



Vegeån vattenkontroll 2023

Vegeåns vattenråd



Kalle Rautiainen, ansvarig rapportör

Annika Delbanco, kvalitetsgranskare



OM RAPPORTEN:

Titel: Vegeån vattenkontroll 2023

Version/datum: 2024-03-28

Rapporten bör citeras enligt följande: Rautiainen, K. (2024). *Vegeån vattenkontroll 2023*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Foto på provpunkt 9A, taget i augusti 2023 av Kalle Rautiainen.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Vegeåns vattenråd

Uppdragsgivarens kontaktperson: Olof Persson, Sweco Environment AB

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Kalle Rautiainen (Calluna AB)

Rapportförfattare: Kalle Rautiainen (Calluna AB)

Analyser: Eurofins Environment Testing Sweden AB

GIS och kartproduktion: Elsa Nordén (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Annika Delbanco (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: ASO0136 Vegeåns recipientkontroll 2021–2023



Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
Uppdraget	5
2 Metod och genomförande	5
Undersökningar 2023.....	5
Avvikelser från kontrollprogrammet 2023.....	6
3 Resultat	6
Väder och vattenföring.....	6
Fosfor.....	7
Kväve.....	9
Föroreningsbelastning	10
Syretillstånd	13
Ämnestransporter	14
Arealförlust av fosfor och kväve	16
Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån	16
4 Referenser	20
5 Bilaga 1. Bedömningsgrunder	23
6 Bilaga 2. Sammanfattning av kontrollprogram Vegeån 2021-2023	25
7 Bilaga 3. Metodik och genomförande	27
8 Bilaga 4. Vattenföring och vattenstånd	29
9 Bilaga 5. Utsläpp från avloppsreningsverken	32
10 Bilaga 6. Analysresultat 9A Vegeån & 19 Hasslarpsån	34
11 Bilaga 7. Analysresultat NSVA & NSR	38
12 Bilaga 8. Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A) & Hasslarpsån (19)	41

Sammanfattning

Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Helsingborg under 2023 var +9,5 °C, vilket är 0,7 °C varmare än ett normalt år 1991–2020 (+ 8,8 °C). Den totala nederbörden var 864 mm vilket är 125 mm högre än ett normalt år. Årsmedelvattenföringen för 9A Vegeåns mynning till havet beräknades till 6,8 m³/s, vilket är högre än normalvärdet (4,52 m³/s) och föregående år (3,28 m³/s). Vattenföringen var som högst i augusti (40,8 m³/s).

Fosfor

Näringsstatusen för vattenförekomster bedömdes som *måttlig* upp- och nedströms Kågeröds reningsverk (24A-B) samt uppströms Bjuvs reningsverk (25A). *Otillfredsställande* status bedömdes för Vegeå (9A) samt nedströms Bjuvs reningsverk (25b) och *dålig* status bedömdes för upp- och nedströms Åstorps reningsverk (27A & B) samt Hasslarpsån (19). De förändringar som har skett i bedömningen för näringsstatus sedan föregående år är att lokalen nedströms Bjuvs reningsverk (25B) går från statusen *måttlig* till *otillfredsställande*.

Kväve

Statusklassningen av totalkväve gav majoriteten av provpunkterna statusen *mycket höga* halter (24A, 25A-B, 27A-B, 29, RY1, 19 och 9A) och två provpunkter statusen *extremt höga* halter (24B och 28). De förändringar i statusklassning som skett sedan förra året är att 29 Möllebacken, Västervång nedströms gc bro går från statusen *extremt höga* halter till *mycket höga*.

I de flödesproportionellt blandade månadsproverna var medelvärdet för totalkväve 5008 µg/l vid 19 Hasslarpsån och 4242 µg/l vid 9A Vegeån (Bilaga 8), dessa halter är 1175 respektive 659 µg/l högre än föregående år.

För ammoniumkväve var årsmedelvärdena för 19 Hasslarpsån samt för 9A Vegeån något lägre än de som uppmättes 2022 och låga jämfört med tidsserien 1990–2023.

Nitrat- och nitritkvävehaltens årsmedelvärden var för 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån högre än 2022 års medelvärde men normala för tidsserien 1990–2023.

Föroreningsbelastning

Punktkällorna (avloppsreningsverk och industrier) släppte under 2023 ut 0,68 ton fosfor, 38 ton kväve och 22 ton BOD7 till recipienten. Punktkällor stod för 2,8 % av totalfosforbelastningen, 3,6 % av totalkvävebelastningen och 6,9 % av belastningen BOD7 till Vege å.

Syretillstånd

Statusklassificeringen av syrgastillståndet bedömdes som *syrefritt* tillstånd vid provpunkt 28, *syrefattigt* tillstånd vid 24B samt 25A, *svagt* tillstånd vid 27A-B, RY1, 19 och 9A, *måttligt* tillstånd vid 25B och 29 samt *syrerikt* tillstånd vid 24A. Vid både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån var årsmedelhalterna av totalt organiskt kol (TOC) *låga* och den biologiska syreförbrukningen (BOD7) var under 2023 endast detekterbar vid ett tillfälle vid 19 Hasslarpsån i mars.

Ämnestransporter

Transporterna till havet av kväve, fosfor samt organiskt kol (TOC) under 2023 var från Vegeån 1069, 24,4 respektive 1934 ton. Den största andelen av transporterna skedde under januari, augusti och december. Bedömningen av arealförlusterna av totalkväve för 19 Hasslarpsån ändrades från *mycket höga* 2020–2022 till *extremt höga* 2021–2023, medan arealförlusterna av totalkväve samt totalfosfor i övrigt låg kvar på nivåerna *mycket höga*.

1 Inledning

Uppdraget

Calluna AB är anlitate av Vegeåns vattenråd för att genomföra Vegeå recipientkontroll. Denna rapport är en sammanställning av de erhållna resultaten från utförda vattenundersökningar inom kontrollprogrammet under 2023. Dessutom presenteras jämförelser med historiska data.



Provpunkt 19, Hasslarpsån 2023-05-23. Foto: Kalle Rautiainen

2 Metod och genomförande

Undersökningar 2023

Statusbedömningar samt trendberäkningar av historiska data (1982 och framåt) har utförts för utvärdering och tolkning av resultat. Bedömningsgrunderna (bilaga 1) för näringsämnen följer Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HaV 2019) samt för övriga ämnen Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet i sjöar och vattendrag (1999). Statusklassificeringarna har kursiverats i texten. Analysresultaten från de två intensivstationerna (9A Vegeå och 19 Hasslarpsån) har redovisats månadsvis och levererats till berörda intressenter. Data har även samlats in från kommunala reningsverk, vattendragsförbund, industrier, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), samt från Institutionen för vatten och miljö på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

De provpunkter som ingår i recipientkontrollprogrammet redovisas i figur 1, och en sammanfattning av programmet med information gällande provpunkter, koordinater, provtyper, provtagningsfrekvenser, analyser och ansvariga enheter finns i bilaga 2. Metodik och genomförande av kontrollprogrammet finns i bilaga 3. Recipientkontrollprogrammet för 2023 har omfattat veckovis provtagning vid provtagningsstationerna 9A Vegeån samt 19 Hasslarpsån.

Provtagning har även utförts åt Nordvästra Skånes vatten och avlopp AB (NSVA) och data har insamlats från Kemira/Nordvästra Skånes Renhållning AB (NSR). Vidare presenteras data över föroreningsbelastning från de industrier (Foodhills) och avloppsreningsverk (Svalövs, Bjuvs, Åstorps och Helsingborgs kommun) som belastar Vegeån.

Avvikelser från kontrollprogrammet 2023

Analyserna av ammoniumkväve för de flödesproportionerliga månadsproverna i juli utgick för både 19, Hasslarpsån och 9A, Vegeån.



Figur 1. Vegeåns avrinningsområde med punktkällor/anläggningar (industrier och avloppsreningsverk (ARV)) och provpunkter markerade.

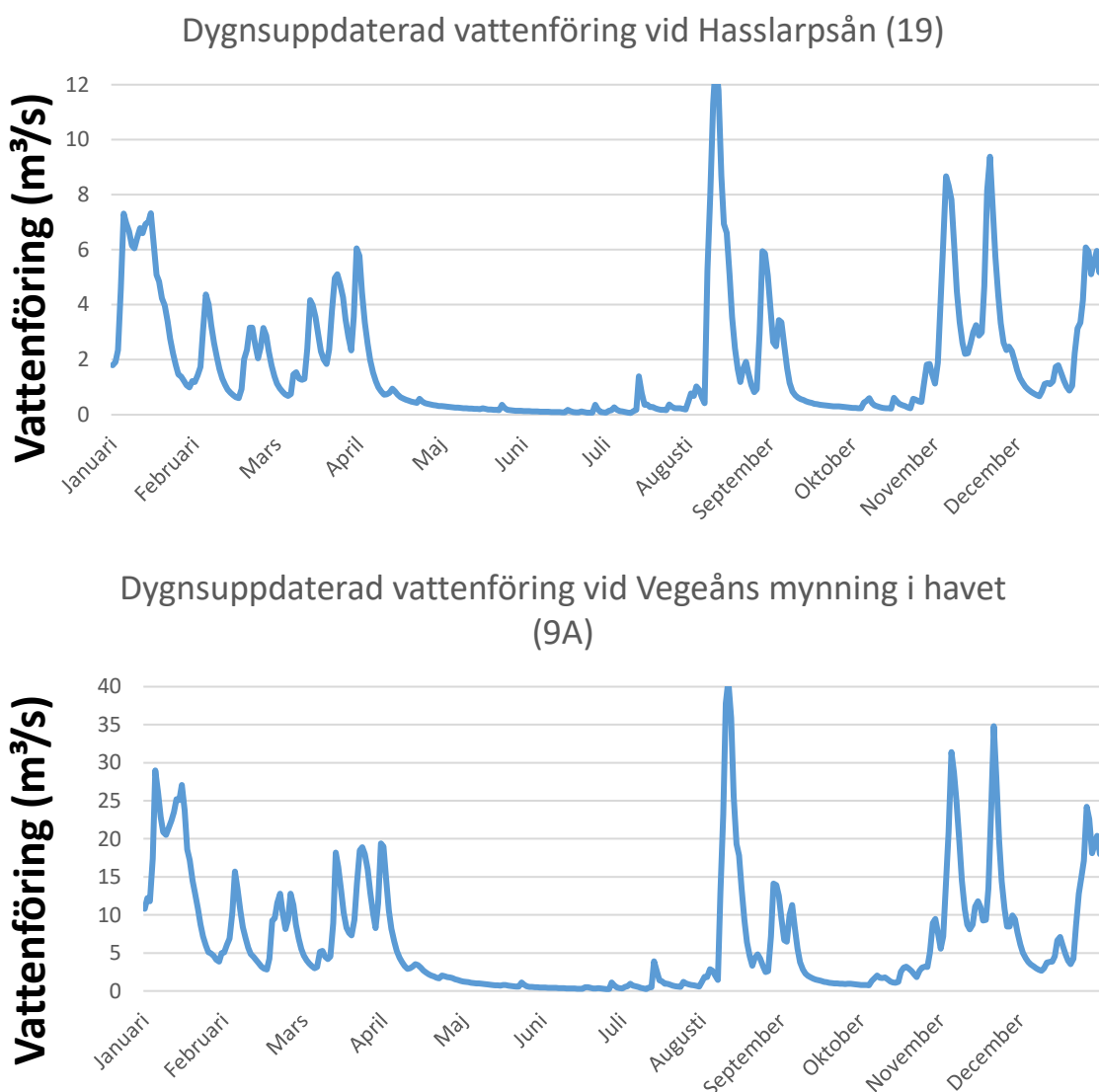
3 Resultat

Väder och vattenföring

Helsingborgs medeltemperatur under 2023 var + 9,5 °C, vilket är 0,7 °C varmare än normaltemperaturen för 1991–2020 (+ 8,8 °C) samt 0,2 °C lägre än medeltemperaturen 2022.

Under 2023 var årsnederbörden i Helsingborg 864 mm 571 mm vilket är 125 mm blötare än ett genomsnittligt år mellan 1991–2020 (739 mm), och 293 mm blötare än föregående år (571 mm) (SMHI, 2024).

Årsmedelvattenföringen för Vegeåns mynning till havet under 2022 beräknades till 6,8 m³/s från dygnsuppdaterade värden på total stationskorrigerad vattenföring från SMHI:s modelldata, S-Hype. Vattenföringen var under 2023 högre än medel för perioden 1991–2020 (4,52 m³/s) och föregående år (3,18 m³/s) (SMHI,2024b). De högsta flödena under 2023 registrerades den 9e augusti vid 9A (40,8 m³/s) samt vid provpunkt 19 (12,8 m³/s) (Figur 2).



Figur 2. Dygnsuppdaterade värden av total stationskorrigerad vattenföring under 2023 i delavrinningsområdena som inkluderar 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån (SMHI:s AroID 623127–131363 resp. 623561–131383). Data är från SMHI:s modell S-Hype.

Fosfor

Näringsstatusen för lokalerna som klassas som vattenförekomst 2021–2023 har beräknats och bedömts utifrån den ekologiska kvoten (EK) och presenteras i tabell 1 nedan (HaV, 2019). Beräkningarna är baserade på treårsmedelvärden för att undvika stor påverkan på grund av årsvariationer. I Figur 3 presenteras dessa treårsmedelvärden tillsammans med de gränsvärden som Naturvårdsverket (1999) tagit fram.

Måttlig status bedömdes för uppströms samt nedströms Kågeröds reningsverk (24A & B) och uppströms Bjuvs reningsverk (25A), medan *otillfredsställande* status bedömdes för nedströms

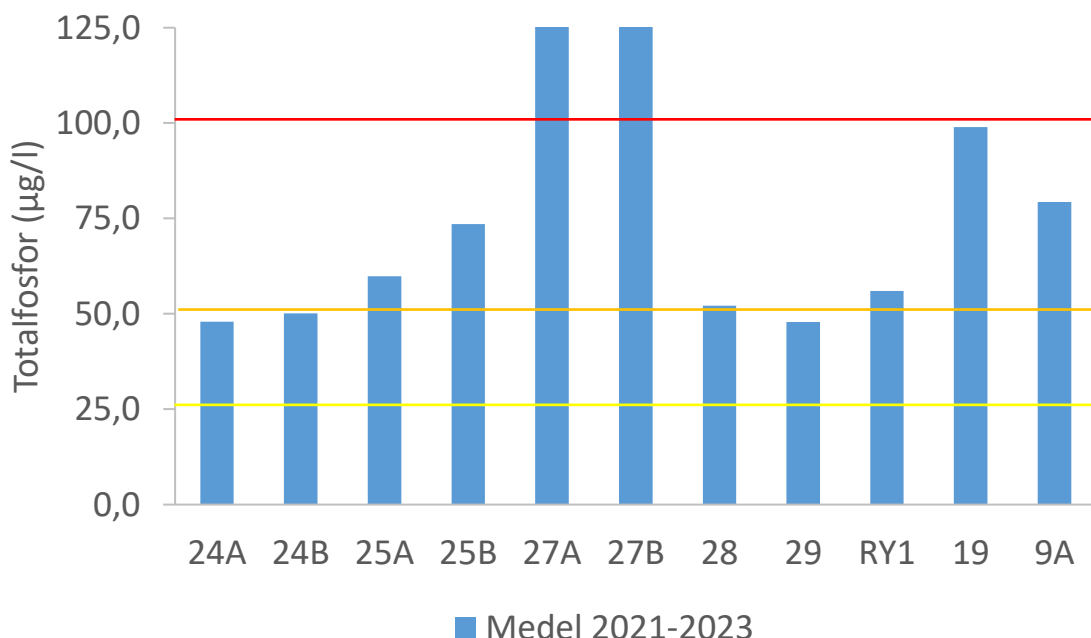
Bjuvs reningsverk (25B) samt Vegeå (9A). Lokalerna uppströms samt nedströms Åstorps reningsverk (27A & B) samt Hasslarpsån (19) bedömdes till *dålig* status (tabell 1). De förändringar som har skett i bedömningen för näringsstatus sedan föregående år är att lokalen nedströms Bjuvs reningsverk (25B) går från statusen *måttlig* till *otillfredsställande*.

Bedömningarna för punkterna 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån är baserade på fler analyser då dessa har provtagits 52 gånger under året, jämfört med 6 gånger under året för resterande provpunkter. Detta gör bedömningarna för Vegeå och Hasslarpsån mer pålitliga.

Fosforhalternas säsongsvariation visade vid intensivstationerna 9A och 19 på maxvärden i november (200 µg/l) respektive augusti (180 µg/l) samt minimivärden i maj (37 µg/l) respektive februari (66 µg/l) (bilaga 8).

Tabell 1. Bedömning av näringsstatus på lokaler klassade som vattenförekomst, 2022 baserat på treårsmedelvärden (2021-2023). EK är ekologisk kvot.

Nr	Läge	Vattenförekomst	Medel Tot-P (µg/l) 2021–2023	EK	Bedömning
24A	Uppströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	47,9	0,43	Måttlig
24B	Nedströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	50,1	0,41	Måttlig
25A	Uppströms Bjuvs ARV	SE621613-132747	59,8	0,35	Måttlig
25B	Nedströms Bjuvs ARV	SE621613-132747	73,6	0,28	Otillfredsställande
27A	Uppströms Åstorps ARV	SE622741-132411	191,2	0,14	Dålig
27B	Nedströms Åstorps ARV	SE622741-132411	153,9	0,18	Dålig
9A	Vegeholm	SE623451-131417	82,5	0,25	Otillfredsställande
19	Vägbro vid Välinge	SE623137-131404	98,9	0,12	Dålig



Figur 3. Treårsmedelvärden för totalfosfor (µg/l) vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepoin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9A). Gult streck är nedre gränsvärde för *höga* halter, orange *mycket höga* och rött *extremt höga* halter enligt NV 1999 (Bilaga 1).

Kväve

Vid 2023 års statusklassning av totalkväve får majoriteten av provpunkterna statusen *mycket höga* halter (24A, 25A-B, 27A-B, 29, RY1, 19 och 9A) och två provpunkter statusen *extremt höga* halter (24B och 28) (Figur 4). De förändringar i statusklassning som skett sedan förra året är att 29, Möllebäcken går från statusen *extremt höga* halter till *mycket höga*.

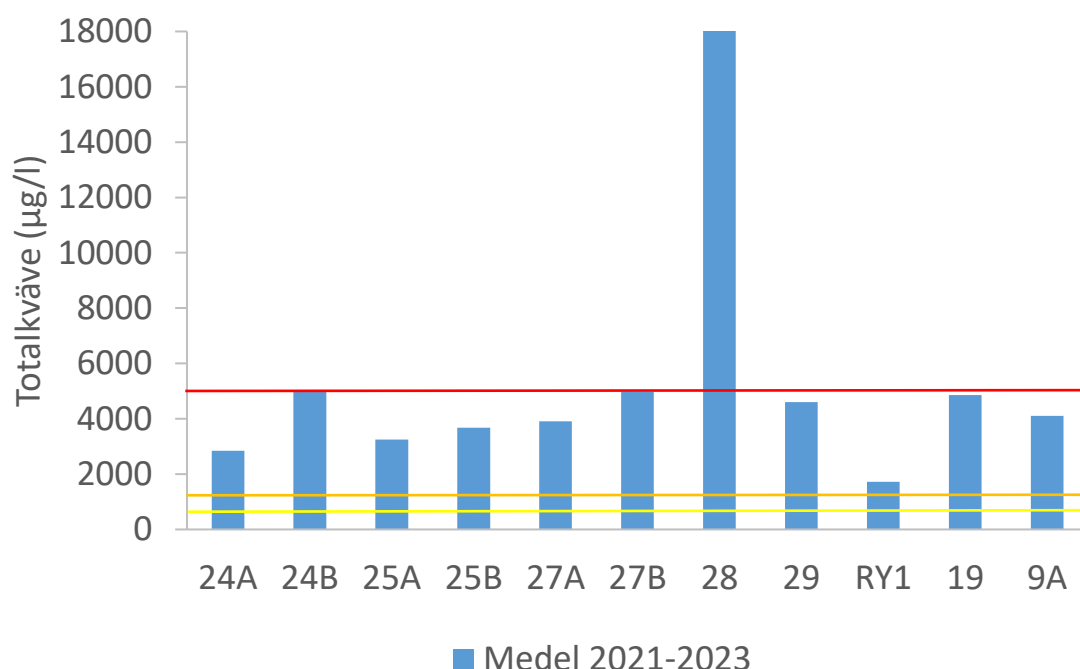
I de flödesproportionellt blandade månadsproverna var medelvärdet för totalkväve 5008 µg/l vid 19 Hasslarpsån och 4242 µg/l vid 9A Vegeån (Bilaga 8), dessa halter är 1175 respektive 659 µg/l högre än föregående år (Figur 13).

Totalkvävehaltens säsongsvariation visade vid intensivstationerna 9A och 19 på maxvärden i januari (7500 respektive 9500 µg/l) och minimivärde i juli (990 respektive 1900 µg/l) (Bilaga 8).

För ammoniumkväve var årsmedelvärdena 47 µg/l för 19 Hasslarpsån samt 67 µg/l för 9A Vegeån. Dessa halter är något lägre än de som uppmättes 2022 och låga jämfört med tidsserien 1990–2021 (Figur 13).

Nitrat- och nitritkvävehaltens årsmedelvärden var 4488 µg/l för 19 Hasslarpsån och 3600 µg/l för 9A Vegeån. Dessa var 1087 µg/l respektive 550 µg/l högre än 2022 års medelvärde (Figur 13).

Maxhalten av ammoniumkväve under 2023 i avrinningsområdet uppmättes likt 2022 vid provpunkt 28, i år i april (20 000 µg/l) (Bilaga 7). En möjlig förklaring till de höga halterna av ammoniumkväve vid 28 Möllebäcken nedströms Ekeby reningsverk kan vara det stundvis låga naturliga flödet, som leder till att vattenmassan nästan uteslutande utgörs av vatten från reningsverket.



Figur 4. Treårsmedelvärden 2021-2023 av totalkväve vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), i Möllebäcken (28 och 29), Rökilledeponin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9A). Gult streck är *höga* halter, orange *mycket höga* och rött *extremt höga* halter enligt NV 1999 (Bilaga 1).

Föroreningsbelastning

Det finns fyra kommunala reningsverk inom Vegeåns avrinningsområde: Kågeröd, Ekeby (Skromberga), Bjuv (Ekebro) och Åstorp (Nyvång). Det finns även industrier i form av Foodhills AB och tidigare Mariannes Farm. Utsläppen från dessa mäts och beräknas inom deras egenkontroll, som sedan rapporteras in till recipientkontrollen (Bilaga 5, 7, figur 5 och tabell 2).

Utsläppen för 2023 gällande totalfosfor var störst från reningsverket Ekebro (0,653 ton) följt av Nyvång (0,23 ton) (tabell 2 och figur 5). Även totalkväveutsläppen var störst från Ekebro (18,43 ton) samt Nyvång (18,06 ton). Störst utsläpp av syreförbrukande ämnen (BOD7) stod Ekebro för med 13,2 ton.

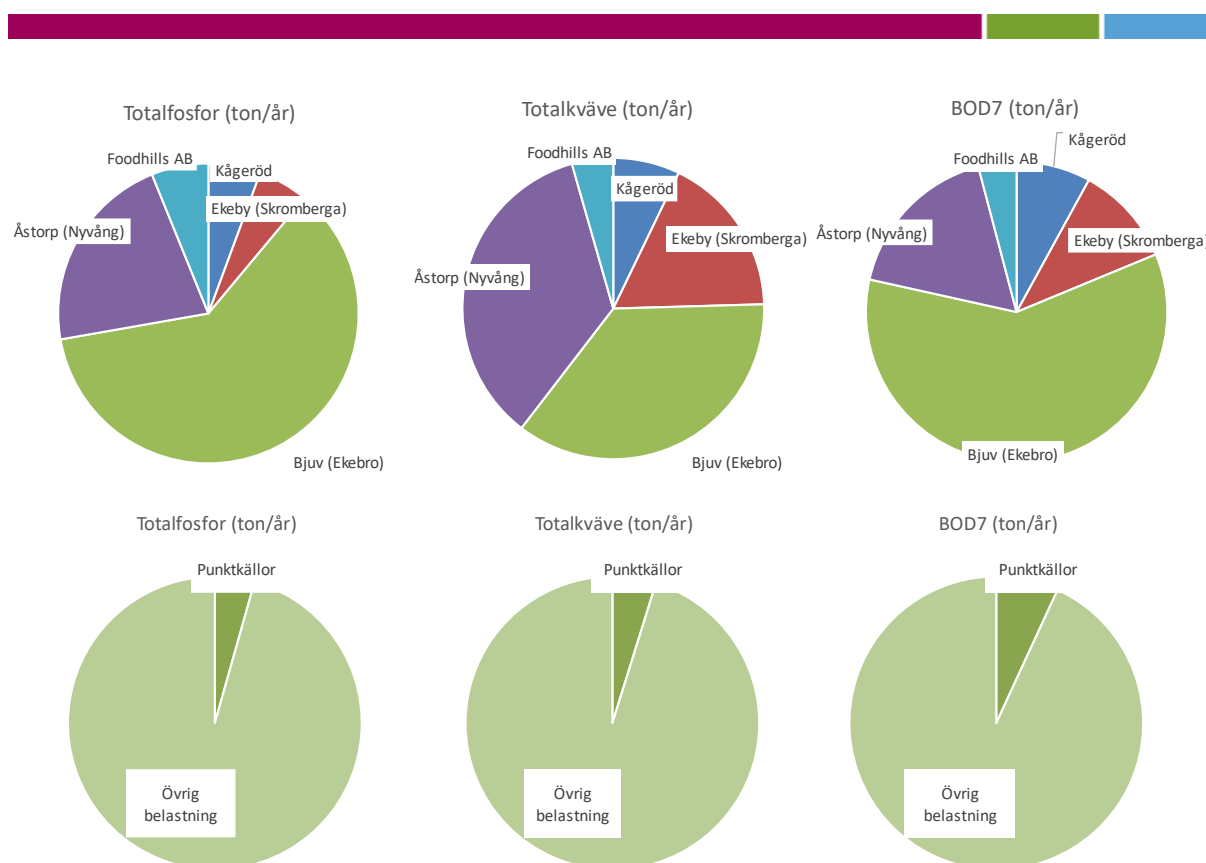
Av avloppsreningsverken har Kågeröd minst utsläpp vad gäller BOD7, totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve (figur 5).

Ovan nämnda utsläppsmängder är den faktiska belastningen på recipienten från respektive punktkälla under 2023. Däremot ska man inte glömma den belastning som övriga mer diffusa källor (till exempel enskilda avlopp, avrinning från närliggande marker och torr- och våtdeposition av kväve) står för (Figur 5). År 2023 står punktkällornas utsläpp totalt för 6,9 % (BOD7), 4,4 % (totalfosfor) och 4,8 % (totalkväve) av den totala beräknade transporten i 9A Vegeån.

Trenden under perioden 2007–2023 har visat på en minskning av fosforutsläpp till Vegeån från Mariannes farm, Ekebro och Nyvång. Denna trend kan ha brutits i år för Ekebro som hade de högsta utsläppshalterna av fosfor sedan datainsamlingen började. Foodhills utsläpp av totalfosfor sjönk betydligt under perioden 2011–2023 (Figur 6).

För utsläppen av totalkväve visar trenderna från 2006–2023 på en minskning av utsläppen för Nyvång och Foodhills där den senares utsläpp av totalkväve sjönk drastiskt 2018 (Figur 6). Resterande punktkällor visar inga tydliga trender förutom att totalkväveutsläppen från Kågeröd ser ut att ligga på en jämn nivå (Figur 6).

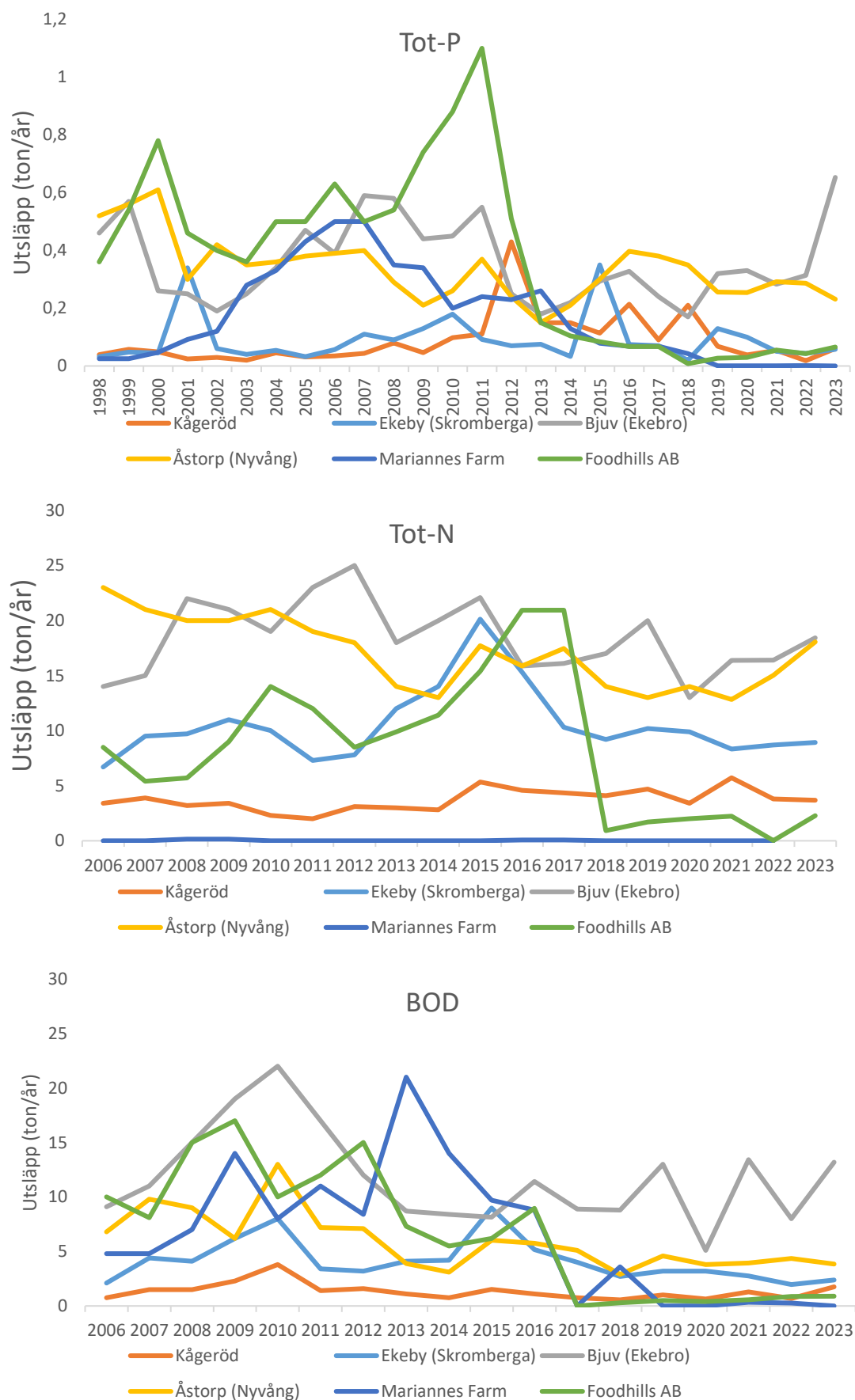
Avseende utsläppet av BOD7 under 2006–2023 kan en minskande trend observeras för samtliga punktkällor (Figur 6).



Figur 5. Belastningsfördelning (P-tot, N-tot och BOD7) mellan samtliga punktkällor (kommunala avloppsreningsverk och industrier) (övre raden). Nedre raden visar summan av punktkällornas belastning i förhållande till den totala transporten av respektive ämne vid 9A Vegeån. Detta för att även belysa påverkan av övriga och mer diffusa källor.

Tabell 2. Belastningsmängder från punktkällor (reningsverk och industrier) samt vilken provpunkt som är närmast belägen nedströms utsläppspunkten.

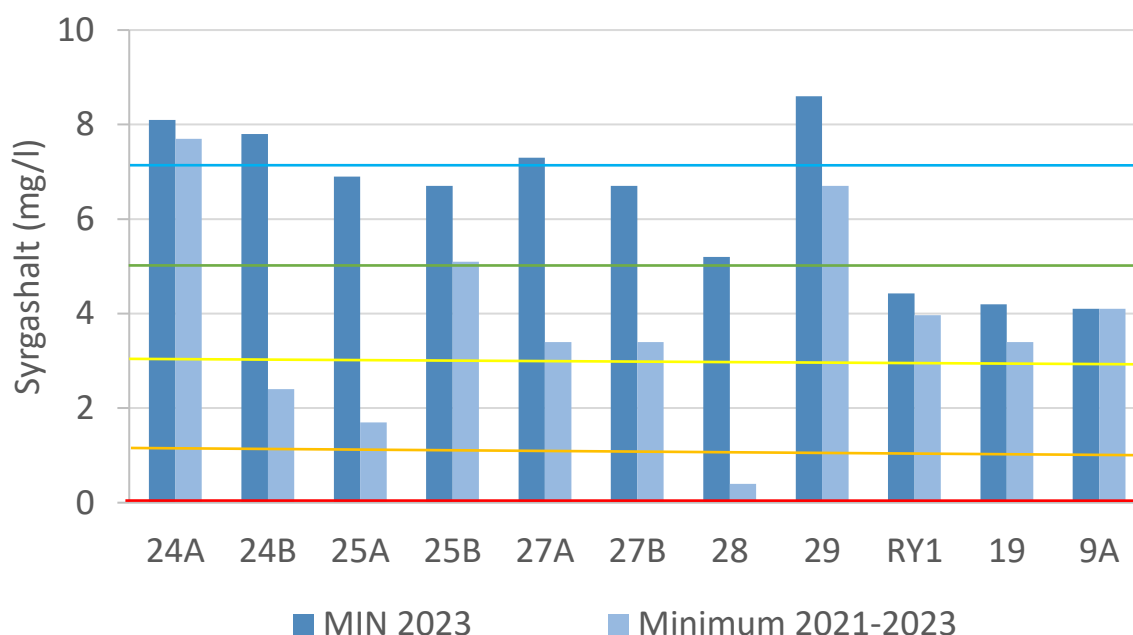
Punktkälla	Utsläpp till	Vattenmängd 1000 m ³ /år	BOD7 ton/år	Tot-P ton/år	NH4-N ton/år	Tot-N ton/år
Kågeröd	Vegeå u. 24B	521,24	1,76	0,06	0,88	3,67
Ekeby (Skromberga)	Bökebergsbäcken	619,05	2,38	0,058	5,62	8,94
Bjuv (Ekebro)	Vegeå	2304,92	13,20	0,653	12,48	18,43
Åstorp (Nyvång)	Humlebäcken u. 27B	1786,09	3,85	0,231	2,44	18,06
Foodhills AB	Vegeå Bjuv u. 25A	302,22	0,91	0,07	0,13	2,28
Summa		5533,53	22,10	1,07	21,55	51,37



Figur 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier till Vegeån år 2006–2023.

Syretillstånd

Syrgastillståndets statusklassificering görs med treårsminimum, d.v.s. lägsta halterna som noterats under treårsperioden (Naturvårdsverket, 1999). Dessa visade på ett *syrefritt* tillstånd (<1 mg/l) vid provpunkt 28 Möllebäcken nedströms Ekeby ARV, *syrefattigt* tillstånd (1–3 mg/l) vid provpunkt 24B samt 25A, *svagt* tillstånd (3–5 mg/l) vid 27A & B, RY1, 19 och 9A, *måttligt syrerikt* tillstånd (5–7 mg/l) vid 25B och 29, samt *syrerikt* tillstånd vid 24A (Figur 7). Den enda skillnaden i syrgastillståndet sedan förra treårsperioden är att 24A uppströms Kågeröds ARV går från *måttligt syrerikt* till *syrerikt* tillstånd.

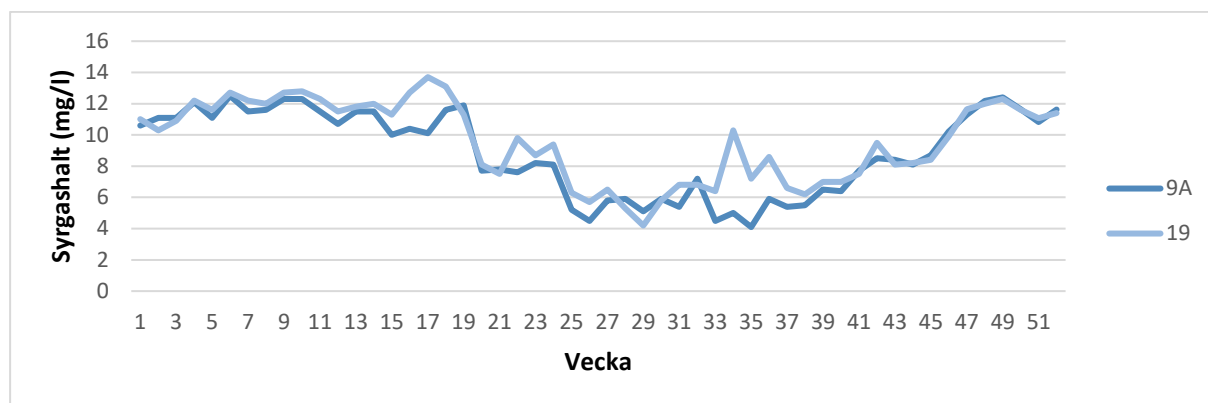


Figur 7. Syrgasminimum för 2023 samt senaste treårsperioden (2021–2023) vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepoin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9A). Blå linje visar nedre gränsen för *syrerikt* tillstånd, grön linje visar nedre gränsen för *måttligt syrerikt* tillstånd, gul linje för *svagt*, orange för *syrefattigt* och röd för *syrefritt* tillstånd enligt NV 1999.

Vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån uppmättes under 2023 ett *svagt* syretillstånd (<5 mg/l) vid ett respektive två tillfällen under (figur 8). Detta kan förklaras av en hög näringsbelastning vid punkterna i kombination med låga flöden under sommaren (figur 2). Under resten av året rådde *måttligt* eller *syrerikt* tillstånd vid båda punkterna.

Vid både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån var årsmedelhalterna av totalt organiskt kol (TOC) *låga* (7,49 mg/l respektive 7,83mg/l). Maxhalter på 12 mg/l uppmättes vid båda punkterna i september.

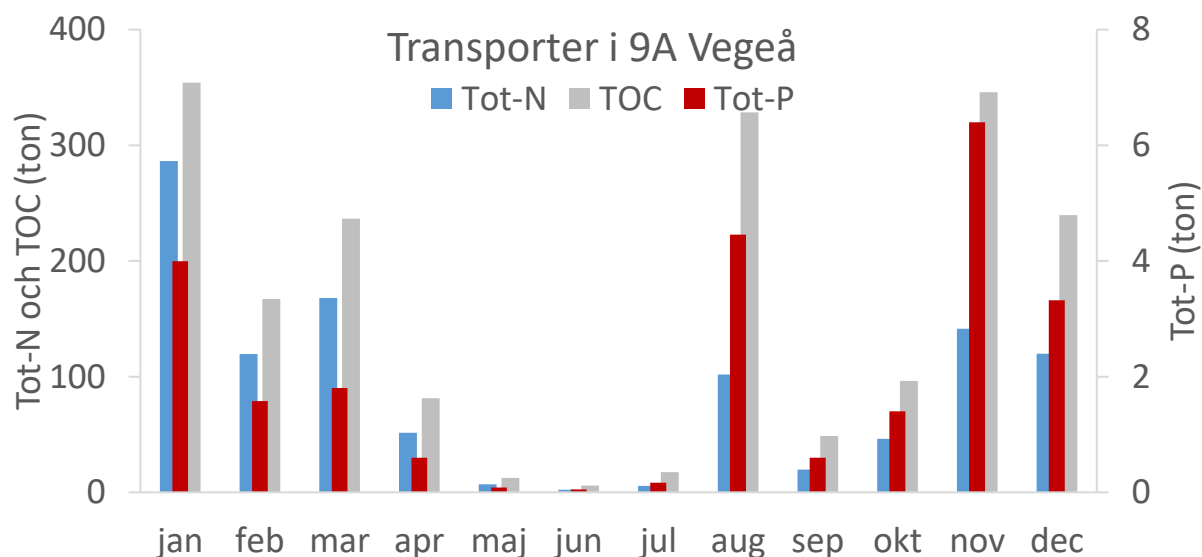
Den biologiska syreförbrukningen (BOD7) var under 2023 endast högre än detektionsgränsen (<3,0 mg/l) vid ett tillfälle. Detta i 19 Hasslarpsån i mars (4 mg/l) (Bilag 8).



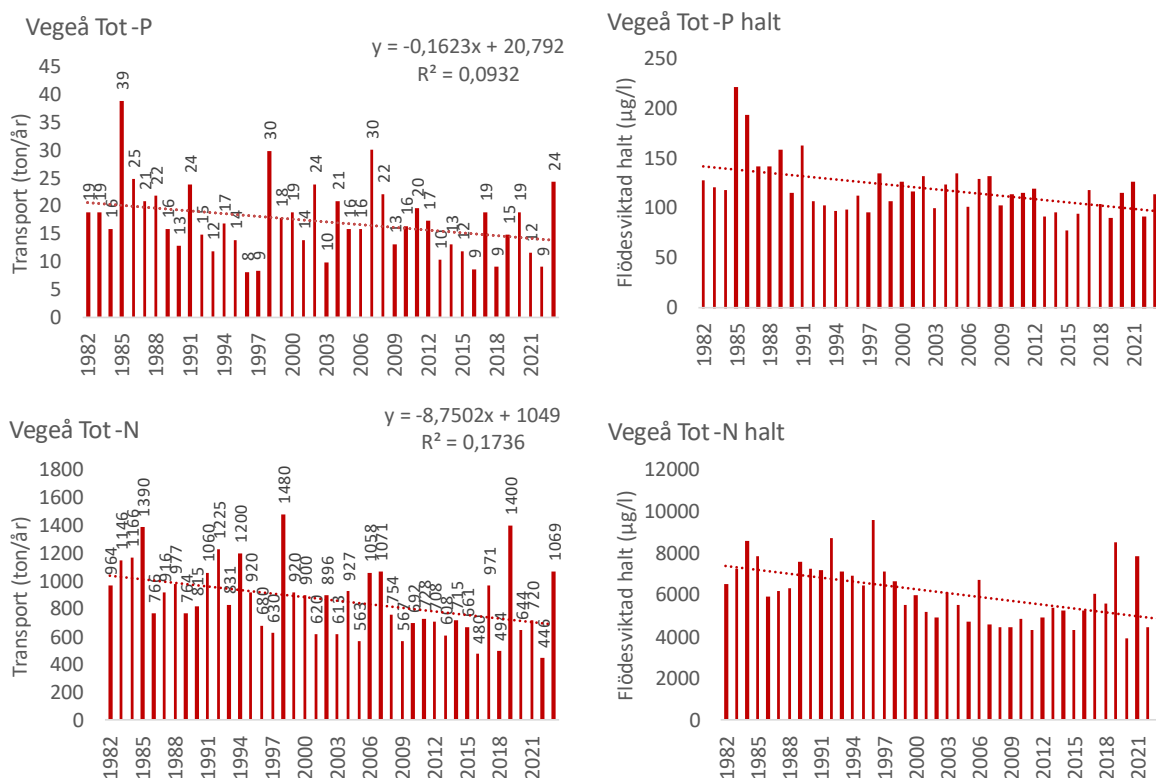
Figur 8. Syrgashalter 2023 vid 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån.

Ämnestransporter

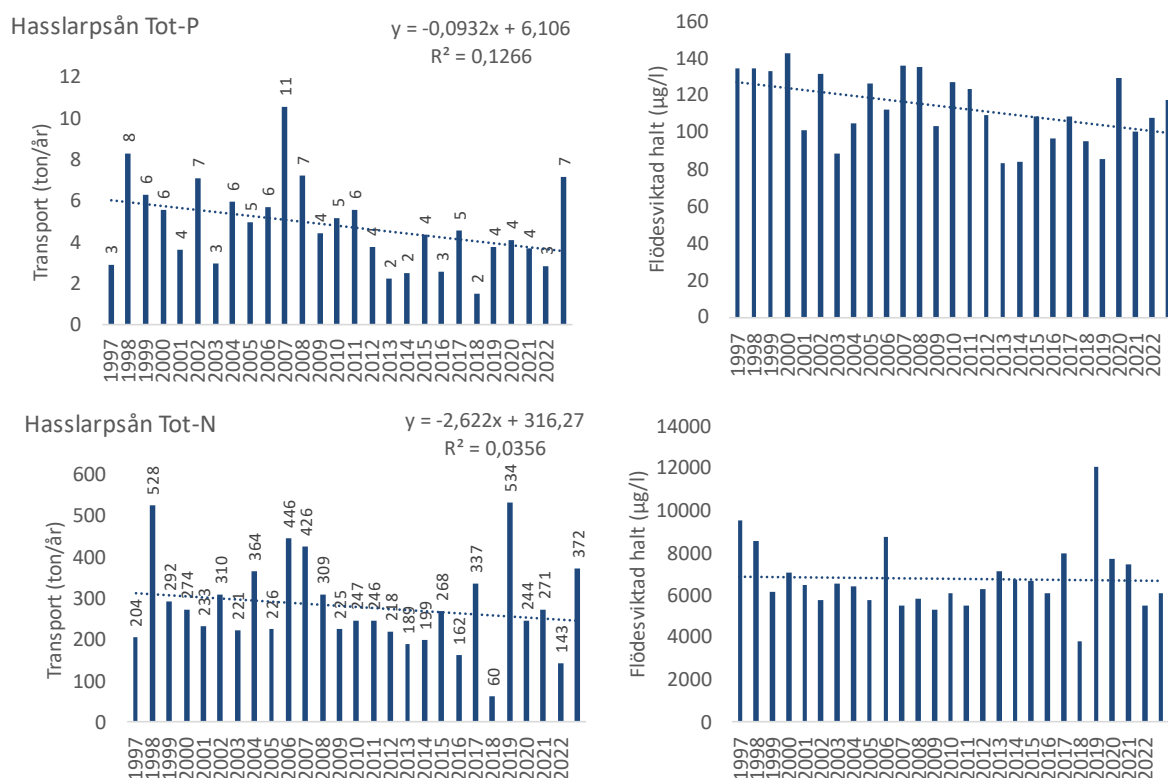
Transporterna till havet av kväve, fosfor samt organiskt kol (TOC) under 2023 var från Vegeån 1069, 24,4 respektive 1934 ton (figur 9 och bilaga 8). Jämfört med perioden 1990–2022 är dessa värden något högre än det normala och beror troligen på en högre nederbörd (figur 10). Transporternas medelvärde för perioden 1982–2022 var för kväve 856 ton och för fosfor 17 ton. För TOC under perioden 1993–2022 var medeltransporten 1115 ton. Den största andelen av transporterna skedde under januari, augusti och november (figur 9), vilket överensstämmer med vattenföringen (figur 2). Trenden visar på en minskning av transporterna i både Vegeån samt Hasslarpsån (figur 10 och 11).



Figur 9. Ämnestransporter i ton (Tot-N, Tot-P och TOC) till havet från Vegeån 2023. Observera de olika y-axlarna.



Figur 10. Historisk utveckling över fosfor- och kvävetransporter, samt över flödesviktade halter av fosfor och kväve vid 9A Vegeån. Linjär regression redovisas med ekvation och R². Grovt uppskattade flödesviktade halter är beräknade på totala årstransporter och årsmedelvattenföring.



Figur 11. Historisk utveckling över fosfor- och kvävetransporter, samt över flödesviktade halter av fosfor och kväve vid 19 Hasslarpsån. Linjär regression redovisas med ekvation och R². Grovt uppskattade flödesviktade halter är beräknade på totala årstransporter och årsmedelvattenföring.

Arealförlust av fosfor och kväve

De arealspecifika förlusterna av totalfosfor under 2023 beräknades till 0,47 kg/ha för 19 Hasslarpsån och 0,50 för 9A Vegeån (bilaga 8). För totalkväve beräknades motsvarande förluster till 24 kg/ha för 19 Hasslarpsån och 21,9 kg/ha för 9A Vegeån. I förhållande till föregående år innebär detta en ökning för både totalfosfor och totalkväve (figur 10 och 11). Förlusterna av totalfosfor bedömdes vid de två provpunkterna som *mycket höga* medan förlusterna av totalkväve bedömdes till *mycket höga* för 9A och *extremt höga* för 19 (Tabell 3).

Tabell 3. Treårsmedel (2021–2023) av arealförluster i Vegeån. Orange färg representerar *mycket höga* förluster och röd färg representerar *extremt höga* förluster (Naturvårdsverket, 1999).

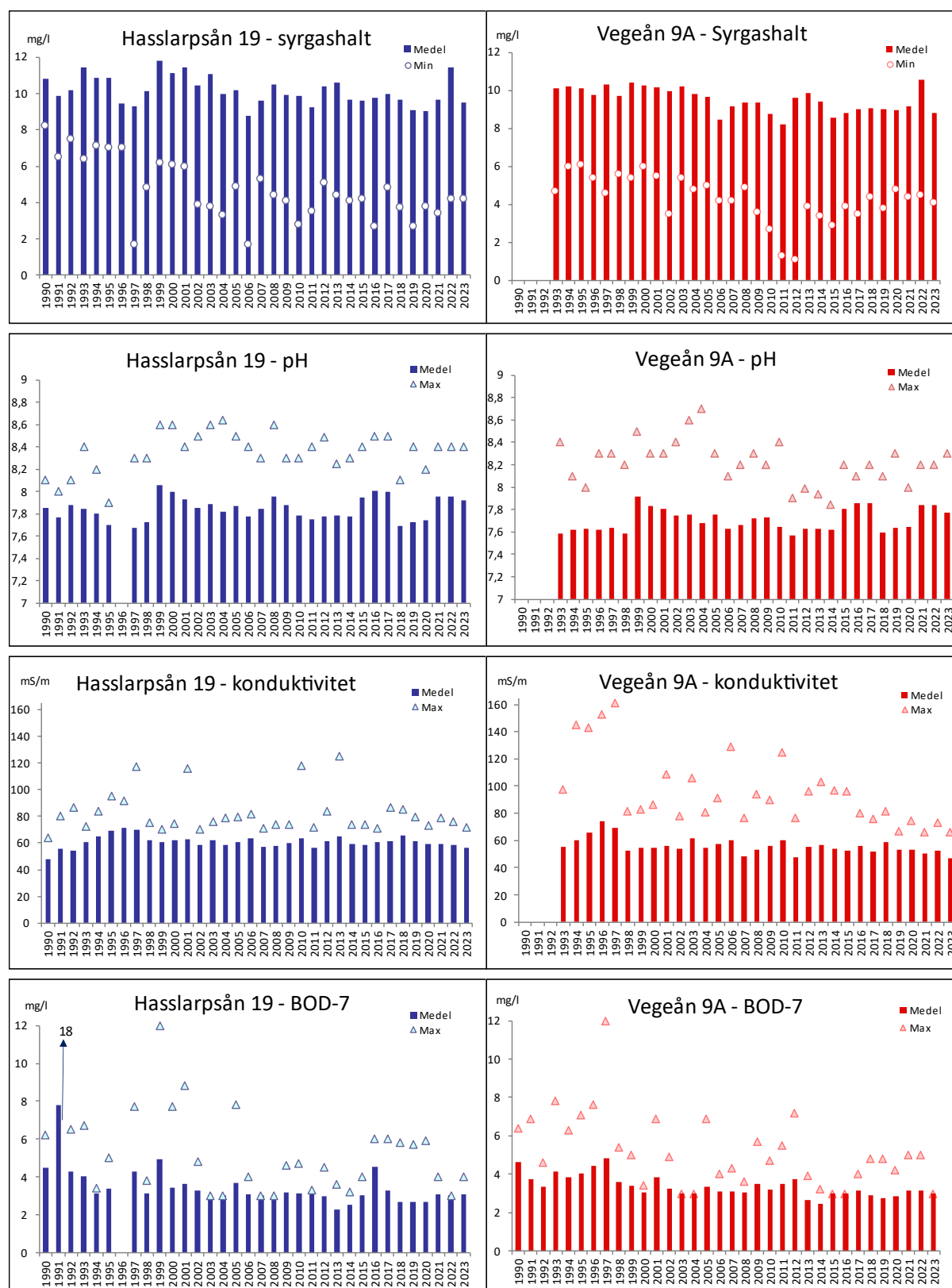
Provpunkt	Arealspecifik förlust av fosfor (kg/ha*år)	Arealspecifik förlust av kväve (kg/ha*år)
19 Hasslarpsån	0,30	16,94
9A Vegeån	0,31	15,28

Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån

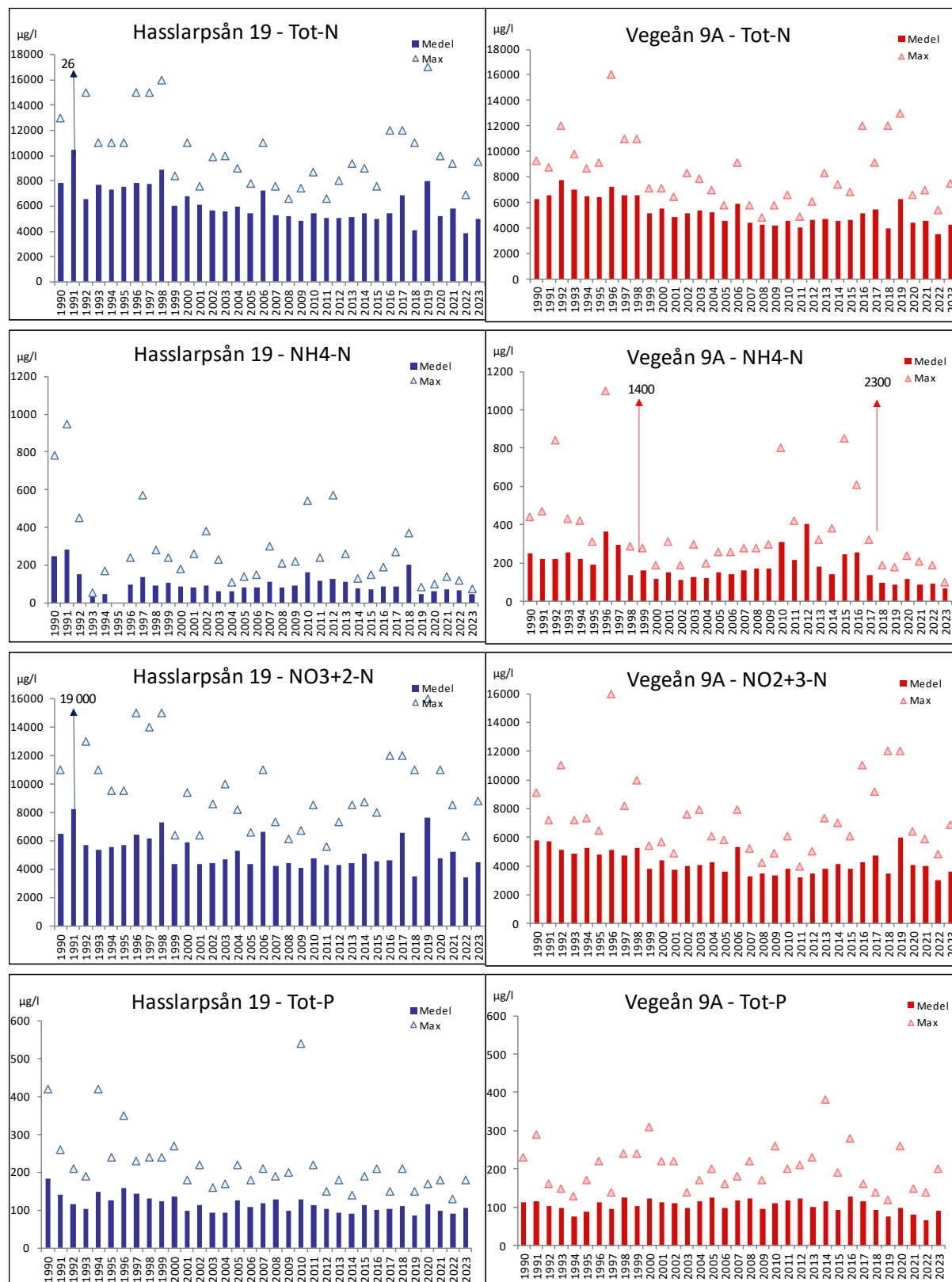
I figur 12 - 14 redovisas tidsserier för perioden 1990 - 2023 för undersökta parametrar vid 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån. Nedan sammanfattas tidsserierna för respektive parameter.

- Syrgashalt: Låga syrehalter förekommer under åren i både Hasslarpsån och i Vegeån. Syrehalterna för 2023 i vattendragen var i medel något lägre än 2022 men är på en ganska normal nivå när man ser till hela tidsserien (figur 12).
- pH: En övergripande trend kan ej observeras och pH-värdena ligger stabilt kring 7,5–7,8 med höga pH-värden (>8) observerade nästan varje år (figur 12).
- Konduktivitet: För årsmedelvärdena syns ingen trend för vare sig Hasslarpsån eller Vegeån, men maxvärdena i Vegeån verkar inte längre nå samma höga nivåer som de gjorde i början av tidsserien (figur 12).
- BOD7: Halterna i vattendragen är i likhet med föregående år låga. Endast ett prov mätte högre än detektiongränsen på 3 mg/l, detta i 19 Hasslarpsån i mars (4 mg/l). (figur 12).
- Totalkväve: Under tidsserien kan en svag minskning av årsmedelhalter observeras i både Hasslarpsån och Vegeån. Dock kan stora fluktuationer ses de senaste åren för maxhalterna. Under 2023 var både årsmedel och årsmaximum för båda punkterna högre än förra året (figur 13).
- Ammoniumkväve: Höga ammoniumhalter är vanligt i Hasslarpsån och Vegeån. I framför allt Vegeån förekommer vissa år värden höga nog att skada vattenlevande organismer. De senaste årens halter har dock varit något lägre igen efter den ökning som skedde från 2002 till 2016. Vegeåns maxvärden de senaste åren är högre än de uppmätta i Hasslarpsån (figur 13).
- Nitratkväve: Under hela tidsserien kan i båda vattendragen en svag minskning observeras. Dock förekommer vissa år högre halter. Halterna, både medelvärden och maxvärden, var 2023 högre än föregående år i båda lokalerna (figur 13).
- Totalfosfor: Extremt höga halter är vanliga i Hasslarpsån och Vegeån. En minskning av maxvärden i Hasslarpsån kan ses under tidsserien och ett liknande mönster kan börja skönjas för Vegeån. I båda vattendragen finns tydliga årsvariationer med maxhalter under sensommar/höst, följt av sjunkande halter till våren nästkommande år (figur 13).

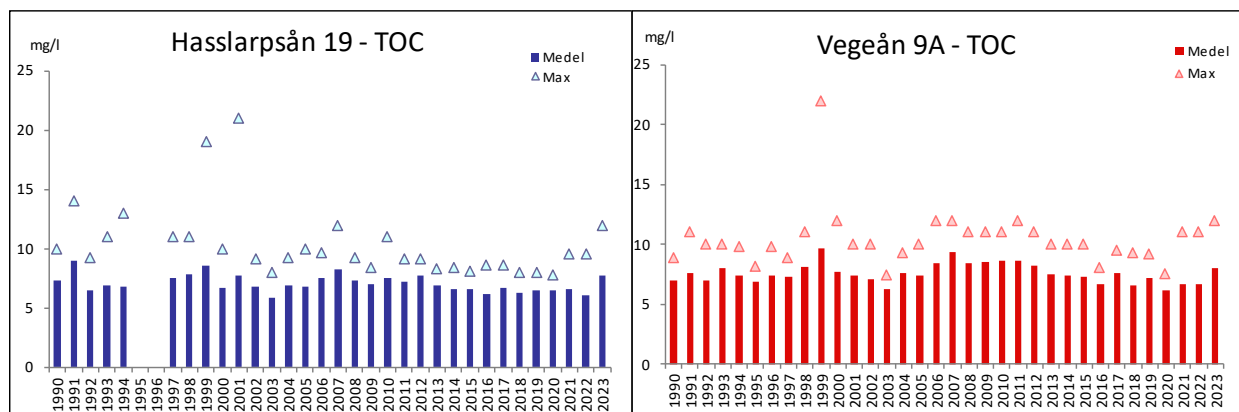
- TOC: Medelhalterna i båda vattendragen efter år 2000 fortsätter att ligga stabilt mellan 5–10 mg/l. Något övergripande trend kan ej observeras (figur 14).



Figur 12. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2023 för syrgashalter, pH, konduktivitet och biologisk syrgasförbrukning (BOD7) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.



Figur 13. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2023 för totalkväve (Tot-N), ammoniumkväve (NH4-N), nitrat-nitritkväve (NO2+3-N) och totalfosfor (Tot-P) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.



Figur 14. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2023 totalt organisk kol (TOC) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.

4 Referenser

- Havs- och vattenmyndigheten (2016a). Beräkning av ämnestransport Version 1:1 2016-12-02.
- Havs- och vattenmyndigheten (2016b). Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen Version 2:2, 2016-12-08.
- Havs- och vattenmyndigheten (2019). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljökvalitet: sjöar och vattendrag. Rapport 4913. ISBN: 91-620-4913-5.
- SMHI (2024). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>]. Hämtad: 2024-03-11.
- SMHI (2024b). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer>]. Hämtad: 2024-03-11.



Bilaga 1

Bedömningsgrunder

5 Bilaga 1. Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999)

Tillståndsklass	1	2	3	4	5	Kommentar
Surhetsgrad, pH	Nära neutralt >6,8	Svagt surt 6,5–6,8	Måttligt surt 6,2–6,5	Surt 5,6–6,2	Mycket surt <5,6	
Ljusförhållanden, absorptions /5 cm	Obetydligt ≤0,02	Svag 0,02–0,05	Måttlig 0,05–0,12	Betydlig 0,12–0,2	Stark >0,2	Bedömningen avser eg. sjöar, medel maj-okt
Organiskt material, TOC-halt (mg/l)	Mycket låg <4	Låg 4–8	Måttligt hög 8–12	Mycket hög 12–16	Extremt hög >16	Medel
Syrehalt (mg O₂/l)	Syrerikt >7	Måttligt syrerikt 5–7	Svagt 3–5	Syrefattigt 1–3	Syrefritt <1	Eg. årsmin. bottenvatten sjöar
Fosfor, halt (mg/l)	Låg <0,0125	Måttligt hög 0,0125–0,025	Hög 0,025–0,05	Mycket hög 0,05–0,1	Extremt hög >0,1	Eg. sjöar medel maj-okt
Kväve, halt (mg/l)	Låg <0,3	Måttligt hög 0,3–0,625	Hög 0,625–1,25	Mycket hög 1,25–5	Extremt hög >5	Eg. sjöar medel maj-okt
Fosfor, förlust (kg/ha år)	Mycket låg ≤0,04	Låg 0,04–0,08	Måttligt hög 0,08–0,16	Mycket hög 0,16–0,32	Extremt hög >0,32	Medel tre år
Kväve, förlust (kg/ha år)	Mycket låg ≤1	Låg 1–2	Måttligt hög 2–4	Mycket hög 4–16	Extremt hög >16	Medel tre år

Näringsstatus enligt HVMFS 2019:25 (HaV 2019).

Näringsstatus	1	2	3	4	5	Kommentar
Totalfosfor	Hög ≥0,7	God ≥0,5 - <0,7	Måttlig ≥0,3 - <0,5	Otillfredsställande ≥0,2 - <0,3	Dålig <0,2	Ref P _{jo} enligt VISS för respektive vattenförekomst
Ekologisk kvot (EK)						



Bilaga 2

Sammanfattning av kontrollprogram Vegeån 2021–2023



6 Bilaga 2. Sammanfattning av kontrollprogram Vegeån 2021–2023

Förklaringar - analysprogram

1	2	3	4	5
Temperatur	pH	Temperatur	BOD7	Nitrat/nitritkväve
pH	Konduktivitet	pH	Absorbans	Ammoniumkväve
Konduktivitet	Totalkväve	Konduktivitet		Totalkväve
Suspenderade ämnen	Totalfosfor	Syrgas		Totalfosfor
Syrgas		Syrgasmättnad		TOC
Syrgasmättnad		Vattennivå		
Nitrat/nitritkväve				
Ammoniumkväve				
Totalkväve				
Totalfosfor				

Provpunkter

Ansvarig enhet

Nr	Koordinater RT90	Läge	Provtyp	Frekvens	Analysprogram
Calluna AB/Vegeåns vattendragsförbund					
9A	623430/131430	Välingetorp	S	52/år	3
			S	12/år	4
			FP	52/år	5
19	623162/131422	Vägbro, väg 112	S	52/år	3
			S	12/år	4
			FP	52/år	5
Calluna AB/NSVA					
24A	621180/133044	Upps. Kågeröds ARV	S	6/år	1
24B	621200/133030	Neds. Kågeröds ARV	S	6/år	1
25A	622319/131931	Upps. Bjuvs ARV	S	6/år	1
25B	6223277/1319176	Neds. Bjuvs ARV	S	6/år	1
27A	622715/131977	Upps. Åstorps ARV	S	6/år	1
27B	622708/131969	Neds. Åstorps ARV	S	6/år	1
28	6212044/1323644	Möllebäcken neds. Ekeby ARV	S	6/år	1
29	6218310/1323480	Möllebäcken, Västervång	S	6/år	1
Kemira/NSR					
65 YT	621984/131130	Neds. Rökilledeponin	S	6/år	2

Förklaringar - provtagningsfrekvens

52/år (S)	Veckoprovtagning
12/år (S)	Månadsprovtagning första veckan i månaden
52/år (FP)	Flödesproportionella månadshalter av frysta stickprov från veckoprov
6/år (S)	februari, april, juni, augusti, oktober, december

Bilaga 3

Metodik och genomförande

7 Bilaga 3. Metodik och genomförande

Provtagning av vattenkemi vid provtagningslokalerna 9A, 19, 24A-B, 25A-B, 27A-B, 28 samt 29 har utförts av Calluna AB inom ramen för Callunas ackrediterade verksamhet. Provtagningen är utförd enligt metod ISO 5667-6:2014/HaV handledning, Sötvatten, Vattenkemi i vattendrag 2016.

Provtagningen har omfattat parametrar redovisade i tabellen nedan. Hänvisning görs till analysmetod enligt svensk standard utgiven av standardiseringskommissionen i Sverige och laboratorium. Calluna AB har ackrediteringsnummer 1959 och Eurofins ackrediteringsnummer 1125. Uppgifter om mätosäkerhet för analyserna återfinns i analysrapporter.

Parameter	Analysmetod	Laboratorium
Temperatur	SLV metod 1990-01-01	Calluna AB (fältmätning)
Syrgashalt	ISO 17289:2014	Calluna AB (fältmätning)
Syrgasmättnad	ISO 17289:2014	Calluna AB (fältmätning)
pH	SS-EN ISO 10523:2012	Eurofins Environment Sweden AB
Konduktivitet	SS-EN 27888:1994	Eurofins Environment Sweden AB
Biokemisk syreförbrukning, BOD7	SS-EN ISO 5815-1:2019, ISO 17289:2014	Eurofins Environment Sweden AB
Absorbans, 420 nm, filtr	SS-EN ISO 7887:2012 Del B-mod	Eurofins Environment Sweden AB
Ammonium-nitrogen (NH ₄ -N)	SS-EN ISO 11732:2005/QuAAtro	Eurofins Environment Sweden AB
Suspenderade ämnen	SS EN 872:2005	Eurofins Environment Sweden AB
Nitrat-kväve (NO ₃ -N)	SS-EN ISO 13395:1997	Eurofins Environment Sweden AB
Totalkväve N	ISO 29441:2010	Eurofins Environment Sweden AB
Totalfosfor P	SS-EN ISO 15681-2:2018	Eurofins Environment Sweden AB
Totalt organiskt kol, TOC	SS-EN ISO 20236:2021	Eurofins Environment Sweden AB

Övrig provtagningsstation (RY1) har provtagits av Kemira/NSR. Data från denna provtagningsstation har därefter insamlats av Calluna AB.

Transportberäkningar har utförts enligt Havs- och Vattenmyndighetens "Beräkningar av ämnestransport" Version 1:1 2016-12-02 (HaV 2016a) och "Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen" Version 2:2, 2016-12-08 (HaV 2016b). Vattenföringsuppgifter för transportberäkningar har hämtats från SMHI:s S-HYPE-modell för Vegeåns mynning (avrinnings-ID: 486) och Hasslarpsån (avrinnings-ID: 443). Transporter av totalkväve, ammonium-nitrogen, nitrat-kväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) har beräknats utifrån veckoprover som blandats flödesproportionerligt till 12 månadsprover från provpunkterna 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån. Ämnestransporter har erhållits genom att multiplicera ämneshalten för respektive månad med medelvattenföringen för månaden. Se ovan för vattenföringsuppgifterna.

Calluna AB är ackrediterat av SWEDAC för indexberäkning av ekologisk status Naturvårdsverkets handbok 2007:4, 2008, bilaga A och B samt HVMFS 2013:19.

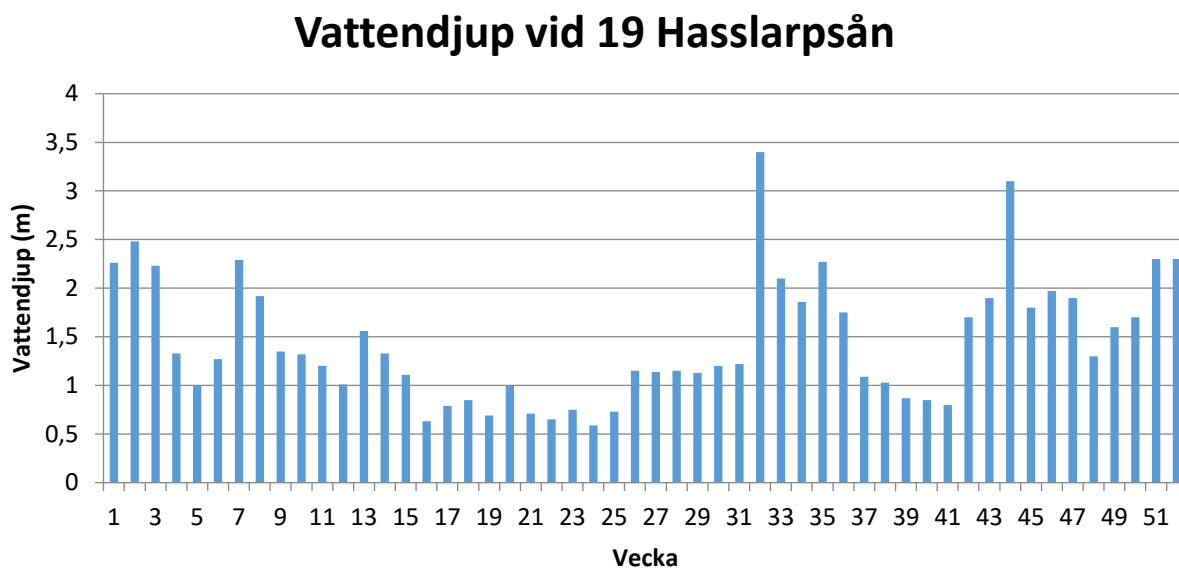


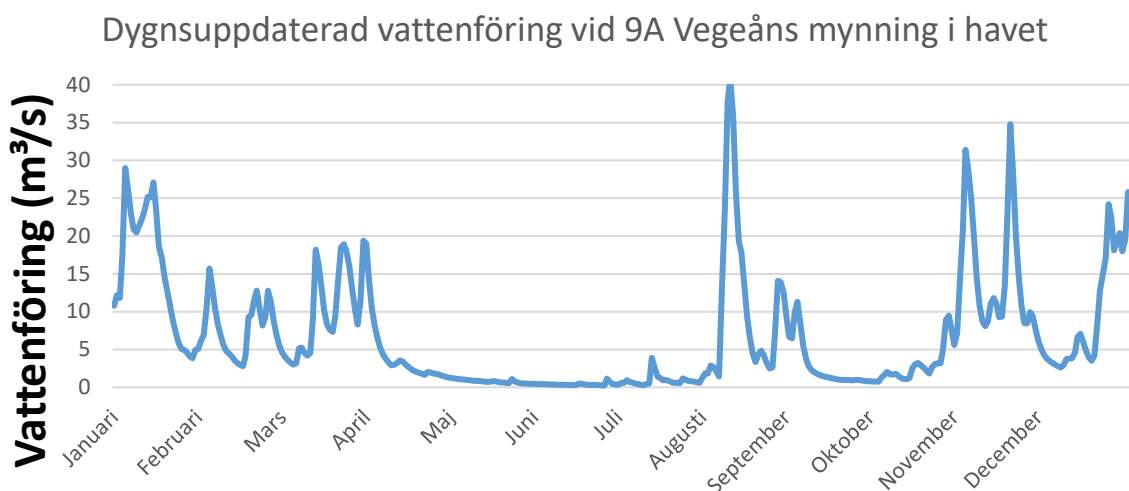
Bilaga 4

Vattenföring och vattenstånd

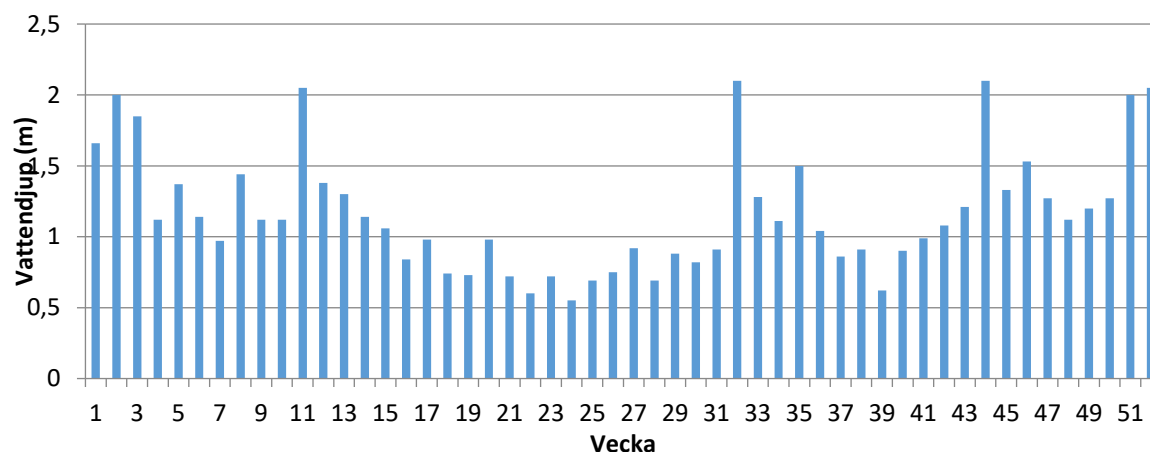


8 Bilaga 4. Vattenföring och vattenstånd





Vattendjup vid 9A Vegeå



Bilaga 5

Utsläpp från avloppsreningsverken

9 Bilaga 5. Utsläpp från avloppsreningsverken

Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH4-N mg/l	NH4-N kg
Utgående Nyvångsverket											
Januari	220 078	2,1	468	15	3 358	0,11	25	9,0	1 978	1,8	391
Februari	141 005	2,2	317	15	2 128	0,12	17	10,6	1 501	2,8	393
Mars	161 626	2,3	364	15	2 442	0,10	16	9,6	1 558	0,9	150
April	131 433	2,0	264	15	1 971	0,14	18	9,2	1 206	0,7	98
Maj	101 493	2,2	220	15	1 525	0,24	24	12,9	1 306	0,5	46
Juni	87 551	1,9	166	15	1 351	0,21	18	11,2	979	1,5	135
Juli	105 918	1,7	177	16	1 648	0,16	17	12,8	1 351	0,6	59
Augusti	217 599	2,9	632	18	3 874	0,14	31	8,0	1 740	1,0	225
September	113 076	1,5	170	15	1 697	0,12	14	13,2	1 495	0,5	60
Oktober	143 870	2,2	318	16	2 353	0,12	17	10,5	1 512	1,1	155
November	179 851	2,5	442	15	2 749	0,10	17	8,5	1 524	2,0	365
December	182 587	1,8	321	15	2 765	0,08	15	10,3	1 872	2,1	392
Totalt/medel	1 786 087	2,2	3 851	16	27 860	0,13	231	10,1	18 060	1,4	2 443
<i>Varav brädd</i>	<i>23 997</i>	<i>17</i>	<i>405</i>	<i>60</i>	<i>1 429</i>	<i>0,63</i>	<i>15</i>	<i>11,2</i>	<i>269</i>	<i>6,8</i>	<i>163</i>
Utgående Ekeby avloppsreningsverk											
Januari	83 046	2,9	244	16	1 290	0,05	4	11,0	916	6,2	512
Februari	52 569	5,3	280	15	789	0,06	3	15,5	817	11,9	626
Mars	64 669	5,0	323	17	1 131	0,05	3	13,9	896	11,0	713
April	42 932	6,0	256	20	879	0,15	6	19,2	826	16,1	691
Maj	27 173	6,9	187	32	861	0,26	7	28,3	769	22,7	618
Juni	22 508	7,6	171	38	852	0,35	8	28,6	643	21,7	488
Juli	30 647	4,8	148	18	555	0,22	7	21,6	663	12,7	389
Augusti	67 066	2,9	193	16	1 092	0,06	4	11,4	764	4,2	279
September	35 152	2,2	78	15	527	0,06	2	17,1	602	7,4	262
Oktober	47 538	3,2	151	16	744	0,15	7	14,6	692	8,6	408
November	77 207	3,6	281	16	1 202	0,07	6	10,6	822	5,2	399
December	68 545	3,3	223	16	1 072	0,10	7	13,1	895	8,3	571
Totalt/medel	619 052	3,8	2 381	17	10 759	0,09	58	14,4	8 938	9,1	5 620
<i>Varav brädd</i>	<i>9 291</i>	<i>16,4</i>	<i>152</i>	<i>48</i>	<i>448</i>	<i>0,52</i>	<i>4,8</i>	<i>9,2</i>	<i>85</i>	<i>4,9</i>	<i>46</i>
Utgående Ekebro avloppsreningsverk											
Januari	320 886	7,3	2 336	21	6 884	0,26	82	8,0	2 557	4,1	1 310
Februari	180 071	8,4	1 516	18	3 202	0,18	32	9,6	1 730	7,6	1 363
Mars	229 476	5,7	1 318	19	4 249	0,11	25	7,6	1 747	5,7	1 308
April	146 881	5,0	730	18	2 697	0,23	33	8,1	1 193	6,1	891
Maj	104 800	5,1	538	22	2 304	0,45	47	11,6	1 218	8,7	908
Juni	91 599	4,1	380	15	1 394	0,46	42	12,7	1 164	9,0	824
Juli	119 092	4,3	509	16	1 877	0,27	32	9,5	1 133	6,6	786
Augusti	256 105	4,5	1 159	20	5 091	0,28	71	6,4	1 630	3,3	848
September	128 657	3,5	444	15	1 935	0,22	28	6,5	839	4,3	547
Oktober	175 674	5,5	966	21	3 755	0,37	64	7,6	1 334	5,5	975
November	281 565	4,8	1 345	21	5 779	0,31	89	5,6	1 563	3,7	1 053
December	270 114	7,7	2 088	26	7 028	0,44	119	8,3	2 250	6,0	1 611
Totalt/medel	2 304 920	5,7	13 202	20	45 821	0,28	653	8,0	18 426	5,4	12 480
<i>Varav brädd</i>	<i>78 725</i>	<i>21,6</i>	<i>1 697</i>	<i>76</i>	<i>5 959</i>	<i>0,84</i>	<i>66</i>	<i>9,8</i>	<i>775</i>	<i>5,6</i>	<i>443</i>
Utgående Kågeröd avloppsreningsverk											
Januari	72 550	5,3	383	20	1 441	0,15	11	5,9	428	0,6	46
Februari	44 947	2,2	97	16	711	0,10	5	8,1	363	0,1	6
Mars	54 774	3,7	203	15	847	0,11	6	6,7	368	3,1	172
April	36 778	5,9	218	32	1 175	0,15	5	14,7	540	11,6	427
Maj	26 008	1,5	39	22	582	0,10	3	12,4	322	1,1	29
Juni	20 450	4,7	96	28	566	0,07	1	11,7	239	0,6	13
Juli	30 993	1,9	58	25	774	0,08	2	6,5	200	0,3	8
Augusti	50 537	1,9	98	16	834	0,09	5	5,9	299	0,2	11
September	30 308	1,5	46	15	459	0,10	3	8,3	252	0,1	2
Oktober	39 670	2,0	81	16	622	0,12	5	6,2	247	0,4	17
November	59 786	4,9	290	20	1 169	0,13	8	4,1	247	0,9	54
December	54 442	3,0	162	15	826	0,10	6	4,7	254	2,3	124
Totalt/medel	521 243	3,4	1 762	19	9 949	0,12	60	7,0	3 671	1,7	878
<i>Varav brädd</i>	<i>11 790</i>	<i>25,6</i>	<i>302</i>	<i>76</i>	<i>892</i>	<i>0,65</i>	<i>7,7</i>	<i>7,4</i>	<i>87</i>	<i>2,2</i>	<i>26</i>

Bilaga 6

Analysresultat 9A Vegeån & 19 Hasslarpsån

10 Bilaga 6. Analysresultat 9A Vegeån & 19 Hasslarpsån

Vattendjup

Vattendjupet mäts vid varje provtagningstillfälle som avståndet från övre broräcket ner till vattenytan på respektive provpunkt. Detta värde räknas sedan om för att motsvara vattendjupet på provplatsen och det är detta värde som redovisas i kolumn D "Vattendjup" samt i diagrammet.

Absorbans

Vattnets absorbans ger en uppfattning om hur färgat ett vatten är. Färgen beror på lösta ämnen i vattnet, t.ex. från humus. Humus bildas då organiskt material bryts ned.

Biokemisk syreförbrukning (BOD7)

BOD7 är ett mått på hur mycket syreförbrukande ämnen som finns i vattnet. Syreförbrukande substanser utgörs av lösta kolföreningar och vid höga halter av dessa ämnen i ett vatten kan syrebrist förekomma.

Konduktivitet

Konduktivitet är ett mått på halten av lösta salter som finns i ett vatten och beskriver vattnets elektrolytiska ledningsförmåga. Uttrycks i millisiemens per meter, mS/m.

pH

pH är ett mått på halten vätejoner i ett vatten och ger därmed information om vattnets surhetsgrad. Surheten har bl.a. betydelse för vattenlevande organismer genom att den påverkar en rad viktiga omsättningsprocesser. Surheten påverkar också i vilken form vissa metaller förekommer i ett vatten.

Syrgashalt samt syremättnad

Syrgashalt respektive syremättnad är två olika mått på hur mycket syre som finns tillgängligt i vattnet och redovisas i mg/l respektive %. Vattnets syrgas kommer både från luften och från fotosyntesen i vattnet. Syrgas konsumeras både vid kemiska processer och biologisk nedbrytning. Syrgasbrist kan uppkomma då mycket material ska brytas ned eller då omblandningen av vattnet är dålig. Olika organismer är olika känsliga för hur låga syrgashalter de tål utan att ta skada. Hur mycket syre som kan lösa sig i vattnet beror på vattentemperaturen. Syremättnad är ett mått i procent på hur mycket syre som finns löst i vattnet jämfört med hur mycket som teoretiskt kan lösa sig vid en viss temperatur.

Vattentemperatur

Vattentemperaturen påverkar många andra variabler och har betydelse för såväl biologisk aktivitet som kemiska processer. Vatten med olika temperatur har olika densitet och det kan skapa tydliga temperaturskiktningar med helt olika kemiska förutsättningar längs en djupgradient. Utrycks som grader Celsius, °C.

9A Vegeån

Vecka	Datum	Vattendjup m	Absorbans 420/5, filtr.	BOD7 mg/l	Konduktivitet mS/m	pH	Syrgashalt mg/l	Syremättnad %	Vattentemp. °C
1	2023-01-04	1,66	0,088	<3,0	42	7,6	10,6	86	5,7
2	2023-01-11	2			36	7,6	11,1	88	5,4
3	2023-01-18	1,85			36	7,7	11,1	84	3,4
4	2023-01-25	1,12			46	7,7	12,1	88	3,1
5	2023-02-01	1,37	0,089	<3,0	45	7,7	11,1	85	3,8
6	2023-02-08	1,14			46	7,7	12,5	89	2,5
7	2023-02-15	0,97			46	7,8	11,5	86	4,1
8	2023-02-22	1,44			36	7,7	11,6	86	3,3
9	2023-03-01	1,12	0,083	<3,0	45	8	12,3	89	3,1
10	2023-03-08	1,12			56	7,9	12,3	88	1,4
11	2023-03-15	2,05			31	7,9	11,5	86	3,5
12	2023-03-22	1,38			40	7,7	10,7	86	6,1
13	2023-03-29	1,3			41	7,8	11,5	88	4,3
14	2023-04-05	1,14	0,1	<3,0	43	7,9	11,5	90	5,9
15	2023-04-12	1,06			49	8,1	10	83	7,1
16	2023-04-19	0,84			48	7,8	10,4	89	9,4
17	2023-04-27	0,98			49	8,1	10,1	87	9
18	2023-05-03	0,74	0,056	<3,0	52	8,2	11,6	104	11,5
19	2023-05-10	0,73			56	8,3	11,9	116	14,1
20	2023-05-17	0,98			61	7,9	7,7	73	13,6
21	2023-05-23	0,72			57	7,9	7,8	78	16,2
22	2023-05-31	0,6			62	7,9	7,6	74	16,2
23	2023-06-07	0,72	0,047	<3,0	65	7,9	8,2	86	18,3
24	2023-06-14	0,55			66	7,9	8,1	85	18,2
25	2023-06-21	0,69			60	7,7	5,2	56	19,4
26	2023-06-28	0,75			59	7,7	4,5	47	18,1
27	2023-07-05	0,92	0,059	<3,0	47	7,7	5,8	58	15,8
28	2023-07-12	0,69			54	7,7	5,9	63	18
29	2023-07-17	0,88			42	7,7	5,1	54	17,9
30	2023-07-24	0,82			53	7,7	5,9	61	16,7
31	2023-08-02	0,91	0,066	<3,0	47	7,6	5,4	56	16,8
32	2023-08-09	2,1			24	7,4	7,2	69	13
33	2023-08-16	1,28			40	7,7	4,5	49	19,8
34	2023-08-23	1,11			48	7,7	5	52	17,7
35	2023-08-30	1,5			42	7,5	4,1	41	15,8
36	2023-09-06	1,04	0,125	<3,0	47	7,7	5,9	59	16,5
37	2023-09-13	0,86			56	7,8	5,4	56	16,9
38	2023-09-20	0,91			56	7,8	5,5	57	16,1
39	2023-09-27	0,62			56	7,9	6,5	63	14,2
40	2023-10-04	0,9	0,114	<3,0	50	7,7	6,4	67	14,7
41	2023-10-11	0,99			55	7,9	7,7	72	12
42	2023-10-18	1,08			45	7,7	8,5	75	9,8
43	2023-10-25	1,21			42	7,7	8,4	75	9,6
44	2023-11-01	2,1	1,74	<3,0	29	7,4	8,1	69	8
45	2023-11-08	1,33			42	7,7	8,7	77	9,2
46	2023-11-15	1,53			39	7,7	10,2	83	6,5
47	2023-11-22	1,27			39	7,7	11,29	85,7	4,2
48	2023-11-29	1,12			45	7,8	12,18	86,5	0,9
49	2023-12-06	1,2	0,068	<3,0	49	7,9	12,4	88	1
50	2023-12-13	1,27			43	7,7	11,64	86,4	2,7
51	2023-12-20	2			34	7,7	10,83	86,6	5,1
52	2023-12-27	2,05			33	7,7	11,62	87	3,4

19 Hasslarpsån

Vecka	Datum	Vattendjup m	Absorbans 420/5, filtr.	BOD7 mg/l	Konduktivitet mS/m	pH	Syrgashalt mg/l	Syremättnad %	Vattentemp. °C
1	2023-01-04	2,26	0,055	<3,0	54	7,8	11	87	5
2	2023-01-11	2,48			47	7,6	10,3	82	5,7
3	2023-01-18	2,23			49	7,7	10,9	83	3,6
4	2023-01-26	1,33			58	7,8	12,2	89	3,2
5	2023-02-01	1	0,057	<3,0	61	7,9	11,6	90	3,8
6	2023-02-08	1,27			59	7,9	12,7	91	3
7	2023-02-15	2,29			60	8	12,2	91	4,1
8	2023-02-22	1,92			53	7,9	12	90	3,9
9	2023-03-01	1,35	0,04	4	60	8,1	12,7	93	3,3
10	2023-03-08	1,32			72	8,1	12,8	91	1,2
11	2023-03-15	1,2			49	8	12,3	95	4,4
12	2023-03-22	1,01			53	7,9	11,5	90	6,1
13	2023-03-29	1,56			56	7,9	11,8	92	4,9
14	2023-04-05	1,33	0,059	<3,0	56	8,1	12	96	6,4
15	2023-04-12	1,11			62	8,2	11,3	93	6,9
16	2023-04-19	0,63			62	8,2	12,7	108	9,7
17	2023-04-27	0,79			61	8,3	13,7	118	9,1
18	2023-05-03	0,85	0,043	<3,0	62	8,4	13,1	117	11,2
19	2023-05-10	0,69			67	8,2	11,3	111	14,5
20	2023-05-17	1			71	7,9	8,1	74	12,2
21	2023-05-23	0,71			62	8	7,5	75	15,8
22	2023-05-31	0,65			65	8,1	9,8	100	16,6
23	2023-06-07	0,75	0,059	<3,0	66	8	8,7	90	17,4
24	2023-06-14	0,59			68	8	9,4	99	18,1
25	2023-06-21	0,73			67	7,9	6,3	68	19,8
26	2023-06-28	1,15			48	7,7	5,7	59	17,4
27	2023-07-05	1,14	0,088	<3,0	52	7,8	6,5	69	15,8
28	2023-07-12	1,15			54	7,8	5,3	55	17,3
29	2023-07-17	1,13			49	7,7	4,2	42	17,9
30	2023-07-24	1,2			53	7,8	5,8	59	16,5
31	2023-08-02	1,22	0,092	<3,0	46	7,7	6,8	72	17,4
32	2023-08-09	3,4			40	7,7	6,8	66	13,5
33	2023-08-16	2,1			53	7,8	6,4	69	19,3
34	2023-08-23	1,86			56	8	10,3	108	17,9
35	2023-08-30	2,27			49	7,8	7,2	72	16,3
36	2023-09-06	1,75	0,064	<3,0	57	7,9	8,6	90	17,9
37	2023-09-13	1,09			63	8	6,6	68	16,9
38	2023-09-20	1,03			61	8	6,2	63	16,5
39	2023-09-27	0,87			65	8,1	7	68	14,1
40	2023-10-04	0,85	0,283	<3,0	55	7,8	7	68	14,2
41	2023-10-11	0,8			63	8	7,5	72	12,9
42	2023-10-18	1,7			54	7,9	9,5	86	10,8
43	2023-10-25	1,9			49	7,8	8,1	71	9,6
44	2023-11-01	3,1	1,34	<3,0	34	7,7	8,2	69	8
45	2023-11-08	1,8			55	7,9	8,4	78	9,4
46	2023-11-15	1,97			48	7,8	9,9	82	7,2
47	2023-11-22	1,9			56	7,9	11,65	90	4,8
48	2023-11-29	1,3			60	8	12	86,8	1,4
49	2023-12-06	1,6	0,041	<3,0	66	8	12,3	88,1	1
50	2023-12-13	1,7			59	7,9	11,61	86,9	3
51	2023-12-20	2,3			50	8	11,07	88,4	5
52	2023-12-27	2,3			45	7,7	11,4	86,1	3,7

Bilaga 7

Analysresultat NSVA och NSR

11 Bilaga 7. Analysresultat NSVA & NSR

	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Kond mS/m	Tot-P µg/l	NO3+2-N* µg/l	NH4-N µg/l	Tot-N µg/l	Susp mg/l
24A uppströms Kågeröd ARV										
2023-02-22	3,1	13,5	99	7,7	23	40	3400	16	3700	7,6
2023-04-20	7,6	12,8	105	8,2	32	21	1800	4,8	2000	4,5
2023-06-21	17,5	8,1	85	8,2	42	43	910	33	1200	4,7
2023-08-24	15,8	9,2	93	8,2	38	55	1700	46	2100	3,7
2023-10-11	12,7	8,8	84	8,1	39	35	1600	4,9	1900	2,9
2023-12-21	5,1	12,38	99,5	7,7	21	61	3300	48	3600	13
Medelvärde	10,3	10,8	94,3	8,0	32,5	42,5	2 118,3	25,5	2 416,7	6,1
Min värde	3,1	8,1	84,0	7,7	21,0	21,0	910,0	4,8	1 200,0	2,9
Max värde	17,5	13,5	105,0	8,2	42,0	61,0	3 400,0	48,0	3 700,0	13,0
24B nedströms Kågeröd ARV										
2023-02-22	3,1	13,4	99	7,6	22	43	3200	15	3700	8,8
2023-04-20	8	12,6	105	8,1	34	22	1700	380	2600	4,3
2023-06-21	18	7,8	83	8,1	48	48	990	120	1800	7
2023-08-24	16	8,9	91	8,1	40	42	1800	33	2300	4,9
2023-10-11	12,4	9,2	88	8	40	37	1900	21	2400	3
2023-12-21	4,9	12,44	99,5	7,6	18	50	2400	39	3000	5,8
Medelvärde	10,4	10,7	94,3	7,9	33,7	40,3	1 998,3	101,3	2 633,3	5,6
Min värde	3,1	7,8	83,0	7,6	18,0	22,0	990,0	15,0	1 800,0	3,0
Max värde	18,0	13,4	105,0	8,1	48,0	50,0	3 200,0	380,0	3 700,0	8,8
25A uppströms Bjuvs ARV										
2023-02-22	3,3	13	96	7,6	24	52	3600	35	3800	16
2023-04-20	8,7	11,9	100	7,9	38	27	2100	24	2300	15
2023-06-21	16,9	6,9	71	7,8	54	56	1800	65	2100	6,8
2023-08-24	15,8	8	80	7,8	41	54	2600	35	2900	3,2
2023-10-11	11,9	8,9	84	7,7	41	43	2700	20	2800	5,1
2023-12-21	5	11,89	94,6	7,7	21	69	3100	46	3800	14
Medelvärde	10,3	10,1	87,6	7,8	36,5	50,2	2 650,0	37,5	2 950,0	10,0
Min värde	3,3	6,9	71,0	7,6	21,0	27,0	1 800,0	20,0	2 100,0	3,2
Max värde	16,9	13,0	100,0	7,9	54,0	69,0	3 600,0	65,0	3 800,0	16,0
25B nedströms Bjuvs ARV										
2023-02-22	3,4	12,9	95	7,6	26	52	3700	150	4400	16
2023-04-20	9	12	102	7,9	41	41	2100	390	2700	7,2
2023-06-21	17,2	6,7	69	7,9	59	110	1700	730	2700	9,7
2023-08-24	15,8	8,1	82	7,9	43	58	2600	140	3000	3,5
2023-10-11	12,2	8,5	81	7,8	47	60	2300	390	2900	6,1
2023-12-21	4,9	12,16	97,2	7,6	23	78	3100	83	3800	14
Medelvärde	10,4	10,1	87,7	7,8	39,8	66,5	2 583,3	313,8	3 250,0	9,4
Min värde	3,4	6,7	69,0	7,6	23,0	41,0	1 700,0	83,0	2 700,0	3,5
Max värde	17,2	12,9	102,0	7,9	59,0	110,0	3 700,0	730,0	4 400,0	16,0
27A uppströms Åstorps ARV										
2023-02-22	3,5	12,6	94	7,8	44	140	5100	49	5700	28
2023-04-20	9,7	16,3	140	8,6	47	36	2700	< 3,0	3100	5,7
2023-06-21	17,5	7,3	76	7,9	58	59	1000	120	1600	2,4
2023-08-24	16,1	7,8	79	7,9	55	110	3200	57	3700	5,4
2023-10-11	13,2	8,9	86	7,9	53	93	3000	32	3400	7,9
2023-12-21	5	11,22	89,6	7,7	36	230	4500	100	5600	57
Medelvärde	10,8	10,7	94,1	8,0	48,8	111,3	3 250,0	71,6	3 850,0	17,7
Min värde	3,5	7,3	76,0	7,7	36,0	36,0	1 000,0	32,0	1 600,0	2,4
Max värde	17,5	16,3	140,0	8,6	58,0	230,0	5 100,0	120,0	5 700,0	57,0

	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Kond mS/m	Tot-P µg/l	NO3+2-N* µg/l	NH4-N µg/l	Tot-N µg/l	Susp mg/l
27B nedströms Åstorps ARV										
2023-02-22	3,7	12,5	94	7,8	46	140	5200	79	5500	34
2023-04-20	9,9	13,9	121	8,3	56	65	3300	170	4000	9,9
2023-06-21	17,4	6,7	69	7,9	61	88	1300	63	1800	2,9
2023-08-24	16,4	8	81	7,9	57	120	3200	67	3900	5,3
2023-10-11	14	7,3	72	7,9	65	97	4700	750	6100	6,2
2023-12-21	5,3	11	88,6	7,8	39	220	4400	230	5700	63
Medelvärde	11,1	9,9	87,6	7,9	54,0	121,7	3 683,3	226,5	4 500,0	20,2
Min värde	3,7	6,7	69,0	7,8	39,0	65,0	1 300,0	63,0	1 800,0	2,9
Max värde	17,4	13,9	121,0	8,3	65,0	220,0	5 200,0	750,0	6 100,0	63,0
28 Möllebäcken nedströms Ekeby ARV										
2023-02-22	6,9	11,1	91	7,5	48	35	4500	8400	13 000	5,6
2023-04-20	9	10	87	7,6	66	320	2600	20 000	23 000	16
2023-06-21	16	7,9	80	7,6	75	110	7800	17 000	30 000	5
2023-08-24	16,4	8,5	88	7,5	60	37	8700	7200	16 000	1,7
2023-10-11	15,4	5,2	53	7,5	62	130	8800	11 000	21 000	3,6
2023-12-21	6,2	11,67	96,7	7,5	45	97	5100	3800	9200	3,8
Medelvärde	11,7	9,1	82,6	7,5	59,3	121,5	6 250,0	11 233,3	18 700,0	6,0
Min värde	6,2	5,2	53	7,5	45	35	2600	3800	9200	1,7
Max värde	16,4	11,67	96,7	7,6	75	320	8800	20 000	30 000	16
29 Möllebäcken, Västervång nedströms gcbro										
2023-02-22	3,7	13,1	97	7,8	37	26	4600	100	5100	5,1
2023-04-20	8,6	12,9	112	8,3	57	25	3200	<3,0	3700	1,9
2023-06-21	17,2	8,6	89	8	63	36	3400	11	3600	3,1
2023-08-24	14,2	9,5	93	8,1	53	29	3200	7,2	3300	3
2023-10-11	12,3	9,6	91	8	56	27	3200	12	3500	2,8
2023-12-21	5,7	11,93	97,1	7,9	33	47	3700	110	4100	8,8
Medelvärde	10,3	10,9	96,5	8,0	49,8	31,7	3 550,0	48,0	3 883,3	4,1
Min värde	3,7	8,6	89	7,8	33	25	3200	7,2	3300	1,9
Max värde	17,2	13,1	112	8,3	63	47	4600	110	5100	8,8
RY1 nedströms Rökilledepoin										
2023-01-03	6,1			7,5	69,9					
2023-02-22	3,7	10,47		7,6	71,9					
2023-03-02	4,1			7,5	76					
2023-04-05	4,7	10,9		7,6	66,1					
2023-04-18						0,06	0,65	0,17	1,1	
2023-05-04	8,7			7,6	87,3					
2023-06-05	13,3			8	91,6					
2023-07-04	15,3			7,7	117					
2023-07-14						0,037	0,39	3,5	3,6	
2023-08-24	16,4	4,43		7,6	84,5					
2023-09-05	14,8			7,2	78,6					
2023-10-03	14,6	4,94		7,2	107,9					
Medelvärde	10,1	7,9	-	7,5	83,0	0,0	0,5	1,8	2,4	10,1
Min värde	3,7	4,4	-	7,2	66,1	0,0	0,4	0,2	1,1	3,7
Max värde	16,4	10,9	-	8,0	117,0	0,1	0,7	3,5	3,6	16,4



Bilaga 8

Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A)
och Hasslarpsån (19)



12 Bilaga 8. Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A) & Hasslarpsån (19)

19 Hasslarpsån	Flöde (m3/s)	Tot-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	BOD7 (mg/l)*	TOC (mg/l)
jan	4,13	9500	58	8800	120	<3,0	10
feb	2,11	7300	34	6800	66	<3,0	5,8
mar	2,58	7300	32	6800	93	4	6,8
apr	1,15	6100	8,7	5300	48	<3,0	6,6
maj	0,219	2600	71	2100	71	<3,0	6,6
jun	0,116	1300		830	98	<3,0	7,4
jul	0,291	990	68	620	100	<3,0	7
aug	4,05	4600	39	4200	180	<3,0	12
sep	0,736	6500	67	5700	150	<3,0	9,2
okt	0,912	3500	45	3200	76	<3,0	6,8
nov	4,02	5400	44	4800	160	<3,0	8,5
dec	2,99	5000	49	4700	99	<3,0	6,2
Medelvärde	1,94	5008	47	4488	105	2	7,7

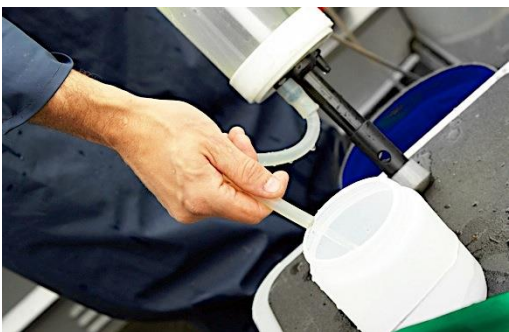
9A Vegeå	Flöde (m3/s)	Tot-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	BOD7 (mg/l)*	TOC (mg/l)
jan	15,1	7500	100	6900	100	<3,0	8,4
feb	8,04	5700	38	5100	79	<3,0	8,4
mar	9,63	7200	4	5700	74	<3,0	9,8
apr	4,09	4200	97	3700	52	<3,0	7,1
maj	0,791	3200	76	2300	37	<3,0	5,7
jun	0,395	2200		1800	49	<3,0	5,5
jul	0,941	1900	64	1500	50	<3,0	6,1
aug	11,4	3600	47	3000	170	<3,0	12
sep	2,33	3000	73	2400	71	<3,0	6,5
okt	4,08	4500	64	3900	100	<3,0	8,4
nov	13,9	3800	83	3300	200	<3,0	10
dec	10,9	4100	88	3600	110	<3,0	8,1
Medelvärde	6,80	4242	67	3600	91	<3,0	8,0

19 Hasslarpsån	Vattenmängd Mm3/mån	Transport Tot-N (ton)	Transport NH4-N (ton)*	Transport NO3-N (ton)	Transport Tot-P (ton)	Transport TOC (ton)	Transport BOD7 (ton)*
jan	11,06	100	0,62	92,42	1,25	107,1	16,6
feb	5,10	39	0,19	36,16	0,39	33,3	9
mar	6,91	49	0,19	44,86	0,57	46,4	23,1
apr	2,98	18,6	0,05	16,45	0,18	19,8	6,4
maj	0,587	1,7	0,04	1,41	0,04	3,9	0,9
jun	0,301	0,4	0,02*	0,28	0,03	2,2	0,5
jul	0,78	1,2	0,05	0,93	0,09	6,1	1,2
aug	10,848	47,7	0,49	42,90	1,82	120,7	16,3
sep	1,908	11,15	0,11	9,88	0,29	18,7	2,86
okt	2,443	10,39	0,11	9,36	0,26	18,2	3,67
nov	10,420	53,0	0,46	47,48	1,49	84,1	15,6
dec	8,01	40	0,39	37,65	0,81	50,3	12,0
Summa	61,4	372	2,7	340	7,2	511	108
Arealförlust (kg/ha)			24,0	0,18	22,0	0,47	33,0

9A Vegeå	Vattenmängd Mm3/mån	Transport Tot-N (ton)	Transport NH4-N (ton)*	Transport NO3-N (ton)	Transport Tot-P (ton)	Transport TOC (ton)	Transport BOD7 (ton)*
jan	40,4	286	3,64	262	3,99	354	60,7
feb	19,5	119	0,8	105	1,6	167	29
mar	25,8	168	0,6	136	1,80	237	39
apr	10,60	52	0,78	43	0,60	81	15,9
maj	2,12	7	0,16	5,2	0,09	12	3,2
jun	1,02	2	0,07*	1,9	0,05	6	1,5
jul	2,52	5	0,2	4	0,2	17	4
aug	30,53	101,9	1,6	84,3	4,45	328	45,8
sep	6,04	19,6	0,397	15,9	0,60	48,7	9,1
okt	10,93	46,3	0,77	40,1	1,40	96,2	16,4
nov	36,03	141	2,9	123	6,40	346	54,0
dec	29,19	120	2,67	131	3,32	240	44,0
Summa	215	1069	15	952	24,4	1934	322
Arealförlust (kg/ha)			21,93	0,30	19,5	0,50	40

*Transport och medelhalt av BOD7 beräknas på mindre-än-värden (<3,0 mg/l) och har antagits vara 1,5 mg/l.

*NH4-N värde saknas för juni och därför har senast uppmätta värde använts för beräkningarna.



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping