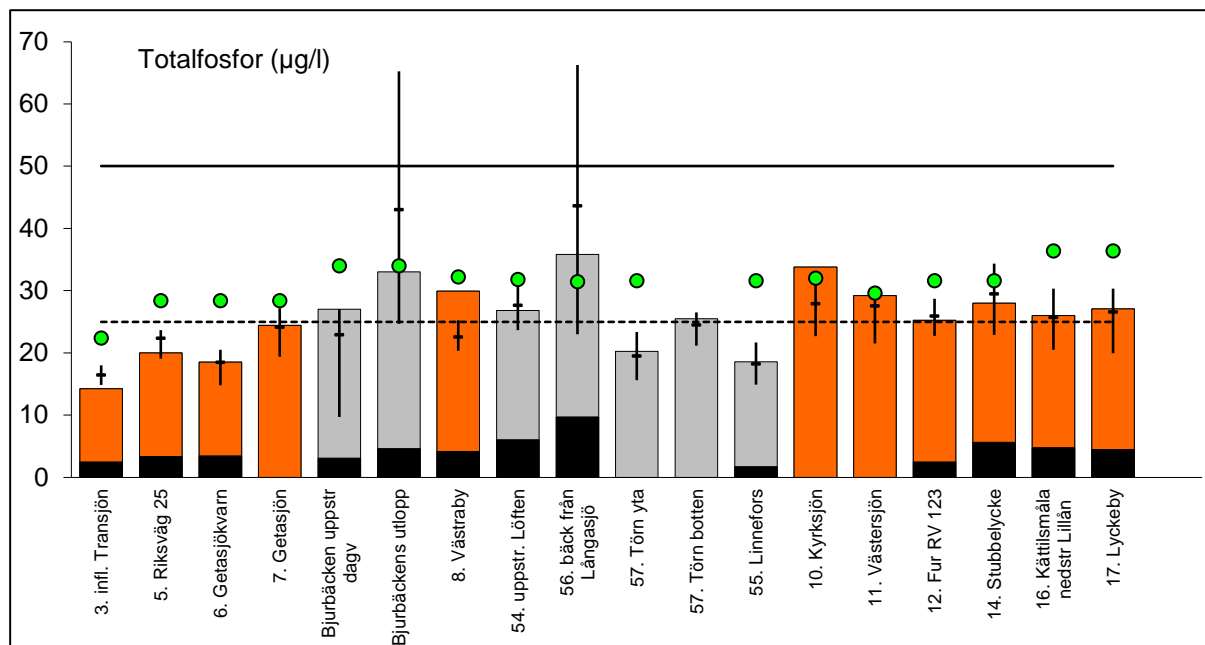
FOSFOR OCH NÄRINGSSTATUS

I Lyckebyåns huvudfåra ökade fosforhalterna något nedströms i vattensystemet, från måttligt höga halter i övre delen av avrinningsområdet till höga halter i nedre delen (Figur 14). Även vid utloppet från Linneforsåns avrinningsområde (55) var fosforhalterna måttligt höga. De högsta halterna uppmättes i Bjurbäcken nedströms Emmaboda samt i Bäckén från Långasjö (56). Även i Kyrksjön var fosforhalterna bland de högsta vid årets undersökningar.

Utifrån teoretiska beräkningar har påverkan av punktkällornas fosforutsläpp på fosforhalterna i recipienten vid respektive provtagningspunkt bedömts. Vid låg vattenföring förelåg en risk för tydligt förhöjda fosforhalter i Lyckebyån vid Västraby (8) p.g.a. utsläpp från Emmaboda ARV (avloppsreningsverk), Lyckebyån vid Transjöns inlopp (3) p.g.a. utsläpp från Kosta ARV, bäcken från Långasjö (56) p.g.a. utsläpp från Långasjö avloppsreningsverk och Linneforsån uppströms Löften (54) p.g.a. utsläpp från Skruv ARV. Även vid medelvattenföring förelåg risk för något förhöjda fosforhalter nedströms dessa reningsverk, särskilt nedströms Långasjö. Nedströms övriga avloppsreningsverk (Åfors ARV, Vissefjärda ARV och Saleboda ARV) kunde inte någon tydlig utsläppspåverkan med avseende på fosfor styrkas vid befintliga provtagningspunkter med utförda beräkningar. Retention mellan reningsverken och provpunkten har ej medräknats.

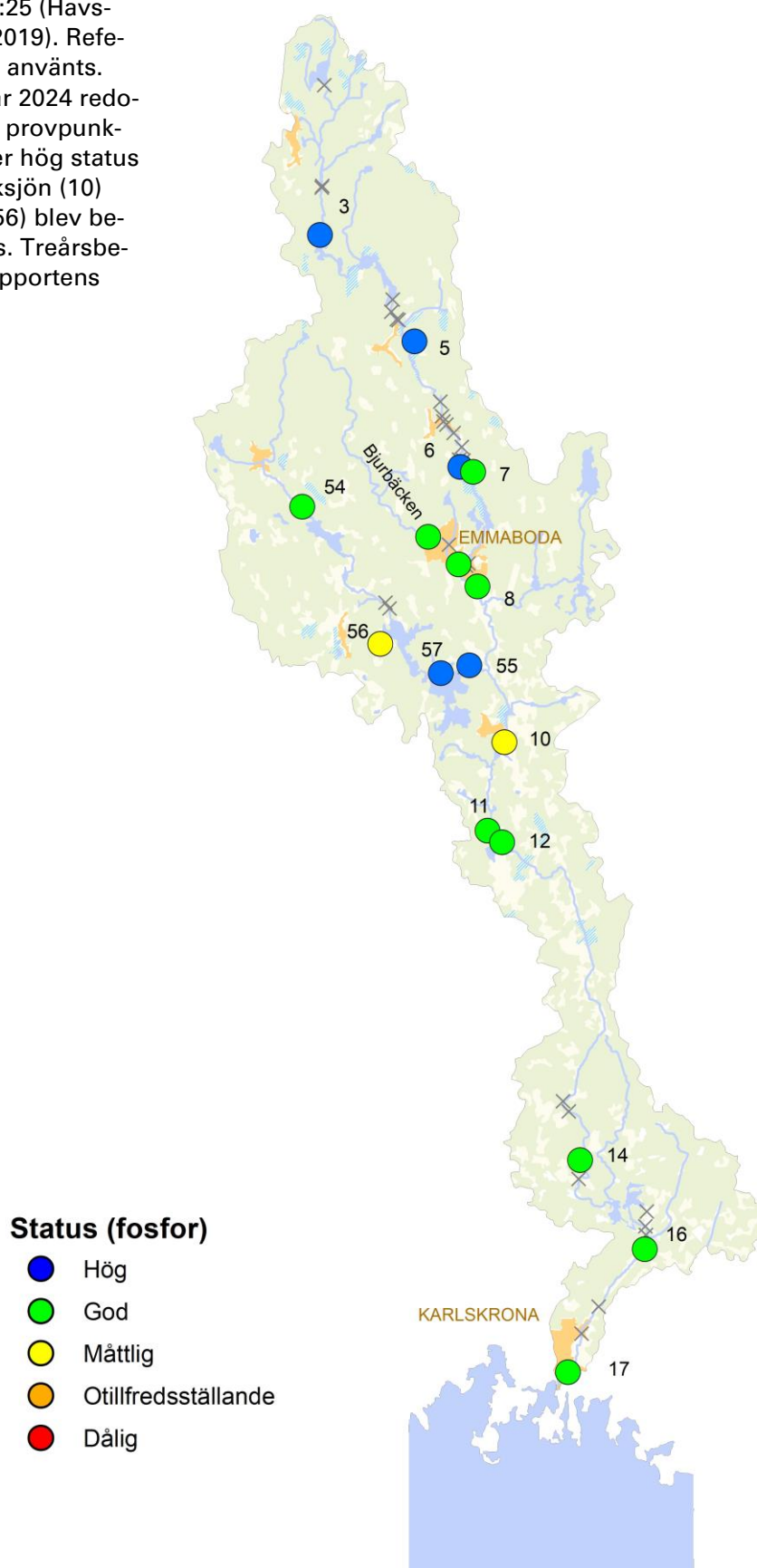
I Bjurbäcken nedströms Emmaboda syns en tydlig påverkan avseende fosfor jämfört med uppströmslokalen. I Törns bottenvatten var fosforhalterna högre än vid ytan, vilket tyder på ett visst läckage av fosfor från sedimenten, vilket kan kopplas till låga syrehalter.

Fosforhalterna, vid årets mätningar, var mestadels i nivå med de senaste årens resultat (Figur 14). I Lyckebyån vid Västraby (8), d.v.s. nedströms Emmaboda reningsverk, var dock halterna högre än normalt. Den högsta halten uppmättes vid provtagningen i augusti. Även i Kyrksjön var årsmedelvärdet för fosfor högre än normalt, men sjön provtogs inte i februari p.g.a. svag is. I bäcken från Långasjö har fosforhalterna ibland varit avvikande höga i samband med låg vattenföring, men vid årets provtagningar var bäcken torr under delar av sommaren.



Figur 14. Årsmedelvärden av totalfosfor (hela stapellängden) och fosfatfosfor (svart stapeldel, endast vattendrag) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög. Under de gröna prickarna är statusen avseende fosfor god eller bättre. Referensvärden från VISS har använts i första hand. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden.

Totalfosfor används för bedömning av näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Referensvärden från VISS har använts. Statusklassningarna för år 2024 redovisas på Karta 5. Flertalet provpunkter bedömdes ha god eller hög status avseende fosfor. För Kyrksjön (10) och Bäck från Långasjö (56) blev bedömningen måttlig status. Treårsbedömningar redovisas i rapportens sammanfattning.



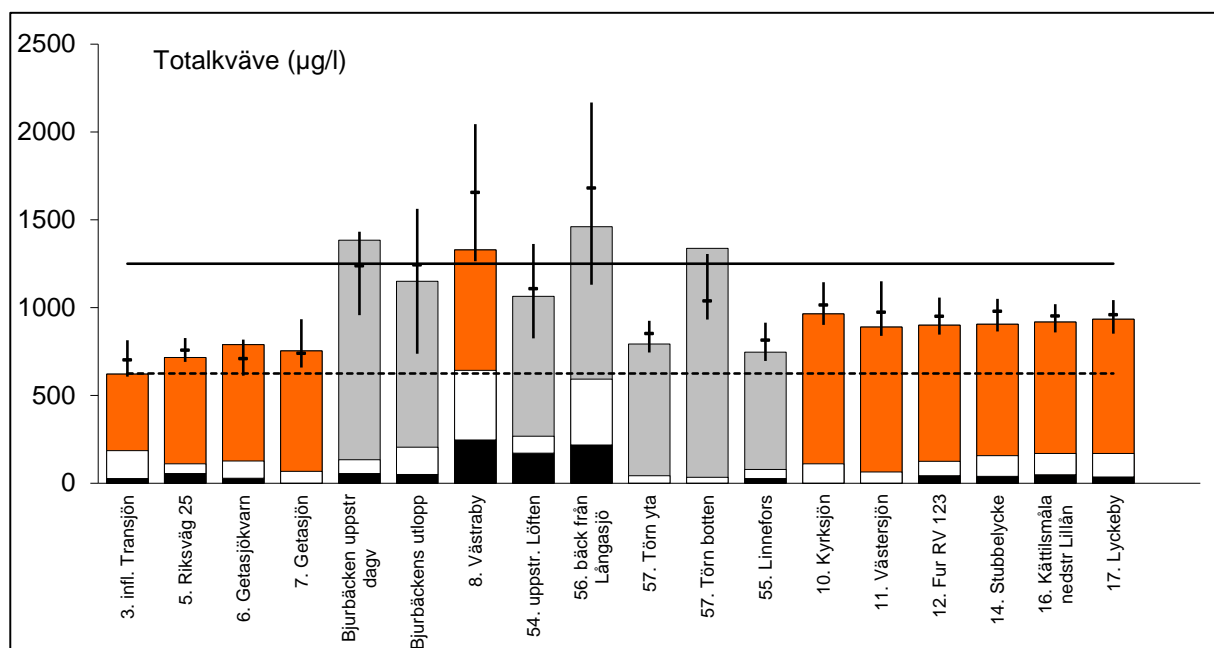
Karta 5. Näringsstatus i Lyckebyåns avrinningsområde, bedömt endast utifrån årsmedelhalter av totalfosfor år 2024 enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Referensvärden från VISS har använts i första hand.

KVÄVE

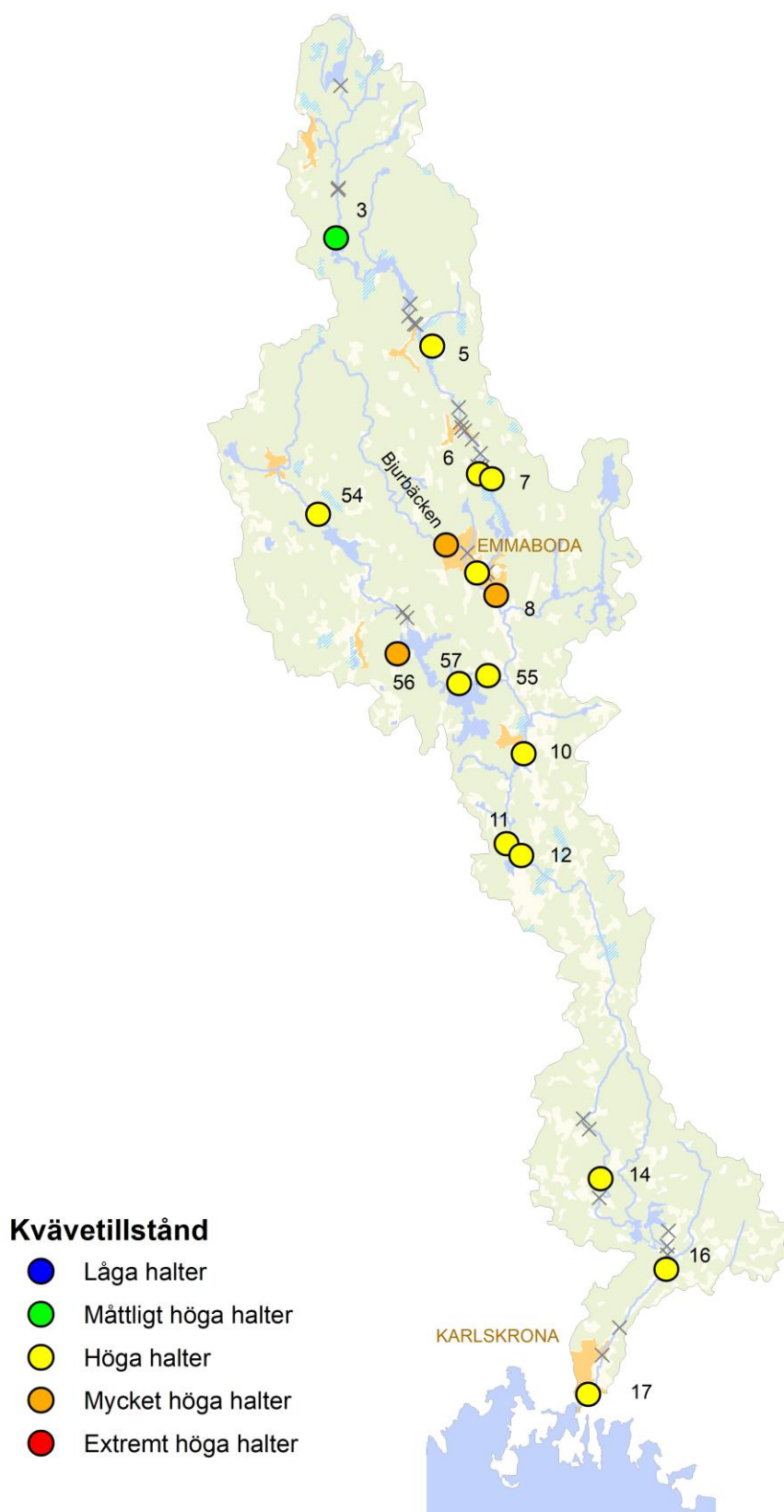
Vid huvuddelen av provtagningspunkterna var kvävehalterna höga vid årets undersökningar (Figur 15 och Karta 6). Bl.a. i Lyckebyån vid Västraby (8), i Bjurbäckens uppströms Emmaboda, i bäcken från Långasjö (56). De lägsta halterna noterades i Lyckebyån vid inflödet till Transjön (3). I huvudfåran ökade kvävehalterna betydligt mellan Getasjön (6 och 7) och Västraby (8). Ökningen bestod av nitrat-nitritkväve och ammoniumkväve och kan till allra största delen förklaras av utsläpp från Emmaboda avloppsreningsverk. Den höga vattenföringen i början av året gjorde att utspädningen av vattnet från reningsverket blev stor och därmed blev haltökningen avseende kväve nedströms reningsverket förhållandevis liten under perioden januari-maj. Under sommaren blev däremot påverkan större och de högsta halterna nedströms reningsverket uppmättes vid provtagningarna i juni-september då kvävehalten var mycket hög. Halterna av ammoniumkväve var också tydligt förhöjda vid flera provtagningstillfällen.

Utifrån teoretiska beräkningar har påverkan av punktkällornas kväveutsläpp på kvävehalterna i recipienten vid respektive provtagningspunkt bedömts. Vid låg vattenföring förelåg en risk för tydligt förhöjda kvävehalter i Lyckebyån vid Västraby (8) p.g.a. utsläpp från Emmaboda ARV (avloppsreningsverk), Lyckebyån vid Transjöns inlopp (3) p.g.a. utsläpp från Kosta ARV, bäcken från Långasjö (56) p.g.a. utsläpp från Långasjö avloppsreningsverk och Linneforsån uppströms Löften (54) p.g.a. utsläpp från Skruv ARV. Även vid medelvattenföring förelåg risk för något förhöjda kvävehalter nedströms dessa reningsverk, särskilt nedströms Långasjö. I Lyckebyån vid Västraby (8), i Linneforsån uppströms Löften (54) samt i bäcken från Långasjö (56) var ammoniumkvävehalterna och/eller nitratkvävehalterna tydligt förhöjda jämfört med övriga provpunkter (Figur 15). Nedströms övriga avloppsreningsverk kunde inte någon tydlig utsläppspåverkan med avseende på kväve styrkas vid befintliga provtagningspunkter med utförda beräkningar. Retention mellan reningsverken och provpunkten har ej medräknats.

Beräknade halter av ammoniakkväve överskred inte gällande gränsvärde (årsmedel $1 \mu\text{g NH}_3\text{-N/l}$ enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)) vid någon provtagningslokal vid årets undersökningar. Maximal tillåten koncentration ($6,8 \mu\text{g NH}_3\text{-N/l}$) överskreds inte heller. Nedströms Västraby (8) var halten $2,0 \mu\text{g NH}_3\text{-N/l}$ i juni och årsmedelvärdet blev $0,38 \text{ NH}_3\text{-N/l}$. Motsvarande gränsvärden för nitratkväve (årsmedelvärde $2\ 200 \mu\text{g NO}_3\text{-N/l}$ och maximal tillåten koncentration $11\ 000 \mu\text{g NO}_3\text{-N/l}$ enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)) överskreds heller inte vid någon lokal.



Figur 15. Årsmedelvärden av totalkväve (hela stapellängden) samt nitrat-nitritkväve (vit stapeldel) och ammoniumkväve (svart stapeldel, endast vattendrag) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög totalkvävehalt. Över den heldragna linjen är totalkvävehalten mycket hög. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden. Ammoniumkväve analyseras endast i vattendragspunkterna.



Karta 6. Kvävetillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde, bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve 2024 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999).

METALLER I VATTEN

Samtliga analysresultat för metaller i vatten redovisas i Bilaga 5. Från och med år 2023 analyseras metaller i vatten på filtrerade prover. Tidigare har analys utförts på ofiltrerat vatten.

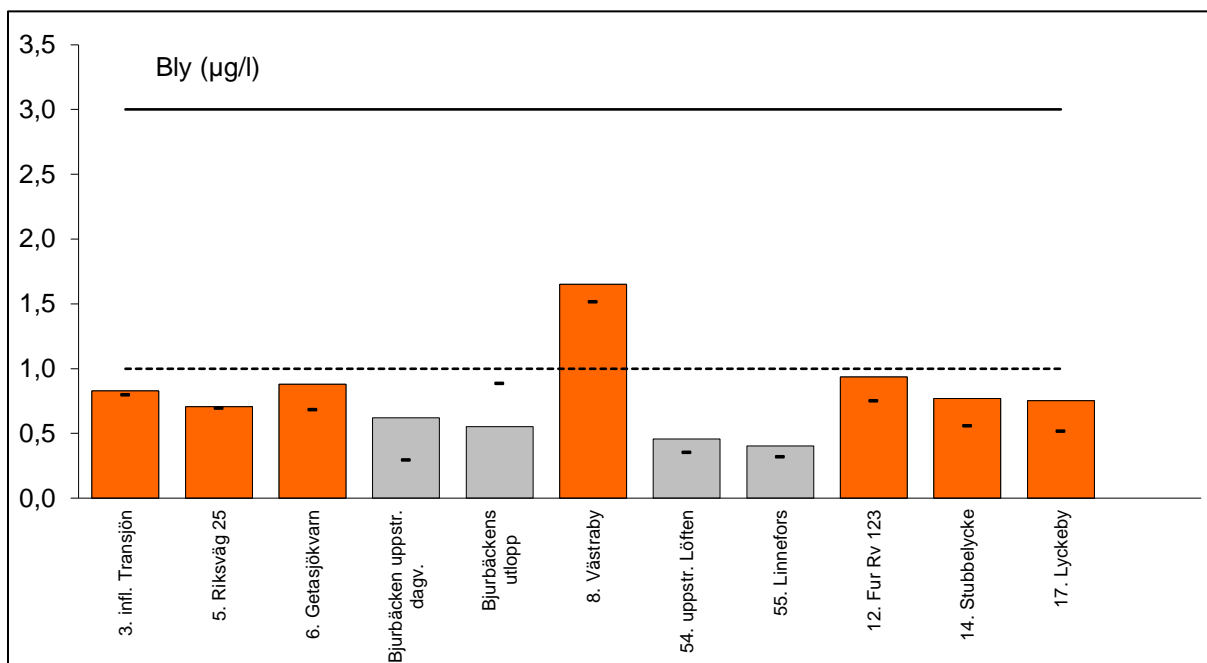
Årsmedelhalter av metaller i vatten som ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (rapport 4913) redovisas i Tabell 4. Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade överlag mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt hög halt (klass 3 av 5) som årsmedelvärde uppmättes för bly i Lyckebyån vid Västraby (8, Figur 16). Proverna har analyserats med föregående filtrering.

De något förhöjda blyhalterna i Lyckebyåns övre delar, vid inflödet till Transjön (3), Riksväg 25 (5) och Getasjökvavn (6), kan vara en effekt av viss glasbrukspåverkan från förorenade sediment i uppströms liggande vattenområden. I Lyckebyån vid Västraby (8) ökade blyhalterna tydligt jämfört med uppströmslokalen vid Getasjökvavn (Figur 16), vilket visar på en tydlig påverkan mellan dessa lokaler. Längre nedströms i huvudfåran minskade blyhalterna successivt bl.a. p.g.a. utspädning.

I Bjurbäcken nedströms Emmaboda noterades förhöjda halter av arsenik, koppar och zink jämfört med referenspunkten, Bjurbäcken uppströms Emmaboda och naturliga bakgrundshalter. Årsmedelvärdet för arsenik i nedströmspunkten var lägre år 2024 jämfört med föregående år.

Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019), gäller koppar, zink, arsenik, kadmium, bly och kvicksilver) överskreds inte (Tabell 5), med undantag av arsenik i Bjurbäcken nedströms Emmaboda. För koppar, zink och bly har den biotillgängliga halten beräknats och bedömts med hjälp av bio-met.net. För arsenik har hänsyn tagits till antagna naturliga bakgrundshalter (0,4 µg/l). Även om arsenikhalten i Bjurbäcken uppströms Emmaboda (0,8 µg/l) används som referensvärde hamnar den uppmätta halten i Bjurbäcken nedströms Emmaboda över gällande gränsvärde. Gränsvärdena gäller för prov som filtrerats före analys. Metallanalyser inom ramen för aktuella undersökningar utförs på filtrerade prover. Som bakgrundsdata i beräkningarna av biotillgänglig halt för zink, koppar och bly används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol).

I Lyckebyån vid Riksväg 25 (5) analyseras antimon. Halterna år 2024 var lägre än år 2023 och halterna var inte tydligt förhöjda jämfört med naturliga bakgrundshalter.



Figur 16. Årsmedelvärden av bly i filtrerat vatten från Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 (staplar) jämfört med år 2023 (punkter). Den streckade linjen markerar gränsen mellan låg och måttligt hög blyhalt. Över den heldragna linjen är blyhalten hög. Orangea staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Gråa staplar representerar biflöden.

LYCKEBYÅN 2024 – RESULTAT OCH DISKUSSION

Tabell 4. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i filtrerat vatten i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

| Lokal | Cu | Zn | As | Cd | Pb |
|--------------------------|------|-----|------|-------|------|
| 3. infl. Transjön | 0,47 | 4,7 | 0,44 | 0,024 | 0,83 |
| 5. Riksväg 25 | 0,53 | 4,3 | 0,44 | 0,024 | 0,71 |
| 6. Getasjökvarn | 0,76 | 5,2 | 0,51 | 0,025 | 0,88 |
| Bjurbäcken uppstr. dagv. | 1,6 | 6,6 | 0,80 | 0,067 | 0,62 |
| Bjurbäckens utlopp | 2,4 | 11 | 1,7 | 0,037 | 0,55 |
| 8. Västraby | 1,3 | 5,8 | 0,80 | 0,020 | 1,7 |
| 54. uppstr. Löften | 1,2 | 4,0 | 0,45 | 0,025 | 0,46 |
| 55. Linnefors | 1,2 | 2,6 | 0,38 | 0,013 | 0,40 |
| 12. Fur Rv 123 | 1,2 | 3,0 | 0,51 | 0,015 | 0,94 |
| 14. Stubbelycke | 1,5 | 4,9 | 0,48 | 0,023 | 0,77 |
| 17. Lyckeby | 1,5 | 4,7 | 0,52 | 0,020 | 0,75 |

| | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|
| Klass 1 eller 2 | Klass 3 | Klass 4 | Klass 5 |
|-----------------|---------|---------|---------|

Tabell 5. Statusklassning av metaller i filtrerat vatten i Lyckebyåns avrinningsområde år 2024 enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

| Lokal | Cu | Zn | As | Cd | Pb | Hg |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|
| 3. infl. Transjön | U | U | U | U | U | U |
| 5. Riksväg 25 | U | U | U | U | U | U |
| 6. Getasjökvarn | U | U | U | U | U | U |
| Bjurbäcken uppstr. dagv. | U | U | U | U | U | U |
| Bjurbäckens utlopp | U | U | Ö | U | U | U |
| 8. Västraby | U | U | U | U | U | U |
| 54. uppstr. Löften | U | U | U | U | U | U |
| 55. Linnefors | U | U | U | U | U | U |
| 12. Fur Rv 123 | U | U | U | U | U | U |
| 14. Stubbelycke | U | U | U | U | U | U |
| 17. Lyckeby | U | U | U | U | U | U |

U = Underskrider gällande miljö kvalitetsnorm – motsvarar bedömningen "god status"/"god kemisk ytvattenstatus"
 Ö = Överskrider gällande miljö kvalitetsnorm – motsvarar bedömningen "måttlig status"/"uppnår ej god kemisk ytvattenstatus"

ÄMNESTRANSPORT

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för fyra delavrinningsområden inom Lyckebyåns avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp från kommunala avloppsreningsverk inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 6 (fosfor) och Tabell 7 (kväve). I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med den totala transporten vid respektive provpunkt där transporten beräknats. I Bilaga 6 redovisas månadstransporter vid respektive beräkningspunkt.

Den totala transporten från Lyckebyån till havet år 2024 blev ca 4,6 ton fosfor, ca 197 ton kväve och ca 4587 ton organiskt kol (TOC) beräknat utifrån vattenföring (SMHI:s SHYPE) vid utloppspunkten till havet och analysdata från Lyckebyån vid Lyckeby (17). De största transporterna skedde i januari-mars.

Transporten av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby har varierat mycket under perioden 1988-2024 (Figur 18). Skillnaderna mellan transporterna olika år har i stort följt variationerna i vattenföringen (Figur 17). För hela perioden 1988-2024 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby. Fosfortransporten har dock ökat något jämfört med vattenföringen under samma period. Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor (Figur 19) under perioden 1988-2024 visar också på stora variationer utan några signifikanta trender. Den långsiktiga tendensen är dock att halterna ökat något.

Kvävetransporten i Lyckebyån vid Lyckeby har också varierat mycket mellan olika år (Figur 18) och visar inte heller någon signifikant ökande eller minskande trend under perioden 1988-2024. Kvävetransporten har dock ökat något jämfört med vattenföringen under samma period. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve (Figur 19) har ökat signifikant med ca 19 %.

Tabell 6. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive beräkningspunkt. "% av transport vid beräkningspunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

| Lokal Nr | Delavrinningsområde | Avr. omr. areal km ² | Transport 2024 P ton/år | Areal-förlust 2024 P kg/ha,år | Punktkälla | Fosforutsläpp 2024 | |
|------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------------|
| | | | | | | ton/år | % av transport vid beräkningspunkt |
| 1045 | 8. Västraby | 267 | 1,4 | 0,054 | Kosta ARV | 0,034 | 2 |
| | | | | | Åfors ARV | 0,014 | 1,0 |
| | | | | | Emmaboda ARV | 0,18 | 12 |
| 3350 | 55. Linnefors | 186 | 0,65 | 0,035 | Skruv ARV | 0,025 | 4 |
| | | | | | Långasjö ARV | 0,012 | 2 |
| 1065 | 12. Fur RV 123 | 575 | 2,9 | 0,050 | Vissefjärda ARV | 0,015 | 0,5 |
| | | | | | Saleboda ARV | 0,006 | 0,2 |
| 1095 | 17. Lyckeby | 808 | 4,6 | 0,057 | | | |
| TOT | | | | | | 0,29 | 6 |

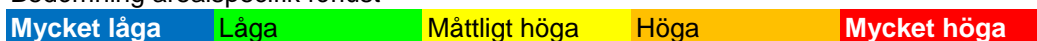
Bedömning arealspecifik förlust

Mycket låga Låga Måttligt höga Höga Extremt höga

Tabell 7. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp av kväve från punktkällor för olika delavrinningsområden vid respektive beräkningspunkt. ”% av transport vid beräkningspunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

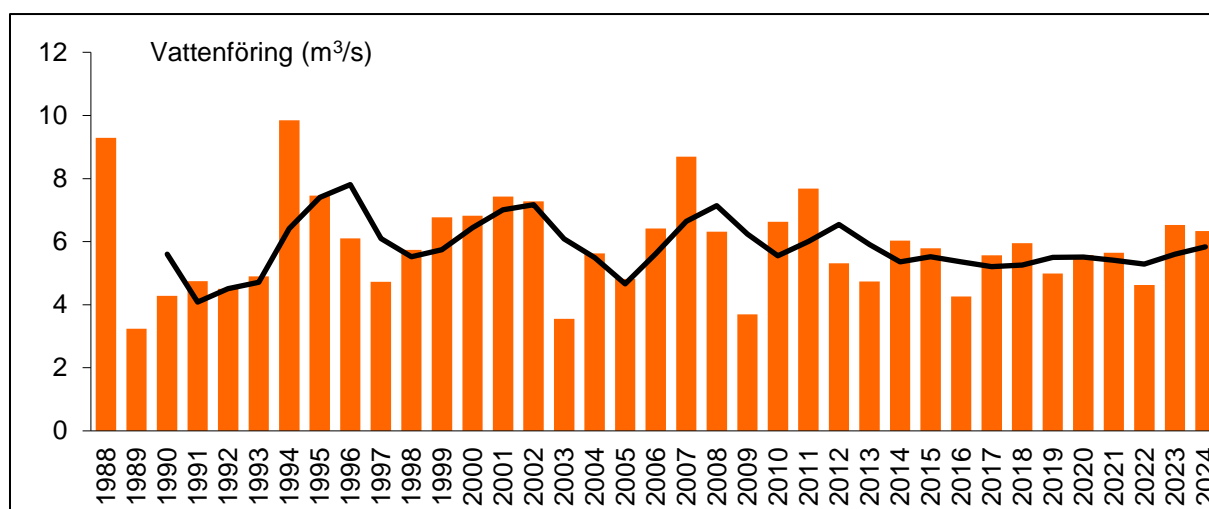
| Lokal Nr | Delavrinnings- område | Avr. omr. areal km ² | Tran- sport 2024 N ton/år | Areal- förlust 2024 N kg/ha,år | Punktkälla | Kväveutsläpp 2024 | |
|------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| | | | | | | ton/år | % av transport vid beräkningspunkt |
| 1045 | 8. Västraby | 267 | 72 | 2,7 | Kosta ARV | 2,7 | 4 |
| | | | | | Åfors ARV | 0,66 | 0,9 |
| | | | | | Emmaboda ARV | 11 | 15 |
| 3350 | 55. Linnefors | 186 | 33 | 1,8 | Skruv ARV | 1,9 | 6 |
| | | | | | Långasjö ARV | 0,77 | 2 |
| 1065 | 12. Fur RV 123 | 575 | 130 | 2,3 | Vissefjärda ARV | 1,2 | 0,9 |
| | | | | | Saleboda ARV | 0,63 | 0,5 |
| 1095 | 17. Lyckeby | 808 | 197 | 2,4 | | | |
| TOT | | | | | | 18 | 9 |

Bedömning arealspecifik förlust



Transporten av organiskt kol, mätt som TOC, i Lyckebyån vid Lyckeby har ökat signifikant med drygt 70 % under perioden 1988-2024 (Figur 18). De flödesviktade årsmedelhalterna (Figur 19) har ökat signifikant med ca 76 % under samma period.

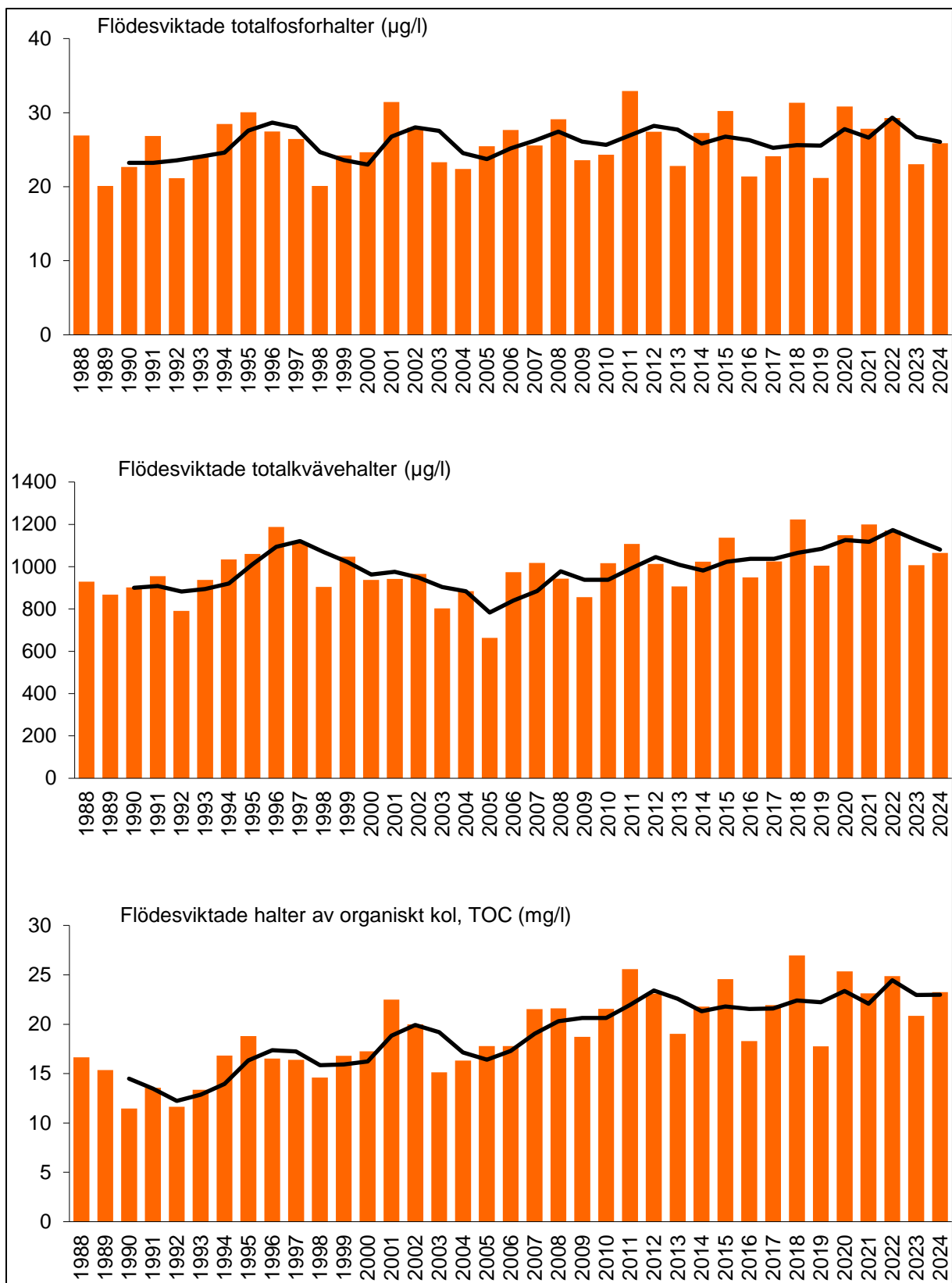
För hela Lyckebyåns avrinningsområde, beräknat vid Lyckeby, var arealförlusten för fosfor 0,057 kg/ha,år (låg förlust) och för kväve 2,4 kg/ha,år (måttligt hög förlust) år 2024 (se Tabell 6 och Tabell 7).



Figur 17. Årsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Lyckeby (SMHI:s S-HYPE) under perioden 1988-2024 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 18. Årstransporter av fosfor, kväve och organiskt kol (mätt som TOC) i Lyckebyån vid Lyckeby (data från den nationella miljöövervakningen) under perioden 1988-2024 (staplar). De heldragna linjerna utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 19. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor, kväve och organiskt kol (mätt som TOC) i Lyckebyån vid Lyckeby (data från den nationella miljöövervakningen) under perioden 1988-2024 (staplar). De heldragna linjerna utgör glidande treårsmedelvärden.

VÄXTPLANKTON

Växtplankton är en sammanfattande beteckning för organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Biomassa och artsammansättning skiljer sig tydligt åt mellan olika typer av vatten beroende på bland annat näringstillgång och biologiska omständigheter som till exempel vilka djurplankton- och fiskarter som förekommer. Även säsongsvariationer samt väder- och vindförhållanden har betydelse. Stora variationer kan därför förekomma mellan olika provtagningstillfällen.

Årligen utförs undersökningar av växtplankton i Getasjön (7), Kyrksjön (10), Västersjön (11) och Törn (57). I Bilaga 7 redovisas artlistor och resultatsammanställningar från växtplanktonanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan i de studerade sjöarna.

För Getasjön visade alla ingående parametrar (totalbiomassa, klorofyll och PTI) på hög status år 2024 (Tabell 8). Den sammanvägda statusen, både baserat på resultaten från år 2024 och på treårsmedel, blev hög enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I expertbedömningen sänktes dock statusen till god på grund av att referensvärdena för sjötypen (1GLB-*Gonyostomum*-sjö) är mycket generösa. *Gonyostomum* dominerade växtplanktonbiomassan i Getasjön och har historiskt sett utgjort en stor del av biomassan i sjön.

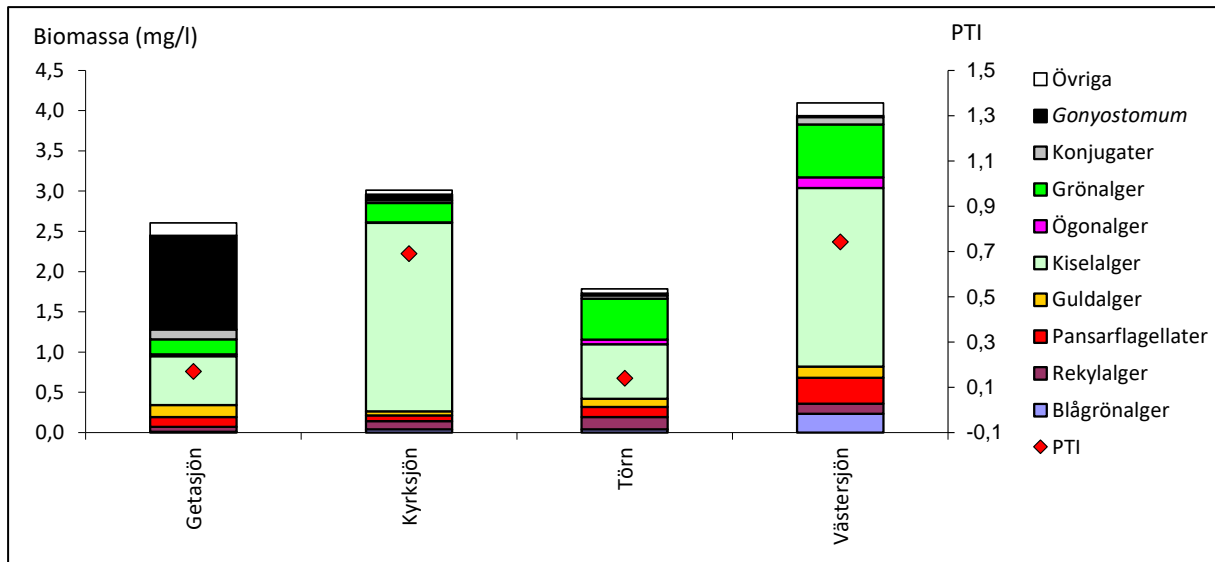
I Kyrksjön var totalbiomassan mycket liten, medan klorofyllhalten var låg och PTI-värdet måttligt högt (Tabell 8). Den sammanvägda statusen baserat på resultaten från år 2024, treårsmedel för åren 2022–2024 och expertbedömningen gav måttlig status. Höga PTI-värden indikerar att näringsgynnade släkten dominerar växtplanktonsamhället. I Kyrksjön påträffades *Gonyostomum*, men i sådan liten mängd att den ej anses ha varit besvärande.

För sjön Törn visade alla tre parametrar (totalbiomassa, PTI och klorofyllhalt) på hög status (Tabell 8). Den sammanvägda näringsstatusen blev således hög, både för år 2024 och baserat på treårsmedel. Även i expertbedömningen gavs Törn hög status. Nålfagellaten *Gonyostomum* har återkommande utgjort mer än 5 % av totalbiomassan i sjön. Törn har därför tidigare klassats som *Gonyostomum*-sjö, men mängden har dock varit liten de fyra senaste åren. Sjön klassades därför inte som en *Gonyostomum*-sjö.

I Västersjön var totalbiomassan liten, klorofyllhalten var mycket låg, men PTI var högt, vilket indikerar att många näringsgynnade arter hittades år 2024 (Tabell 8). Den sammanvägda näringsstatusen blev måttlig. Treårsmedelstatusen blev god och även i expertbedömningen gavs sjön god status. Nålfagellaten *Gonyostomum* har vissa år utgjort mer än 5 % av totalbiomassan i sjön. Västersjön har därför vissa år klassats som *Gonyostomum*-sjö, vilket medför mer generösa referensvärden. Mängden *Gonyostomum* har dock generellt varit liten. År 2024 påträffades arten endast i mycket liten mängd i sjön. Västersjön klassades därför inte som en *Gonyostomum*-sjö år 2024.

Tabell 8. Totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde, sammanvägd näringsstatus beräknad enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) för år 2024 och treårsmedel (åren 2022–2024) samt expertbedömningen av näringsstatus för de undersökta sjöarna inom Lyckebyåns vattensystem år 2024

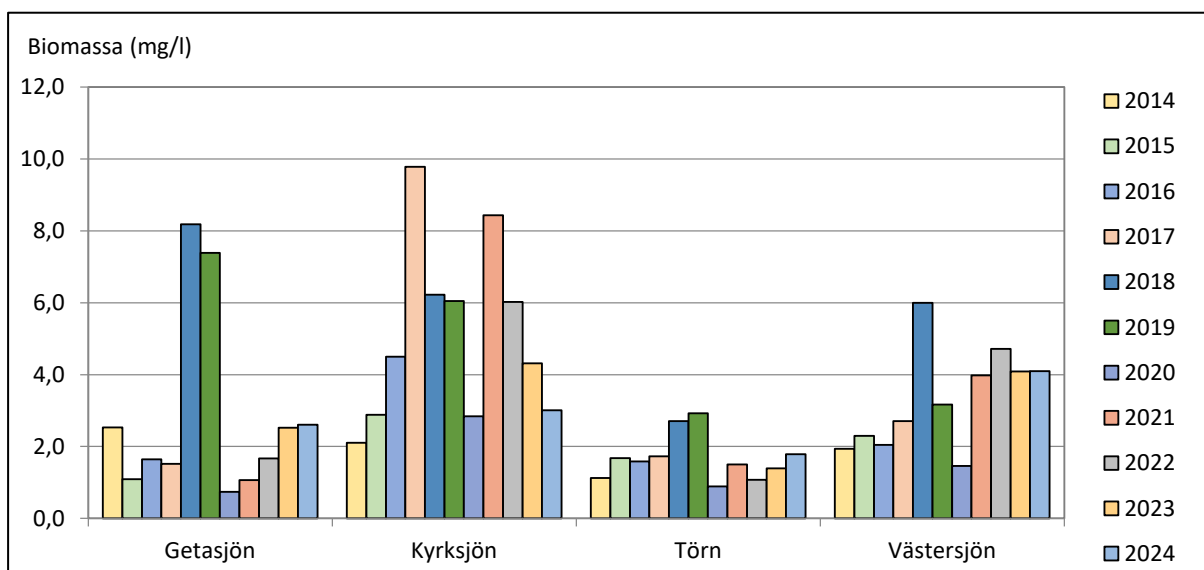
| Station | Parametrar år 2024 (HVMFS 2019) | | | Sammanvägd status enligt HVMFS 2019 | | Expertbedömning |
|------------|---------------------------------|------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | Biomassa (mg/l) | Klorofyll (µg/l) | PTI | Resultat 2024 | Treårsmedel 2022-2024 | |
| Getasjön | 2,6 | 18,0 | 0,2 | Hög | Hög | God |
| Kyrksjön | 3,0 | 24,0 | 0,7 | Måttlig | Måttlig | Måttlig |
| Törn | 1,8 | 5,9 | 0,1 | Hög | Hög | Hög |
| Västersjön | 4,1 | 9,7 | 0,7 | Måttlig | God | God |



Figur 20. Biomassa av växtplankton fördelat på olika grupper samt planktontrofiskt index (PTI), i de fyra undersökta sjöarna i Lyckebyåns vattensystem år 2024.

Artantalet var mellan 55 och 73 taxa i sjöarna, vilket är ett mycket högt antal. Surhetsklassningen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) visade därför nära neutrala förhållanden i alla fyra sjöar. Potentiellt toxiska cyanobakterier förekom i samtliga sjöar, utom Getasjön, men i mycket små mängder (Figur 20). Mycket små mängder av *Gonyostomum* påträffades i Kyrksjön, Västersjön och i Törn. Getasjön hade störst andel *Gonyostomum* av de provtagna sjöarna år 2024. I Getasjön bestod ca hälften av totalbiomassan av *Gonyostomum* (Figur 20).

I Figur 21 redovisas biomassa av växtplankton under perioden 2014-2024. Getasjön har enstaka år haft tydligt förhöjd biomassa på grund av arten *Gonyostomum*, som periodvis kan förekomma i stora tätheter, till exempel åren 2018 och 2019. Kyrksjön har haft den högsta biomassan och också de största svängningarna i totalbiomassa mellan åren. Totalbiomassan och artsammansättningen i Törn har varit relativt stabil de senaste åren, och även om mängden *Gonyostomum* har varierat så har den egentligen aldrig varit särskilt stor. Västersjön har lite större variation i växtplanktonbiomassans storlek än Törn, men artsammansättningen har varit ungefär densamma mellan åren.



Figur 21. Biomassa av växtplankton i de fyra undersökta sjöarna i Lyckebyåns vattensystem åren 2014–2024.

BOTTENFAUNA

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vatten under hela eller delar av sitt liv. Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvaliteten i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år. Undersökning av bottenfauna i Lyckebyåns vattensystem har gjorts vid fem lokaler i rinnande vatten (Tabell 9). Lokalerna 6, 14 och 16 är lokaliserade i Lyckebyåns huvudfåra och lokalerna 54 och 56 är lokaliserade i ett av biflödena. I Bilaga 8 redovisas resultaten för de olika lokalerna i detalj. Där återfinns bl.a. beräknade index, artlistor och lokalbeskrivningar samt jämförelser med tidigare undersökningar.

Klassning av den ekologiska statusen i vattendrag enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter baseras på ASPT-index för allmän ekologisk kvalitet och DJ-index för näringsämnespåverkan. Samtliga index och statusklassningar redovisas i Tabell 9.

Med hänsyn till indikatorarter och ytterligare index gjordes expertbedömningar av bland annat näringspåverkan och hydromorfologisk påverkan. Vid expertbedömningen bedömdes status med avseende på näring som hög vid de tre stationerna i huvudfåran, Getasjökvavn (6), Stubbelycke (14) och Kättilsmåla nedstr. Lillåns tillfl. (16). I biflödena till Lyckebyån bedömdes näringspåverkan som måttlig i Uppstr. Löften (54) och god i Linnefors (55) (Tabell 9). Vid stationen Uppstr. Löften (54) expertbedömdes även förhållandena som påverkade av försurning (Tabell 9). Bottenfaunan bedömdes vara påverkad av reglering/kanalisering i Lyckebyån vid Getasjökvavn (6) och i biflödet vid Linnefors (55). Det artfattiga bottenfaunasamhället i biflödet uppströms Löften (54) försvårade bedömningen av hydromorfologisk påverkan, vilket medförde att ingen bedömning gjordes

Sammantaget noterades åtta ovanliga arter, en dagslända tillhörande *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)*, nattsländorna *Bearea polluta*, *Brachycentrus subnubilus*, *Hydropsyche saxonica* och *Oecetis notata*, skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis*, bäckbaggen *Stenelmis canaliculata* och svartbent bäckbroms, *Ibisia marginata*. Bottenfaunan vid Stubbelycke (14) och Linnefors (55) bedömdes ha höga naturvärden. I Kättilsmåla nedströms Lillåns tillflöde (16) bedömdes bottenfaunan ha mycket höga naturvärden.

Tabell 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen i rinnande vatten vid fem stationer inom Lyckebyåns avrinningsområde år 2024. Statusklassning för näring enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömning med avseende på näring och surhet. Statusklassning färgkodad enligt blå: hög/nära neutralt, grön: god/måttligt surt, gul: måttlig/surt, orange: otillfredsställande/mycket surt, röd: dålig

| Station | Statusklassning enligt 2019:25 | | Expertbedömning | |
|---|----------------------------------|--------------------|-----------------|---------------|
| | Ekologisk kvalitet ASPT-index | Näring DJ-index | Näring | Surhet |
| 6 Lyckebyån, Getasjökvavn | 6,35 | 12 | Hög | Nära neutralt |
| 14 Lyckebyån, Stubbelycke | 6,70 | 14 | Hög | Nära neutralt |
| 16 Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr, Lillåns tillfl. | 6,63 | 14 | Hög | Nära neutralt |
| 54 Biflöde till Lyckebyån, Uppstr.Löften | 4,70 | 10 | Måttlig | Surt |
| 55 Bifl. Till Lyckebyån, Linnefors | 5,81 | 13 | God | Nära neutralt |

KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtalgsamhället. Begreppet påväxtalger innefattar de alger som sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika substrat (t.ex. stenar och vattenväxter) i sjöar och vattendrag. Små förändringar kan göra att vissa arter ökar i antal, medan andra försvinner. Då de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet. Kiselalger undersöktes på sex stationer i Lyckebyån, en station i Bjurbäcken och en station i Linneforsån år 2024. I Bilaga 9 redovisas resultaten för de olika lokalerna i detalj.

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (mängden näringskrävande arter) beaktas vid klassningen framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns. Alla stationer hamnade år 2024 i hög status (Tabell 10). IPS-indexen låg relativt nära gränsen mot god status i Bjurbäcken och för Getasjökvärn (6) utfärdades en riskflaggning av resultatet, då diversiteten var mycket låg (Tabell 10).

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH-värdet under 7. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008). Två av stationerna, riksväg 25 (5) och Bjurbäckens utlopp, hade ett ACID-index som motsvarade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9 och 6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. (Tabell 10). Övriga stationer, Getasjökvärn (6), Västraby (8), Fur RV 123 (12), Stubbelycke (14), Kättilsmåla (16) och Linneforsån (55) hade alla ett ACID-index som motsvarade alkaliska eller nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3 för alkaliskt och mellan 6,5-7,3 för nära neutralt.

Tabell 10. Kiselalgsindexet IPS och surhetsindexet ACID tillsammans med status- och surhetsklassning med bedömd påverkansgrad enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt stödparametrarna TDI och %PT i vattendrag inom recipientkontrollen för Lyckebyån 2024. I tabellen redovisas även antalet räknade taxa och diversitet samt missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkansgrad. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 % (illustreras med fet siffra)

| Nr | Vattendrag/station | IPS | TDI | %PT | Status | ACID | Surhetsklass | Antal räknade taxa | Diversitet | Missbildningsfrekvens (%) | Ungefärlig påverkan |
|----|--------------------------------|-------------|------|-----|--------|-------------|---------------|--------------------|-------------|---------------------------|---------------------|
| 5 | Lyckebyån, Riksväg 25 | 19,5 | 16,4 | 0,0 | Hög | 5,36 | Måttligt surt | 43 | 3,99 | 0,5 | Försumbar |
| 6 | Lyckebyån, Getasjökvärn | 19,9 | 22,9 | 0,0 | Hög | 7,19 | Nära neutralt | 23 | 1,14 | 0,0 | Försumbar |
| 8 | Lyckebyån, Västraby | 19,2 | 24,4 | 0,0 | Hög | 7,89 | Alkaliskt | 23 | 1,86 | 1,2 | Svag |
| 12 | Lyckebyån, Fur RV 123 | 19,1 | 26,5 | 0,2 | Hög | 7,16 | Nära neutralt | 36 | 2,43 | 1,4 | Svag |
| 14 | Lyckebyån, Stubbelycke | 19,2 | 21,9 | 0,9 | Hög | 6,94 | Nära neutralt | 33 | 2,50 | 0,7 | Försumbar |
| 16 | Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr. | 19,1 | 27,7 | 2,4 | Hög | 6,92 | Nära neutralt | 37 | 2,21 | 0,7 | Försumbar |
| | Bjurbäcken, Bjurbäckens utlopp | 18,0 | 21,8 | 2,1 | Hög | 5,11 | Måttligt surt | 61 | 4,94 | 0,7 | Försumbar |
| 55 | Linneforsån, Linnefors | 18,7 | 26,6 | 0,2 | Hög | 7,27 | Nära neutralt | 41 | 2,90 | 0,5 | Försumbar |

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp (t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen). Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering.

För Getasjökvarn (6) utfärdades en riskflaggning på grund av att diversiteten var mycket låg och dessutom var antalet räknade arter lågt (Tabell 10), vilket innebär att det kan finnas någon typ av störning på stationen som kan påverka indexvärdena och därmed klassningarna. Det var artgruppen *Achnanthydium minutissimum* som helt dominerade kiselalgssamhället (86 %). Den kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, men den är dessutom en primärkolonisatör och enligt tidigare erfarenheter kan den massutvecklas efter störning, t.ex. efter perioder med stora variationer i vattenflödet, bl.a. nedströms dammanläggningar, som medfört uttorkning eller omlagring/remspolning av substraten. Man ska vara försiktigt med tolkning av resultat när kiselalgssamhället är ensidigt och diversiteten är mycket låg. Även i Västraby (8) och Kätilsmåla (16) var artgruppen mycket vanlig och orsakade låg diversitet. På övriga stationer var andelen av *A. minutissimum* mer normal.

I Västraby (8) och Fur RV 123 (12) visade missbildningsanalysen en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande (Tabell 10). Övriga stationer hade en missbildningsfrekvens som var mindre än 1,0 %, vilket innebär att det inte finns några belägg för påverkan av miljögifter med hjälp av kiselalgsanalysen.

ELFISKE

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering.

Elfiske utfördes på fyra stationer i Lyckebyåns vattensystem år 2024 (Tabell 11). I Bilaga 10 redovisas resultaten för de olika stationerna i detalj. Sammanlagt fångades sex fiskarter (abborre, öring, mört, lake, gädda och nejonöga).

Abborre och mört är arter som vanligtvis påträffas i sjölika miljöer och förekomst av dessa vid elfiske har en negativ inverkan på klassningen av ekologisk status då de bedöms indikera påverkan.

Öring fångades på tre stationer, Mariefors (16B), Ovan bron ö-a fåran (16) och Stubbelycke-Viökvarn (14), år 2024. Detta i likhet med flertalet tidigare elfisken. Lax har endast påträffats vid ett elfiske och det var på stationen närmast kusten, Mariefors (16B) år 2015.

Den rödlistade arten lake (sårbar (VU)) fångades på samtliga stationer.

Sammantaget klassades den ekologiska statusen som god (klass 2 av 5) för stationen Mariefors (16B) för året 2024 samt enligt beräkning av treårsmedel (Tabell 11). Elfiskestationerna Ovan bron ö-a fåran (16) och Stubbelycke-Viökvarn (14) klassades enligt bedömning med vattendragsindexet VIX ha otillfredsställande ekologisk status både år 2024 och som treårsmedelvärden. Stationen Målaregården Västrab (8) klassades ha dålig ekologisk status för året 2024 och som treårsmedelvärden.

Samtliga sidoindeks (surhet, hydrologi och morfologi) indikerade påverkan för alla stationerna år 2024 förutom stationen Mariefors (16B).

Tabell 11. Statusklassning enligt vattendragsindexet VIX för elfiskestationerna i Lyckebyåns vattensystem år 2024 samt treårsmedel för åren 2022–2024

| Station | Status (2024) | Status, treårsmedel |
|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Mariefors (16B) | God | God |
| Ovan bron ö-a fåran (16) | Otillfredsställande | Otillfredsställande |
| Stubbelycke-Viökvarn (14) | Otillfredsställande | Otillfredsställande |
| Målaregården Västrab (8) | Dålig | Dålig |

Miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt etappmål. Generationsmålet är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Generationsmålet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Riksdagens definition av generationsmålet lyder: *”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”* För att underlätta arbetet och göra generationsmålet mer konkret finns miljökvalitetsmålen och etappmålen.

I arbetet med miljömålen har länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll som regionala miljömyndigheter. De ska arbeta tillsammans med andra regionala myndigheter och organ och i dialog med kommuner, näringsliv och frivilliga organisationer.

Nedan presenteras två av de 16 miljökvalitetsmålen som är särskilt relevanta för recipientkontrollen inom Lyckebyåns avrinningsområde. Texten är till stora delar hämtad från webbplatsen för svenskt miljöarbete (www.sverigesmiljomal.se/) samt länsstyrelsernas hemsida för regional uppföljning (<https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning/>). I tillämpliga delar baseras bedömningarna på analysresultat från Lyckebyåns recipientkontroll.

05 BARA NATURLIG FÖRSURNING



De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Kronobergs län:

Försurningen är fortfarande ett av länets största miljöproblem. Nedfallet av kväve har minskat men är fortfarande för högt. Svavelnedfallet har minskat kraftigt, liksom sjöfartens försurande utsläpp. Skogsbrukets relativa försurningspåverkan har däremot ökat och bedöms öka ännu mer i framtiden med varmare klimat, högre tillväxt och ökat uttag av biomassa. Återhämtningen i marken är mycket långsam. Återföring av aska behöver öka, men det saknas idag ekonomiska incitament för att återföra askan till skogen. Hälften av sjöarna är försurande. Sammantaget är det svårt att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön, eftersom positiva och negativa utvecklingsriktningar inom målet tenderar att ta ut varandra. Utvecklingen i miljön bedöms därför vara neutral. Länsstyrelsen bedömer att miljökvalitetsmålet inte är uppnått och inte heller kommer att kunna nås till år 2030.

Kalmar län:

Försurningsläget har förbättrats, men den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrids i hela länet. Omkring 10 procent av sjöarna och vattendragen är påverkade av försurning orsakad av människan, med störst problem i södra delen av länet. Prognosen för de kommande 30 åren är att cirka 10 procent av länets sjöar även framöver kommer att vara försurningspåverkade. Sammantaget är bedömningen att det inte är möjligt att nå miljökvalitetsmålet till år 2030 med idag beslutade lagar, ekonomiska styrmedel och befintligt beteende. Då det mesta av det sura nedfallet kommer från andra länder och från internationell sjöfart, krävs ytterligare internationella åtgärder för att utsläppen ska fortsätta minska.

Blekinge län:

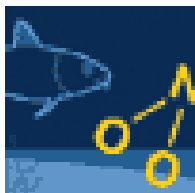
Miljökvalitetsmålet bedöms inte kunna nås till år 2030. Trots att nedfallet av försurande ämnen har minskat går det inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Blekinges mark och vatten klassas fortfarande som kraftigt försurade. Försurningsläget har förbättrats, men återhämtningen sker mycket långsamt. Det beror dels på frigörelse av adsorberat svavel i marken, dels

på att vittringen, som motverkar försurningen, generellt är långsam i de näringsfattiga moränmarkerna. Åtgärder som kalkning är nödvändigt för att upprätthålla pH-balansen i sjöar och vattendrag.

Lyckebyån

Utifrån undersökningar av växtplankton, bottenfauna och kiselalger som utförts inom ramen för Lyckebyåns recipientkontroll år 2024 bedömdes 12 av 13 provtagningslokaler ha god eller hög status med avseende på försurning enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. I Linneforsån uppströms Löften indikerar bottenfaunan sura förhållanden. I denna provpunkt var också pH-värdet lägre än 6,0 någon gång under året. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer. Det är framför allt i de mindre vattendragen som försurningseffekterna brukar framträda. Resultaten från recipientkontrollens och kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler visar att det finns flera provtagna bäckar inom Lyckebyåns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger. Även långt ner i Lyckebyåns huvudfåra har låga pH-värden uppmätts.

09 INGEN ÖVERGÖDNING



Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

- *Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.*
- *Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställs inom ramen för internationella överenskommelser.*
- *Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).*

Kronobergs län:

I Kronobergs län är 21 % av sjöarna och vattendragen övergödda och når inte god status vad gäller näringsämnen. För att nå målet behöver belastningen minska i ett stort antal olika delavrinningsområden i länet. Åtgärdsarbetet berör många olika aktörer. Det går inte att se någon trend att övergödningen minskar även om åtgärdsarbetet har kommit långt på vissa ställen. Med nuvarande åtgärdstakt i länet kommer övergödningen av mark och vatten att finnas kvar länge. För vissa vatten, till exempel i Växjösjöarna, där en mångmiljonsatsning under flera år har genomförts, visar resultaten en positiv utveckling, medan andra vatten i länet har fortsatt stora övergödningssproblem där åtgärdstakten inte räcker till.

Kalmar län:

Kalmar län har problem med övergödning i kustvattnet, men även i vissa vattendrag och sjöar. Orsaken är bland annat läckage från jord- och skogsbruksmark, utsläpp från avloppsanläggningar och dagvatten, men även ett avvattnat landskap och fysisk påverkan på sjöar och vattendrag. Det pågår åtgärder på kommunal och regional nivå och åtgärdsbehovet är fortsatt stort, inte minst kopplat till den pågående klimatförändringen. Det behövs långsiktigt effektiva ekonomiska styrmedel, lagar och ett intensivare åtgärdsarbete. Samtliga av Kalmar läns kustvatten bedöms ha sämre än god status vad gäller näringsämnen och det finns ingen tydlig trend i näringshalter 2011- 2022. För inlandsvatten ser situationen något bättre ut, men 19 procent av sjöarna och vattendragen bedöms ha problem med övergödning.

Blekinge län:

Transporterna av övergödande ämnen till Östersjön är fortsatt mycket höga, vilket påverkar kustvattnets status. Införlivandet av vattendirektivet i svensk lag har stor betydelse för förbättring av status i våra vatten. De miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram som vattenmyndigheterna beslutat ger större möjlighet att nå god status med avseende på näringsämnen. För att minska näringsläckaget till havet är det viktigt att problem och åtgärder hanteras med avrinningsområdesperspektiv och inte styrs av länets administrativa gränser. Även åtgärder i och omkring våra vattendrag för att uppnå gynnsam bevarandestatus enligt Art- och habitatdirektivet innebär möjlighet att nå god status med avseende på näringsämnen. Åtgärder som syftar till att återskapa mer naturlig hydrologi och bygga tillbaka strukturer och processer som försvunnit leder till en längre uppehållstid för vattnet i systemet. Det leder till ökad intern rening.

Lyckebyån

Utifrån undersökningar av vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och kiselalger som utförts inom ramen för Lyckebyåns recipientkontroll år 2024 bedömdes 14 av 17 provtagningslokaler ha god eller hög näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. I Kyrksjön och i bäcken från Långasjö blev näringsstatusen måttlig på grund av förhöjda fosforhalter. I Kyrksjön blev bedömningen måttlig status även för växtplankton och i Linneforsån uppströms Löften visade bottenfaunan måttlig status.

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27
Box 1083, 581 10
LINKÖPING
Tel: 013- 25 49 00
se.ie.info@sgs.com
sgs.com/analytics-se

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS