

Årsrapport

Vänerns sydöstra tillflöden 2023



Sweco Sverige AB
Kund
Upprättad av
Granskad av
Godkänd av
Datum

RegNo 556767-9849
Vänens sydöstra tillflöden
Mikaela Sandgathe
Alexandra Falk
2024-04-30

Sammanfattning

Recipientkontrollen på uppdrag av Vattenrådet för Vänerns sydöstra tillflöden har under 2023 undersökt vattenkvaliteten i Lidan, Nossan, Sjøråsåån, Mariedalsån och Öredalsåns avrinningsområden. Programmet för år 2023 har omfattat vattenkemiska undersökningar vid 26 stationer i vattendrag samt undersökningar i fem sjöar. I två av sjöarna har växtplankton undersökts och i en sjö, Sjøråsviken har bottenfauna undersökts. Bottenfauna har även undersökt i på 6 stationer i vattendrag.

Årets resultat kan huvudsakligen sammanfattas:

- Näringsämneshalterna i områdets vattendrag var allmänt sett höga till extremt höga. Totalkvävehalterna var mycket höga till extremt höga vid alla. Även totalfosforhalterna var mycket höga till extremt höga vid lite mer än hälften av de undersökta provpunkterna i vattendrag, resterande var mestadels höga. Samtliga stationer utom fem bedömdes ha måttlig, otillfredsställande eller dålig status med avseende på totalfosfor. Generellt ökade halterna längre ner i vattensystemen. I de undersökta sjöarna var halterna av näringsämnen generellt lägre där Ämten, Vristulven och Sämsjön uppnådde god status med avseende på totalfosfor. Statusen för Sjøråsviken och Sjötorpasjön klassades till måttlig status.
- Totalt under året transporterades ca 4 020 ton kväve och ca 96 ton fosfor ut i Väner från de tre mynningspunkterna i Sjøråsåån (330), Lidan (590) och Nossan (790). Transporterna av totalkväve var ungefär det dubbla av vad som vad som transporterades ut under 2022. Motsvarande för totalfosfor var mer än det dubbla. Storleken på ämnestransporter hänger i allmänhet samman med storleken på vattenföringen under året.
- Det finns inte någon statistiskt säkerställd trend för vare sig minskning eller ökning av de flödesviktade medelhalterna av totalkväve eller totalfosfor för undersökningsperioden som helhet. Tittar man på det regionala tilläggs målet att minska transporter av fosfor och kväve jämfört med referensperioden 2009–2015 nås inte en minskning för totalkväve. För totalfosfor finns indikationer på minskning i Lidan och Nossan.
- Uppmätta minimivärden av syrgas visade på syrerika förhållanden i ytvattnet vid majoriteten av de undersökta vattendragen. I nio vattendrag uppmättes måttligt syrerika förhållanden och i två, Sjøråså (330) och klostersjöns utlopp, uppmättes ett svagt syretillstånd. Detta är bättre syreförhållanden än på flera år och hör troligen samman med vädret och de högre flödena än normalt. I sjön Ämten uppmättes syrefria förhållanden under augusti medan resterande sjöar höll syrerika förhållanden. Samtliga provstationer i vattendrag uppvisade ett betydligt eller starkt grumligt vatten utom Klostersjöns utlopp som uppvisade ett måttligt färgat vatten. Även vattenfärgen var betydligt till starkt färgat vid alla stationer utom en, hornborgaån (630). I sjöarna var vattnet betydligt färgat i Sjøråsviken och Sjötorpasjön medan Ämten och Sämsjön var måttligt färgade. Vristulven bedömdes ha svagt färgat vatten. Goda förhållanden gällande alkaliniteten och pH visade att ingen negativ påverkan av surt vatten förelåg.
- På båda stationerna i Sjøråsviken bedömdes bottenfaunans status med avseende på eutrofiering till hög status och expertbedömdes till god. Förhållandena i bottenvattnet i viken bedöms som mycket syrerika. Sammantaget bedömdes näringsstillståndet vid de två stationerna vara måttligt näringsrikt.

- På stationerna i vattendrag undersöktes bottenfaunan på 6 stationer av totalt 8, två stationer utgick p.g.a. höga vattenstånd. Stationerna klassades enligt bedömningsgrunderna till hög status i alla vatten utom i Götene vid Silboholm (325) som klassades till god och expertbedömdes till otillfredsställande status. Ytterligare två stationer expertbedömdes till god respektive måttlig status.
- Växtplankton undersöktes i två sjöar i augusti 2023, Vristulven och Ämten. Resultaten visade god sammanvägd status i båda sjöarna. Cyanobakterier påträffades i båda sjöarna men andelen cyanobakterier i förhållande till övriga grupper har inte redovisats, vilket gör det svårt att avgöra om dom utgör ett problem eller inte. En potentiellt toxisk art har hittats i både Vristulven och Ämten.



Provpunkt 4502, Lidan vid Sundstorp.

Innehållsförteckning

1	Undersökningar och metodik.....	7
1.1	Inledning.....	7
1.2	Omfattning (undersökningstyper och omfattning).....	7
1.3	Analys och metoden	8
1.4	Utvärdering.....	9
2	Väder och vattenföring 2023	10
3	Lidans vattensystem.....	12
3.1	Allmänt	12
3.2	Näringsämnen/Eutrofiering	12
3.2.1	Status.....	12
3.2.2	Tillstånd.....	14
3.3	Bottenfauna i Lidans vattendrag	15
3.4	Klorofyll i Sjötorpasjön.....	16
3.5	Transporter.....	16
3.6	Syre och syretärande ämnen	19
3.6.1	Tillstånd.....	19
3.6.2	Transporter	19
3.7	Ljusförhållanden	21
3.8	Surhetsförhållanden	22
3.9	Metallhalter.....	22
4	Nossans vattensystem	23
4.1	Allmänt	23
4.2	Näringsämnen/Eutrofiering	23
4.2.1	Status.....	23
4.2.2	Tillstånd.....	24
4.3	Bottenfauna i Nossans vattendrag	25
4.4	Klorofyll i Sämsjön.....	25
4.5	Transporter.....	26
4.6	Syre och syretärande ämnen	28
4.6.1	Tillstånd.....	28
4.6.2	Transporter	29
4.7	Ljusförhållanden	29
4.8	Surhetsreglerande.....	29
4.9	Metallhalter.....	30
5	Sjöråsåns vattensystem	31
5.1	Allmänt	31
5.2	Näringsämnen/Eutrofiering	31
5.2.1	Status.....	31
5.2.2	Tillstånd.....	31
5.3	Bottenfauna i Sjöråsåns vattendrag	32
5.4	Växtplankton och klorofyll i Vristulven.....	32
5.5	Transporter.....	33
5.6	Syre och syretärande ämnen	35
5.6.1	Tillstånd.....	35
5.7	Ljusförhållanden	35
5.8	Surhetsförhållanden	36
5.9	Metallhalter.....	36
6	Mariedalåns vattensystem.....	37
6.1	Allmänt	37

6.2	Näringsämnen/Eutrofiering	37
6.2.1	Status och tillstånd.....	37
6.3	Bottenfauna i Sjörsåsviken	37
6.4	Växtplankton och klorofyll i Ämten	38
6.5	Syre och syretärande ämnen	38
6.6	Ljusförhållanden	39
6.7	Surhetsförhållanden	39
7	Öredalsåns vattensystem	40
7.1	Allmänt	40
7.2	Näringsämnen/Eutrofiering	40
7.3	Syre och syretärande ämnen	40
7.4	Ljusförhållanden	41
7.5	Surhetsförhållanden	41
8	Referenser	42
Bilaga 1.	Provtagningsstationer	44
Bilaga 2.	Punktutsläpp	46
Bilaga 3.	Metodbeteckningar	48
Bilaga 1.	Provtagningsstationer	49
Bilaga 2.	Punktutsläpp	50
Bilaga 3.	Metodbeteckningar	52
Bilaga 4.	Vattenkemisk data 2023	53
Bilaga 5.	Transportberäkningar	63
Bilaga 6.	Syreprofiler	70
Bilaga 7.	Bottenfauna sjöar	72
	Metodik	72
	Förklaring resultatsidor, Sjöar	73
	Artlistor, bottenfauna i sjöar	76
	Fältprotokoll	79
Bilaga 8.	Bottenfauna i rinnande vatten.....	81
	Metodik	82
	Provtagning	82
	Analys.....	82
	Utvärdering.....	82
	Referenser.....	83
	Förklaring till resultatsidor vattendrag	84
	Artlistor, bottenfauna vattendrag	91
	Fältprotokoll	98
Bilaga 9.	Metaller	103

1 Undersökningar och metodik

1.1 Inledning

Vattenrådet - Vänerns sydöstra tillflöden och dess föregångare Lidan-Nossans vattenvårdsförbund har under mer än ett halvt sekel genomfört undersökningar i Lidan, Nossan, Sjøråså, Mariedalsån och Öredalsåns avrinningsområden i syfte att kontrollera den samlade påverkan på vattendragen från olika verksamheter. Undersökningarna har sitt ursprung i de krav på kontroll som företag och kommuner har och syftar till att följa miljökvaliteten i vattendrag och sjöar. Förutom detta skall Vattenrådet också fungera som en länk mellan Vattenmyndigheten och allmänheten, för ett helhetsperspektiv på vattenresurser.

Vattenrådet har givit i uppdrag åt Sweco Sverige AB och Eurofins AB sköta provtagning, analys och utvärdering under 2023. Eurofins AB i samarbete med Calluna AB och Pelagia AB ansvarar för provtagning av vattenkemi och växtplankton i sjöar samt utför de kemiska analyserna samt växtplanktonanalyserna. Sweco Sverige AB ansvarar för övrig biologisk provtagning och analys, samt månads- och årsrapportering av alla resultat till Vattenrådet.

Kontrollprogrammet är nytt från år 2023 och har ersatt föregående program som inleddes 2017.

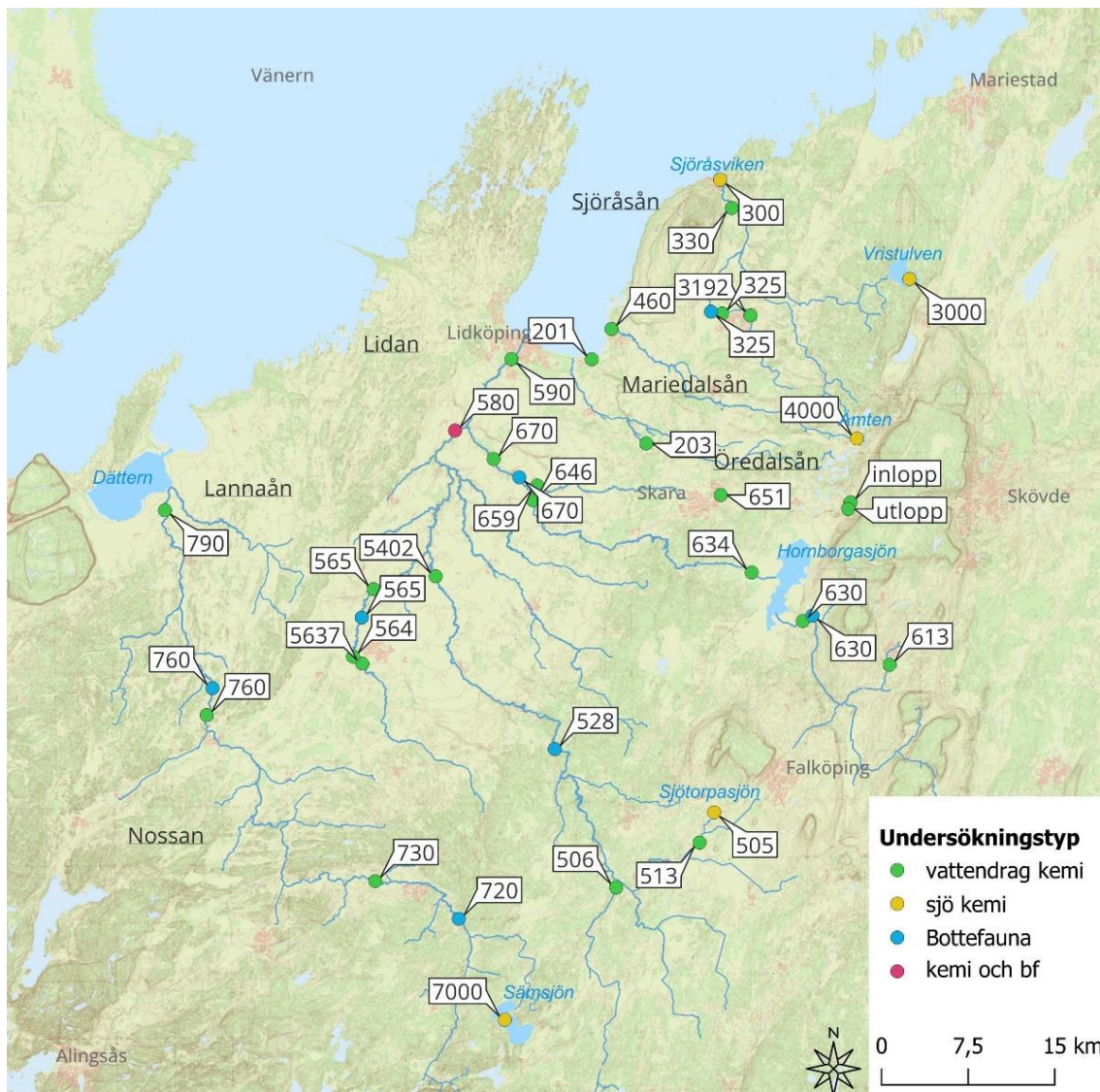
Landskapet i det undersökta området präglas till största delen av jordbruk, och det är därför främst den höga näringsämnesbelastningen som karaktäriserar området sjöar och vattendrag. Däremot innebär de kalkrika och bördiga lerjordarna att vattendragen generellt har god buffertkapacitet mot försurning. Syftet med kontrollen är att vara till hjälp vid uppföljningen av miljömålen som innefattar att minska övergödningen och läckaget av kväve och fosfor till vattendragen samt att långsiktigt säkerställa en god vattenkvalitet och en god vattenmiljö för växter och djur.

1.2 Omfattning (undersökningstyper och omfattning)

Under 2023 har det utförts vattenkemisk provtagning vid 26 provpunkter i rinnande vatten och i fem sjöar (Figur 1 och Bilaga 1). Vid 18 av provpunkterna i vattendrag har den vattenkemiska provtagningen skett varannan månad, med start i februari, resterande åtta provpunkter provtogs varje månad. Två ambulerande (rörliga) provpunkter togs i år i klostersjöns in- och utlopp och provtogs vid sex tillfällen under året, dessa är inräknade i de 26 punkterna. I sjöarna Vristulven, Ämten, Sjøtorpasjön och Samsjön togs vattenkemiska prover vid ett tillfälle, under augusti, och i Sjøråsviken togs prover vid två tillfällen, i mars och augusti.

Under hösten 2023 undersöktes bottenfaunan vid två sjöstationer i Sjøråsviken, i norra respektive södra delen, samt 6 stationer i rinnande vatten. I vattendragen utgick två lokaler av dom ursprungliga 8 som planerades att provtas på grund av höga vattenstånd. Provtagning av växtplankton genomfördes i augusti 2023 i Vristulven och Ämten.

Uppgifter avseende punktutsläpp, antal gårdar och djurenheter i de olika kommunerna finns redovisade i Bilaga 2 och uppdaterades senast 2019.



Figur 1. Stationer med stationsnummer avseende vattenkemisk provtagning 2023.

1.3 Analyser och metoden

Vattenkemiska undersökningar i rinnande vatten har omfattat parametrarna vattentemperatur, absorbans, suspenderade ämnen, turbiditet, pH, alkalinitet, konduktivitet, syrehalt, syremättnad, totalt organiskt kol (TOC), ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), nitrat/nitrit-kväve ($\text{NO}_3/\text{NO}_2\text{-N}$), totalkväve (N-tot), fosfat-fosfor ($\text{PO}_4\text{-P}$), partikulär fosfor (P-part), totalfosfor (P-tot) och löst organisk kol (COD-Mn). I sjöarna analyserades ovan nämnda parametrar förutom suspenderade ämnen, turbiditet och partikulär fosfor, medan mätningar av siktdjup och analyser av klorofyll a utfördes. Metodbeskrivningar redovisas i Bilaga 3.

Undersökning av bottenfaunan i Sjörsåsen följde metoden SS 028190 (SIS 1986) samt Havs och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral" version 2:1 2016. Vid provtagningen togs fem separata prov på varje lokal. Artbestämningen drevs minst till den nivå som anges av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Undersökningarna redovisas i sin helhet i Bilaga 7.

Undersökningarna av bottenfauna i rinnande vatten togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och följde Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag". Nivån för artbestämning och utvärdering följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Vilket går att lära mer om i Bilaga 8.

Undersökning av växtplankton är genomförda i enlighet med SS-EN 15204:2006 (SIS 2006) och (Havs- och Vattenmyndigheten 2016b), (Havs- och Vattenmyndigheten 2018b), samt HVMFS 2019:25, (Havs- och Vattenmyndigheten 2019). Undersökningen redovisas i separat rapport.

1.4 Utvärdering

Utvärderingen av vattenkemi har i huvudsak följt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999), samt Havs och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019). Såväl statusklassning som tillståndsbedömning för vattenkemi har redovisats för eutrofieringspåverkan. I klassificeringen av ekologisk status används bland annat totalfosfor som parameter för att visa effekt av näringspåverkan. Ett beräknat referensvärde divideras med den uppmätta halten som är ett medelvärde från de tre senaste åren, varpå den erhållna kvoten (EK-värde) klassificeras. Beräkningen av referensvärdet utgår ifrån provtagningsstationens höjd över havet och absorptions. Detta görs i enlighet med kontrollprogrammet, se Bilaga 3. Hänsyn har också tagits till andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet, om denna är större än 10 %.

Vid klassning av tillstånd för vattenkemiska parametrar har årets medelvärden eller minimivärden använts. Alla kemiska grunddata för året finns redovisade i Bilaga 4. Transporter och arealförluster av TOC, totalkväve och totalfosfor har beräknats för de åtta stationer som provtas varje månad (Tabell 1 och Bilaga 5). Beräkningarna har gjorts med dygnsmedelvärden på vattenföringen som härrör från simuleringsmodellen S-HYPE från SMHI. I Bilaga 2 redovisas punktutsläpp och antalet gårdar.

Beskrivningar av metodik för utvärdering av de biologiska resultaten redovisas i respektive bilaga: Bottenfauna i Bilaga 7 och 8 och plankton i en separat rapport.

Tabell 1. De åtta stationer i vattendrag som provtogs varje månad och där transportberäkningar utförts.

Vattendrag	Nr	Lägesbeskrivning
Sjöråsån	330	bron vid Stampen
Lidan	5402	vid Sundtorp, Prästaströmmen
Afsån	565	Kåsentorps kvarn
Lidan	580	bron vid Lovene gård
Lidan	590	Lidköping, bron vid väg 44
Flian	670	bron vid väg 2594, vid Kristinedal
Nossan	730	nedstr Herrljunga, vid Fölene
Nossan	790	bron vid väg 2560

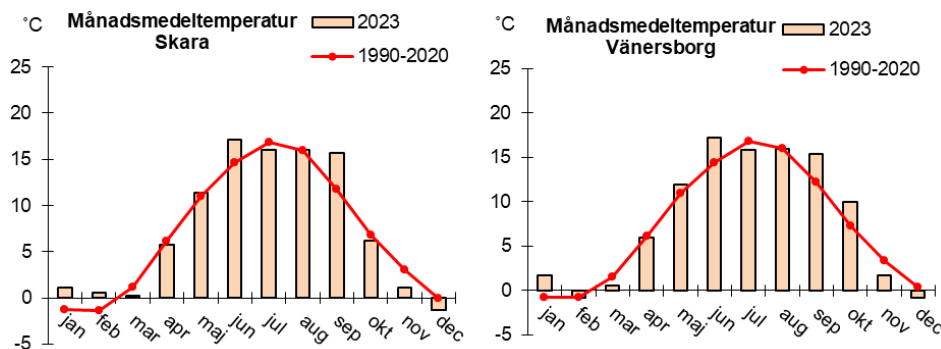
2 Väder och vattenföring 2023

Uppgifter om nederbörd och temperatur har hämtats från väderstationer i Skara, belägen i östra delen av avrinningsområdet, samt Vänersborg, belägen alldeles väster om avrinningsområdet till Vänerns sydöstra tillflöden (SMHI 2023).

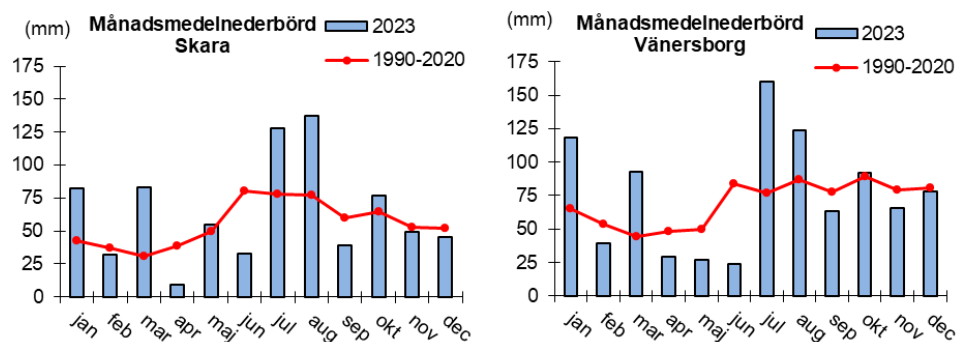
Temperaturen var på årsbasis något över det normala, ca en halv grad varmare i både Skara och i Vänersborg. Året startade med en varm januari med medeltemperatur något över det normala. Våren var sedan nära förväntad temperaturer om något lite varmare. Sommarmånaderna varierade där juni var varm och juli kall. Augusti var likt förväntad temperatur men september-oktober var varmare än normalt, speciellt i Vänersborg. November-december var något kallare än referensperioden 1990–2020, detta för både Vänersborg och Skara (Figur 2).

Nederbörden var på årsbasis över det normala, det regnade alltså mer än det brukar göra. Januari och mars var mycket blöta medan den senare våren var något torrare, i speciellt Vänersborg var både april, maj och juni mycket torra månader. Däremot under juli och augusti kom stora mängder regn i både Skara och Vänersborg medan september var något torrare. Under hösten kom sedan regnmängder nära det normala på båda orter (Figur 3).

Sammanfattningsvis var året ovanligt med fler soltimmar än normalt, mer nederbörd än normalt, en tidig kall vinter med snö på många håll men på årsbasis varmare än förväntat.



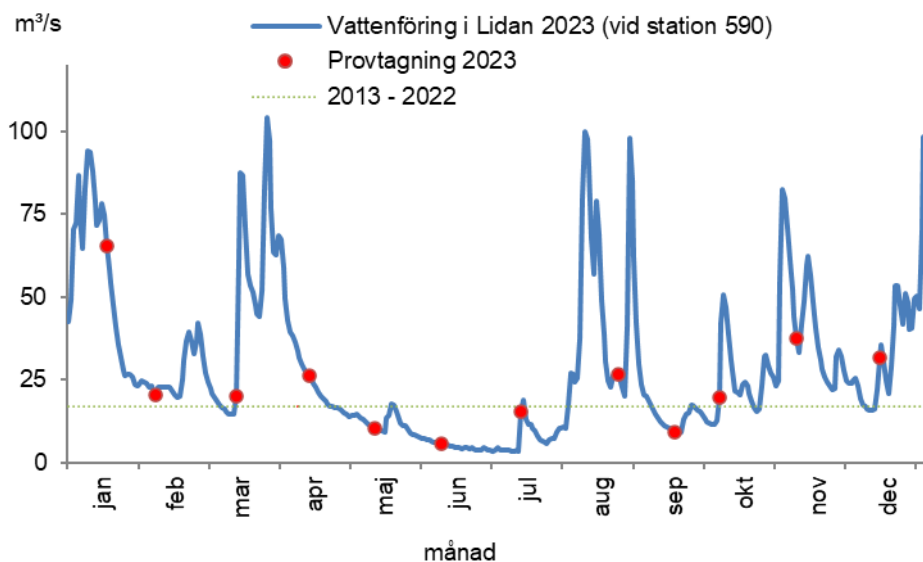
Figur 2. Månadsmedeltemperatur vid stationerna i Skara och Vänersborg 2023. Linjerna representerar medelvärden för perioden 1991–2020.



Figur 3. Månadsmedelnederbörd vid stationerna i Skara och Vänersborg 2023. De röda linjerna representerar medelvärden för perioden 1991–2020.

Vattenföringen vid Lidans utlopp var under året 2023 dubbelt så högt som under 2022. Under åren 2019 – 2021 var vattenföringen högre än tidigare år medan år 2022 var generellt ett lågt år. Årets värden för 2023 ligger högre än samtliga av dessa år och kan beskrivas ovanligt högt.

Vattenföringen under 2023 vid Lidans utlopp (station 590) varierade mycket under året men var generellt högre under våren med flera toppar för att under april till juli ligga lågt. Under augusti höjdes flödena igen och förblev höga under resten av året, även här med flera flödestoppar (Figur 4). Provtagningsstillfällena under året är markerat med röda prickar i figuren nedan. I de flesta fall har provtagning skett vid tillfällen där vattenföringen bedöms vara representativ för månadens flöden, med undantag för mars – april där en topp missats. Provtagningar har inte skett i extrema flöden så som de högsta topparna eller lägsta dalarna. Sådana provtagningar kan ge missvisande resultat eftersom ett värde representerar en hel månad, (Figur 4). Ämnestransporterna bedöms vara relativt representativa i förhållande till årets flöden, om något bedöms de underskatta transporterna.



Figur 4. Röda prickar visar datum för vattenkemisk provtagning under 2023 i förhållande till vattenföringen vid station 590 strax före Lidans utlopp i Vänern (blå linje, modellerat med S-hype). Grön prickad linje är medelvärde för stationens flöde de senaste 10 åren.

3 Lidans vattensystem

3.1 Allmänt

Lidans avrinningsområde är 2 265 km² och utgörs nästan till hälften av jordbruksmark medan skogsmarken utgör ungefär en tredjedel. Området är mycket sjöfattigt, mindre än 1 % av arealen utgörs av sjöar. Inom Lidans avrinningsområde ligger Hornborgasjöns naturreservat, som främst omfattar sjön och dess strandängar. Hornborgasjön, som är en av Europas viktigaste våtmarker, är en grund slättsjö med ett största vattendjup på drygt 1,5 m. Betydelsen som häcknings- och rastplats för en mängd fågelarter är mycket stor, och omgivningarna har en mycket rik biologisk mångfald. Åarna i Lidans avrinningsområde har hög biologisk produktion och rinner genom välbuffrade lerjordar.

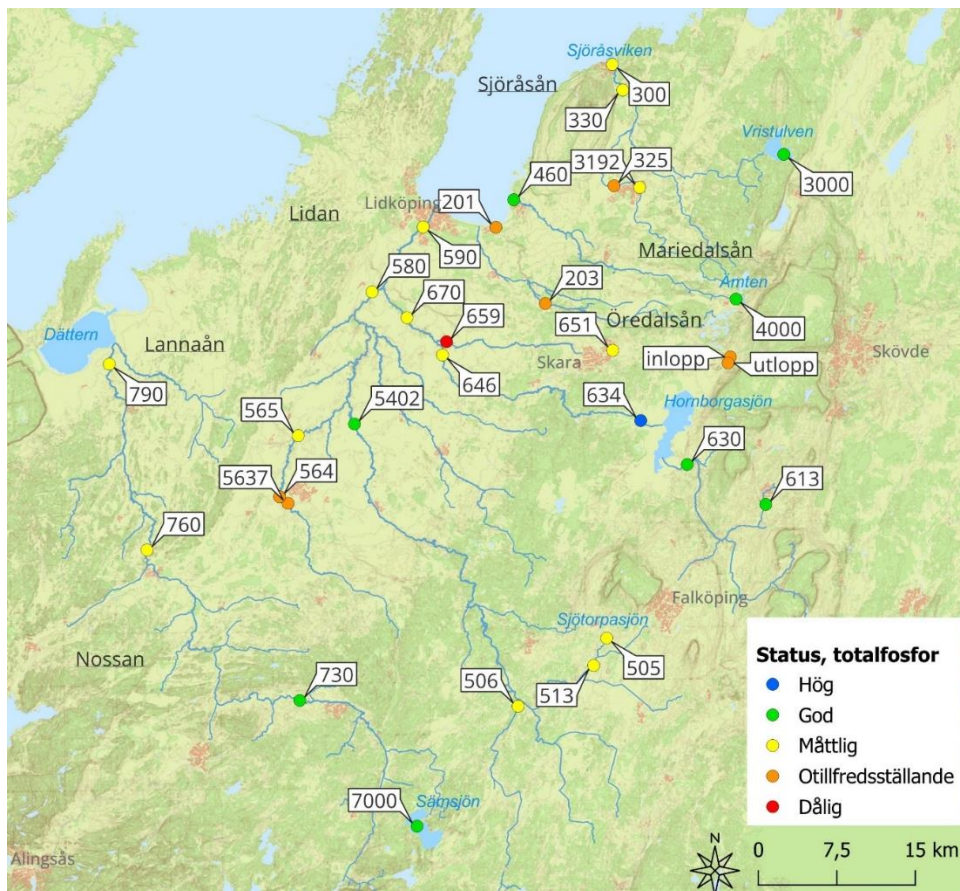
Lidan har sitt källflöde ca 200 meter över havet och sitt utlopp i Vänern vid Lidköping. Inom området finns riksintressen med avseende på naturvärden, lekområden för asp i de nedre delarna samt värdefulla bestånd av vimma och strömlevande öring. Lidan och dess biflöden påverkas av många avloppsreningsverk samt ett flertal andra punktutsläppskällor (Bilaga 2). Dessutom finns ett 90-tal gårdar med över 100 djurenheter, varav merparten är belägna i kommunerna Falköping, Vara och Skara.

I Lidans huvudfåra undersöktes fyra provpunkter för vattenkemiska undersökningar under 2023. I Lidans biflöden provtogs en punkt i Bragnumsån, tre i Afsån och sju provpunkter i Fliangrenen (Figur 1 och Bilaga 2). I Sjötorpasjön undersöktes också vattenkemiska parametrar samt i Klostersjöns in och utlopp.

3.2 Näringsämnen/Eutrofiering

3.2.1 Status

Status med avseende på totalfosfor bedömdes som sämre än god vid de flesta undersökta provpunkterna i Lidans vattensystem, inklusive Sjötorpasjön (Figur 5 och Tabell 2). Statusklassning har beräknats av totalfosfor för senaste treårsmedelvärden vid stationerna i Lidans avrinningsområde. Samtliga stationer har provtagits de senaste tre åren i rad (2021–2023), förutom punkt 564 och Klostersjöns in och utlopp, dessa har enbart provtagits under 2023 varefter statusen endast baseras på ett års medelvärde. I Hornborgaån (630), Pösan (613) och i Lidans huvudfåra (5402) vid Sundstorp klassades statusen som god. Ingen provtagningsstation uppnådde hög status. Flest punkter, nio stycken, klassades till måttlig status och fyra provpunkter som otillfredsställande. En station, Dofsan (659) klassades till dålig status. Vid de fem stationer som provtas varje månad har referensfosforvärden beräknats utifrån baskatjoner medan resterande stationer har beräknats enligt en förenklad metod utan baskatjoner. Hänsyn har tagits till andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet.



Figur 5. Statusklassning av medelhalter av totalfosfor från treårsperioden 2021–2023 vid stationer i Vänerns sydöstra tillflöden.

Tabell 2. Statusklassning av totalfosfor för senaste treårsmedelvärden vid stationerna i Lidans avrinningsområde. Samtliga stationer har provtagits de senaste tre åren i rad (2021–2023), förutom punkt 564 och Klostersjöns in och utlopp, dessa har enbart provtagits under 2023.

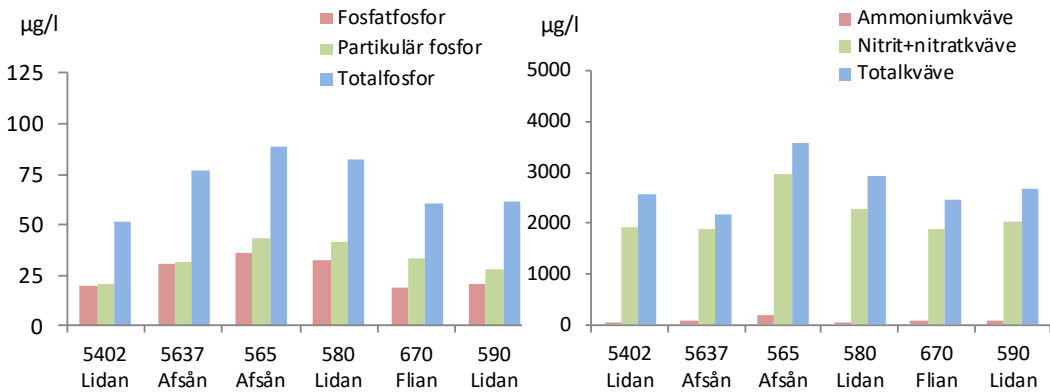
Provstation	Ref-P (µg/l)	P-tot (µg/l)	EK-värde	Status
505 Sjötorpasjön	9,0	26	0,35	Måttlig
506 Lidan	15	30	0,48	Måttlig
513 Bragnumsån	18	45	0,39	Måttlig
5402 Lidan	25	44	0,57	God
564 Afsån, Bro nedstr	20	96	0,2070	Otillfredsställande
565 Afsån	25	79	0,32	Måttlig
5637 Afsån	19	80	0,24	Otillfredsställande
580 Lidan	26	65	0,40	Måttlig
590 Lidan	23	54	0,43	Måttlig
613 Pösan	17	26	0,65	God
630 Hornborgaån	19	28	0,70	God
634 Fläan	18	24	0,77	Hög
646 Fläan	17	40	0,44	Måttlig
651 Dofsan	20	42	0,47	Måttlig
659 Dofsan	21	153	0,14	Dålig
670 Fläan	21	50	0,43	Måttlig
Klostersjön inlopp	11	45	0,2490	Otillfredsställande
Klostersjön utlopp	12	49	0,2350	Otillfredsställande

3.2.2 Tillstånd

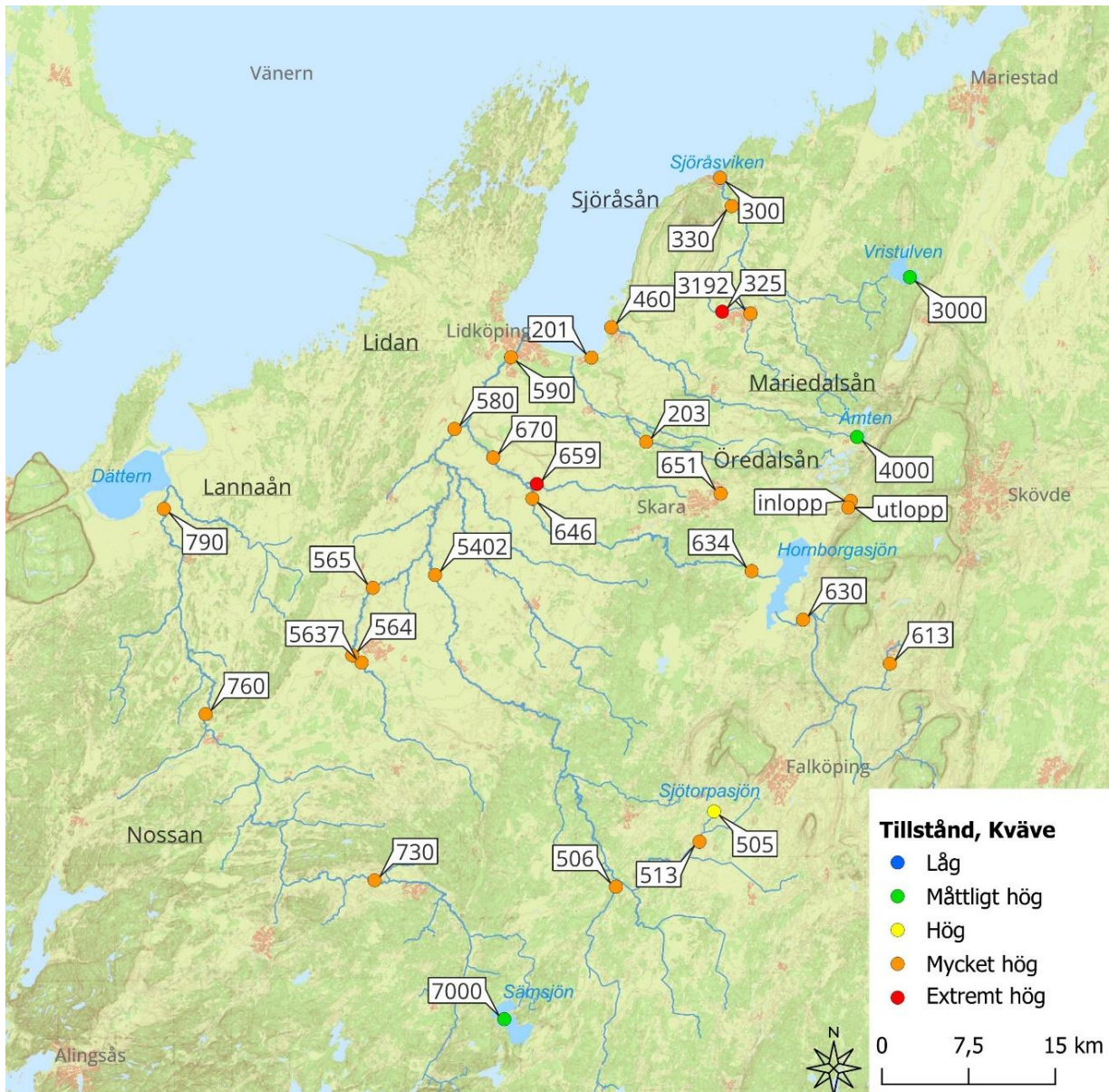
Urlakningen av fosfor från jordbruksmark är stor i Lidans avrinningsområde och halterna av totalfosfor var höga till extremt höga vid alla stationer utom en (Tabell 3). Nedfall av luftburna kväveföreningar och urlakning från jordbruksmark har även inneburit mycket höga totalkvävehalter vid alla stationer utom i Dofsan (659) där halten klassades som extremt hög och i Sjötorpasjön där halten klassades som hög (Tabell 3 och Figur 7). Också lättillgängliga fraktioner av närsalter som fosfat och nitrat har registrerats i höga halter vid flera provpunkter (Figur 6).

Tabell 3. Halter och tillståndsklassning av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Lidans avrinningsområde.

Provstation	P-tot		N-tot	
	(µg/l)	Tillståndsklassning	(µg/l)	Tillståndsklassning
505 Sjötorpasjön	26	Hög	720	Hög
506 Lidan	36	Hög	1517	Mycket hög
513 Bragnumsån	45	Hög	4367	Mycket hög
5402 Lidan	52	Mycket hög	2581	Mycket hög
564 Afsån, Vara RV	96	Mycket hög	2967	Mycket hög
565 Afsån	89	Mycket hög	3583	Mycket hög
5637 Afsån	77	Mycket hög	2197	Mycket hög
580 Lidan	83	Mycket hög	2925	Mycket hög
590 Lidan	61	Mycket hög	2693	Mycket hög
613 Pösan	25	Hög	2250	Mycket hög
630 Hornborgaån	30	Hög	3317	Mycket hög
634 Flian	23	Måttligt hög	2053	Mycket hög
646 Flian	56	Mycket hög	2367	Mycket hög
651 Dofsan	45	Hög	2933	Mycket hög
659 Dofsan	196	Extremt hög	5033	Extremt hög
670 Flian	61	Mycket hög	2484	Mycket hög
Klostersjön inlopp	45	Hög	3683	Mycket hög
Klostersjön utlopp	49	Hög	2617	Mycket hög



Figur 6. Halter av fosfatfosfor, partikulär fosfor och totalfosfor (vänster) samt ammoniumkväve, nitrat+nitritkväve och totalkväve (höger) vid stationerna i Lidans huvudfåra samt i biflödena Afsån (5637 och 565) samt Flian (670), baserat på 2023 års medelvärde.



Figur 7. Tillståndsklassning av totalkvävehalter baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Vänerns sydöstra tillflöden.

3.3 Bottenfauna i Lidans vattendrag

Bottenfaunan undersöktes år 2023 vid tre lokaler i Lidans vattensystem. Ytterligare två lokaler, Afsån (565) och Flän (670), utgick vid årets provtagning på grund av högt vattenstånd. Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter klassades statusen på de tre lokalerna, med avseende på näringsämnespåverkan, som hög på samtliga lokaler. Vid expertbedömningen bedömdes dock statusen som måttlig vid en lokal i Lidan, Lovene gård (580). Här var näringsämnesrelaterade index måttligt höga vilket motiverade bedömningen, Tabell 4.

Tabell 4. Klassning av bottenfaunans status (HVMFS 2019:25) vid de undersökta lokalerna i Lidans vattensystem 2023 samt expertbedömning med avseende på näringsämnespåverkan.

Lokal	Näringsämnena		
	Statusklassning	Expertbedömning	
	ASPT	DJ	
528 Lidan, Kvarnö	Hög	Hög	Hög
580 Lidan, Lovene gård	Hög	Hög	Måttlig
630 Hornborgaån, Fjällåkra	Hög	Hög	Hög

3.4 Klorofyll i Sjötorpasjön

De uppmätta värdena på klorofyll i Sjötorpasjön uppvisade år 2023 hög status. Sett till ett medelvärde för de senaste tre åren uppnåddes inte god status med avseende på klorofyll.

3.5 Transporter

Transportberäkningar för totalfosfor (P-tot), och totalkväve (N-tot) samt beräkningar av arealförluster har genomförts i fem punkter i Lidans avrinningsområde (Bilaga 5). Under det senaste året har 68 ton fosfor och 2 920 ton kväve transporterats förbi stationen närmast utloppet i Väneren (station 590) vilket innebär höga förluster av både totalfosfor och totalkväve (Tabell 5). Detta är ungefär tre gånger så mycket fosfor och dubbelt så mycket kväve som transporterades ut förra året. Förlusterna har gått upp igen till höga förluster jämfört förra året som bedömdes som måttligt högt vid station 590 (Tabell 5).

Skillnader i transporter mellan olika år beror huvudsakligen på skillnader i vattenföring, men också i hur provtagningen skett i förhållande till flödestoppar och dalar. Vattenföringen var ungefär det dubbla 2023 jämfört med året innan, 2022, och ca 50 % mer än året innan dess, 2021. De högre flödena visar en ökning av förluster jämfört med åren innan och framför allt kväveförlusterna har inte varit så höga sen 2008. Fosforhalterna var inte lika höga och senast 2019 påträffades högre halter. (Tabell 5). Den största andelen av den totala transporten av näringsämnena kommer från omgivande jordbruksmark men också ett flertal punktkällor bidrar (Bilaga 2).

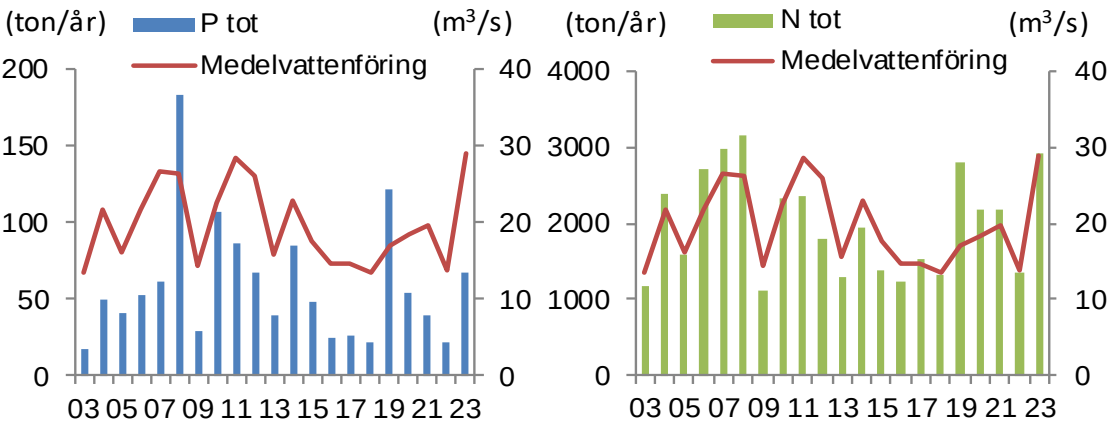
580



Provpunkt 580. Lidan, bron vid Lovene gård.

Tabell 5. Arealsspecifik förlust av totalfosfor och totalkväve samt tillståndsklassning 2003–2023 i Lidan vid station 590, strax innan utloppet i Vänern.

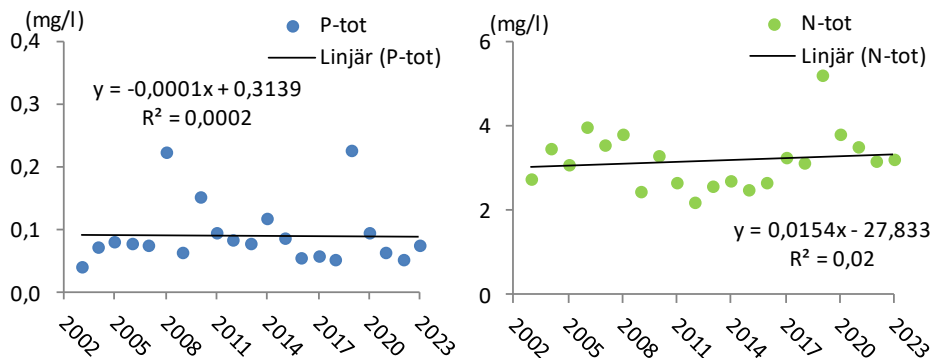
År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,07	Låga förluster	5,2	Höga förluster
2004	0,22	Höga förluster	10,5	Höga förluster
2005	0,18	Höga förluster	7,0	Höga förluster
2006	0,23	Höga förluster	12	Höga förluster
2007	0,27	Höga förluster	13	Höga förluster
2008	0,81	Extremt höga förluster	14	Höga förluster
2009	0,13	Måttligt höga förluster	4,9	Höga förluster
2010	0,47	Extremt höga förluster	10,3	Höga förluster
2011	0,38	Extremt höga förluster	10,5	Höga förluster
2012	0,30	Höga förluster	7,9	Höga förluster
2013	0,17	Höga förluster	5,6	Höga förluster
2014	0,38	Extremt höga förluster	8,6	Höga förluster
2015	0,21	Höga förluster	6,1	Höga förluster
2016	0,11	Måttligt höga förluster	5,4	Höga förluster
2017	0,12	Måttligt höga förluster	6,7	Höga förluster
2018	0,10	Måttligt höga förluster	5,9	Höga förluster
2019	0,54	Extremt höga förluster	12	Höga förluster
2020	0,24	Höga förluster	9,7	Höga förluster
2021	0,18	Höga förluster	9,7	Höga förluster
2022	0,10	Måttligt höga förluster	6,0	Höga förluster
2023	0,30	Höga förluster	12,9	Höga förluster



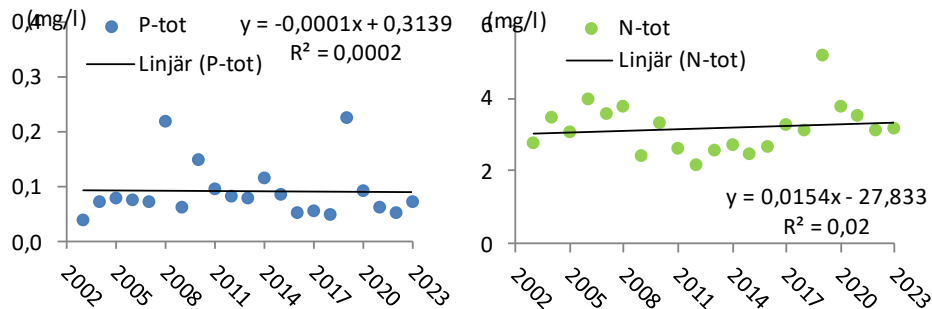
Figur 8. Transport av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) samt medelvattenföring vid station 590 i Lidan, närmast utflödet i Vänern 2003–2023.

Flödesviktade medelhalter av totalfosfor och totalkväve visar inga signifikanta trender vid någon av provpunkterna i Lidans huvudfåra eller biflöden för åren 2003–2023 (Figur 9). Noterbart är att trots de höga flödena, bland de högsta uppmätta, visar de flödesviktade halterna inte några ovanligt höga värden för vare sig fosfor eller kväve. Detta tyder på att vattenföringen är främsta anledning till höga halter snarare än mer läckage av näringsämnen.

Den trend som kunde ses under 2013–2018 är inte längre signifikant. Höga värden av kväve under åren 2019–2021 har gjort att den tidigare trenden med minskning av flödesviktade totalkvävehalter som observerats år 2013–2018 för station 5402 och 580 inte längre kan ses och innebär att varken en ökning eller minskning av näringsämnen tycks ske över tid. (Figur 10).

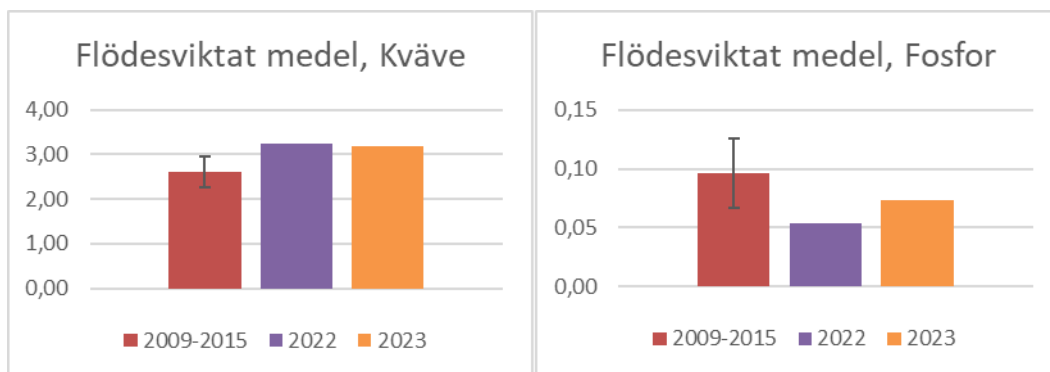


Figur 9. Flödesviktade medelhalter av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) vid station 590 i Lidån, närmast utflödet i Vänern 2003–2022.



Figur 10. Flödesviktade medelhalter av totalkväve (N-tot) vid stationerna 5402 (t.v.) och 580 (t.h.) i Lidån, under perioden 2003–2023.

Vid beaktande av miljömålet *ingen övergödning* finns ett regionalt tilläggs mål som innebär minskad transport av kväve och fosfor i vattendrag. Målet specificerar en minskad transport ut i Vänern i förhållande till referensperioden 2009–2015. I Lidåns avrinningsområde används punkt 590 för ändamålet. Vid en jämförelse mellan de beräknade flödesviktade medelhalterna noteras ingen minskning jämfört med referensperioden för totalkväve utan värdena är högre för både årets värden (2023) och förra årets värden (2022). För totalfosfor noteras en minskning, inte lika stor vid årets undersökning 2023 som förra året. Årets fosforvärde ligger även inom standardavvikelsen för referensperioden och kan därför inte uteslutande ses som en minskning (Figur 11).



Figur 11. Flödesviktade medelvärden i mg/l för punkt 590 mellan referensperioden 2009–2015 med tillhörande standardavvikelse samt flödesviktat årsmedelvärde för 2022 och 2023.

3.6 Syre och syretärande ämnen

3.6.1 Tillstånd

Rinnande vatten syresätts vanligen effektivt från luften. Vid de undersökta stationerna i rinnande vatten i Lidans avrinningsområde var tillstånden i huvudsak syrerika till måttligt syrerika (Tabell 6). Vid Klostersjöns utlopp registrerades dock svaga syretillstånd. Mätningar av syrgas görs i ytliga delar av vattendragen, ca en halv meter under ytan. Ett tillägg vid årets undersökning var att även undersöka syreförhållandena djupare ner i vattendragen, i de vatten som tillåter detta. Detta gjordes under maj vid punkt 590 och under juli även vid punkt 590 och 565. Dessa mätningar visade på goda syreförhållanden i Lidans utlopp, punkt 590, och måttliga syreförhållanden vid Afsån, 565. (Bilaga 6). I bottenvattnet i Sjötorpasjön (1 meters djup) var tillståndet syrerikt i augusti.

Halterna av syretärande ämnen, mätt som TOC (totalt organiskt kol) var måttligt höga till höga vid de flesta stationerna (Tabell 7). Vid tre stationer i Lidans huvudfåra (5402, 580 och 506) uppmättes dock mycket höga halter. Vid klostersjöns in och utlopp uppmättes låga halter.

3.6.2 Transporter

Transportberäkningar för TOC samt beräkningar av arealförluster har genomförts vid fem provpunkter i Lidans avrinningsområde. År 2023 transporterades totalt 14 719 ton TOC förbi stationen närmast utloppet i Vänern (station 590), jämfört med 2022 då samma siffra var 6 319. Arealspecifik förlust var högre jämfört med förra året, 65 kg/ha och år. Både transport och arealförlust visar på en ökning jämfört med föregående år (Bilaga 5).

Tabell 6. Tillståndsklassning av uppmätta minimivärden av syrgas vid stationerna i Lidans avrinningsområde 2023.

Provstation	Syrgas	Syrgasmättnad	Tillståndsklassning
	mg/l	%	
505 Sjötorpasjön	8,8	93	syrerikt tillstånd
506 Lidan	6,9	72	måttligt syrerikt tillstånd
513 Bragnumsån	6,6	70	måttligt syrerikt tillstånd
5402 Lidan	8,1	83	syrerikt tillstånd
564 Afsån	8,1	81	syrerikt tillstånd
565 Afsån	5,6	61	måttligt syrerikt tillstånd
5637 Afsån	7,9	79	syrerikt tillstånd
580 Lidan	6,1	64	måttligt syrerikt tillstånd
590 Lidan	6,9	71	måttligt syrerikt tillstånd
613 Pösan	8,6	86	syrerikt tillstånd
630 Hornborgaån	9,4	96	syrerikt tillstånd
634 Flían	8,4	86	syrerikt tillstånd
646 Flían	9,1	9,8	syrerikt tillstånd
651 Dofsan	8,3	82	syrerikt tillstånd
659 Dofsan	6,8	71	måttligt syrerikt tillstånd
670 Flían	8,6	94	syrerikt tillstånd
Klostersjön inlopp	9,2	93	syrerikt tillstånd
Klostersjön utlopp	4,9	51	svagt syretillstånd

Tabell 7. Halten av totalt organiskt kol (TOC) och tillståndsklassning, baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Lidans avrinningsområde.

Provstation	TOC (mg/l)	Tillståndsklassning
505 Sjötorpasjön	15	hög
506 Lidan	24	mycket hög
513 Bragnumsån	14	hög
5402 Lidan	18	mycket hög
564 Afsån, Vara RV	16	hög
565 Afsån	15	hög
5637 Afsån	16	hög
580 Lidan	17	mycket hög
590 Lidan	16	hög
613 Pösan	12	hög
630 Hornborgaån	9,1	måttligt hög
634 Flían	14	hög
646 Flían	14	hög
651 Dofsan	8,6	måttligt hög
659 Dofsan	9,9	måttligt hög
670 Flían	14,0	hög
Klostersjön inlopp	5,2	låg
Klostersjön utlopp	6,5	låg

3.7 Ljusförhållanden

Vattnets tillstånd avseende ljusförhållanden bedömdes utifrån absorbansen. I huvudsak är det vattnets halt av humusämnen som mäts. Vid stationerna i Lidans avrinningsområde var vattnet måttligt till betydligt färgat vid sju stationer och starkt färgat vid tio stationer. Vid Klostersjöns inlopp var vattnet svagt färgat (Tabell 8).

Vattnets grumlighet, mätt som turbiditet, samt halten av suspenderat material, kvantifierar vattnets partikelinnehåll i form av oorganiskt material (lerpartiklar) och organiskt material (humusflockar, plankton mm). Turbiditeten är ett något grövre mått för grumligheten än suspenderat material, men är den parameter som ingår i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999. Grumligheten mätt som turbiditet var betydlig till stark vid samtliga provpunkter under 2023 förutom i Klostersjöns inlopp (Tabell 8) och slamhalten mätt som suspenderat material var hög till mycket hög vid 13 av de 17 undersökta stationerna. Resterande punkter bedömdes till måttligt hög slamhalt (Tabell 8).

Tabell 8. Absorbans, turbiditet och halt suspenderat material med tillståndsklassningar, baserade på 2023 års medelvärden vid stationerna i Lidans avrinningsområde. (Turbiditet och suspenderat material mäts inte i sjöarna)

Provstation	Absorbans		Turbiditet	
	(420 nm)	Tillståndsklassning	(FNU)	Tillståndsklassning
505 Sjötorpasjön	0,14	betydligt färgat		
506 Lidan	0,41	starkt färgat	4,2	betydligt grumligt
513 Bragnumsån	0,14	betydligt färgat	5,3	betydligt grumligt
5402 Lidan	0,38	starkt färgat	21	starkt grumligt
564 Afsån, Vara RV	0,54	starkt färgat	47	starkt grumligt
565 Afsån	0,46	starkt färgat	32	starkt grumligt
5637 Afsån	0,47	starkt färgat	30	starkt grumligt
580 Lidan	0,51	starkt färgat	36	starkt grumligt
590 Lidan	0,35	starkt färgat	23	starkt grumligt
613 Pösan	0,16	betydligt färgat	4,9	betydligt grumligt
630 Hornborgaån	0,11	måttligt färgat	3,7	betydligt grumligt
634 Flían	0,16	betydligt färgat	3,8	betydligt grumligt
646 Flían	0,28	starkt färgat	26	starkt grumligt
651 Dofsan	0,13	betydligt färgat	22	starkt grumligt
659 Dofsan	0,68	starkt färgat	89	starkt grumligt
670 Flían	0,30	starkt färgat	27	starkt grumligt
Klostersjön inlopp	0,042	svagt färgat	2,4	måttligt grumligt
Klostersjön utlopp	0,060	måttligt färgat	4,1	betydligt grumligt

Provstation	Suspenderat material		Provstation	Suspenderat material	
	(mg/l)	Tillståndsklassning		(mg/l)	Tillståndsklassning
505 Sjötorpasjön			613 Pösan	7,8	hög slamhalt
506 Lidan	3,8	måttligt hög slamhalt	630 Hornborgaån	5,1	måttligt hög slamhalt
513 Bragnumsån	8,3	hög slamhalt	634 Flían	4,3	måttligt hög slamhalt
5402 Lidan	11	hög slamhalt	646 Flían	14	mycket hög slamhalt
564 Afsån, Vara RV	25	mycket hög slamhalt	651 Dofsan	13	mycket hög slamhalt
565 Afsån	16	mycket hög slamhalt	659 Dofsan	44	mycket hög slamhalt
5637 Afsån	17	mycket hög slamhalt	670 Flían	25	mycket hög slamhalt
580 Lidan	17	mycket hög slamhalt	Klostersjön inlopp	10	hög slamhalt
590 Lidan	9,6	hög slamhalt	Klostersjön utlopp	5,0	måttligt hög slamhalt

3.8 Surhetsförhållanden

De uppmätta värdena på pH och alkalinitet under 2023, mätt som minimivärden, visade på nära neutralt vatten och mycket god buffrande förmåga vid samtliga undersökta provstationer i Lidans avrinningsområde (Bilaga 4).

3.9 Metallhalter

Under året 2023 gjordes en mätning av metallhalter i tre vattendrag, denna mätning gjordes under mars månad i Bragnumsån (509), Afsån (564) och Dofsan (659). Metallerna som undersöktes var arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, nickel, vanadin och zink. Inga av halterna bedömdes vara förhöjda, se Bilaga 9.



Provpunkt 5637. Afsån, bron vid Jutagården uppströms Vara RV.

4 Nossans vattensystem

4.1 Allmänt

Nossans avrinningsområde är 812 km². Knappt hälften av den totala markarealen i området består av skog, medan andelen jordbruksmark uppgår till ungefär en tredjedel av totalarealen. Området är sjöfattigt, endast knappt 2 % av arealen utgörs av sjöar. Åarna i området har hög biologisk produktion och rinner genom välbuffrande lerjordar. Nossan har sitt källflöde ca 200 meter över havet och sitt utlopp i den grunda vänerviken Dättern.

Dättern är delvis naturreservat och stränderna karakteriseras av vidsträckta bladvassar och betade strandängar. Området har stor betydelse för fågellivet samt för reproduktionen av gös i Vänern. Tillförseln av näringsämnen, från framför allt Nossan, har här inneburit kraftig eutrofieringsproblematik. Genom att viken avgränsas från Vänern genom Frugårdssund förhindras utspädningen av det näringsrika vattnet, vilket ytterligare förvärrar problemen. Sedan hösten 1995 har recipientkontrollen i Dättern samordnats med kontrollprogrammet för Vänerns sydöstra tillflöden.

I avrinningsområdet finns ett antal utsläppskällor, främst allmänna reningsverk men också mindre industrier. Dessutom finns ungefär 15 gårdar med över 100 djurenheter inom avrinningsområdet (Bilaga 2).

Provtagning för vattenkemiska undersökningar har under 2023 genomförts vid tre provstationer i Nossans huvudfåra samt i Sämsjön (Figur 1 och Bilaga 1).

4.2 Näringsämnen/Eutrofiering

4.2.1 Status

Status med avseende på totalfosfor i Nossan klassades som god till måttlig i provpunkterna i vattendraget. I de övre delarna var statusen god och längre ner i vattendraget övergick statusen till måttlig (Tabell 9 och Figur 5). Den ökande näringsrikedomen medför att statusen försämras utefter Nossans lopp. Statusen i Sämsjön klassades till god status. Referensfosforvärden har för station 730 och 790 beräknats utifrån baskatjoner medan station 760 har beräknats enligt en förenklad metod utan baskatjoner. Hänsyn har tagits till andelen jordbruksmark i tillrinningsområdet.

Tabell 9. Statusklassning av totalfosfor baserat på senaste treårsmedelvärden, vid stationerna i Nossans avrinningsområde.

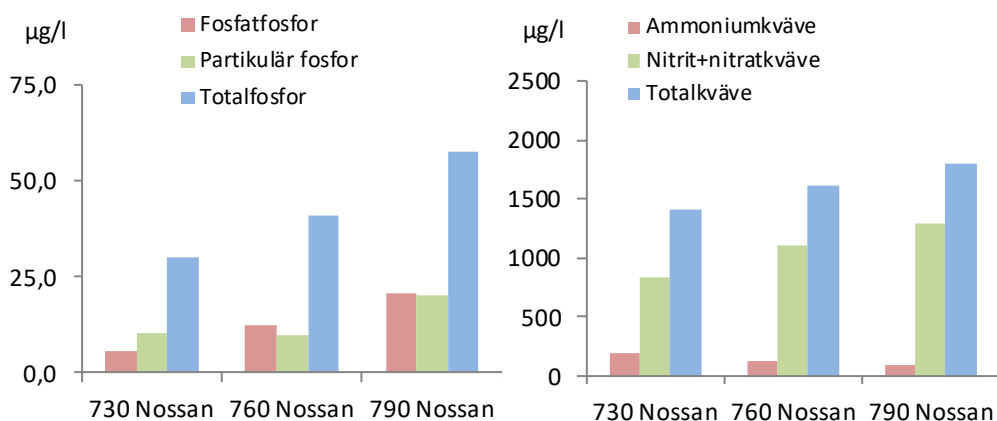
Provstation	Ref-P (µg/l)	P-tot (µg/l)	EK-värde	Status
730 Nossan	20	29	0,68	God
760 Nossan	19	47	0,41	Måttlig
790 Nossan	26	58	0,44	Måttlig
7000 Sämsjön	7,3	13	0,55	God

4.2.2 Tillstånd

Fosforläckage från jordbruksmark är betydande i regionen. Halterna av totalfosfor var höga eller mycket höga vid provpunkterna i Nossans huvudfåra och måttligt höga i Sämsjön (Tabell 10). Det sker en tydlig ökning av halterna ju längre ner i vattendraget man kommer. Nedfallet av luftburna kväveföreningar är stort i sydvästra Sverige. Dessutom sker ett stort kväveläckage från jordbruksmarken i området. Detta märks i undersökningsresultaten, med mycket höga totalkvävehalter vid samtliga stationer i vattendragen (Tabell 10). Också lättillgängliga närsalter som fosfat och nitrat har noterats i höga halter, som tydligt ökar ju längre ner i Nossans huvudfåra man kommer (Figur 12).

Tabell 10. Halter och tillståndsklassning av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Nossans vattensystem.

Provstation	P-tot (µg/l)	Tillståndsklassning	N-tot (µg/l)	Tillståndsklassning
730 Nossan	30	Hög	1408	Mycket hög
760 Nossan	41	Hög	1617	Mycket hög
790 Nossan	58	Mycket hög	1807	Mycket hög
7000 Sämsjön	14	Måttligt hög	370	Måttligt hög



Figur 12. Halter av fosfatfosfor, partikulär fosfor och totalfosfor (vänster) samt ammonium, kväve, nitrat+nitritkväve och totalkväve (höger) vid stationerna i Nossan, baserat på 2023 års medelvärden.



Provpunkt 790. Nossan, bron vid väg 2560.

4.3 Bottenfauna i Nossans vattendrag

Bottenfaunan undersöktes vid två lokaler i Nossans vattensystem, punkterna 720 och 760. Statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder, klassades som hög vid båda lokalerna. Vid expertbedömningen bedömdes statusen med avseende på näringsämnespåverkan som hög vid stationen längst uppströms (720 vid Hudene). Bottenfaunan indikerade här att de vattenkemiska förhållandena varit stabila under hela provtagningsperioden. Indexvärdena har varit oförändrat höga och lokalen hyste känsliga arter. Längre nedströms (760 vid Bredöl) expertbedömdes statusen med avseende på näringsämnespåverkan som god (Tabell 11).

Tabell 11. Klassning av bottenfaunans status (HVMFS 2019:25) vid de undersökta lokalerna i Nossans vattensystem 2023 samt expertbedömning med avseende på näringsämnespåverkan.

Lokal	Näringsämnen		
	Statusklassning ASPT	DJ	Expertbedömning
720 Nossan, Hudene	Hög	Hög	Hög
760 Nossan, Bredöl	Hög	Hög	God

4.4 Klorofyll i Sämsjön

De uppmätta värdena på klorofyll i Sämsjön uppvisade år 2023 god status. Sett till ett medelvärde för de senaste tre åren uppnåddes även där god status.



Provpunkt 565, Afsån, Kåsentorps kvarn.

4.5 Transporter

Transportberäkningar för totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) samt beräkningar av arealförluster har genomförts vid två punkter i Nossans huvudfåra (Bilaga 5). Under det senaste året har 21 ton fosfor och 713 ton kväve transporterats förbi stationen närmast utloppet i Dättern (station 790). De arealspecifika förlusterna av fosfor och kväve var båda höga (Tabell 12).

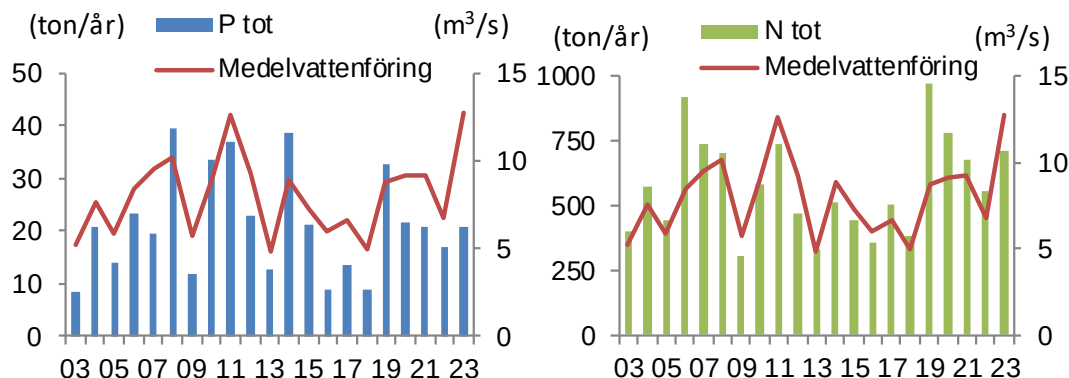
Skillnader i transporter mellan åren beror huvudsakligen på skillnader i vattenföringar. Vattenföringen år 2023 var ungefär dubbelt så hög som året innan, de vill säga år 2022, men noterbart är att fosforhalterna inte är så mycket högre. Åren 2020 och 2021 var flödena i Nossan 9,1 och 9,2 m³/s medan årets siffra var ca en tredjedel högre, 12,7 m³/s men förlusterna av fosfor var ungefär lika stora mellan de tre åren. Flödena i regionen var under 2023 högre än de varit på många år, men inte förlusterna av fosfor.

Provtagningen 2023 bedöms hyfsat representativ i förhållande till vattenflöden, om något bedöms halterna ha mätts i underkant (Figur 4). Det går även att se att halterna av kväve och fosfor har ökat i och med det högre flödet. Men inte riktigt så mycket som förväntat (Figur 13). Den största andelen av den totala transporten av näringsämnen kommer från omgivande jordbruksmark med ett flertal punktkällor (Bilaga 2).

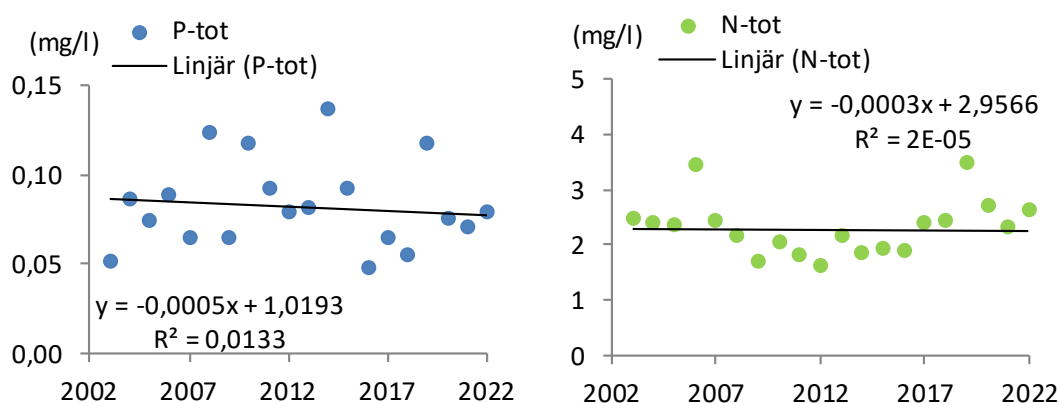
De flödesviktade medelhalterna av fosfor och kväve vid provpunkterna 730 och 790 visade inte på någon statistiskt signifikant trend i förändringarna mellan 2003–2023 (Figur 14).

Tabell 12. Arelspecifik förlust av totalfosfor och totalkväve samt tillståndsklassning 2003–2023 i Nossan vid station 790, strax innan utloppet i Dättern

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,105	Måttligt höga förluster	5,0	Höga förluster
2004	0,26	Höga förluster	7	Höga förluster
2005	0,17	Höga förluster	5,5	Höga förluster
2006	0,29	Höga förluster	11	Höga förluster
2007	0,24	Höga förluster	9	Höga förluster
2008	0,49	Extremt höga förluster	9	Höga förluster
2009	0,145	Måttligt höga förluster	3,8	Måttligt höga förluster
2010	0,41	Extremt höga förluster	7	Höga förluster
2011	0,46	Extremt höga förluster	9	Höga förluster
2012	0,28	Höga förluster	5,8	Höga förluster
2013	0,155	Måttligt höga förluster	4,1	Höga förluster
2014	0,47	Extremt höga förluster	6,4	Höga förluster
2015	0,26	Höga förluster	5,5	Höga förluster
2016	0,110	Måttligt höga förluster	4,4	Höga förluster
2017	0,17	Höga förluster	6,2	Höga förluster
2018	0,11	Måttligt höga förluster	4,7	Höga förluster
2019	0,40	Extremt höga förluster	12	Höga förluster
2020	0,27	Höga förluster	9,6	Höga förluster
2021	0,26	Höga förluster	8,4	Höga förluster
2022	0,21	Höga förluster	6,9	Höga förluster
2023	0,26	Höga förluster	8,8	Höga förluster



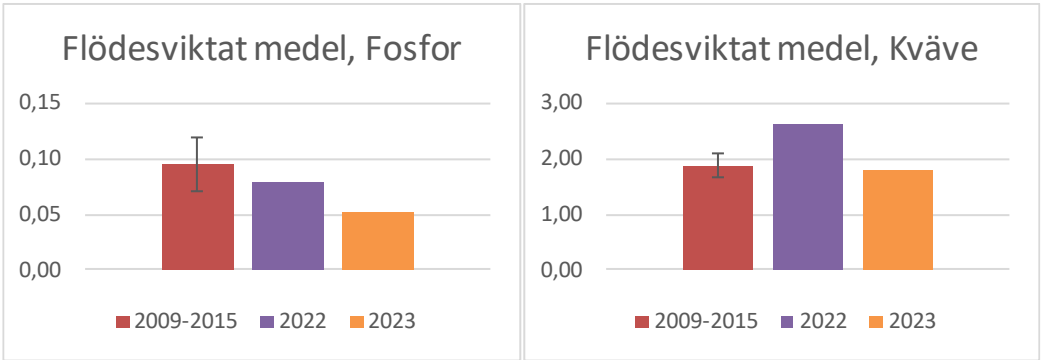
Figur 13. Transporter av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) samt medelvattenföring vid station 790 i Nossan, närmast utflödet i Dättern, åren 2003–2023.



Figur 14. Flödesviktade medelhalter av totalfosfor (P-tot) vid station 790 samt totalkväve (N-tot) vid station 730 i Nossan under åren 2003–2023.

Vid beaktande av miljömålet *ingen övergödning* finns ett regionalt tilläggs mål som innebär minskad transport av kväve och fosfor i vattendrag. Detta specificerar en minskad transport ut i Vänern i förhållande till referensperioden 2009–2015. I Nossans avrinningsområde används punkt 790 för jämförelser. Halterna som används är flödesviktade medelvärden, förenklat sätt innebär det att halterna av kväve och fosfor har delats på mängden vatten som runnit ut i systemet.

Vid jämförelsen av fosfor kan i år en minskning ses, förra året låg halterna lägre än medelvärdet men inom det normala, de vill säga inom standardavvikelsen för referensperioden och kan därför inte räknas som en minskning. Årets värden ligger tydligt under referensperioden och är därför en minskning. För kväve syns inte samma trend där värdena från 2022 är över referensperioden och årets värden 2023 ligger på samma nivå som referensperioden, Figur 15.



Figur 15. Flödesviktade medelvärden för punkt 790 för referensperioden 2009–2015 med tillhörande standardavvikelse samt flödesviktat årsmedelvärde för 2021 och 2022. För jämförelse med det regionala tilläggs målet.

4.6 Syre och syretärande ämnen

4.6.1 Tillstånd

Rinnande vatten syresätts vanligen effektivt från luften. Vid de undersökta stationerna i Nossans huvudfåra var de lägsta syrehalterna måttligt syrerika som lägst, vilket är bättre än tidigare år. Det är svårt att avgöra om vattendragen kan ha haft större syrebrist djupare ner då syrehalten normalt mäts i den första halvmeteren. Under juli månad togs prover vid punkt 790 för att undersöka just detta och syre mättes vid både 1 och 2 meter. Dessa undersökningar visade inte på någon syrebrist med som lägst 60% syre vid 2 meters djup. I Sämsjön uppmättes inte någon syrebrist på 5 meters djup under augusti (Tabell 13).

Halterna av syretärande ämnen, mätt som TOC (totalt organiskt kol) i Nossan visade på måttligt höga halter i Sämsjön (7000) medan resterande klassades som höga (Tabell 14).

Tabell 133. Tillståndsklassning av uppmätta minimivärden av syrgas i Nossans avrinningsområde 2023.

Provstation	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad %	Tillståndsklassning
730 Nossan	6,6	70	måttligt syrerikt tillstånd
760 Nossan	7,3	76	syrerikt tillstånd
790 Nossan	6	66	måttligt syrerikt tillstånd
7000 Sämsjön	8,8	95	syrerikt tillstånd

Tabell 144. Tillståndsklassning av TOC i Nossans avrinningsområde 2023.

Provstation	TOC (mg/l)	Tillståndsklassning
730 Nossan	14	hög
760 Nossan	15	hög
790 Nossan	16	hög
7000 Sämsjön	8,4	måttligt hög

4.6.2 Transporter

Transportberäkningar för TOC (totalt organiskt kol) samt beräkningar av arealförluster har genomförts i två provpunkter i Nossans huvudfåra (730 och 790) (Bilaga 5). År 2023 transporterades totalt 5 607 ton TOC förbi stationen närmast utloppet i Dättern (station 790). Den arealspecifika förlusten uppgick till 69 kg/ha. Transport och arealförlust var högre än föregående år och ungefär samma som de två åren innan dess (2021 och 2020). Alla resultat från transportberäkningarna redovisas i Bilaga 5.

4.7 Ljusförhållanden

Vattnets tillstånd avseende ljusförhållanden bedömdes utifrån absorbansen. I huvudsak är det vattnets halt av humusämnen som mäts. Vattnet var starkt färgat vid alla stationerna i vattendragen. Sämsjöns vatten var måttligt färgat (Tabell 15).

Vattnets grumlighet kvantifierar partikelinnehållet i form av oorganiskt material (lerpartiklar) och organiskt material (humusflockar, plankton mm) och kan mätas som turbiditet eller halten av suspenderat material. Med avseende på turbiditeten klassificerades tillståndet som betydligt till starkt grumligt vid provpunkterna i vattendragen (Tabell 15). Grumligheten ökar ju längre ner i vattensystemet man kommer och var som högst vid stationen strax före utloppet i Vätern (790). Med avseende på halten av suspenderat material klassificerades slamhalten som måttligt till hög i vattendragen (Tabell 15).

Tabell 15. Absorbans, turbiditet och suspenderat material samt tillståndsklassningar baserade på 2023 års medelvärden vid stationerna i Nossans avrinningsområde. (Turbiditet och suspenderat material mäts inte i sjöarna)

Provstation	Absorbans		Turbiditet	
	(420 nm)	Tillståndsklassning	(FNU)	Tillståndsklassning
730 Nossan	0,27	starkt färgat	5,8	betydligt grumligt
760 Nossan	0,31	starkt färgat	9,1	starkt grumligt
790 Nossan	0,40	starkt färgat	17	starkt grumligt
7000 Sämsjön	0,051	måttligt färgat		

Provstation	Suspenderat material	
	(mg/l)	Tillståndsklassning
730 Nossan	4,7	måttligt hög slamhalt
760 Nossan	6,2	hög slamhalt
790 Nossan	8,1	hög slamhalt
7000 Sämsjön		

4.8 Surhetsreglerande

De uppmätta värdena på alkalinitet visade på mycket god buffrande förmåga vid samtliga provstationer och lägsta uppmätta pH för år 2023 visade på nära neutrala vatten vid samtliga stationer (Bilaga 4). Ingen försurningsproblematik bedöms föreligga.

4.9 Metallhalter

Under året 2023 gjordes en mätning av metallhalter på tre platser i Nossan, denna mätning gjordes under mars månad i Nossans punkter 730, 760 och 770. Metallerna som undersöktes var arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, nickel, vanadin och zink. Inga av halterna bedömdes vara förhöjda, se Bilaga 9.



Provpunkt 730. Nossan, nedströms Herrjlinga vid Fölene.

5 Sjöråsåns vattensystem

5.1 Allmänt

Avrinningsområdets yta är 240 km² med en stor andel jordbruksmark (41 %). Andelen skogsmark är 34 % av totalarealen. Åarna i området har hög biologisk produktion och rinner genom välbuffrade lerjordar. Sjöråsån har sitt utflöde i Sjöråsviken i Vänern vid Hällekis, ungefär en mil norr om Götene. Inom avrinningsområdet finns tre allmänna reningsverk samt ungefär sju gårdar med mer än 100 djurenheter (Bilaga 2). I Sjöråsåns vattensystem gjordes vattenkemiska undersökningar vid tre provpunkter i vattendrag, samt i sjön Vristulven och i Sjöråsviken i Vänern (Figur 1 och Bilaga 1).

5.2 Näringsämnen/Eutrofiering

5.2.1 Status

I provpunkten längst ner i Göteneån, punkt 330, blev statusen med avseende på totalfosfor måttlig. Lika så vid punkt 3192 i Götene medan punkt 325 nedan reningsverket klassades likt tidigare år till otillfredsställande status. I sjön Vristulven (3000) klassades statusen till god medan Sjöråsviken (300) klassades till måttligt status (Tabell 16 och Figur 5).

Tabell 16. Statusklassning av totalfosfor baserat på senaste treårsmedelvärden, vid stationerna i Sjöråsåns avrinningsområde.

Provstation	Ref-P (µg/l)	P-tot (µg/l)	EK-värde	Status
3192 Göteneån	29	83	0,35	Måttlig
325 Göteneån	29	120	0,24	Otillfredsställande
330 Sjöråsån	34	81	0,41	Måttlig
300 Sjöråsviken	10	26	0,40	Måttlig
3000 Vristulven	7,7	12	0,67	God

5.2.2 Tillstånd

Både halterna av totalfosfor och totalkväve var under året mycket höga till extremt höga vid provpunkterna i vattendraget. Göteneån (325) bedöms extremt högt medan de andra två bedöms mycket höga, både avseende fosfortillstånd och kvävetillstånd. I Vristulven var fosforhalterna låga och kvävehalterna måttligt höga. I Sjöråsviken bedöms tillståndet för fosfor vara måttligt högt och kvävetillståndet mycket högt likt vattendragen (Tabell 17).

Tabell 17. Halter och tillståndsklassning av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Sjöråsåns avrinningsområde.

Provstation	P-tot		N-tot	
	(µg/l)	Tillståndsklassning	(µg/l)	Tillståndsklassning
3192 Göteneån	75	Mycket hög	4133	Mycket hög
325 Göteneån	125	Extremt hög	7733	Extremt hög
330 Sjöråsån	80	Mycket hög	3775	Mycket hög
300 Sjöråsviken	24	Måttligt hög	1850	Mycket hög
3000 Vristulven	7,5	Låg	330	Måttligt hög

5.3 Bottenfauna i Sjøråsåns vattendrag

Bottenfaunan undersöktes vid en lokal i Sjøråsåns vattensystem. Lokalen i Göteneån (325 vid Silboholm) är belägen strax nedströms Götene. Trots bra förhållanden för sparkprovtagning och ett väl syresatt vatten bedömdes statusen med avseende på näringsämnespåverkan som otillfredsställande. Bedömningen motiverades i huvudsak av låga näringsämnesrelaterade index och en dominans av näringståliga arter. Statusklassningen enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019) visade dock på god status utifrån ASPT- och DJ-index (Tabell 18).

Tabell 18. Klassning av bottenfaunans status (HVMFS 2019:25) vid en lokal i Göteneån i Sjøråsåns vattensystem 2023 samt expertbedömning med avseende på näringsämnespåverkan

Lokal	Näringsämnena	
	Statusklassning	Expertbedömning
	ASPT	DJ
325 Göteneån, Silboholm	God	God
		Otillfredsställande



Provpunkt 325. Götene, Silboholm 700 m nedströms RV.

5.4 Växtplankton och klorofyll i Vristulven

I Vristulven utgjorde kiselalger en betydande del av växtplanktonbiomassan vid provtagningstillfället år 2023. Totalbiomassan var måttligt stor, PTI-värdet mycket lågt och klorofyllhalten mycket låg jämfört med referensvärdena för sjötypen (1MLK). Den sammanvägda statusen blev god baserat på 2023 års resultat. Analysen genomfördes av Pelagia Nature & Environment AB och redovisas i separat rapport (Franzén, L. 2024).

Uppmätta halter av klorofyll visade på hög status för augusti 2023 och god status baserat på treårsmedelvärdena i Vristulven.

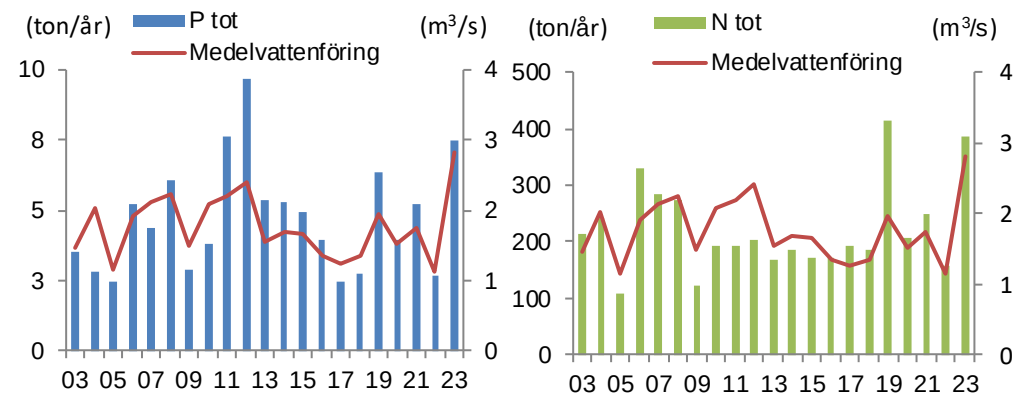
5.5 Transporter

Transportberäkningar för totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) samt beräkningar av arealförluster har genomförts vid station 330 i Sjøråsån (Bilaga 5). Under det senaste året har 7,5 ton fosfor och 387 ton kväve transporterats förbi stationen. Sedan 2003 har de arealspecifika förlusterna av fosfor i huvudsak varit måttligt höga till höga. Årets beräknade arealförluster bedömdes vara höga för både fosfor och kväve, vilket inte är förvånande baserat på årets höga flöden. Arelspecifika förluster av kväve har genomgående varit höga för perioden 2003–2023 med undantag för mycket höga förluster under 2019 (Tabell 19).

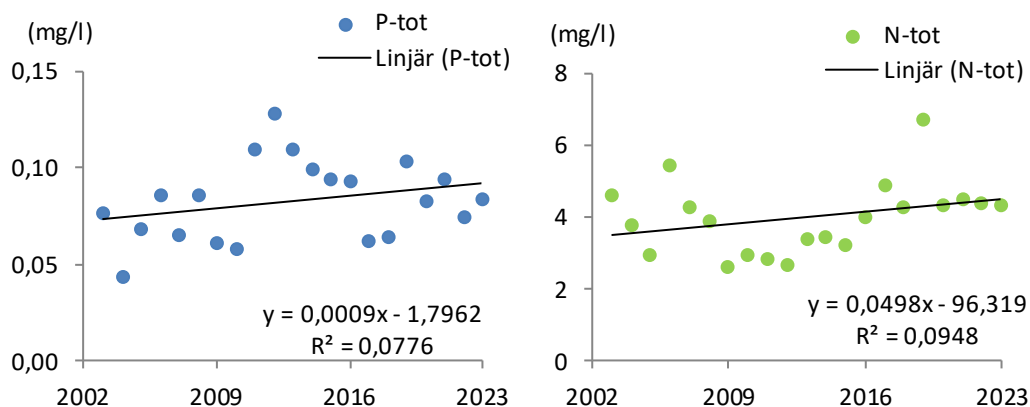
Skillnader i transporter mellan åren beror huvudsakligen på skillnader i vattenföringar (Figur 16). Den största andelen av den totala transporten av näringsämnen kommer från omgivande jordbruksmark. Punktkällor som kan påverka området är bland annat tre reningsverk (Bilaga 2).

Tabell 19. Arelspecifik förlust av totalfosfor och totalkväve samt tillståndsklassning 2003–2023 i Sjøråsån vid station 330, strax innan utloppet i Vänern.

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,15	Måttligt höga förluster	8,8	Höga förluster
2004	0,11	Måttligt höga förluster	9,9	Höga förluster
2005	0,10	Måttligt höga förluster	4,5	Höga förluster
2006	0,21	Höga förluster	14	Höga förluster
2007	0,18	Höga förluster	12	Höga förluster
2008	0,25	Höga förluster	11	Höga förluster
2009	0,12	Måttligt höga förluster	5,1	Höga förluster
2010	0,16	Måttligt höga förluster	8,0	Höga förluster
2011	0,31	Höga förluster	8,0	Höga förluster
2012	0,40	Extremt höga förluster	8,3	Höga förluster
2013	0,22	Höga förluster	6,9	Höga förluster
2014	0,22	Höga förluster	7,6	Höga förluster
2015	0,20	Höga förluster	7,1	Höga förluster
2016	0,16	Måttligt höga förluster	7,1	Höga förluster
2017	0,10	Måttligt höga förluster	8,0	Höga förluster
2018	0,11	Måttligt höga förluster	7,6	Höga förluster
2019	0,26	Höga förluster	17	Mycket höga förluster
2020	0,16	Höga förluster	8,6	Höga förluster
2021	0,22	Höga förluster	10,3	Höga förluster
2022	0,11	Måttligt höga förluster	6,5	Höga förluster
2023	0,31	Höga förluster	16	Höga förluster



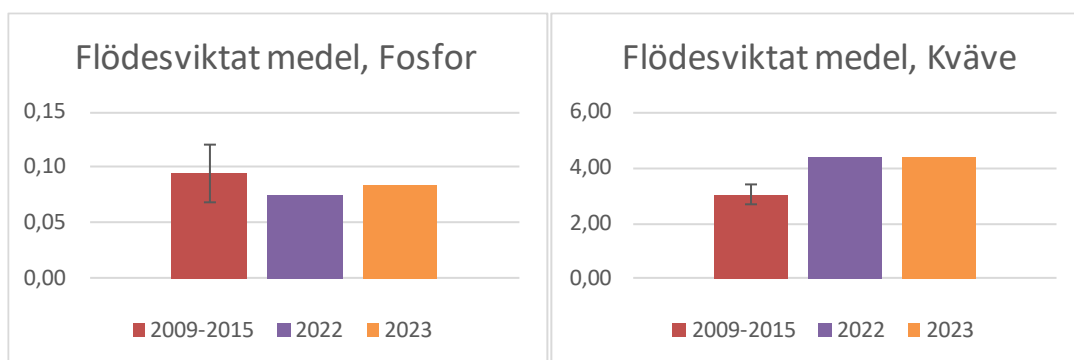
Figur 16. Transporter av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) samt medelvattenföringen vid station 330 i Sjøråsån, närmast utflödet i Vänern, åren 2003–2023.



Figur 17. Flödesviktade halter av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) vid station 330 i Sjörsåsån, närmast utflödet i Vänern, åren 2003–2023.

De flödesviktade halterna av totalkväve visar ingen signifikant trend för undersökningsperioden 2003–2023 vid station 330 Sjörsåsån (Figur 17). Mellan åren 2003–2015 fanns en signifikant minskande trend men den är inte längre aktuell efter några år med högre halter. Nu verkar flödesviktade halter av både totalfosfor och totalkväve ha ökat under perioden, men den förändringen är inte heller statistiskt säkerställd för vare sig fosfor eller kväve. Noterbart är dock att även om flödena varit ovanligt höga i Sjörsåsån under 2023 är det flödesviktade värdena för varken fosfor eller kväve ovanligt högt. Halterna är höga men har varit högre (Figur 17).

Vid beaktande av miljömålet *ingen övergödning* finns ett regionalt tilläggs mål som innebär minskad transport av kväve och fosfor i vattendrag. Detta specificerar en minskad transport ut i Vänern i förhållande till referensperioden 2009–2015. I Sjörsåsåns avrinningsområde används punkt 330 för jämförelser. När man tittar på beräknade flödesviktade medelhalter jämfört med referensperioden för totalkväve noteras att halterna är något under referensperiodens medelvärde men inom standardavvikelsen för referensen. För kväve ligger både år 2022 och 2023 över referensperiodens värden Figur 18.



Figur 18. Flödesviktade medelvärden för punkt 330 för referensperioden 2009–2015 med tillhörande standardavvikelse samt flödesviktat årsmedelvärde för 2022 och 2023. För jämförelse med det regionala tilläggs målet.

5.6 Syre och syretärande ämnen

5.6.1 Tillstånd

Rinnande vatten syresätts vanligen effektivt från luften. Vid de undersökta stationerna i rinnande vatten i Sjörsåsns avrinningsområde var tillstånden i huvudsak syrerika till måttligt syrerika. Minimivärdet av uppmätta syrehalter för 2023 visade på svagt syretillstånd i Sjörsås (330) och måttligt syrerikt tillstånd i Göteneån (325). Punkt 3192 i Göteneån bedömdes syrerik likt sjöarna Vristulven (3000) och Sjörsåsviken (300) (Tabell 20).

Halterna av syretärande ämnen, mätt som TOC (totalt organiskt kol) var under 2023 måttligt höga i de två punkterna i Götene (3192, 325) medan närmre utloppet i Sjörsås, 330, var tillståndet högt. Även i Vristulven var halterna måttligt höga medan Sjörsåsviken bedömdes halterna till låga (Tabell 21).

Tabell 20. Tillståndsklassning av uppmätta minimivärden av syrgas i Sjörsåsns avrinningsområde 2023.

Provstation	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad %	Tillståndsklassning
3192 Göteneån	8	81	syrerikt tillstånd
325 Göteneån	6,1	66	måttligt syrerikt tillstånd
330 Sjörsås	5	56	svagt syretillstånd
300 Sjörsåsviken	9,3	95	syrerikt tillstånd
3000 Vristulven	9	93	syrerikt tillstånd

Tabell 20. Tillståndsklassning av TOC i Sjörsåsns avrinningsområde 2023

Provstation	TOC (mg/l)	Tillståndsklassning
3192 Göteneån	11	måttligt hög
325 Göteneån	11	måttligt hög
330 Sjörsås	15	hög
300 Sjörsåsviken	8,0	låg
3000 Vristulven	8,7	måttligt hög

5.7 Ljusförhållanden

Vattnets tillstånd avseende ljusförhållanden bedömdes utifrån absorbansen. I huvudsak är det vattnets halt av humusämnen som mäts. Vid stationen i Sjörsås (330) var vattnet starkt färgat, lika så i Göteneån (3192) medan Göteneån (325) var betydligt färgad. I sjön Vristulven var vattnet svagt färgat och i Sjörsåsviken betydligt färgat (Tabell 22).

Vattnets grumlighet klassificerades utifrån turbiditet och halten suspenderat material, dvs. vattnets partikelinnehåll i form av oorganiskt material (lerpartiklar) och organiskt material (humusflockar, plankton mm). Vattendragen var starkt grumlade och i Göteneån klassades slamhalten till mycket hög medan Sjörsås klassades till hög slamhalt (Tabell 22).

Tabell 21. Absorbans (420 nm), suspenderat material (mg/l) och turbiditet (FNU), samt tillståndsklassningar, baserat på 2023 års medelvärden vid stationerna i Sjøråsåns avrinningsområde. (Turbiditet och suspenderat material mäts inte i sjöarna)

Provstation	Absorbans		Turbiditet (FNU)	Tillståndsklassning
	(420 nm)	Tillståndsklassning		
3192 Göteneån	0,21	starkt färgat	25	starkt grumligt
325 Göteneån	0,16	betydligt färgat	25	starkt grumligt
330 Sjøråså	0,35	starkt färgat	25	starkt grumligt
300 Sjøråsviken	0,14	betydligt färgat		
3000 Vristulven	0,033	svagt färgat		

Provstation	Suspenderat material	
	(mg/l)	Tillståndsklassning
3192 Göteneån	14	mycket hög slamhalt
325 Göteneån	19	mycket hög slamhalt
330 Sjøråså	11	hög slamhalt
300 Sjøråsviken		
3000 Vristulven		

5.8 Surhetsförhållanden

De uppmätta värdena på pH och alkalinitet visade på nära neutralt vatten och mycket god buffrande förmåga vid samtliga provpunkter i vattendrag och sjöar (Bilaga 4).

5.9 Metallhalter

Under året 2023 gjordes en mätning av metallhalter på en plats i Sjøråså, denna mätning gjordes under mars månad på station 325, Göteneån. Metallerna som undersöktes var arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, nickel, vanadin och zink. Inga av halterna bedömdes vara förhöjda, se Bilaga 9.

6 Mariedalåns vattensystem

6.1 Allmänt

Avrinningsområdets yta är 100 km². Andelen jordbruksmark är stor, ungefär 50 %, medan andelen skogsmark är 24 % av totalarealen. Åarna i området har hög biologisk produktion och rinner genom välbuffrade lerjordar. Mariedalsån har sitt utlopp i Vänern vid Källby, knappt en mil öster om Lidköping. Strax före utloppet ligger Källby avloppsreningsverk. Inom avrinningsområdet finns ungefär sex gårdar med mer än 100 djurenheter (Bilaga 2). Undersökningarna av vattenkemi har under 2023 gjorts på en punkt i vattendrag, Mariedalsån (460), och i sjön Ämten (4000).

6.2 Näringsämnen/Eutrofiering

6.2.1 Status och tillstånd

Stationen i Mariedalsån klassades till god status med avseende på totalfosfor baserat på de senaste tre årens medelvärde, Ämtens ytvatten klassades även den till god status (Figur 5 och Tabell 23).

Totalfosfor och totalkvävehalterna var under året mycket höga i Mariedalsån och i Ämten var tillståndet lågt för fosfor och måttligt högt för kväve (Figur 7 och Tabell 24).

Tabell 22. Statusklassning av totalfosfor baserat på senaste treårsmedelvärden i Mariedalsån och Ämten.

Provstation	Ref-P (µg/l)	P-tot (µg/l)	EK-värde	Status
460 Mariedalsån	31	58	0,53	God
4000 Ämten	7,2	12	0,63	God

Tabell 23. Halter och tillståndsklassning av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) baserat på 2023 års medelvärden i Mariedalsån och Ämtens ytvatten.

Provstation	P-tot (µg/l)	Tillståndsklassning	N-tot (µg/l)	Tillståndsklassning
460 Mariedalsån	68	Mycket hög	3567	Mycket hög
4000 Ämten	12	Låg	480	Måttligt hög

6.3 Bottenfauna i Sjøråsviken

Utifrån bottenfaunans sammansättning klassades statusen med avseende på näringsämnen som hög på båda de undersökta stationerna i Sjøråsviken, detta enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Tabell 25). Likt klassningen bedömdes statusen till hög status med avseende på näringsämnen enligt expertbedömningen.

Vid de två undersökta stationerna var den biologiska produktionen mycket hög vilket indikerade en förhöjd tillgång på näringsämnen. Sannolikt är det den goda syretillgången i bottenvattnet som gör att näringsämnena inte tycks ha påverkat bottenfaunasamhället

negativt. Dock motiverade produktionen vid stationernas botten att expertbedömningen vid de två stationerna inte kunde bli bättre än god status då bottenfaunan avvek från förväntade referensförhållanden. Sammantaget bedömdes näringstillståndet vid de två stationerna vara måttligt näringsrika.

Regelbundet förekommer ovanliga arter på de båda stationerna i Sjøråsviken. Arter så som snäckan *Valvata piscinalis*, nattsländan *Molanna albicans* och kräftdjuret *Palaseopsis quadrospinosa*. Vid undersökningen 2023 påträffades dock inga av dessa arter.

Tabell 24. Klassificeringar av status år 2023 med avseende på näringsämnen på stationer i Sjøråsviken enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt enligt expertbedömningar.

Station	Klassning enligt HVFMS 2019:25	Expertbedömningar		
	Status näring	Näringstillstånd	Syretillstånd	Status näring
1. Sjøråsviken, syd	Hög	Måttligt näringsrikt	Mycket syrerikt	God
2. Sjøråsviken, nord	Hög	Måttligt näringsrikt	Mycket syrerikt	God

6.4 Växtplankton och klorofyll i Ämten

I Ämten var totalbiomassan måttligt stor, PTI-värdet lågt och klorofyllhalten låg jämfört med referensvärden för sjötypen (1K). Den sammanvägda statusen för Ämten blev god baserat på 2023 års resultat. Analysen genomfördes av Pelagia Nature & Environment AB och redovisas i separat rapport (Franzén, L. 2024).

Uppmätta halter av klorofyll i augusti visade på god status med avseende på klorofyll för år 2023. Treårsmedel baserat på åren 2021–2023 motsvarade även det god status.

6.5 Syre och syretärande ämnen

I augusti var förhållandena i Ämtens bottenvatten syrefritt eller nästan helt syrefritt från 7 meters djup och nedåt. Ämten är ca 19 meter djup totalt. Mariedalsån (460) bedömdes syrerik hela året (Tabell 26 och Bilaga 6). Halterna syretärande material, mätt som TOC (totalt organisk kol) var måttligt höga i Mariedalsån (460) och låga i Ämten (Tabell 27).

Tabell 25. Tillståndsklassning av uppmätta minimivärden av syrgas i Mariedalsåns avrinningsområde 2023.

Provstation	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad %	Tillståndsklassning
460 Mariedalsån	9,4	96	syrerikt tillstånd
4000 Ämten	0,1	1	syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Tabell 2726. Tillståndsklassning av uppmätta halter av TOC i Mariedalsåns avrinningsområde 2023.

Provstation	TOC (mg/l)	Tillståndsklassning
460 Mariedalsån	9,0	måttligt hög
4000 Ämten	6,3	låg

6.6 Ljusförhållanden

Vattnets tillstånd avseende ljusförhållanden bedömdes utifrån absorbansen. I huvudsak är det vattnets halt av humusämnen som mäts. Vid stationen i Mariedalsån var vattnet betydligt färgat och i Ämten måttligt färgat (Tabell 28).

Vattnets grumlighet klassificerades utifrån turbiditet och halten suspenderat material, dvs. vattnets partikelinnehåll i form av oorganiskt material (lerpartiklar) och organiskt material (humusflockar, plankton mm). Vattendraget var starkt grumlat och Slamhalten klassades till mycket höga i Mariedalsån. I sjöar mäts inte turbiditet och suspenderat material (Tabell 28).

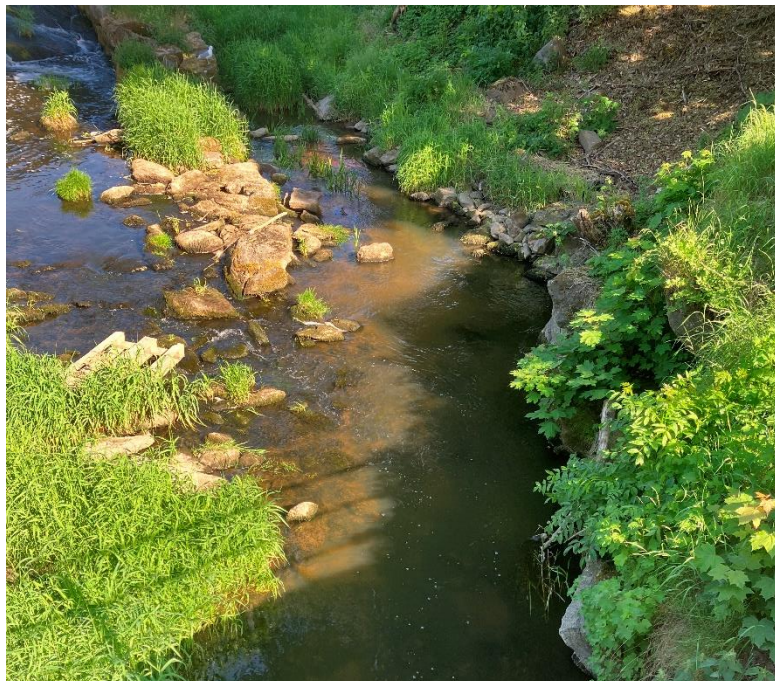
Tabell 27. Absorbans (420 nm), suspenderat material (mg/l) och turbiditet (FNU), samt tillståndsklassningar, baserat på 2023 års medelvärden i Mariedalsåns avrinningsområde.

Provstation	Absorbans		Turbiditet	
	(420 nm)	Tillståndsklassning	(FNU)	Tillståndsklassning
460 Mariedalsån	0,15	betydligt färgat	21	starkt grumligt
4000 Ämten	0,051	måttligt färgat		

Provstation	Suspenderat material	
	(mg/l)	Tillståndsklassning
460 Mariedalsån	14	mycket hög slamhalt
4000 Ämten		

6.7 Surhetsförhållanden

De uppmätta värdena på pH och alkalinitet visade på mycket god buffrande förmåga och nära neutralt vatten i Ämten (Bilaga 4).



Provpunkt 460. Mariedalsån, nedströms dammen vid Sjökvärn.

7 Öredalsåns vattensystem

7.1 Allmänt

Avrinningsområdet, som ligger mellan Lidan och Mariedalsån, är 72 km² och utgörs ungefär till 40 % av skogsmark. Inom avrinningsområdet finns en gård med mer än 100 djurenheter (Bilaga 2). Under 2023 provtogs ån vid två provpunkter vid vardera sex tillfällen för vattenkemiska analyser.

7.2 Näringsämnen/Eutrofiering

Statusen med avseende totalfosfor klassas till otillfredsställande status vid båda de undersökta punkterna i Öredalsån (Figur 5 och Tabell 29). Då ingen av punkterna undersöks årligen baseras treårsmedelvärdet för klassningen på värden från 2017, 2021 och 2023. Näringstillståndet som uppmätts under 2023 av både totalfosfor och totalkväve var mycket höga vid de båda punkterna (Figur 7 och Tabell 30).

Tabell 28. Statusklassning av totalfosfor baserat på senaste treårsmedelvärden i Öredalsån.

Provstation	Ref-P (µg/l)	P-tot (µg/l)	EK-värde	Status
201 Öredalsån	17	60	0,28	Otillfredsställande
203 Öredalsån	16	63	0,25	Otillfredsställande

Tabell 29. Halter och tillståndsklassning av totalfosfor (P-tot) och totalkväve (N-tot) baserat på 2023 års medelvärden Öredalsån.

Provstation	(µg/l)	P-tot Tillståndsklassning	(µg/l)	N-tot Tillståndsklassning
201 Öredalsån	61	Mycket hög	3050	Mycket hög
203 Öredalsån	58	Mycket hög	2250	Mycket hög

7.3 Syre och syretärande ämnen

Syretillståndet i Öredalsåns provtagningsstationer bedöms syrerikt vid båda punkter och halterna syretärande ämnen, mätt i TOC (totalt organiskt kol) uppmättes i höga halter (Tabell 31 och tabell 32).

Tabell 30. Tillståndsklassning av uppmätta minimivärden av syrgas i Öredalsåns avrinningsområde 2023.

Provstation	Syrgas mg/l	Syrgasmättnad %	Tillståndsklassning
201 Öredalsån	8,1	81	syrerikt tillstånd
203 Öredalsån	8,9	89	syrerikt tillstånd

Tabell 31. Tillståndsklassning av uppmätta halter av TOC i Öredalsåns avrinningsområde 2023.

Provstation	TOC (mg/l)	Tillståndsklassning
201 Öredalsån	12	hög
203 Öredalsån	14	hög

7.4 Ljusförhållanden

Vattnets tillstånd avseende ljusförhållanden bedöms utifrån absorbansen. I huvudsak är det vattnets halt av humusämnen som mäts. I Öredalsån var vattnet starkt färgat vid punkt 203 och betydligt färgat vid utloppet 201.

Vattnets grumlighet, som har klassificerats utifrån turbiditet och halten suspenderat material, kvantifierar vattnets partikelinnehåll i form av oorganiskt material (lerpartiklar) och organiskt material (humusflockar, plankton mm). Grumligheten bedöms som stark grumligt och med en mycket hög slamhalt vid båda punkter (Tabell 33).

Tabell 32. Absorbans (420 nm), turbiditet (FNU) och suspenderat material (mg/l) samt tillståndsklassningar, baserat på 2023 års medelvärden i Öredalsån.

Provstation	Absorbans		Turbiditet	Tillståndsklassning
	(420 nm)	Tillståndsklassning	(FNU)	
201 Öredalsån	0,20	betydligt färgat	21	starkt grumligt
203 Öredalsån	0,25	starkt färgat	28	starkt grumligt

Provstation	Suspenderat material	
	(mg/l)	Tillståndsklassning
201 Öredalsån	20	mycket hög slamhalt
203 Öredalsån	21	mycket hög slamhalt

7.5 Surhetsförhållanden

De uppmätta värdena på pH och alkalinitet visar på mycket god buffrande förmåga och nära neutralt vatten vid stationerna i Öredalsån (Bilaga 4).



Provpunkt 203. Öredalsån, bron väster om Skäggatorp.

8 Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* Vol.173/3: 237-253.
- Engdahl, A. Stenlund, E. Sandgathe, M. Johansson, K. Tytor, S. 2023. Recepietkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2022. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A. Lindberg, J. Sandgathe, M. Sundberg, I. Tytor, S. 2021. Recepietkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2020. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A. Lindberg, J. Sandgathe, M. 2020. Recepietkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2019. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A., Johansson, K., Blomqvist, P. 2019. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2018. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A., Johansson, K., Blomqvist, P. 2018. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2017. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A., Sundberg, I., Liungman, M., Hårding, I. 2017. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2016. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Engdahl, A., Hårding, I., Sundberg, I., Boström, A. 2015. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2014. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A., Hårding, I., Boström, A. 2014. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2013. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A., Hårding, I., Sundberg, I., Larsson, H. 2013. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2012. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A., Hårding, I. & Liungman, M. 2012. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2011. Medins Biologi AB.
- Franzén, L. Forsberg, J. 2024. Undersökning, växtplankton: Vänerns SO tillflöde 2023. På uppdrag av Calluna AB. Pelagia Nature & Environment AB.
- Havs och vattenmyndigheten 2013. Havs och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Havs- och vattenmyndigheten 2016a. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016b. Handledning för miljöövervakning, Växt-plankton i sjöar. Version 1:4 2016-11-01.
- Havs- och Vattenmyndigheten 2018. Havs- och Vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter ändring i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2018:17.

- Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38
- Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Henricsson, A., Ericsson, U. & Christensson, M. 2011. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2010. Medins Biologi AB.
- Henricsson, A., Ericsson, U. & Christensson, M. 2010. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2009. Medins Biologi AB.
- Hårding, I., Engdahl, A., Nilsson, C., Johansson, J. 2016. Recipientkontroll i Vänerns sydöstra tillflöden. Årssammanställning 2015. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Lusetti, D., Uppman, M. 2009. Recipientkontroll för LidanNossans vattenvårdsförbund. Årsrapport 2008. Pelagia Miljökonsult AB.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 9789162001476.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 1. Naturvårdsverket Rapport 4920.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Naturvårdsverket Rapport 4921.
- Naturvårdsverket. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Allmänna råd 90:4.
- Recipientkontroll för LidanNossans vattenvårdsförbund. Årssammanställning 2003, 2004, 2005, 2006 och 2007. ELK AB.
- SIS 2006. Svensk Standard, SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar – Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- SMHI. 2020. www.smhi.se

Bilaga 1. Provtagningsstationer

PROVPUNKTER FÖR VATTENKEMI 2023

(Samtliga koordinater anges i RT90 2,5 gon V)

Vattendrag/Sjö	Nr	Lokal	Koordinater		Provtyp/ Frekvens
			X	Y	
Öredalsåns vattensystem					
Öredalsån	201	Truve, bron vid väg 44	6488390	1351860	VK 6
Öredalsån	203	Bron V om Skäggatorp	6481045	1356500	VK 6
Sjöråsåns vattensystem					
Göteneån	3192	nedströms Byåns inflöde	6492033	1365663	VK 6
Göteneån	325	Silboholm, 700 m nedströms RV	6492250	1362850	VK 6
Sjöråså	330	bron vid Stampen	6501350	1364150	VK 12
Sjöråsviken	300	Mitt emellan yta och botten	6503816	1363184	VK 2
Vristulven	3000		6495024	1379498	VK 1
Mariedalsåns vattensystem					
Mariedalsån	460	nedströms dammen vid Sjökvärn	6491000	1353600	VK 6
Ämten	4000		6481249	1374758	VK 1
Lidans vattensystem					
Sjörtorpsjön	505		6449000	1362000	VK 1
Lidan	506	bron vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns inflöde	6442595	1353430	VK 6
Bragnumsån	513	bron vid Elin	6446400	1360700	VK 6
Lidan	5402	vid Sundtorp, Prästaströmmen	6469750	1338100	VK 12
Afsån	5637	bron vid Jutagården, uppstr Vara RV	6462250	1331650	VK 6
Afsån	564	Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö			
Afsån	565	Kåsentorps kvarn	6468700	1332700	VK 12
Lidan	580	bron vid Lovene gård	6482360	1339930	VK 12
Lidan	590	Lidköping, bron vid väg 44	6488500	1344900	VK 12
Pösan	613	ca 300 m nedstr Stenstorps RV, bron vid Valsa	6461600	1377370	VK 6
Hornborgaån	630	bron vid Bosgården	6465500	1369900	VK 6
Flan	634	bron vid Västtomten	6469750	1365500	VK6
Flan	646	Staka kraftverk	6476250	1346600	VK 6
Dofsan	651	vid E20, uppströms Skara	6476500	1362900	VK6
Dofsan	659	bron vid Tveta	6477510	1347000	VK 6
Flan	670	bron vid väg 2594, vid Kristinedal	6479850	1343250	VK 12
Klostersjön inlopp		Klostersjön inlopp	6475585	1374103	VK 6
Klostersjön utlopp		Klostersjön utlopp	6475153	1373931	VK 6
Nossans vattensystem					
Nossan	730	nedstr Herrljunga, vid Fölene	6443400	1332550	VK 12
Nossan	760	bron vid Bäreberg, väg 2542	6457950	1318100	VK 6
Nossan	790	bron vid väg 2560	6475750	1314700	VK 12
Sämsjön	7000		6431249	1343630	VK 12

PROVPUNKTER FÖR BOTTENFAUNA I SJÖSUBLITORAL 2023

Vattendrag/Sjö	Nr	Lokal	Koordinater	
			X	Y
Sjöråsåns vattensystem				
Sjöråsviken	1	Sjörås syd	6503570	1363130
Sjöråsviken	2	Sjörås nord	6504425	1363230

PROVPUNKTER FÖR VÄXTPLANKTON 2023

Sjö	Nr	Koordinater	
		X	Y
Sjöråsåns vattensystem			
Vristulven	3000	6495024	1379498
Mariedalsåns vattensystem			
Ämten	4000	6481249	1374758

PROVPUNKTER FÖR BOTTENFAUNA I RINNANDE VATTEN 2023

Vattendrag/Sjö	Nr	Lokal	Koordinater	
			X	Y
Sjöråsåns vattensystem				
Göteneån	325	Silboholm	6492250	1362750
Lidans vattensystem				
Lidan	528	Kvarnö	6454650	1348250
Afsån	565	Kåsentorps kvarn (utgick p.g.a. högt vatten)	6466250	1331650
Lidan	580	Lovene	6482360	1339930
Hornborgaån	630	Fjällåkra	6465955	1370730
Flan	670	Resville (utgick p.g.a. högt vatten)	6478300	1345300
Nossans vattensystem				
Nossan	720	Hudene	6440050	1339750
Nossan	760	Bredöl	6460350	1318750

Bilaga 2. Punktutsläpp

LIDANS AVR

Kommun	Källa	kommentar
Falköping	Broddetorp ARV	
Falköping	Falköpings ARV*	
Falköping	Falköpings avfallsupplag	
Falköping	Falköpings flygplats	
Falköping	Floby ARV	
Falköping	Floby avfallsupplag	
Falköping	Nordkalk AB, Kalkstenstäkt	
Falköping	Odensberg ARV	
Falköping	Ranstadverkens deponi**	
Falköping	Stenstorps ARV	
Falköping	Stenstorps avfallsupplag	
Falköping	Valtorp ARV**	
Falköping	Vartofta ARV	
Herrljunga	Källeryd ARV	
Herrljunga	Tipp vid Fågelstavik	
Lidköping	Biofoder i Skaraborg**	
Lidköping	Lidköpings Flygplats***	
Skara	Halla Foder	
Skara	Halla Mink	
Skara	Herrtorps Qvarn, rest. och hotell	
Skara	Håkans Mink	
Skara	Simmatorps Camping	
Skara	Skara ARV	
Skara	Skara Energi AB	
Skara	Skara stiftsgårds avloppsanläggning	
Skara	Valle Campingstugor	
Vara	Fåglavik ARV	
Vara	Helås ARV	
Vara	Håkantorps ARV	
Vara	Håkantorps ARV bräddning	
Vara	Kvånums ARV	
Vara	Kvånums ARV bräddning	
Vara	LARVs ARV	
Vara	Levene såg AB	Ej direktutsläpp, sker genom bevätningsdamm
Vara	Norra Vånga ARV (biodammar)	Numera ett reningsverk-direktutsläpp
Vara	Ranaverken	Inget direktutsläpp förutom dagvatten.
Vara	Rekordverken	Enbart dagvatten
Vara	Vara ARV	
Vara	Vara ARV bräddning	
Vara	S:t Eriks AB Varaplattan	
Vara	Benders Sverige AB (takpannefabriken)	
Vara	Z-prefab	

* Lakvatten går genom SBR-anläggning

** Nedlagd

*** I stort sett nedlagd

Antal gårdar med > 100 djurenheter

Essunga	2
Falköping	34
Vara	36
Skara	21
Lidköping	7
Herrljunga	2
SUMMA	102

NOSSANS AVR

Kommun	Källa
Borås	Vida Borgstena AB
Essunga	Bredöi ARV
Essunga	Bäreberg, nedlagd slamtipp
Essunga	Nossebro ARV*
Essunga	Nossebro avfallsupplag
Grästorp	Grästorps ARV
Grästorp	Thamstorps Behandlings- och rehabiliteringshem AB
Herrljunga	Annelunds ARV
Herrljunga	Eggvena avloppsanläggning vid skola med 100 elever
Herrljunga	Herrljunga ARV
Herrljunga	Hudene ARV
Herrljunga	Molla sågverk, Ljung
Herrljunga	Remmene ARV
Herrljunga	Strängbetong, Herrljunga
Herrljunga	Tour & Andersson AB, Ljung
Vårgårda	Hackebergsskogens avfallsupplag
Vårgårda	Tumbergstippen, Vårgårda

Direkt till Dättern

Grästorp	Flo infiltrationsanläggning *
Grästorp	Salstad pumpstation **

* har 2 markbäddar

** går till Grästorps ARV, kan brädda vid tekniska problem

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Essunga	4
Grästorp	5
Herrljunga	4

SUMMA 13

SJÖRÅSÅNS AVR

Kommun	Källa
Götene	Götene ARV
Götene	Hällekis ARV
Skara	Flämslätts ARV (infiltrationsanläggning)

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	7
--------	---

SUMMA 7

MARIEDALSÅNS AVR

Kommun	Källa
Götene	Källby ARV

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	6
--------	---

SUMMA 6

ÖREDALSÅNS AVR

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	1
--------	---

SUMMA 1

Bilaga 3. Metodbeteckningar

Parameter	Enhet	Metod	Vattendrag/Sjö
Temperatur	°C		VS
Syrgashalt	mg/liter		VS
Syrgasmättnad	%		VS
pH		SS-EN ISO 10523:2012	VS
Alkalinitet	mekv/liter	SS-EN ISO 9963-2:1996	VS
Konduktivitet	mS/m	SS EN 27888 :1994	VS
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO7027-1:2016	V
Suspenderade ämnen	mg/liter	SS EN 872:2005	V
Absorbans vid 420 nm filtr.	abs/5cm	SS-EN ISO 7887:2012. metod B-mod	VS
TOC	mg/liter	SS-EN 1484:1997	VS
Totalfosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	VS
Fosfatfosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	VS
Partikulärt fosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	V
Totalkväve	µg/liter	ISO 29441:2010	VS
Ammoniumkväve	µg/liter	SS-EN ISO 11732:2005	VS
Nitrat -och nitritkväve	µg/liter	SS-EN ISO 13395:1997	VS
Klorofyll (ytvatten)	µg/liter	SS 028146-1	S

”Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor

Provtagning sker på 8 stationer 6 gånger per år var tredje år avseende kalcium, magnesium och klorid. Punkterna är samma som används för beräkning av växtnäringstransporter, se nedan. Beräkning av referensvärde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19, utförs de år provtagning sker. För bedömning av näringsstatus inhämtas uppgifter om andelen jordbruksmark från Länsstyrelsen Västra Götaland. För övriga stationer och de år dessa tilläggsparametrar inte körs ska referensvärden för fosfor beräknas enligt den förenklade modellen i handbok 2013:19.”

Referens:
Recipientkontrollprogram 2013–2027 för VATTENRÅDET – Vänerns sydöstra tillflöden. S 15

Bilaga 1. Provtagningsstationer

PROVPUNKTER FÖR VATTENKEMI 2023

(Samtliga koordinater anges i RT90 2,5 gon V)

Vattendrag/Sjö	Nr	Lokal	Koordinater		Provtyp/ Frekvens
			X	Y	
Öredalsåns vattensystem					
Öredalsån	201	Truve, bron vid väg 44	6488390	1351860	VK 6
Öredalsån	203	Bron V om Skäggatorp	6481045	1356500	VK 6
Sjöråsåns vattensystem					
Göteneån	3192	nedströms Byåns inflöde	6492033	1365663	VK 6
Göteneån	325	Silboholm, 700 m nedströms RV	6492250	1362850	VK 6
Sjöråså	330	bron vid Stampen	6501350	1364150	VK 12
Sjöråsviken	300	Mitt emellan yta och botten	6503816	1363184	VK 2
Vristulven	3000		6495024	1379498	VK 1
Mariedalsåns vattensystem					
Mariedalsån	460	nedströms dammen vid Sjökvärn	6491000	1353600	VK 6
Ämten	4000		6481249	1374758	VK 1
Lidans vattensystem					
Sjörtorpsjön	505		6449000	1362000	VK 1
Lidan	506	bron vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns inflöde	6442595	1353430	VK 6
Bragnumsån	513	bron vid Elin	6446400	1360700	VK 6
Lidan	5402	vid Sundtorp, Prästaströmmen	6469750	1338100	VK 12
Afsån	5637	bron vid Jutagården, uppstr Vara RV	6462250	1331650	VK 6
Afsån	564	Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö			
Afsån	565	Kåsentorps kvarn	6468700	1332700	VK 12
Lidan	580	bron vid Lovene gård	6482360	1339930	VK 12
Lidan	590	Lidköping, bron vid väg 44	6488500	1344900	VK 12
Pösan	613	ca 300 m nedstr Stenstorps RV, bron vid Valsa	6461600	1377370	VK 6
Hornborgaån	630	bron vid Bosgården	6465500	1369900	VK 6
Flan	634	bron vid Västtomten	6469750	1365500	VK6
Flan	646	Staka kraftverk	6476250	1346600	VK 6
Dofsan	651	vid E20, uppströms Skara	6476500	1362900	VK6
Dofsan	659	bron vid Tveta	6477510	1347000	VK 6
Flan	670	bron vid väg 2594, vid Kristinedal	6479850	1343250	VK 12
Klostersjön inlopp		Klostersjön inlopp	6475585	1374103	VK 6
Klostersjön utlopp		Klostersjön utlopp	6475153	1373931	VK 6
Nossans vattensystem					
Nossan	730	nedstr Herrljunga, vid Fölene	6443400	1332550	VK 12
Nossan	760	bron vid Bäreberg, väg 2542	6457950	1318100	VK 6
Nossan	790	bron vid väg 2560	6475750	1314700	VK 12
Sämsjön	7000		6431249	1343630	VK 12

Bilaga 2. Punktutsläpp

LIDANS AVR

Kommun	Källa	kommentar
Falköping	Broddetorp ARV	
Falköping	Falköpings ARV*	
Falköping	Falköpings avfallsupplag	
Falköping	Falköpings flygplats	
Falköping	Floby ARV	
Falköping	Floby avfallsupplag	
Falköping	Nordkalk AB, Kalkstenstäkt	
Falköping	Odensberg ARV	
Falköping	Ranstadverkens deponi**	
Falköping	Stenstorps ARV	
Falköping	Stenstorps avfallsupplag	
Falköping	Valtorp ARV**	
Falköping	Vartofta ARV	
Herrljunga	Källeryd ARV	
Herrljunga	Tipp vid Fågelstavik	
Lidköping	Biofoder i Skaraborg**	
Lidköping	Lidköpings Flygplats***	
Skara	Halla Foder	
Skara	Halla Mink	
Skara	Herrtorps Qvarn, rest. och hotell	
Skara	Håkans Mink	
Skara	Simmatorps Camping	
Skara	Skara ARV	
Skara	Skara Energi AB	
Skara	Skara stiftsgårds avloppsanläggning	
Skara	Valle Campingstugor	
Vara	Fåglavik ARV	
Vara	Helås ARV	
Vara	Håkantorps ARV	
Vara	Håkantorps ARV bräddning	
Vara	Kvånums ARV	
Vara	Kvånums ARV bräddning	
Vara	LARVs ARV	
Vara	Levene såg AB	Ej direktutsläpp, sker genom bevakningsdamm
Vara	Norra Vånga ARV (biodammar)	Numera ett reningsverk-direktutsläpp
Vara	Ranaverken	Inget direktutsläpp förutom dagvatten.
Vara	Rekordverken	Enbart dagvatten
Vara	Vara ARV	
Vara	Vara ARV bräddning	
Vara	S:t Eriks AB Varaplattan	
Vara	Benders Sverige AB (takpannefabriken)	
Vara	Z-prefab	
* Lakvatten går genom SBR-anläggning		
** Nedlagd		
*** I stort sett nedlagd		

Antal gårdar med > 100 djurenheter

Essunga	2
Falköping	34
Vara	36
Skara	21
Lidköping	7
Herrljunga	2
SUMMA	102

NOSSANS AVR

Kommun	Källa
Borås	Vida Borgstena AB
Essunga	Bredöi ARV
Essunga	Bäreberg, nedlagd slamtipp
Essunga	Nossebro ARV*
Essunga	Nossebro avfallsupplag
Grästorp	Grästorps ARV
Grästorp	Thamstorps Behandlings- och rehabiliteringshem AB
Herrljunga	Annelunds ARV
Herrljunga	Eggvena avloppsanläggning vid skola med 100 elever
Herrljunga	Herrljunga ARV
Herrljunga	Hudene ARV
Herrljunga	Molla sågverk, Ljung
Herrljunga	Remmene ARV
Herrljunga	Strängbetong, Herrljunga
Herrljunga	Tour & Andersson AB, Ljung
Vårgårda	Hackebergsskogens avfallsupplag
Vårgårda	Tumbergstippen, Vårgårda

Direkt till Dättern

Grästorp	Flo infiltrationsanläggning *
Grästorp	Salstad pumpstation **

* har 2 markbäddar

** går till Grästorps ARV, kan brädda vid tekniska problem

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Essunga	4
Grästorp	5
Herrljunga	4

SUMMA 13

SJÖRÅSÅNS AVR

Kommun	Källa
Götene	Götene ARV
Götene	Hällekis ARV
Skara	Flämslätts ARV (infiltrationsanläggning)

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	7
--------	---

SUMMA 7

MARIEDALSÅNS AVR

Kommun	Källa
Götene	Källby ARV

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	6
--------	---

SUMMA 6

ÖREDALSÅNS AVR

Kommun Antal gårdar med > 100 djurenheter

Götene	1
--------	---

SUMMA 1

Bilaga 3. Metodbeteckningar

Parameter	Enhet	Metod	Vattendrag/Sjö
Temperatur	°C		VS
Syrgashalt	mg/liter		VS
Syrgasmättnad	%		VS
pH		SS-EN ISO 10523:2012	VS
Alkalinitet	mekv/liter	SS-EN ISO 9963-2:1996	VS
Konduktivitet	mS/m	SS EN 27888 :1994	VS
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO7027-1:2016	V
Suspenderade ämnen	mg/liter	SS EN 872:2005	V
Absorbans vid 420 nm filtr.	abs/5cm	SS-EN ISO 7887:2012. metod B-mod	VS
TOC	mg/liter	SS-EN 1484:1997	VS
Totalfosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	VS
Fosfatfosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	VS
Partikulärt fosfor	µg/liter	SS-EN ISO 15681-2:2018	V
Totalkväve	µg/liter	ISO 29441:2010	VS
Ammoniumkväve	µg/liter	SS-EN ISO 11732:2005	VS
Nitrat- och nitritkväve	µg/liter	SS-EN ISO 13395:1997	VS
Klorofyll (ytvatten)	µg/liter	SS 028146-1	S

”Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor

Provtagning sker på 8 stationer 6 gånger per år var tredje år avseende kalcium, magnesium och klorid. Punkterna är samma som används för beräkning av växtnäringstransporter, se nedan. Beräkning av referensvärde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19, utförs de år provtagning sker. För bedömning av näringsstatus inhämtas uppgifter om andelen jordbruksmark från Länsstyrelsen Västra Götaland. För övriga stationer och de år dessa tilläggsparametrar inte körs ska referensvärden för fosfor beräknas enligt den förenklade modellen i handbok 2013:19.”

Referens:

Recipientkontrollprogram 2013–2027 för VATTENRÅDET – Vänerns sydöstra tillflöden. S 15

Bilaga 4. Vattenkemisk data 2023

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN			Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.						
Provstation	Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-02-07	2,8	0,12	12	15	8,1	2,1	52	14	96	9,4	85	3700	4000	21	22	49	9,7	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-04-13	6,8	0,23	21	22	7,8	1,7	43	12	96	12	46	3600	4100	21	25	60	11	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-06-08	15	0,080	5,3	5,7	8,1	3,0	62	8,1	81	8,1	72	730	1200	17	18	39	7,4	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-08-21	16	0,31	43	42	7,9	1,8	41	8,8	90	19	48	2900	3500	38	42	84	16	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-10-04	12	0,27	29	30	7,7	2,0	42	9,6	89	13	25	3200	3000	26	36	100	11	
201 Öredalsån, Truve, Bron vid väg 44	2023-12-12	0,0	0,16	7,4	13	8,0	2,1	48	14	96	11	89	2200	2500	21	13	34	10	
	Min	#####	0,080	5,3	5,7	7,7	1,7	41	8,1	81	8,1	25	730	1200	17	13	34	7,4	
	Medel	8,8	0,20	14	16	7,9	2,1	48	11	89	12	59	2258	2550	26	27	64	11	
	Max	16,1	0,313	29,0	30,0	8,1	3,00	62,0	13,9	96	19	89	3200	3500	38	42	100	16	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-02-07	0,10	0,10	26	30	7,9	2,2	55	14	95	11	110	2300	2400	14	19	40	8,9	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-04-12	7,3	0,23	29	28	7,7	1,6	45	11	95	13	49	2500	2800	15	20	60	15	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-06-08	15	0,060	7,1	8,0	8,1	3,0	69	8,9	89	7,4	26	690	1300	7,1	21	31	6,3	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-08-21	15	0,54	26	29	7,8	1,7	38	9,0	90	24	28	2100	2700	28	34	80	21	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-10-04	11	0,37	28	56	7,8	1,9	40	9,7	90	16	22	2500	2400	24	50	98	17	
203 Öredalsån, Bron V om Skäggatorp	2023-12-12	1,2	0,19	9,7	18	7,8	2,2	49	14	96	13	110	1600	1900	18	16	36	14	
	Min	0,1	0,060	7,1	8,0	7,7	1,60	38,0	8,9	89	7	22	690	1300	7	16	31	6	
	Medel	8,4	0,249	17,7	27,8	7,9	2,10	49,0	11,1	91	15	47	1723	2075	19	30	61	13	
	Max	15,3	0,541	28,0	56,0	8,1	3,00	69,0	13,9	96	24	110	2500	2700	28	50	98	21	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-02-07	2,1	0,13	16	19	7,9	1,7	53	13	93	9,4	120	4200	4400	27	29	66	9,4	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-04-12	8,4	0,20	13	16	7,9	1,6	35	11	97	11	64	4100	4300	22	21	43	17	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-06-08	16	0,060	5,8	8,8	7,7	2,4	43	9,2	94	7,1	100	1300	1800	38	42	78	6,0	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-08-21	15	0,26	16	29	7,7	1,8	35	8,0	81	14	37	4300	5000	35	20	66	10	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-10-04	12	0,44	20	61	7,7	1,8	36	8,8	83	12	22	5700	5300	36	26	120	10	
3192 Göteneån, Bro vid Mariestadsv, nedstr Byåns i	2023-12-12	2,0	0,18	11	17	7,7	1,9	53	13	91	12	120	3200	4000	42	23	75	12	
	Min	2,0	0,060	5,8	8,8	7,7	1,60	35,0	8,0	81	7	22	1300	1800	35	20	66	6	
	Medel	9,4	0,213	13,2	29,0	7,8	1,87	41,8	10,5	87	11	70	3625	4025	38	28	85	9	
	Max	16,3	0,440	20,0	61,0	7,9	2,40	53,0	13,0	94	14	120	5700	5300	42	42	120	12	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-02-07	5,4	0,055	23	17	7,7	2,6	87	10	80	12	1600	4400	7100	35	110	150	11	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-04-12	9,8	0,14	20	18	7,6	2,4	57	9,6	86	11	2700	3900	6800	37	49	91	12	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-06-08	22	0,080	6,9	7,6	7,8	3,8	87	6,1	70	8,1	1800	5800	8200	46	46	100	7,0	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-08-21	16	0,19	20	31	7,6	2,1	53	6,4	66	12	260	4200	5300	47	59	110	9,5	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-10-04	13	0,40	29	60	7,6	2,0	44	7,5	72	11	370	5700	6000	42	64	160	10	
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-12-12	5,6	0,12	14	16	7,7	3,3	69	9,1	73	11	9300	2600	13000	53	81	140	12	
	Min	5,4	0,055	6,9	7,6	7,6	2,00	44,0	6,1	66	8	260	2600	5300	42	46	100	7	
	Medel	11,9	0,164	16,6	27,9	7,7	2,70	63,3	8,2	70	11	2933	4575	8125	47	63	128	10	
	Max	21,8	0,400	29,0	60,0	7,8	3,80	87,0	10,2	73	12	9300	5800	13000	53	81	160	12	

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN			Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.							
Provstation	Datum	Temp.	Abs 420F	Susp.	Turb.	pH	Alk.	Kond.	O2	O2	TOC	NH4 N	NO3/2 N	N tot	PO4 P	P tot part	P tot	COD-Mn		
		(°C)	(abs/5 cm)	(mg/l)	(FNU)		(mekv/l)	(mS/m)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg O2/l)		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-01-17	2,8	0,76	17	54	7,4	1,2	30	12	90	21	230	5800	6800	34	81	130	23		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-02-07	0,70	0,28	5,3	9,2	8,0	1,8	39	13	91	15	230	4000	4300	27	15	52	16		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-03-13	0,30	0,21	6,7	7,9	7,8	1,9	42	13	91	12	370	3500	4100	22	5,0	36	14		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-04-12	7,9	0,34	7,7	13	7,9	1,5	32	11	94	15	370	3300	4000	24	20	61	19		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-05-11	14	0,24	9,1	9,8	8,0	1,9	42	8,8	86	13	32	2000	2500	13	20	49	14		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-06-08	20	0,11	8,5	9,6	8,2	3,1	63	7,6	84	10	35	1900	2500	20	35	68	7,8		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-07-12	20	0,10	8,0	12	7,8	2,4	55	5,0	56	8,8	40	1800	2300	45	28	87	6,1		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-08-21	17	0,50	18	58	7,5	2,0	35	6,1	62	17	38	2400	3100	54	61	120	13		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-09-15	15	0,17	11	11	7,9	2,9	54	7,0	70	12	18	2300	3000	48	27	87	10		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-10-04	12	0,59	23	65	7,7	2,2	42	7,9	75	15	81	3100	3300	52	22	130	14		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-11-06	7,3	0,59	14	35	7,6	1,8	32	10	89	24	44	3900	4500	44	13	75	18		
330 Sjöråsen, Bron vid Stampen	2023-12-12	1,3	0,31	7,2	14	7,9	2,1	43	13	92	16	1800	2600	4900	42	24	70	18		
	Min	0,3	0,103	5,3	7,9	7,4	1,20	32,0	5,0	56	9	18	1800	2300	13	5	49	6		
	Medel	9,9	0,351	10,1	20,2	7,8	2,07	45,8	9,5	77	14	261	2500	3263	40	26	86	13		
	Max	20,1	0,762	23,0	65,0	8,2	3,10	63,0	13,4	92	24	1800	3900	4900	54	61	130	18		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-02-07	0,50	0,076	9,6	7,6	8,2	2,6	44	14	97	6,6	64	3100	3300	20	16	39	7,7		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-04-13	7,2	0,13	9,6	9,3	8,0	2,3	39	12	100	9,0	28	3200	3500	20	15	48	8,0		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-06-08	17	0,060	4,2	3,8	8,2	3,1	48	9,4	97	7,1	64	1100	1500	38	16	55	5,5		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-08-21	16	0,21	16	23	8,0	2,4	39	9,6	98	13	20	4600	5000	38	23	80	11		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-10-04	12	0,34	28	67	8,0	2,4	42	11	98	10	32	5200	5700	55	50	140	9,6		
460 Mariedalsån, Nedströms dammen vid Sjökvam	2023-12-12	0,60	0,11	14	13	8,1	2,7	43	14	96	8,5	86	2000	2400	25	21	45	9,2		
	Min	0,5	0,060	4,2	3,8	8,0	2,30	39,0	9,4	96	7	20	1100	1500	25	16	45	6		
	Medel	8,8	0,153	13,1	20,1	8,1	2,58	43,0	11,5	97	9	51	3225	3650	39	28	80	9		
	Max	16,7	0,340	28,0	67,0	8,2	3,10	48,0	14,2	98	13	86	5200	5700	55	50	140	11		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-02-08	0,10	0,29	3,2	3,3	7,6	1,5	24	13	94	16	140	1100	1700	5,5	5,0	17	22		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-04-12	5,8	0,36	2,6	3,1	7,7	1,2	20	11	94	17	76	830	1400	6,7	5,9	20	24		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-06-08	16	0,17	2,9	2,9	8,0	3,2	40	7,6	79	18	63	470	1500	1,4	11	22	15		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-08-21	16	0,71	5,3	6,0	7,3	1,3	20	6,9	72	37	42	370	1700	17	19	69	35		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-10-04	11	0,60	6,4	5,7	7,6	1,5	22	9,0	84	35	21	430	1400	11	29	67	38		
506 Lidan, Bro vid Johannelund, uppstr Bragnumsåns	2023-12-12	0,10	0,31	2,2	4,3	7,7	1,7	26	13	90	19	200	650	1400	8,9	5,0	23	22		
	Min	0,1	0,170	2,2	2,9	7,3	1,20	20,0	6,9	72	18	21	370	1400	1	5	22	15		
	Medel	8,3	0,406	3,8	4,2	7,7	1,73	27,0	10,1	84	27	82	480	1500	8	12	45	28		
	Max	16,4	0,709	6,4	6,0	8,0	3,20	40,0	13,0	94	37	200	650	1700	17	29	69	38		



VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN		Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.							
		Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-02-08	20	0,38	22	28	7,6	0,96	26	14	96	14	300	2700	3800	25	36	62	15
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-04-13	22	0,36	11	13	7,5	0,80	21	11	94	14	270	2000	2700	20	19	55	14
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-06-09	14	0,16	8,1	8,7	7,7	1,8	46	8,2	81	11	63	2300	2900	27	9,3	65	9,8
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-08-22	16	0,57	14	36	7,5	1,0	25	8,1	82	19	44	2900	3400	32	37	87	19
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-10-05	12	1,4	89	180	7,2	0,89	21	9,0	84	22	200	2500	2700	86	200	260	14
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getåns inflö		2023-12-12	0,90	0,36	7,5	15	7,6	1,0	27	13	94	16	150	1900	2300	24	16	46	17
		Min	0,9	0,161	7,5	8,7	7,2	0,80	21,0	8,1	81	11	44	1900	2300	20	9	46	10
		Medel	14,1	0,539	25,3	46,8	7,5	1,08	27,7	10,6	89	16	171	2383	2967	36	53	96	15
		Max	21,6	1,410	89,0	180,0	7,7	1,80	46,0	13,5	96	22	300	2900	3800	86	200	260	19
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-02-08	2,0	0,11	20	12	7,8	4,2	64	11	84	14	680	5500	6600	11	19	34	13
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-04-12	7,3	0,13	5,8	2,7	7,9	3,6	58	11	95	11	350	4800	5600	7,5	17	28	14
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-06-08	7	0,090	6,1	6,7	8,2	4,6	77	7,9	85	9,9	240	3100	3700	8,9	30	50	7,6
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-08-21	16	0,26	2,9	3,0	7,7	3,3	50	6,6	70	19	51	1800	2900	21	21	61	16
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-10-04	12	0,18	2,7	4,2	7,9	3,4	75	8,4	80	16	130	2400	3300	27	13	63	14
513 Bragnumsån, Bron vid Elin		2023-12-12	1,6	0,10	12	3,4	7,9	4,3	67	11	81	13	320	3100	4100	16	16	35	13
		Min	1,6	0,090	2,7	2,7	7,7	3,30	50,0	6,6	70	10	51	1800	2900	8	13	35	8
		Medel	7,8	0,143	5,9	4,0	7,9	3,90	67,3	9,4	79	14	185	2600	3500	16	20	52	13
		Max	16,3	0,255	12,0	6,7	8,2	4,60	77,0	11,4	85	19	320	3100	4100	27	30	63	16

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN		Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.						
Provstation	Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-01-17	2,3	0,41	6,3	15	7,8	1,2	25	13	98	21	36	3500	3900	14	15	57	28
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-02-08	0,50	0,24	3,3	5,5	8,0	2,5	42	14	99	15	93	2900	3400	14	5,0	26	18
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-03-13	0,20	0,17	3,4	4,8	8,1	2,9	46	13	95	12	71	3000	3400	8,7	7,3	16	14
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-04-13	7,6	0,26	3,9	5,5	8,0	2,1	35	12	98	14	20	2300	2900	9,4	9,3	33	14
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-05-11	15	0,15	6,0	4,2	8,2	2,8	41	10	100	13	24	1300	2000	2,4	12	20	14
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-06-09	19	0,13	2,9	3,4	8,1	3,0	45	8,8	95	14	21	640	1300	1,0	5,0	20	12
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-07-12	20	0,093	1,9	1,8	8,1	3,8	56	8,1	90	12	32	200	770	1,6	6,5	17	8,5
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-08-22	17	0,45	13	11	7,9	2,4	36	8,5	89	25	28	1500	2300	17	10	58	24
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-09-15	16	0,41	5,6	3,3	7,9	2,8	41	8,2	83	26	33	1200	2000	17	13	48	25
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-10-05	12	1,6	71	180	7,7	2,4	35	9,3	88	26	150	2700	3400	120	150	250	18
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-11-06	6,9	0,43	11	11	7,9	1,9	32	11	95	24	23	2100	3100	17	5,3	40	21
5402 Lidan, Vid Sundstorp, Prästaströmmen	2023-12-11	0,30	0,25	2,4	4,4	8,0	2,8	43	14	93	16	100	1900	2500	13	14	38	17
	Min	0,2	0,093	1,9	1,8	7,7	1,20	32,0	8,1	83	12	21	200	770	1	5	17	9
	Medel	9,8	0,380	10,7	22,4	8,0	2,55	41,1	10,8	92	20	51	1443	2171	21	22	61	17
	Max	19,8	1,570	71,0	180,0	8,2	3,80	56,0	14,0	100	26	150	2700	3400	120	150	250	25
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-02-08	2,0	0,37	15	18	7,5	0,87	22	14	97	14	110	2400	2600	23	22	48	17
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-04-13	6,7	0,37	11	13	7,4	0,70	19	12	95	14	51	1800	2100	21	19	56	14
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-06-09	16	0,21	8,8	9,7	7,7	1,6	30	7,9	79	13	56	550	980	25	7,2	61	12
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-08-22	16	0,60	13	35	7,5	1,0	24	8,6	89	19	43	2700	3300	34	19	89	19
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-10-05	12	0,90	49	100	7,2	0,97	20	9,5	88	20	63	2200	2100	59	110	160	16
5637 Afsån, 25m uppstr bro Jutagården, uppstr utsl	2023-12-11	0,50	0,39	6,5	5,9	7,6	0,96	23	13	93	15	120	1700	2100	22	12	47	15
	Min	0,5	0,210	6,5	5,9	7,2	0,70	20,0	7,9	79	13	43	550	980	22	7	47	12
	Medel	8,8	0,473	19,3	38,5	7,5	1,02	24,3	10,7	87	17	71	1788	2120	35	37	89	16
	Max	16,4	0,900	49,0	100,0	7,7	1,60	30,0	13,5	93	20	120	2700	3300	59	110	160	19
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-01-17	2,9	0,89	18	68	7,3	0,75	22	12	95	17	96	4400	4800	44	120	170	20
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-02-08	1,6	0,33	16	26	7,8	1,3	33	14	96	12	310	3600	4700	35	27	63	14
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-03-13	0,20	0,23	7,3	11	7,6	1,4	34	13	91	10	550	3100	3700	23	16	39	12
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-04-13	7,5	0,31	8,0	13	7,6	1,1	26	11	96	13	270	2800	3400	27	19	60	12
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-05-11	14	0,26	7,6	9,4	7,9	1,5	32	9,2	89	12	37	2000	2300	16	25	56	13
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-06-09	17	0,15	4,4	4,6	7,7	1,9	43	8,3	86	11	360	1700	2700	5,9	5,0	36	9,8
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-07-12	19	0,094	2,7	3,5	7,8	2,0	41	5,6	61	8,3	170	1200	1800	16	14	41	6,5
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-08-22	17	0,50	7,6	22	7,6	1,3	28	8,3	86	18	50	3200	3900	40	12	80	17
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-09-15	15	0,42	6,2	9,8	7,7	1,6	33	7,5	74	18	41	2400	3200	41	29	91	16
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-10-05	12	1,4	99	170	7,5	1,4	29	9,4	88	21	160	4800	5000	120	210	300	15
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-11-06	7,5	0,59	11	31	7,4	1,0	24	11	92	21	55	4000	4800	36	22	73	17
565 Afsån, Kåsentorps kvarn	2023-12-11		0,34	7,6	10	7,7	1,3	30			13	140	2300	2700	30	16	55	16
	Min	0	0	3	4	7	1	24	6	61	8	37	1200	1800	6	5	36	7
	Medel	10,3	0,5	16,1	34,0	7,6	1,4	32,5	9,9	82,3	15,3	126,6	2700,0	3300,0	38,1	41,6	91,5	13,8
	Max	18,7	1,4	99,0	170,0	7,9	2,0	43,0	13,5	92,0	21,0	360,0	4800,0	5000,0	120,0	210,0	300,0	17,0

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN			Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.							
Provstation	Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-01-17	2,8	0,98	15	72	7,5	1,1	25	13	97	21	60	4000	4700	38	100	160	23		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-02-07	0,10	0,28	5,2	12	8,1	2,0	36	14	96	13	90	3300	3700	22	12	47	16		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-03-13	0,20	0,21	6,0	8,4	8,0	2,1	38	13	94	12	91	3000	3400	18	10	30	14		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-04-13	7,1	0,30	7,1	11	7,9	1,8	32	11	95	13	45	2600	3500	19	16	47	13		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-05-11	15	0,15	11	7,5	8,2	2,4	40	9,8	97	13	31	1300	2000	3,2	23	30	11		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-06-08	20	0,17	4,6	5,7	8,0	2,3	37	8,1	88	14	36	660	1400	1,9	17	31	13		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-07-12	20	0,10	3,3	2,7	7,9	3,1	47	6,1	68	13	45	54	700	2,0	15	26	9,4		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-08-22	17	0,90	23	67	7,6	1,9	30	7,5	79	21	66	2500	3400	54	87	160	20		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-09-15	16	0,51	6,0	9,0	7,7	2,2	35	6,2	64	24	35	1500	2100	40	5,0	83	23		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-10-05	12	1,5	100	190	7,6	1,8	31	9,1	86	24	120	3300	3600	120	170	260	18		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-11-06	6,8	0,68	15	45	7,7	1,6	28	11	94	24	44	3000	3900	42	30	71	18		
580 Lidan, Bron vid Lovene gård	2023-12-11	0,10	0,34	6,5	7,2	7,9	2,4	40	14	95	15	120	2100	2700	25	12	47	20		
	Min	0,1	0,103	3,3	2,7	7,5	1,10	28,0	6,1	64	13	31	54	700	2	5	26	9		
	Medel	9,8	0,506	16,5	34,4	7,8	2,06	36,0	10,2	84	19	62	1802	2475	36	45	89	17		
	Max	20,3	1,460	100,0	190,0	8,2	3,10	47,0	14,1	97	24	120	3300	3900	120	170	260	23		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-01-17	2,7	0,91	18	70	7,7	1,2	28	13	97	20	82	4100	4800	38	100	160	22		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-02-07	0,20	0,18	6,8	9,9	8,2	2,3	41	15	99	11	160	3300	3600	13	13	37	14		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-03-13	0,30	0,14	6,2	7,0	8,0	2,5	44	13	94	10	130	3000	3400	7,7	5,0	21	13		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-04-13	7,7	0,22	7,9	10	8,0	2,1	36	11	97	12	47	2500	3200	13	20	44	13		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-05-11	13	0,10	9,2	6,8	8,2	2,4	41	9,6	92	12	32	920	1600	1,5	20	26	11		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-06-08	19	0,10	3,6	3,6	7,9	2,1	36	9,2	100	13	30	320	1000	1,0	13	27	11		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-07-12	19	0,098	4,2	2,7	7,9	1,8	32	7,7	85	13	36	98	820	3,3	19	34	10		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-08-22	18	0,79	17	52	7,6	1,9	31	7,5	80	20	53	2400	3100	49	57	120	19		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-09-15	17	0,30	5,4	4,9	7,8	2,2	36	6,9	71	20	40	950	1700	25	9,5	51	18		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-10-04	13	0,39	11	49	7,8	1,9	34	8,5	83	18	39	1900	2700	42	11	81	19		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-11-06	6,7	0,72	19	46	7,7	1,7	31	11	94	22	51	2800	3600	40	46	89	18		
590 Lidan, Bron vid väg 44	2023-12-11	0,20	0,25	6,8	8,8	8,0	2,8	44			15	140	2200	2800	19	18	47	18		
	Min	0,2	0,098	3,6	2,7	7,6	1,20	31,0	6,9	71	12	30	98	820	1	5	26	10		
	Medel	9,8	0,349	8,0	15,4	7,9	2,08	35,6	10,2	86	17	53	1449	2165	21	22	59	16		
	Max	19,4	0,912	19,0	49,0	8,2	2,80	44,0	14,6	100	22	140	2800	3600	49	57	120	19		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-02-08	2,0	0,11	6,9	3,8	8,1	2,8	48	13	94	8,0	220	2400	2700	6,1	5,0	13	11		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-04-12	5,3	0,23	7,4	2,3	8,0	1,8	31	12	95	11	110	1700	2200	3,1	5,0	11	16		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-06-08	15	0,050	1,7	2,6	8,1	4,0	61	8,6	86	4,9	1000	2000	3300	2,5	13	19	5,0		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-08-21	15	0,17	11	5,6	7,8	2,5	36	8,7	88	22	75	880	1800	3,5	31	46	19		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-10-04	11	0,32	13	12	7,6	1,6	34	9,3	87	18	24	1000	1500	3,5	17	35	21		
613 Pösan, 300m nedstr Stentorps RV, bro vid Valsa	2023-12-12	1,4	0,11	6,8	2,8	8,0	3,5	51	13	94	8,3	120	1600	2000	8,4	17	27	10		
	Min	1,4	0,050	1,7	2,3	7,6	1,60	34,0	8,6	86	5	24	880	1500	3	5	19	5		
	Medel	8,3	0,165	7,2	4,9	7,9	2,70	45,5	10,7	89	12	305	1370	2150	5	15	32	14		
	Max	14,9	0,320	13,0	12,0	8,1	4,00	61,0	13,0	94	22	1000	2000	3300	8	31	46	21		

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN																		
Provstation	Datum	Temp. (°C)	Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.					
			Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-02-08	1,6	0,065	7,0	4,2	8,3	3,8	59	14	99	6,5	58	4500	4700	9,8	8,9	20	8,3
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-04-12	6,8	0,12	4,3	2,2	8,3	3,0	45	12	103	8,9	15	3600	3800	4,7	5,7	15	13
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-06-08	19	0,050	1,8	1,4	8,5	4,1	58	12	130	4,8	26	3100	3400	1,0	5,5	11	3,8
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-08-21	16	0,22	6,0	5,3	8,2	3,7	48	9,4	96	14	8,5	1400	2100	9,3	25	47	13
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-10-04	11	0,14	6,3	6,0	7,8	2,8	69	11	99	13	5,2	2000	2400	11	20	58	11
630 Hornborgaån, Bron vid Bosgården	2023-12-12	1,6	0,070	4,9	3,2	8,2	4,2	58	13	96	7,5	56	3100	3500	13	14	27	7,4
Min		1,6	0,050	1,8	1,4	7,8	2,80	48,0	9,4	96	5	5	1400	2100	1	6	11	4
Medel		9,3	0,111	5,1	3,7	8,2	3,60	58,3	11,9	105	9	24	2400	2850	8	13	36	9
Max		18,5	0,218	7,0	6,0	8,5	4,20	69,0	13,7	130	14	56	3100	3500	13	25	58	13
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-02-08	0,90	0,14	3,8	3,7	8,1	2,7	46	14	97	11	130	3500	3800	3,1	9,7	20	14
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-04-12	8,5	0,15	8,0	6,6	8,1	2,2	37	11	97	12	28	2000	2600	3,1	16	26	14
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-06-08	22	0,11	5,2	2,7	8,2	2,0	34	9,1	107	13	120	77	1000	1,0	10	24	10
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-08-21	19	0,21	3,8	1,3	8,1	2,3	34	8,4	91	17	62	360	1100	1,2	5,0	19	13
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-10-04	12	0,13	2,6	4,4	6,4	0,70	12	10	94	14	41	330	920	1,6	5,0	21	13
634 Flian, Bron vid Västtomten (Trestena)	2023-12-12	1,0	0,20	2,5	4,0	8,0	3,3	50	12	86	15	140	2100	2900	9,2	7,0	25	16
Min		0,9	0,110	2,5	1,3	6,4	0,70	12,0	8,4	86	13	41	77	920	1	5	19	10
Medel		10,6	0,155	4,3	3,8	7,8	2,20	32,5	10,7	95	15	91	717	1480	3	7	22	13
Max		22,4	0,206	8,0	6,6	8,2	3,30	50,0	13,8	107	17	140	2100	2900	9	10	25	16
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-02-07	0,40	0,13	10	8,6	8,2	2,6	46	14	99	11	140	3400	3800	4,4	16	31	11
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-04-13	8,8	0,15	7,2	6,0	8,0	2,2	38	11	100	11	37	2000	2900	4,8	19	37	11
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-06-08	21	0,090	5,2	3,2	8,0	2,1	35	9,1	102	12	36	310	1100	1,3	15	28	9,2
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-08-22	19	0,32	5,0	11	8,0	1,9	33	9,1	98	19	23	1100	1800	11	31	60	16
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-10-05	12	0,72	54	120	7,7	1,7	30	10	97	17	75	1600	1700	62	90	140	15
646 Flian, Vid Staka Kraftverk	2023-12-11	0,10	0,24	5,3	6,4	8,1	3,2	47	14	9,8	15	150	2100	2900	12	17	39	18
Min		0,1	0,090	5,0	3,2	7,7	1,70	30,0	9,1	10	12	23	310	1100	1	15	28	9
Medel		10,2	0,276	15,3	28,8	8,0	2,28	36,3	11,4	77	16	71	1278	1875	16	38	67	15
Max		20,8	0,720	54,0	120,0	8,2	3,20	47,0	14,4	102	19	150	2100	2900	62	90	140	18
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-02-08	4,0	0,11	32	55	7,6	1,8	55	12	94	8,4	150	2900	3000	26	36	49	9,2
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-04-12	9,0	0,15	9,3	13	7,7	1,5	51	11	98	8,5	100	3000	3300	12	11	53	11
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-06-08	12	0,040	3,3	6,8	8,0	2,3	59	9,7	91	5,3	29	1500	1900	2,5	12	18	3,7
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-08-21	14	0,24	11	16	7,5	1,7	47	8,3	82	12	12	3200	3600	13	23	47	9,1
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-10-04	11	0,18	11	21	7,7	2,0	51	9,1	84	9,2	32	3300	3500	20	9,9	66	7,6
651 Dofsan, Vid E20, Skara	2023-12-12	2,5	0,080	13	22	7,6	1,9	56	13	97	7,9	99	2100	2300	17	24	38	8,6
Min		2,5	0,040	3,3	6,8	7,5	1,50	47,0	8,3	82	5	12	1500	1900	3	10	18	4
Medel		8,8	0,132	9,2	16,6	7,7	1,87	53,3	10,5	89	9	43	2525	2825	13	17	42	8
Max		14,2	0,238	13,0	22,0	8,0	2,30	59,0	12,6	97	12	99	3300	3600	20	24	66	9

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN			Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.						
Provstation	Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-02-07	1,5	0,085	22	22	8,2	2,4	61	13	94	6,9	3100	4700	8200	57	45	95	6,6	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-04-13	7,9	0,16	15	17	7,8	1,8	47	11	93	7,5	880	5200	6600	61	47	100	6,6	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-06-08	21	0,070	14	17	8,2	2,7	63	9,2	102	8,5	26	890	1500	63	42	120	5,9	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-08-22	17	0,24	9,6	18	7,7	1,9	39	6,8	71	11	24	3000	3500	87	15	130	8,1	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-10-05	12	3,4	180	450	7,2	1,3	29	8,3	78	18	250	5300	5100	330	350	590	12	
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-12-11	1,5	0,13	22	12	8,0	2,1	54	13	94	7,5	400	4500	5300	86	68	140	7,2	
	Min	1,5	0,070	9,6	12,0	7,2	1,30	29,0	6,8	71	7	24	890	1500	63	15	120	6	
	Medel	10,1	0,678	56,4	159,7	7,9	2,03	46,3	10,2	86	10	175	3423	3850	142	119	245	8	
	Max	20,6	3,390	180,0	450,0	8,2	2,70	63,0	13,3	102	18	400	5300	5300	330	350	590	12	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-01-17	2,3	0,32	23	35	7,8	1,8	38	13	97	15	150	4500	4800	20	32	80	17	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-02-07	0,20	0,13	10	7,9	8,2	2,6	46	14	97	11	210	3400	3800	6,0	15	29	11	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-03-13	0,20	0,094	8,2	6,2	8,1	2,6	46	13	97	9,9	200	2600	3100	3,4	19	23	12	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-04-13	8,3	0,13	8,4	6,9	8,0	2,3	39	12	101	12	61	2200	3000	5,1	14	31	9,9	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-05-11	16	0,10	13	7,2	8,3	2,7	43	9,9	99	12	36	850	1700	1,9	26	40	11	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-06-08	20	0,090	3,2	3,1	8,2	2,0	35	9,2	102	12	24	320	1000	2,4	13	29	9,6	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-07-12	19	0,10	3,0	2,1	7,9	1,4	28	8,6	94	13	28	210	910	10	11	31	9,6	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-08-22	18	0,35	110	15	8,0	2,0	35	9,1	97	18	26	1500	2200	23	13	57	17	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-09-15	17	0,16	7,4	4,7	8,1	2,0	34	9,5	98	15	14	430	1000	9,5	8,5	31	13	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-10-05	12	1,7	99	220	7,7	1,7	31	10	98	21	150	2700	2700	120	200	290	14	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-11-06	6,3	0,21	9,4	14	8,0	2,3	41	12	98	14	50	1900	2600	14	29	51	14	
670 Flian, Bron vid väg 594, vid Kristinedal	2023-12-11	0,10	0,23	6,6	7,8	8,2	3,2	48			15	150	2200	3000	14	16	39	16	
	Min	0,1	0,090	3,0	2,1	7,7	1,40	28,0	8,6	94	10	14	210	910	2	9	29	10	
	Medel	10,0	0,297	17,6	28,0	8,0	2,22	36,9	11,0	98	14	60	1264	1889	19	40	71	13	
	Max	20,1	1,650	99,0	220,0	8,3	3,20	48,0	14,2	102	21	150	2700	3000	120	200	290	17	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-01-17	2,3	0,35	7,3	5,7	7,2	0,37	12	13	95	18	49	1000	1500	4,6	12	46	24	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-02-08	1,6	0,20	4,9	4,6	7,6	0,83	17	14	96	11	150	870	1300	4,9	7,2	17	13	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-03-13	0,40	0,18	5,3	5,0	7,6	0,90	19	13	92	9,5	210	930	1300	4,4	10	22	12	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-04-12	6,0	0,22	5,2	4,2	7,7	0,72	16	12	96	11	110	790	1300	3,4	5,7	19	15	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-05-11	14	0,17	3,5	3,4	7,8	1,1	23	9,1	89	9,1	220	940	1400	3,5	5,8	22	9,7	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-06-08	16	0,11	4,3	2,9	7,7	1,5	28	7,6	77	8,1	620	1200	2200	3,2	7,3	20	6,5	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-07-12	18	0,15	3,2	4,6	7,7	1,3	25	6,6	70	9,6	280	970	1500	10	8,7	32	7,7	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-08-22	16	0,50	3,5	7,5	7,6	0,94	18	8,5	87	22	96	520	1200	5,0	6,1	32	23	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-09-15	13	0,28	2,5	4,1	7,7	1,2	21	9,0	86	14	100	780	1200	4,2	9,5	24	14	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-10-04	12	0,47	11	20	7,5	0,92	18	9,7	90	23	140	660	1400	10	37	71	23	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-11-06	7,0	0,39	2,9	3,7	7,4	0,67	16	11	92	19	100	640	1300	6,3	5,4	28	17	
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-12-11	1,3	0,24	2,8	4,0	7,6	0,93	19	13	91	13	230	680	1300	6,8	8,3	27	13	
	Min	0,4	0,110	2,5	2,9	7,2	0,37	16,0	6,6	70	8	96	520	1200	3	5	20	7	
	Medel	8,9	0,271	4,7	5,8	7,6	0,95	21,0	10,4	85	14	223	799	1438	6	10	32	14	
	Max	17,5	0,501	11,0	20,0	7,8	1,50	28,0	13,6	92	23	620	1200	2200	10	37	71	23	

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN		Resultat från provtagningen 2023										Kursiva värden anger laboratoriets rapporteringsgräns.							
		Datum	Temp. (°C)	Abs 420F (abs/5 cm)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4 N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot part (µg/l)	P tot (µg/l)	COD-Mn (mg O2/l)
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-02-08	0,3	0,24	3,8	5,5	7,5	0,81	18	14	94	12	180	1200	1700	11	5,0	24	17	
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-04-13	7,0	0,28	7,7	7,5	7,4	0,65	16	11	96	13	130	1100	1500	8,6	14	38	14	
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-06-09	20	0,10	4,6	3,5	7,9	1,4	26	8,9	97	9,4	110	630	1200	1,0	5,0	25	8,3	
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-08-22	17	0,50	7,8	11	7,3	0,94	28	7,3	76	20	81	1300	1900	20	5,0	59	22	
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-10-04	13	0,45	7,1	24	7,4	0,96	20	8,8	84	20	42	1400	1900	22	21	63	20	
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-12-11	0,1	0,28	5,9	3,3	7,5	0,95	20	13	93	13	220	1000	1500	12	10	36	13	
	Min	0,1	0,100	3,8	3,3	7,3	0,65	20,0	7,3	76	9	42	630	1200	1	5	25	8	
	Medel	9,5	0,309	6,2	8,8	7,5	0,95	23,5	10,6	88	16	113	1083	1625	13	9	46	16	
	Max	19,7	0,503	7,8	24,0	7,9	1,40	28,0	13,8	97	20	220	1400	1900	22	21	63	22	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-01-17	2,9	0,58	11	35	7,3	0,41	13	13	97	19	45	1900	2500	27	39	86	23	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-02-08	0,4	0,33	6,3	14	7,7	0,81	19	14	98	12	160	1500	1900	21	15	40	17	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-03-13	0,2	0,24	5,2	7,3	7,6	0,94	21	13	95	12	230	1500	2000	14	9,4	25	14	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-04-13	7,1	0,32	9,5	12	7,6	0,70	16	12	97	12	110	1200	1600	16	15	45	13	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-05-11	14	0,21	11	8,1	7,9	1,0	21	9,9	97	11	78	950	1300	4,9	19	32	12	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-06-09	19	0,17	6,9	4,5	7,7	1,2	22	9,0	97	13	19	520	990	1,3	5,0	37	12	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-07-12	19	0,089	3,3	3,3	7,7	1,6	28	6,3	69	9,0	43	480	890	2,9	12	28	6,7	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-08-22	17	0,63	6,0	13	7,5	0,84	18	8,4	88	25	52	1300	2000	33	21	87	25	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-09-15	16	0,47	3,6	4,2	7,5	1,0	20	6,9	70	21	35	1000	1600	29	9,6	60	22	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-10-04	13	0,82	21	69	7,6	0,93	20	9,7	93	21	46	2300	2900	49	72	150	22	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-11-06	7,1	0,57	9,8	24	7,3	0,60	16	11	95	23	48	1700	2300	30	22	64	20	
790 Nossan, Bron vid väg 560	2023-12-11		0,33	3,7	7,7	7,6	1,0	20			13	190	1200	1700	21	5,8	40	17	
	Min	0,2	0,089	3,3	3,3	7,3	0,41	16,0	6,3	69	9	19	480	890	1	5	28	7	
	Medel	10,6	0,397	7,8	16,0	7,6	0,92	20,6	10,3	87	17	64	1181	1710	21	20	62	17	
	Max	19,3	0,820	21,0	69,0	7,9	1,60	28,0	14,1	97	25	190	2300	2900	49	72	150	25	
Klostersjön inlopp	2023-02-08	1,9	0,036	24	4,5	8,1	3,3	45	13	97	5,1	23	4600	4900	26	12	40	6,0	
Klostersjön inlopp	2023-04-12	6,9	0,039	9,5	2,0	8,1	3,0	42	12	98	4,7	3,2	5000	5000	21	10	40	3,3	
Klostersjön inlopp	2023-06-08	18	0,030	8,3	2,4	8,2	4,8	68	11	113	3,6	19	5100	5400	28	20	62	2,4	
Klostersjön inlopp	2023-08-21	15	0,059	12	2,6	8,1	4,4	50	9,2	93	6,7	3,0	2000	2400	26	23	56	5,5	
Klostersjön inlopp	2023-10-04	12	0,060	5,1	2,3	7,9	4,2	65	9,7	93	6,8	3,0	1300	1600	22	5,0	46	5,9	
Klostersjön inlopp	2023-12-12	2,0	0,030	1,7	0,86	8,1	4,0	50	13	93	4,5	14	2400	2800	17	5,0	23	3,0	
	Min	1,9	0,030	1,7	0,9	7,9	3,00	45,0	9,2	93	4	3	1300	1600	17	5	23	2	
	Medel	9,4	0,042	9,7	2,4	8,1	3,95	55,6	11,2	98	5	11	3080	3420	24	13	45	4	
	Max	18,2	0,060	24,0	4,5	8,2	4,80	68,0	13,4	113	7	23	5100	5400	28	23	62	6	
Klostersjön utlopp	2023-02-08	1,9	0,030	8,0	0,78	8,1	4,2	56	13	95	4,3	15	6000	5600	19	5,0	23	4,2	
Klostersjön utlopp	2023-04-12	8,5	0,040	1,4	0,60	8,3	3,0	41	14	124	4,8	10	4000	4000	4,0	5,7	12	3,3	
Klostersjön utlopp	2023-06-08	18	0,13	9,5	17	7,5	4,1	48	4,9	51	10	480	150	1200	86	86	130	8,8	
Klostersjön utlopp	2023-08-21	18	0,068	7,5	1,7	7,9	3,8	44	9,7	103	8,4	30	580	1100	8,5	43	59	7,1	
Klostersjön utlopp	2023-10-04	13	0,060	2,2	3,5	8,3	4,3	56	6,8	65	7,4	120	620	1100	23	18	51	6,5	
Klostersjön utlopp	2023-12-12	1,5	0,030	1,1	1,3	8,0	4,4	54	12	87	4,2	41	2400	2700	14	5,0	21	3,2	
	Min	1,5	0,030	1,1	0,6	7,5	3,00	44,0	4,9	51	4	15	150	1100	4	5	21	3	
	Medel	10,1	0,060	5,0	4,1	8,0	3,97	51,6	10,1	80	7	137	1950	2340	26	27	57	6	
	Max	18,4	0,130	9,5	17,0	8,3	4,40	56,0	14,1	103	10	480	6000	5600	86	86	130	9	

VATTENKEMISKA ANALYSER I SJÖAR		Resultat från provtagningen 2023																		
Provstation	Datum	Djup (m)	Siktdjup (m)		Temp, (°C)	pH	Alk, (mekv/l)	Abs. (abs/5cm)	Kond, (mS/m)	O2 (mg/l)	O2 (%)	TOC (mg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3/2 N (µg/l)	N tot (µg/l)	PO4 P (µg/l)	P tot (µg/l)	augusti:		
			u,kik,	m,kik,														Klorofyll a (µg/l)		
7000 Sämsjön	2023-08-25		1,2	1,9	18	7,9	0,78	0,051	15	8,9	95	8,4	3,4	1,5	370	1	14	6,3	10	1,9
300 Sjöråsviken	2023-03-13	1,8	1,00	1,20	19,7	7,7	0,86	0,18	21	13,9	99	8,9	65	2200	2600	10	29			
300 Sjöråsviken	2023-08-21	2,0	1,3		17	7,7	0,65	0,10	14	9,4	97	7,1	8,1	670	1100	2,5	19	6,4	17	2,4
3000 Vristulven	2023-08-21	2,0		1,6	18	7,3	0,22	0,033	7,9	9,0	98	8,7	4,9	1,5	330	1	7,5	4,8	7,9	1,5
4000 Änten	2023-08-25	10	1,5		12	7,7	2,3	0,051	30	0,20	2,0	6,3	8,9	280	480	1	12	4,7	21	2,3
505 Sjötorpasjön	2023-08-25	0,50	1,2		17	8,1	1,7	0,14	26	9,0	96	15	21	4,0	720	1,0	26	7,3	27	2,9

Bilaga 5. Transportberäkningar

Transportberäkningar 2003 - 2023

Vattenföringsuppgifter baserade på simuleringsmodellen S-HYPE (<http://vattenweb.smhi.se>)

TOC	330	5402	565	580	590	670	730	790
	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år
2003	562	2332	682	3771	5545	1677	753	2393
2004	910	4094	1050	6289	9824	3113	1343	3519
2005	491	2809	794	4316	6569	2352	909	2508
2006	775	4444	1274	7100	10001	2631	1449	4050
2007	952	5565	1752	9369	13162	3889	1900	4868
2008	1140	5445	1966	9382	13726	3624	1849	5605
2009	655	2815	860	4483	6411	1866	943	2506
2010	1030	4696	1404	7154	11669	3784	1730	5147
2011	1207	7246	1985	10435	14708	4199	2711	6844
2012	1238	4581	1400	7580	11586	3432	1488	4164
2013	691	2083	675	4142	5859	2010	769	2064
2014	788	4018	1322	7523	11102	3133	1723	4691
2015	743	3309	1109	5141	7660	2183	1162	3317
2016	563	2441	785	3902	6031	1825	871	2406
2017	465	3027	781	4727	6097	1547	1248	2761
2018	574	2011	680	3277	4965	1839	800	2126
2019	874	3108	1452	5949	8383	2094	1342	4938
2020	730	3633	1298	6346	9949	2844	1418	4945
2021	832	3543	1573	7152	10135	2677	1462	5554
2022	510	2603	1014	3791	6319	1657	1012	3264
2023	1457,05	5644	2137	10457	14719	4023	2035	5607

Tot-N	330	5402	565	580	590	670	730	790
	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år
2003	212	456	292	895	1176	343	88	403
2004	241	838	401	1561	2379	718	153	577
2005	108	487	287	1016	1578	427	106	443
2006	330	920	557	1884	2707	650	180	920
2007	286	1022	442	1905	2989	896	181	736
2008	274	943	528	2014	3154	746	141	703
2009	123	360	201	731	1103	313	90	309
2010	194	748	351	1509	2337	722	159	587
2011	194	869	378	1354	2368	734	209	736
2012	202	598	298	1128	1786	564	139	471
2013	166	300	197	839	1279	388	88	335
2014	185	549	305	1228	1949	580	145	516
2015	171	467	249	930	1372	383	105	444
2016	171	389	249	749	1233	382	91	359
2017	193	518	367	1072	1515	369	117	506
2018	184	399	241	775	1334	501	107	385
2019	416	903	678	2063	2801	615	182	968
2020	208	665	394	1461	2189	671	160	781
2021	249	604	467	1553	2194	503	149	680
2022	157	483	281	755	1362	327	115	561
2023	387	908	543	1997	2920	816	186	713

Tot-P	330	5402	565	580	590	670	730	790
	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år
2003	3,5	4,8	10	14	17	4,6	2,4	8,5
2004	2,8	18	11	49	49	16	2,9	21
2005	2,5	8,6	7,4	26	41	8,7	5,7	14
2006	5,2	16	12	36	53	9,9	3,4	24
2007	4,3	14	8,7	41	62	14	3,0	19
2008	6,1	35	20	118	184	22	3,9	40
2009	2,9	6,7	4,3	19	29	7,3	1,6	12
2010	3,8	21	12	69	107	25	4,0	34
2011	7,6	25	12	47	86	19	5,5	37
2012	9,7	22	9,2	51	67	18	6,0	23
2013	5,3	6	4,6	25	39	9	1,9	13
2014	5,3	12	9,9	60	85	15	4,0	39
2015	5,0	10	7,7	38	48	10	2,6	21
2016	4,0	5	3,9	14	25	6,9	2,0	9,0
2017	2,5	8	5,1	18	26	7,5	2,5	14
2018	2,7	7	12	13	22	7,7	2,0	9
2019	6,4	17	15	57	122	21	3,7	33
2020	4,0	8	8	28	55	12	2,5	22
2021	5,2	9,7	6,9	28	40	13	3,1	21
2022	2,7	5,6	8,2	12	23	6	2,2	17
2023	7,5	16,0	13,4	56	68	16	4,3	21

Arealförluster 2003 - 2023

TOC	330	5402	565	580	590	670	730	790
	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)
2003	23	34	23	28	24	21	25	29
2004	38	60	36	47	43	38	45	43
2005	20	41	27	32	29	29	30	31
2006	32	65	43	53	44	32	48	50
2007	39	81	59	71	58	48	63	60
2008	47	79	67	71	61	44	62	69
2009	27	41	29	34	28	23	31	31
2010	42	68	48	54	52	46	58	63
2011	50	105	67	79	65	51	91	84
2012	51	67	47	57	51	42	50	51
2013	29	30	23	31	26	25	26	25
2014	33	58	45	57	49	38	58	58
2015	31	48	38	39	34	27	39	41
2016	23	35	27	29	27	22	29	30
2017	19	44	26	36	27	19	42	34
2018	24	29	23	25	22	23	27	26
2019	36	45	49	45	37	26	45	61
2020	30	53	44	48	44	35	47	61
2021	34	51	53	54	45	33	49	68
2022	21	38	34	29	28	20	34	40
2023	60	82	72	79	65	49	68	69

Tot-N	330	5402	565	580	590	670	730	790
	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)
2003	8,8	6,6	9,9	6,7	5,2	4,2	2,9	5,0
2004	9,9	12	14	12	11	8,8	5,1	7,1
2005	4,5	7,1	9,7	7,6	7,0	5,2	3,5	5,5
2006	14	13	19	14	12	8,0	6,0	11
2007	12	15	15	14	13	11	6,0	9,1
2008	11	14	18	15	14	9,1	4,7	8,7
2009	5,1	5,2	6,8	5,5	4,9	3,8	3,0	3,8
2010	8,0	11	12	11	10	8,8	5,3	7,2
2011	8,0	13	13	10	10	9,0	7,0	9,1
2012	8,3	8,7	10	8,5	7,9	6,9	4,6	5,8
2013	6,9	4,4	7	6,3	5,6	4,7	2,9	4,1
2014	7,6	8,0	10	9,2	8,6	7,1	4,9	6,4
2015	7,1	6,8	8	7,0	6,1	4,7	3,5	5,5
2016	7,1	5,7	8	5,6	5,4	4,7	3,1	4,4
2017	8,0	7,5	12	8,1	6,7	4,5	3,9	6,2
2018	7,6	5,8	8	5,8	5,9	6,1	3,6	4,7
2019	17	13	23	16	12	7,5	6,1	12
2020	9	10	13	11	10	8,2	5,3	10
2021	10,3	8,8	16	12	9,7	6,2	5,0	8,4
2022	6,5	7,0	10	6	6,0	4,0	3,8	6,9
2023	16,0	13,2	18	15	12,9	10,0	6,2	8,8

Tot-P	330	5402	565	580	590	670	730	790
	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)	(kg/ha,år)
2003	0,15	0,070	0,34	0,11	0,075	0,057	0,081	0,10
2004	0,11	0,27	0,39	0,37	0,22	0,20	0,10	0,26
2005	0,10	0,13	0,25	0,20	0,18	0,11	0,19	0,17
2006	0,21	0,23	0,40	0,27	0,23	0,12	0,11	0,29
2007	0,18	0,21	0,30	0,31	0,27	0,17	0,10	0,24
2008	0,25	0,51	0,69	0,89	0,81	0,28	0,13	0,49
2009	0,12	0,098	0,15	0,15	0,13	0,089	0,054	0,15
2010	0,16	0,31	0,41	0,52	0,47	0,30	0,13	0,41
2011	0,31	0,36	0,41	0,35	0,38	0,23	0,18	0,46
2012	0,40	0,32	0,31	0,39	0,30	0,22	0,20	0,28
2013	0,22	0,093	0,16	0,19	0,17	0,11	0,065	0,16
2014	0,22	0,178	0,34	0,45	0,38	0,18	0,135	0,47
2015	0,20	0,140	0,26	0,29	0,21	0,12	0,086	0,26
2016	0,16	0,077	0,13	0,11	0,11	0,085	0,067	0,11
2017	0,10	0,11	0,17	0,14	0,12	0,091	0,082	0,17
2018	0,11	0,11	0,41	0,10	0,10	0,094	0,067	0,11
2019	0,26	0,25	0,52	0,43	0,54	0,25	0,125	0,40
2020	0,16	0,12	0,27	0,21	0,24	0,14	0,084	0,27
2021	0,22	0,14	0,23	0,21	0,18	0,16	0,105	0,26
2022	0,11	0,08	0,28	0,09	0,10	0,07	0,074	0,21
2023	0,31	0,23	0,45	0,42	0,30	0,19	0,143	0,26

Arenalförluster - Tillståndsklassning

2003-2023

Sjöråsan 330

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,15	Måttligt höga förluster	8,8	Höga förluster
2004	0,11	Måttligt höga förluster	9,9	Höga förluster
2005	0,10	Måttligt höga förluster	4,5	Höga förluster
2006	0,21	Höga förluster	14	Höga förluster
2007	0,18	Höga förluster	12	Höga förluster
2008	0,25	Höga förluster	11	Höga förluster
2009	0,12	Måttligt höga förluster	5,1	Höga förluster
2010	0,16	Måttligt höga förluster	8,0	Höga förluster
2011	0,31	Höga förluster	8,0	Höga förluster
2012	0,40	Extremt höga förluster	8,3	Höga förluster
2013	0,22	Höga förluster	6,9	Höga förluster
2014	0,22	Höga förluster	7,6	Höga förluster
2015	0,20	Höga förluster	7,1	Höga förluster
2016	0,16	Måttligt höga förluster	7,1	Höga förluster
2017	0,10	Måttligt höga förluster	8,0	Höga förluster
2018	0,11	Måttligt höga förluster	7,6	Höga förluster
2019	0,26	Höga förluster	17	Mycket höga förluster
2020	0,16	Höga förluster	8,6	Höga förluster
2021	0,22	Höga förluster	10,3	Höga förluster
2022	0,11	Måttligt höga förluster	6,5	Höga förluster
2023	0,31	Höga förluster	16	Höga förluster

5402 Lidan

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,070	Låga förluster	6,6	Höga förluster
2004	0,27	Höga förluster	12	Höga förluster
2005	0,13	Måttligt höga förluster	7,1	Höga förluster
2006	0,23	Höga förluster	13	Höga förluster
2007	0,21	Höga förluster	15	Höga förluster
2008	0,51	Extremt höga förluster	14	Höga förluster
2009	0,098	Måttligt höga förluster	5,2	Höga förluster
2010	0,31	Höga förluster	11	Höga förluster
2011	0,36	Extremt höga förluster	13	Höga förluster
2012	0,32	Höga förluster	8,7	Höga förluster
2013	0,093	Måttligt höga förluster	4,4	Höga förluster
2014	0,18	Höga förluster	8,0	Höga förluster
2015	0,14	Måttligt höga förluster	6,8	Höga förluster
2016	0,077	Låga förluster	5,7	Höga förluster
2017	0,11	Måttligt höga förluster	7,5	Höga förluster
2018	0,11	Måttligt höga förluster	5,8	Höga förluster
2019	0,25	Höga förluster	13	Höga förluster
2020	0,12	Måttligt höga förluster	9,7	Höga förluster
2021	0,14	Måttligt höga förluster	8,8	Höga förluster
2022	0,08	Måttligt höga förluster	7,0	Höga förluster
2023	0,23	Höga förluster	13,2	Höga förluster

Areförluster - Tillståndsklassning (forts.) 2003-2023

565 Afsån

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,34	Extremt höga förluster	9,9	Höga förluster
2004	0,39	Extremt höga förluster	13,6	Höga förluster
2005	0,25	Höga förluster	9,7	Höga förluster
2006	0,40	Extremt höga förluster	19	Mycket höga förluster
2007	0,30	Höga förluster	15	Höga förluster
2008	0,69	Extremt höga förluster	18	Mycket höga förluster
2009	0,15	Måttligt höga förluster	6,8	Höga förluster
2010	0,41	Extremt höga förluster	11,9	Höga förluster
2011	0,41	Extremt höga förluster	12,8	Höga förluster
2012	0,31	Höga förluster	10,1	Höga förluster
2013	0,16	Måttligt höga förluster	6,7	Höga förluster
2014	0,34	Extremt höga förluster	10,3	Höga förluster
2015	0,26	Höga förluster	8,4	Höga förluster
2016	0,13	Måttligt höga förluster	8,4	Höga förluster
2017	0,17	Höga förluster	12,4	Höga förluster
2018	0,41	Extremt höga förluster	8,2	Höga förluster
2019	0,52	Extremt höga förluster	23	Mycket höga förluster
2020	0,27	Höga förluster	13,3	Höga förluster
2021	0,23	Höga förluster	15,8	Höga förluster
2022	0,28	Höga förluster	9,5	Höga förluster
2023	0,45	Extremt höga förluster	18	Mycket höga förluster

580 Lidan

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,106	Måttligt höga förluster	6,7	Höga förluster
2004	0,37	Extremt höga förluster	12	Höga förluster
2005	0,20	Höga förluster	7,6	Höga förluster
2006	0,27	Höga förluster	14	Höga förluster
2007	0,31	Höga förluster	14	Höga förluster
2008	0,89	Extremt höga förluster	15	Höga förluster
2009	0,146	Måttligt höga förluster	5,5	Höga förluster
2010	0,52	Extremt höga förluster	11	Höga förluster
2011	0,35	Extremt höga förluster	10	Höga förluster
2012	0,39	Extremt höga förluster	8,5	Höga förluster
2013	0,188	Höga förluster	6,3	Höga förluster
2014	0,45	Extremt höga förluster	9,2	Höga förluster
2015	0,29	Höga förluster	7,0	Höga förluster
2016	0,110	Måttligt höga förluster	5,6	Höga förluster
2017	0,14	Måttligt höga förluster	8,1	Höga förluster
2018	0,10	Måttligt höga förluster	5,8	Höga förluster
2019	0,43	Extremt höga förluster	16	Höga förluster
2020	0,21	Höga förluster	11,0	Höga förluster
2021	0,21	Höga förluster	12	Höga förluster
2022	0,09	Måttligt höga förluster	6	Höga förluster
2023	0,42	Extremt höga förluster	15	Höga förluster

Areförluster - Tillståndsklassning (forts.) 2003-2023

Lidan 590

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,07	Låga förluster	5,2	Höga förluster
2004	0,22	Höga förluster	10,5	Höga förluster
2005	0,18	Höga förluster	7,0	Höga förluster
2006	0,23	Höga förluster	12	Höga förluster
2007	0,27	Höga förluster	13	Höga förluster
2008	0,81	Extremt höga förluster	14	Höga förluster
2009	0,13	Måttligt höga förluster	4,9	Höga förluster
2010	0,47	Extremt höga förluster	10,3	Höga förluster
2011	0,38	Extremt höga förluster	10,5	Höga förluster
2012	0,30	Höga förluster	7,9	Höga förluster
2013	0,17	Höga förluster	5,6	Höga förluster
2014	0,38	Extremt höga förluster	8,6	Höga förluster
2015	0,21	Höga förluster	6,1	Höga förluster
2016	0,11	Måttligt höga förluster	5,4	Höga förluster
2017	0,12	Måttligt höga förluster	6,7	Höga förluster
2018	0,10	Måttligt höga förluster	5,9	Höga förluster
2019	0,54	Extremt höga förluster	12	Höga förluster
2020	0,24	Höga förluster	9,7	Höga förluster
2021	0,18	Höga förluster	9,7	Höga förluster
2022	0,10	Måttligt höga förluster	6,0	Höga förluster
2023	0,30	Höga förluster	12,9	Höga förluster

670 Flan

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,057	Låga förluster	4,2	Höga förluster
2004	0,20	Höga förluster	9	Höga förluster
2005	0,11	Måttligt höga förluster	5,2	Höga förluster
2006	0,12	Måttligt höga förluster	8	Höga förluster
2007	0,17	Höga förluster	11	Höga förluster
2008	0,28	Höga förluster	9	Höga förluster
2009	0,089	Måttligt höga förluster	3,8	Måttligt höga förluster
2010	0,30	Höga förluster	9	Höga förluster
2011	0,23	Höga förluster	9	Höga förluster
2012	0,22	Höga förluster	6,9	Höga förluster
2013	0,109	Måttligt höga förluster	4,7	Höga förluster
2014	0,18	Höga förluster	7,1	Höga förluster
2015	0,12	Måttligt höga förluster	4,7	Höga förluster
2016	0,085	Måttligt höga förluster	4,7	Höga förluster
2017	0,09	Måttligt höga förluster	4,5	Höga förluster
2018	0,09	Måttligt höga förluster	6,1	Höga förluster
2019	0,25	Höga förluster	8	Höga förluster
2020	0,14	Måttligt höga förluster	8,2	Höga förluster
2021	0,16	Måttligt höga förluster	6,2	Höga förluster
2022	0,07	Låga förluster	4,0	Höga förluster
2023	0,19	Höga förluster	10,0	Höga förluster

Areförluster - Tillståndsklassning (forts.) 2003-2023

730 Nossan

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,08	Måttligt höga förluster	2,9	Måttligt höga förluster
2004	0,10	Måttligt höga förluster	5,1	Höga förluster
2005	0,19	Höga förluster	3,5	Måttligt höga förluster
2006	0,11	Måttligt höga förluster	6	Höga förluster
2007	0,10	Måttligt höga förluster	6	Höga förluster
2008	0,13	Måttligt höga förluster	5	Höga förluster
2009	0,05	Låga förluster	3,0	Måttligt höga förluster
2010	0,13	Måttligt höga förluster	5,3	Höga förluster
2011	0,18	Höga förluster	7,0	Höga förluster
2012	0,20	Höga förluster	4,6	Höga förluster
2013	0,06	Låga förluster	2,9	Måttligt höga förluster
2014	0,13	Måttligt höga förluster	4,9	Höga förluster
2015	0,09	Måttligt höga förluster	3,5	Måttligt höga förluster
2016	0,07	Låga förluster	3,1	Måttligt höga förluster
2017	0,08	Måttligt höga förluster	3,9	Måttligt höga förluster
2018	0,07	Låga förluster	3,6	Måttligt höga förluster
2019	0,13	Måttligt höga förluster	6	Höga förluster
2020	0,08	Måttligt höga förluster	5,3	Höga förluster
2021	0,10	Måttligt höga förluster	5,0	Höga förluster
2022	0,07	Låga förluster	3,8	Måttligt höga förluster
2023	0,14	Måttligt höga förluster	6,2	Höga förluster

Nossan 790

År	Totalfosfor (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalfosfor	Totalkväve (kg/ha,år)	Tillståndsklassning totalkväve
2003	0,105	Måttligt höga förluster	5,0	Höga förluster
2004	0,26	Höga förluster	7	Höga förluster
2005	0,17	Höga förluster	5,5	Höga förluster
2006	0,29	Höga förluster	11	Höga förluster
2007	0,24	Höga förluster	9	Höga förluster
2008	0,49	Extremt höga förluster	9	Höga förluster
2009	0,145	Måttligt höga förluster	3,8	Måttligt höga förluster
2010	0,41	Extremt höga förluster	7	Höga förluster
2011	0,46	Extremt höga förluster	9	Höga förluster
2012	0,28	Höga förluster	5,8	Höga förluster
2013	0,155	Måttligt höga förluster	4,1	Höga förluster
2014	0,47	Extremt höga förluster	6,4	Höga förluster
2015	0,26	Höga förluster	5,5	Höga förluster
2016	0,110	Måttligt höga förluster	4,4	Höga förluster
2017	0,17	Höga förluster	6,2	Höga förluster
2018	0,11	Måttligt höga förluster	4,7	Höga förluster
2019	0,40	Extremt höga förluster	12	Höga förluster
2020	0,27	Höga förluster	9,6	Höga förluster
2021	0,26	Höga förluster	8,4	Höga förluster
2022	0,21	Höga förluster	6,9	Höga förluster
2023	0,26	Höga förluster	8,8	Höga förluster

Syreprofiler, Sjöar

Sweco | Årsrapport Vänerns sydöstra tillflöden 2023
Uppdragsnummer 30072118
Datum 2024-04-30 Ver 1
Dokumentreferens Vänerns sydöstra tillflöden 2023

Syreprofiler, vattendrag

Stationsnamn	Lidan - bro vid väg 44				Asfån - Kåsentorp Kvarn			Nossan - bro vid väg 560			Lidan - bro vid väg 44		
Ststion nr	590				565			790			590		
Datum	2023-05-11				2023-07-12			2023-07-12			2023-07-12		
Djup	Temp (C)	Syre (mg/l)	Syre (%)		Temp (C)	Syre (mg/l)	Syre (%)	Temp (C)	Syre (mg/l)	Syre (%)	Temp (C)	Syre (mg/l)	Syre (%)
0,5	13,4	9,5	91		18,7	5,6	61	19,3	6,3	69	19,2	7,7	85
1	13,4	9,5	91		18,7	5,7	61	19,3	6,1	68	19,2	7,6	83
2	13,2	9,4	90					19,2	6	66	19	7,5	82
3	13,2	9,4	89								18,9	7,6	81
4	12,6	9,2	87								18,7	7,6	75
5	12,2	9	84										
6	12,1	8,9	83										

Bilaga 7. Bottenfauna sjöar

Metodik

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt bedömningsgrunderna används indexet BQI (Benthic Quality Index) för att klassa statusen med avseende på näring(eutrofiering) i sjöars djupområden. Klassningen sker i en femgradig skala, se tabell nedan.

Vid föreliggande statusklassning gjordes även en expertbedömning av näringsstatus. I expertbedömningen vägdes kända förhållanden i och kring sjön in tillsammans med erfarenheter från andra sjöar i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, framför allt O/C-index (Naturvårdsverket, 1999a&b) samt det sammansatta indexet EEI (Eutrofieffekt-index) (Liungman & Eriksson, 2006).

Förutom näringsstatus expertbedömdes även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet, båda i en femgradig skala - se tabell nedan. Vid bedömningen av näringstillgång användes framför allt PTI (Profundalt Trofi-index) (Liungman & Eriksson, 2006). Syreförhållandet i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Alla index och parametrar samt ytterligare information från analysen finns samlat i resultatsammanställningen längre ner i denna bilaga.

Tabell 1. Klassning och bedömning sker enligt följande skalor

BQI/Expertbedömning	Näringstillgång	Syretillstånd
hög	mycket näringsfattigt	mycket syrerikt
god	näringsfattigt	syrerikt
måttlig	måttligt näringsrikt	måttligt syrerikt
otillfredsställande	näringsrikt	syrefattigt
dålig	mycket näringsrikt	mycket syrefattigt

I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin, et al., 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier och gränsvärden som använts vid bedömningen.

Mundelsskador

Vid bedömningen av annan påverkan/miljöförorening användes förekomsten av missbildningar hos chironomider (hos gruppen chironomini) som underlag till bedömningarna. Missbildningarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på mundelar så som mentum eller mandibler. Denna typ av subletala effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall t.ex. tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg & Resh, 1993).

Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildnings-frekvensen hos sedimentlevande fjädermyggs-larver inom den taxonomiska gruppen Chironomini. Skadefrekvensen har indelats i fem klasser enligt:

- | | |
|------------------------|---------|
| • Naturlig frekvens | 0-1 % |
| • Låg frekvens | 1-5 % |
| • Måttlig hög frekvens | 5-10 % |
| • Hög frekvens | 10-20 % |
| • Mycket hög frekvens | > 20 % |

Förklaring resultatsidor, Sjöar

Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister.

Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av ekologisk status enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande eller Dålig

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Expertbedömning av tillstånd och status

Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet med avseende på näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala: Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden, Näringsfattiga/Syrerika förhållanden, Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden, Näringsrika/Syrefattiga förhållanden, Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status med avseende på näringspåverkan eller annan påverkan bedöms enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande eller Dålig

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Wiederholm 1999, Ljungman och Ericsson 2006 samt Medin et al. 2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

Mycket högt, Högt, Måttligt högt, Lågt eller Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

1. Sjörsåsviken, Sjörså syd			
Stationens EU-CD: SE650357-136299			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2023-10-13	Antal prov: 5		
Koordinat: 6503570/1363130 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0213		
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 2,9		
Statusklassning (HVMFS 2019:25) BQI: 3,0		Ekologisk kvalitetskvot 1,12	Status Hög
Expertbedömning Status med avseende på näring Status med avseende på annan påverkan Näringstillstånd Syretillstånd			Förklaring Näringspåverkan Näringspåverkan Miljögiftspåverkan
Övriga index och tillståndsklassning Totalantal taxa: 32 mycket högt Medelantal taxa/prov: 21,6 Individtäthet (antal/m ²): 9 333 mycket hög			Status God Hög Måttligt näringsrikt Mycket syrerikt
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Näringsstatus - Expertbedömning	Syretillstånd	
13	God status	Syrerikt	
15	God status	Syrerikt	
17	God status	Syrerikt	
19	God status	Mycket syrerikt	
21	God status	Mycket syrerikt	
23	God status	Mycket syrerikt	
Totalantal taxa — Antal ind./kvm BQI — O/C-index			
Kommentar Likt tidigare undersökningar visade bottenfaunasamhället på en hög biologisk produktion med ett mycket högt antal arter. Detta tyder på en god tillgång till näringsämnen i jämförelse med övriga Vänern och närheten till Sjörsåns utlopp är påtagligt. Den förhöjda tillgången till näring ger vid stationen en ökad förekomst av djur men tycks inte påverka mångfalden av arter negativt, flera syre- och näringskänsliga arter påträffades samt en låg andel fåborstmask. Stationen bedöms därför till god status på gränsen till hög. Två ovanliga arter påträffas regelbundet vid stationen, snäckan <i>Valvata piscinalis</i> samt nattsländan <i>Molanna albicans</i> . Vid undersökningen 2023 påträffades ingen av dem men den invasiva snäckan nyzeeländsk tusensnäcka förekom i ett begränsat antal.			



<

Artlistor, bottenfauna i sjöar

Förklaring till artlistor

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
- 2 – taxa som är måttligt känsligt
- 3 – taxa som är mycket känsligt

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering (näringpåverkan) (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

1. Sjøråsviken, Sjørås syd

Provdatum: 2023-10-13 x: 6503570 y: 1363130

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		17	23	93	31	95	51,8	26,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Dero sp.	2	2	0						3	0,6	0,3
Limnodrilus sp.	1	2	1		1	4	2	4	3	2,8	1,4
Lumbriculidae	0	2	0		2					0,4	0,2
Naididae	2	2	0		1					0,2	0,1
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0			1				0,2	0,1
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		6	5	9	1	6	5,4	2,7
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	3	2			1,2	0,6
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		2	6	1	2	3	2,8	1,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3		1	1				0,4	0,2
Ephemera vulgata - Linné, 1758	2	1	3				1			0,2	0,1
Ephemera sp.	2	1	3		1			1		0,4	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3			1		1	3	1,0	0,5
Leptoceridae (Triaenodes sp./Ylodes sp.)	2	5	0						1	0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		6	6	7	4	7	6,0	3,0
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		50	47	63	50	29	47,8	24,0
Cryptochironomus sp.	2	3	0		3	3	1	2	1	2,0	1,0
Dicortendipes sp.	2	4	0			3	2	1	3	1,8	0,9
Harnischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	2	2	3		6	3	7	5	4	5,0	2,5
Microchironomus tener - (Kieffer, 1918)	2	0	0		6	23	12	4	7	10,4	5,2
Microtendipes sp. (pedellus gr.)	2	2	3						1	0,2	0,1
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0	0	0		1	4	2	3	4	2,8	1,4
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0		1	3	3		2	1,8	0,9
Pentaneurini	2	3	0			1	1			0,4	0,2
Polypedilum sp.	2	2	0		2	1		2	1	1,2	0,6
Procladius sp.	1	3	0		7	35	11	10	9	14,4	7,2
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	2	2	0			2	9	3	4	3,6	1,8
Stempellinella sp.	3	0	4		1	4	2	3	1	2,2	1,1
Stictochironomus sp.	2	2	3				1			0,2	0,1
Tanytarsus sp.	2	2	3		19	17	19	17	17	17,8	9,0
GASTROPODA, snäckor											
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	3	2	3						2	0,4	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		12	16	12	11	14	13,0	6,5
Unio sp.	2	1	3				1			0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					146	212	261	155	220	198,8	100
SUMMA (antal taxa):					21	23	22	19	23	21,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Sjøråsviken, Sjørås nord

Provdatum: 2023-10-13 x: 6504425 y: 1363230

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTERTAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		38	29	65	77	60	53,8	22,9
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Dero sp.	2	2	0						1	0,2	0,1
Limnodrilus sp.	1	2	1		5	4	5	5	5	4,8	2,0
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	2	2	3					3		0,6	0,3
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		23	9	7	12	5	11,2	4,8
Vejdovskyella comata - (Vejdovsky, 1883)	2	2	3					1		0,2	0,1
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		1	1	1	2		1,0	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ephemera vulgata - Linné, 1758	2	1	3					2		0,4	0,2
Ephemera sp.	2	1	3			1				0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	2	3	3						1	0,2	0,1
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	1	3	2				1			0,2	0,1
HETEROPTERA, skinnbaggar											
Micronecta sp.	0	2	0					1		0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		4	2	2	11	9	5,6	2,4
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0		10	8		9	1	5,6	2,4
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		97	104	89	141	92	104,6	44,5
Constempellina brevicosta - (Edwards, 1937)	0	0	0			1	1			0,4	0,2
Corynocera sp.	0	0	0			1				0,2	0,1
Cryptochironomus sp.	2	3	0			1	2	3	1	1,4	0,6
Demicroptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3				1	2		0,6	0,3
Dicrotendipes sp.	2	4	0			2	1			0,6	0,3
Harnischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	2	2	3			2	1	3	1	1,4	0,6
Micropsectra sp.	3	2	4		2	2	4	1	1	2,0	0,9
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0	0	0				2	5	1	1,6	0,7
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0		2	2	4	6	3	3,4	1,4
Polypedilum sp.	2	2	0		2			3		1,0	0,4
Procladius sp.	1	3	0		5	4	4	12	6	6,2	2,6
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	2	2	0		5	3	2	5	3	3,6	1,5
Stempellina sp.	2	2	3					2	1	0,6	0,3
Stempellinella sp.	3	0	4		4					0,8	0,3
Stictochironomus sp.	2	2	3			2	6	3	2	2,6	1,1
Tanytarsus sp.	2	2	3		9	13	12	17	9	12,0	5,1
GASTROPODA, snäckor											
Valvata sp.	2	0	2	Ov				1		0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		4	9	6	14	3	7,2	3,1
Unio sp.	2	1	3					1		0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					211	200	216	342	205	234,8	100
SUMMA (antal taxa):					15	20	20	26	19	20,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Fältprotokoll

1. Sjøråsviken			RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Sjørås syd Stationens EU-CD: SE650357-136299			
Vattenområdesuppgifter		Sjö-ID:	647666-129906
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Lokalkoordinater:	6503570 / 1363130
Län:	14 Västra Götaland	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Kommun:	Götene		
Provtagningsuppgifter		Metodik:	SS 02 81 90, utg.1
Datum:	2023-10-13	Provyta (m²):	0,0213
Provtagare:	Mikael Forssén/Karin Johansson	Antal prov:	5
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Kemipro (j/n):	nej
Syfte:	recipientkontroll		
Lokaluppgifter		Grumlighet:	mycket grumligt
Provdjup:	2,9 m	Vattenfärg:	färgat
Ytvattentemperatur:	10,1 °C	Trofinivå:	mesotrof
Siktdjup:	0,7 m		
Bottensubstrat		Myrmalm:	nej
Dy:	nej	Rotad bottenvegetation:	nej
Gyttja:	nej	Svavelväte:	nej
Lera:	nej	Sedimentfärg:	Brun
Sand:	ja		
Påverkan	Typ:	Styrka:	
A:	-	-	
B:	-	-	
C:	-	-	
Övrigt Hård botten. Sand och grus			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

2. Sjörsåsviken Sjörså nord Stationens EU-CD: SE650442-136323		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 108 Göta älv Län: 14 Västra Götaland Kommun: Götene		Sjö-ID: 647666-129906 Lokalkoordinater: 6504425 / 1363230 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2023-10-13 Provtagare: Mikael Forssén/Karin Johansson Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Syfte: recipientkontroll		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m²): 0,0213 Antal prov: 5 Kemiproov (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 2,9 m Ytvattentemperatur: 10,1 °C Siktdjup: 0,7 m		Grumlighet: mycket grumligt Vattenfärg: färgat Trofinivå: mesotrof	
Bottensubstrat Dy: nej Gyttja: nej Lera: nej Sand: ja		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt Hård botten. Sand och grus			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 8. Bottenfauna i rinnande vatten

Metodik-Resultatsidor-Artlistor Fältprotokoll

Metodik

Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes under hösten 2023 av Sweco Sverige AB (tidigare Medins Havs och Vattenkonsulter AB). Totalt undersöktes sex lokaler i rinnande vatten. En beskrivning av provplatserna vid provtillfället och en lägesangivelse med bland annat koordinater finns sammanställt i lokalbeskrivningar nedan. Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs fem prov. Proverna togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning 2016. Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörde upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Utvärdering

Statusklassificering

Statusklassningen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Två index används för att klassa ett vattens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i vattendrag och i sjöars strandzon. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa näring i vattendrag. Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

Expertbedömning

Utöver statusklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder gjordes expertbedömningar av surhet, eutrofiering, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bland andra de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Ett nytt index (Taxaindex) har tagits fram på Medins Havs och Vattenkonsulter AB för att bedöma påverkan på bottenfaunan (Ericsson 2010). Indexet utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter (Artdatabanken 2020), diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

Referenser

- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.
- Ericsson, U., Nilsson, C., Svensson, J., Liungman, M., Boström, A. 2011. Effekter på bottenfaunan av vattenkraftsreglering. En undersökning av 13 sjöar och 16 vattendrag i Värmlands län 2009-2011. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0: 2017-04-04.
- Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness in Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29-54.
- Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. (www.medins-biologi.se)
- Naturvårdsverket, 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Förklaring till resultatsidor vattendrag

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

Lokalluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnum. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter(HVMFS 2019:25). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

1. Hög status
2. God status
3. Måttlig status
4. Otillfredsställande status
5. Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurggrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- MISA: Multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

6. Mycket högt
7. Högt
8. Måttligt högt
9. Måttligt högt
10. Lågt
11. Mycket lågt
12. Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
13. Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
14. Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
15. Individitæthet (ant/m²): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
16. EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
17. Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
18. Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
19. Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
20. Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
21. Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Hög status/Nära neutralt
- God status/ Måttligt surt
- Måttlig status/Surt
- Otillfredsställande status/Mycket surt
- Dålig status/Extremt surt (ej rinnande vatten)

Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

1. Mycket höga naturvärden
2. Höga naturvärden
3. Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Kalkningsstatus

Redovisning av eventuella kalkningsåtgärder.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

325. Göteneån, Silboholm

Stationens EU-CD: SE649225-136285

Koordinat: 6492250/1362750

Datum: 2023-11-24

5-15 m nedströms forsacken, ca 50 m nedströms bron.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

DJ-index: 8

ASPT-index: 4,5

MISA (2013:19): 45

Ekologisk kvalitetskvot

0,60

0,84

0,95

Status/Klass

God

God

Nära neutralt

Indexet mäter

Näringsämnespåverkan

Ekologisk kvalitet

Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Otillfredsställande

Måttlig

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 21

Taxaindex (%): 61

Individtäthet (antal/m²): 822

EPT-index: 6

Diversitetsindex: 1,91

Danskt faunaindex: 3

Surhetsindex: 8

Föroreningsindex: 0

lågt

måttligt högt

måttligt högt

mycket lågt

mycket lågt

mycket lågt

högt

mycket lågt

Naturvärde

Höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Baetis buceratus

Baetis vernus

Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

Index

6

3 poäng

3 poäng

0 poäng

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År

Expertbedömning av påverkan/status

Näring

Hydromorfologi

04-08 Ingen bedömning Ingen bedömning

09 Otillfredsställande status Måttlig status

10 Otillfredsställande status Måttlig status

11 Otillfredsställande status Måttlig status

12 Otillfredsställande status Måttlig status

15 Otillfredsställande status Måttlig status

17 Otillfredsställande status Måttlig status

20 Otillfredsställande status Måttlig status

23 Otillfredsställande status Måttlig status

Kommentar

Likt tidigare undersökningar dominerades bottenfaunasamhället av föroreningsstålga taxa och näringsämnesrelaterade index var mycket låga. Förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes därför vara otillfredsställande.

Uppströms lokalen rinner ån genom jordbruksmarker och bedömningen är att bottenfaunan också var negativt påverkad av rätning och dikning, vilket sannolikt har påverkat artantalet som i år var lågt. Statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan bedömdes därför som måttlig.

Likt föregående år påträffades de ovanliga dagsländorna Baetis buceratus och Baetis vernus på lokalen vilket gjorde att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

ASPT

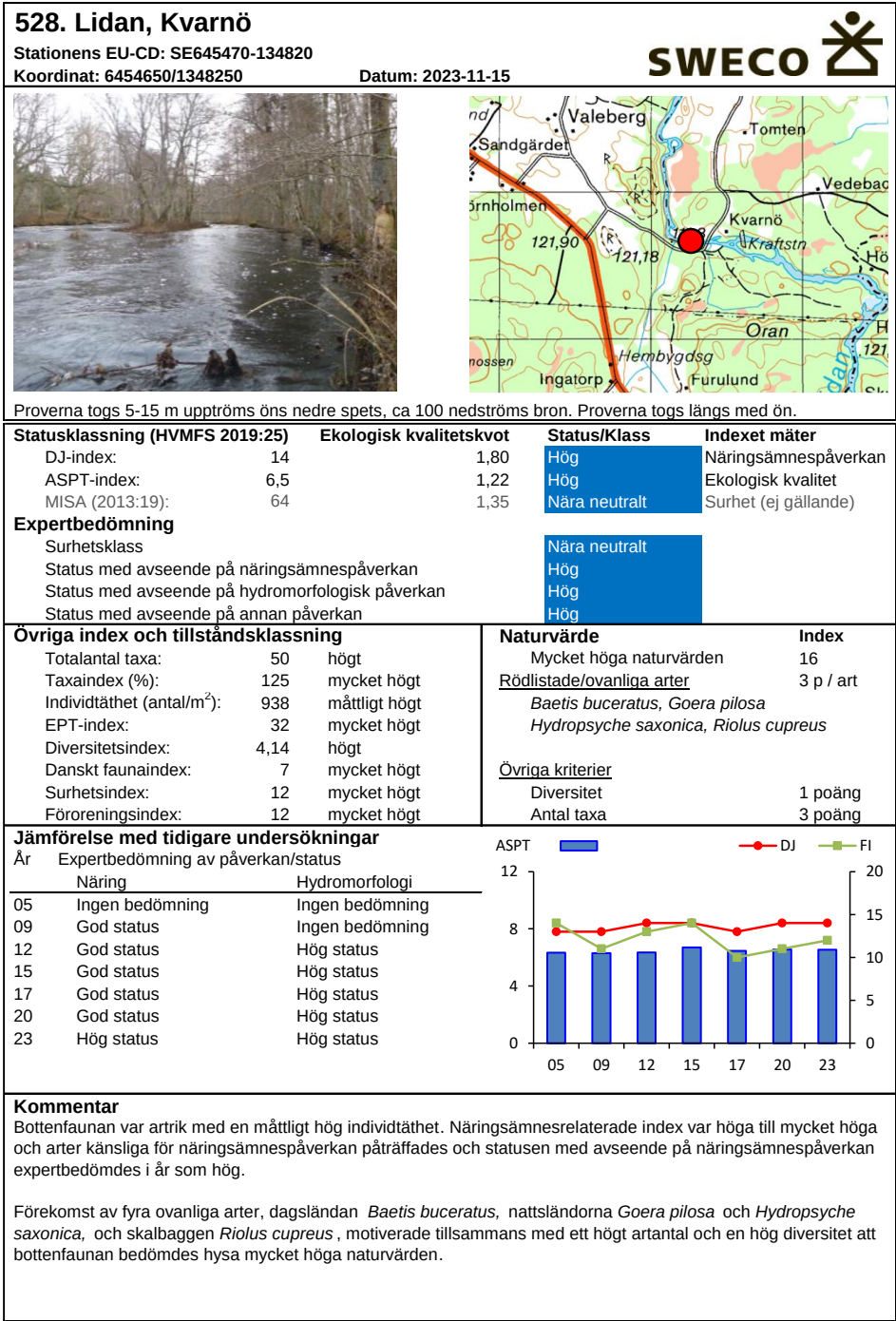
DJ

FI

04 05 06 07 08 09 10 11 12 15 17 20 23

0 4 8 12

0 5 10 15



Koordinat: 6482420/1339930

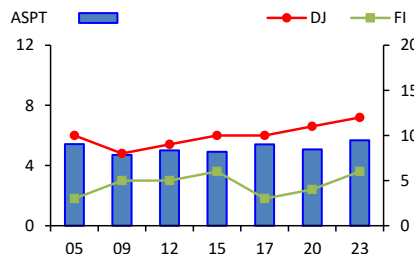
Datum: 2023-11-24



Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk
---------------------------------	-----------

Hög

Antal taxa



Två ovanliga snäckarter påträffades och bottenfaunan bedömdes därför hysa höga naturvärden.

760. Nossan, Bredöl

Stationens EU-CD: SE645795-131810

Koordinat: 6460285/1318635

Datum: 2023-11-23

SWECO







Västra fåran, ca 120 m uppströms bron, 0-10 m nedströms spång vid jordkällare med tak.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 10	1,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,9	1,10	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 61	1,28	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Hög
Status med avseende på annan påverkan	Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	29	måttligt högt
Taxaindex (%):	76	måttligt högt
Individtäthet (antal/m²):	1 505	högt
EPT-index:	18	måttligt högt
Diversitetsindex:	0,92	mycket lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

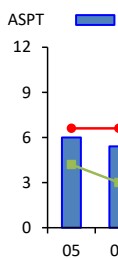
Naturvärde

Naturvärden i övrigt	3
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Baetis buceratus	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

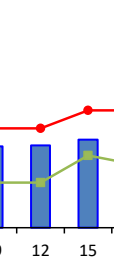
Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	
	Näring	Hydromorfologi
05	Ingen bedömning	Ingen bedömning
09	God status	Ingen bedömning
12	Måttlig status	Hög status
15	God status	Hög status
17	God status	Hög status
20	God status	Hög status
23	God status	Hög status

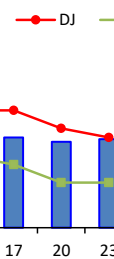
ASPT



DJ



FI



05

09

12

15

17

20

23

12

9

6

3

0

Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt artantal i höga tätheter. Endast enstaka syrekrävande arter påträffades vilket motiverade att förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som goda.

Den ovanliga dagsländan *Baetis buceratus* påträffades vilket gav bottenfaunan naturvärdespoäng.

Lokalen flyttades 2009, och tas sedan dess i västra delfåran uppströms vägbron.

Artlistor, bottenfauna vattendrag

Förklaring till artlista – rinnande vatten

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.



325. Göteneån, Silboholm

Provdatum: 2023-11-24 x: 6492250 y: 1362750

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0				1			0,2	0,1
Polycelis sp.	* 1	3	0								
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0			1				0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		73	88	76	27	355	123,8	60,2
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1	13	2		3,2	1,6
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0				5	1	1	1,4	0,7
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1	2	3			1,2	0,6
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		10	30	44	15	13	22,4	10,9
DECAPODA, kräftor											
Pacifastacus leniusculus - (Dana, 1852)	4	0	3		1					0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov	2	8	22	5	4	8,2	4,0
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3				1			0,2	0,1
Baetis vernalis - Curtis, 1834	4	4	2	Ov			1			0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3			1				0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		4	51	54	46	30	37,0	18,0
Limnephilidae	0	5	0				1			0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1	1			0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0				3	2	1	1,2	0,6
Pediciidae	0	3	0			1				0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0		2	1				0,6	0,3
Tipulidae	0	5	0					1	1	0,4	0,2
GASTROPODA, snäckor											
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		1					0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	7	5	5	2	4,0	1,9
SUMMA (antal individer):					95	192	230	104	407	205,6	100
SUMMA (antal taxa):					9	12	14	9	8	10,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

528. Lidan, Kvarnö

Provdatum: 2023-11-15 x: 6454650 y: 1348250

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV							M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5				
TURBELLARIA, virvelmaskar													
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		1		1				0,4	0,2	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta	0	2	0		4	2	4	7	27		8,8	3,8	
AMPHIPODA, märkräfter													
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	*	5	5	3									
Gammarus sp.		5	5	0				1	1		0,4	0,2	
ISOPODA, gråsuggor													
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2	3	1	5	3		2,8	1,2	
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov				5	2		1,4	0,6	
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		48	18	63	135	30	58,8		25,1	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		45	12	36	30	24	29,4		12,5	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1		8	10	8	5,4		2,3	
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		2	2	50	16	18	17,6		7,5	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			1				0,2		0,1	
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3				2	2		0,8		0,3	
Ephemera sp.	3	1	3				1			0,2		0,1	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		13	4	21	24	12	14,8		6,3	
Leptophlebia sp.	1	2	3				7		1	1,6		0,7	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3			1	27		2	6,0		2,6	
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3				3			0,6		0,3	
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura sulciollis - (Stephens, 1836)	1	4	4					7	1	1,6		0,7	
Amphinemura sp.	0	4	4		15	9	8	12	7	10,2		4,4	
Isoperla sp.	0	3	0		9	2	7	9	1	5,6		2,4	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3					1		0,2		0,1	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1		2			0,6		0,3	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		8			5		2,6		1,1	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1		1	1	1	0,8		0,3	
TRICHOPTERA, nattsländor													
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4		1		1	3		1,0		0,4	
Athripsodes sp.	0	0	3				1			0,2		0,1	
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				1	1		0,4		0,2	
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov				1		0,2		0,1	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		8	2	2	17	2	6,2		2,6	
Hydropsyche saxonica - Mc Lachlan, 1884	4	1	4	Ov	1					0,2		0,1	
Ithytrichia sp.	3	4	4		11	1	1	2		3,0		1,3	
Limnephilidae	0	5	0			1				0,2		0,1	
Lype sp.	4	4	2				1			0,2		0,1	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3						1	0,2		0,1	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1	1	1	5		1,6		0,7	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		1		1	2		0,8		0,3	
Polycentropus sp.	1	3	3		1			1		0,4		0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar													
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		7					1,4		0,6	
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		14	21	2	9	3	9,8		4,2	
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4									
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3									
Hydraena sp. Ad.		0	4	3		1		1		0,4		0,2	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		18	22	8	18	6	14,4		6,1	
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3				2	1	1	0,8		0,3	
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3		1				1	0,4		0,2	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		5	3	8	12	6	6,8		2,9	
Riolus cupreus Ad. - (Müller, 1806)	5	4	3	Ov	1					0,2		0,1	
Riolus cupreus Lv. - (Müller, 1806)	5	4	3	Ov	6	1		1		1,6		0,7	
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0	0	0		2		3	1		1,2		0,5	
Chironomidae	0	0	0		2		2	16		4,0		1,7	
Empididae	0	3	0		1					0,2		0,1	
Pediciidae	0	3	0		2				1	0,6		0,3	
Psychodidae	0	0	0			1				0,2		0,1	
Simuliidae	0	1	0			1	2		17	4,0		1,7	
BIVALVIA, musslor													
Pisidium sp.	1	1	0		2	2		11		3,0		1,3	
SUMMA (antal individer):					236	110	278	372	176	234,4		100	
SUMMA (antal taxa):					30	21	32	33	23	27,8			

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

580. Lidan, Lovene gård

Provdatum: 2023-11-24 x: 6482420 y: 1339930

Det. Simon Tytor, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dugesia sp.	*	3	3	0							
Polycelis sp.	*	1	3	0							
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)		3	3	0			1	1		0,4	0,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta		0	2	0	6	14	14	12	23	13,8	16,2
HIRUDINEA, iglar											
Piscicola geometra - (Linné, 1761)		4	3	3			1			0,2	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2	1	5	1	1	3	2,2	2,6
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae		0	3	0		1				0,2	0,2
ODONATA, trollsländor											
Coenagrion sp.		0	3	0				1		0,2	0,2
Coenagrion sp. (pulchellum/puella)	*	0	3	3							
Coenagrionidae		0	3	0				1		0,2	0,2
Platynemis pennipes - (Pallas, 1771)		2	3	3	1	1			2	0,8	0,9
Pyrrhosoma nymphula - (Sulzer, 1776)		1	3	3			1			0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3	39	80	1		16	27,2	31,9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3	6	15	1		3	5,0	5,9
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3	3	1		2	2	1,6	1,9
Cloeon dipterum/inscriptum		0	4	3	1		4	17	6	5,6	6,6
Ephemera vulgata - Linné, 1758		3	1	3	4	7			3	2,8	3,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)		1	4	3	1			4	1	1,2	1,4
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)		1	2	3	3	3			3	1,8	2,1
Leptophlebia sp.		1	2	3	4	6		1	1	2,4	2,8
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)		4	4	3	1					0,2	0,2
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria - (Linné, 1758)		1	3	2	1	1			3	1,0	1,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes aterrimus - (Stephens, 1836)		2	5	3	1					0,2	0,2
Cymus flavidus - McLachlan, 1864		2	3	3			1			0,2	0,2
Cymus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3		1				0,2	0,2
Cymus sp.		2	3	3				1	1	0,4	0,5
Limnephilidae		0	5	0	4	1			2	1,4	1,6
Phryganea bipunctata - Retzius, 1783		0	3	0			1			0,2	0,2
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Corixidae		0	0	0	1	1				0,4	0,5
Micronecta sp.	*	0	2	0							
Notonecta glauca - Linné, 1758	*	2	3	0							
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae		0	0	0				1		0,2	0,2
Chironomidae		0	0	0	7	23	23	5		11,6	13,6
Simuliidae		0	1	0		2			1	0,6	0,7
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)		5	4	2				1	1	0,4	0,5
Gyraulus sp.		4	4	0		1			2	0,6	0,7
Radix auricularia - (Hartmann, 1821)	*	0	4	3	Ov						
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)		4	2	2	Ov		2			0,4	0,5
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0		3	1		3	1,4	1,6
SUMMA (antal individer):					84	166	52	48	76	85,2	100
SUMMA (antal taxa):					17	18	13	13	18	15,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



630. Hornborgaan, Fjällåkra

Provdatum: 2023-11-15 x: 6465955 y: 1370730

Det. Karin Johansson, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV							M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5				
TURBELLARIA, virvelmaskar													
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	*	3	3	0									
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta		0	2	0		1					0,2	0,0	
HIRUDINEA, iglar													
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	*	3	3	2									
AMPHIPODA, märkräfter													
Gammarus pulex - (Linné, 1758)		5	5	3	30	45	42	30	40	37,4	8,9		
ISOPODA, gråsuggor													
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2	11		1		1	2,6	0,6		
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Baetis buceratus - Eaton, 1870		5	4	2	Ov	21	54	30	70	20	39,0	9,3	
Baetis muticus - (Linné, 1758)		4	4	3		42	60	60	100	100	72,4	17,2	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3		39	84	108	170	90	98,2	23,4	
Caenis rivulorum - Eaton, 1884		4	2	3		46	69	42	38	102	59,4	14,1	
Ephemera danica - (Müller, 1764)		4	1	3					6		1,2	0,3	
Ephemera sp.		3	1	3		9	11	5	10	2	7,4	1,8	
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)		2	4	3			6				1,2	0,3	
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)		2	4	4		1					0,2	0,0	
Amphinemura sulcipectus - (Stephens, 1836)		1	4	4					1	1	0,4	0,1	
Capnia sp.		0	5	4	Ov	5	2	3	6		3,2	0,8	
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	*	1	3	3									
Isoperla sp.		0	3	0						1	0,2	0,0	
Nemoura sp.		0	5	0		1					0,2	0,0	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)		1	5	4		1		2	2		1,0	0,2	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)		2	2	3		3		5	4	2	2,8	0,7	
TRICHOPTERA, nattsländor													
Athripsodes sp.		0	0	3		3	9	1	1		2,8	0,7	
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)		5	0	3			1				0,2	0,0	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3		2		3	2	3	2,0	0,5	
Ithytrichia sp.		3	4	4		2	2		3		1,4	0,3	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3		8	2	1	5	4	4,0	1,0	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)		1	3	3					1		0,2	0,0	
Rhyacophila sp.		0	3	3		1	5	1	1	1	1,8	0,4	
COLEOPTERA, skalbaggar													
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)		2	4	4			1				0,2	0,0	
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)		2	4	4		2	6	5	5	1	3,8	0,9	
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3									
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	*	2	4	3									
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)		2	3	3			1	3	6		2,0	0,5	
Oulimnius sp. Lv.		2	4	3		3	2		3		1,6	0,4	
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)		2	4	3					1	1	0,4	0,1	
Riolus cupreus Ad. - (Müller, 1806)		5	4	3	Ov				1	1	0,4	0,1	
Riolus cupreus Lv. - (Müller, 1806)		5	4	3	Ov	1		1	4	1	1,4	0,3	
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae		0	0	0			1		3		0,8	0,2	
Chironomidae		0	0	0		14	11		39	2	13,2	3,1	
Muscidae		0	3	0					1		0,2	0,0	
Simuliidae		0	1	0		42	32	38	132	24	53,6	12,8	
BIVALVIA, musslor													
Pisidium sp.		1	1	0		5	1	1	7	2	3,2	0,8	
SUMMA (antal individer):					292	406	352	652	399	420,2	100		
SUMMA (antal taxa):					23	21	19	26	19	21,6			

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

720. Nossan, Hudene

Provdatum: 2023-11-15 x: 6440050 y: 1339750

Det. Karin Johansson, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	*	3	3	0							
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)		3	3	0				1		0,2	0,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta		0	2	0	21	12	20	24	7	16,8	3,8
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)		3	3	2	3					0,6	0,1
AMPHIPODA, märkräftar											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)		5	5	3					1	0,2	0,0
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2	2	1	14	12	1	6,0	1,3
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae		0	3	0	1		2			0,6	0,1
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.		0	3	3		1				0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)		4	4	3	75	16	190	116	170	113,4	25,4
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3	70	14	100	4	190	75,6	16,9
Baetis sp.		0	4	0			10	4	5	3,8	0,9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		2				0,4	0,1
Caenis rivulorum - Eaton, 1884		4	2	3	56	4	6	36	10	22,4	5,0
Ephemera danica - (Müller, 1764)		4	1	3			1	4		1,0	0,2
Ephemera sp.		3	1	3	8	2	3	9	1	4,6	1,0
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3	34	7	65	68	100	54,8	12,3
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	*	1	2	3							
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)		1	2	3	2	1		4	3	2,0	0,4
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)		4	4	3		2				0,4	0,1
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	*	2	4	3							
Rhithrogena germanica - Eaton, 1885		5	4	3	NT	2		3		1,0	0,2
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)		2	4	4	15	1	1	3	1	4,2	0,9
Amphinemura sulcipectus - (Stephens, 1836)		1	4	4	8		9	3	5	5,0	1,1
Capnia sp.		0	5	4	Ov	1		1		0,4	0,1
Capnopsis schilleri - (Rostock, 1892)		3	5	5	1					0,2	0,0
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	*	1	3	3							
Isoperla sp.		0	3	0	1		3		4	1,6	0,4
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)		1	2	3			1	1	5	1,4	0,3
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)		1	5	4	1		5		2	1,6	0,4
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)		2	2	3			1			0,2	0,0
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	*	3	4	4							
Agapetus sp.		3	4	4	2		2	4	1	1,8	0,4
Athripsodes sp.		0	0	3	1					0,2	0,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3	4		17		14	7,0	1,6
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3	2		5		4	2,2	0,5
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)		3	4	3	1			1		0,4	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3	3	1	1	1	3	1,8	0,4
Rhyacophila sp.		0	3	3	1		1		1	0,6	0,1
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)		2	4	3	1			1		0,4	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)		2	4	4	1		3			0,8	0,2
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4							
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3							
Hydraena sp. Ad.		0	4	3			1			0,2	0,0
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881		2	4	3	26	19	71	40	14	34,0	7,6
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)		2	3	3			2	1		0,6	0,1
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)		2	4	3	1		1			0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae		0	0	0	4	1		3		1,6	0,4
Chaoborus sp.	*	0	3	0							
Chironomidae		0	0	0	18	10	21	28	15	18,4	4,1
Empididae		0	3	0			4		1	1,0	0,2
Limoniidae		0	0	0			1	2		0,6	0,1
Pediciidae		0	3	0	1		3	3	1	1,6	0,4
Simuliidae		0	1	0	2		185		7	38,8	8,7
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0	8	1	13	52	6	16,0	3,6
SUMMA (antal individer):					377	95	765	426	572	447,0	100
SUMMA (antal taxa):					33	17	33	26	26	27,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



760. Nossan, Bredöl

Provdatum: 2023-11-23 x: 6460285 y: 1318635

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0			2	1	1	4		1,6	0,4
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	*	0	3	0								
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2	2	6	2	1		2,6	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov			1				0,2	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		2	1		2	2		1,4	0,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					1	2		0,6	0,2
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		3	3	5	3			2,8	0,7
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	1	1	2	4		1,8	0,5
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		1	1	2	2	1		1,4	0,4
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3			1		1	5		1,4	0,4
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura sp.	0	5	0						2		0,4	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cymus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		2	2	2		2		1,6	0,4
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		3	3	6	4	5		4,2	1,1
Limnephilus sp.	0	5	0		1						0,2	0,1
Limnephiliidae	0	5	0		3		1				0,8	0,2
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2		1		2	1	1		1,0	0,3
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		1						0,2	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3			2					0,4	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4				1				0,2	0,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1	1				0,4	0,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3					2			0,4	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar												
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3					1			0,2	0,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3			1					0,2	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			1	1				0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			1	2				0,6	0,2
Chironomidae	0	0	0		4	7	21	2	7		8,2	2,2
Simuliidae	0	1	0		203	421	244	403	404		335,0	89,0
GASTROPODA, snäckor												
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2		1						0,2	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		4	9	8	5	11		7,4	2,0
Sphaerium sp.	3	1	3						2		0,4	0,1
SUMMA (antal individer):					232	459	305	432	453		376,2	100
SUMMA (antal taxa):					15	17	17	15	15		15,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Fältprotokoll

325. Göteneån Silboholm		SWEDAC ACCREDITED LABORATORY ADNED N: 30463 PROVLAB ISO/IEC 17025 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: SE649225-136285 Program: SRK, Vänerns sydöstra tillflöden Vattenförekost: - Lokalkoordinater: 6492250 / 1362750 Huvudflodområde: 108 Göta älv Koordinatsystem: RT90 25gonV Län: 14 Västra Götaland			
Provtagningsuppgifter Datum: 2023-11-24 Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provtagare: Mikael Forssen Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm)) Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Antal prov: 5 Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK) Kvalprov (j/n): ja			
Lokaluppgifter Lokalens längd: 10 m Lokalens bredd: 3 m V-dragsbredd (normal fåra): 3 m Lokalens medeldjup: 0,6 m Lokalens maxdjup: 0,8 m		Strömförhållanden: Lugnflytande 0% Sv ström. 0% Ström. >50% Fors. <5% Vattennivå: hög Grumlighet: mycket grumligt Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 5,3 °C	
Märkning av lokal:		5-15 m nedströms forsacken, ca 50 m nedströms bron.	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): 40% Block (20-63 cm): 10% Artificiellt material: 0% Sand (0,063-2 mm): 10% Stora block (0,63-2 m): 0% Findetritus: 0% Grus (0,2-6,3 cm): 10% Stora block (2-4 m): 0% Grovdetritus: X Sten (6,3-20 cm): 30% Häll (>4 m): 0% Grov död ved (antal): 0			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: 20% Rosettväxter: 0% Övervattensväxter: 20% Fontinalis el. likn. arter: X Flytbladsväxter: 0% Övriga mossor: 0% Friflytande växter: 0% Trådalger: 0% Undervattensväxter (hela blad): 0% Övriga påväxtalger: 0% Undervattensv. (fingrenade blad): 0% Söttvattensvamp: 0%			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Träd: <5 % Buskar: saknas Gräs, halvgräs: >50 % Annan vegetation: saknas Övrigt: saknas Beskuggning: <5%		Närmiljö 0-30 m Dominerande art/miljö: pil - gräs/halvgräs - - Lövsog Barrskog Blandskog Kalhygge Våtmark Åker Äng Hed Myr Kalfjäll Betesmark Hällmark Blockmark Artificiell mark Annat Yttäckning: - - - - - - 5-50 % - - - - - - >50 % -	
Eventuell påverkan			
Övrigt Höga flöden försvårade provtagning och lokalbedömning. Kräfta i ett prov. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



528. Lidan

Kvarnö

SWEDAC

ACKREDITERING

Adress: SE-20450

Postadress: 20450

SWEDAC 17023

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE645470-134820

Vattenförekomst: -

Huvudflodområde: 108 Göta älv

Län: 14 Västra Götaland

Program: SRK, Vänerns sydöstra tillflöden

Lokalkoordinater: 6454650 / 1348250

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum: 2023-11-15

Provtagare: Karin Johansson

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Antal prov: 5

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Lokalens bredd: 2 m

V-dragsbredd (normal fåra): 20 m

Lokalens medeldjup: 0,8 m

Lokalens maxdjup: 0,9 m

Strömförhållanden:

Lugnflytande: 0% Sv ström: 5-50%

Ström: >50% Fors: 0%

Vattennivå: hög

Grumlighet: klart

Vattenfärg: färgat

Vattentemperatur: 3,5 °C

Märkning av lokal: Proverna togs 5-15 m uppströms öns nedre spets, ca 100 nedströms bron.

Proverna togs längs med ön.

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Sand (0,063-2 mm): X

Grus (0,2-6,3 cm): 60%

Sten (6,3-20 cm): 30%

Block (20-63 cm): 10%

Stora block (0,63-2 m): x

Stora block (2-4 m): 0%

Häll (>4 m): 0%

Artificiellt material: 0%

Findetritus: X

Grovdetritus: X

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%

Övervattensväxter: 10%

Flytbladsväxter: 0%

Friflytande växter: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Rosettväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Övriga mossor: 0%

Trådalger: 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning: >50 %

Buskar: saknas

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Annan vegetation: saknas

Övrigt: saknas

Beskuggning: >50%

Dominerande art/miljö: klibbal

vass

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning: >50 %

Lövsskog: -

Barrskog: -

Blandskog: -

Kalhygge: -

Våtmark: -

Åker: -

Äng: 5-50 %

Hed: -

Myr: -

Kalfjäll: -

Betesmark: -

Hällmark: -

Blockmark: -

Artificiell mark: -

Annat: -

Eventuell påverkan

Övrigt

Jättebalsamin växer på ön. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sweco | Årsrapport Vänerns sydöstra tillflöden 2023
Uppdragsnummer 30072118
Datum 2024-04-30
Dokumentreferens Vänerns sydöstra tillflöden 2023

Ver 1

99/103

580. Lidan

Lovene gård

SWEDAC

ACKREDITERING

Adress: SE-20450

Postning:

50172

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE648245-134000

Vattenförekomst: -

Huvudflodområde: 108 Göta älv

Län: 14 Västra Götaland

Program: SRK, Vänerns sydöstra tillflöden

Lokalkoordinater: 6482420 / 1339930

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum: 2023-11-24

Provtagare: Mikael Forssen

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Antal prov: 5

Kvalprov (j/n): ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Lokalens bredd: 4 m

V-dragsbredd (normal fåra): 25 m

Lokalens medeldjup: 0,8 m

Lokalens maxdjup: 1,2 m

Strömförhållanden:

Lugnflytande >50% Sv ström. 0%

Ström. 0% Fors. 0%

Vattennivå: hög

Grumlighet: mycket grumligt

Vattenfärg: färgat

Vattentemperatur: 1,1 °C

Märkning av lokal: Proverna togs nedströms bron på nordvästra sidan.

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 20%

Sand (0,063-2 mm): 30%

Grus (0,2-6,3 cm): 20%

Sten (6,3-20 cm): 30%

Block (20-63 cm): 0%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Stora block (2-4 m): 0%

Häll (>4 m): 0%

Artificiellt material: 0%

Findetritus: 40%

Grovdetritus: 40%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 30%

Övervattensväxter: 20%

Flytbladsväxter: 10%

Friflytande växter: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Rosettväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Övriga mossor: 0%

Trådalger: 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: saknas

Buskar: saknas

Gräs, halvgräs: >50 %

Annan vegetation: saknas

Övrigt: saknas

Beskuggning: 0%

Dominerande art/miljö:

-

-

gräs/halvgräs

-

-

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövskog -

Barrskog -

Blandskog -

Kalhygge -

Våtmark -

Åker -

Äng >50 %

Hed -

Myr -

Kalfjäll -

Betesmark -

Hällmark -

Blockmark -

Artificiell mark <5 %

Annat -

Eventuell påverkan

Övrigt

Ingen lämplig sparkbotten hittades. Högt vattenstånd. Proverna togs vid brofundamentet, där staketet slutar. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sweco | Årsrapport Vänerns sydöstra tillflöden 2023
Uppdragsnummer 30072118
Datum 2024-04-30
Ver 1
Dokumentreferens Vänerns sydöstra tillflöden 2023

100/103



630. Hornborgaån		SWEDAC AKKREDITERAD ANALYTISKT LABORATORIUM ACCREDITED ANALYTICAL LABORATORY ADNED Nr. 20050 Prövning 5010EC 17025 RAPPORT		utfärdad av ackrediterat laboratorium	
Fjällåkra		REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Stationens EU-CD: SE646555-137005		Program:		SRK, Vänerns sydöstra tillflöden	
Vattenförekommst: -		Lokalkoordinater:		6465955 / 1370730	
Huvudflodområde: 108 Göta älv		Koordinatsystem:		RT90 25gonV	
Län: 14 Västra Götaland					
Provtagningsuppgifter					
Datum: 2023-11-15		Metodik:		SS-EN ISO 10870:2012	
Provtagare: Karin Johansson		Provyta (m²):		0,25 (handhåv (0,5 mm))	
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB		Antal prov:		5	
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)		Kvalprov (j/n):		ja	
Lokalluppgifter					
Lokalens längd: 10 m		Strömförhållanden:			
Lokalens bredd: 5 m		Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%			
V-dragsbredd (normal fåra): 15 m		Ström. >50% Fors. 0%			
Lokalens medeldjup: 0,7 m		Vattennivå: hög			
Lokalens maxdjup: 0,8 m		Grumlighet: klart			
		Vattenfärg: färgat			
		Vattentemperatur: 3,6 °C			
Märkning av lokal: Ca 25-35 m uppströms bron		längs västra sidan mot vägen.			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): 0%		Block (20-63 cm): 10%		Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): X		Stora block (0,63-2 m): X		Findetritus: 10%	
Grus (0,2-6,3 cm): 70%		Stora block (2-4 m): 0%		Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 20%		Häll (>4 m): 0%		Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 20%		Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: X		Fontinalis el. likn. arter: X			
Flytbladsväxter: 0%		Övriga mossor: 0%			
Friflytande växter: 0%		Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): 0%		Övriga påväxtalger: 0%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 20%		Sötvattensvamp: 0%			
Strandmiljö 0-5 m					
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Närmiljö 0-30 m	
Träd: saknas		-		Yttäckning:	
Buskar: saknas		-		Lövsog	
Gräs, halvgräs: >50 %		-		Barrskog	
Annan vegetation: saknas		-		Blandskog	
Övrigt: saknas		-		Kalhygge	
Beskuggning: 0%				Våtmark	
				Åker	
				Äng	
				Hed	
				Myr	
				Kalfjäll	
				Betesmark	
				Hällmark	
				Blockmark	
				Artificiell mark	
				Annat	
Eventuell påverkan					
Övrigt					
Jätteblsamin utefter lokalen. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.					
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

720. Nossan

Hudene

SWEDAC

ACKREDITERING

Adress: SE-20450

Postadress: 50190EC 17023

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE644040-133950

Vattenförekomst: -

Huvudflodområde: 108 Göta älv

Län: 14 Västra Götaland

Program: SRK, Vänerns sydöstra tillflöden

Lokalkoordinater: 6440050 / 1339750

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum: 2023-11-15

Provtagare: Karin Johansson

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Antal prov: 5

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Lokalens bredd: 4 m

V-dragsbredd (normal fåra): 12 m

Lokalens medeldjup: 0,7 m

Lokalens maxdjup: 0,9 m

Strömförhållanden:

Lugnflytande: 0%

Ström: >50%

Vattennivå: medel

Grumlighet: klart

Vattenfärg: färgat

Vattentemperatur: 3,6 °C

Märkning av lokal: 5-15 m uppströms där ån delar sig.

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Sand (0,063-2 mm): 10%

Grus (0,2-6,3 cm): 40%

Sten (6,3-20 cm): 30%

Block (20-63 cm): 20%

Stora block (0,63-2 m): X

Stora block (2-4 m): X

Häll (>4 m): 0%

Artificiellt material: 0%

Findetritus: 0%

Grovdetritus: 10%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: X

Övervattensväxter: X

Flytbladsväxter: 0%

Friflytande växter: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Rosettväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Övriga mossor: 0%

Trådalger: 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning: 5-50 %

Buskar: saknas

Gräs, halvgräs: saknas

Annan vegetation: saknas

Övrigt: 5-50 %

Beskuggning: 5-50%

Dominerande art/miljö: klibbal

Trädgård

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning: 5-50 %

Lövskog: saknas

Barrskog: saknas

Blandskog: saknas

Kalhygge: saknas

Våtmark: saknas

Åker: saknas

Äng: saknas

Hed: saknas

Myr: saknas

Kalfjäll: saknas

Betesmark: saknas

Hällmark: saknas

Blockmark: saknas

Artificiell mark: saknas

Annat: >50 %

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sweco | Årsrapport Vänerns sydöstra tillflöden 2023
Uppdragsnummer 30072118
Datum 2024-04-30
Dokumentreferens Vänerns sydöstra tillflöden 2023

Ver 1

102/103

Bilaga 9. Metaller

VATTENKEMISKA ANALYSER I RINNANDE VATTEN, Metaller												
Tillståndsvärdena anger tillståndet enligt Bedömningsgrunder för miljökvalitet (NV rapport 4913).												
Den allmänna betydelsen av siffrorna är: 1 = mycket lågt värde, 2 = lågt värde, 3 = måttligt högt värde, 4 = högt värde, 5 = mycket högt värde.												
Provstation	Datum	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Vanadin	Zink
		As (µg/l)	Ba (µg/l)	Pb (µg/l)	Cd (µg/l)	Co (µg/l)	Cu (µg/l)	Cr (µg/l)	Hg (µg/l)	Ni (µg/l)	V (µg/l)	Zn (µg/l)
325 Göteneån, Silboholm, 700m nedströms RV	2023-04-12	0,43	39	0,56	0,1	0,75	3,4	0,73	0,1	2,6	1,60	8,6
509 Bragnumsån, nedstr Hulesjön o Falk, ARV	2023-04-12	0,40	90	0,5	0,1	0,29	1,2	0,50	0,1	1,2	0,26	7,0
564 Afsån, Bro nedstr Vara RV, uppstr Getån	2023-04-13	0,63	31	0,56	0,1	0,94	2,3	0,95	0,1	2,7	2,20	6,7
659 Dofsan, Bron vid Tveta	2023-04-13	0,64	48	0,60	0,1	0,45	2,2	0,52	0,1	4,6	2,00	7,3
730 Nossan, Nedströms Herrljunga, Vid Fölene	2023-04-12	0,39	31	0,5	0,1	0,31	1,4	0,50	0,1	1,1	0,74	3,3
760 Nossan, Bron vid Bäreberg	2023-04-13	0,39	24	0,5	0,1	0,37	1,4	0,58	0,1	1,4	1,20	4,7
770 Nossan, bro väg 44 nedstr Grästorps RV	2023-04-13	0,42	24	0,5	0,1	0,41	1,6	0,74	0,1	1,4	1,80	5,0

Kursiva värden är på eller under labbets detektionsgräns