



CALLUNA



Vegeån vattenkontroll 2017

Vegeåns Vattendragsförbund



**OM RAPPORTEN:**

Titel: Vegeån vattenkontroll 2017

Version/datum: 2018-03-27

Rapporten bör citeras såhär: Ljungström Rautiainen, V. (2018). *Vegeån vattenkontroll 2017*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB

Omslag: Foto på Vegeån vid provpunkt 9A, taget 2017-09-13.

OM PROJEKTET:

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

På uppdrag av: Vegeåns Vattendragsförbund

Beställarens kontaktperson: Olof Persson, Sweco Environment AB (Adress: Drottningtorget 14, Box 286, SE-201 22 Malmö. Mailadress: [Olof.Persson\(at\)sweco.se](mailto:Olof.Persson(at)sweco.se))

Projektledare: Malin Olbers (Calluna AB)

Rapportförfattare: Ville Ljungström Rautiainen (Calluna AB)

Kartor: Elsa Nordén (Calluna AB)

Analyser: Eurofins Environment Testing Sweden AB

Kvalitetssäkring: Håkan Sandsten (Calluna AB)

Intern projektkod: MOS0026 Vegeå recipientkontroll 2017

Innehåll

Sammanfattning	4
Väder och vattenföring	4
Fosfor	4
Kväve	4
Föroreningsbelastning	4
Syretillstånd	5
Ämnestransporter	5
Inledning	6
Undersökningar 2017	6
Resultat	7
Väder och vattenföring	7
Fosfor	8
Kväve	9
Föroreningsbelastning	10
Syretillstånd	13
Ämnestransporter	14
Arealförluster av fosfor och kväve	16
Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån	17
Referenser	21
<u>Bilaga 1 – Bedömningsgrunder</u>	
<u>Bilaga 2 – Sammanfattning av kontrollprogram Vegeån 2015-2017</u>	
<u>Bilaga 3 – Metodik och genomförande</u>	
<u>Bilaga 4 – Vattenföring och vattenstånd</u>	
<u>Bilaga 5 – Utsläpp från avloppsreningsverken</u>	
<u>Bilaga 6 – Analysresultat 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån</u>	
<u>Bilaga 7 – Analysresultat NSVA & NSR</u>	
<u>Bilaga 8 – Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A) och Hasslarpsån (19)</u>	

Sammanfattning

Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Helsingborg 2017 var 9,0 °C, vilket är betydligt över den normala för perioden 1961–1990 (7,6 °C). Nederbördsmängden var 889 mm och gjorde 2017 till det blötaste året sedan 2007. Detta kan sättas i relation till ett normalvärde (737 mm), fjolårets värde (681 mm) och 2015 års värde (835 mm). Årsmedelvattenföringen var vid 9A Vegeån 5,12 m³/s. Vattenföringen har inte varit på denna höga nivå sedan 2008 och var 2017 som högst i mars-april samt september-december vid både 9A Vegeån samt 19 Hasslarpsån. Under månader med hög vattenföring fluktuerade flödet betydligt mellan mätningar.

Fosfor

Vegeån uppströms och nedströms Kågeröd (24A-B) samt uppströms Bjuvs avloppsreningsverk (25A) bedöms ha *måttlig* status, medan *otillfredsställande* status råder uppströms och nedströms Åstorps reningsverk (27A-B) och *dålig* status i Vegeån och Hasslarpsån (9A och 19). Statusen är därmed oförändrad vid samtliga lokaler jämfört med föregående år. De högsta fosforhalterna uppmättes i juli och oktober för 19 Hasslarpsån (150 µg/l) samt augusti och oktober för 9A Vegeån (160 µg/l).

Kväve

Totalkvävet under 2017 klassades vid de flesta provpunkter (24A-B, 25A-B, 27A och RY1) som *mycket höga* (1250–5000 µg/l) (figur 4). Vid resterande punkter (27B, 28, 29, 19 och 9A) var halterna *extremt höga* (>5000 µg/l). Resultaten, vad gäller bedömning av miljö kvalitet, överensstämmer med fjolårets resultat förutom för 27B och 9A som övergått från *mycket höga* halter till *extremt höga*. Medelvärde för totalkväve 2017 i de flödesproportionellt blandade månadsproven var 6900 µg/l (19 Hasslarpsån) och 5500 µg/l (9A Vegeån). Jämfört med årsmedelvärden för perioden 1990–2016 var totalkvävehalten vid 19 Hasslarpsån högre än normalt medan halten vid 9A Vegeån var normal. Årsmedelvärden för ammoniumkväve var relativt låga (19 Hasslarpsån; 86 µg/l, 9A Vegeån; 135 µg/l) i förhållande till perioden 1990–2016. Nitrat- och nitritkvävet var däremot högre än normalt (19 Hasslarpsån; 6583 µg/l, 9A Vegeån; 4697 µg/l).

Föroreningsbelastning

Utsläppen från punktkällorna (reningsverken och industrierna) under 2017 uppgick till 0,84 ton fosfor, 50 ton kväve och 21 ton BOD7. Utsläppen gällande totalkväve var störst från reningsverket Nyvång (17,5 ton) följt av Ekebro (16,1 ton) och Skromberga (10,3 ton). Fosforutsläppen var störst från Nyvång (0,38 ton) och Ekebro (0,24 ton) medan största utsläppet av syretärande ämnen (BOD7) kom från Ekebro (8,9 ton). Belastningen från punktkällorna står för 5,4% (BOD7), 4,6% (Tot-P) och 5,4% (Tot-N) av den totala belastningen. Under perioden 2006–2017 har utsläppen av totalfosfor från Mariannes Farm minskat betydligt vilket också gäller Findus efter 2013. Efter dessa två verksamheter är det Ekebro följt av Nyvång som under samma period uppvisar en negativ trend vad gäller utsläppen av fosfor. Kågeröd och Skromberga uppvisar en positiv trend.

Syretillstånd

Resultaten visade på *syrefattigt* tillstånd (1–3 mg/l) vid 9A Vegeå samt 19 Hasslarpsån. Vid RY1 Rökilledepenin samt vid 25A uppströms Bjuv ARV förekom ett *svagt* syretillstånd (3–5 mg/l). För resterande provpunkter (24A-B, 27A-B, 28 och 29) bedömdes syretillståndet till *syrerikt* (>7 mg/l). Jämfört med fjolårets bedömningar har både 25A och 27B fått ett förbättrat syretillstånd.

Vid 19 Hasslarpsån samt 9A Vegeån rådde *låga* halter (6,7 respektive 7,6 mg/l) organiskt kol (TOC). Biologisk syreförbrukning var under 2017 nästan alltid under detektionsgränsen (3 mg/l) vid både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeå med undantag från oktober (19; 3 mg/l, och 9A; 4 mg/l), november (9A; 4 mg/l) och december (19; 6 mg/l och 9A; 3 mg/l). Högsta halten av BOD7 (6 mg/l) uppmättes i Hasslarpsån i december.

Ämnestransporter

Årets transporter av kväve, fosfor och organiskt kol (TOC) till havet från Vegeån var 971, 19 respektive 1351 ton. Värdena är relativt höga i förhållande till transporter under tidigare år och beror till stor del på den höga vattenföringen som förekommit. Största delen av transporterna skedde under januari-mars samt september-december då även flödet var som högst. Även fast årets transporter är höga i förhållande till tidigare år tenderar de att minska i både Vegeån och Hasslarpsån över tiden.

Inledning

Vegeåns Vattendragsförbund har anlitat Calluna AB för att genomföra recipientkontrollen under 2017 och denna rapport utgör en sammanställning av resultat erhållna från vattenundersökningar utförda inom Vegeåns recipientkontrollprogram under 2017. Även jämförelser med historiska data presenteras.

För tolkning och utvärdering av resultaten har trendberäkningar av historiska data (1982 och framåt) samt statusbedömningar utförts. Bedömningarna, som kursiverats i texten, har utförts i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (bilaga 1) (HaV 20017a-b samt 2013). Analysresultat från intensivstationerna *9A Vegeån* och *19 Hasslarpsån* har månadsvis redovisats och levererats till berörda intressenter. Utöver Callunas egna provtagning har data även samlats in från vattendragsförbundet, kommunala avloppsreningsverk, industrier, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) och Institutionen för vatten och miljö på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

Undersökningar 2017

Recipientkontrollprogrammets provpunkter och deras geografiska läge redovisas i figur 1. I bilaga 2 återfinns en sammanfattning av kontrollprogrammet och information gällande provpunkter, koordinater, provtyper, provtagningsfrekvenser, analyser och ansvarig enhet. Information gällande metodik och genomförande redovisas i bilaga 3.

Kontrollprogrammet för 2017 har omfattat provtagning en gång varje vecka vid provtagningsstationerna *9A Vegeån* och *19 Hasslarpsån*. Utöver detta har också data samlats in från Nordvästra Skånes vatten och avlopp AB (NSVA), mer specifikt från Bjuvs, Åstorps och Helsingborgs kommun och Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR). För 2017 års provtagning har en provtagningspunkt tillkommit (25B Nedströms Bjuvs ARV) som inleddes juni 2017. Samma månad åtog sig Calluna också att ta över provtagningen vid *25A Uppströms Bjuvs ARV*. Vidare redovisas föroreningsbelastning från de reningsverk (Svalöv, Bjuv, Åstorp samt Helsingborg) och industrier (Findus Sverige AB och Mariannes Farm AB) som belastar Vegeån.



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

Resultat

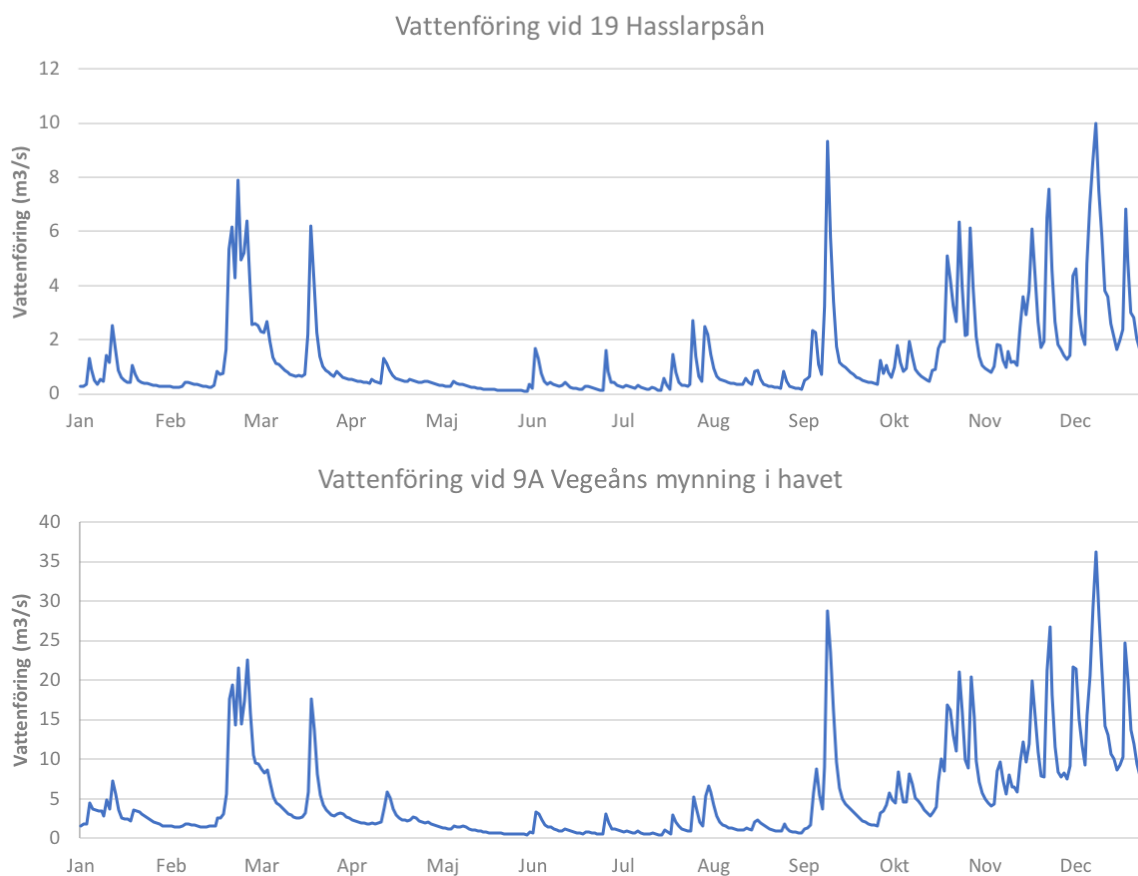
Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Helsingborg 2017 var 9,0 °C, vilket är betydligt över den normala för perioden 1961–1990 (7,6 °C) (SMHI, 2017a). Däremot är det något lägre än medeltemperaturen för 2016 (9,1 °C). 2017 var det blötaste året sedan 2007 med en nederbördsmängd på 889 mm. Detta kan sättas i relation till ett normalvärde (737 mm), 2016 års värde (681 mm) och 2015 års värde (835 mm).

Den höga nederbördsmängden för året gav spår i vattenföringen i Vegeån som enligt SMHI:s modell S-Hype var 5,12 m³/s vid Vegeåns mynning i havet. Senaste året då vattenföringen varit på samma höga nivå var 2008 (5,49 m³/s). 2016 var ett betydligt torrare år med en vattenföring på 2,92 m³/s. Detta kan jämföras med medelvattenföringen för perioden 1999–2015 (4,51 m³/s) (SMHI, 2017b).

Vattenföringen i Hasslarpsån och Vegeån var enligt SMHI:s modell S-Hype störst under slutet av februari-mars samt oktober-december (figur 2, bilaga 4 och 8). Detta stämmer väl överens med de vattenståndsmätningar som Calluna utfört varje vecka (figur 2, bilaga 4 och 6).

Förutom att medelvattenföringen 2016 var betydligt lägre än 2017, fanns säsongsskillnader mellan de två. Värden för januari och februari 2016 var betydligt högre än 2017 års värden. Under perioden april fram till augusti var vattenföringen relativt låg med undantag för några flödestoppar, vilket även var fallet för 2016. Den största skillnaden i medelvattenföring i jämförelse med 2016 var perioden september till december. Under denna period var vattenföringen 2017 betydligt högre med förekomst av många och höga flödestoppar (figur 2).



Figur 2. Dygnsmedelvattenföring i de delavrinningsområden som 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån ligger inom (SMHI:s AroID 623127–131363 resp. 623561–131383). Data från SMHI:s modell S-Hype, stationskorrigerad total vattenföring.

Fosfor

Den ekologiska kvoten (EK) för näringsstatus 2015–2017 har beräknats och bedömts i tabell 1 (HaV 2013). För att undvika felaktiga beräkningsvärden på grund av årsvariationer har beräkningarna baserats på treårsperioder istället för på ettårsperioder (Figur 3). För provpunkterna i Möllebäcken (28 och 29) samt nedströms Bjuvs ARV (25B) är bedömningarna gjorda för en kortare period varför dessa bedömningar är mindre säkra än övriga.

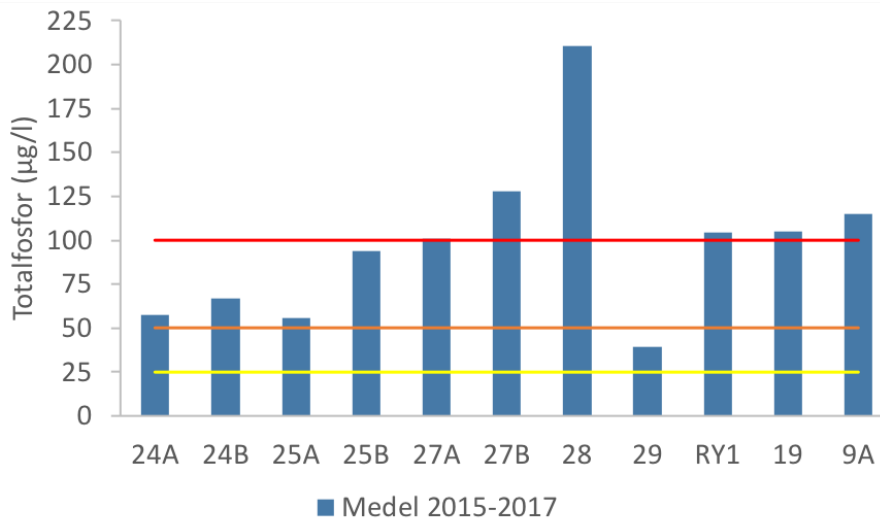
Vegeån uppströms och nedströms Kågeröd samt uppströms Bjuvs avloppsreningsverk bedöms ha *måttlig* status, medan *otillfredsställande* status råder uppströms och nedströms Åstorps reningsverk och *dålig* status i 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån (tabell 1). Status är därmed oförändrad vid samtliga lokaler jämfört med föregående år. Bedömningen för 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån är säkrare än övriga provpunkter eftersom dessa har provtagits 52 gånger per år i förhållande till de 6 gånger per år övriga punkter provtagits. Således är bedömningen baserad på fler analyser för dessa två punkter.

Vad gäller säsongsvariation för fosforhalterna vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån observerades de högsta i juli och oktober (19; 150 µg/l) samt augusti och oktober (9A; 160 µg/l) (bilaga 8). Med undantag från februari (19; 120 µg/l, 9A; 110 µg/l) var fosforhalterna generellt sätt högre (>100 µg/l) på den senare halvan av året (jun-dec).

För övriga provpunkter varierade det när på året de högsta fosforhalterna noterades, men för de flesta erhöles dessa under perioden juni-december (Bilaga 7). Halterna av totalfosfor 2017 var *höga* (25–50 µg/l) vid provpunkt 29, *mycket höga* (50–100 µg/l) vid 24A-B, 25A-B, RY1 och *extremt höga* (>100 µg/l) vid 27A-B, 28, 19 och 9A (figur 3). Värdet för 28, 29 samt 25B är baserat på en kortare period än tre år (bilaga 2).

Tabell 1. Bedömning av näringsstatus 2017 baserat på treårsmedelvärden (2015–2017). EK är ekologisk kvot.

Nr.	Läge	Vattenförekomst	Medel Tot-P (µg/l) 2015–2017	EK	Bedömning
24A	Uppströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	58	0,36	Måttlig
24B	Nedströms Kågeröds ARV	SE621613-132747	71	0,31	Måttlig
25A	Uppströms Bjuvs ARV	SE621613-132747	56	0,37	Måttlig
27A	Uppströms Åstorps ARV	SE622741-132411	101	0,27	Otillfredsställande
27B	Nedströms Åstorps ARV	SE622741-132411	128	0,22	Otillfredsställande
9A	Vegeholm	SE623451-131417	115	0,17	Dålig
19	Vägbro vid Välinge	SE623137-131404	105	0,11	Dålig



Figur 3. Treårsmedelvärde för totalfosfor (µg/l) vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27-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. Värdet för 28, 29 samt 25B är baserat på en kortare period (bilaga 2).

Kväve

Totalkvävet under 2017 klassades vid de flesta provpunkter (24A-B, 25A-B, 27A och RY1) som *mycket höga* (1250–5000 µg/l) (figur 4). Vid resterande punkter (27B, 28, 29, 19 och 9A) var halterna *extremt höga* (>5000 µg/l).

Resultaten, vad gäller bedömning av miljö kvalitet, överensstämmer med 2016 års resultat förutom för 27B och 9A som övergått från *mycket höga halter* till *extremt höga*. 2016 var dock halterna vid dessa punkter precis under klassgränsen för extremt höga halter.

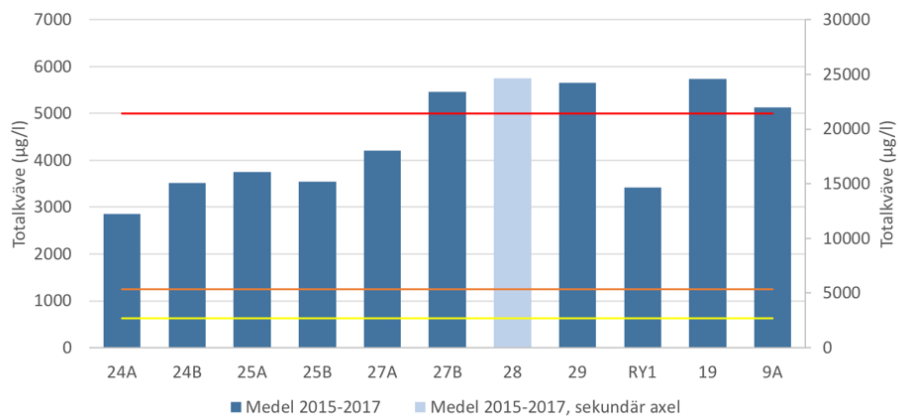
Medelvärdet för totalkväve 2017 i de flödesproportionellt blandade månadsproven var 6900 µg/l (19 Hasslarpsån) och 5500 µg/l (9A Vegeån) (bilaga 8). I förhållande till 2016 innebar detta en ökning på 1500 µg/l (19 Hasslarpsån) och 300 µg/l (9A Vegeån) (bilaga 8). Jämfört med årsmedelvärdena för perioden 1990–2016 var totalkvävehalten vid 19 Hasslarpsån högre än normalt medan halten vid 9A Vegeån var normal.

De högsta totalkvävehalterna observerades under januari för 9A Vegeån (9100 µg/l) och februari-mars för 19 Hasslarpsån (12 000 µg/l) (bilaga 8). De lägsta halterna observerades i juli (9A; 2800 µg/l, 19; 2300 µg/l).

Årsmedelvärdena för ammoniumkväve var relativt låga (19 Hasslarpsån; 86 µg/l, 9A Vegeån; 135 µg/l) i förhållande till perioden 1990–2016. Nitrat- och nitritkvävet var däremot högre än normalt (19 Hasslarpsån; 6583 µg/l, 9A Vegeån; 4697 µg/l) (figur 13). De senaste två åren har det observerats höga maxhalter av ammoniumkväve vid 9A Vegeån vilket inte var fallet för 2017.

Maxhalten av ammonium i avrinningsområdet under 2017 noterades i februari och april vid provpunkt 28 (24 000 µg/l), vilket är högre i förhållande till fjolårets maxvärde som uppmättes i december vid samma provpunkt (22 000 µg/l) (bilaga 7). Som även nämnts i tidigare rapporter kan förklaringen till dessa värden vara det stundvis låga flödet i Möllebäcken uppströms reningsverket. Detta orsakar att det tillfälligt enbart är utgående vatten från avloppsreningsverket vid denna punkt, och i kombination med en brist på kväverening vid Ekeby ARV erhålls dessa extremvärden.

Vid provpunkt 29, längre nedströms i Möllebäcken, har det dock tillkommit så mycket vatten till bäcken att ammoniumhalterna är lägre (maxhalt 280 µg/l).



Figur 4. Treårsmedel av totalkväve vid Kågeröd (24A-B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), i Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepoin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9). Gult streck är höga halter, orange mycket höga och rött extremt höga halter enligt NV 1999. Värdet för 28, 29 samt 25B är baserat på en kortare period (bilaga 2).

Föroreningsbelastning

Inom Vegeåns avrinningsområde finns fyra kommunala avloppsreningsverk: Kågeröd, Ekeby (Skromberga), Bjuv (Ekebro) och Åstorp (Nyvång), samt två industrier: Mariannes Farm och Findus Sverige AB. Deras utsläpp till olika delar av Vegeå mäts och beräknas inom egenkontrollen och rapporteras till recipientkontrollen (Bilaga 5, 7, Figur 5 och Tabell 2).

Utsläppen för 2017 gällande totalkväve var störst från reningsverket Nyvång (17,5 ton) följt av Ekebro (16,1 ton) och Skromberga (10,3 ton) (tabell 2 och figur 5). I förhållande till utsläppt mängd vatten för respektive reningsverk var däremot utsläppen störst från Skromberga. Fosforutsläppen var störst från Nyvång (0,38 ton) och Ekebro (0,24 ton) medan utsläppet av syretärande ämnen (BOD7) kom från Ekebro (8,9 ton).

Kågeröds avloppsreningsverk har, likt 2016, minst utsläpp vad gäller BOD7, totalkväve och ammoniumkväve (figur 5). Minst utsläpp av totalfosfor stod däremot Skromberga för.

Ovan nämnda utsläppsmängder är den faktiska belastningen på recipienten från respektive punktkälla under 2017. 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). Punktkällornas utsläpp står totalt för 5% (BOD7), 4% (totalfosfor) och 5% (totalkväve) av den totala transporten som beräknats vid 9A Vegeån.

Under perioden 2006–2017 har utsläppen av totalfosfor från Mariannes Farm minskat betydligt vilket också gäller Findus efter 2013. Årets utsläpp från Findus är rekordlåga eftersom verksamheten lagts ner under året och därför inte haft normala utsläppsförhållanden. Efter dessa två verksamheter är det Ekebro följt av Nyvång som under samma period uppvisar en negativ trend vad gäller utsläppen av fosfor. Kågeröd och Skromberga uppvisar en positiv trend.

Utsläppen av totalkväve har under samma period (2006–2017) visat en positiv trend för samtliga punktkällor förutom för Nyvångs reningsverk (figur 6). Utsläpp av kväve från Mariannes Farm har historiskt sett inte analyserats men har de senaste åren belastat recipienten med 0,06 ton (2016) och 0,05 ton (2017).

BOD7 utsläpp har i förhållande till fjolårets resultat minskat för samtliga punktkällor. Ser man över en längre period (2006–2017) har däremot utsläppen från Skromberga och Mariannes Farm ökat (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 vid 9A Vegeån. Detta för att även belysa påverkan av övriga och mer diffusa källor.

Tabell 2. Belastning från punktkällor (reningsverk och industrier), övrig belastning (diffusa källor) samt ämnestransporten vid 9A Vegeån (bilaga 8).

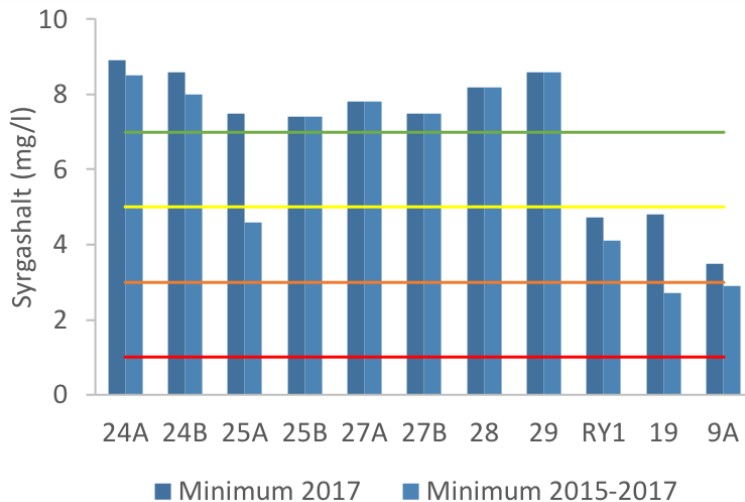
Punktkälla	Utsläpp till	Vatten- mängd 1000_m3/år	BOD7 (ton/år)	Total- fosfor (ton/år)	Ammonium- kväve ton/år	Total- kväve (ton/år)
Kågeröd	Vegeå u. 24B	452	0,75	0,090	0,070	4,36
Ekeby (Skromberga)	Bökebergsbäcken	550	4,01	0,070	7,18	10,30
Bjuv (Ekebro)	Vegeå	1488	8,90	0,240	11,22	16,11
Åstorp (Nyvång)	Humblebäcken u. 27B	1647	5,10	0,380	4,75	17,46
Mariannes Farm	Vegeå u. 9A	76	2,20	0,044	-	0,051
Findus Sverige AB	Vegeå Bjuv u. 25A	191	0,49	0,016	-	1,27
Summa		4404	22	0,84	23	50
Övrig belastning	-	-	400	18	2	922
Ämnestransport vid 9A Vegeån	-	-	421	19	26	971



Figur 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier till Vegeån år 2006–2017 (data från ALcontrol 2007–2011; Ekologgruppen 2012–2014).

Syretillstånd

Bedömning av syrgastillstånd görs med treårsminimum och visade på ett *syrefattigt* tillstånd (1–3 mg/l) vid 9A Vegeå samt 19 Hasslarpsån (figur 7). Vid RY1 Rökilledepolin samt vid 25A uppströms Bjuv ARV förekom ett *svagt* syretillstånd (3–5 mg/l). Bedömning för RY1 har utförts på värden från 2014, 2015 och 2017 eftersom inga syrgasmätningar utfördes 2016. För resterande provpunkter (24A-B, 27A-B, 28 och 29) bedömdes syretillståndet till *syrerikt* (>7 mg/l). Ingen bedömning har gjorts för 25B då denna införts 2017 och därmed inte uppfyller kraven för bedömning. Jämfört med fjolårets bedömningar har både 25A och 27B fått ett förbättrat syretillstånd.

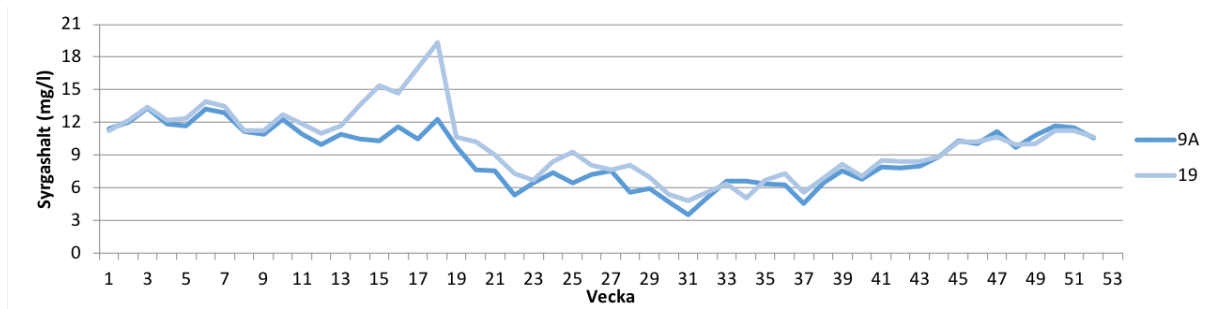


Figur 7. Syrgasminimum vid Kågeröd (24A och 24B), Bjuv (25A-B), Åstorp (27A-B), Möllebäcken (28 och 29), Rökilledepolin (RY1), Hasslarpsån (19) och Vegeån (9A). Grön linje visar gränsen för *måttligt syrerikt* tillstånd, gul linje för *svagt*, orange för *syrefattigt* och röd för *syrefritt* tillstånd enligt NV 1999. Minimum vid 28–29 fr.o.m. augusti 2016 och vid 25B fr.o.m. juni 2017.

Svagt syretillstånd (<5 mg/l) rådde vid provpunkt 9A Vegeån vid 2 tillfällen under sommaren 2017 (figur 8). Eftersom bedömningen görs på treårsminimum beror statusklassningen på att det sommaren 2015 var syrefattigt tillstånd där (<3 mg/l). Det är anmärkningsvärt med så dåliga syreförhållanden i mynningspunkten av en å som det varit de senaste åren, men det har säkert samband med de långvarigt låga flöden som rådde (Figur 2) i kombination med hög näringsbelastning vid lokalen.

Vid 19 Hasslarpsån var det svagt syretillstånd den 2 augusti 2017 (<5 mg/l), men under resten av året rådde måttligt syrerikt eller syrerikt tillstånd. Även här kan man se att det varit låga flöden under veckorna före mättillfället, samtidigt som det var hög näringsbelastning. Vid 19 Hasslarpsån samt 9A Vegeån rådde *låga* halter (6,7 respektive 7,6 mg/l) organiskt kol (TOC). De högsta halterna uppmättes i oktober (8,6 respektive 9,5 mg/l) för båda provpunkterna.

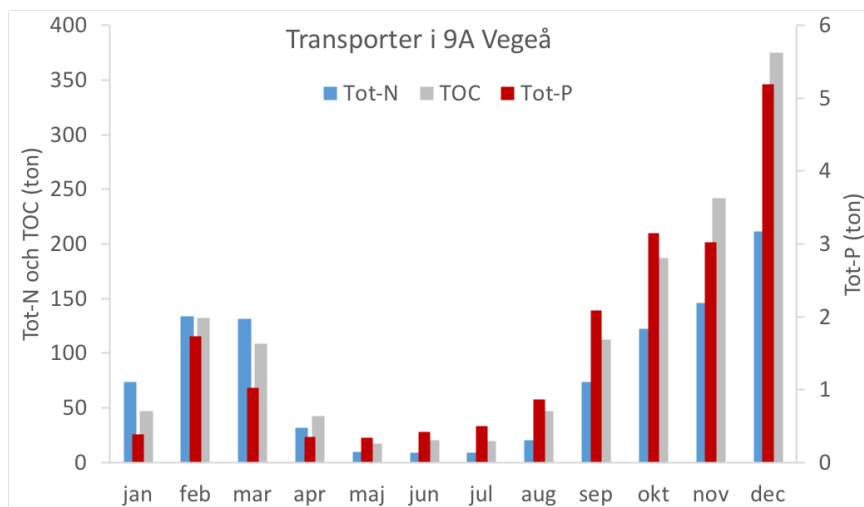
Biologisk syreförbrukning var under 2017 nästan alltid under detektionsgränsen (3 mg/l) vid både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeå med undantag från oktober (19; 3 mg/l, och 9A; 4 mg/l), november (9A; 4 mg/l) och december (19; 6 mg/l och 9A; 3 mg/l) (Bilaga 8). Högsta halten av BOD7 (6 mg/l) uppmättes i Hasslarpsån i december.



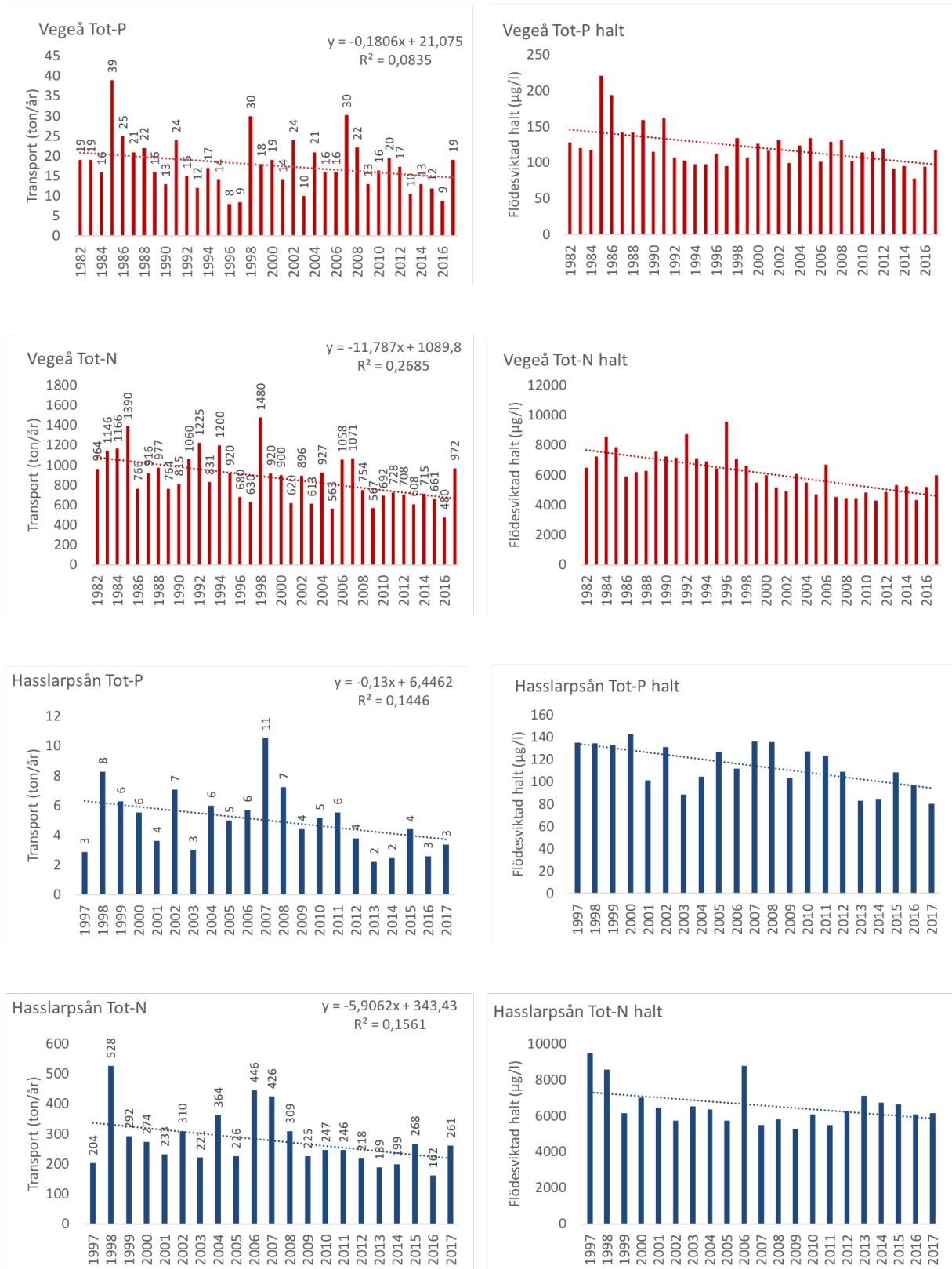
Figur 8. Syrgashalter 2017 vid 9A Vegeå och 19 Hasslarpsån.

Ämnestransporter

Årets transporter av kväve, fosfor och organiskt kol (TOC) till havet från Vegeån var 971, 19 respektive 1351 ton (figur 9 och bilaga 8). Dessa värden är relativt höga i förhållande till transporter under tidigare år (figur 11) och beror till stor del på den höga vattenföringen som förekommit under året (figur 2). Senaste åren då transportererna var likvärdiga eller högre var 2007 (kväve) och 2011 (fosfor och TOC). Transporternas medelvärde för perioden 1982–2016 (kväve och fosfor) är 869 och 18 ton samt för perioden 1993–2016 (TOC) 1156 ton. Största delen av transportererna skedde under januari-mars samt september-december då även flödet var som högst (figur 9). Även om årets transporter är höga i förhållande till tidigare år tenderar de att minska i både Vegeån och Hasslarpsån över tiden (figur 10).



Figur 9. Ämnestransporter (Tot-N, Tot-P och TOC) till havet från Vegeån 2017. Observera de olika y-axlarna.



Figur 10. Historisk utveckling över fosfor- och kvävetransporter (vänsterkolumn) samt över flödesviktade halter av fosfor och kväve (högerkolumn) vid 9A Vegeån samt 19 Hasslarpsån. Linjär regression redovisas med ekvation och R^2 . Grovt uppskattade flödesviktade halter är beräknade på totala årstransporter och årsmedelvattenföring.

Arealförluster av fosfor och kväve

Areal specifika förluster av totalfosfor var 0,30 kg/ha vid 19 Hasslarpsån och 0,39 kg/ha vid 9A Vegeå under 2017 (bilaga 8). Motsvarande förluster för totalkväve var 22 och 20 kg/ha. Detta är en ökning i jämförelse med fjolåret vilket är en följd av de ökade transporterna (figur 11). Fosforförlusterna bedöms som *höga* i både 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån, i likhet med föregående år (Tabell 3). Kväveförlusterna bedöms för 9A Vegeån oförändrat till *hög* men för 19 Hasslarpsån har statusen försämrats till *extremt hög*.

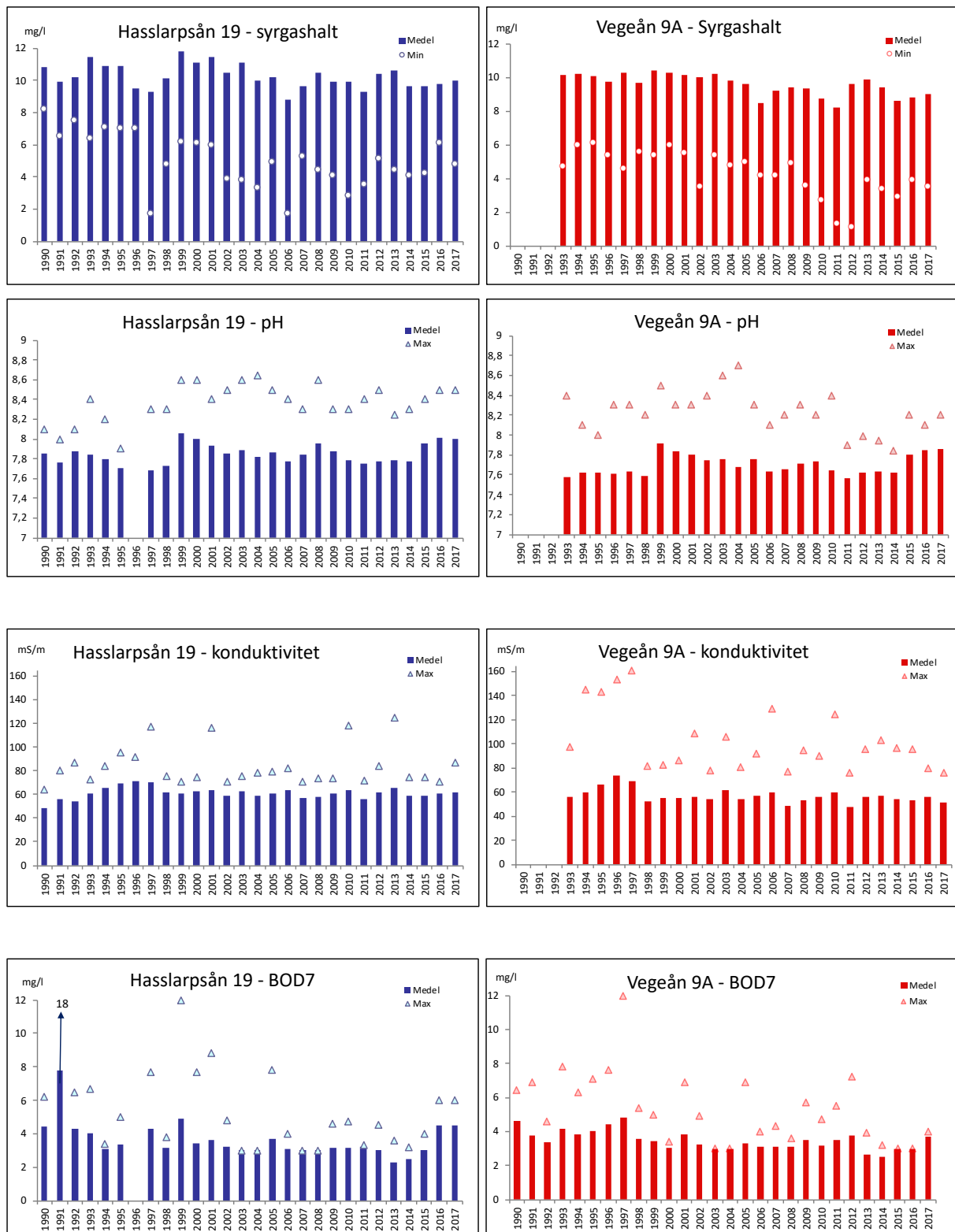
Tabell 3. Treårsmedel (2015–2017) av arealförluster i Vegeån. Orange färg representerar *höga* förluster och röd *extremt höga* (HaV 2007a).

Provpunkt	Areal specifik förlust av fosfor (kg /ha*år)	Areal specifik förlust av kväve (kg /ha*år)
19 Hasslarpsån	0,25	17
9A Vegeån	0,27	14

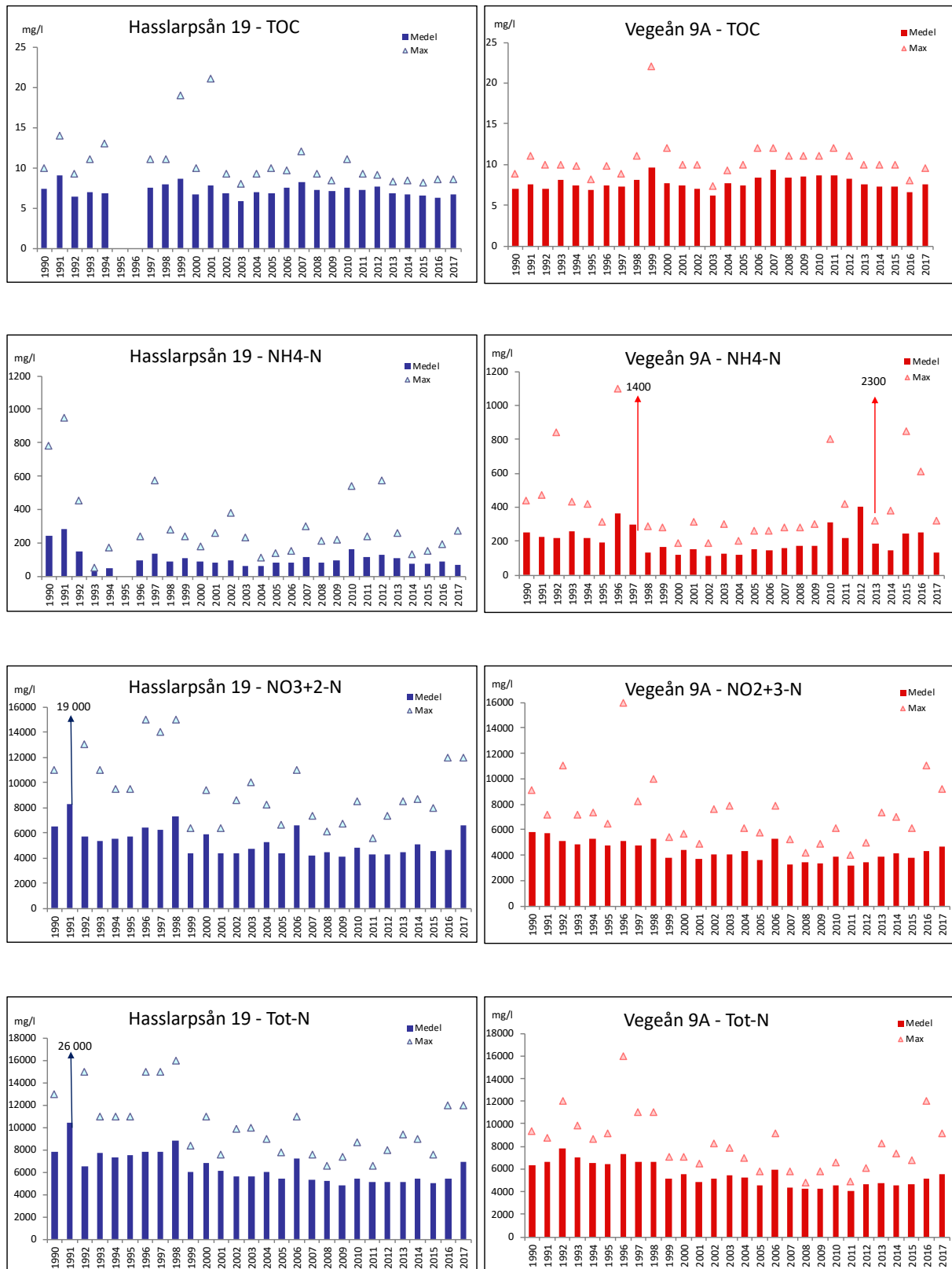
Tidsserier för Hasslarpsån och Vegeån

I figur 12–14 redovisas årsmedelvärden och årsmaximum (årsminimum för syrgashalt) för analyserade parametrar vid provpunkterna 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån under perioden 1990–2017.

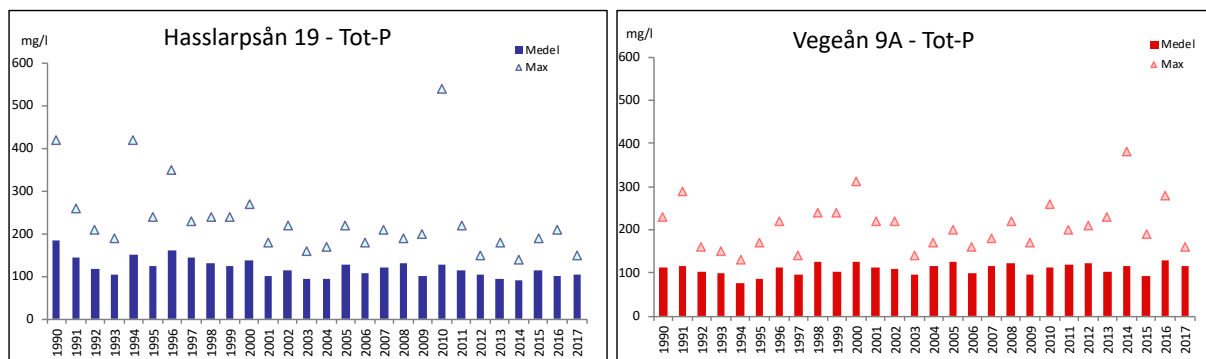
- Syrgashalt: Låga syrgashalter förekommer under åren både i Hasslarpsån och i Vegeån och trenden visar på en långsam försämring av syretillståndet i vattendragen (figur 11).
- pH: Ingen intressant trend syns (figur 11). Försurning är inget problem i området.
- Konduktivitet: Varken i Hasslarpsån eller Vegeån syns någon intressant trend (figur 11). Nivåerna är fortsatt höga.
- BOD7: Halterna i vattendrag ska vara låga och de senaste tre åren har årsmedelhalterna varit lägre än tidigare (figur 11). Halten var <3 mg/l (d.v.s. lägre än laboratoriets detektionsgräns) i Vegeån samt i Hasslarpsån vid majoriteten av mättillfällen under 2017, med undantag för oktober-december.
- Totalkväve: Årsmedelhalter har minskat mellan 1990-, 2000- och 2010-talen både i Hasslarpsån och i Vegeån (Figur 12). Däremot är 2017 års medelvärde det högst uppmätta sedan 2006 för båda punkterna.
- Ammoniumkväve: Jämfört med andra närliggande vattendrag är höga ammoniumhalter vanligt i Vegeån och Hasslarpsån och vid upprepade tillfällen har ammoniumhalten varit så hög i Vegeån att den är skadlig för vattenlevande organismer. Årsmedelhalterna för 9A Vegeån har sjunkit fram till 2002 men har sedan dess tenderat att öka även fast årets värde är lägre än fjolårets, vilket även är fallet för 19 Hasslarpsån (Figur 12). Vid 19 Hasslarpsån har halterna de senaste åren inte uppnått lika höga maxvärden som vid 9A Vegeån.
- Nitratkväve: En minskning av årsmedelhalterna kan ses under hela tidsperioden vid båda provpunkterna, även om tillfälliga höga halter förekommit de senaste två åren (figur 12).
- Totalfosfor: Jämfört med andra närliggande vattendrag är extremt höga halter vanligt i Vegeån och Hasslarpsån. I Hasslarpsån minskar de höga halterna något under perioden 1990–2017, medan de har legat på en mer stabil hög nivå i Vegeån (figur 13). Årstidsvariationer är tydliga för fosfor i Hasslarpsån och Vegeån, med maxhalter på sensommaren och under hösten, följt av sjunkande halter ned till ett minimum i april året efter.
- TOC: Halterna av totalt organiskt kol var förhöjda i Vegeån 2006–2012 (liksom i många andra vattendrag) men har efter det sjunkit tillbaka, följt av en höjning 2016–2017 (figur 12). I Hasslarpsån har maxhalterna sjunkit påtagligt och medel har sjunkit något under perioden 1990–2017.



Figur 11. Årsmedel och årsminimum/årsmaximum 2017 för syrgashalter, pH, konduktivitet och biologisk syrgasförbrukning (BOD7) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.



Figur 12. Årsmedel och årsmaxima 2017 för totalt organiskt kol (TOC), ammoniumkväve (NH4-N), nitrat-nitritkväve (NO2+3-N) och totalkväve (Tot-N) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.



Figur 13. Årsmedel och årsmaxima 2017 för totalfosfor (Tot-P) vid 19 Hasslarpsån och 9A Vegeån.

Referenser

- ALcontrol (2007–2012). Vegeån 2006–2011. Vegeåns Vattendragsförbund.
- Ekologgruppen (2013–2015). Vegeån Vattenkontroll 2012–2014. Vegeåns Vattendragsförbund.
- HaV (2013). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
- HaV (2007a). Bedömningsgrunder för miljökvalitet: sjöar och vattendrag. Rapport 4913. ISBN: 91-620-4913-5.
- HaV (2007b). Havs- och vattenmyndigheten: Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4.
- Olbers, M. (2017). Vegeån vattenkontroll 2016. Calluna AB.
- Sandsten, H. (2016). Vegeån vattenkontroll 2015. Calluna AB.
- SMHI (2017a). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<https://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur/2.1240>]. Hämtad: 2017-03-02.
- SMHI(2017b). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (online). Tillgänglig: [<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>]. Hämtad: 2018-03-02.
- VISS (2018). Vatteninformation Sverige (online). Tillgänglig: [<http://www.viss.lst.se/>]. Hämtad: 2017-03-01.



Bilaga 1

Bedömningsgrunder



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 , absorbans /5 cm	obetydlig ≤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 O ₂ /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	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	hög 4–16	extremt hög >16	medel tre år

Näringsstatus enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 samt HVMFS 2013:19
(Naturvårdsverket 2007 och HaV 2013)

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 2015-2017





Provpunkter

Ansvarig enhet

Nr	Koordinater RT90	Läge	Provtyp	Frekvens	Analyser
Vegeåns vattendragsförbund					
9A	623430/131430	Vägbro vid Vålinge	S	52/år	Temp, Kond, pH, O2, O2-mättnad, vattenstånd
19	623162/131422	Vägbro, väg 112	S FP	12/år 52/år	BOD7, absorbans TOC, NH4-N, NO3-N, Tot-N, Tot-P
Calluna AB					
24A	621180/133044	Upps. Kågeröds ARV	S	6/år	Fältanalys: Temp, Kond, O2, O2-mättnad Laboratorie-analys: Susp, NO3-N, NH4-N, Tot-N, Tot-P
24B	621200/133030	Neds. Kågeröds ARV	S	6/år	
25A	622319/131931	Upps. Bjuvs ARV	S	6/år	
25B	6223277/1319176	Neds. Bjuvs ARV	S	6/år (start juni-17)	
28	6212044/1323644	Möllebäcken neds. Ekeby ARV	S	6/år (start aug-16)	
29	6218310/1323480	Möllebäcken Västervång, neds. Gcbro	S	6/år (start aug-16)	
Bjuvs Kommun/NSVA					
25A	622319/131931	Upps. Bjuvs ARV	S	6/år (stopp juni-17)	
Åstorps kommun/NSVA					
27A	622715/131977	Upps. Åstorps ARV	S	6/år	
27B	622708/131969	Neds. Åstorps ARV	S	6/år	
Kemira/NSR					
65 YT	621984/131130	Neds. Rökilledepoin	S	6/år	pH, kond, Tot-N, Tot-P

Förklaringar - provtagningsfrekvens

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

Bilaga 3

Metodik och genomförande



Provtagning vid 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån har utförts av Calluna AB och har följt svensk standard. Även provtagningsstation 24-B i Svalövs kommun samt 25A-B, 28 samt 29 i Bjuvs kommun har provtagits av Calluna.

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

Tabell 1. Provtagningens analyserade parametrar, tillhörande analysmetod samt utförare.

Parameter	Analysmetod	Laboratorium
Temperatur	SLV metod 1990-01-01	Calluna AB (fältmätning)
Syrgashalt	SS-EN ISO 5814:2012	Calluna AB (fältmätning)
Syrgasmättnad	SS-EN ISO 5814:2012	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

Inom ramen för Vegeåns recipientkontrollprogram har övriga provtagningsstationer provtagits och analyserats av ansvariga på respektive kommun via NSVR, samt Kemira/NSR. Data har insamlats av Calluna AB.

Åstorps kommun: 27A och 27B

Kemira/NSR: 65YT

Vattenföringsuppgifter för transportberäkningar har erhållits från SMHI:s S-HYPE-modell för Vegeåns mynning (avrinnings ID 486) och Hasslarpsån (avrinnings ID 443).

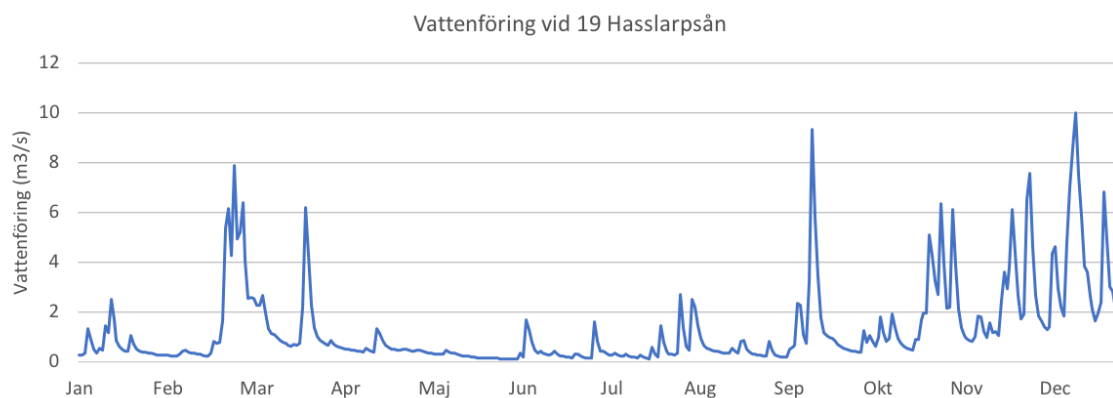
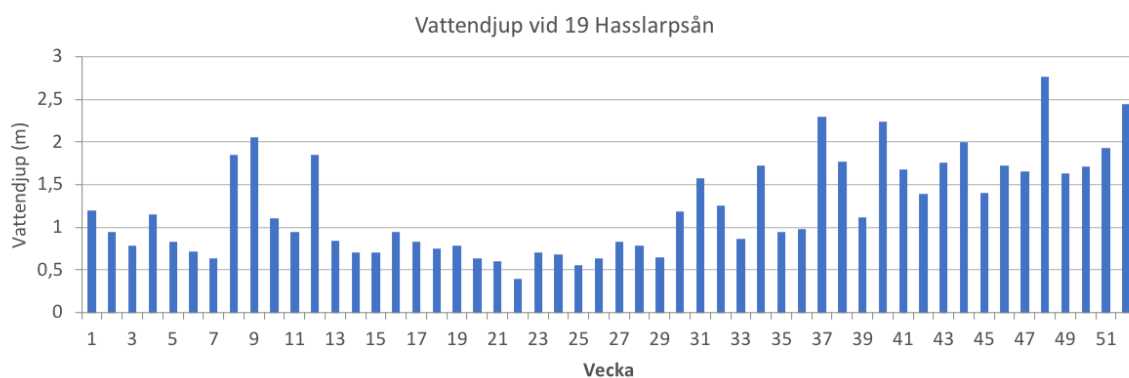
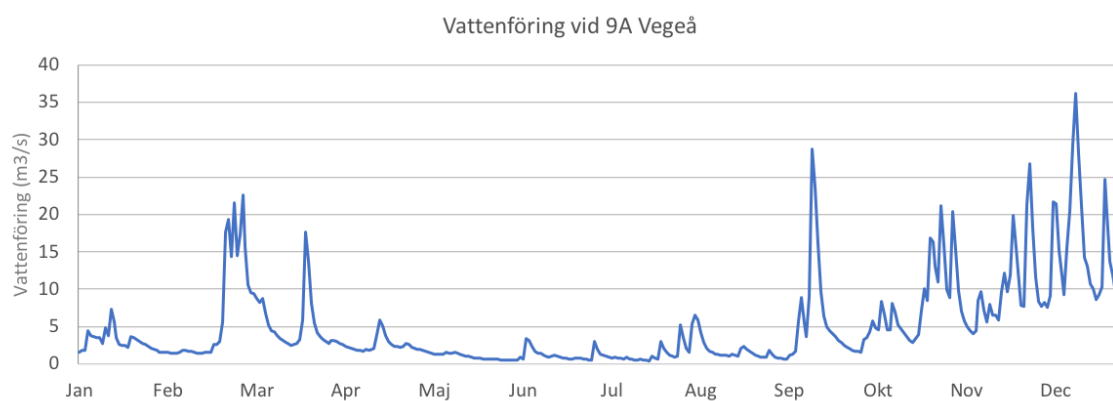
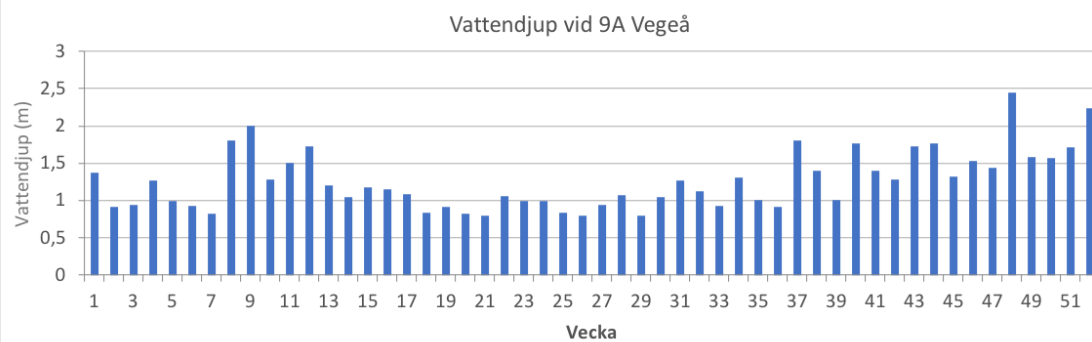
Transporter av totalkväve, ammonium-nitrogen, nitrat-kväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) har beräknats utifrån veckoprover som blandats flödesproportionerligt, till 12 månadsprover från provpunkterna 9A Vegeån och 19 Hasslarpsån. Ämnestransporter har erhållits genom att ämneshalten för respektive månad multiplicerats med månadsmedelvattenföringen för månaden, för vattenföringsuppgifterna se ovan.

Calluna är ackrediterat av SWEDAC för ämnestransportberäkning enligt "Naturvårdsverkets undersökningstyp Beräkningar av ämnestransport Version 1:0 : 2005-03-21 och vattenföring i enlighet med "ISO 5667-6:2014" & "Havs och Vattenmyndighetens – Handledning för miljöövervakning – Sötvatten – Vattenkemi i vattendrag, version 1:4, 2016-11-01".

Bilaga 4

Vattenföring och vattenstånd





Bilaga 5

Utsläpp från avloppsreningsverken



Utsläpp från avloppsreningsverken 2017



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 Kågeröds avloppsreningsverk											
Januari	32 195	1,6	50	15	483	0,4	12,9	9,2	295	0,1	2
Februari	37 839	1,8	69	15	568	0,24	9,1	10,3	390	1	37
Mars	39 808	1,5	60	15	597	0,23	9,3	8,8	349	0,2	9
April	31 120	1,5	47	15	467	0,21	6,5	12,9	402	0,1	3
Maj	26 005	1,5	39	15	390	0,24	6,2	14,6	380	0,1	3
Juni	27 059	1,5	41	15	406	0,18	5	11,6	315	0	1
Juli	25 286	1,5	38	15	379	0,09	2,4	14	354	0,1	2
Augusti	29 758	1,9	57	15	446	0,16	4,7	13	388	0	1
September	37 306	1,5	56	15	560	0,13	5	10,7	400	0	2
Oktober	49 962	1,5	75	15	749	0,23	11,4	6,9	343	0	2
November	49 697	1,5	75	15	745	0,18	8,8	6,1	302	0	1
December	63 951	1,5	96	15	959	0,08	5,4	6,6	423	0	1
Totalt	449 986	1,6	701	15	6750	0,19	87	9,6	4340	0,1	65
Brädd	2 387		51		179,48		4		14		6,643
Totalt inkl brädd	452 373		752		8112		90		4355		71
Medel inkl brädd		1,7				0,2		9,6			
Utgående Ekebro avloppsreningsverk											
Januari	150 242	13,7	2 062	40,9	6 152	0,19	29	14,7	2 204	10,7	1 608
Februari	178 708	10,7	1 914	39,2	7 005	0,17	30	11,3	2 023	7,4	1 319
Mars	137 540	15,8	2 176	54,6	7 516	0,32	44	26,1	3 591	19,7	2 710
April	97 756	10,5	1 024	39,4	3 850	0,17	17	16,3	1 594	13	1 269
Maj	69 412	9,3	642	46,2	3 205	0,39	27	12,4	862	7,6	526
Juni	89 739	6,2	560	30,5	2 735	0,52	47	7	629	4,6	411
Juli	141 638	4,4	618	18,9	2 671	0,3	43	3,3	468	1	146
Augusti	69 106	5,3	364	24,5	1 696	0,31	21	5,6	390	3,1	216
September	52 801	4,9	260	30,9	1 631	0,32	17	13,8	727	10,5	552
Oktober	70 699	6,1	434	19	1 342	0,2	14	14,5	1 023	12,7	896
November	94 481	6,8	644	32,1	3 034	0,18	17	12,7	1 203	9,2	873
December	88 459	7,7	678	41,1	3 637	0,18	16	12,6	1 113	9,6	849
Totalt	1 240 582	9,2	11 38	35,8	44 473	0,26	322	12,8	15 829	9,2	11 374
Brädd	6 561	6,9	45	33,7	221	0,79	5,2	8,4	55	5,3	35
Totalt inkl brädd	1 247 143		11 422		44 694		328		15 884		11 409
Medel inkl brädd		9,2		36,1		0,26		12,7		9,1	
Utgående Ekeby avloppsreningsverk											
Januari	77 251	5,9	459	18,4	1423	0,07	5,8	18	1416	12	914
Februari	84 430	5,9	498	19,1	1610	0,07	6	14	1209	12	984
Mars	79 741	9,8	781	22,9	1829	0,11	9	19	1499	14	1122
April	59 774	20,4	1 222	59,3	3546	0,22	13,4	28	1 664	22	1344
Maj	46 154	13	602	35,4	1634	0,07	3	34	1 583	30	1402
Juni	45 959	6,6	305	32,1	1475	0,08	4	35	1595	29	1325
Juli	59 783	3,1	185	15	897	0,04	2,3	21	1279	14	849
Augusti	43 914	3,1	136	15	659	0,05	2,4	31	1350	18	795
September	40 536	3,4	138	22,2	900	0,08	3,4	27	1087	16	650
Oktober	28 754	4,4	127	20,5	589	0,08	2,2	32	914	22	623
November	26 633	7,7	205	36,4	970	0,27	7,1	27	723	19	518
December	28 338	9,8	277	41,2	1168	0,16	4,5	30	838	25	686
Totalt	621 267	7,9	4 935	26,9	16 698	0,1	63	24	15 156	18	11 211
Brädd	10 108	24,1	244	80,8	817	1,09	11	17	175		
Totalt inkl brädd	631 374		5 179		17 515		74		15 331		
Medel inkl brädd		8,2		27,7		0,12		24			
Utgående Nyvångsverket											
Januari	142 646	3,5	493	22	3 111	0,27	39	9,9	1 411	2,1	299
Februari	168 405	7,8	1 308	27	4 487	0,26	44	11,5	1 941	4,9	833
Mars	141 489	5,6	797	24	3 447	0,38	54	11,8	1 663	4,7	665
April	120 251	3,7	447	15	1 804	0,28	34	10,3	1 234	2,9	344
Maj	97 045	6,7	646	27	2 654	0,37	36	12,7	1 228	1,9	185
Juni	99 780	4,4	440	30	2 945	0,39	39	9,6	959	1,1	111
Juli	144 466	1,8	264	15	2 167	0,39	56	6,9	992	0,9	126
Augusti	107 220	2,5	272	15	1 608	0,17	18	8,5	906	1,5	166
September	97 240	2,9	278	15	1 459	0,22	22	10,4	1 015	2,2	213
Oktober	106 098	1,9	197	15	1 591	0,15	16	13,5	1 436	3,1	326
November	117 324	2,2	253	15	1 760	0,13	15	13,5	1 582	1,7	202
December	113 252	2,5	286	15	1 699	0,2	23	13	1 469	1,3	147
Totalt	1 455 214	3,9	5 681	19,7	28 731	0,27	395	10,9	15 837	2,5	3 618
Brädd	3 733	19,9	74	72,9	272	0,51	2	12,4	46	8	30
Totalt inkl brädd	1 458 947		5 755		29 004		397		15 883		3 648
Medel inkl brädd		3,9		19,9		0,27		10,9		2,5	

Bilaga 6

Analysresultat 9A Vegeå och 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. Vänligen notera att vattendjupet fr.o.m. v 2015 mäts på en annan plats än föregående år varför det redovisade vattendjupet kan skilja sig något i relation till tidigare uppmätta djup. Referensmätningar utförs för att få fram relationen mellan tidigare och nuvarande mät punkt men då den tidigare mät punkten (en snöpinne) brutits av i de höga flödena under början av januari blir mätvärdena osäkra.

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 mill-Sievens 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 Celcius, °C.

Vegeå recipientkontroll 2017

Analysresultat från provpunkt 9A Vegeån



Provtagningspunkt	Vecka	Datum	Vattendjup m	Absorbans 420/5, filtr.	BOD7 mg/l	Konduktivitet mS/m	pH	Syrgashalt mg/l	Syremättnad %	Vattentemperatur °C
9A Vegeån	1	2017-01-04	1,37	0,01	< 3,0	60	8,0	11,4	86	3,0
9A Vegeån	2	2017-01-11	0,91			76	7,9	12,0	89	2,0
9A Vegeån	3	2017-01-18	0,94			60	8,0	13,3	93	1,2
9A Vegeån	4	2017-01-24	1,27			54	7,9	11,9	88	3,2
9A Vegeån	5	2017-02-01	0,99	0,405	< 3,0	57	8	11,7	86	2,7
9A Vegeån	6	2017-02-08	0,93			57	8	13,2	91	0,5
9A Vegeån	7	2017-02-15	0,82			61	7,8	12,9	88	0,3
9A Vegeån	8	2017-02-22	1,8			45	7,8	11,2	88	4,1
9A Vegeån	9	2017-03-01	2	0,097	< 3,0	43	7,7	10,9	86	4,1
9A Vegeån	10	2017-03-08	1,28			51	7,9	12,3	91	2,8
9A Vegeån	11	2017-03-15	1,5			55	7,9	10,9	86	5,2
9A Vegeån	12	2017-03-22	1,72			41	7,8	10,0	81	4,5
9A Vegeån	13	2017-03-29	1,2			53	7,9	10,9	88	6,3
9A Vegeån	14	2017-04-05	1,05	0,043	< 3,0	53	8	10,5	89	8,4
9A Vegeån	15	2017-04-11	1,18			53	8	10,3	89	9,0
9A Vegeån	16	2017-04-19	1,15			49	8	11,6	90	5,5
9A Vegeån	17	2017-04-26	1,08			47	8	10,5	87	7,1
9A Vegeån	18	2017-05-03	0,83	0,05	< 3,0	52	8,1	12,3	108	10,3
9A Vegeån	19	2017-05-10	0,91			55	8	9,8	88	10,5
9A Vegeån	20	2017-05-17	0,82			70	8,2	7,7	74	13,9
9A Vegeån	21	2017-05-23	0,8			64	8,1	7,6	79	17,4
9A Vegeån	22	2017-05-31	1,06			67	7,8	5,3	54	16
9A Vegeån	23	2017-06-07	0,99	0,055	< 3,0	61	7,9	6,5	68	16,6
9A Vegeån	24	2017-06-14	0,99			54	8	7,4	76	16,7
9A Vegeån	25	2017-06-21	0,84			55	7,8	6,5	69	18,2
9A Vegeån	26	2017-06-28	0,8			53	7,9	7,2	72	15,9
9A Vegeån	27	2017-07-05	0,94	0,055	< 3,0	52	7,9	7,6	78	16,7
9A Vegeån	28	2017-07-12	1,07			60	7,7	5,6	59	17,4
9A Vegeån	29	2017-07-19	0,8			68	7,9	5,9	61	16,7
9A Vegeån	30	2017-07-26	1,05			37	7,6	4,7	48	16,1
9A Vegeån	31	2017-08-02	1,27	0,19	< 3,0	38	7,8	3,5	37	18
9A Vegeån	32	2017-08-09	1,13			46	7,7	5,1	53	16,4
9A Vegeån	33	2017-08-16	0,93			55	7,7	6,6	68	16,4
9A Vegeån	34	2017-08-23	1,31			46	7,8	6,6	67	16,5
9A Vegeån	35	2017-08-30	1,01			58	8	6,4	66	16,4
9A Vegeån	36	2017-09-06	0,91	0,053	< 3,0	62	7,9	6,3	63	14,7
9A Vegeån	37	2017-09-13	1,8			45	7,7	4,6	45	13,7
9A Vegeån	38	2017-09-20	1,4			47	7,7	6,5	61	12,5
9A Vegeån	39	2017-09-27	1,01			54	7,9	7,6	72	13,7
9A Vegeån	40	2017-10-05	1,77	0,278	4	43	7,7	6,8	63	10,9
9A Vegeån	41	2017-10-11	1,4			48	7,8	7,9	70	9,8
9A Vegeån	42	2017-10-18	1,28			49	7,9	7,8	72	12
9A Vegeån	43	2017-10-25	1,73			44	7,6	8	72	10,4
9A Vegeån	44	2017-11-01	1,76	0,249	4	42	7,7	8,9	75	7,7
9A Vegeån	45	2017-11-08	1,32			47	7,8	10,3	82	6,3
9A Vegeån	46	2017-11-15	1,53			44	7,8	10,1	82	6,9
9A Vegeån	47	2017-11-22	1,44			46	7,7	11,2	87	4
9A Vegeån	48	2017-11-29	2,45			33	7,6	9,7	77	5,3
9A Vegeån	49	2017-12-06	1,58	0,162	3	43	7,8	10,8	87	6
9A Vegeån	50	2017-12-13	1,57			45	7,7	11,7	88	3,1
9A Vegeån	51	2017-12-20	1,71			42	7,8	11,5	86	3,7
9A Vegeån	52	2017-12-27	2,24			35	7,9	10,6	84	4,8

Vegeå recipientkontroll 2017

Analysresultat från provpunkt 19 Hasslarpsån



Provtagningspunkt	Vecka	Datum	Vattendjup m	Absorbans 420/5, filtr.	BOD7 mg/l	Konduktivitet mS/m	pH	Syrgashalt mg/l	Syremättnad %	Vattentemperatur °C
19 Hasslarpsån	1	2017-01-04	1,20	0,009	< 3,0	73	8,1	11,3	86	3,3
19 Hasslarpsån	2	2017-01-11	0,95			87	8,1	12,2	92	2,4
19 Hasslarpsån	3	2017-01-18	0,78			72	8,1	13,4	95	1,9
19 Hasslarpsån	4	2017-01-24	1,15			67	8,0	12,2	91	3,3
19 Hasslarpsån	5	2017-02-01	0,83	0,358	< 3,0	71	8,2	12,4	91	2,7
19 Hasslarpsån	6	2017-02-08	0,72			72	8,1	13,9	94	0,3
19 Hasslarpsån	7	2017-02-15	0,64			75	8,0	13,5	93	0,5
19 Hasslarpsån	8	2017-02-22	1,85			60	7,9	11,3	90	4,4
19 Hasslarpsån	9	2017-03-01	2,06	0,046	< 3,0	60	7,8	11,3	90	4,4
19 Hasslarpsån	10	2017-03-08	1,11			65	8,0	12,7	94	2,8
19 Hasslarpsån	11	2017-03-15	0,95			69	8,2	11,9	95	5,8
19 Hasslarpsån	12	2017-03-22	1,85			57	8,0	11,0	90	5,4
19 Hasslarpsån	13	2017-03-29	0,84			67	8,1	11,7	94	8,0
19 Hasslarpsån	14	2017-04-05	0,70	0,025	< 3,0	68	8,2	13,6	118	9,3
19 Hasslarpsån	15	2017-04-11	0,70			65	8,3	15,4	134	9,3
19 Hasslarpsån	16	2017-04-19	0,95			65	8,3	14,7	114	5,7
19 Hasslarpsån	17	2017-04-26	0,83			63	8,4	17,0	145	8,4
19 Hasslarpsån	18	2017-05-03	0,75	0,035	< 3,0	65	8,5	19,3	176	11,7
19 Hasslarpsån	19	2017-05-10	0,78			64	8,0	10,7	93	9,3
19 Hasslarpsån	20	2017-05-17	0,63			57	8,0	10,2	99	14,2
19 Hasslarpsån	21	2017-05-23	0,60			70	8,2	9,0	93	16,9
19 Hasslarpsån	22	2017-05-31	0,40			75	8,1	7,3	73	15,4
19 Hasslarpsån	23	2017-06-07	0,7	0,069	< 3,0	61	8,0	6,7	69	16,1
19 Hasslarpsån	24	2017-06-14	0,68			59	8,1	8,4	85	16,4
19 Hasslarpsån	25	2017-06-21	0,56			62	8,0	9,3	99	18,2
19 Hasslarpsån	26	2017-06-28	0,63			59	8,0	8,1	81	15,0
19 Hasslarpsån	27	2017-07-05	0,83	0,055	< 3,0	56	8	7,7	78	15,9
19 Hasslarpsån	28	2017-07-12	0,79			63	7,8	8,1	84	16,7
19 Hasslarpsån	29	2017-07-19	0,65			64	7,9	7	72	16,4
19 Hasslarpsån	30	2017-07-26	1,19			40	7,7	5,4	55	16
19 Hasslarpsån	31	2017-08-02	1,58	0,128	< 3,0	46	8,1	4,8	51	18,2
19 Hasslarpsån	32	2017-08-09	1,25			56	7,8	5,6	58	16,9
19 Hasslarpsån	33	2017-08-16	0,86			63	7,8	6,4	64	16
19 Hasslarpsån	34	2017-08-23	1,72			49	7,9	5,1	52	15,8
19 Hasslarpsån	35	2017-08-30	0,94			64	8,2	6,7	68	15,7
19 Hasslarpsån	36	2017-09-06	0,98	0,043	< 3,0	65	8	7,3	73	14,9
19 Hasslarpsån	37	2017-09-13	2,3			52	7,8	5,6	55	13,8
19 Hasslarpsån	38	2017-09-20	1,77			60	7,9	6,9	67	13,5
19 Hasslarpsån	39	2017-09-27	1,12			65	8	8,2	78	13,9
19 Hasslarpsån	40	2017-10-05	2,24	0,51	3	48	7,8	7,1	66	11,3
19 Hasslarpsån	41	2017-10-11	1,68			60	7,9	8,5	77	10,7
19 Hasslarpsån	42	2017-10-18	1,39			64	8	8,4	78	12
19 Hasslarpsån	43	2017-10-25	1,76			53	7,7	8,4	78	11,7
19 Hasslarpsån	44	2017-11-01	2	0,103	< 3,0	58	7,9	8,9	77	9,1
19 Hasslarpsån	45	2017-11-08	1,4			62	7,9	10,2	83	7
19 Hasslarpsån	46	2017-11-15	1,72			59	8	10,2	82	6,1
19 Hasslarpsån	47	2017-11-22	1,66			57	7,8	10,7	86	4,9
19 Hasslarpsån	48	2017-11-29	2,77			44	7,8	10	79	5,5
19 Hasslarpsån	49	2017-12-06	1,63	0,08	6	58	7,9	10,1	83	6,6
19 Hasslarpsån	50	2017-12-13	1,71			65	7,9	11,3	87	3,5
19 Hasslarpsån	51	2017-12-20	1,93			58	7,8	11,3	85	4,1
19 Hasslarpsån	52	2017-12-27	2,44			50	7,9	10,7	85	4,7

Bilaga 7

Analysresultat NSVA & NSR



Analysresultat från NSVA och 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 Kågeröds ARV										
2017-02-01	2,5	13,5	98		35	26	4300	20	4700	2,5
2017-04-05	7,9	12,3	104		33	24	2700	9,7	3000	3
2017-06-07	13,5	9	88		28	80	880	72	1200	43
2017-08-02	15,4	8,9	90		33	92	990	27	1300	22
2017-10-06	10,6	10,4	95		26	120	3400	48	3900	24
2017-12-07	5,6	12,7	98		25	59	2800	32	2900	12
Medelvärde	9,3	11,1	96 -		30	67	2512	35	2833	18
Min Värde	2,5	8,9	88 -		25	24	880	9,7	1200	2,5
Max Värde	15,4	13,5	104 -		35	120	4300	72	4700	43
24B nedströms Kågeröds ARV										
2017-02-01	2,4	12,9	95		36	34	4600	22	5100	2,7
2017-04-05	7,9	12,1	102		33	33	2700	23	3200	4
2017-06-07	13,5	8,6	84		28	65	1700	66	2000	41
2017-08-02	15,5	8,6	88		33	100	1400	30	2200	22
2017-10-06	10,6	10,1	93		26	120	3400	46	4400	24
2017-12-07	5,7	12,7	98		25	72	2700	45	3100	13
Medelvärde	9,3	10,8	93 -		30	71	2750	39	3333	18
Min Värde	2,4	8,6	84 -		25	33	1400	22	2000	2,7
Max Värde	15,5	12,9	102 -		36	120	4600	66	5100	41
25A uppströms Bjuvs ARV										
2017-02-01	2,6	13	94	7,6	38,8	26	4200	31	3700	<5
2017-04-05	9,2	12,6	110	7,8	36,7	29	2300	37	2900	<5
2017-06-07	14,5	7,9	79	7,4	47,5	62	2800	75	3500	13
2017-06-21	14,8	8,1	81		50	53	1700	54	2000	3,9
2017-08-02	15,9	7,5	76		36	79	1700	49	2900	9
2017-10-05	10,8	9,3	86		28	140	4100	65	4700	26
2017-12-06	5,7	11,9	96		28	61	3000	44	3400	13
Medelvärde	11,8	9,55	88 -		38	71	2600	54	3233	13
Min Värde	5,7	7,5	76 -		28	29	1700	37	2000	3,9
Max Värde	15,9	12,6	110 -		50	140	4100	75	4700	26
25B nedströms Bjuvs ARV										
2017-06-21	15,1	7,8	79		53	63	1700	510	2300	4,3
2017-08-02	16,2	7,4	76		39	79	1600	150	2600	9,5
2017-10-05	10,8	9,2	85		29	150	4200	110	5500	25
2017-12-06	5,8	11,8	95		31	84	3100	120	3800	24
Medelvärde	12	9,05	83,75 -		38	94	2650	222,5	3550	15,7
Min Värde	5,8	7,4	76 -		29	63	1600	110	2300	4,3
Max Värde	16,2	11,8	95 -		53	150	4200	510	5500	25
27A uppströms Åstorps ARV										
2017-02-01	2,8 -	-	-	-	-	56	7400	23	6600	<5
2017-04-05	9,1	15,9	138	8,7	56,1	43	5100	11	5600	<5
2017-06-07	13,7	7,8	76	7,4	29,8	200	880	96	1600	31
2017-08-02	16,5	8,2	84	7,8	58,2	130	3100	42	3400	<5
utebliven provtagning -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
utebliven provtagning -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medelvärde	10,5	10,6	99,3	8,0	48,0	107,3	4120,0	43,0	4300,0	9,6
Min Värde	2,8	7,8	76	7,4	29,8	43	880	11	1600	31
Max Värde	16,5	15,9	138	8,7	58,2	200	7400	96	6600	31
27B nedströms Åstorps ARV										
2017-02-01	4,4	11	84	7,7	72,3	75	7100	480	6500	<5
2017-04-05	9,8	13,2	67,5	8,2	67,5	93	5500	830	8400	<5
2017-06-07	13,9	7,5	74	7,4	40,8	300	2700	2700	6500	45
2017-08-02	16,8	7,6	78	7,6	49,9	150	4100	320	4600	6,1
utebliven provtagning -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
utebliven provtagning -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medelvärde	11,2	9,8	75,9	7,7	57,6	154,5	4850,0	1082,5	6500,0	25,6
Min Värde	4,4	7,5	67,5	7,4	40,8	75	2700	320	4600	6,1
Max Värde	16,8	13,2	84	8,2	72,3	300	7100	2700	8400	45
28 Möllebäcken nedströms Ekeby ARV										
2017-02-01	6,9	10,3	85		81	47	5800	24000	30000	7,1
2017-04-05	8,9	10,4	90		78	75	610	24000	25000	9,5
2017-06-07	12,9	8,9	86		44	240	2200	16000	18000	28
2017-08-02	16	8,2	84		69	30	5900	15000	22000	6,1
2017-10-05	13,2	9,5	93		42	70	8600	1600	10000	9,6
2017-12-06	9,8	10,6	93		59	170	6400	7200	13000	16
Medelvärde	11,3	9,7	89 -		62	105	4918	14633	19667	12,7
Min Värde	6,9	8,2	84 -		42	30	610	1600	10000	6,1
Max Värde	16	10,6	93 -		81	240	8600	24000	30000	28
29 Möllebäcken Västervång nedströms gcbro										
2017-02-01	2,5	13,1	96		55	16	6700	280	7400	1,6
2017-04-05	7,6	11,9	100		58	13	4300	170	4600	1,4
2017-06-07	13,2	8,6	83		48	45	4100	53	3600	13
2017-08-02	14,5	9,2	93		50	49	3300	13	4200	14
2017-10-05	10,6	10,1	93		34	99	6700	43	7500	20
2017-12-06	6,8	11,8	97		41	46	3500	84	3600	16
Medelvärde	9,2	10,8	93,7 -		47,7	44,7	4766,7	107,2	5150,0	11,0
Min Värde	2,5	8,6	83 -		34	13	3300	13	3600	1,4
Max Värde	14,5	13,1	100 -		58	99	6700	280	7500	20
RY1 nedströms Rökilledepoin										
2017-01-31				7,4	164					
2017-02-28		11,64		7,4	104					
2017-03-01						51			3,5	
2017-04-27				7,3	117	96			2,6	
2017-06-07				7,3	70					
2017-07-05				7,1	166	140			5,9	
2017-07-24				7,2	79					
2017-08-03				7,2	92					
2017-08-04						84			0,9	
2017-08-29		4,72		7	167					
2017-10-27				7,2	718	69			2,2	
2017-10-31		8,27		7,4	98					
2017-11-27				7,4	94					
2017-12-08				7,5	68	120			3,0	
Medelvärde	-	-	-	7,3	161	93 -	-	-	3	-
Min Värde	-	-	-	7	68	51 -	-	-	1	-
Max Värde	-	-	-	7,5	718	140 -	-	-	6	-

* Nitratkväve (NO3-N) för 24A, 24B, 28 samt 29

Bilaga 8

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



Månadshalter, transporter och förluster i Vegeån (9A) och 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	0,66	8700	150	7900	53	<3,0	4,8
feb	1,90	12000	110	12000	120	<3,0	7,5
mar	1,59	12000	39	12000	59	<3,0	5,3
apr	0,554	6700	9,7	6700	37	<3,0	5,1
maj	0,252	4200	54	3900	71	<3,0	6,4
jun	0,405	3100	120	2600	120	<3,0	8,1
jul	0,472	2300	57	1800	150	<3,0	6,7
aug	0,631	4200	32	3900	130	<3,0	6,8
sep	1,4000	6300	38	6400	130	<3,0	6,6
okt	1,710	7400	70	7700	150	3	8,6
nov	2,680	8200	77	7600	100	<3,0	7,1
dec	3,860	7400	270	6500	120	6	6,9
Medelvärde	1,343	6875	86	6583	103	<3	6,7

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	3,02	9100	200	6600	47	<3,0	5,8
feb	6,5	8500	110	9200	110	<3,0	8,4
mar	5,71	8600	140	8400	67	<3,0	7,1
apr	2,58	4700	140	4300	52	<3,0	6,3
maj	1,06	3400	190	2900	120	<3,0	6,2
jun	1,140	2900	150	2500	140	<3,0	6,9
jul	1,23	2800	81	2400	150	<3,0	5,9
aug	2,020	3800	64	3400	160	<3,0	8,7
sep	5,360	5300	55	5000	150	<3,0	8,1
okt	7,360	6200	82	6500	160	4	9,5
nov	10,60	5300	88	4800	110	4	8,8
dec	14,90	5300	320	360	130	3	9,4
Medelvärde	5,12	5492	135	4697	116	<3	7,6

19 Hasslarpsån	Vattenmängd (Mm3/mån)	Transport Tot-N (ton)	Transport NH4-N (ton)	Transport NO3+2-N (ton)	Transport Tot-P (ton)	Transport TOC (ton)	Transport BOD7 (ton)*
jan	1,76	15	0,26	13,88	0,09	8,4	2,6
feb	4,60	55	0,51	55,16	0,55	34,5	7
mar	4,26	51	0,17	51,10	0,25	22,6	6,4
apr	1,44	9,6	0,01	9,62	0,05	7,3	2,2
maj	0,675	2,8	0,04	2,63	0,05	4,3	1,0
jun	1,050	3,3	0,13	2,73	0,13	8,5	1,6
jul	1,26	2,9	0,07	2,28	0,19	8,5	1,9
aug	1,690	7,1	0,05	6,59	0,22	11,5	2,5
sep	3,629	22,86	0,14	23,22	0,47	24,0	5,42
okt	4,580	33,89	0,32	35,27	0,69	39,4	13,72
nov	6,947	57,0	0,53	52,79	0,69	49,3	10,4
dec	10,34	77	2,79	67,20	1,24	71,3	62,0
Summa	42,2	337	5,0	322	4,6	290	117
Arealförlust (kg/ha)		21,8	0,32	20,8	0,30	18,7	7,5

9A Vegeå	Vattenmängd (Mm3/mån)	Transport Tot-N (ton)	Transport NH4-N (ton)	Transport NO3+2-N (ton)	Transport Tot-P (ton)	Transport TOC (ton)	Transport BOD7 (ton)*
jan	8,1	74	1,6	53	0,4	47	12
feb	15,7	134	1,7	145	1,7	132	25
mar	15,3	132	2,1	128	1,02	109	23
apr	6,69	31	0,94	29	0,35	42	10,0
maj	2,84	10	0,54	8,2	0,34	18	4,3
jun	2,95	9	0,44	7,4	0,41	20	4,4
jul	3,29	9	0,3	8	0,5	19	5
aug	5,41	20,6	0,3	18,4	0,87	47	8,1
sep	13,89	73,6	0,764	69,5	2,08	112,5	20,9
okt	19,71	122,2	1,62	128,1	3,15	187,3	78,8
nov	27,48	146	2,4178	132	3,02	242	109,7
dec	39,91	212	12,77	14	5,19	375	120,0
Summa	161	971	26	741	19,0	1351	421
Arealförlust (kg/ha)		19,90	0,52	15,2	0,39	28	8,6

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

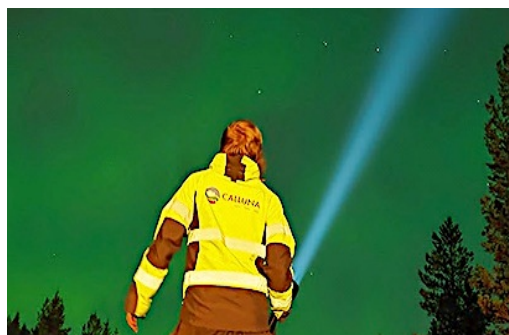


RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ORGANISATION
CERTIFIED BY
Inspecta

ISO 9001
ISO 14001





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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping