



Vegeån vattenkontroll 2022

Vegeåns vattenråd



Kalle Rautiainen, ansvarig rapportör

Annika Delbanco, kvalitetsgranskare



OM RAPPORTEN:

Titel: Vegeån vattenkontroll 2022

Version/datum: 2023-03-30

Rapporten bör citeras enligt följande: Rautiainen, K. (2023). *Vegeån vattenkontroll 2022*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Foto på provpunkt 9A, taget i augusti 2022 av Malin Olbers.

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	6
Undersökningar 2022.....	6
Avvikelser från kontrollprogrammet 2022.....	6
3 Resultat	7
Väder och vattenföring.....	7
Fosfor.....	8
Kväve.....	10
Föroreningsbelastning	11
Syretillstånd	14
Ämnestransporter	15
Arealförlust av fosfor och kväve.....	17
Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån	17
4 Referenser	21
5 Bilaga 1. Bedömningsgrunder	24
6 Bilaga 2. Sammanfattning av kontrollprogram Vegeån 2021-2023	26
7 Bilaga 3. Metodik och genomförande	28
8 Bilaga 4. Vattenföring och vattenstånd	30
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)	42

Sammanfattning

Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Helsingborg under 2022 var + 9,7 °C, vilket är 0,9 °C varmare än ett normalt år 1991–2020 (+ 8,8 °C). Den totala nederbörden var 571,5 mm vilket är 167,5 mm lägre än ett normalt år. Årsmedelvattenföringen för 9A Vegeåns mynning till havet beräknades till 3,18 m³/s, vilket är lägre än normalvärdet (4,52 m³/s) och föregående år (5,04 m³/s). Vattenföringen var som högst i slutet av februari.

Fosfor

Näringsstatusen för vattenförekomster bedömdes för uppströms samt nedströms Kågeröds reningsverk (24A & B) och uppströms samt nedströms Bjuvs reningsverk (25A & B) som *måttliga*, medan *otillfredsställande* status bedömdes för Vegeå (9A). Lokalerna uppströms samt nedströms Åstorps reningsverk (27A & B) samt Hasslarpsån (19) bedömdes till *dålig* status. De förändringar som har skett i bedömningen för näringsstatus sedan föregående år är att lokalerna uppströms och nedströms Åstorps reningsverk (27A & B) går från statusen *otillfredsställande* till *dålig*. Fosforhalternas säsongvariation visade vid 9A Vegeån på maxvärden i februari, medan 19 Hasslarpsån påvisade högst värden i februari och augusti. Fosforhalterna var som lägst under april och november. Årsmedelvärdet av totalfosfor från de flödesproportionerligt blandade proverna var, för 9A Vegeån, de lägsta som noterats under perioden 1990–2022. För 19 Hasslarpsån tangerade årsmedelvärdet de lägsta noterade.

Kväve

Totalkvävehalterna klassades vid majoriteten av provpunkterna som *mycket höga* (24A, 25A-B, 27A-B, RY1 Rökille, 19 och 9A), medan tre provpunkter klassades som *extremt höga* (24B, 28 Möllebäcken nedströms Ekeby ARV och 29 Möllebäcken, Västervång nedströms gc bro). De förändringarna i statusklassning som skett sedan förra året är att 24B nedströms Kågeröd går från statusen *mycket höga* halter till *extremt höga*, 27B nedströms Åstorp, 19 Hasslarpsån samt 9A Vegeån går från *extremt höga* till *mycket höga* halter. Årsmedelvärdet av totalkväve från de flödesproportionerligt blandade proverna var de lägsta som noterats under perioden 1990–2022. Även nitrat- och nitritkvävehalternas årsmedelvärden var de lägsta som noterats under perioden 1990–2022. För ammoniumkväve var årsmedelvärdena liknande de som uppmättes 2021, men låga i jämförelse med tidsserien 1990–2021.

Föroreningsbelastning

Punktkällorna (avloppsreningsverk och industrier) släppte under 2022 ut 0,7 ton fosfor, 44 ton kväve och 16 ton BOD7 till recipienten. Punktkällor stod för 7,6 % av totalfosforbelastningen, 9,8 % av totalkvävebelastningen och 9,9% 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, samt *måttligt* tillstånd vid 24A och 29. Denna statusklassificering görs på den lägsta noterade syrgashalten under tre-årsperioden och det räcker alltså med att syrgashalten uppmäts till lägre än 1 mg/l en gång för att ge klassificeringen syrefritt. Vid både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån var årsmedelhalterna av totalt organiskt kol (TOC) *låga* och den biologiska syreförbrukningen (BOD7) var under 2022 endast detekterbar vid ett tillfälle vid 9A i december.

Ämnestransporter

Transporterna till havet av kväve, fosfor samt organiskt kol (TOC) under 2022 var från Vegeån 446, 9 respektive 741 ton. Den största andelen av transporterna skedde under januari och februari. Bedömningen av arealförslusterna av totalkväve ändrades från *extremt höga* 2019–

2021 till *mycket höga* 2020-2022, medan arealförlusten av totalfosfor blev kvar på nivån *mycket höga*.

1 Inledning

Uppdraget

Calluna AB är anlitade av Vegeåns vattenråd för att genomföra Vegeå recipientkontroll. Denna rapport är en sammanställning av de erhållna resultaten från utförda vattenundersökningar inom kontrollprogrammet under 2022. Dessutom presenteras jämförelser med historiska data.



Provpunkt 19, Hasslarpsån 2022-11-09.

2 Metod och genomförande

Undersökningar 2022

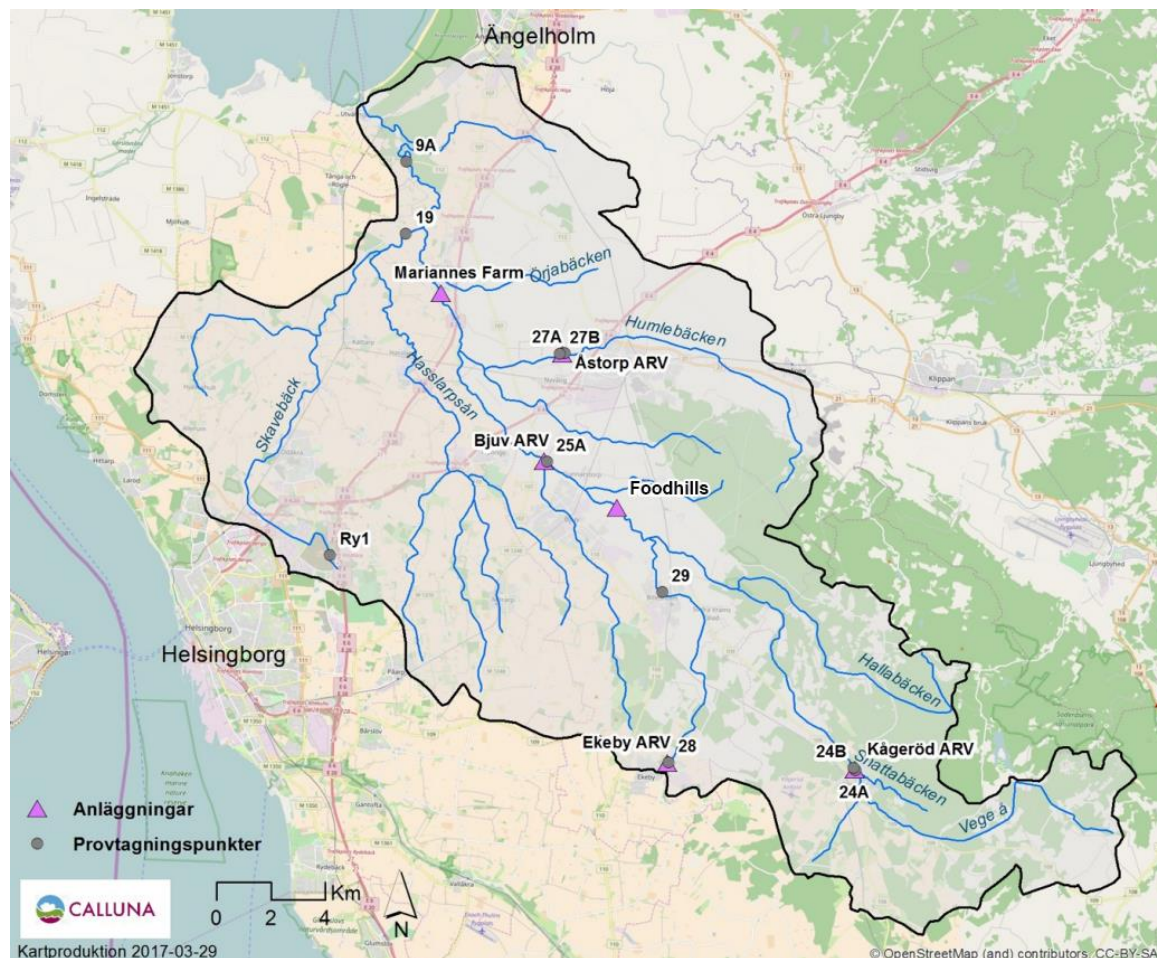
Statusbedömningar samt trendberäkningar av historiska data (1982 och framåt) har utförts för utvärdering och tolkning av resultat. Bedömningsgrunderna (bilaga 1) för näringsämnen följer Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HaV 2019) samt för övriga ämnen Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet 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 2022 har omfattat veckovis provtagning vid provtagningsstationerna *9A Vegeån* samt *19 Hasslarpsån*.

Ytterligare har även provtagning 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 Mariannes Farm AB) och avloppsreningsverk (Svalövs, Bjuvs, Åstorps och Helsingborgs kommun) som belastar Vegeån.

Avvikelser från kontrollprogrammet 2022

Vid ett tillfälle under 2022 missades veckoprovtagningen av intensivstationerna 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån och vid ytterligare ett tillfälle var det inte möjligt att genomföra varken provtagning eller syremätning vid punkt 19 Hasslarpsån p.g.a för tjock is.



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

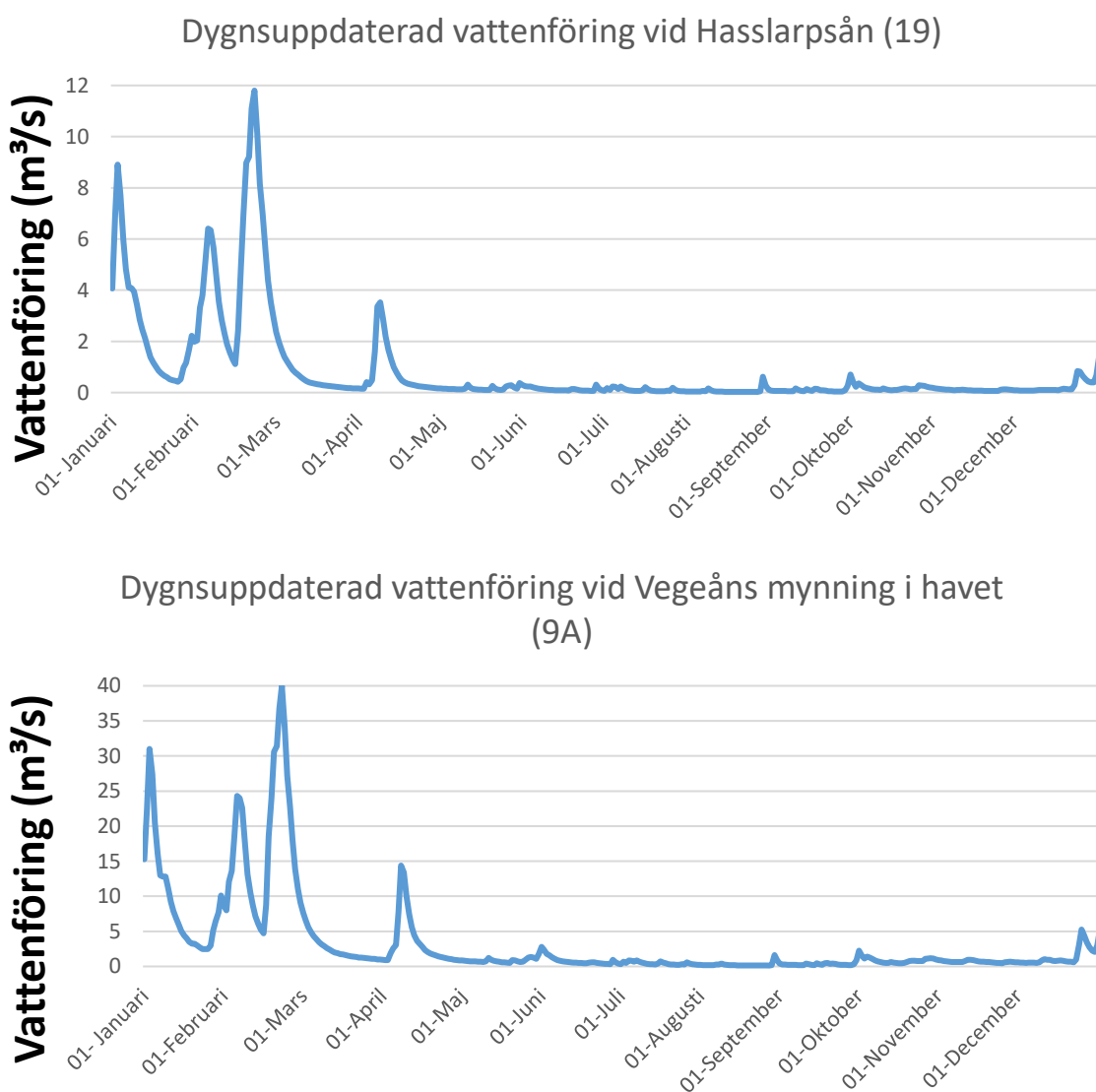
3 Resultat

Väder och vattenföring

Helsingborgs medeltemperatur under 2022 var + 9,7 °C, vilket är 0,9 °C varmare än normaltemperaturen för 1991–2020 (+ 8,8 °C) samt 0,74 °C högre än medeltemperaturen 2022.

Under 2022 var årsnederbörden i Helsingborg 571 mm vilket är 167 mm torrare än ett genomsnittligt år mellan 1991–2020 (739 mm), och knappt torrare än ett genomsnittligt år mellan 1960–1990 (578mm). År 2022 var nederbörden 164,5 mm lägre än 2021 (736 mm).

Årsmedelvattenföringen för Vegeåns mynning till havet under 2022 beräknades till 3,18 m³/s från dygnsuppdaterade värden på total stationskorrigerad vattenföring från SMHI:s modelldata, S-Hype. Vattenföringen var under 2022 lägre än medel för perioden 1991–2020 (4,52 m³/s) och lägre än föregående år (5,04 m³/s) (SMHI,2023b). De högsta flödena under 2022 registrerades den 22e februari vid 9A (40 m³/s) samt vid provpunkt 19 (11,8 m³/s). Någon större flödestopp på hösten noterades inte i år (Figur 2).



Figur 2. Dygnsuppdaterade värden av total stationskorrigerad vattenföring under 2022 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 2020–2022 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 samt nedströms Bjuvs reningsverk (25A & B), medan *otillfredsställande* status bedömdes för 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 lokalerna uppströms och nedströms Åstorps reningsverk (27A & B) går från statusen *otillfredsställande* till *dålig*.

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

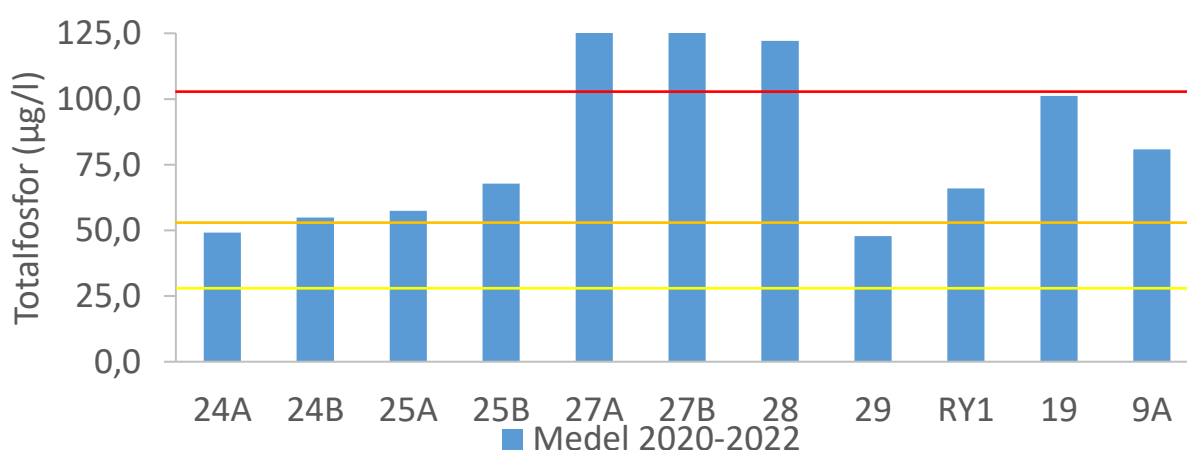
Fosforhalternas säsongsvariation visade vid 9A Vegeån på maxvärden i februari (140 µg/l). I punkt 19 Hasslarpsån var värdena som högst i februari samt i augusti (130 µg/l, bilaga 8). Fosforhalterna i dessa punkter varierade mellan 27 och 140 µg/l och halterna var som lägst under april och november.

För övriga punkter uppmättes de högsta halterna av fosfor i juni för punkterna 29 (240 µg/l), 27B (390 µg/l), 27A (840 µg/l), och 25A (81 µg/l), medan det var i augusti som halterna toppade för punkterna 27B (140 µg/l) och 24A (64 µg/l) och i december för punkterna 28 (210 µg/l), 25B (120 µg/l) och 24 B (83 µg/l) (Bilaga 7).

För 2022 blir bedömningen av totalfosforhalterna *extremt höga* (>100 µg/l) för punkterna 27A-B, 28 samt 19. *Mycket höga* (50-100µg/l) för punkterna 24B, 25A-B, RY1, 9A samt höga (25-50µg/l) för punkterna 29 och 24A (Figur 3). (Naturvårdsverket, 1999).

Tabell 1. Bedömning av näringsstatus på lokaler klassade som vattenförekomst, 2022 baserat på treårsmedelvärden (2020-2022). EK är ekologisk kvot.

Nr	Läge	Vattenförekomst	Medel Tot-P (µg/l) 2020-2022	EK	Bedömning
24A	Uppströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	49,2	0,42	Måttlig
24B	Nedströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	54,8	0,38	Måttlig
25A	Uppströms Bjuvs ARV	SE621613-132747	57,4	0,36	Måttlig
25B	Nedströms Bjuvs ARV	SE621613-132747	66,4	0,31	Måttlig
27A	Uppströms Åstorps ARV	SE622741-132411	184,7	0,15	Dålig
27B	Nedströms Åstorps ARV	SE622741-132411	146,4	0,19	Dålig
9A	Vegeholm	SE623451-131417	80,9	0,24	Otillfredsställande
19	Vägbro vid Välinge	SE623137-131404	101,1	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 2022 års statusklassning av totalkväve får majoriteten av provpunkterna statusen *mycket höga* halter (24A, 25A-B, 27A-B, RY1, 19 och 9A) och tre provpunkter statusen *extremt höga* halter (24B, 28 och 29) (Figur 4). De förändringar i statusklassning som skett sedan förra året är att 24B nedströms Kågeröd går från statusen *mycket höga* halter till *extremt höga*, medan 27B nedströms Åstorp, 19 Hasslarpsån samt 9A Vegeån går från *extremt höga* till *mycket höga* halter (Naturvårdsverket, 1999).

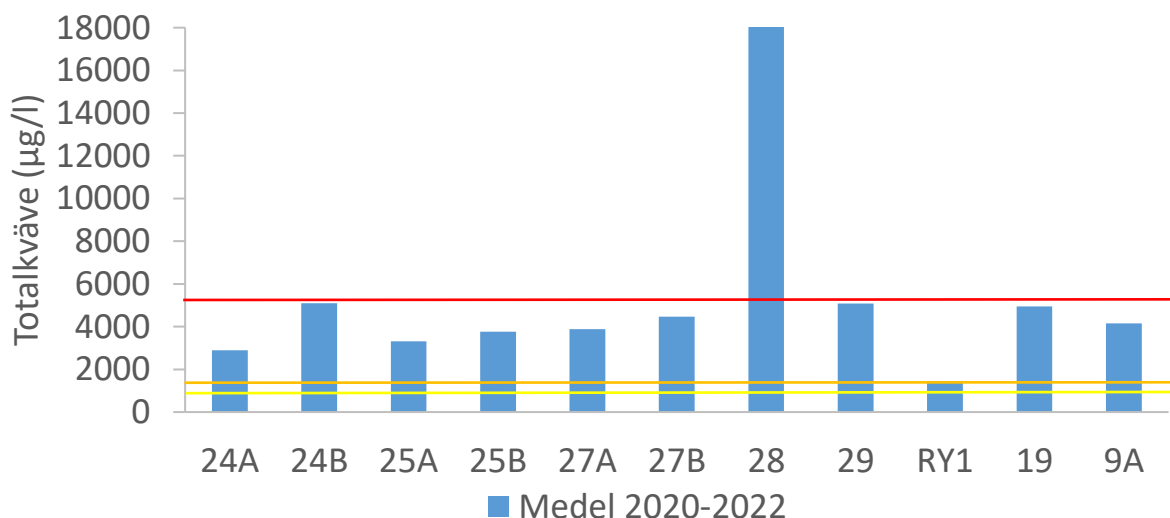
I de flödesproportionellt blandade månadsproverna var medelvärdet för totalkväve 3833 µg/l vid 19 Hasslarpsån och 3583 µg/l vid 9A Vegeån (Bilaga 8), dessa halter är 1967 respektive 1017 µg/l lägre än föregående år och är de lägsta årsmedelhalterna av totalkväve som noterats under perioden 1990–2022 (Figur 13).

De högsta halterna av totalkväve noterades i december (6900 µg/l) för 19 Hasslarpsån samt januari (5400 µg/l) för 9A Vegeån. De lägsta halterna förekom i augusti-september (1300 µg/l) i 19 Hasslarpsån och i juli-augusti (2300 µg/l) i 9A Vegeån (Bilaga 8).

För ammoniumkväve var årsmedelvärdena 67 µg/l för 19 Hasslarpsån samt 101 µg/l för 9A Vegeån. Dessa halter är liknande de som uppmättes 2021 och låga jämfört med tidsserien 1990–2021 (Figur 13).

Nitrat- och nitritkvävehaltens årsmedelvärden var 3401 µg/l för 19 Hasslarpsån och 3050 µg/l för 9A Vegeån. Dessa var 1816 µg/l respektive 925 µg/l lägre än 2021 års medelvärde och, i likhet med årsmedelhalterna av totalkväve, de lägsta som noterats under perioden 1990–2022 (Figur 13).

Maxhalten av ammoniumkväve under 2022 i avrinningsområdet uppmättes likt 2021 vid provpunkt 28, i år i december (23 000 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 2020-2022 av totalkväve vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), i Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepoin (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 två industrier: Foodhills AB och 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 2022 gällande totalfosfor var störst från reningsverket Ekebro (0,31ton) följt av Nyvång (0,29 ton) (tabell 2 och figur 5). Även totalkväveutsläppen var störst från Ekebro (16,4 ton) samt Nyvång (15 ton), och det största utsläppet av syreförbrukande ämnen (BOD7) kom från Ekebro (8 ton).

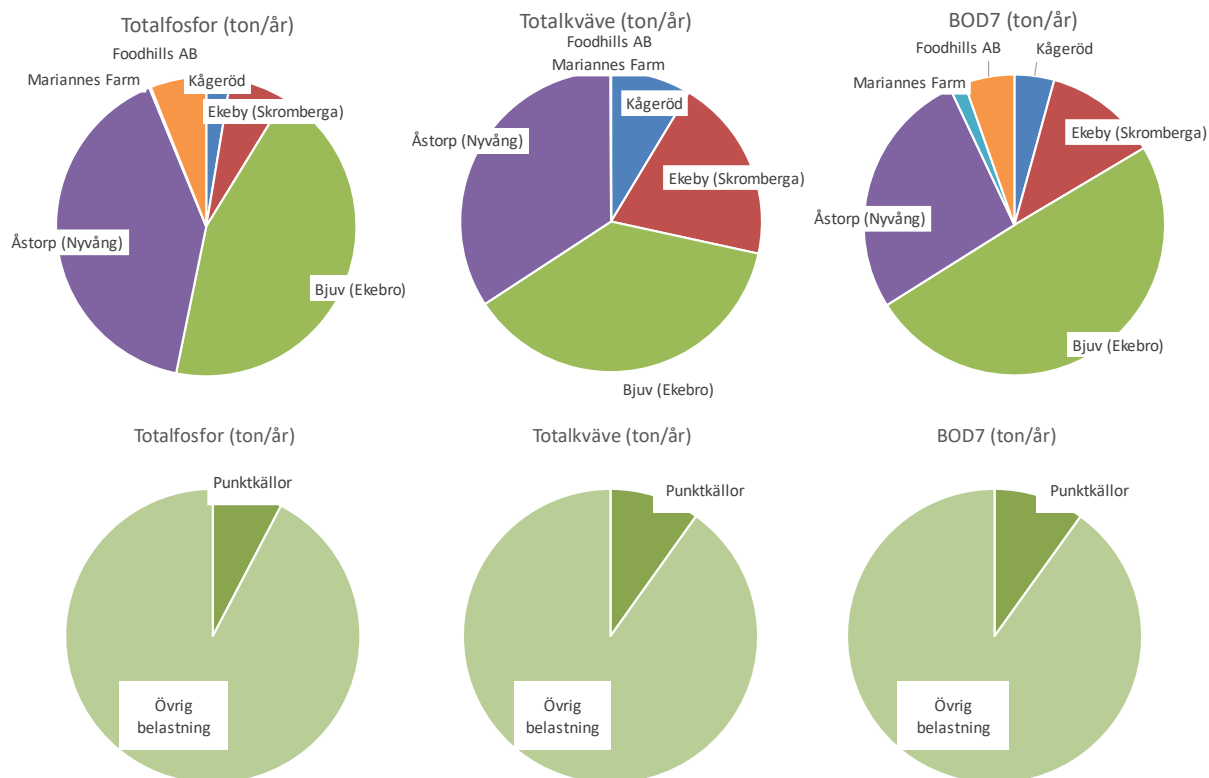
Av avloppsreningsverken har Kågeröd minst utsläpp vad gäller BOD7, totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve (figur 5).

Ovan nämnda utsläppsmängder är den faktiska belastningen på recipienten från respektive punktkälla under 2022. 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 2022 står punktkällornas utsläpp totalt för 9,9% (BOD7), 7,7% (totalfosfor) och 9,8% (totalkväve) av den totala beräknade transporten i 9A Vegeån.

Under perioden 2007–2022 har utsläppen av totalfosfor till Vegeån minskat från Mariannes farm, Ekebro och Nyvång medan Foodhills utsläpp av totalfosfor sjönk betydligt under perioden 2011–2022 (Figur 6).

För utsläppen av totalkväve visar trenderna från 2006–2022 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).

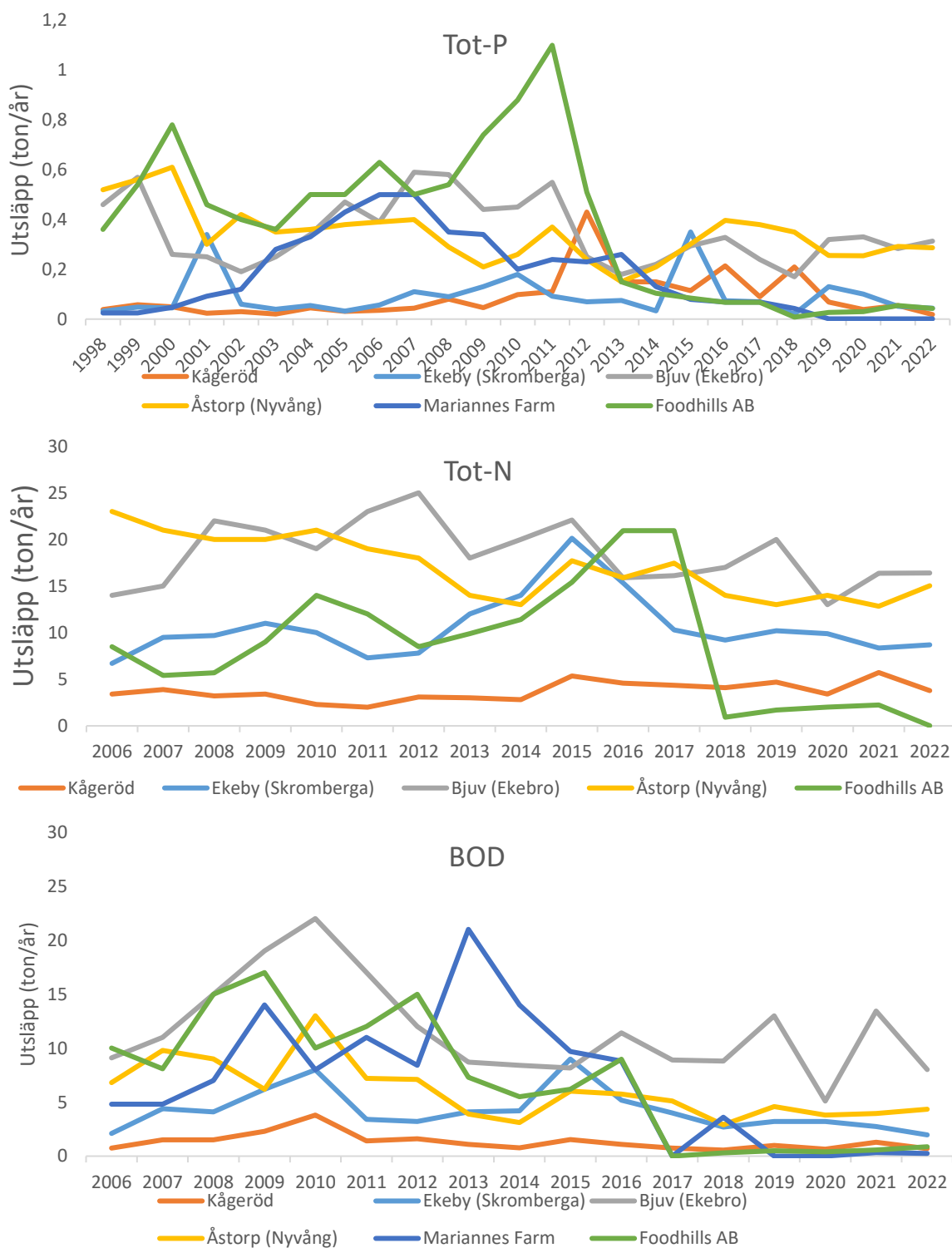
Avseende utsläppet av BOD7 under 2006–2021 kan en minskande trend observeras för samtliga punktkällor (Figur 6).



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.

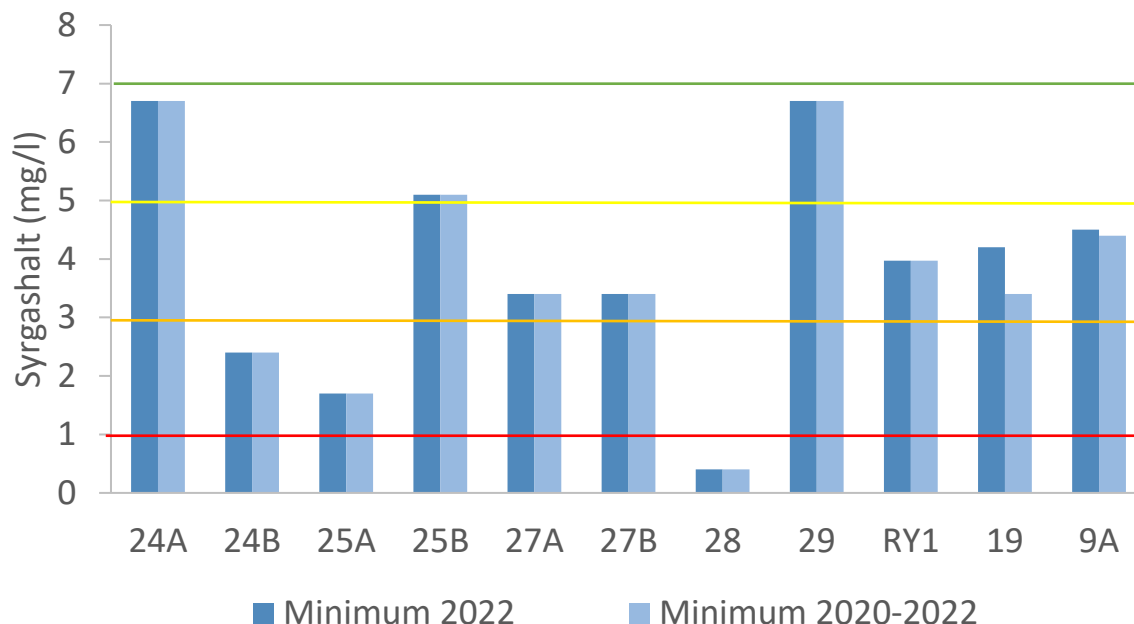
Punktkälla	Utsläpp till	Vattenmängd 1000 m ³ /år	BOD7 ton/år	Tot-P ton/år	NH4-N ton/år	Tot-N ton/år
Kågeröd	Vegeå u. 24B	363,7	0,7	0,02	0,4	3,8
Ekeby (Skromberga)	Bökebergsbäcken	425,1	2	0,04	5	8,7
Bjuv (Ekebro)	Vegeå	1439	8	0,3	12,3	16,4
Åstorp (Nyvång)	Humblebäcken u. 27B	1553,9	4,4	0,3	2,6	15
Mariannes Farm	Vegeå u. 9A	<2	<0,26	<0,002	-	-
Foodhills AB	Vegeå Bjuv u. 25A	208	0,87	0,04	-	0,02
Summa		3992	16,2	0,71	20,3	44



Figur 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier till Vegeån år 2006–2022.

Syretillstånd

Syrgastillståndets statusklassificering görs med treårsminimum (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, samt *måttligt* tillstånd (5–7 mg/l) vid 24A och 29 (Figur 7).

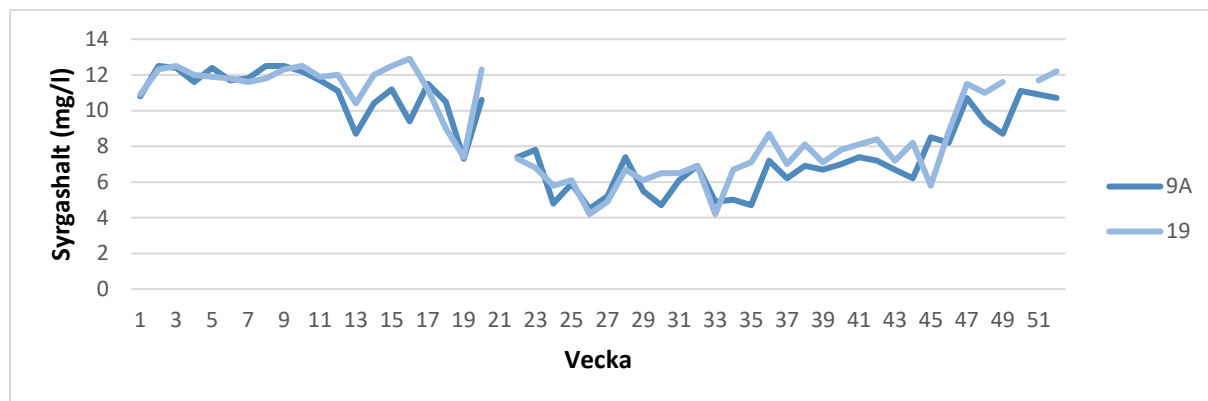


Figur 7. Syrgasminimum för 2022 samt senaste treårsperioden (2020–2022) vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepoin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9A). Grön linje visar gränsen för *måttligt syrerikt* tillstånd, gul linje för *svagt*, orange för *syrefattigt* och röd för *syrefritt* tillstånd enligt NV 1999.

Vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån uppmättes under 2022 ett *svagt* syretillstånd (<5 mg/l) vid tre respektive 5 tillfällen under sommaren (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* (6,08 mg/l respektive 6,75 mg/l). Maxhalter vid båda punkterna uppmättes under december (19 Hasslarpsån; 9,6 mg/l, 9A Vegeån; 11 mg/l).

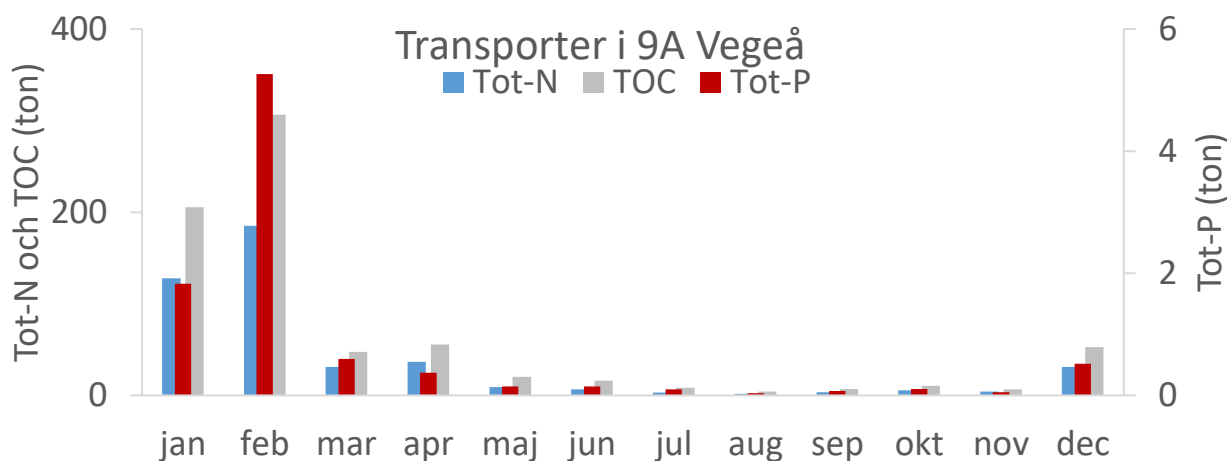
Den biologiska syreförbrukningen (BOD7) var under 2022 endast högre än detektionsgränsen (<3,0 mg/l) en gång, i december då den uppmättes till 5 mg/l i 9A Vegeån (Bilaga 8).



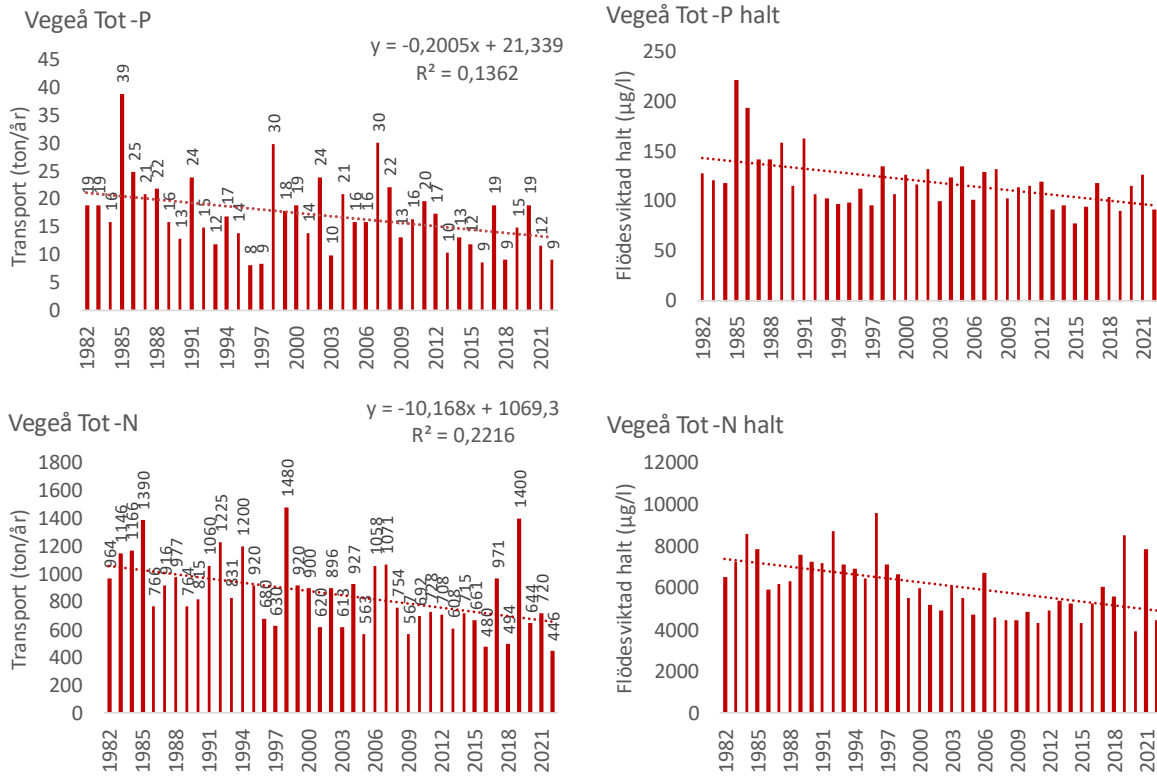
Figur 8. Syrgashalter 2022 vid 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån.

Ämnestransporter

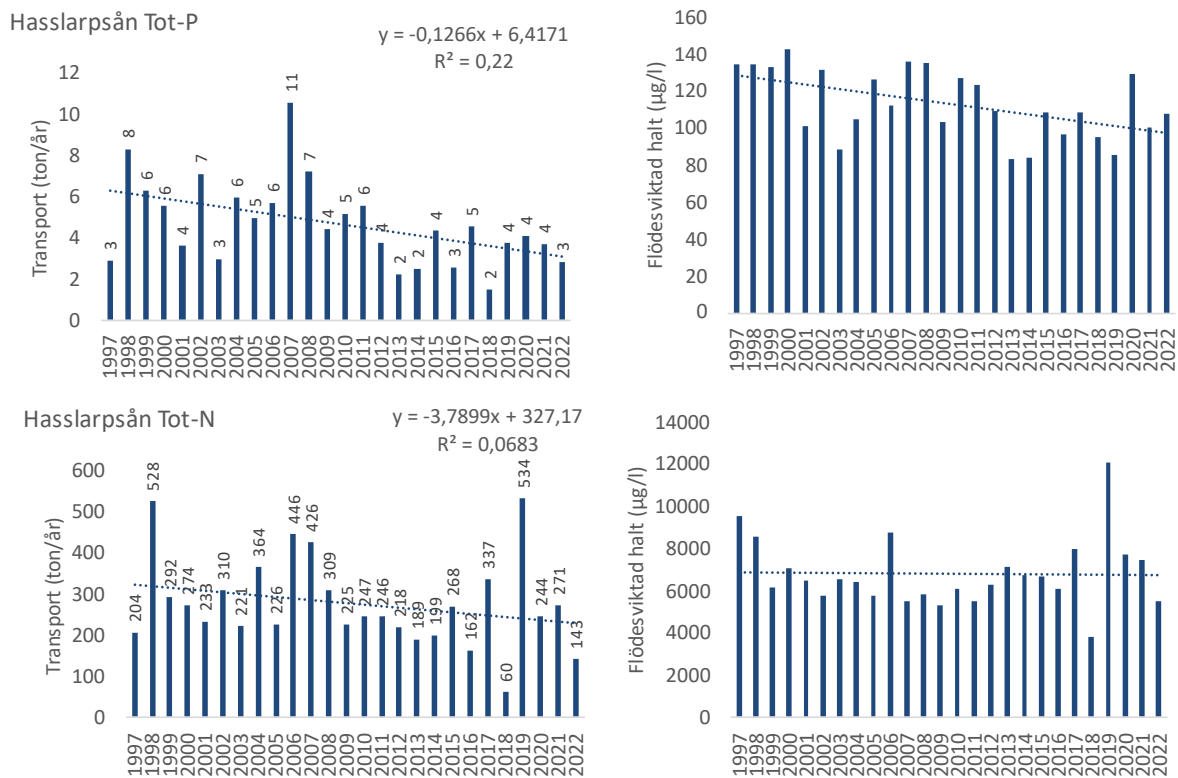
Transporterna till havet av kväve, fosfor samt organiskt kol (TOC) under 2022 var från Vegeån 446, 9 respektive 741 ton (figur 9 och bilaga 8). Jämfört med perioden 1990–2021 är dessa värden normala och följer den nedåtgående trend som kan ses över tiden (figur 10). Transporternas medelvärde för perioden 1982–2021 var för kväve 866 ton och för fosfor 17 ton. För TOC under perioden 1993–2021 var medeltransporten 1128 ton. Den största andelen av transporterna skedde under januari och februari (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 2021. 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 2022 beräknades till 0,18 kg/ha för 19 Hasslarpsån och 0,19 för 9A Vegeån (bilaga 8). För totalkväve beräknades motsvarande förluster till 9,3 kg/ha för 19 Hasslarpsån och 9,1 kg/ha för 9A Vegeån. I förhållande till föregående år innebär detta en minskning för både totalfosfor och totalkväve (figur 10 och 11). Förlusterna av totalfosfor och totalkväve bedömdes vid de två provpunkterna som *mycket höga* (Tabell 3).

Tabell 3. Treårsmedel (2020–2022) av arealförluster i Vegeån. Orange färg representerar *mycket höga* förluster (Naturvårdsverket, 1999).

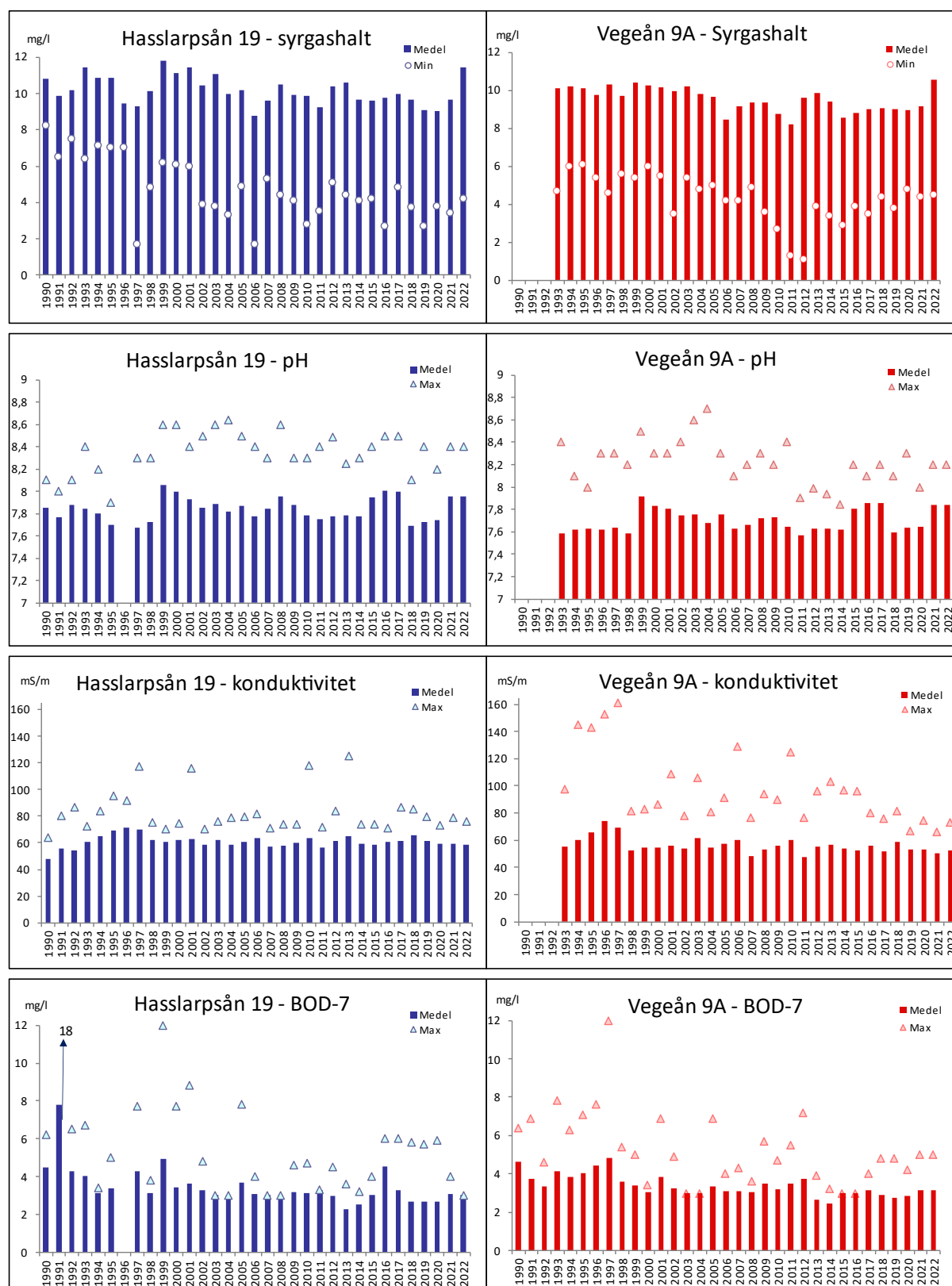
Provpunkt	Arealspecifik förlust av fosfor (kg/ha*år)	Arealspecifik förlust av kväve (kg/ha*år)
19 Hasslarpsån	0,23	14,3
9A Vegeån	0,27	12,3

Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån

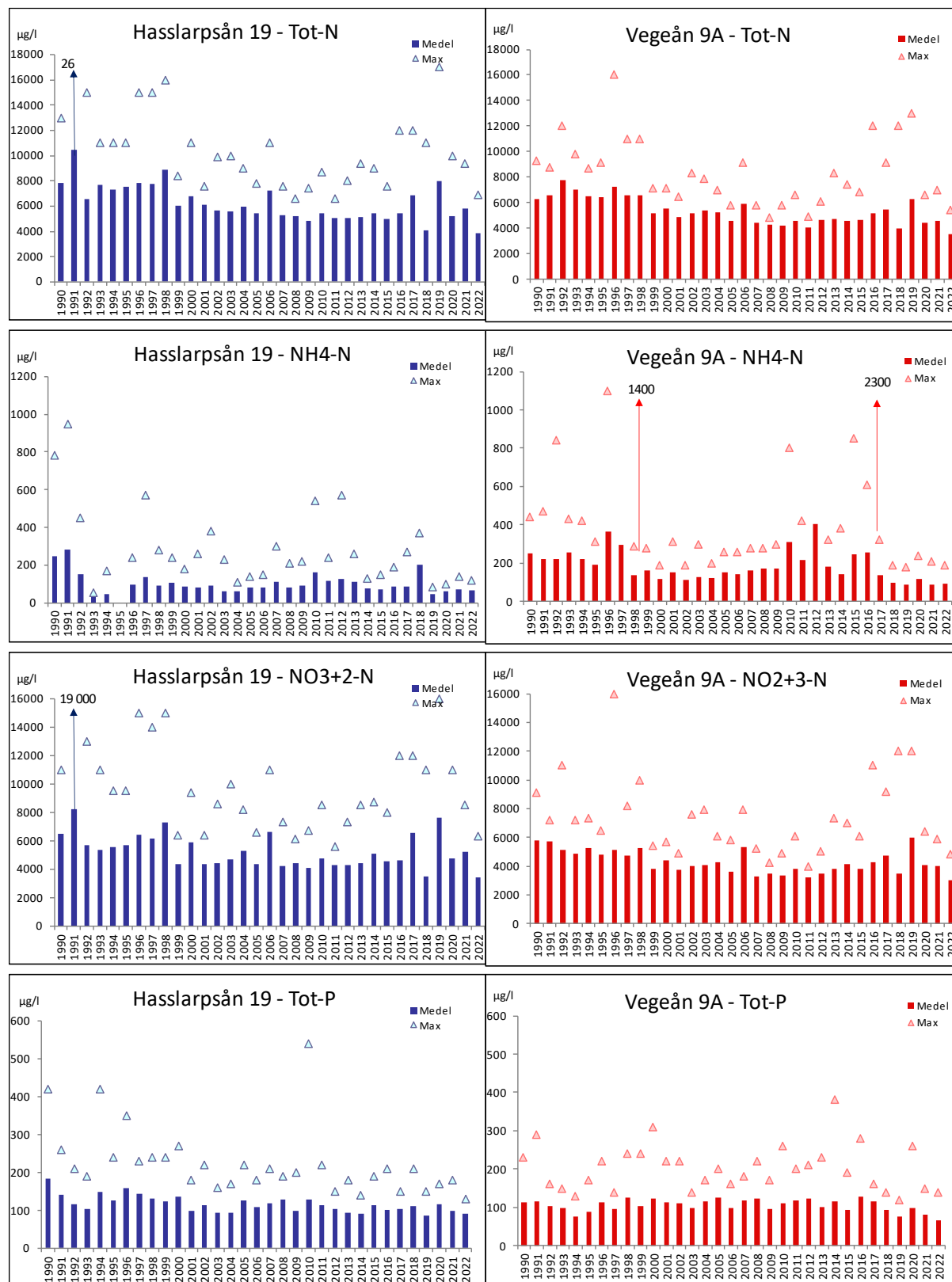
I figur 12 - 14 redovisas tidsserier för perioden 1990 - 2022 för undersökta parametrar vid 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån. Nedan sammanfattas tidsserierna för respektive parameter.

- Syrgashalt: Låga syrehalter förekommer under åren i både Hasslarpsån och i Vegeån. Syrehalterna för 2022 i vattendragen var i medel något högre än föregående år men är på liknande nivå när det gäller årsminimum (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, och halter över laboratoriets detektionsgräns (3 mg/l) förekom endast i december vid punkt 9A (5 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 2022 var både årsmedel och årsmaximum för båda punkterna lägre 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. Minskningen fortsatte under 2022 med lägre årsmedel och årsmaximum 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 men något liknande mönster kan ej observeras för Vegeån. I båda vattendragen finns tydliga årsvariationer med maxhalter under sensommar/höst, följt av sjunkande halter till våren nästkommande år (figur 13).

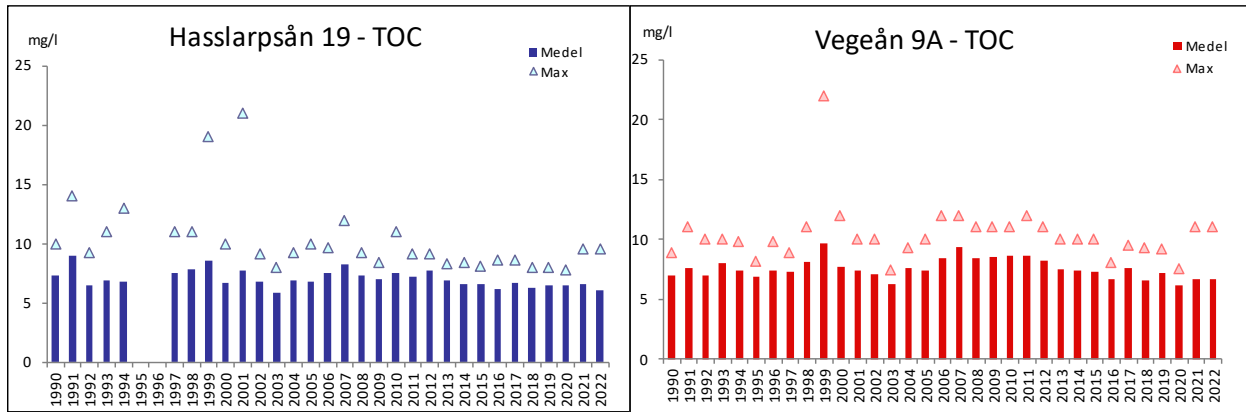
- TOC: Medelhalterna i båda vattendragen efter år 2000 fortsätter att ligga stabilt mellan 5–10 mg/l. Något övergripande trend kan ej observeras (figur 14).



Figur 12. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2022 för syrgashalter, pH, konduktivitet och biologisk syrgasförbrukning (BOD7) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.



Figur 13. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2022 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 2022 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 miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Rapport 4913. ISBN: 91-620-4913-5.
- SMHI (2023). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer>]. Hämtad: 2023-01-12.
- SMHI (2023b). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>]. Hämtad: 2023-01-12.





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

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. Rökilledepoin	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 1899 1-2:1998	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 13395:1996	Eurofins Environment Sweden AB
Totalkväve N	ISO 29441:2010	Eurofins Environment Sweden AB
Totalfosfor P	SS-EN ISO 15681-2:2005/Skalar	Eurofins Environment Sweden AB
Totalt organiskt kol, TOC	SS EN 1484:1997	Eurofins Environment Sweden AB

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

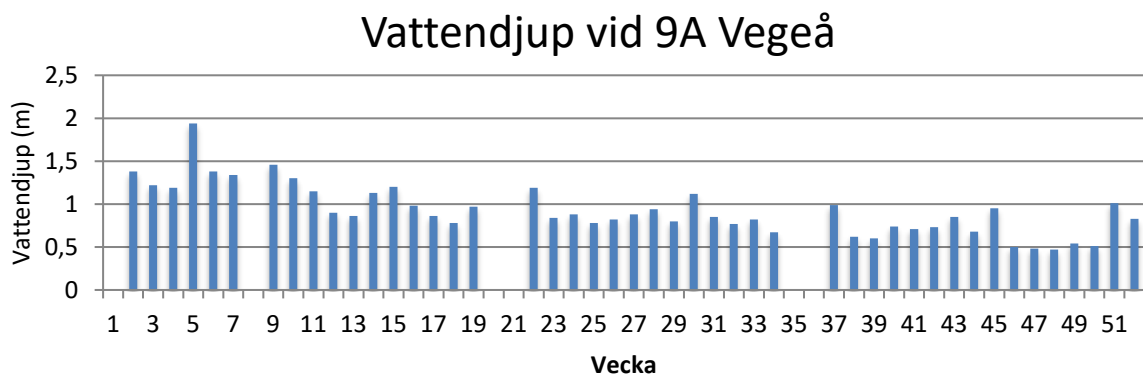
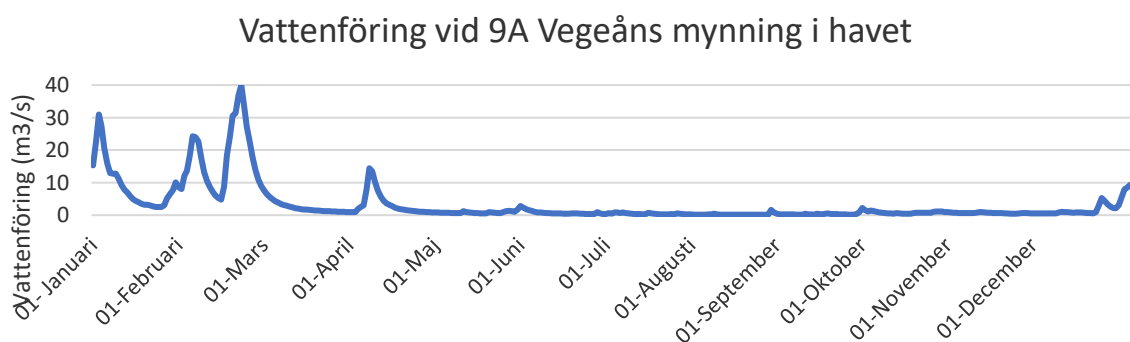
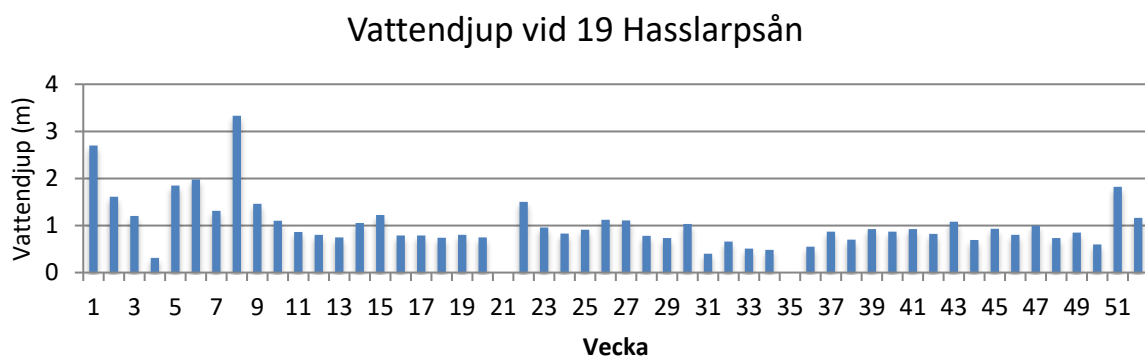
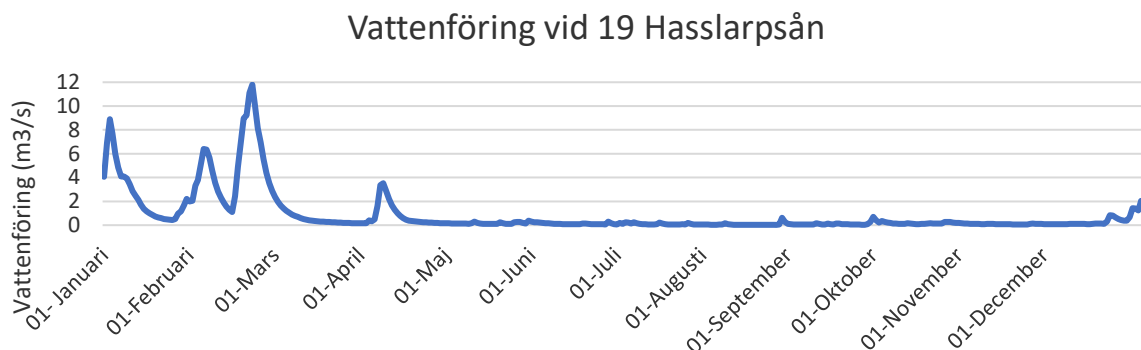
Transportberäkningar har utförts enligt Havs- och Vattenmyndighetens "Beräkningar av ämnestransport" Version 1:1 2016-12-02 (HaV 2016a) och "Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen" Version 2:2, 2016-12-08 (HaV 2016b). Vattenföringsuppgifter för transportberäkningar har hämtats från SMHI:s 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 ämnehalten 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



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	182349	4,6	836	25	4650	0,23	41	11,2	2041	2,7	493
Februari	256487	3,2	818	17	4318	0,19	48	8,2	2099	2,0	504
Mars	145878	2,3	338	15	2188	0,20	29	8,6	1249	2,2	320
April	127413	3,6	462	15	1917	0,19	24	10,4	1327	2,9	375
Maj	118212	2,5	297	19	2267	0,21	25	10,9	1289	1,6	187
Juni	103955	1,5	156	15	1560	0,23	24	7,8	814	0,7	68
Juli	101518	1,6	158	15	1534	0,19	20	7,6	767	0,2	23
Augusti	95266	1,8	173	16	1500	0,19	18	7,5	711	0,5	52
September	99748	3,8	377	15	1503	0,17	17	8,9	891	0,6	63
Oktober	106714	1,5	164	15	1607	0,15	16	9,3	989	0,6	66
November	97479	1,5	147	15	1463	0,13	13	11,0	1071	0,7	65
December	118877	3,5	412	15	1803	0,11	13	13,3	1583	2,8	337
Totalt/medel	1553 894	2,8	4352	17	26 030	0,18	286	9,7	15 018	1,7	2 588
<i>Varav brädd</i>	<i>12 421</i>	<i>19,9</i>	<i>248</i>	<i>65</i>	<i>803</i>	<i>0,62</i>	<i>8</i>	<i>10,1</i>	<i>125</i>	<i>6,2</i>	<i>77</i>
Utgående Ekeby avloppsreningsverk											
Januari	68 150	3,4	230	15,2	1039	0,06	4	12,8	871	7,7	524
Februari	83 336	3,1	257	15,9	1323	0,05	4	9,5	792	5,7	475
Mars	43 630	4,4	191	16,5	719	0,04	2	17,4	758	12,9	562
April	35 761	10,4	372	30,7	1097	0,30	11	20,3	726	13,7	490
Maj	29 847	4,2	126	17,8	530	0,06	2	26,2	781	17,6	526
Juni	24 129	4,6	110	18,5	447	0,07	2	26,0	627	12,9	311
Juli	23 055	3,2	74	15,0	346	0,05	1	26,1	602	9,2	213
Augusti	20 925	3,6	75	22,4	469	0,15	3	29,8	624	11,1	231
September	21 614	3,1	67	17,7	382	0,15	3	28,8	623	13,2	285
Oktober	23 516	3,3	78	15,0	353	0,08	2	27,0	634	12,3	289
November	21 418	4,7	101	20,8	445	0,11	2	30,6	656	15,8	339
December	29 763	6,7	198	24,5	730	0,16	5	25,8	767	17,5	522
Totalt/medel	425 145	4,6	1 967	19,0	8 064	0,10	43	20,5	8 699	11,8	5 025
<i>Varav brädd</i>	<i>1 514</i>	<i>23</i>	<i>34</i>	<i>87</i>	<i>131</i>	<i>1,30</i>	<i>2</i>	<i>10,2</i>	<i>15</i>	<i>5,0</i>	<i>8</i>
Utgående Ekebro avloppsreningsverk											
Januari	188 123	7,7	1454	21,3	3998	0,16	30	9,8	1837	7,9	1486
Februari	276 123	6,7	1856	17,8	4928	0,26	72	8,0	2202	5,3	1469
Mars	106 160	4,6	484	15,0	1592	0,13	14	11,6	1231	8,5	900
April	110 704	4,1	457	15,7	1741	0,11	12	10,5	1168	6,9	769
Maj	100 593	1,8	186	15,9	1599	0,13	13	10,1	1012	6,0	600
Juni	82 910	1,5	124	15,0	1244	0,17	14	8,5	709	5,6	466
Juli	78 301	7,7	606	29,0	2273	0,27	21	10,2	798	7,7	602
Augusti	67 609	3,0	201	17,1	1156	0,24	17	14,1	955	11,0	741
September	80 328	4,0	318	15,2	1224	0,09	7	11,4	914	8,8	708
Oktober	112 888	5,0	565	17,7	1994	0,26	29	11,3	1276	9,2	1042
November	104 045	5,3	551	15,0	1561	0,16	16	17,2	1785	15,1	1567
December	131 250	10,3	1351	24,4	3208	0,47	62	20,8	2729	16,7	2188
Totalt/medel	1 439 035	5,6	8012	18,5	26 605	0,22	314	11,4	16 406	8,5	12 295
<i>Varav brädd</i>	<i>37 446</i>	<i>35</i>	<i>1323</i>	<i>101</i>	<i>3792</i>	<i>1,19</i>	<i>45</i>	<i>11</i>	<i>412</i>	<i>6,5</i>	<i>244</i>
Utgående Kågeröd avloppsreningsverk											
Januari	77 952	1,8	143	16	1 240	0,06	4,9	9,1	713	0,12	9,3
Februari	57 123	1,5	86	15	857	0,04	2	10	579	0,48	27
Mars	59 505	2,4	142	15	900	0,07	4,3	14	848	0,18	11
April	35 047	1,5	53	13	447	0,06	2,2	14	487	0,1	3,4
Maj	41 692	1,8	73	16	651	0,03	1,4	7,9	327	0,08	3,2
Juni	27 125	1,5	41	15	407	0,05	1,3	12	332	0,09	2,3
Juli	37 057	1,9	70	16	592	0,05	1,9	8,9	329	0,39	14
Augusti	35 537	1,5	53	15	533	0,03	1,2	11	378	0,22	7,8
September	32 545	1,6	51	15	497	0,06	2,1	11	344	0,11	3,5
Oktober	54 908	2,9	161	10	566	0,2	11	6	332	1	55
November	39 743	3,6	145	15	596	0,04	1,5	7,5	299	3,5	139
December	74 824	4	297	6	428	0,28	20,7	6,4	483	4	297
Totalt/medel	363 754	1,9	690	15,3	5 566	0,05	18	10	3 788	1,06	387

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	2022-01-05	-	0,672	< 3,0	31	7,7	10,8	82	3,5
2	2022-01-12	1,38			45	7,9	12,5	89	2,4
3	2022-01-19	1,22			48	8	12,4	89	2,4
4	2022-01-26	1,19			49	7,9	11,6	87	4,1
5	2022-02-02	1,94	0,435	< 3,0	43	7,7	12,4	92	3
6	2022-02-09	1,38			37	7,8	11,7	88	0,8
7	2022-02-16	1,34			46	7,9	11,8	83	4,3
8	2022-02-23	-			22	7,6	12,5	93	3,1
9	2022-03-02	1,46	0,135	<3,0	40	7,8	12,5	91	3
10	2022-03-09	1,3			44	7,7	12,2	90	3,1
11	2022-03-16	1,15			48	7,8	11,7	88	4,5
12	2022-03-23	0,9			51	7,9	11,1	85	5,3
13	2022-03-30	0,86			55	8,1	8,7	71	6,9
14	2022-04-06	1,13	0,09	<3,0	42	7,7	10,4	82	4,7
15	2022-04-11	1,2			41	7,7	11,2	89	5,9
16	2022-04-20	0,98			50	8,2	9,4	82	10,2
17	2022-04-27	0,86			54	8,2	11,5	103	11,5
18	2022-05-04	0,78	0,047	<3,0	57	8,2	10,5	95	11,6
19	2022-05-11	0,97			59	7,9	7,3	69	12,8
20	2022-05-18	-			57	8	10,6	102	14,3
21	-	-							
22	2022-06-01	1,19	0,168	<3,0	36	7,6	7,4	71	13,6
23	2022-06-08	0,84			53	7,9	7,8	77	15,2
24	2022-06-15	0,88			55	7,9	4,8	48	15,6
25	2022-06-22	0,78			54	7,7	5,9	59	15,7
26	2022-06-29	0,82			58	7,8	4,5	49	19,7
27	2022-07-07	0,88	0,061	<3,0	48	7,9	5,2	53	17,3
28	2022-07-13	0,94			56	7,9	7,4	79	19
29	2022-07-20	0,8			45	7,7	5,5	57	17,8
30	2022-07-27	1,12			55	8,2	4,7	49	17,4
31	2022-08-03	0,85	0,064	<3,0	60	7,8	6,1	64	
32	2022-08-10	0,77			56	7,9	6,9	71	17,7
33	2022-08-17	0,82			66	7,9	4,9	46	20,4
34	2022-08-24	0,67			65	7,8	5	52	18,3
35	2022-08-31	-			41	7,5	4,7	47	16,6
36	2022-09-07	-	0,043	< 3,0	67	8	7,2	69	14
37	2022-09-14	0,99			58	7,7	6,2	62	15,1
38	2022-09-21	0,62			54	7,8	6,9	63	12
39	2022-09-28	0,6			59	7,7	6,7	63	11,7
40	2022-10-05	0,74	0,077	< 3,0	48	7,8	7	65	12
41	2022-10-12	0,71			59	7,8	7,4	66	10,8
42	2022-10-19	0,73			53	8	7,2	63	10,9
43	2022-10-26	0,85			45	7,7	6,7	61	11,9
44	2022-11-02	0,68	0,059	< 3,0	58	7,7	6,2	57	11,9
45	2022-11-09	0,95			52	7,7	8,5	72	10,5
46	2022-11-16	0,5			57	8,1	8,2	71	9,1
47	2022-11-23	0,48			59	7,9	10,7	79	2,7
48	2022-11-30	0,47			65	7,8	9,4	72	5,1
49	2022-12-07	0,54	0,066	5	63	7,7	8,7	64	3
50	2022-12-14	0,51			67	7,8	11,1	76	0,2
51	2022-12-21	1,01			73	7,7	10,9	76	0,7
52	2022-12-28	0,83			59	7,9	10,7	82	4,1

19 Hasslarpsån

Vecka	Datum	Vattendjup m	Absorbans 420/5, filtr.	BOD7 mg/l	Konduktivitet mS/m	pH	Syrgashalt mg/l	Syremättnad %	Vattentemp. °C
1	2022-01-05	2,7	0.812	< 3,0	44	7,7	10,9	83	3,4
2	2022-01-12	1,61			60	8	12,3	89	2,9
3	2022-01-19	1,2			64	8,1	12,5	91	2,7
4	2022-01-26	0,31			68	8,1	12	90	4,1
5	2022-02-02	1,85	0.235	< 3,0	59	7,8	11,9	89	3,2
6	2022-02-09	1,98			53	7,9	11,8	91	4,5
7	2022-02-16	1,31			62	8,1	11,6	90	4,2
8	2022-02-23	3,33			35	7,9	11,8	88	3,3
9	2022-03-02	1,46	0,117	<3,0	51	7,9	12,3	90	3,3
10	2022-03-09	1,1			57	8	12,5	88	2,7
11	2022-03-16	0,86			61	8	11,9	90	4,7
12	2022-03-23	0,8			64	8,1	12	88	3,6
13	2022-03-30	0,75			65	8,1	10,4	80	4,2
14	2022-04-06	1,05	0,046	<3,0	62	7,9	12	93	4,1
15	2022-04-11	1,22			57	8,1	12,5	101	6,8
16	2022-04-20	0,79			62	8,4	12,9	113	10
17	2022-04-27	0,79			63	8,4	11,2	103	10,9
18	2022-05-04	0,74	0,038	<3,0	66	8,3	9	80	11
19	2022-05-11	0,8			69	8,1	7,4	69	12,6
20	2022-05-18	0,75			64	8,2	12,3	119	15
21	-	-							
22	2022-06-01	1,5	0,088	<3,0	51	8	7,3	71	14,1
23	2022-06-08	0,96			64	7,9	6,8	67	15
24	2022-06-15	0,83			61	7,9	5,8	58	16,1
25	2022-06-22	0,91			60	7,8	6,1	62	16,3
26	2022-06-29	1,12			56	7,9	4,2	44	18,9
27	2022-07-07	1,11	0,074	<3,0	46	7,8	4,9	50	16,9
28	2022-07-13	0,78			54	7,9	6,7	73	19,6
29	2022-07-20	0,73			50	7,7	6,1	64	18,5
30	2022-07-27	1,03			50	7,9	6,5	66	16,6
31	2022-08-03	0,4	0,064	<3,0	59	7,8	6,5	67	
32	2022-08-10	0,66			60	7,9	6,9	68	16,3
33	2022-08-17	0,51			66	8	4,2	53	20,3
34	2022-08-24	0,48			63	7,8	6,7	68	16,6
35	2022-08-31	-			54	7,9	7,1	68	14,4
36	2022-09-07	0,55	0,049	< 3,0	62	8,2	8,7	82	13,1
37	2022-09-14	0,87			58	7,8	7	69	14,6
38	2022-09-21	0,7			52	7,9	8,1	72	10,8
39	2022-09-28	0,92			39	7,7	7,1	67	12,1
40	2022-10-05	0,87	0,054	< 3,0	53	7,9	7,8	72	12
41	2022-10-12	0,92			50	7,9	8,1	71	10,3
42	2022-10-19	0,82			53	8,1	8,4	74	10,7
43	2022-10-26	1,08			48	7,5	7,2	65	11,4
44	2022-11-02	0,69	0,041	< 3,0	60	7,9	8,2	73	10,9
45	2022-11-09	0,93			57	7,8	5,8	52	10,1
46	2022-11-16	0,8			64	8,2	8,8	74	8,5
47	2022-11-23	1			65	8	11,5	86	3,1
48	2022-11-30	0,73			76	8,1	11	82	4,1
49	2022-12-07	0,85	0,036	< 3,0	76	8	11,6	84	2
50	2022-12-14	0,6							
51	2022-12-21	1,82			72	7,7	11,7	84	1,7
52	2022-12-28	1,16			72	7,9	12,2	87	4,2

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										
2022-02-10	3,3	13,3	99	7,8	23	34	3 000	21	3 400	6,4
2022-04-11	5	12,9	100	7,8	25	41	2 700	18	3 000	8
2022-06-16	14,9	9,5	95	8,1	38	44	1 200	36	1 700	10
2022-08-19	18,7	7,7	83	8,2	44	64	800	23	1 300	10
2022-10-21	8,1	10,2	86	8,1	41	25	920	5,1	1 400	2,8
2022-12-15	0,3	13,6	94	8	42	27	2 500	70	2 800	3,8
Medelvärde	8,4	11,2	92,8	8	35,5	39,2	1 853,3	28,9	2 266,7	6,8
Min värde	0,3	7,7	83	7,8	23	25	800	5,1	1 300	2,8
Max värde	18,7	13,6	100	8,2	44	64	3 000	70	3 400	10

24B nedströms Kågeröd ARV

2022-02-10	3,3	13,2	99	8	24	50	2 900	37	3 200	6
2022-04-11	4,9	12,8	99	7,9	25	41	2 700	18	3 000	6,8
2022-06-16	16,8	2,5	25	7,6	79	58	8 900	130	10 000	7,6
2022-08-19	20,3	2,4	26	7,7	92	35	17 000	180	17 000	3,4
2022-10-21	12,4	3,1	29	7,5	78	43	8 600	1 600	11 000	3,9
2022-12-15	1	12,8	91	7,9	44	83	3 800	79	4 200	19
Medelvärde	9,8	7,8	61,5	7,8	57	51,7	7 316,7	340,7	8 066,7	7,8
Min värde	1	2,4	25	7,5	24	35	2 700	18	3 000	3,4
Max värde	20,3	13,2	99	8	92	83	17 000	1 600	17 000	19

25A uppströms Bjuvs ARV

2022-02-10	3,6	12,7	95	7,9	25	53	3 000	38	3 600	15
2022-04-11	5,9	12,3	97	7,7	27	44	3 100	39	3 500	10
2022-06-16	15,1	1,7	17	7,8	50	81	2 000	490	2 700	11
2022-08-19	17,5	6,1	63	7,9	58	64	2 600	160	2 900	7,5
2022-10-21	7,9	9,7	81	8	47	31	2 000	28	2 300	3
2022-12-15	0,2	12,9	89	7,9	49	40	2 800	97	3 000	7,3
Medelvärde	8,4	9,2	73,7	7,9	42,7	52,2	2 583,3	142	3 000	9
Min värde	0,2	1,7	17	7,7	25	31	2 000	28	2 300	3
Max värde	17,5	12,9	97	8	58	81	3 100	490	3 600	15

25B nedströms Bjuvs ARV										
2022-02-10	3,6	12,7	95	7,9	26	55	3 100	49	3 700	15
2022-04-11	6,1	12,3	98	8	45	29	4 300	97	4 600	4,2
2022-06-16	14,7	9,2	90	7,8	46	48	2 100	37	2 400	11
2022-08-19	18,1	5,1	54	7,8	64	68	2 200	2 300	4 700	7,9
2022-10-21	8,1	9,5	80	7,7	49	70	1 800	720	2 800	8,2
2022-12-15	0,4	12,7	88	7,9	54	120	2 600	1 400	4 700	14
Medelvärde	8,5	10,3	84,2	7,9	47,3	65	2 683,3	767,2	3 816,7	10,1
Min värde	0,4	5,1	54	7,7	26	29	1 800	37	2 400	4,2
Max värde	18,1	12,7	98	8	64	120	4 300	2 300	4 700	15

27A uppströms Åstorps ARV										
2022-02-10	3,7	12,4	93	7,8	41	120	3 900	74	4 500	24
2022-04-11	5,9	13,4	106	7,9	61	87	4 800	1 100	6 200	11
2022-06-16	16,7	3,4	34	7,6	59	840	< 1	1 300	2 200	15
2022-08-19	16,5	9,2	93	8,1	56	93	1 700	17	2 000	2,8
2022-10-21	7,8	10,2	85	8,1	53	90	2 500	12	2 700	3,5
2022-12-15	-	13,2	91	8	63	71	2 800	91	3 200	7
Medelvärde	8,4	10,3	83,7	7,9	55,5	216,8	3 140	432,3	3 466,7	10,6
Min värde	-	3,4	34	7,6	41	71	1 700	12	2 000	2,8
Max värde	16,7	13,4	106	8,1	63	840	4 800	1 300	6 200	24

	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										
2022-02-10	4,4	11,6	89	7,8	51	120	4 100	550	4 900	23
2022-04-11	6,7	12	97	8,1	46	70	4 700	48	5 100	12
2022-06-16	15,4	3,4	34	7,9	86	390	2 300	1 300	4 400	7,8
2022-08-23	18,2	6,2	65	7,7	91	140	4 700	1 000	6 000	2,1
2022-10-21	10,2	7,8	69	7,9	74	100	3 700	1 200	5 100	4,5
2022-12-15	5	9,6	75	7,7	91	99	5 100	2 600	8 900	7
Medelvärde	10	8,4	71,5	7,9	73,2	153,2	4 100	1 116,3	5 733,3	9,4
Min värde	4,4	3,4	34	7,7	46	70	2 300	48	4 400	2,1
Max värde	18,2	12	97	8,1	91	390	5 100	2 600	8 900	23

28 Möllebäcken nedströms Ekeby ARV										
2022-02-10	7,4	11,2	93	7,5	53	47	4 400	6 800	12 000	9,6
2022-04-11	7,8	10,3	88	7,3	47	70	3 600	6 900	11 000	6,3
2022-06-16	14	9,4	98	7,5	72	80	12 000	15 000	27 000	9,6
2022-08-23	18,4	4,5	48	7,1	72	180	18 000	13 000	32 000	14
2022-10-21	12,1	0,4	3	6,9	68	87	20 000	12 000	32 000	4,8
2022-12-15	7	10,1	84	7,4	74	210	14 000	23 000	39 000	14
Medelvärde	11,1	7,7	69	7,3	64,3	112,3	12 000	12 783,3	25 500	9,7
Min värde	7	0,4	3	6,9	47	47	3 600	6 800	11 000	4,8
Max värde	18,4	11,2	98	7,5	74	210	20 000	23 000	39 000	14
29 Möllebäcken, Västervång nedströms gcbro										
2022-02-10	4,1	12,7	96	7,8	41	29	4500	96	4900	4,4
2022-04-11	14,7	9	88	8	59	40	3700	7	3800	7,2
2022-06-16	18,7	6,7	72	7,9	65	240	1300	1300	3300	6,6
2022-08-23	8,2	10,7	91	8,1	58	20	4300	< 3	4100	2,7
2022-10-21	8,2	10,7	91	8,1	58	20	4300	< 3	4100	2,7
2022-12-15	0	13,6	94	7,9	64	18	6000	1300	7400	1,1
Medelvärde	9	10,6	88,7	8	57,5	61,2	4 016,7	675,8	4 600	4,1
Min värde	0	6,7	72	7,8	41	18	1 300	7	3 300	1,1
Max värde	18,7	13,6	96	8,1	65	240	6 000	1 300	7 400	7,2
RY1 nedströms Rökilledepoinin										
2022-01-11	2,7			7,3	86,2					
2022-02-09	5,2	10,4		7,3	72,4					
2022-03-01	3,6			7,3	75,4					
2022-04-06	7	11,3		7,4	85,5				1200	
2022-05-24	14,7			7,5	117,5					
2022-06-03	12,4	7,8		7,4	76					
2022-07-06	13,1			7,3	159,2	46	0,52	0,47	1300	
2022-08-04	16,6	3,97		7,3	158,4					
2022-09-02	12,4			7,4	154,7					
2022-10-11	10,6	5,4		7,4	113,6					
2022-11-01	11,4			7,4	121,4					
2022-12-01	5,6	8,2		7,6	107					
2022-01-11	2,7			7,3	86,2					
Medelvärde	9,6	7,8		7,4	110,6	46	0,5	0,47	1250	9,6
Min värde	2,7	3,97		7,3	72,4	46	0,52	0,47	1200	2,7
Max värde	16,6	11,3		7,6	159,2	46	0,52	0,47	1300	16,6

Bilaga 8

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

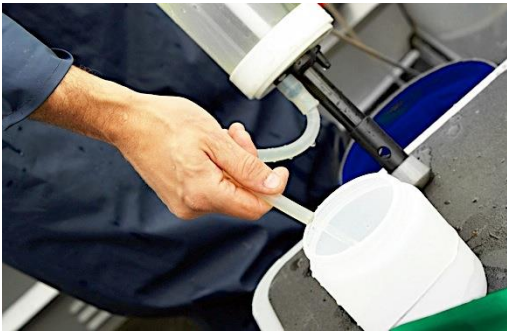
12 Bilaga 8. Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A) & Hasslarpsån (19)

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	2,48	6500	73	6300	110	< 3,0	6,7
feb	5,10	5400	18	4900	130	< 3,0	5,9
mar	0,73	4800	100	4500	97	< 3,0	6
apr	0,72	6300	54	6100	41	< 3,0	5,1
maj	0,27	2600	64	2200	58	< 3,0	6,1
jun	0,14	4300	120	3800	100	< 3,0	7,5
jul	0,12	2000	67	1500	130	< 3,0	6,4
aug	0,08	1300	43	910	84	< 3,0	5,3
sep	0,14	1300	57	700	120	< 3,0	6,2
okt	0,16	2200	77	1600	76	< 3,0	4,6
nov	0,05	2400	73	2000	41	< 3,0	3,6
dec	0,29	6900	53	6300	93	< 3,0	9,6
Medelvärde	0,86	3833	67	3401	90	< 3,0	6,1

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	9,09	5400	93	4800	60	< 3,0	7,8
feb	18,02	4100	45	3300	140	< 3,0	7,1
mar	2,75	4200	180	3300	66	< 3,0	6,2
apr	3,20	4600	150	4400	41	< 3,0	6,8
maj	1,09	2700	63	2300	42	< 3,0	6,4
jun	0,74	3900	140	3500	84	< 3,0	9,1
jul	0,47	2300	68	1900	81	< 3,0	6,3
aug	0,28	2300	43	1900	47	< 3,0	5,5
sep	0,49	2800	50	2300	56	< 3,0	5,5
okt	0,74	2800	78	2200	57	< 3,0	5,6
nov	0,54	2700	190	2100	27	< 3,0	3,7
dec	1,98	5200	110	4600	100	5	11
Medelvärde	3,28	3583	101	3050	67	< 3,0	6,8

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	6,64	43	0,43	41,28	0,71	48,7	10,0
feb	12,35	67	0,45	61,30	1,52	74,0	19
mar	1,95	10	0,15	9,15	0,20	11,5	2,9
apr	1,87	11,0	0,11	10,56	0,09	9,9	2,8
maj	0,718	2,4	0,05	2,07	0,05	4,5	1,1
jun	0,369	1,4	0,04	1,21	0,04	2,6	0,6
jul	0,31	0,7	0,02	0,59	0,04	2,0	0,5
aug	0,211	0,3	0,01	0,19	0,02	1,2	0,3
sep	0,360	0,55	0,02	0,34	0,04	2,1	0,54
okt	0,417	0,87	0,03	0,63	0,03	2,0	0,63
nov	0,138	0,4	0,01	0,34	0,01	0,6	0,2
dec	0,78	6	0,04	5,44	0,08	7,5	1,2
Summa	26,1	143	1,4	133	2,8	166	39
Arealförlust (kg/ha)		9,3	0,09	8,6	0,18	10,8	2,5

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	24,4	128	1,96	113	1,83	205	36,5
feb	43,6	185	3,1	150	5,3	307	65
mar	7,4	31	1,1	25	0,60	48	11
apr	8,29	37	1,24	34	0,37	55	12,4
maj	2,91	9	0,25	8,0	0,15	20	4,4
jun	1,92	7	0,23	6,0	0,15	16	2,9
jul	1,25	3	0,1	3	0,1	8	2
aug	0,74	1,8	0,0	1,5	0,04	4	1,1
sep	1,28	3,5	0,072	2,9	0,07	7,1	1,9
okt	1,98	5,5	0,18	4,3	0,10	10,5	3,0
nov	1,41	4	0,2	3	0,05	7	2,7
dec	5,31	31	0,58	28	0,52	53	20,1
Summa	100	446	9	379	9,2	741	163
Arealförlust (kg/ha)		9,15	0,19	7,8	0,19	15	3,4



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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping