



ALcontrol Laboratories



Vattenundersökningar i
TULLSTORPSÅN 2014/2015
Tullstorpsån Ekonomisk förening

Wetlands
Algae
Biogas



Part-financed by the
European Union
(European Regional
Development Fund)

Uppdragsgivare: Tullstorpsån Ekonomisk Förening

Kontaktperson: Johnny Carlsson
Tel: 0410 - 73 32 61
E-post: johnny.carlsson@trelleborg.se

Utförare: ALcontrol AB

Projektansvarig: Håkan Olofsson

Rapportskrivare: Håkan Olofsson

Kvalitetsgranskning: Madeleine Svelander

Kontaktperson: Håkan Olofsson
Tel. 013 - 190 20 15 alt. 073 - 633 83 69
E-post: hakan.olofsson@alcontrol.se

Omslagsfoto: Dagvattendamm intill Tullstorpsån vid Jordberga.
Foto: Håkan Olofsson, ALcontrol AB

Tryckt: 2015-10-22

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	2
TEXTKOMMENTAR	4
BILAGA 1 Vattenkemi - Resultatsidor och analysresultat	21
BILAGA 2 Kiselalger - Resultatsida, artlista och fältprotokoll	29
BILAGA 3 Bottenfauna - Resultatsida, artlista och fältprotokoll	35
BILAGA 4 Ämnestransporter och flödesvägda årsmedelhalter	39

SAMMANFATTNING

Resultaten från undersökningarna av vattenkvaliteten i Tullstorpsån under det agrohydrologiska året 2014/2015 (juli 2014 – juni 2015) visade att fosforhalterna i Tullstorpsån tenderat att minska med 10-20 % sedan undersökningarna startade år 2009/2010. Fosforhalterna i de flödesproportionella veckosamlingsproven har de tre senaste åren (2012/2013 till 2014/2015) varit signifikant lägre jämfört med perioden 2009/2010 till 2011/2012. Minskningen är tydligast sommartid då totalfosforhalterna minskat med storleksordningen 30 %. Även jämfört med resultat från områden/vattendrag i Skåne som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark" visar fosforhalterna i Tullstorpsån en brantare minskning sett till hela undersökningsperioden 2009/2010-2014/2015.

De aritmetiska årsmedelhalterna för totalfosfor i Tullstorpsån år 2014/2015 blev 137 µg/l (beräknat utifrån de manuella stickproven) och 130 µg/l (beräknat utifrån de flödesproportionella veckosamlingsproverna). Målet enligt "Tullstorpsåprojektet" är att dessa fosforhalter skall minska med mer än 70 µg/l från 135 µg/l till 65 µg/l. Gränsen för att nå "god status" med avseende på fosforhalt är beräknad till ca 68 µg/l. För att nå målet 65 µg/l måste fosforhalterna minska med ytterligare ca 50 %, beräknat utifrån stickproven.

De flödesvägda årsmedelhalterna för totalkväve i Tullstorpsån år 2014/2015 blev ca 6,7 mg/l (beräknat utifrån de manuella stickproven) och 7,5 mg/l (beräknat utifrån de flödesproportionella veckosamlingsproverna). Detta innebär en kraftig förbättring jämfört med närmast föregående år. Någon generell minskning av kvävehalterna sedan projektet startade kan dock inte styrkas.

De aritmetiska årsmedelhalterna för totalkväve i Tullstorpsån år 2014/2015 blev 4,3 mg/l (beräknat utifrån de manuella stickproven) och 4,8 mg/l (beräknat utifrån de flödesproportionella veckosamlingsproverna). Målet enligt "Tullstorpsåprojektet" är att totalkvävehalterna skall minska med mer än 2 mg/l från 6,3 mg/l till 4,0 mg/l. En tydlig positiv effekt av ökad kväverening (denitrifikation) i anlagda våtmarker syns i resultaten genom signifikant minskande kvävehalter (framför allt nitrat- + nitritkvävehalter) sommartid. Kvävehalterna i Tullstorpsån har i genomsnitt minskat med ca 40 % sommartid.

I alla tre vattendragen, Skivarpsån, Kävlingeån och Råån, som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar", har kvävehalterna utvecklats på motsvarande sätt som i Tullstorpsån mellan åren 2009/2010 och 2014/2015. Kvävehalterna sommartid har dock minskat mer i Tullstorpsån jämfört med övriga vattendrag. Mellan åren 2013/2014 och 2014/2015 minskade också kvävehalterna tydligast i Tullstorpsån jämfört med Skivarpsån, Kävlingeån och Råån. Även i områden/vattendrag i Skåne som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark" har kvävehalterna utvecklats på motsvarande sätt som i Tullstorpsån. Kvävehalterna i Tullstorpsån kan totalt sett inte sägas ha minskat i förhållande till aktuella jämförelseområden.

Undersökningen av kiselalger i Tullstorpsån vid Ängarödsbron i september år 2015 expertbedömdes till måttlig status med avseende på näringsämnen, men IPS-indexet låg mycket nära gränsen mellan god och måttlig status. Förhållandena i Tullstorpsån har vid samtliga undersökningar åren 2008-2015 bedömts till måttlig näringsstatus, men den allmänna tendensen har varit att förhållandena förbättrats. Under perioden 2010-2015 har en successiv ökning/förbättring av IPS-indexet noterats.

Undersökningen av bottenfauna i Tullstorpsån vid Ängarödsbron i oktober 2014 visade ingen förändring/förbättring jämfört med tidigare års undersökningar. Bottenfaunans artsammansättning var likartad jämfört med tidigare år och bedömningen måttlig status med avseende på eutrofiering kvarstår.

BAKGRUND

ALcontrol AB utför, på uppdrag av Tullstorpsån Ekonomisk förening, undersökningar enligt framtaget provtagningsprogram för vattenkvaliteten i Tullstorpsån som en del i Tullstorpsåprojektet (www.tullstorpsan.se). Undersökningarna startade i juli 2009 och omfattar såväl vattenkemiska som biologiska undersökningar. Samtliga undersökningar utförs vid en lokal i nedre delen av projektområdet, vid Ängarödsbron (RT90 614200/135225), för att ge en samlad bild av olika verksamheters påverkan och åtgärders effekt. Syftet med programmet är att dels beskriva och övervaka vattnets allmänna tillstånd och status med tyngdpunkt på näringsämnespåverkan, dels kvantifiera variationen i tid med avseende på halter och transporterade mängder av kväve och fosfor. Samtidigt skall undersökningarna kunna följa hur vattenområdets status med avseende på såväl vattenkemiska som biologiska kvalitetsfaktorer (HVMFS 2013:19) förändras över tid av de utförda åtgärderna inom projektet.

Undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna, vattenföring och ämnestransport utförs årsvis utifrån agrohydrologiska år (härmed avses perioden 1 juli - 30 juni). Samtliga vattenkemiska moment har utförts av ALcontrol. ALcontrol har även ansvarat för provtagning av påväxtalger medan artbestämning och utvärdering av dessa utförts av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Bottenfaunan har provtagits, analyserats och utvärderats av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Samtliga provtagnings- och analysmoment har utförts av ackrediterade laboratorier.

I rapporten "Vattenundersökningar i Tullstorpsån 2009/2010" (ALcontrol 2010) ges en utförlig beskrivning och redovisning av undersökningarna under det agrohydrologiska året 2009/2010. Resultaten visade bl.a. att den provtagningsmetodik och den ambitionsnivå som valts för provtagning och analys är en förutsättning för att tillförlitliga resultat skall erhållas. Inför undersökningarna efter den 15 oktober 2010 gjordes vissa förändringar med avseende på bl.a. mätning och datalagring av vattenföring (se nedan) samt rapportredovisning för att hålla nere kostnaderna.

Utifrån det första årets mätningar av vattennivå och vattenhastighet vid den aktuella provtagningslokalen fick man ett underlag för att använda sig av en enklare typ av mätutrustning. Med den nya mätutrustningen (MJK 713P) har vattenföring bestämts enbart utifrån nivåavläsning. På samma sätt som under föregående års undersökningar fick den installerade automatiska vattenprovtagaren impulser från den automatiska flödesmätaren. Uppgifter om uppmätt vattenföring i ån har dock inte datalagrats.

Beräkning av ämnestransporter baseras på uppmätta halter och modellerade vattenflöden enligt SMHI:s S-HYPE modell (<http://vattenweb.smhi.se/>). Modellberäknade värden motsvarar total vattenföring i delavrinningsområde 614191-135049, d.v.s. ovan Vemmenhögsån. Transporterade mängder under de tidigare redovisade agrohydrologiska åren har i denna rapport omräknats med utgångspunkt från eventuella förändringar i modellerad vattenföring sedan tidigare uttag av data. Detta för att beräkningarna skall bli jämförbara för hela undersökningsperioden. Uttag av flödesdata från SMHI skedde den 19:e augusti 2015.

Resultaten från undersökningarna av vattenkvaliteten i Tullstorpsån under det agrohydrologiska året 2014/2015 (juli 2013 – juni 2014) redovisas i form av föreliggande kortfattade årsrapport. Resultaten redovisas i form av en textkommentar. I rapportens bilagor redovisas bl.a. resultatsidor med tillstånd och statusbedömningar för vattenkemi, kiselalger och bottenfauna med tillhörande kommentarer, rådatasidor/artlister samt tabeller med beräknade ämnestransporter och flödesvägda årsmedelhalter. I rapporten görs också jämförelser med tidigare års undersökningar.

Avvikande höga fosforhalter i mitten av oktober

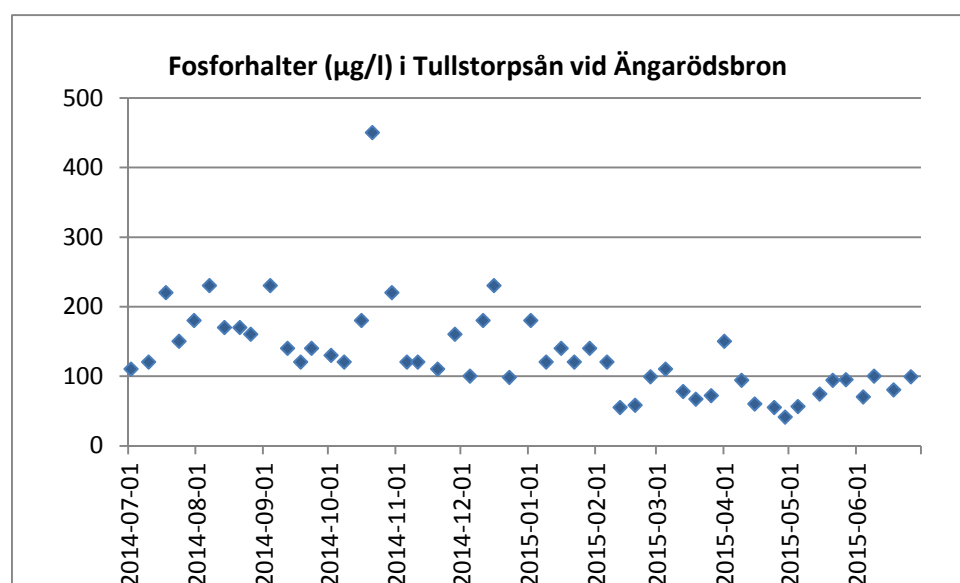
Under hösten 2014 upptäcktes att processvatten, med kraftigt förhöjda fosforhalter, från biogasanläggningen vid Jordberga felaktigt släppts ut till dagvattendammarna intill Tullstorpsån.

I mitten av oktober noterades anmärkningsvärt höga fosforhalter i Tullstorpsån vid Ängarödsbron. Detta i såväl stickprovet från 2014-10-21 (350 µg/l) som veckosamlingsprovet för perioden 2014-10-16 till 2014-10-21 (450 µg/l). Ytterligare prover har också analyserats på laboratoriet som verifierar de höga halterna. Fosforhalten i samlingsprovet var den högsta som uppmätts sedan undersökningarna startade i juli 2009.

Under samma period föll rikligt med nederbörd och vattenföringen i Tullstorpsån steg från ca 0,1 m³/s 2014-10-15 till nära 5 m³/s 2014-10-20, d.v.s. på bara några få dygn. I normala fall ökar fosforhalterna i Tullstorpsån i samband med ökande vattenföring, vilket sannolikt är huvudsaken till de uppmätta fosforhalterna. Men det är oklart om det fosforrikt vattnet i dagvattendammarna rann ut i Tullstorpsån i samband med de kraftiga regnen i mitten av oktober och påverkade resultaten.

I närliggande Skivarpsån uppmättes också en extremt hög fosforhalt vid provtagningarna i mitten av oktober i samband med översvämning. Liknande halter uppmättes i Skivarpsån även i juli, augusti och december samma år. Fosforhalterna i Tullstorpsån var betydligt lägre än i Skivarpsån vid provtagningstillfällena i juli, augusti och december, men i oktober var halterna i de båda åarna mer jämförbara.

Trots osäkerheter kring det inträffade har samtliga analysresultat under året använts för vidare beräkningar av medelhalter och transporterade mängder. Eftersom vattenföringen vid samma tidpunkt var mycket hög får de uppmätta halterna stor betydelse för beräknade årstransporter och flödesviktade halter. Om de uppmätta fosforvärdena i mitten av oktober hade satts inom parentes och inte använts för vidare beräkningar av medelhalter och transporterade mängder hade årstransporten för fosfor minskat med ca 400 kg och de flödesviktade årsmedelhalterna av fosfor hade blivit ca 21-26 µg/l lägre än redovisade värden i denna rapport. De aritmetiska årsmedelhalterna av fosfor hade blivit ca 6-8 µg/l lägre än redovisade värden i denna rapport.



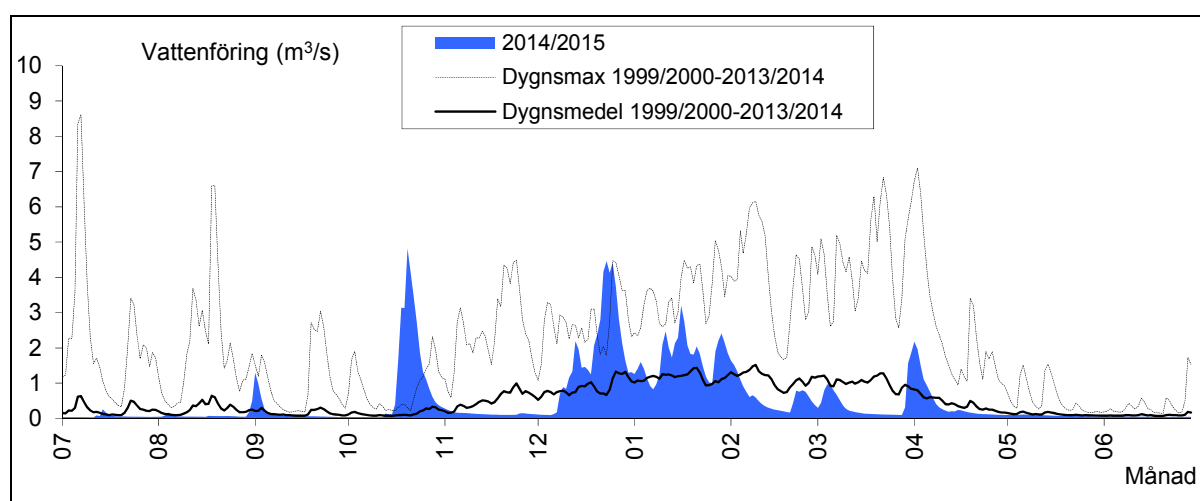
Figur 1. Fosforhalter (µg/l) i Tullstorpsån vid Ängarödsbron.

TEXTKOMMENTAR

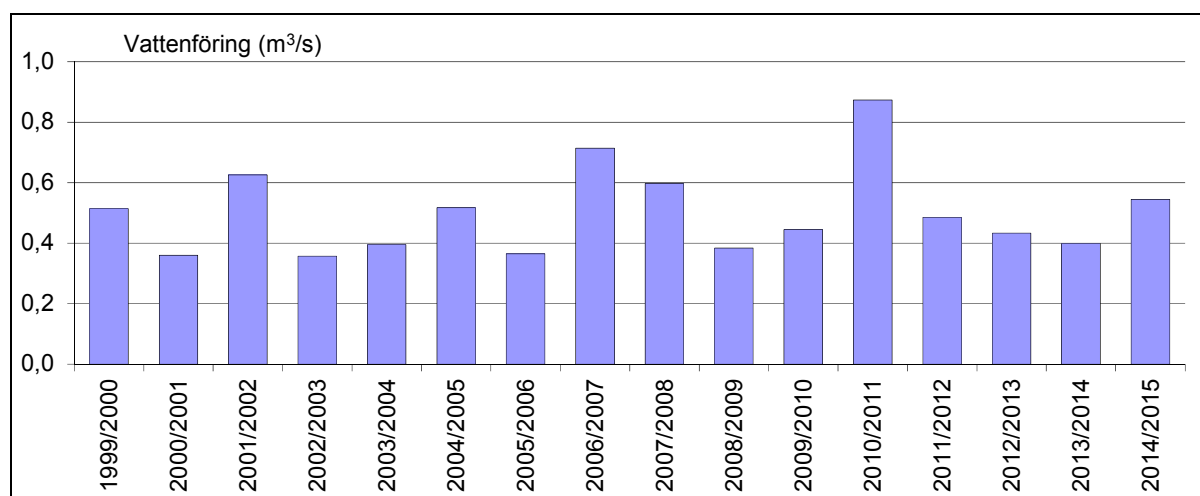
Vattenföring

Lägre årsmedelvattenföring än normalt

Årsmedelvattenföringen under det agrohydrologiska året 2014/2015 blev ca 0,54 m³/s (enligt SMHI:s S_HYPE-modell), vilket är ca 9 % högre än långtidsmedelvattenföringen för perioden 1999/2000-2013/2014 (0,50 m³/s) samt ca 36 % högre jämfört med föregående år 2013/2014 (0,40 m³/s) men ca 38 % lägre än toppåret 2010/2011 (0,87 m³/s, Figur 3). Dygnsmedelvattenföringen i Tullstorpsån under det agrohydrologiska året 2014/2015 blev högre än normalt särskilt under andra halvan av oktober samt i december och januari (Figur 2), men även i månads-skiftet augusti/september samt mars/april förekom perioder med högre flöden än normalt.



Figur 2. Dygnsmedelvärden för vattenföring i Tullstorpsån i juli 2014 till juni 2015 enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049 jämfört med normal vattenföring under perioden 1999/2000-2013/2014. Den streckade linjen visar högsta dygnsmedelvattenföring under samma period.



Figur 3. Årsmedelvärden för vattenföring i Tullstorpsån enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049.

Aritmetiska årsmedelhalter

Aritmetiska årsmedelhalter beräknas som medelvärdet av de halter som uppmätts under ett år. Beräkningar har gjorts med utgångspunkt från såväl de manuella stickproven var 14:e dag som de flödesproportionella veckosamlingsproven och redovisas i Tabell 1. Aritmetiska årsmedelvärden tar ingen hänsyn till vattenföring (flöden), d.v.s. halter vid stora och små flöden får samma genomslag.

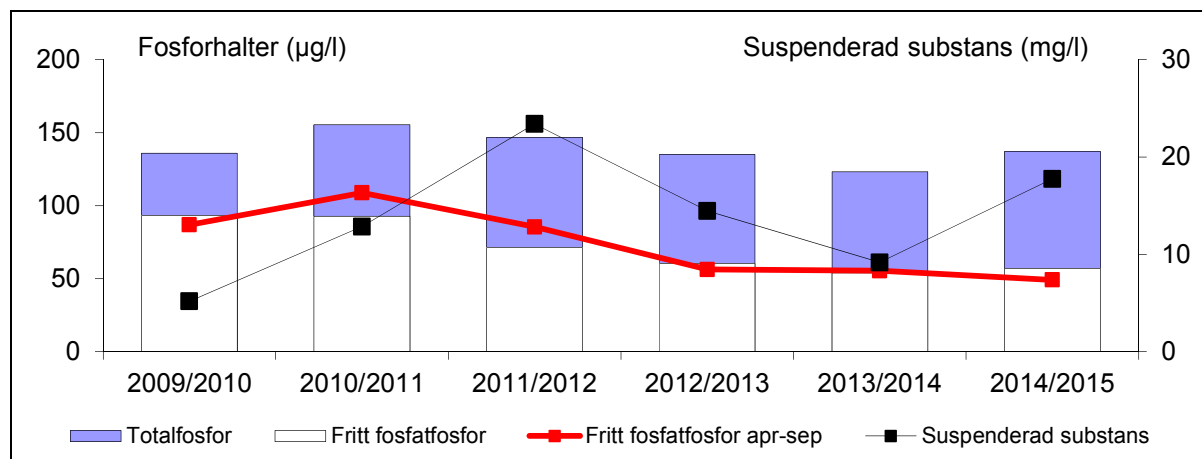
Fortsatt otillfredsställande status med avseende på fosfor, men minskande halter

Med utgångspunkt från utförda vattenkemiska analyser under det agrohydrologiska året 2014/2015 bedömdes fosforhalterna vara extremt höga enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). En stor andel (41 %) förelåg som löst fosfatfosfor.

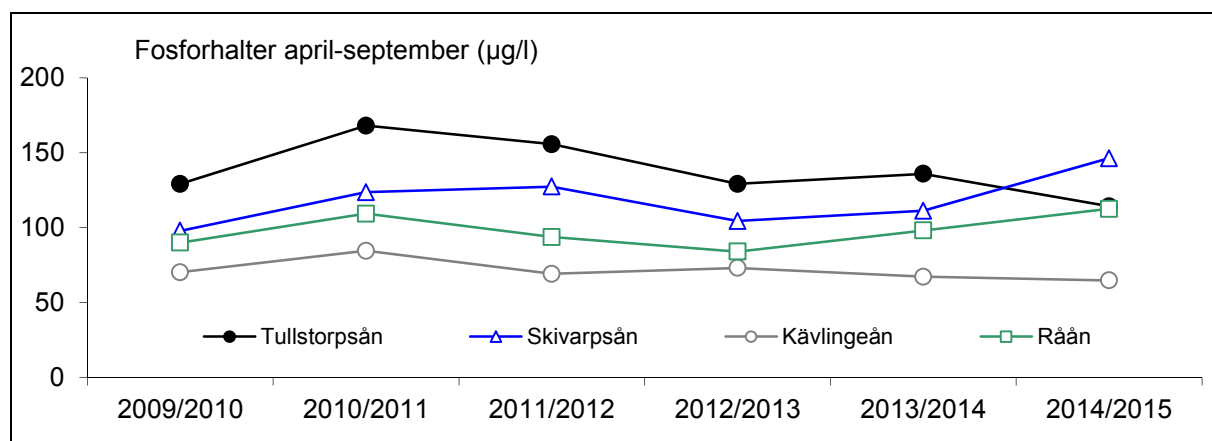
Näringsstatusen med avseende på totalfosfor bedömdes vara otillfredsställande enligt HVMFS 2013:19, vilket betyder att bedömningen inte ändrats sedan undersökningarna startade 2009/2010. Referensvärdet för fosfor beräknades till 34 µg/l (ref-Pjo) med utgångspunkt från uppmätta årsmedelvärden med avseende på absorptionsfiltrerat (0,101 abs/5 cm), kalcium (108 mg/l), magnesium (9,1 mg/l) och klorid (22 mg/l) samt Pjo Loam (72 µg/l) och Ajo (85,01 %). Årsmedelhalterna för totalfosfor (Tabell 1) blev 137 µg/l (beräknat som aritmetiskt medelvärde av manuella stickprov var 14:e dag) respektive 130 µg/l (beräknat som aritmetiskt medelvärde av flödesproportionella veckosamlingsprov), vilket gav ekologiska kvalitetskvoter (EK-värden) på 0,25 respektive 0,26, vilket är i nivå med de senaste årens resultat. Tidigare år har fosforhalterna i de flödesproportionella veckosamlingsprov oftast varit högre än i stickproven, men år 2014/2015 blev medelhalten för året högre i stickproven p.g.a. betydligt höga halter vid två tillfällen i januari.

Beräknat referensvärde för fosfor (Ref-Pjo) överensstämmer inte med värdet som anges i VISS (Vatteninformationssystem Sverige). Detta beror på att man anger olika Pjo (Loam respektive Sandy loam). Under år 2016 kommer Vattenmyndigheten att göra en översyn kring detta och bl.a. göra en ny bedömning utifrån ny jordartskarta.

Den aritmetiska årsmedelhalten för totalfosfor i stickproven 2014/2015 (137 µg/l) var i nivå med medelvärdet för perioden 2009/2010 till 2013/2014 (139 µg/l) men lägre än långtidsmedelvärdet i Tullstorpsån efter inflödet från Vemmenhögsån 1996/1997 till 2008/2009 (147 µg/l, Trelleborgs kommun). Totalfosforhalterna minskade successivt mellan åren 2010/2011 och 2013/2014, men året 2014/2015 bröt denna trend. Högre fosforhalter året 2014/2015 jämfört med året 2013/2014 överensstämmer med högre halter suspenderad substans. Sedan åtgärderna i området startade år 2009 har totalfosforhalterna tenderat att minska med ca 10 %, men halten löst fosfatfosfor har minskat signifikant med nästan 50 % (Figur 4). Minskningen av löst fosfatfosfor och totalfosfor är tydligast sommartid (Figur 4). Att andelen och halten av fritt fosfatfosfor har minskat är positivt och tyder på ett ökat upptag och/eller en ökad bindning till olika partikulära former i anlagda våtmarker. Motsvarande minskning av fosfatfosforhalten syns t.ex. inte i närliggande åar som Skivarpsån, Kävlingeån eller Råån under samma period. Även totalfosforhalterna har minskat i Tullstorpsån sommartid jämfört med åtminstone Skivarpsån och Råån (Figur 6).

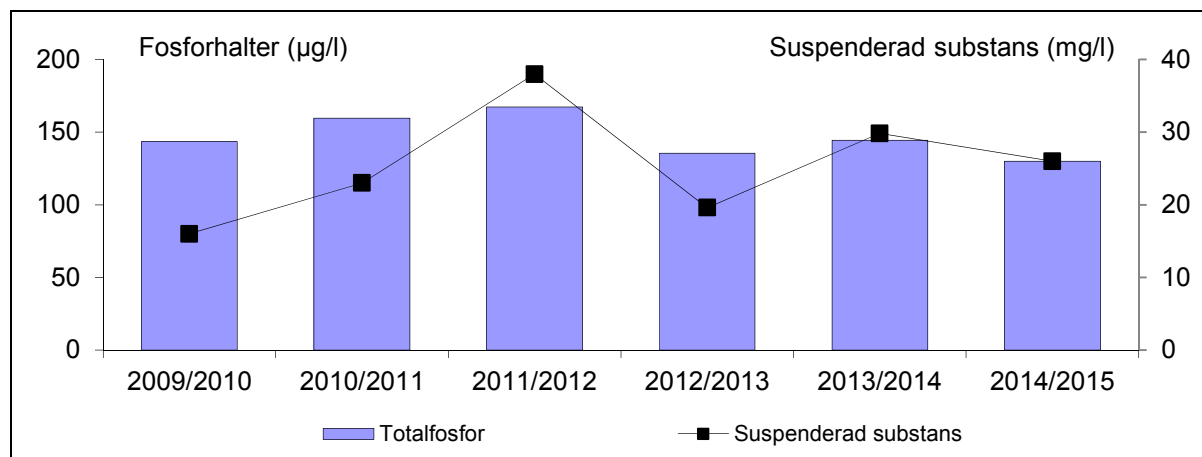


Figur 4. Aritmetiska årsmedelhalter av olika fosforfraktioner och suspenderad substans i manuella stickprov var 14:e dag från Tullstorpsån åren 2009/2010 till 2014/2015. I samma diagram redovisas också fosfatfosforhalterna som medelvärden mars-september respektive år.



Figur 5. Aritmetiska totalfosforhalter i manuella stickprov var 14:e dag från Tullstorpsån beräknade för månaderna april-september respektive år 2009/2010 till 2014/2015. Som jämförelse visas motsvarande halter från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar".

De aritmetiska årsmedelhalterna för totalfosfor i de flödesproportionella veckosamlingsproven ökade från år 2009/2010 till 2011/2012 (Figur 6), vilket överensstämde med en tydlig ökning av halten suspenderad substans. De tre senaste årens mätningar visar på en minskning av totalfosforhalten jämfört med år 2011/2012. Halterna av suspenderad substans i de flödesproportionella veckosamlingsproven var dock förhållandevis höga åren 2013/2014 och 2014/2015, vilket drog upp fosforhalterna något dessa år. Beräknat utifrån de aritmetiska årsmedelhalterna för totalfosfor i de flödesproportionella veckosamlingsproven har halterna tenderat att minska med ca 10 % sedan åtgärderna i området startade. Fosforhalterna år 2014/2015 var de lägsta för undersökningsperioden, särskilt under sommarhalvåret.



Figur 6. Aritmetiska årsmedelhalter av totalfosfor i flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån åren 2009/2010 till 2014/2015.

Målet enligt "Tullstorpsåprojektet" är att fosforhalterna skall minska med mer än 70 µg/l från 135 µg/l till 65 µg/l. Gränsen för att nå "god status" med avseende på fosforhalt är beräknad till ca 68 µg/l. För perioden 2009/2010 till 2014/2015 är den långsiktiga tendensen att årsmedelhalten för totalfosfor minskat med ca 10 % de senaste sex åren. Minskningen är tydligast sommartid då totalfosforhalterna minskat med storleksordningen 30 %.

Minskande kvävehalter sommartid

Totalkvävehalterna i Tullstorpsån under det agrohydrologiska året 2014/2015 blev 4,3 mg/l (beräknat som aritmetiskt medelvärde av manuella stickprov var 14:e dag) respektive 4,8 mg/l (beräknat som aritmetiskt medelvärde av flödesproportionella veckosamlingsprov) (Tabell 1), vilket motsvarar mycket höga enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Huvuddelen av kvävet (ca 80 %) förelåg som nitrat- + nitritkväve. Endast <1 % utgjordes av ammoniumkväve.

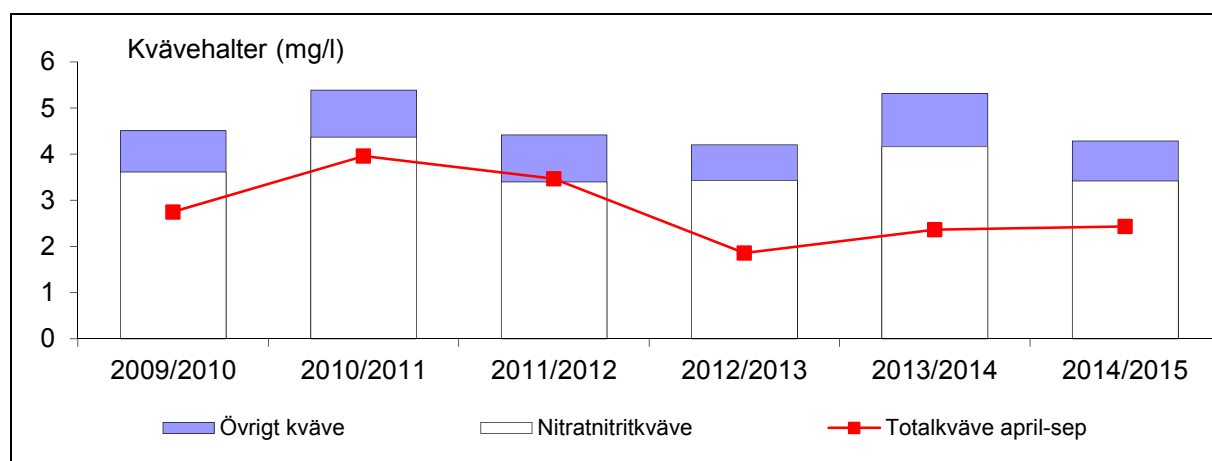
Kvävehalterna under året 2014/2015 följde i stort variationen under tidigare år (Bilaga 1). Tydliga säsongsvariationer förekom, där kvävehalterna var betydligt högre under vinterhalvåret jämfört med under sommarhalvåret. Kvävehalterna var också till viss del positivt korrelerade till vattenföringen, d.v.s. kvävehalterna ökade med ökande vattenföring, vilket under år 2014/2015 gav en mycket tydlig haltökning i samband med flödestopparna i oktober och april. De högsta kvävehalterna uppmättes just vid dessa tillfällen.

De tydligaste skillnaderna mellan åren ses under sensommar och höst. Den höga vattenföringen i mitten av augusti 2010 gjorde att kvävehalterna ökade markant till extremt höga redan i mitten av augusti, d.v.s. betydligt tidigare än år 2009. År 2011 steg vattenföringen under sommaren redan i mitten av juli, men haltökningen blev inte lika stor som året innan. Detta gjorde att årsmedelhalterna för totalkväve och nitrat- + nitritkväve år 2011/2012 blev ca 20 % lägre jämfört med året 2010/2011. Årsmedelhalterna 2011/2012 blev också, trots högre vattenföring under sensommar och höst, något lägre jämfört med året 2009/2010. År 2012/2013 var vattenföringen låg fram till början av november, vilket gav förhållandevis låga kvävehalter under större delen av hösten. Under senhösten 2012 och vintern 2012/2013 var dock kvävehalterna högre än föregående år. Under våren 2013 minskade kvävehalterna snabbt för att under sommaren vara lägre än vad som uppmätts tidigare somrar, vilket tyder på att anlagda våtmarker ger en renande effekt. Hösten 2013 var torr och halterna låga fram till november då halterna ökade drastiskt från ca 1 till ca 11 mg/l på några veckor. Från högsta halten, 14 mg/l, i december minskade sedan halterna snabbt under våren. Sommarhalterna år 2014 blev förhållandevis låga under en förhållandevis lång period. I oktober då vattenföringen steg snabbt ökade också kvävehalterna under några veckor. Vinterhalterna 2014/2015 blev lägre än normalt. I april 2015 inträffade återigen en flödestopp som spolade ut stora mängder kväve då halterna blev de högsta

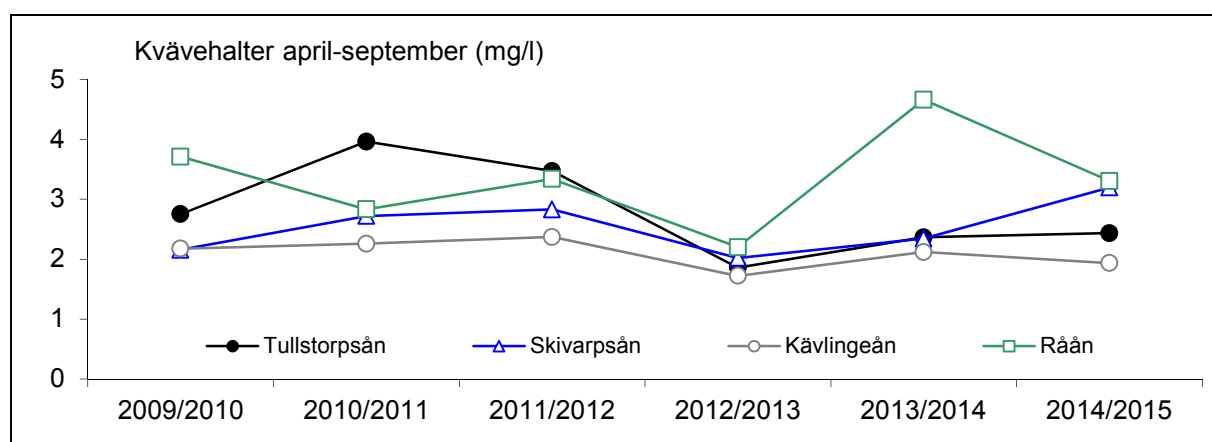
under året. De avvikande höga halterna i april orsakades sannolikt av påverkan från nygödslade marker.

De aritmetiska årsmedelhalterna för totalkväve och nitrat- + nitritkväve 2014/2015 (4,3 – 4,8 mg totalkväve per liter respektive 3,4 – 3,8 mg nitrat- + nitritkväve per liter) var i nivå med eller något lägre än medelvärdena för perioden 2009/2010 till 2013/2014 (4,8 mg/l respektive 3,7 – 3,8 mg/l; Figur 7). Kvävehalterna har dock varit betydligt lägre än långtidsmedelvärdena för provpunkten i Tullstorpsån efter inflödet från Vemmenhögsån 1996/1997 till 2008/2009 (7,2 mg totalkväve per liter respektive 6,0 mg nitrat- + nitritkväve per liter, Trelleborgs kommun) under hela projekttiden. En tydlig positiv effekt av ökad kväverening (denitrifikation) i anlagda våtmarker syns i resultaten genom signifikant minskande kvävehalter (framför allt nitrat- + nitritkvävehalter) sommartid (Figur 7). Kvävehalterna i Tullstorpsån har i genomsnitt minskat med mer än 1 mg/l sommartid. Motsvarande minskning syns inte i närliggande åar som Skivarpsån, Kävlingeån eller Råån under samma period (Figur 8).

Målet enligt "Tullstorpsåprojektet" är att totalkvävehalterna skall minska med mer än 2 mg/l från 6,3 mg/l till 4,0 mg/l. För perioden 2009/2010 till 2014/2015 är den långsiktiga tendensen att årsmedelhalten för totalkväve och nitrat- + nitritkväve minskat med ca 5 % de senaste sex åren.



Figur 7. Aritmetiska årsmedelhalter av olika kvävefraktioner i manuella stickprov var 14:e dag från Tullstorpsån åren 2009/2010 till 2014/2015. I samma diagram redovisas också totalkvävehalterna som medelvärden april-september respektive år.



Figur 8. Aritmetiska totalkvävehalter i manuella stickprov var 14:e dag från Tullstorpsån beräknade för månaderna april-september respektive år 2009/2010 till 2014/2015. Som jämförelse visas motsvarande halter från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar".

Tabell 1. Aritmetiska årsmedelhalter i manuella stickprov var 14:e dag och flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån åren 2009/2010 till 2014/2015

Manuella stickprov

År	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
2009/2010	136	44	93	4,5	3,6	0,81	0,091	5,2	11
2010/2011	155	61	93	5,4	4,4	0,94	0,077	13	11
2011/2012	147	64	71	4,4	3,4	0,94	0,079	23	11
2012/2013	135	58	60	4,2	3,4	0,72	0,050	14	9,8
2013/2014	123	49	54	5,3	4,2	1,1	0,056	9,2	9,6
2014/2015	137	53	57	4,3	3,4	0,84	0,032	18	11

Flödesproportionella veckosamlingsprover

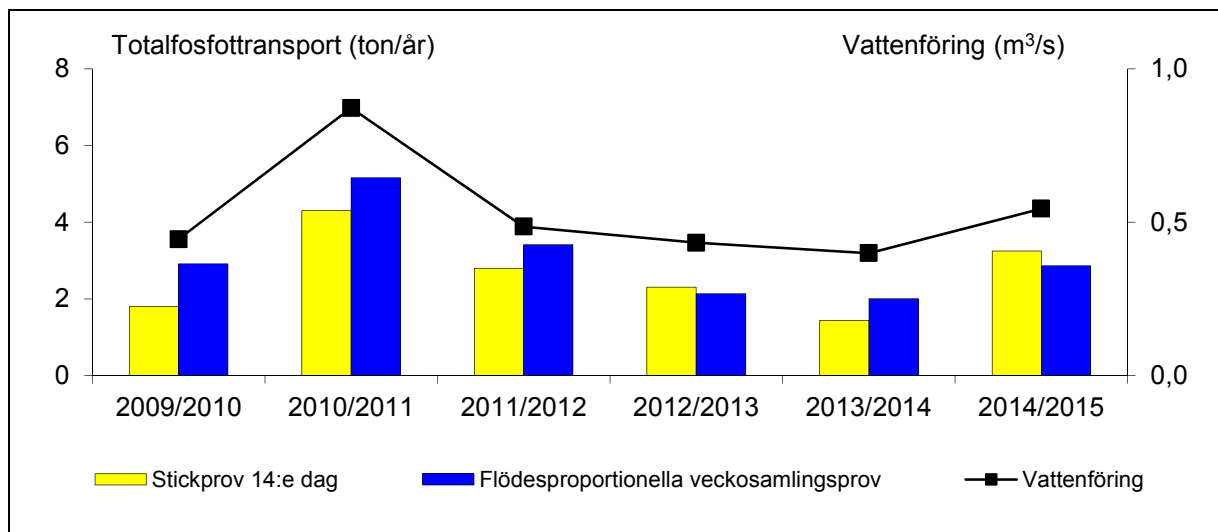
År	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Susp. Subst. mg/l
2009/2010	143	4,5	3,4	16
2010/2011	160	5,5	4,4	23
2011/2012	167	4,5	3,3	38
2012/2013	135	4,3	3,4	20
2013/2014	144	5,4	4,2	30
2014/2015	130	4,8	3,8	26

Transport

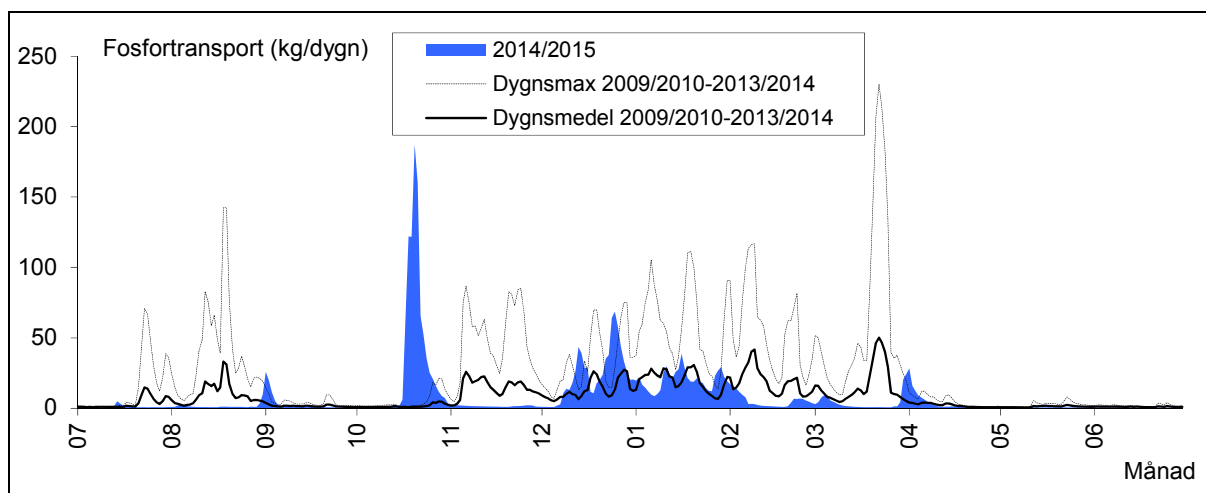
Årstransporter av totalfosfor, partikulärt fosfor, fosfatfosfor (filtrerat), totalkväve, nitrat- + nitritkväve, ammoniumkväve, suspenderad substans och totalt organiskt kol för de agrohydrologiska åren 2009/2010 till 2014/2015 redovisas i Tabell 2. Månadstransporter för respektive år redovisas i Bilaga 4. Beräkningar har gjorts med utgångspunkt från såväl de manuella stickproven var 14:e dag som de flödesproportionella veckosamlingsproven.

Stor fosfortransport i oktober 2015

Transporten av totalfosfor i Tullstorpsån (ovan Vemmenhögsån) under det agrohydrologiska året 2014/2015 blev 3,2 ton (beräknat utifrån manuella stickprov var 14:e dag) och 2,9 ton (beräknat utifrån flödesproportionella veckosamlingsprov), vilket var mer än under föregående år (Figur 9). Detta p.g.a. högre vattenföring. Den största fosfortransporten inträffade i samband med höga vattenflöden i oktober, december och januari (Figur 10). Transporten under perioden maj-september var liten, undantaget en liten flödestopp i månadskiftet augusti/september, och utgjorde ca 5 % av totala transporten under året.



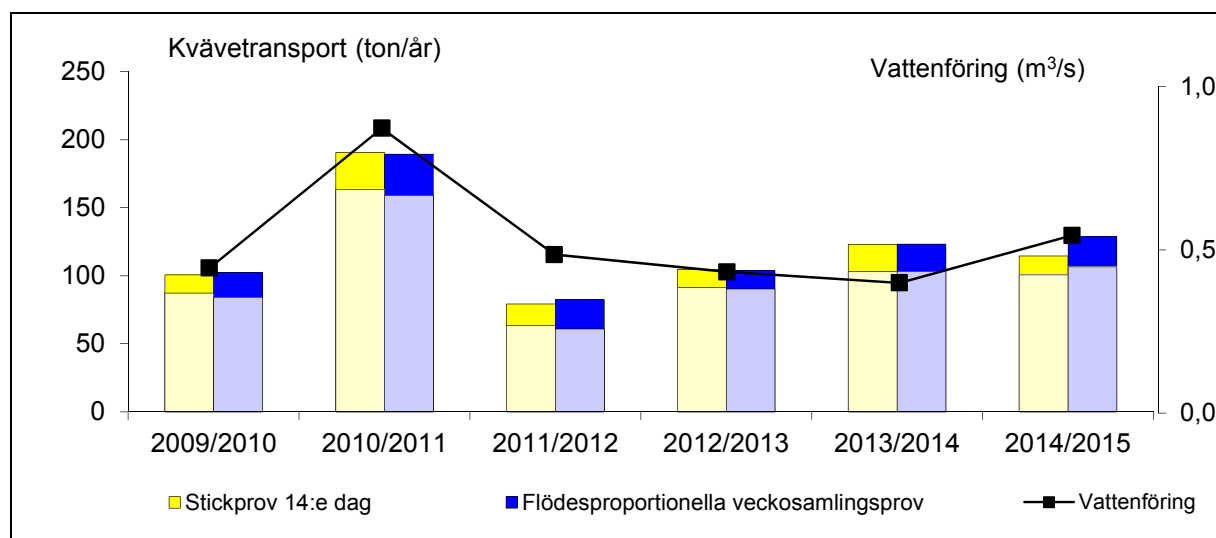
Figur 9. Fosfortransport beräknad utifrån stickprov tagna var 14:e dag och flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under åren 2009/2010 till 2014/2015 i relation till vattenföring.



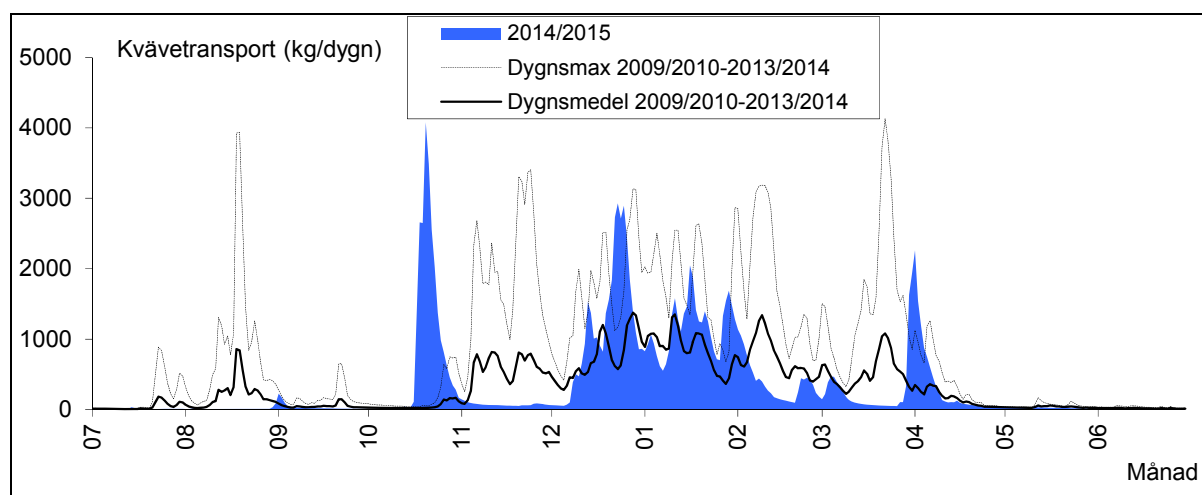
Figur 10. Fosfortransport i Tullstorpsån beräknad utifrån modellerad vattenföring enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049 och vattenkemidata (flödesproportionella veckosamlingsprover) från Ängarödsbron 614200-135225, jämfört med transport under perioden 2009/2010-2013/2014.

Kvävetransporter i nivå med de senaste två åren

Transporten av totalkväve i Tullstorpsån under det agrohydrologiska året 2014/2015 blev 114 ton (beräknat utifrån manuella stickprov var 14:e dag) och 129 ton (beräknat utifrån flödesproportionella veckosamlingsprov). Detta var i nivå med föregående år (2013/2014), men mer än åren 2009/2010, 2011/2012 och 2012/2013. Till skillnad från tidigare år blev transporterna beräknade utifrån de flödesproportionella veckosamlingsproven något högre än de manuella stickproven. Den största kvävetransporten inträffade i samband med höga vattenflöden i oktober samt december och januari, men det var även en betydande topp i månadsskiftet mars/april p.g.a. höga halter (Figur 12). Transporten under perioden (maj-september) var mycket liten och utgjorde endast ca 2 % av totala transporten under året.



Figur 11. Kvävetransport beräknad utifrån stickprov tagna var 14:e dag och flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under åren 2009/2010 till 2014/2015 i relation till vattenföring. Hela stapelns längd = totalkväve och ljus stapeldel = nitratnitrikväve.



Figur 12. Transport av totalkväve i Tullstorpsån beräknad utifrån modellerad vattenföring enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049 och vattenkemidata (flödesproportionella veckosamlingsprover) från Ängarödsbron 614200-135225, jämfört med transport under perioden 2009/2010 till 2014/2015.

Tabell 2. Årstransporter i Tullstorpsån beräknade utifrån modellerad vattenföring enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049 samt ämneshalter i manuella stickprov och flödesproportionella veckosamlingsprov tagna vid Ängarödsbron, 614200-135225, under åren 2009/2010 till 2014/2015

Manuella stickprov

År	Q m ³ /s	Tot-P ton	Part. P ton	PO4-P ton	Tot-N ton	NO3+NO2-N ton	Org. N ton	NH4-N ton	Susp. Subst. ton	TOC ton
2009/2010	0,44	1,8	0,8	1,2	101	87	12	1,5	145	163
2010/2011	0,87	4,3	1,7	2,4	191	163	25	2,2	557	287
2011/2012	0,49	2,8	1,4	1,3	79	63	15	1,1	680	182
2012/2013	0,43	2,3	1,1	1,0	105	91	12	0,8	497	145
2013/2014	0,40	1,4	0,46	0,70	123	103	19	1,0	149	120
2014/2015	0,54	3,2	1,4	1,3	114	101	14	0,55	702	190

Flödesproportionella veckosamlingsprover

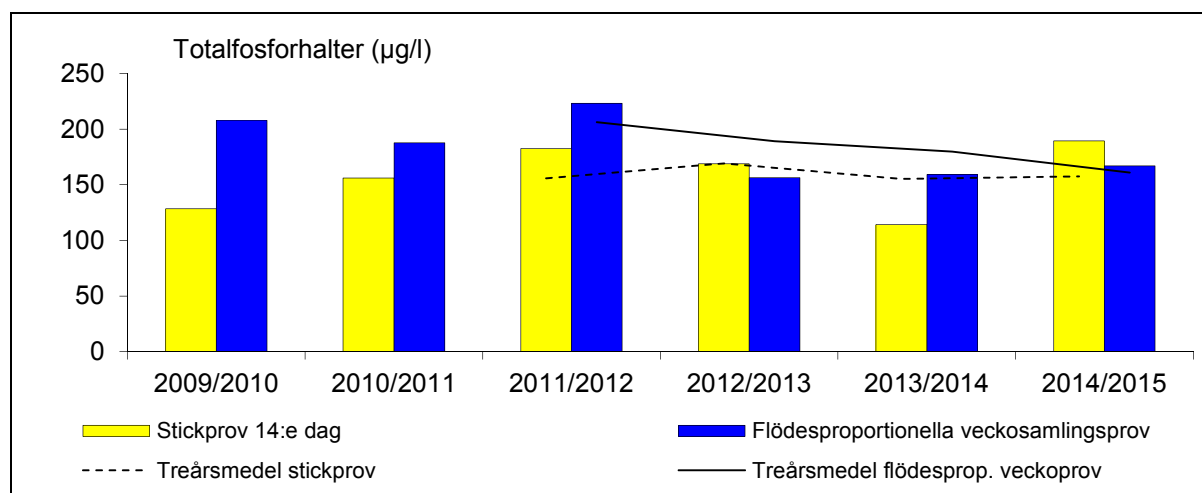
År	Q m ³ /s	Tot-P ton	Tot-N ton	NO3+NO2-N ton
2009/2010	0,44	2,9	102	84
2010/2011	0,87	5,2	189	159
2011/2012	0,49	3,4	82	61
2012/2013	0,43	2,1	104	90
2013/2014	0,40	2,0	123	103
2014/2015	0,54	2,9	129	113

Flödesvägda årsmedelhalter

Flödesvägda årsmedelhalter har beräknats som årstransport dividerat med årsmedelvattenföring. Beräkningar har gjorts med utgångspunkt från såväl de manuella stickproven var 14:e dag som de flödesproportionella veckosamlingsproven och redovisas i Tabell 3 och Bilaga 4. Jämfört med aritmetiska årsmedelhalter tar flödesvägda årsmedelhalter bättre hänsyn till halterna vid stora flöden och minskar samtidigt inverkan från halterna då flödena är små. Flödesvägda årsmedelhalter ger därför den mest tillförlitliga bilden av förhållandena i ån och motsvarar medelhalter i det vatten som passerat provtagningsstationen. Flödesvägda årsmedelhalter som baseras på flödesproportionell provtagning ger det bästa underlaget för jämförelser mellan olika år, men påverkas likväl av naturliga mellanårsvariationer i bl.a. nederbörd och vattenföring, vilket måste beaktas vid bedömning av förändringar och trender.

Signifikant lägre fosforhalter tyder på positiva effekter av de åtgärder som gjorts

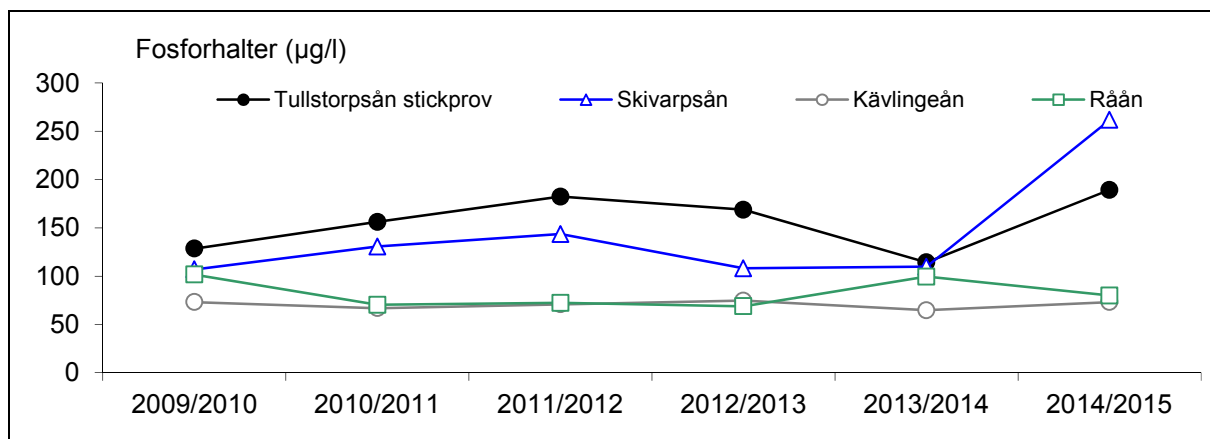
De flödesvägda årsmedelhalterna för totalfosfor (Tabell 3) i Tullstorpsån 2014/2015 blev 189 µg/l (beräknat utifrån de manuella stickproven) och 167 µg/l (beräknat utifrån de flödesproportionella veckosamlingsproverna). Detta innebär en ökning jämfört med föregående år i de manuella stickproven, men en minskning i de flödesproportionella proven sedan undersökningarna startade år 2009/2010 (Figur 13) med ca 20 %. Tidigare år har fosforhalterna i de flödesproportionella veckosamlingsproven oftast varit högre än i stickproven, men år 2014/2015 blev medelhalten för året högre i stickproven p.g.a. höga halter vid två tillfällen i januari. Fosforhalterna i de flödesproportionella veckosamlingsproven har de tre senaste åren (2012/2013 till 2014/2015) varit signifikant lägre jämfört med perioden 2009/2010 till 2011/2012 ($p < 0,01$).



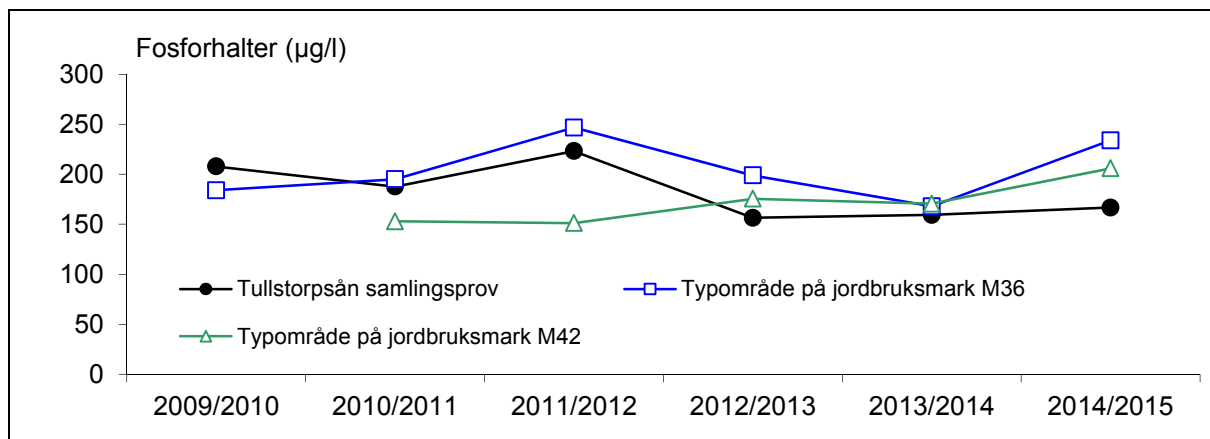
Figur 13. Flödesvägda totalfosforhalter i stickprov tagna var 14:e dag och flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under åren 2009/2010 till 2014/2015. Linjerna visar glidande treårsmedelvärden för respektive dataserie.

Resultaten från Tullstorpsån har jämförts med resultaten i stickprov från närliggande områden/vattendrag som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar" (Skivarpsån, Kävlingeån och Råån, Figur 14). I Skivarpsån ökade fosforhalterna på motsvarande sätt som i Tullstorpsån mellan åren 2009/2010 och 2011/2012 och minskade på motsvarande sätt åren 2012/2013 och 2013/2014. I Tullstorpsån var dock minskningen tydligare fram till år 2013/2014. I Skivarpsån ökade fosforhalterna markant år 2014/2015 p.g.a. några extrema värden under året. I Råån och Kävlingeån har fosforhalterna varit förhållandevis stabila under samma period. Jämförelsen visar att fosforhalterna i Tullstorpsån kan vara inne i en minskande trend jämfört med närliggande Skivarpsån, men inte med tydlighet jämfört med Kävlingeån och Råån. Detta bedömt utifrån de manuella stickproven.

Resultaten från Tullstorpsån har också jämförts med resultaten i samlingsprov från områden/vattendrag i Skåne som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark" (Figur 15). I område M36 har fosforhalterna i stort följt samma mönster som i Tullstorpsån under perioden 2009/2010-2014/2015, men fosforhalterna i Tullstorpsån visar totalt sett en brantare minskning sett till hela undersökningsperioden. I område M42 har fosforhalterna snarare ökat under samma period.



Figur 14. Flödesvägda totalfosforhalter beräknade utifrån stickprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under perioden 2009/2010-2014/2015. Som jämförelse visas flödesvägda årsmedelhalter av totalfosfor från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar".

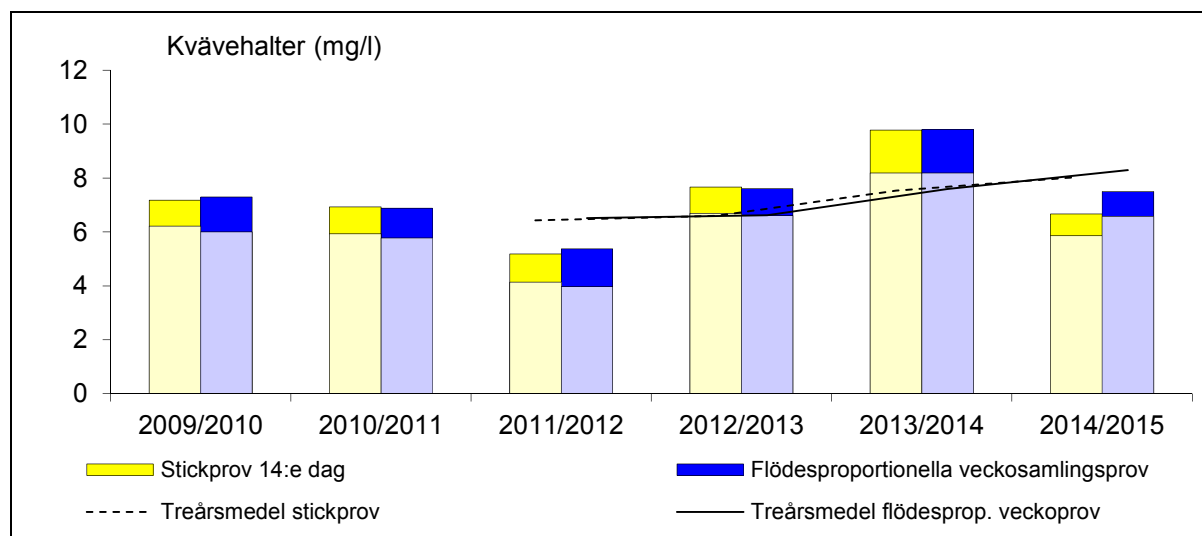


Figur 15. Flödesvägda totalfosforhalter i flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under perioden 2009/2010-2014/2015. Som jämförelse visas flödesvägda årsmedelhalter av totalfosfor från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark".

Åter lägre kvävehalter jämfört med närmast föregående år

De flödesvägda årsmedelhalterna för totalkväve och nitrat- + nitritkväve i Tullstorpsån 2013/2014 blev ca 6,7-7,5 mg/l respektive 5,9-6,6 mg/l (Tabell 3). Detta innebär en kraftig minskning jämfört med året 2013/2014 (Figur 16), tack vare lägre vinterhalter. Vinterperioden året 2013/2014, med extremt höga kvävehalter, fick ett stort genomslag på de flödesvägda halterna. Det har konstaterats att kvävehalterna (framför allt nitrat- + nitritkvävehalterna) under sommarhalvåret minskat sedan projektet startade, vilket är en positiv effekt av ökad kväverening (denitrifikation) i anlagda våtmarker. Dock får denna effekt endast marginell betydelse för transporterna och de flödesvägda halterna på årsbasis. Någon generell minskning av kvävehalterna sedan projektet startade kan inte styrkas.

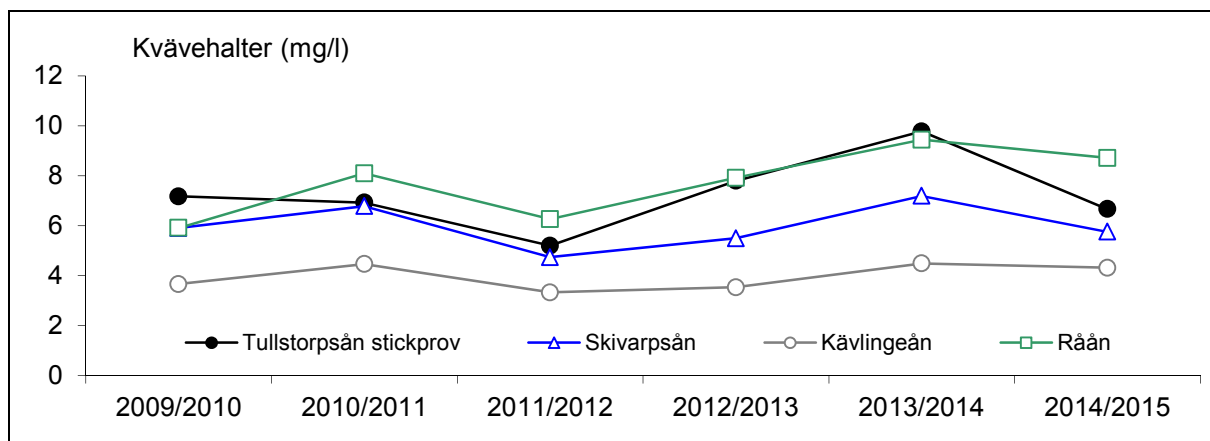
Kvävereningen i våtmarkerna och övriga delen av vattensystemet fungerar bäst under sommarhalvåret då vattentemperaturerna är höga. Om vattenflödena är stora under sommarhalvåret, som t.ex. år 2011/2012, belastas våtmarkerna med stora mängder kväve under perioden med effektiv rening och stora mängder kväve avskiljs/renas. Om vattenflödena är små under sommarhalvåret blir däremot avskiljningen/reningen förhållandevis liten eller till och med marginell om flödena är stora under vintern samma år.



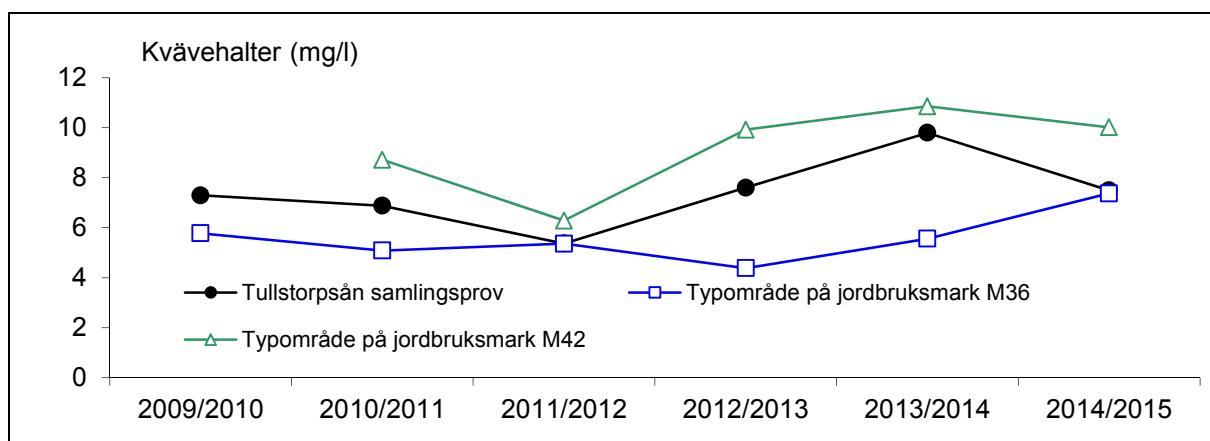
Figur 16. Flödesvägda årsmedelhalter av totalkväve (hela stapelns längd) samt nitrat- + nitritkväve (ljus stapeldel) för stickprov tagna var 14:e dag och flödesproportionella veckosamlingsprov i Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under åren 2009/2010 till 2013/2014. Linjerna visar glidande treårsmedelvärden för respektive dataserie.

I alla tre vattendragen, Skivarpsån, Kävlingeån och Råån, som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar", har kvävehalterna utvecklats på motsvarande sätt som i Tullstorpsån mellan åren 2009/2010 och 2014/2015 (Figur 17). Som tidigare nämnts har kvävehalterna sommartid dock minskat mer i Tullstorpsån jämfört med övriga vattendrag. Mellan åren 2013/2014 och 2014/2015 minskade kvävehalterna tydligast i Tullstorpsån jämfört med Skivarpsån, Kävlingeån och Råån (Figur 17).

Även i områden/vattendrag i Skåne som ingår i det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark" har kvävehalterna utvecklats på motsvarande sätt som i Tullstorpsån. Kvävehalterna i Tullstorpsån kan inte sägas ha minskat i förhållande till aktuella jämförelseområden.



Figur 17. Flödesvägda totalkvävehalter beräknade utifrån stickprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under perioden 2009/2010-2013/2014. Som jämförelse visas flödesvägda årsmedelhalter av totalfosfor från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Flodmynningar".



Figur 18. Flödesvägda totalkvävehalter i flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron (614200/135225) under perioden 2009/2010-2013/2014. Som jämförelse visas flödesvägda årsmedelhalter av totalkväve från vissa områden/vattendrag inom det nationella miljöövervakningsprogrammet "Typområden på jordbruksmark".

Tabell 3. Flödesvägda årsmedelhalter i Tullstorpsån under åren 2009/2010 till 2014/2015 beräknade utifrån årstransporter redovisade i Tabell 2 samt total vattenföring enligt SMHI:s S_HYPE modell i delavrinningsområde 614191-135049

Manuella stickprov

År	Q m ³ /s	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
2009/2010	0,4446	129	58	84	7,2	6,2	0,86	0,11	10	12
2010/2011	0,8727	156	61	88	6,9	5,9	0,92	0,079	20	10
2011/2012	0,4855	182	89	83	5,2	4,1	0,96	0,072	44	12
2012/2013	0,4328	169	84	70	7,7	6,7	0,91	0,061	36	11
2013/2014	0,3989	114	36	56	9,8	8,2	1,5	0,080	12	9,5
2014/2015	0,5440	189	84	75	6,7	5,9	0,79	0,032	41	11

Flödesproportionella veckosamlingsprover

År	Q m ³ /s	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
2009/2010	0,44	208	7,3	6,0
2010/2011	0,87	188	6,9	5,8
2011/2012	0,49	223	5,4	4,0
2012/2013	0,43	156	7,6	6,6
2013/2014	0,40	159	9,8	8,2
2014/2015	0,54	167	7,5	6,6

Kiselalger

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtalgsamhället. Begreppet påväxtalger innefattar de alger som sitter fast på, eller lever i direkt anslutning till, olika substrat (t.ex. stenar och vattenväxter) i sjöar och vattendrag. Eftersom de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de bra indikatorer på vattenkvaliteten. Små förändringar kan göra att vissa arter ökar i antal, medan andra försvinner.

Resultatet av kiselalgsundersökningen i Tullstorpsån vid Ängarödsbron år 2015 sammanfattas på en resultatsida i Bilaga 2. Där redovisas även alla indexvärden och bedömningar.

Expertbedömningen av förhållandena på lokalen blev måttlig status med avseende på näringsämnen, men indexvärdet (IPS) låg inom ramen för god status. Mängden näringskrävande arter var mycket stor, vilket styrker bedömningen måttlig status. Andelen föroreningstoleranta arter var något förhöjd.

Förhållandena i Tullstorpsån har vid samtliga undersökningar åren 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 och 2015 bedömts till måttlig näringsstatus (Tabell 4). Den allmänna tendensen har dock varit att förhållandena förbättrats. Under perioden 2010-2015 har en successiv ökning/förbättring av indexvärdet (IPS) noterats. De två senaste åren har IPS-indexet legat mycket nära gränsen mellan god och måttlig status.

Statusklassningen med avseende på surhet visade alkaliska förhållanden år 2015, i likhet med flertalet tidigare år (Tabell 4).

Tabell 4. Resultat från kiselalgsundersökningarna i Tullstorpsån åren 2008-2015

Datum	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	Statusklass	STATUS	ACID	Surhetsklass
2008-09-30	52	4,19	11,8	3	32,3	4	76,7	2-3	3	Måttlig	8,33	Alkaliskt
2009-08-29	39	3,99	12,8	3	20,1	4	80,1	4-5	3	Måttlig	8,17	Alkaliskt
2010-09-11	51	4,69	11,1	3	38,8	4	83,0	4-5	3	Måttlig	7,57	Alkaliskt
2011-09-19	52	4,37	11,9	3	39,0	4	89,3	4-5	3	Måttlig	7,66	Alkaliskt
2012-09-05	47	4,41	13,4	3	28,8	4	84,6	4-5	3	Måttlig	7,95	Alkaliskt
2013-09-17	46	4,10	13,3	3	23,7	4	88,5	4-5	3	Måttlig	7,78	Alkaliskt
2014-09-12	30	2,67	14,4	3	5,0	1-2	92,4	4-5	3	Måttlig	7,38	Nära neutralt
2015-09-01	29	2,68	14,6	2	12,3	3	97,6	4-5	3*	Måttlig*	7,42	Alkaliskt*

* expertbedömning

Bottenfauna

Resultatet av bottenfaunaundersökningen i Tullstorpsån vid Ängarödsbron i oktober 2014 sammanfattas på en resultatsida i Bilaga 3. Där redovisas även alla indexvärden och bedömningar.

Flertalet av de bottenfaunaarter som påträffades i Tullstorpsån vid Ängarödsbron år 2014 är tåliga mot hög näringsämnesbelastning, men dominansförhållanden mellan olika grupper har varierat mellan åren. Vid årets undersökning, liksom flera tidigare år, dominerade märlkräftan *Gammarus pulex*.

Tre ovanliga arter påträffades: trollsländan *Calopteryx splendens*, nattsländan *Goera pilosa* och dagsländan *Baetis vemeus* och bottenfaunan på lokalen bedömdes ha höga naturvärden.

I jämförelse med tidigare år var bottenfaunans artsammansättning likartad. Artantalet var mycket lågt och EPT-indexet (Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor) mycket lågt och bedömningen måttlig status med avseende på eutrofiering kvarstår även år 2014.

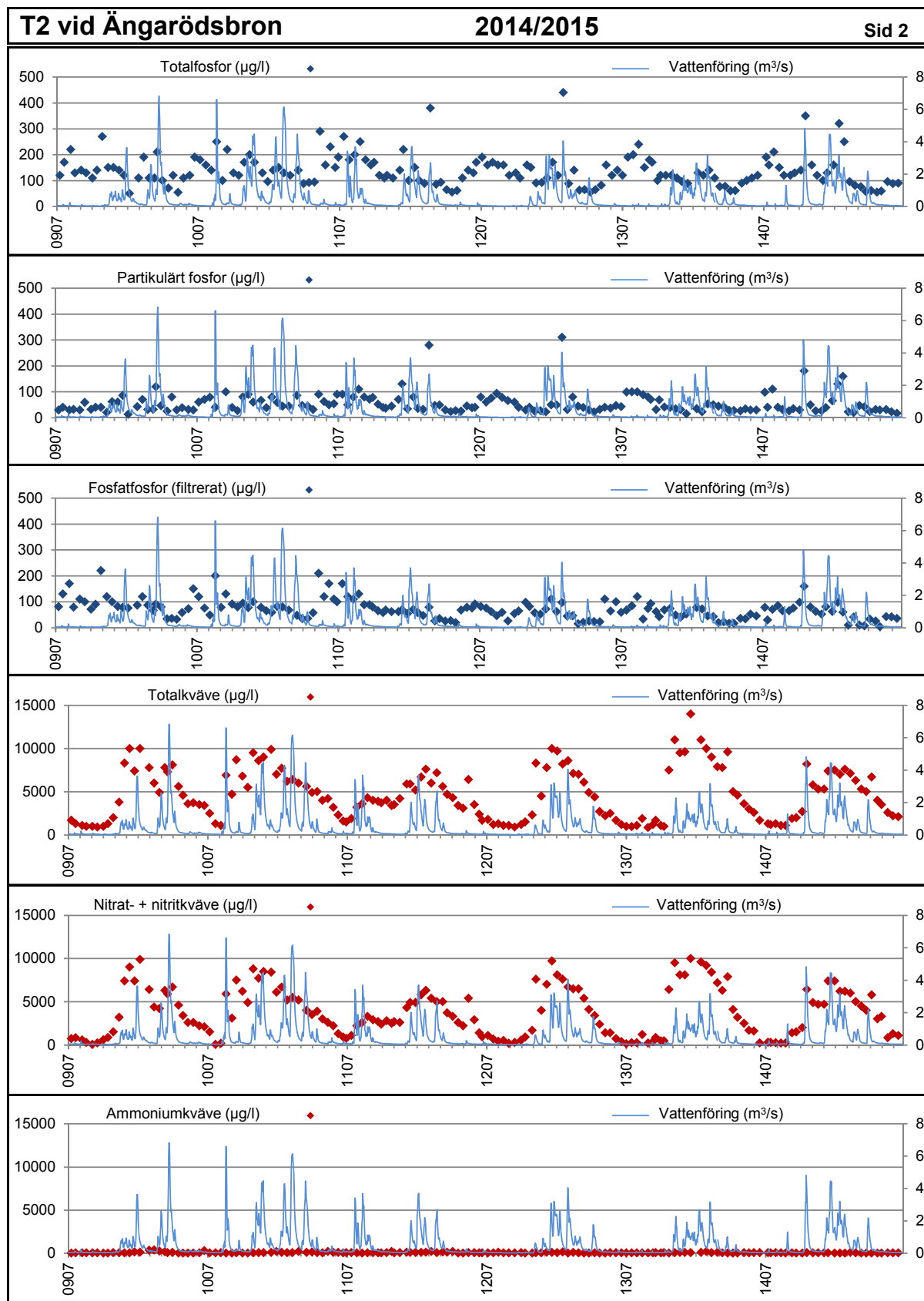


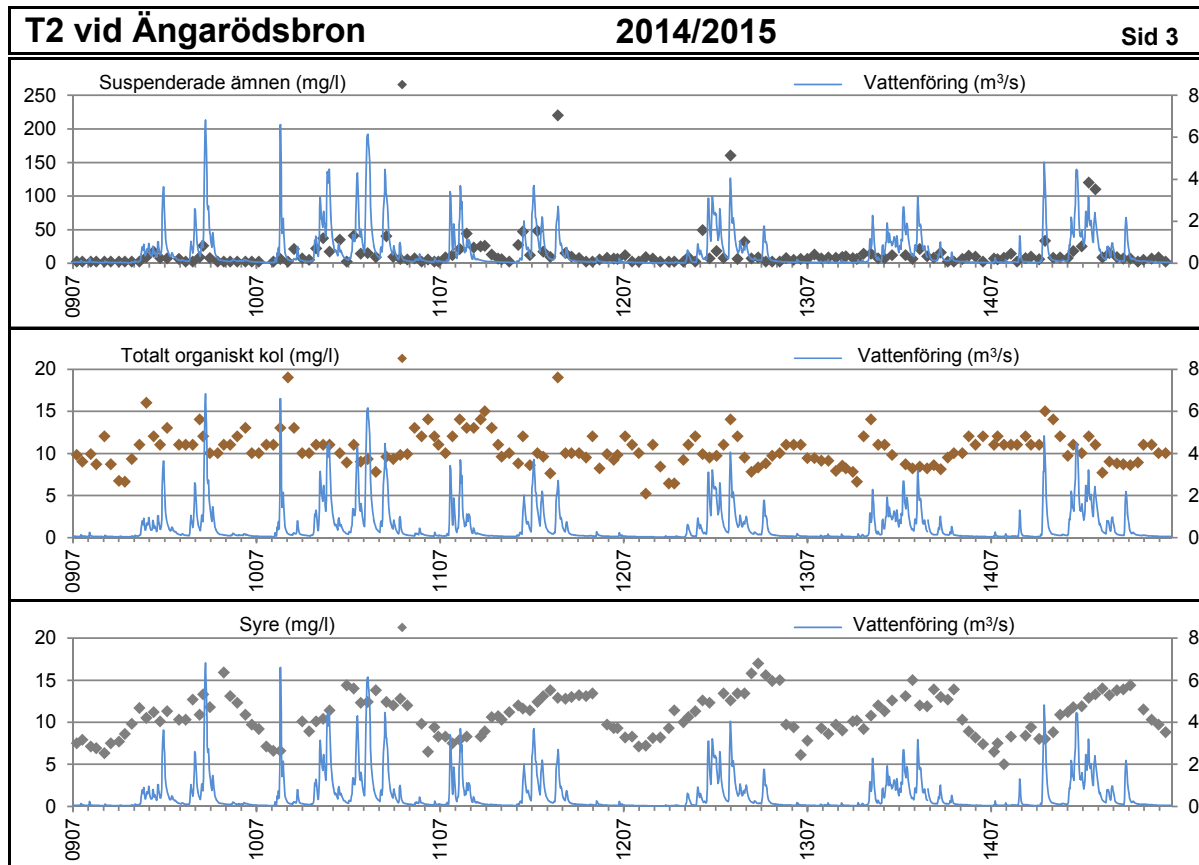
BILAGA 1

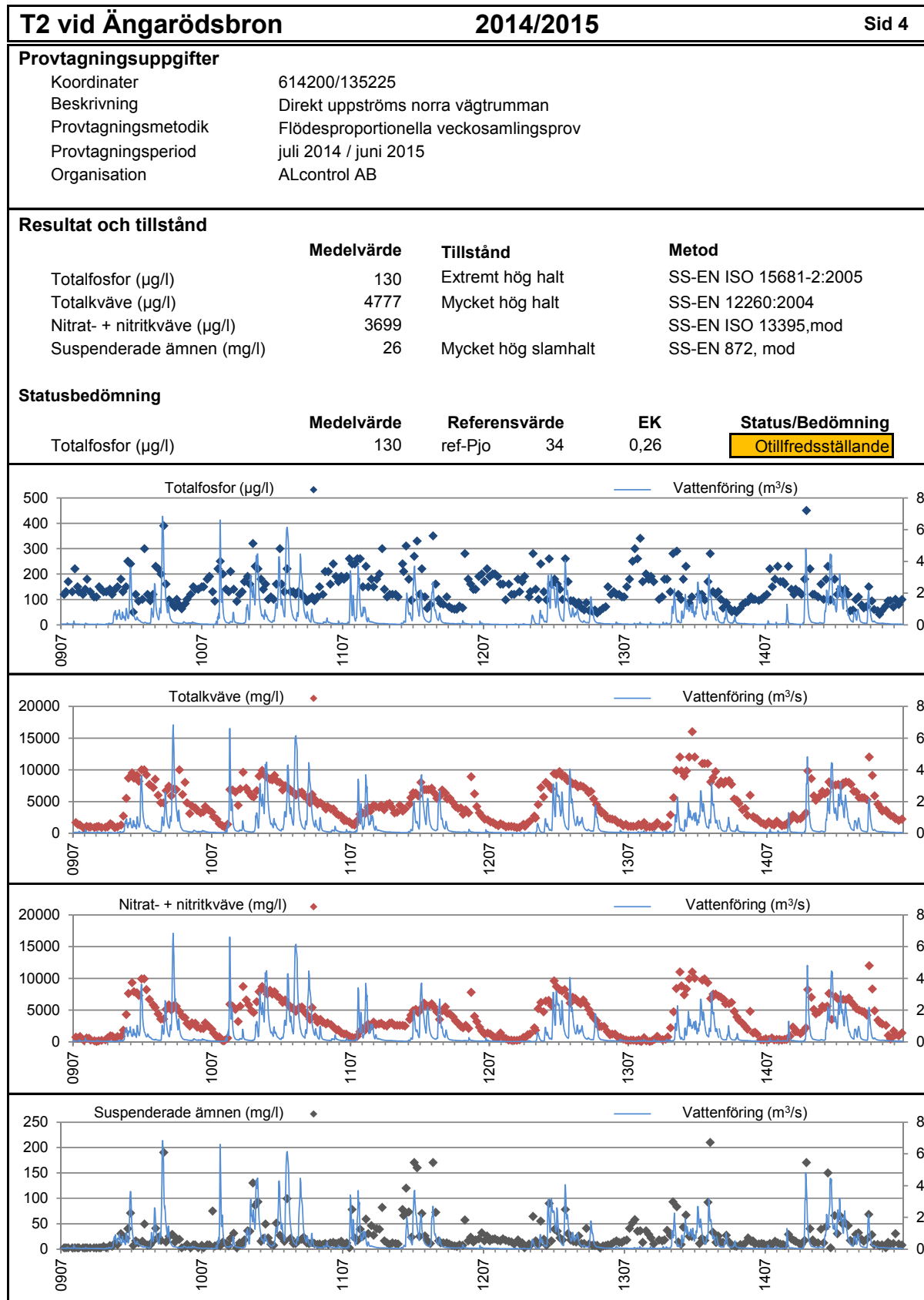
Vattenkemi

Resultatsidor och analysresultat

T2 vid Ängarödsbron		2014/2015		Sid 1	
Provtagningsuppgifter					
Koordinater	614200/135225				
Beskrivning	Direkt nedströms södra vägtrumman				
Provtagningsmetodik	Manuella stickprov				
Provtagningsperiod	juli 2014 / juni 2015				
Organisation	ALcontrol AB				
Resultat och tillstånd					
	Medelvärde	Tillstånd	Metod		
Totalfosfor (µg/l)	137	Extremt hög halt	SS-EN ISO 15681-2:2005		
Totalfosfor filtrerat (µg/l)	85		SS-EN ISO 15681-2:2005		
Totalfosfor partikulärt (µg/l)	53		Beräkning		
Fosfatfosfor filtrerat (µg/l)	57		SS-EN ISO 6878:2005,mod filt		
Totalkväve (µg/l)	4288	Mycket hög halt	SS-EN 12260:2004		
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	3420		SS-EN ISO 13395-1 mod		
Ammoniumkväve (µg/l)	32		SS-EN ISO 11732,mod		
Organiskt bundet kväve (µg/l)	839		Beräkning		
Totalt organiskt kol (mg/l)	10,7	Måttligt hög halt	SS-EN 1484-1		
Absorbans vid 420 nm, filt	0,101	Måttligt färgat vatten	SSEN ISO7887:1,del 3,mod		
Suspenderade ämnen (mg/l)	17,7	Mycket hög slamhalt	SS-EN 872, mod		
Kalcium (mg/l)	108		SS-EN ISO 11885-2:2009		
Magnesium (mg/l)	9,1		SS-EN ISO 11885-2:2009		
Klorid (mg/l)	22		SS-EN ISO 10304-1:2009		
pH-värde	8,0	Nära neutralt	PH-FÅLT		
Konduktivitet (mS/m)	59		KOND-FÅLT		
	Minvärde				
Syrehalt (mg/l)	5,0	Svagt syretillstånd	O2-FÅLT		
Statusbedömning					
	Medelvärde	Referensvärde	EK	Status/Bedömning	
Totalfosfor (µg/l)	137	ref-Pjo 34	0,25	Otilfredsställande	
Fosfor- och kvävefraktioner					
<p>Fosforfraktioner</p>			<p>Kvävefraktioner</p>		







Vattenkemiska analysresultat från manuella stickprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron var 14:e dag under det agrohydrologiska året 2014/2015

Typ	Datum	Temp oC	Tot-P ug/l	Tot-N ug/l	NO3+NO2-N ug/l	Part. P ug/l	PO4-P filt. ug/l	Org. N ug/l	NH4-N ug/l	Susp. subst. mg/l	TOC mg/l	pH	Kond mS/m	Syre mg/l	Syre %	Tot-P filt. ug/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Cl mg/l	Abs filt. abs/5cm
Stickprov	2014-07-11	18,5	190	1300	300	98	78	940	58	6,8	11	7,8	59,2	6,5	69	92	110	14	25	0,092
Stickprov	2014-07-18	17,5	160	1200	290	40	30	880	31	6,0	12	8,2	51,4	7,5	78	120			22	
Stickprov	2014-07-31	17,0	210	1300	260	110	70	970	73	7,9	11	7,7	64,0	5,0	53	99			28	
Stickprov	2014-08-14	16,3	150	1100	220	40	85	850	33	14	11	7,9	60,9	8,3	85	110	89	12	26	0,116
Stickprov	2014-08-26	12,9	120	1100	210	31	65	870	21	2,5	11	8,0				89			27	
Stickprov	2014-09-12	14,7	120	1900	1400	26	65	470	28	7,6	12	7,9	55,6	8,4	88	94	99	9,4	25	0,135
Stickprov	2014-09-23	10,8	130	2000	1500	35	76	480	24	9,8	11	8,0	53,7	9,4	87	95			26	
Stickprov	2014-10-09	13,6	140	2700	2000	30	98	680	22	5,8	11	7,9	58,8	8,0	87	110	110	11	25	0,092
Stickprov	2014-10-21	12,4	350	8200	6400	180	160	1700	64	33	15	7,8	43,4	8,0	75	170			13	
Stickprov	2014-11-06	11,1	160	5800	4900	50	80	850	48	7,9	14	7,9	61,8	8,8	81	110	130	7,9	20	0,127
Stickprov	2014-11-20	7,7	120	5300	4700	26	63	570	26	8,5	12	8,1	71,5	10,9	90	94			21	
Stickprov	2014-12-05	5,6	100	5300	4700	26	52	570	33	7,6	9,7	8,2	69,9	11,2	95	74	130	8,2	20	0,083
Stickprov	2014-12-16	5,2	130	7400	7400	39	81	50	48	18	11	8,0	66,5	11,8	95	91			19	
Stickprov	2015-01-02	4,9	160	7500	7400	65	63	82	18	25	10	7,8	61,9	11,9	94	95			18	
Stickprov	2015-01-16	4,8	320	7000	6200	130	98	795	5	120	12	7,7	46,6	12,9	101	190	86	5,1	16	0,157
Stickprov	2015-01-29	3,4	250	7600	6200	160	60	1400	22	110	11	7,8	49,3	13,3	101	92			16	
Stickprov	2015-02-12	3,3	96	7100	6000	23	10	1000	88	8,4	7,7	8,1	61,1	14,0	102	73			19	
Stickprov	2015-02-26	4,3	81	6300	5000	20	41	1300	45	15	9,0	8,2	63,4	13,2	103	61			18	
Stickprov	2015-03-13	4,1	76	5300	4500	47	10	780	16	9,1	8,8	8,2	60,4	13,8	104	29	120	8,1	21	0,066
Stickprov	2015-03-26	6,1	58	5000	4000	42	6,8	990	11	6,7	8,7	8,0	58,0	13,9	118	16			22	
Stickprov	2015-04-09	7,9	61	6700	5800	24	33	890	13	6,6	8,6	8,0	58,3	14,4	119	37	110	7,3	21	0,069
Stickprov	2015-04-24	14,0	55	4000	3000	31	25	995	5	2,5	8,9	8,7	54,2			24			22	
Stickprov	2015-05-05	11,1	59	3500	3300	30	3,6	180	17	5,2	11	8,0	57,3	11,5	104	29	110	8,0	23	0,088
Stickprov	2015-05-21	12,6	96	2600	830	31	43	1700	26	6,7	11	8,1	61,7	10,3	101	65			23	
Stickprov	2015-06-04	12,8	88	2200	1300	23	42	860	36	8,3	10			9,7	90	65	99	9,2	24	0,091
Stickprov	2015-06-18	13,5	90	2100	1100	17	36	970	33	2,5	10	7,7	58,1	8,8	85	73			24	
	Min	3,3	55	1100	210	17	3,6	50	5	2,5	7,7	7,7	43,4	5,0	53	16	86	5,1	13	0,066
	MEDEL	10,2	137	4288	3420	53	57	839	32	18	11	8,0	58,6	10,5	92	85	108	9,1	22	0,101
	Max	18,5	350	8200	7400	180	160	1700	88	120	15	8,7	71,5	14,4	119	190	130	14	28	0,157

Värden med fet kursiv stil motsvarar halva "mindre-än"-värdet.

Vattenkemiska analysresultat från flödesproportionella veckosamlingsprov från Tullstorpsån vid Ängarödsbron under det agrohydrologiska året 2014/2015

Typ	Datum	Tot-P ug/l	Tot-N ug/l	NO3+NO2-N ug/l	Suspenderad substans mg/l
Samplingsprov	2014-07-02	110	1300	460	10
Samplingsprov	2014-07-10	120	1800	350	7,7
Samplingsprov	2014-07-18	220	1400	600	11
Samplingsprov	2014-07-24	150	1300	290	8,8
Samplingsprov	2014-07-31	180	1900	360	15
Samplingsprov	2014-08-07	230	1500	380	12
Samplingsprov	2014-08-14	170	1200	270	10
Samplingsprov	2014-08-21	170	1300	380	8,9
Samplingsprov	2014-08-26	160	1400	360	7,0
Samplingsprov	2014-09-04	230	2000	890	29
Samplingsprov	2014-09-12	140	2900	2300	20
Samplingsprov	2014-09-18	120	2500	1600	17
Samplingsprov	2014-09-23	140	2200	1600	15
Samplingsprov	2014-10-02	130	2300	1300	11
Samplingsprov	2014-10-08	120	2600	1600	9,1
Samplingsprov	2014-10-16	180	3200	2200	17
Samplingsprov	2014-10-21	450	9800	8200	170
Samplingsprov	2014-10-30	220	8600	7000	40
Samplingsprov	2014-11-06	120	5900	5100	18
Samplingsprov	2014-11-11	120	5200	4400	12
Samplingsprov	2014-11-20	110	5700	4700	12
Samplingsprov	2014-11-28	160	6600	5600	39
Samplingsprov	2014-12-05	100	6200	5400	12
Samplingsprov	2014-12-11	180	6500	5600	44
Samplingsprov	2014-12-16	230	8100	7600	150
Samplingsprov	2014-12-23	98	7600	7300	2,5
Samplingsprov	2015-01-02	180	7600	7100	66
Samplingsprov	2015-01-09	120	7700	6700	30
Samplingsprov	2015-01-16	140	7400	6700	65
Samplingsprov	2015-01-22	120	7900	6700	50
Samplingsprov	2015-01-29	140	8100	6600	52
Samplingsprov	2015-02-06	120	8000	6900	46
Samplingsprov	2015-02-12	55	7700	6300	17
Samplingsprov	2015-02-19	58	6600	5800	14
Samplingsprov	2015-02-26	99	6500	5200	29
Samplingsprov	2015-03-05	110	5600	5000	32
Samplingsprov	2015-03-13	78	5600	4800	19
Samplingsprov	2015-03-19	67	5600	4700	15
Samplingsprov	2015-03-26	72	5300	4200	19
Samplingsprov	2015-04-01	150	12000	12000	68
Samplingsprov	2015-04-09	94	9100	8300	28
Samplingsprov	2015-04-15	60	5900	4900	9,1
Samplingsprov	2015-04-24	55	4600	3400	9,1
Samplingsprov	2015-04-29	41	4100	3000	6,6
Samplingsprov	2015-05-05	56	3500	2800	8,1
Samplingsprov	2015-05-15	74	3600	2600	2,5
Samplingsprov	2015-05-21	94	3100	1000	13
Samplingsprov	2015-05-27	95	2800	440	10
Samplingsprov	2015-06-04	70	2600	1700	11
Samplingsprov	2015-06-09	100	2300	1100	30
Samplingsprov	2015-06-18	80	2000	950	9,8
Samplingsprov	2015-06-26	99	2200	1400	7,8
	Min	41	1200	270	2,5
	Medel	130	4777	3772	26
	Max	450	12000	12000	170

Värden med fet kursiv stil motsvarar halva "mindre-än"-värdet.

Då den flödesproportionella provtagningen av någon anledning misslyckas tas extra manuella stickprov ut för analys. Detta inträffade inte vid något tillfälle under året 2014/2015.



BILAGA 2

Kiselalger

Resultatsida, artlista och fältprotokoll

Förklaring till resultatsida – kiselalger


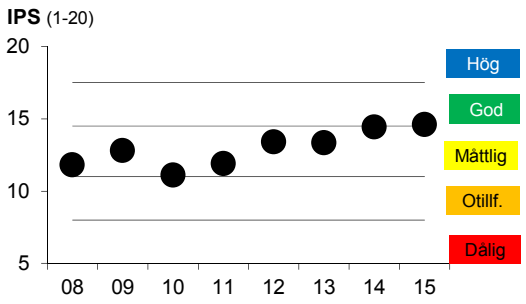
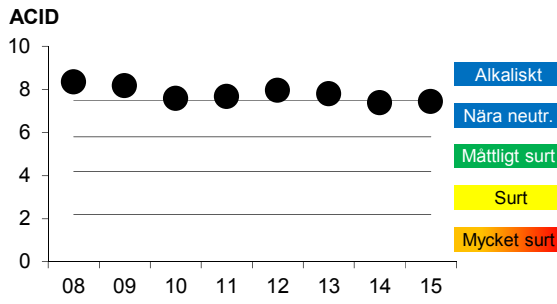
IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar i ett vattendrag. Värdet redovisas på en skala mellan 1-20, där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns.

%PT, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbara organiska föroreningar (Kelly 1998).

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att värdet anger känsligheten mot näringsrikedom, och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, vilken inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.)

Vidare har surhetsindexet **ACID**, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), som visar vilken pH-regim vattendraget tillhör, beräknats.

Tullstorpsån, vid Ängarödsbron		2015-09-01								
Län: 12 Skåne	Beskuggning: 5-50 %									
Kommun: Trelleborg	Vattennivå: låg									
Koordinater: 6141999/1352253 (RT90)	Vattenhastighet: lugnt									
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: klart									
Provtagning: Marie Petersson, Per Haakon	Vattenfärg: klart									
Organisation: ALcontrol AB	Vattentemperatur: 16,8°C									
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten									
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5									
Provplats: 0-10 m nedströms bro										
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 414 IPS: 14,6 (klass 2) Antal räknade taxa: 29 TDI: 97,6 (klass 4 - 5) Diversitet: 2,68 % PT: 12,3 (klass 3) EK (IPS): 0,74 (klass 2) ACID: 7,42 (klass 2)				Statusklassning (näring/org. förorening) Expertbedömning: GOD STATUS MÄTTLIG STATUS						
		Statusklassning (surhet) Expertbedömning: NÄRA NEUTRALT ALKALISKT								
Kommentar årets undersökning År 2015 motsvarade IPS-indexet i Tullstorpsån klass 2, god status, men eftersom indexvärdet låg mycket nära gränsen mot klass 3, måttlig status, samtidigt som mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var mycket stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) något förhöjd, gjordes en expertbedömning att lokalen bör tillhöra klass 3, måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av <i>Amphora pediculus</i> och <i>Nitzschia dissipata</i> , som är näringskrävande. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3), men eftersom indexvärdet låg mycket nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) och ca 90 % av kiselalgerna är alkalifila eller alkalibionta (dvs. trivs bäst vid pH över 7) klassas lokalen som alkalisk (expertbedömning). Andelen deformerade kiselalgsskal var 0,5 % år 2015, vilket tyder på ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.										
Jämförelse med tidigare undersökningar Treårsmedelvärden										
År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Klass	Statusklass	Surhetsklass
13-15	14,1	3	92,9	4 - 5	13,7	3	7,53	1	Måttlig status	Alkaliskt
IPS (1-20) 		ACID 								
Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar Kiselalgsundersökningarna i Tullstorpsån har visat måttlig status samtliga år under perioden 2008-2015. Åren 2008 och 2010-2011 låg IPS-indexet i den nedre (sämre) delen av klassintervallet för måttlig status, medan det 2009 och 2012-2013 låg i den övre (bättre) delen av klassintervallet. År 2014-2015 låg indexvärdet mycket nära gränsen mellan måttlig och god status, men klassningen måttlig status stärks av att mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var mycket stor. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var stor 2008-2013, men hade minskat 2014 och 2015. Detta pekar på att en viss förbättring har skett i vattendraget. Surhetsindexet ACID har hela tiden varit högt och visat alkaliska förhållanden, utom 2014 då det visade nära neutrala förhållanden men låg nära gränsen mot alkaliska förhållanden. Treårsmedelvärdet 2013-2015 visar alkaliska förhållanden. Andelen deformerade skal har beräknats 2012-2015 och visade 2012-2013 en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. 2014-2015 var andelen mindre än 1 % (ingen/obetydlig påverkan).										
Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646										

Förklaring till artlistor – kiselalger

Det: person som utfört artbestämning och räkning

S: föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder att arten är föroreningstolerant och 5 betyder att arten är föroreningskänslig

V: indikatorvärdet enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH: surhetsvärde enligt van Dam et al. (1994), där

1 = acidobiont, dvs. arter med optimalt pH < 5,5

2 = acidofil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7

3 = circumneutral, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7

4 = alkalifil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7

5 = alkalibiont, dvs. arter med förekomst enbart vid pH > 7

cf.: confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen

Index mm:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

%PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Deformerade (%): andelen deformerade, dvs. missbildade, kiselalgsskal

Tullstorpsån, vid Ängarödsbron

2015-09-01

Lokalkoordinater: 6141999/1352253 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman



RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)			
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	11		2,7			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	237		57,2			
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	5		1,2			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	8		1,9			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	6		1,4			
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	5		1,2			
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	17		4,1			
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	1		0,2			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perimitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,2			
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	2		0,5			
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	2		0,5			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	6		1,4			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	25		6,0			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	21		5,1			
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	NUSA	4,0	2	4	2		0,5			
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1		0,2			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	31		7,5			
Nitzschia heufferiana Grunow	NHEU	4,0	1	4	1		0,2			
Nitzschia inconspicua Grunow	NINC	2,8	1	4	1		0,2			
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	2		0,5			
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	8		1,9			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2			
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	7		1,7			
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	3		0,7			
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	6		1,4			
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2			
SUMMA (antal skal):					414					
SUMMA (antal taxa):					29					
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
<i>Antal taxa:</i>	29	TDI (0-100):	97,6	ADMI (%):	2,7	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	5	<i>Medelbredd</i>
<i>Diversitet:</i>	2,68	% PT:	12,3	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	97	Odefinierad (‰):	5	<i>ADMI (µm):</i>
<i>IPS (1-20):</i>	14,6	ACID:	7,42	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	894	Deformerade (%):	0,5	3,09

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



Tullstorpsån, vid Ängarödsbron		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	1D NV
Län:	12 Skåne	Lokalkoordinater:	6141999/1352253 (RT90)
Kommun:	Trelleborg		
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2015-09-01	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Marie Petersson, Per Haakon	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	ALcontrol AB		
Syfte:	Recipientkontroll		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	1 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Vattentemperatur:	16,8°C
Lokalens maxdjup:	0,2 m		
Märkning av lokal:	0-10 m nedströms bro		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	sand	Vegetationstyp, dom. 1:	övervattensväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grus	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	saknas	Övervattensv:	<5 %
Sand (<0,2 cm):	5-50%	Flytbladsv:	saknas
Grus (0,2-2 cm):	5-50%	Långskottsv:	saknas
Fin sten (2-10 cm):	5-50%	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	<5%	Mossor:	saknas
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
		Fin detritus:	<5%
		Grov detritus:	saknas
		Fin död ved:	saknas
		Grov död ved:	saknas
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	äng	Dominerande 2:	-
		Dominerande 3:	-
Strandzon 0-5 m			
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Dominerande 2:	annan vegetation	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50 %		
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	-	-	
B:	-	-	
C:	-	-	
Övrigt			
mycket vass vid ån ned- & uppströms			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



BILAGA 3

Bottenfauna

Resultatsida, artlista och fältprotokoll

Förklaring till resultatsida – bottenfauna

Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

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

- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurggrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

Tillståndsklassning

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

1. Mycket högt
2. Högt
3. Måttligt högt
4. Lågt
5. Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa.
- Individtäthet (ant/m²): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas försurningsstatus.
- Bottenfaunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för försurning.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunas eutrofieringsstatus.

Expertbedömning

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

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

Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

Mycket höga naturvärden
Höga naturvärden
Naturvärden i övrigt

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

Jämförelse med tidigare undersökningar

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

Kommentar

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

1. Tullstorpsån, Skateholm

Kommun: Trelleborg

Datum: 2014-10-12

Koordinat 6142005/1352270



0-10 meter nedströms vägtrummorna.

Den röda markeringen visar lokalens läge.

Statusklassning enligt HVMFS 2013:19

MISA:	20
ASPT-index:	5,1
DJ-index:	7

Ekologisk kvalitetskvot

0,42
0,94
0,40

Status/Klass

Måttligt surt
Hög
Måttlig

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering	Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	Hög

Övriga index och tillståndsklassning

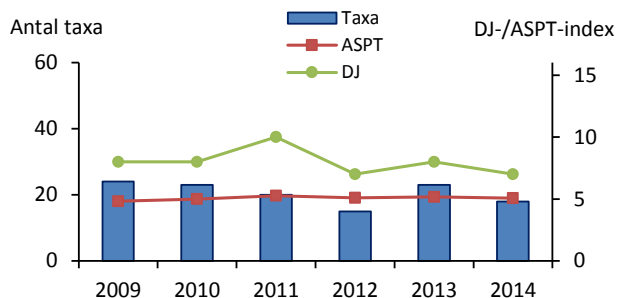
Totalantal taxa:	18	mycket lågt
Taxaindex (%):	53	lågt
Individtäthet (antal/m ²):	667	måttligt högt
EPT-index:	5	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,43	lågt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde

Höga naturvärden	Index	9
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>		
<i>Calopteryx splendens</i>		3 poäng
<i>Baetis vernus</i>		3 poäng
<i>Goera pilosa</i>		3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>		
Diversitet		0 poäng
Antal taxa		0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning	Påverkan/Status map eutrofiering
2009	Måttlig status	
2010	Måttlig status	
2011	Måttlig status	
2012	Måttlig status	
2013	Måttlig status	
2014	Måttlig status	



Kommentar

I jämförelse med tidigare år var bottenfaunans artsammansättning likartad. Dominansförhållandena mellan grupperna har dock varierat. Liksom vid 2013 års undersökning dominerade den försurningskänsliga och näringsgynnade märkräftan *Gammarus pulex* kraftigt. Andelen dagsländor var i år något högre än föregående år men liksom tidigare dominerade arter som är tåliga mot hög näringsämnesbelastning. Artantalet och EPT-index var mycket lågt och bedömningen måttlig status kvarstår med avseende på eutrofiering. Vattendraget är betydligt dikat och rätat genom jordbrukslandskapet. Det uppmätta artantalet var betydligt lägre än förväntat och den hydromorfologiska påverkan bedömdes som måttlig.

Tre ovanliga arter påträffades och bottenfaunan på lokalen bedömdes hysa höga naturvärden.

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

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

Försurningskänslighet (Fk):

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

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

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

Raritetskategori (Rk):

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

- M = medelvärde
- % = procentandel
- * = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

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

1. Tullstorpsån, Skateholm

2014-10-12

x: 6142005 y: 1352270

Det. Hanna Larsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning




RAPPORT

 utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		46	148		4	11	41,8	25,1	
AMPHIPODA, märkräftor												
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		42	136	84	82	38	76,4	45,8	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov		1				0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		1			1	4	1,2	0,7	
Baetis sp.	0	4	0		3	1		1	3	1,6	1,0	
Baetis vernalis - Curtis, 1834	4	4	2	Ov	7	5	15	2	13	8,4	5,0	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov			3	2		1,0	0,6	
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		4	1	11		5	4,2	2,5	
Hydropsyche sp.	0	1	0				2			0,4	0,2	
Limnephilidae	0	5	0			1				0,2	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		1					0,2	0,1	
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		3		3	4	4	2,8	1,7	
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	* 0	4	3									
Platambus maculatus Ad. - (Linné, 1758)	1	3	2			1				0,2	0,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		12			2		2,8	1,7	
Limoniidae	0	0	0		2	7	1	3	3	3,2	1,9	
Pediidae	0	3	0		2	1		1	2	1,2	0,7	
Ptychoptera sp.	* 0	2	1									
Simuliidae	0	1	0		12	31	25	10	11	17,8	10,7	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2	1	1		2	1,2	0,7	
Sphaerium sp.	3	1	3			5	2	2	1	2,0	1,2	
SUMMA (antal individer):					137	339	147	114	97	166,8	100	
SUMMA (antal taxa):					11	12	9	11	11	10,8		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



1. Tullstorpsån Skateholm		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>89/90 Tulltorpsån</u>	Program:	<u>-</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6142005 / 1352270</u>
Kommun:	<u>Trelleborg</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2014-10-12</u>	Metodik:	<u>SS-EN ISO 10870</u>
Provtagare:	<u>Hanna Larsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,35 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,5 m, uppskattad</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
V-dragsbredd (normal fåra):	<u>2,5 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>13,6 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,25 m</u>	Trofinivå:	<u>eutrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 meter nedströms vägtrumorna.</u>		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>överbattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Finsediment:	<u>saknas</u>	Grova block:	<u>saknas</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Häll:	<u>saknas</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Överbattensv:	<u>> 50%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>
Fina block:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Mossor:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Fin detritus:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grov detritus:	<u><5%</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin död ved:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	<u>artificiell</u>	Dominerande 2:	<u>äng</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>gräs/halvgräs/vass</u>	Dom. art:	Sub.dom. art: <u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>saknas</u>		
Påverkan		Styrka:	
A:	Typ: <u>Jordbruk</u>	<u>mycket stark</u>	
B:	<u>Dikning</u>	<u>mycket stark</u>	
C:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
Övrigt			
Rätat jordbruksdike. Vid 2014 års provtagning var delar av vattendraget igenväxt av vass, framförallt nära trumman. Proverna togs därför 5-15 meter nedströms trumman. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

BILAGA 4

Ämnestransporter och flödesvägda årsmedelhalter

2009/2010

2010/2011

2011/2012

2012/2013

2013/2014

2014/2015

Avvikelse jämfört med tidigare redovisade data kan förekomma p.g.a. att modellen för beräkning av vattenflöden (SMHI:s S-HYPE) har förbättrats med åren.

Manuella stickprov

2009/2010	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Part. P ton/mån	PO4-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån	Org. N ton/mån	NH4-N ton/mån	Susp. Subst. ton/mån	TOC ton/mån
Jul	0,061	0,025	0,006	0,018	0,24	0,12	0,11	0,005	0,41	1,5
Aug	0,060	0,028	0,005	0,021	0,17	0,065	0,10	0,005	0,40	1,6
Sep	0,047	0,016	0,005	0,012	0,12	0,031	0,084	0,004	0,31	1,2
Okt	0,042	0,021	0,004	0,015	0,18	0,12	0,048	0,004	0,28	0,87
Nov	0,40	0,16	0,050	0,11	7,1	6,3	0,80	0,038	7,7	15
Dec	1,0	0,29	0,16	0,22	24	23	0,75	0,29	26	32
Jan	0,42	0,081	0,030	0,090	10	10	0,38	0,20	7,8	14
Feb	0,37	0,11	0,036	0,083	4,9	4,0	0,64	0,24	2,8	10
Mar	2,2	0,90	0,45	0,50	44	36	7,2	0,62	92	68
Apr	0,47	0,11	0,049	0,070	8,2	6,8	1,4	0,062	6,2	12
Maj	0,12	0,027	0,012	0,014	1,2	0,83	0,33	0,005	0,78	3,6
Jun	0,10	0,038	0,009	0,026	0,92	0,58	0,31	0,031	0,66	3,1
Summa 2009/2010 ton/år		1,8	0,82	1,2	101	87	12	1,5	145	163

2009/2010	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	129	58	84	7,2	6,2	0,86	0,11	10	12

Flödesproportionella veckosamlingsprover

2009/2010	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån
Jul	0,061	0,023	0,21	0,094
Aug	0,060	0,027	0,16	0,063
Sep	0,047	0,017	0,12	0,033
Okt	0,042	0,015	0,13	0,090
Nov	0,40	0,16	7,6	6,7
Dec	1,0	0,51	26	25
Jan	0,42	0,099	10,0	9,2
Feb	0,37	0,15	5,1	3,8
Mar	2,2	1,7	41	33
Apr	0,47	0,11	10	5,3
Maj	0,12	0,028	1,1	0,81
Jun	0,10	0,038	1,0	0,63
Summa 2009/2010 ton/år		2,9	102	84

2009/2010	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	208	7,3	6,0

Manuella stickprov

	Q	Tot-P	Part. P	PO4-P	Tot-N	NO3+NO2-N	Org. N	NH4-N	Susp. Subst.	TOC
2010/2011	m ³ /s	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån	ton/mån
Jul	0,050	0,023	0,009	0,013	0,26	0,11	0,14	0,008	0,34	1,4
Aug	1,1	0,69	0,12	0,54	19	16	3,2	0,070	17	42
Sep	0,23	0,10	0,039	0,064	4,3	3,7	0,61	0,021	7,8	7,8
Okt	0,31	0,13	0,054	0,075	6,9	6,4	0,52	0,033	14	8,8
Nov	2,3	1,1	0,45	0,54	54	50	3,9	0,39	158	66
Dec	0,50	0,18	0,082	0,11	12	11	1,4	0,13	34	14
Jan	1,4	0,55	0,26	0,27	27	23	3,5	0,32	101	38
Feb	2,5	0,77	0,27	0,46	38	32	4,7	0,58	83	54
Mar	1,5	0,54	0,31	0,20	23	17	5,5	0,48	131	38
Apr	0,36	0,084	0,040	0,035	4,5	3,4	1,0	0,075	6,9	8,9
Maj	0,16	0,086	0,029	0,062	1,5	1,0	0,46	0,055	2,0	5,1
Jun	0,10	0,048	0,015	0,034	0,51	0,30	0,19	0,019	0,93	3,2
Summa 2010/2011 ton/år		4,3	1,7	2,4	191	163	25	2,2	557	287

2010/2011	Tot-P	Part. P	PO4-P	Tot-N	NO3+NO2-N	Org. N	NH4-N	Susp. Subst.	TOC
	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	156	61	88	6,9	5,9	0,92	0,079	20	10,4

Flödesproportionella veckosamlingsprover

	Q	Tot-P	Tot-N	NO3+NO2-N
2010/2011	m ³ /s	ton/mån	ton/mån	ton/mån
Jul	0,050	0,022	0,27	0,11
Aug	1,1	0,68	20	17
Sep	0,23	0,081	4,6	4,0
Okt	0,31	0,14	5,7	5,2
Nov	2,3	1,5	55	49
Dec	0,50	0,19	11	10
Jan	1,4	0,89	27	22
Feb	2,5	1,0	37	31
Mar	1,5	0,47	22	17
Apr	0,36	0,096	4,3	3,0
Maj	0,16	0,076	1,4	0,92
Jun	0,10	0,051	0,55	0,30
Summa 2010/2011 ton/år		5,2	189	159

2010/2011	Tot-P	Tot-N	NO3+NO2-N
	µg/l	mg/l	mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	188	6,9	5,8

Manuella stickprov

2011/2012	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Part. P ton/mån	PO4-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån	Org. N ton/mån	NH4-N ton/mån	Susp. Subst. ton/mån	TOC ton/mån
Jul	0,68	0,37	0,11	0,24	5,2	3,5	1,7	0,069	20	21
Aug	1,2	0,69	0,28	0,38	12	9,1	3,2	0,094	91	44
Sep	0,23	0,11	0,048	0,055	2,3	1,7	0,63	0,031	15	7,8
Okt	0,080	0,028	0,012	0,014	0,81	0,56	0,22	0,019	3,0	2,8
Nov	0,050	0,015	0,006	0,008	0,54	0,37	0,16	0,009	0,89	1,3
Dec	0,57	0,27	0,14	0,10	8,7	7,4	1,1	0,15	52	16
Jan	1,6	0,54	0,25	0,27	29	25	3,3	0,41	132	42
Feb	0,81	0,60	0,43	0,14	14	10	3,3	0,18	328	32
Mar	0,30	0,10	0,065	0,029	4,5	3,8	0,66	0,10	34	9,2
Apr	0,08	0,013	0,006	0,005	0,81	0,62	0,18	0,020	1,0	2,2
Maj	0,088	0,024	0,007	0,013	1,2	0,94	0,20	0,012	1,2	2,3
Jun	0,067	0,027	0,008	0,014	0,38	0,24	0,13	0,009	1,3	1,7
Summa 2011/2012 ton/år		2,8	1,4	1,3	79	63	15	1,1	680	182

2011/2012	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	182	89	83	5,2	4,1	0,96	0,072	44	12

Flödesproportionella veckosamlingsprover

2011/2012	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån
Jul	0,68	0,43	5,3	2,9
Aug	1,2	0,77	12	8,3
Sep	0,23	0,10	2,4	1,6
Okt	0,080	0,040	0,88	0,59
Nov	0,050	0,018	0,51	0,36
Dec	0,57	0,28	9,5	7,5
Jan	1,6	1,1	31	25
Feb	0,81	0,49	12	8,6
Mar	0,30	0,080	4,7	3,9
Apr	0,084	0,014	0,83	0,59
Maj	0,088	0,040	1,4	1,0
Jun	0,067	0,030	0,42	0,27
Summa 2011/2012 ton/år		3,4	82	61

2011/2012	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	223	5,4	4,0

Manuella stickprov

2012/2013	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Part. P ton/mån	PO4-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån	Org. N ton/mån	NH4-N ton/mån	Susp. Subst. ton/mån	TOC ton/mån
Jul	0,051	0,024	0,009	0,011	0,20	0,11	0,083	0,007	0,90	1,5
Aug	0,033	0,015	0,008	0,005	0,10	0,037	0,061	0,006	0,57	0,72
Sep	0,029	0,010	0,005	0,003	0,078	0,027	0,048	0,003	0,25	0,62
Okt	0,036	0,012	0,004	0,007	0,16	0,10	0,056	0,003	0,24	0,69
Nov	0,28	0,086	0,023	0,050	4,6	4,1	0,42	0,037	8,9	8,0
Dec	1,3	0,42	0,10	0,27	33	31	2,0	0,31	54	34
Jan	1,3	0,71	0,35	0,31	31	26	4,2	0,26	150	37
Feb	1,2	0,81	0,53	0,21	24	20	3,6	0,12	257	38
Mar	0,35	0,093	0,056	0,028	5,9	5,3	0,55	0,029	18	8,1
Apr	0,51	0,076	0,040	0,032	5,5	4,4	1,1	0,039	4,4	12
Maj	0,078	0,023	0,007	0,012	0,49	0,31	0,17	0,007	0,92	2,2
Jun	0,073	0,025	0,008	0,015	0,27	0,10	0,16	0,009	1,1	2,0
Summa 2012/2013 ton/år		2,3	1,1	0,96	105	91	12	0,83	497	145

2012/2013	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	169	84	70	7,7	6,7	0,91	0,061	36	11

Flödesproportionella veckosamlingsprover

2012/2013	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån
Jul	0,051	0,027	0,21	0,12
Aug	0,033	0,014	0,10	0,046
Sep	0,029	0,012	0,085	0,033
Okt	0,036	0,014	0,19	0,14
Nov	0,28	0,16	4,7	4,2
Dec	1,3	0,68	32	30
Jan	1,3	0,61	30	26
Feb	1,2	0,44	23	20
Mar	0,35	0,073	6,5	5,5
Apr	0,51	0,071	5,5	3,9
Maj	0,078	0,019	0,49	0,29
Jun	0,073	0,022	0,27	0,10
Summa 2012/2013 ton/år		2,1	104	90

2012/2013	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	156	7,6	6,6

Manuella stickprov

2013/2014	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Part. P ton/mån	PO4-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån	Org. N ton/mån	NH4-N ton/mån	Susp. Subst. ton/mån	TOC ton/mån
Jul	0,051	0,023	0,011	0,010	0,14	0,030	0,10	0,005	1,3	1,3
Aug	0,062	0,035	0,016	0,015	0,24	0,12	0,11	0,005	1,3	1,5
Sep	0,053	0,022	0,010	0,010	0,18	0,072	0,10	0,006	1,3	1,1
Okt	0,065	0,020	0,009	0,010	0,8	0,67	0,15	0,007	1,9	1,7
Nov	0,62	0,19	0,060	0,106	17	14	2,2	0,11	19	21
Dec	1,0	0,26	0,062	0,14	34	26	7,7	0,21	28	28
Jan	1,2	0,38	0,095	0,23	35	30	4,7	0,32	35	27
Feb	1,1	0,36	0,13	0,14	25	23	1,5	0,27	45	23
Mar	0,37	0,084	0,044	0,027	8,4	7,1	1,3	0,038	12	8,1
Apr	0,18	0,029	0,014	0,0085	2,4	1,8	0,56	0,010	1,9	4,4
Maj	0,07	0,018	0,006	0,0069	0,66	0,43	0,22	0,010	1,6	1,9
Jun	0,05	0,015	0,004	0,0061	0,25	0,10	0,14	0,008	0,70	0,89
Summa 2013/2014 ton/år		1,4	0,46	0,70	123	103	19	1,00	149	120

2013/2014	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	114	36	56	9,8	8,2	1,5	0,080	12	10

Flödesproportionella veckosamlingsprover

2013/2014	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån
Jul	0,051	0,028	0,16	0,031
Aug	0,062	0,042	0,21	0,045
Sep	0,053	0,021	0,16	0,063
Okt	0,065	0,027	0,47	0,35
Nov	0,62	0,42	18	16
Dec	1,0	0,40	35	28
Jan	1,2	0,37	34	30
Feb	1,1	0,55	24	20
Mar	0,37	0,096	8,0	6,3
Apr	0,18	0,026	2,4	1,8
Maj	0,073	0,018	0,75	0,52
Jun	0,047	0,012	0,22	0,082
Summa 2013/2014 ton/år		2,0	123	103

2013/2014	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	159	9,8	8,2

Manuella stickprov

2014/2015	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Part. P ton/mån	PO4-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån	Org. N ton/mån	NH4-N ton/mån	Susp. Subst. ton/mån	TOC ton/mån
Jul	0,060	0,029	0,012	0,009	0,21	0,046	0,15	0,008	1,0	1,9
Aug	0,083	0,033	0,011	0,016	0,27	0,070	0,19	0,008	1,7	2,4
Sep	0,17	0,052	0,013	0,029	0,68	0,40	0,27	0,011	2,5	4,9
Okt	1,0	0,84	0,41	0,39	20	16	4,1	0,16	75	39
Nov	0,14	0,053	0,016	0,027	2,0	1,8	0,27	0,014	3,4	4,6
Dec	1,7	0,63	0,21	0,33	33	33	0,48	0,16	89	48
Jan	1,7	1,2	0,58	0,37	34	30	3,8	0,063	448	53
Feb	0,62	0,21	0,096	0,050	10	8,6	1,8	0,083	62	14
Mar	0,40	0,075	0,038	0,021	6,0	4,9	1,0	0,023	10	9,4
Apr	0,44	0,068	0,034	0,027	6,6	5,5	1,1	0,013	6,9	9,9
Maj	0,084	0,018	0,007	0,006	0,68	0,46	0,21	0,005	1,4	2,5
Jun	0,051	0,013	0,003	0,006	0,28	0,15	0,12	0,005	0,67	1,3
Summa 2014/2015 ton/år		3,2	1,4	1,3	114	101	14	0,55	702	190

2014/2015	Tot-P µg/l	Part. P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l	Org. N mg/l	NH4-N mg/l	Susp. Subst. mg/l	TOC mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	189	84	75	6,7	5,9	0,8	0,032	41	11

Flödesproportionella veckosamlingsprover

2014/2015	Q m ³ /s	Tot-P ton/mån	Tot-N ton/mån	NO3+NO2-N ton/mån
Jul	0,060	0,029	0,25	0,074
Aug	0,083	0,045	0,35	0,12
Sep	0,17	0,083	0,95	0,53
Okt	1,0	0,92	24	20
Nov	0,14	0,045	2,1	1,8
Dec	1,7	0,72	35	32
Jan	1,7	0,62	36	31
Feb	0,62	0,14	11	9,2
Mar	0,40	0,12	8,1	7,6
Apr	0,44	0,11	9,7	8,9
Maj	0,084	0,017	0,74	0,43
Jun	0,051	0,012	0,29	0,16
Summa 2014/2015 ton/år		2,9	129	113

2014/2015	Tot-P µg/l	Tot-N mg/l	NO3+NO2-N mg/l
Flödesvägd årsmedelhalt	167	7,5	6,6

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

Det här gör vi:

Utformar

- Egenkontrollprogram
- Provtagningsprogram
- Larmgränser
- Aktionsgränser

Genomför

- Provtagningar av vatten och sediment
- Källspårningsprovtagningar i avloppssystem
- Lokalisering av lämpliga provtagningspunkter
- Kemiska, mikrobiologiska och biologiska analyser
- Analys av analysdata, sammanställningar, trendanalyser

Föreslår åtgärder

- Förändringar i kontrollprogram
- Förändring av provpunkter
- Förändring av analysomfattning
- Förändring av processkontroll



Bollplank

- Tillståndprövningar/ansökningar
- Myndighetskontakter



ALcontrol Laboratories

Huvudkontor:

ALcontrol AB

Box 1083

581 10 LINKÖPING

Telefon: 013-25 49 00

Fax: 013-12 17 28

Hemsida: www.alcontrol.se