



ALcontrol Laboratories



VEGEÅN 2009

Vegeåns vattendragsförbund

ALcontrol AB

2010-04-07

Kund	Vegeåns vattendragsförbund
Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB)
Korrektur	Susanne Holmström (ALcontrol AB)
Foto på framsidan	Vegeån vid Vegeholm (Foto: Håkan Olofsson)
Kontaktperson Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB) Tel. 013-190 20 15 alt. 073-633 83 69 Karins gränd 13 302 70 HALMSTAD hakan.olofsson@alcontrol.se
Kontaktperson Fältprovtagning	Lars-Göran Karlsson (ALcontrol AB) Tel. 040-672 89 00 Höjdrodergatan 32 212 39 MALMÖ lars-goran.karlsson@alcontrol.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	3
Orientering	3
Geologi	3
Markanvändning.....	3
METODIK	5
Provtagning och analys	5
Vattenföring	5
Transporter	5
Bedömning och redovisning.....	6
RESULTAT	7
Väder och vattenföring.....	7
Föroreningsbelastande verksamheter	9
Vattenkemi	10
Transporter	24
REFERENSER.....	27
BILAGA 1. Vattenföring enligt PULS	29
BILAGA 2. Intensivprovtagning vid 9A och 19.....	31
BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska analysresultat	35
BILAGA 4. Månadssamlingsprov vid 9A och 19 samt transporter i Vegeån vid mynningen i havet och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeå	37

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utför ALcontrol AB recipientkontrollen i Vegeån. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 2009.

Väderåret 2009 började med rejält kallt väder. Kylan kom dock av sig en bit in i januari. Våren blev övervägande varm särskilt i april som bjöd på mycket sol och värmer rekord för månaden. Månadsmedeltemperaturen var i april nära 10 grader, d.v.s. nära definitionsgränsen för en sommarmånad. Inledningen av juni var ovanligt sval, men resten av sommaren blev förhållandevis varm. Sommarvärmen höll i sig långt in i september. Oktober blev ovanligt kall, men mildluften återkom i november. I mitten av december kom vintern.

I Helsingborg var årsmedeltemperaturen ca 8,6°C, vilket var ca 1 grad varmare än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-1990). I Bjuv föll 685 mm nederbörd under 2009, vilket var ca 5 % mindre än normal nederbörd för perioden 1961-1990.

Vattenföringen i Vegeån vid mynningen i havet var ca 4,0 m³/s som medelvärde under året, d.v.s. ca 14 % lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2009. Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån uppmättes i slutet av november.

Vattnet **pH-värde** var tillfredsställande vid samtliga provtagningstillfällen. Inga pH-värden över 9 eller under 6 noterades vid årets mätningar. Några negativa effekter på vattenlevande organismer p.g.a. höga eller låga pH-värden är därför ej troligt. Jämfört med tidigare års data var pH-värdena vid årets mätningar normala.

Syrehalter över 5 mg/l motsvarar måttligt syrerikt till syrerikt tillstånd. Vid årets mätningar uppmättes syrehalter <5 mg/l i samband med veckoprovtagningen vid station 9A i Vegeån och vid station 19 i Hasslarpsån i början och i mitten av augusti. Vid övriga provtagningsstationer (24A, 24B, 25A, 27A och 27B) var vattnet syrerikt (> 7 mg/l) vid samtliga provtagningstillfällen med undantag av station 25A vid provtagningen 2009-08-05 då syrehalten var 5,9 mg/l.

Slamhalten bedömdes vid årets undersökningar vara måttligt hög till hög vid aktuella lokaler i Vegeåns huvudfåra (24A, 24B och 25A) och hög till mycket hög i Humlebäcken (27A och 27B). De förhållandevis höga slamhalterna inom Vegeåns avrinningsområde beror oftast till stor del på kraftig erosion i samband med nederbörd och höga flöden i kombination med erosionskänslig markanvändning. Jämfört med tidigare års resultat var slamhalten vid alla provstationer lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2009.

Totalkvävehalterna var överlag förhållandevis låga vid årets mätningar jämfört med tidigare års resultat. I Vegeån vid 24A och 9A, i Humlebäcken vid 27A och 27B samt i Hasslarpsån vid 19 var kvävehalterna år 2009 de lägsta som uppmättes under perioden 1988-2009. För samtliga lokaler syns också en signifikant trend mot minskande kvävehalter ($p < 0,01$; Mann-Kendall test). (Vid 65YT finns dock endast data för perioden 2007-2009.) Även de flödesviktade årsmedelhalterna visar att kvävehalterna signifikant har minskat i Vegeån vid station 9A och i Hasslarpsån vid station 19.

De högsta kvävehalterna inom denna undersökning uppmättes i Hasslarpsån vid

station 19. I Hasslarpsån bedömdes dock kvävehalterna, för första gången, vara mycket höga jämfört med tidigare år då bedömningen varit extremt höga kvävehalter. Även vid övriga stationer bedömdes kvävehalterna vara mycket höga vid årets mätningar.

Totalfosforhalterna har bedömts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007). Vegeån uppströms Kågeröds reningsverk (24A) uppnådde god status med avseende på totalfosfor. Övriga bedömda lokaler uppnådde ej god status (Tabell 1).

Tabell 1. Näringsstatus 2009 med avseende på totalfosfor bedömt utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007)

Vattendrag	Nr	Näringsstatus
Vegeån	24A	God
Vegeån	24B	Måttlig
Vegeån	25A	Otillfredsställande
Humlebäcken	27A	Dålig
Humlebäcken	27B	Dålig
Hasslarpsån	19	Måttlig
Vegeån	9A	Otillfredsställande

Jämfört med tidigare års resultat var fosforhalterna i Humlebäcken såväl uppströms som nedströms Åstorps reningsverk i nivå med långtidsmedelvärdet för hela perioden 1988-2009. Vid övriga lokaler var fosforhalterna lägre än långtidsmedelvärdet.

Fosforhalterna har varierat mycket under perioden 1988-2009. Signifikant minskande halter syns dock för Vegeån uppströms och nedströms Kågeröds reningsverk (24A och 24B) samt i Hasslarpsån (19). I Vegeån vid 9A finns en tendens till ökande fosforhalter.

De flödesviktade årsmedelhalterna visar att fosforhalterna signifikant minskade i Vegeån vid 9A under perioden 1982-1995. Under de senaste 15 åren syns dock ingen tendens till varken ökande eller minskande

halter. Inte heller i Hasslarpsån visar de flödesviktade fosforhalterna någon tendens till minskning eller ökning under perioden 1997-2009.

Transporterna i Vegeån vid mynningen i havet blev ca 1100 ton organiska ämnen (TOC), ca 570 ton kväve (varav ca 21 ton ammoniumkväve och ca 450 ton nitrat+nitritkväve) och ca 13 ton fosfor.

Transporterna av kväve har minskat signifikant i Vegeåns huvudfåra vid mynningen i havet under perioden 1982-2009. För fosfor är tendensen inte lika tydlig. Fosfortransporten minskade signifikant fram till 1997, men har därefter ökat igen, dock med stora variationer. Transporten av organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.

I Hasslarpsån syns inte någon tydliga tendens till minskande kvävetransporter för perioden 1997-2009. Transporten av fosfor och organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.

Under hela perioden 1982-2009 har årstransporten av kväve till havet varit större än halveringsmålet 516 ton/år (Vegeåprojektet 1992). År 2009 var transporten dock nära detta mål. Fosfortransporten 2009 var ca 25 % större än halveringsmålet 10,5 ton. Under perioden 1982-2009 har fosfortransporten åren 1996, 1997 och 2003 varit lägre än målet.

BAKGRUND

På uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utför ALcontrol AB provtagning, fysikaliska och kemiska vattenanalyser samt beräkning av transport vid två intensivstationer (9A och 19) inom Vegeåns avrinningsområde. Undersökningarna har utförts enligt kontrollprogram daterat 2006-10-23.

Föreliggande rapport är en sammanställning av framtagna data från intensivstationerna samt insamlade data från utsläppskontrollen och andra provtagningar i Vegeåns vattensystem inom ramen för Vegeåns recipientkontrollprogram (Tabell 4). Analysresultat har redovisats månadsvis och tillsänts berörda intressenter.

Vegeåns Vattendragsförbund bildades 1968 och är en frivillig organisation som bland annat driver ett löpande kontrollprogram i Vegeåns huvudfåra och i biflödena Humlebäcken, Välabäcken och Hasslarpsån. Kontrollen har pågått sedan 1970 i förbundets regi.

Kontrollprogrammet genererar underlag för tillståndsbeskrivningar avseende syre, konduktivitet, försurning, suspenderad substans, organiska ämnen och närsalter samt uppgifter om vattenföring och transport av totalt organiskt kol (TOC), kväve och fosfor.

Orientering

Vegeåns avrinningsområde (Figur 1) avvattnar delar av nordvästra Skånes slättområden och är 488 km² stort. Ån rinner genom sex kommuner: Svalöv, Bjuv, Åstorp, Klippan (en mycket liten del), Helsingborg och Ängelholm. Huvudfåran har sina källområden på Söderåsens sydostliga del och rinner ut i Skälderviken.

Geologi

På Söderåsen består berggrunden av urberg överlagrat med urbergsmorän. Söder och väster om Söderåsen finns sedimentära bergarter (rät-lias, Kågerödslager, silurisk och ordovicisk lerskiffer, kambrisk alunskiffer, underkambrisk sandsten) överlagrad av moränlera (skifferurbergsmorän (Ö) och baltisk nordvästmorän (V)).

På Ängelholmsslätten finns sedimentärt berg från juratiden (rät-lias) överlagrat av ishavslera, styv sjölera, sand- och grusavlagringar.

Markanvändning

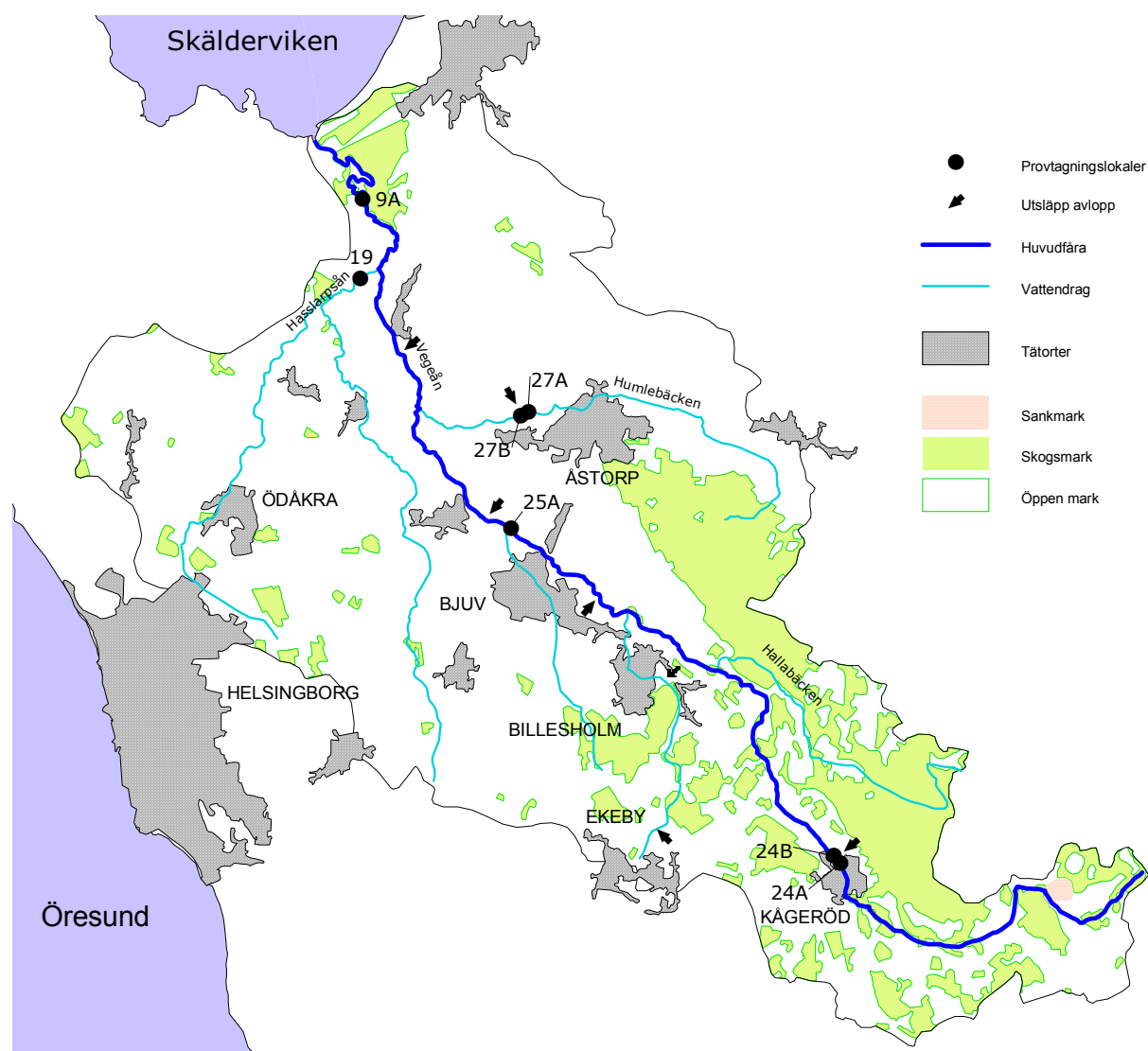
Avrinningsområdet domineras av åkermark, ca 58 %. Åkermarkens användning år 2005 redovisas i Tabell 2. De största åkerarealerna ligger omkring Hasslarpsån och nedre delen av huvudfåran. Betesmark utgör ca 4 % och skogsmark ca 19 % av avrinningsområdet. De största skogsområdena finns vid Hallabäcken. Endast ca 0,1 % av totala arealen utgörs av vatten. Ca 6 % av ytan utgörs av tätorter och ca 8 % av övrig mark. Utbredningen av öppen mark, skogsmark, sankmark och tätorter framgår av Figur 1. De största tätorterna inom området är Åstorp, Kågeröd och Bjuv. Avrinningsområdet hade år 2005 en befolkning på ca 43 000 personer, varav ca 35 800 bodde i tätort och ca 7200 utanför tätort. Inom avrinningsområdet finns 5 297 enskilda avlopp och 11 391 djurenheter registrerade. Husdjur efter djurslag 2005 redovisas i Tabell 3. (Data från SCB 2008.)

Tabell 2. Åkerarealens användning, fördelning av grödor 2005 (SCB 2008)

Gröda	Yta (ha)
Spannmål vårsådd	5491
Spannmål höstsådd	5766
Oljeväxter vårsådd	707
Oljeväxter höstsådd	637
Baljeväxter	269
Potatis	227
Sockerbetor	1992
Vall	5554
Energiskog	341
Övriga växtslag	316
Träda	7283
Betesmark	1264
Ospecierad mark	900

Tabell 3. Husdjur efter djurslag 2005 (SCB 2008)

Djurslag	Antal (st)
Kor för mjölkproduktion	2036
Kor för uppfödning av kalvar	1044
Kvigor, tjurar och stutar	2143
Kalvar	2227
Tackor, baggar och lamm	1327
Suggor och galtar	2527
Slaktsvin	28680
Smågrisar	10269
Höns	167216
Hästar	654



Figur 1. Vegeåns avrinningsområde med provtagningspunkter inom ramen för Vegeåns recipientkontroll samt markanvändning och utsläppskällor.

METODIK

Provtagning och analys

Vid intensivstationerna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån utfördes vattenprovtagning en gång varje vecka (onsdagar).

Vid varje provtagningstillfälle togs stickprov ut och sparades i frys. Dessa prov blandades sedan vid årets slut till flödesproportionella månadsprov med utgångspunkt från vattenföringen vid Åbromölla (SMHI pegel nr 2196). De flödesproportionella månadsproven analyserades därefter med avseende på TOC, ammoniumkväve, nitrat/nitrit-kväve, totalkväve och totalfosfor. Vid provtagningstillfällena första onsdagen i varje månad togs även stickprov ut för direktanalys av BOD₇. I fält mättes vattendjup, vattentemperatur, pH-värde, konduktivitet, syrehalt och syremättnad med WTW Multiline 350 och WTW OXI 330i.

Alla vattenprov togs av utbildad provtagningspersonal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagning och samtliga analyser utfördes av ett av SWEDAC ackrediterat laboratorium (ALcontrol AB).

Använda analysmetoder redovisas i Tabell 5. Analysresultat vid årets mätningar redovisas i Bilaga 2.

För övriga provtagningsstationer inom ramen för Vegeåns recipientkontroll har provtagning och analys utförts en gång varannan månad (februari, april, juni, augusti, oktober och december). Data har inför denna redovisning insamlats från respektive kommun (24A och 24B Svalövs kommun, 25A Bjuvs kommun samt 27A och 27B Åstorps kommun) samt från Kemira/NSR (65YT). Analysresultat vid årets mätningar redovisas i Bilaga 3.

Vid beräkningar av medelvärden har halter mindre än x (<x) satts lika med x (=x).

Vattenföring

Vid de provtagningspunkter i Vegeån där transporten av olika ämnen skall beräknas (Vegeån vid mynningen i havet koordinat 623639/131266 och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeån koordinat 623195/131484), har vattenföringen bestämts med hjälp av PULS-modellen (SMHI). Resultaten redovisas i Bilaga 1.

Transporter och flödesviktade årsmedelhalter

För beräkning av transporterade mängder i Vegeån vid 9A och i Hasslarpsån vid 19 multiplicerades halterna i de flödesproportionella månadsproven (TOC, ammoniumkväve, nitrat/nitrit-kväve, totalkväve och totalfosfor) med månadsmedelvärdena för vattenföringen (SMHI PULS). För bestämning av mängden transporterad BOD₇ användes halterna i stickproven tagna en gång varje månad. De beräknade mängderna omräknades till enheten ton/mån och summerades därefter till årstransporter. Resultaten redovisas i Bilaga 4.

Flödesviktade årsmedelhalter har beräknats för stationerna 9A och 19 genom att årstransporten dividerats med årsmedelvattenföringen.

Bedömning och redovisning

Bedömningar av resultaten har i första hand gjorts utifrån "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999) samt Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 2007). I figurerna i resultatdelen visas analysresultat för punkter i huvudfåran med mörkt raster och punkter i biflödena med ljust raster.

Tabell 4. Provtagningsprogram för Vegeån inom ramen för Vegeåns recipientkontroll

Ansvarig enhet	Nr	Koordinater	Läge	Typ	Frekvens per år		Parametrar
					Provtagning	Analys	
Svalövs kommun	24A	621180/133044	Uppströms Kågeröds ARV	Stickprov	6	6	Temperatur, konduktivitet, syre, suspenderad substans, nitratkväve, ammoniumkväve, totalkväve och totalfosfor
	24B	621200/133030	Nedströms Kågeröds ARV				
Bjuvs kommun	25A	622319/131931	Uppströms Bjuvs ARV				
Åstorps kommun	27A	622715/131977	Uppströms Åstorps ARV				
	27B	622708/131969	Nedströms Åstorps ARV				
Kemira	65YT	621984/131130	Nedströms Rökilledepoin	Stickprov	6	6	
Vegeåns vattendragsförbund	9A	623430/131430	Välingetorp	Fältnätning	52	52	Temperatur, konduktivitet, pH, syre, vattenstånd BOD7
Vegeåns vattendragsförbund	19	623162/131422	Vägbro vid Välinge	Stickprov (som blandas till flödesproportionella månadssamlingsprov)	52	12	

Tabell 5. Använda enheter och analysmetoder

PARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Temperatur	°C	termometer ±0,1°C (fältmätning)
TOC	mg/l	SS-EN 1484
Ammoniumkväve	µg/l	SS-EN ISO 11732-mod
Nitrat/nitrit-kväve	µg/l	SS-EN ISO 13395-mod
Totalkväve	µg/l	SS-EN ISO 11905-1 mod
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 6878:2005
BOD7	mg/l	SS-EN 1899-1
pH	-	SS 028122-2, mod (fältmätning)
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27 888-1 mod (fältmätning)
Syrehalt, syremättnad	mg/l, %	SS-EN 25 814-1 mod (fältmätning)

RESULTAT

Väder och vattenföring

Väderåret 2009 började med rejält kallt väder. Kylan kom dock av sig en bit in i januari. Våren blev övervägande varm särskilt i april som bjöd på mycket sol och värmerekord för månaden. Månadsmedeltemperaturen var i april nära 10 grader, d.v.s. nära definitionsgränsen för en sommarmånad. Inledningen av juni var ovanligt sval, men resten av sommaren blev förhållandevis varm. Sommarvärmen höll i sig långt in i september. Oktober blev ovanligt kall, men mildluften återkom tidvis i november. I mitten av december kom vintern.

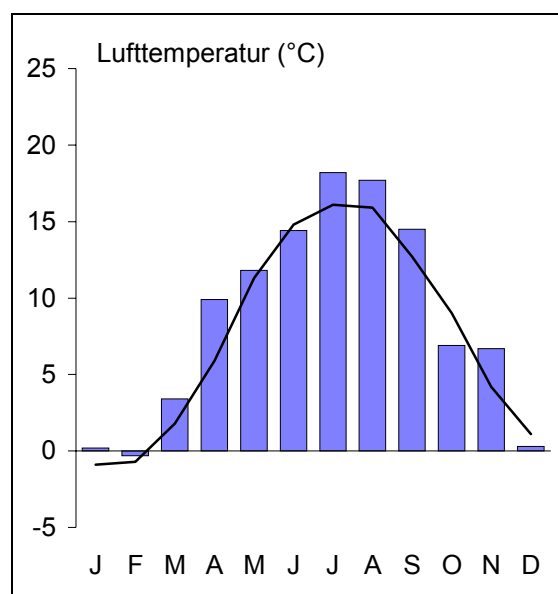
Lufttemperatur

- I Helsingborg blev årsmedeltemperaturen ca 8,6°C, vilket var ca 1 grad varmare än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-90).
- Oktober var ca 2 grader kallare än normalt (Figur 2).
- Februari, maj, juni och december var temperaturmässigt förhållandevis normala.
- Övriga månader var varmare/mildare än normalt. I april var månadsmedeltemperaturen mycket över den normala.

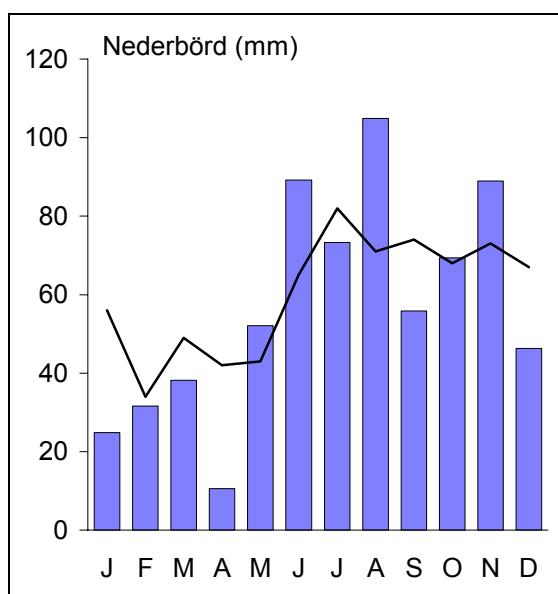
Nederbörd

- I Bjuv föll 685 mm nederbörd under år 2009, vilket var ca 5 % mindre än normal nederbörd för perioden 1961-1990.
- Den regnigaste månaden var augusti med 105 mm (Figur 3). Andra månader med mer nederbörd än normalt var framför allt juni och november.

- I januari, april och december föll betydligt mindre nederbörd än normalt.
- För övriga månader var nederbörden förhållandevis normal.



Figur 2. Månadsmedeltemperatur år 2009 (staplar) och normal medeltemperatur 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station i Helsingborg.



Figur 3. Månadsnederbörd 2009 (staplar) och normal månadsnederbörd 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station i Bjuv.

Vattenföring

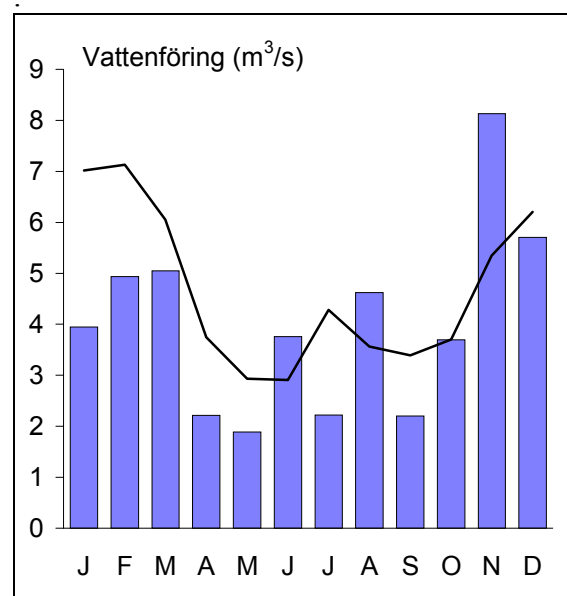
Beräknad vattenföring (PULS) i Vegeån vid mynningen i havet och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeå redovisas i Bilaga 1.

I Vegeån saknas betydande naturliga vattenmagasin vilket gör att vattennivån i ån svarar snabbt på variationer i nederbörd. Ytavrinning till följd av nederbörd är som regel störst under tidig vår, senhöst och milda vintrar. Förekommer tjäle i marken kommer andelen ytavrinning (i förhållande till nederbörd) att bli maximalt stor, beroende på att ingen grundvattenbildning sker. Under sommaren avdunstar en del av nederbörden eller tas upp av växterna.

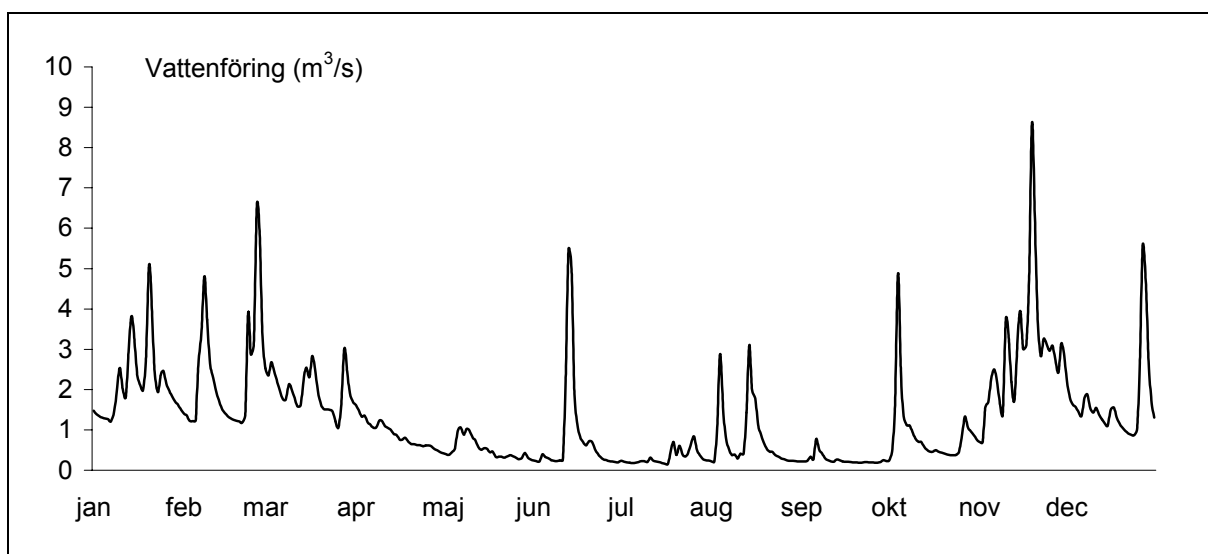
- Årsmedelvattenföringen i Vegeån år 2009 var ca 4,0 m³/s (beräknad vid mynningen i havet), d.v.s. ca 14 % lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2009.
- Årsmedelvattenföringen i Vegeån år 2009 var bland de lägst sedan 1982, dock betydligt högre än bottennoteringen 1996 (2,3 m³/s).
- Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån uppmättes i slutet av november (Figur 5).
- Den högsta månadsmedelvattenföringen under året uppmättes i november (Figur 4).

ber (Figur 4). Vattenföringen i november var dock inte rekordhög för säsongen.

- Betydligt högre månadsmedelvattenföring än normalt (d.v.s. medelvattenföring 1993-2009) noterades endast i november (Figur 4).
- Månader med särskilt mycket lägre vattenföring än normalt var januari, februari, april, maj, juli och september.
- Övriga månader var månadsmedelvattenföringen tämligen normal.



Figur 4. Månadsmedelvattenföring 2009 (staplar) och normal månadsmedelvattenföring 1993-2009 (linje) i Vegeå vid mynningen i havet.



Figur 5. Dygnsmedelvattenföring 2009 i Vegeå vid SMHI:s pegel 2196.

Föroreningsbelastande verksamheter

- Vegeån påverkas av diffusa utsläpp som härrör från framför allt jordbruksverksamhet, enskilda avlopp, dagvatten samt lufttransporterade föroreningar.
- Med hänsyn till nederbördsmängder och avrinning bör läckaget av näringsämnen från omgivande marker år 2009 ha varit lägre än normalt.
- Riskerna för markläckage bedöms ha varit störst i mars och november.
- De punktkällor som påverkar vattnet i avrinningsområdet redovisas i Tabell 6. I Tabell 6 och Figur 1 på sidan 4 anges var utsläppen sker.
- Totalt beräknades 64 ton BOD₇, 1,9 ton fosfor och 64 ton kväve (varav 28 ton ammoniumkväve) ha släppts ut från kommunala reningsverk och industrier inom Vegeåns avrinningsområde 2009.
- Inom avrinningsområdet finns fyra kommunala avloppsreningsverk: Kågeröd, Ekeby (Skromberga), Ekebro (Bjuv) och Åstorp. Av dessa står

Ekebro och Åstorps reningsverk generellt för de största utsläppen.

- Av de två industriella reningsverken (Mariannes Farm och Findus Sverige AB) står Findus Sverige AB generellt för de största utsläppen.
- Av den totala tillförseln av fosfor och kväve till Vegeåns vattensystem har punktkällornas bidrag beräknats motsvara i storleksordningen ca 9 % av fosfor och ca 6 % av kvävet (data enligt SMED, PLC5).
- Åkermarken dominerar i Vegeåns avrinningsområde och bidrar med den allra största tillförseln av fosfor och kväve till Vegeån (75 respektive 86 % enligt SMED). Eftersom det inte finns några sjöytor i vattensystemet kan det direkta luftnedfallet anses vara försumbart. Luftnedfall sker dock över hela avrinningsområdets yta och bidrar indirekt till belastningen på vattendraget. Av betydelse för tillförseln av fosfor är även inverkan från enskilda avlopp (5 %) och dagvatten (5 %).

Tabell 6. Årsutsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier i Vegeåns avrinningsområde 2009, jämfört med 1997-2008

Utsläpp till		Flöde (k)m ³ /år	BOD7 ton/år	Totalfosfor ton/år	NH4-N ton/år	Totalkväve ton/år
Reningsverk:						
Kågeröd	Vege å uppstr 24B	316	2,3	0,046	1,8	3,4
Ekeby (Skromberga)	Bökebergsbäcken	573	6,2	0,13	7,1	11
Ekebro (Bjuv)	Vege å nedstr 25A	1477	19	0,44	14	21
Åstorp (Nyvång)	Humblebäcken uppstr 27B	1281	6,2	0,21	4,2	20
SUMMA 2009		3647	33	0,83	28	55
Medel 1997-2008		4396	24	0,90	17	57
Industri:						
Mariannes Farm	Vege å Strövelstorp uppstr 9	127	14	0,34	-	0,15
Findus Sverige AB	Vege å vid Bjuv uppstr 25A	1360	17	0,74	-	9,0
SUMMA 2009		1487	31	1,1	-	9,1
Medel 1997-2008		1647	12	0,74	-	6,3

Vattenkemi

pH

Skalan (pH) är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är 10 gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i grund- och ytvatten är oftast 6-8. Låga värden uppmäts oftast i samband med kraftiga regn samt snösmältning. Vid kraftig alg tillväxt i sjöar (sommaren) kan temporärt höga pH-värden förekomma (8-10), vilket beror på koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Även utflöde av grundvatten kan höja pH-värdet (gäller främst mindre vattendrag).

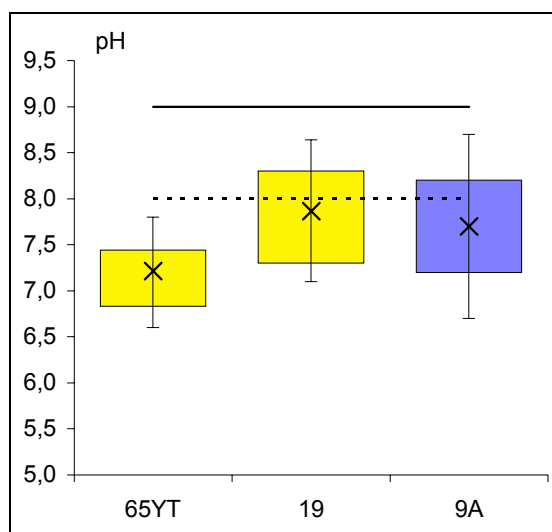
Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar uppstå, t.ex. nedsatt reproduktionsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Höga pH-värden ökar andelen ammoniak och därmed vattnets giftighet. Vatten med mycket höga pH-värden (>9) kan öka vissa metallers giftighet (gäller framför allt aluminium) och kan därmed vara akutgiftigt för många vattenorganismer (t.ex. fisk och bottenfauna).

Miljö kvalitetsnormen för pH i laxfiskvattnet är 6-9 (SFS 2001:554).

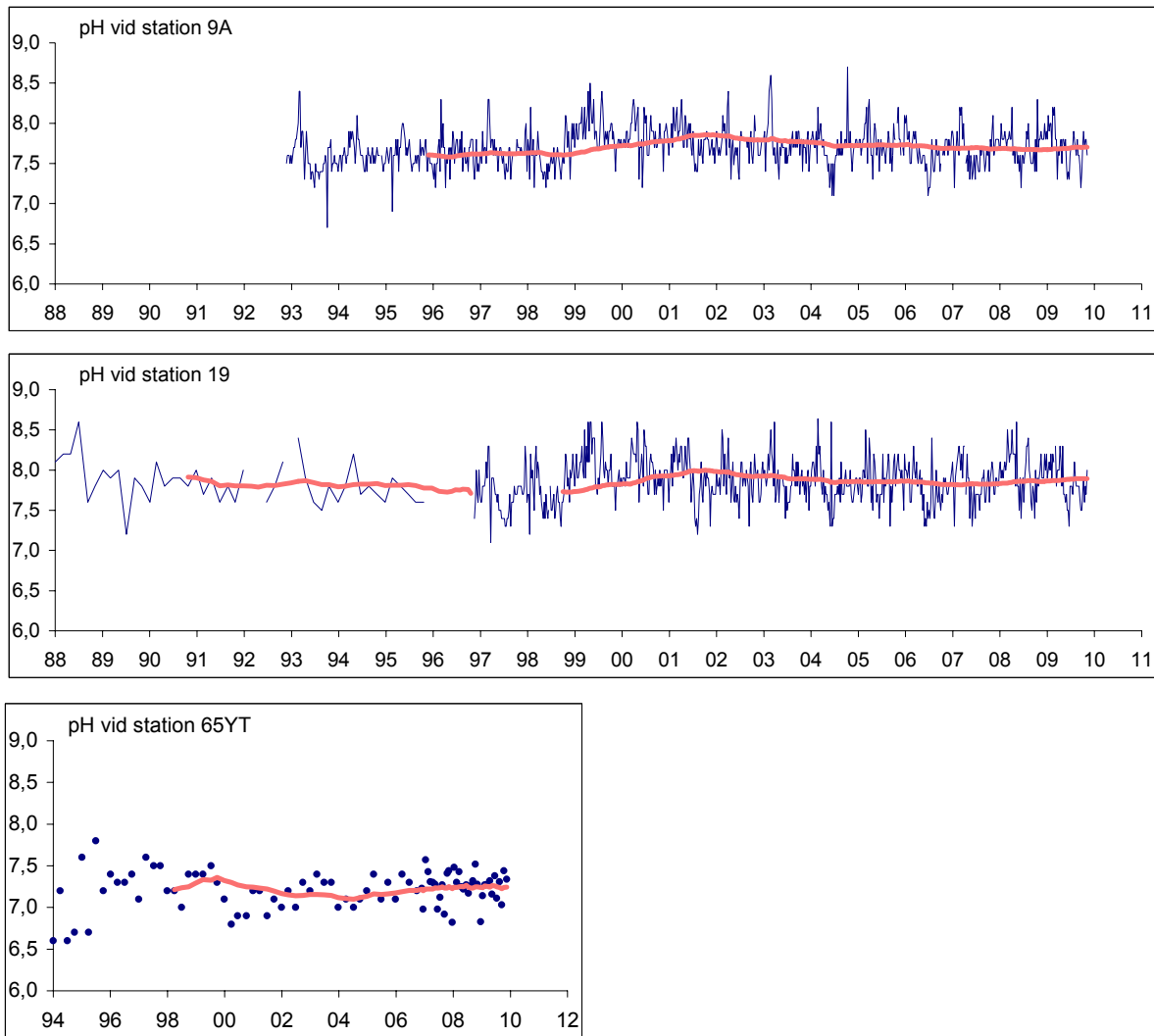
Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913, 1999) kan vattnets tillstånd med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

> 6,8	Nära neutralt
6,5 – 6,8	Svagt surt
6,2 – 6,5	Måttligt surt
5,6 – 6,2	Surt
≤ 5,6	Mycket surt
Tillägg (ALcontrol):	
8 – 9	Högt pH-värde
> 9	Mycket högt pH-värde

- Vid årets mätningar uppmättes pH-värden mellan 6,8 och 7,4 i Välabäcken vid station 65YT, vilket motsvarar ett nära neutralt vatten.
- I Hasslarpsån vid station 19 uppmättes pH-värdena mellan 7,3 och 8,8 i samband med veckoprovtagningarna. Även detta motsvarar nära neutrala till höga pH-värden.
- I Vegeån vid station 9A uppmättes pH-värden mellan 7,2 och 8,2 i samband med veckoprovtagningarna. Detta motsvarar nära neutrala till höga pH-värden.
- Jämfört med tidigare års resultat var pH-värdena i 65YT och 9A vid årets mätningar normala (Figur 6).
- Inga pH-värden över 9 noterades vid årets mätningar. Några negativa effekter på vattenlevande organismer p.g.a. förhöjda pH-värden är därför ej troligt.



Figur 6. Intervall för pH-värden i Vegeån 2009. Mellan den streckade linjen och den heldragna linjen bedöms pH-värdena vara höga. Över den heldragna linjen bedöms pH-värdena vara mycket höga. För varje station anges högsta respektive lägsta pH-värde sedan 1994 för 65YT, 1988 för 19 och 1993 för 9A som min/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstucken.



Figur 7. pH-värden vid samtliga provtagningstillfällen (sedan 1994 för 65YT, 1988 för 19 och 1993 för 9A) vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

Syreförhållanden

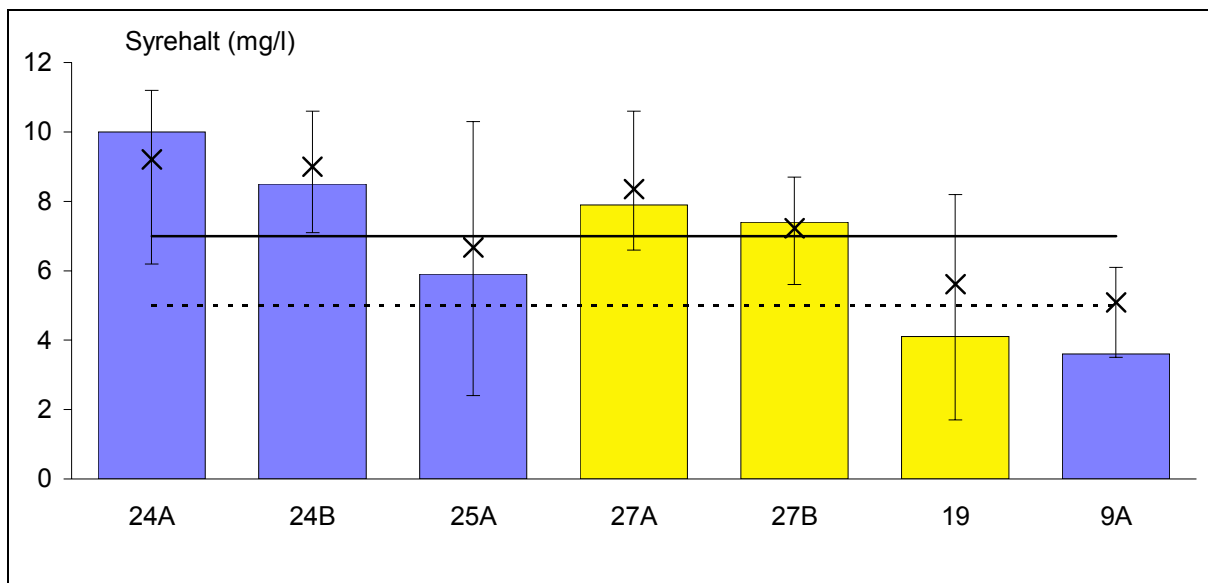
Syrehalten anger mängden syre som är löst i vattnet. Syremättnaden är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga vid aktuell temperatur. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen, vid omvandling av ammoniumkväve till nitrit och nitrat (nitrifikation) och vid växternas respiration.

Rinnande vatten kan enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) indelas i följande tillståndsklasser med avseende på årslägsta syrehalt (mg O₂/l):

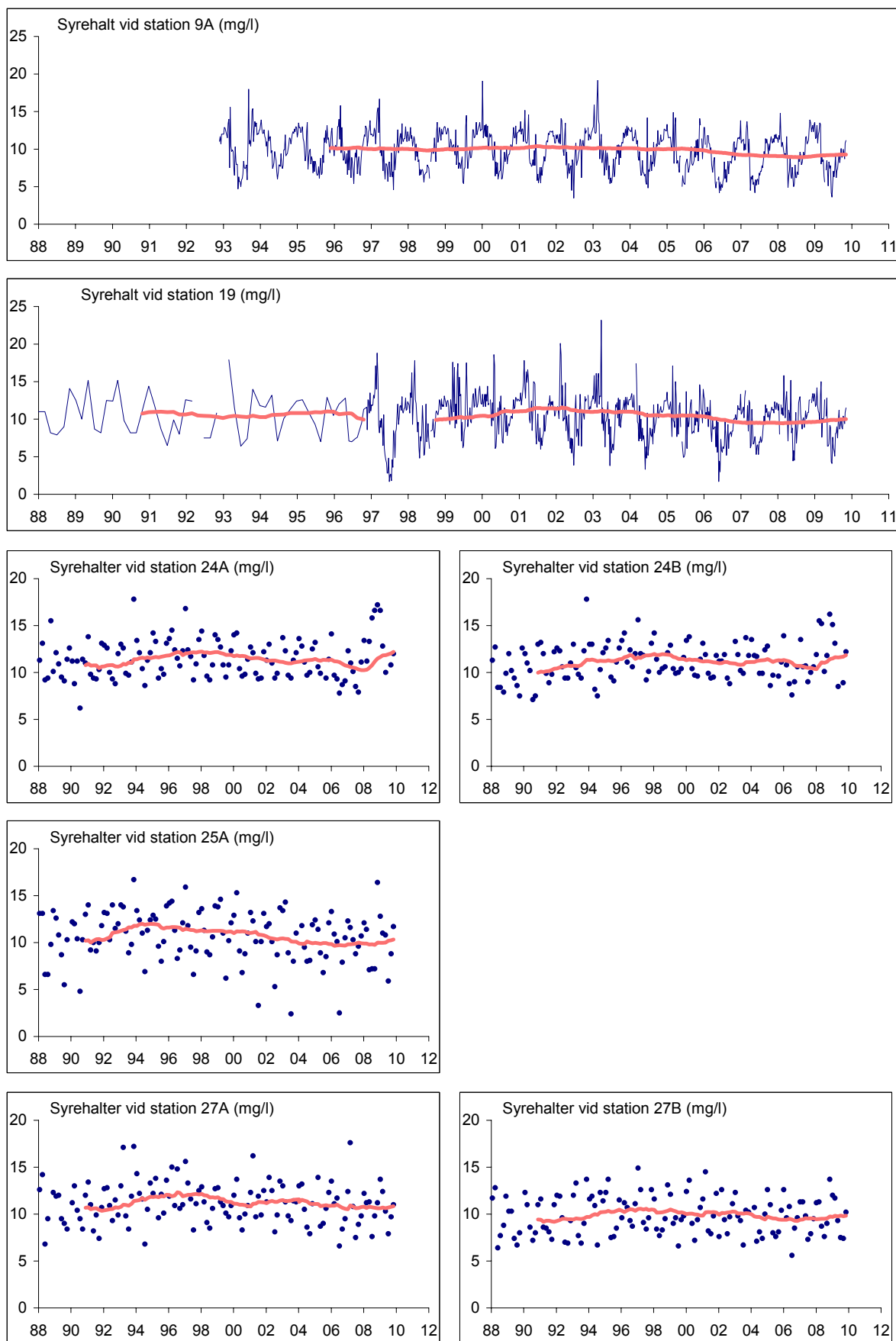
>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är 7 mg/l och 5 mg/l i andra fiskvatten (SFS 2001:554).

- Vid årets mätningar uppmättes syrehalter <5 mg/l i samband med vecko-provtagningen vid station 9A i Vegeån och vid station 19 i Hasslarpsån i början och i mitten av augusti.
- Vid övriga provtagningsstationer (24A, 24B, 25A, 27A och 27B) var vattnet syrerikt (> 7 mg/l) vid samtliga provtagningsstillfällen med undantag av station 25A vid provtagningen 2009-08-05 då syrehalten var 5,9 mg/l (Figur 8).
- Jämfört med tidigare års resultat var syrehalterna vid årets mätningar normala (Figur 8). Betydligt lägre syrehalter har noterats tidigare år framför allt vid stationerna 25A och 19. I Vegeån vid 9A var dock årslägsta syrehalt år 2009 (3,6 mg/l) bland de lägsta som uppmätts på lokalen.
- Enligt Vegeåprojektets målsättning skall inte 50 % syremättnad underskridas. Vid årets mätningar underskreds denna 50 %-gräns vid två tillfällen (5:e och 12:e augusti) i Hasslarpsån vid station 19 och i Vegeån vid station 9A.



Figur 8. Årslägsta syrehalter i Vegeån 2009 (staplar). Den streckade linjen visar gränsen mellan svagt syretillstånd och måttligt syrerikt tillstånd. Över den heldragna linjen råder syrerikt tillstånd. För varje station anges högsta respektive lägsta årsminimivärde under perioden 1988-2009 (för 9A 1993-2009) som min-/maxlinjer samt medelvärden av årsminimivärden för samma period som krysstecken.



Figur 9. Syrehalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

Konduktivitet

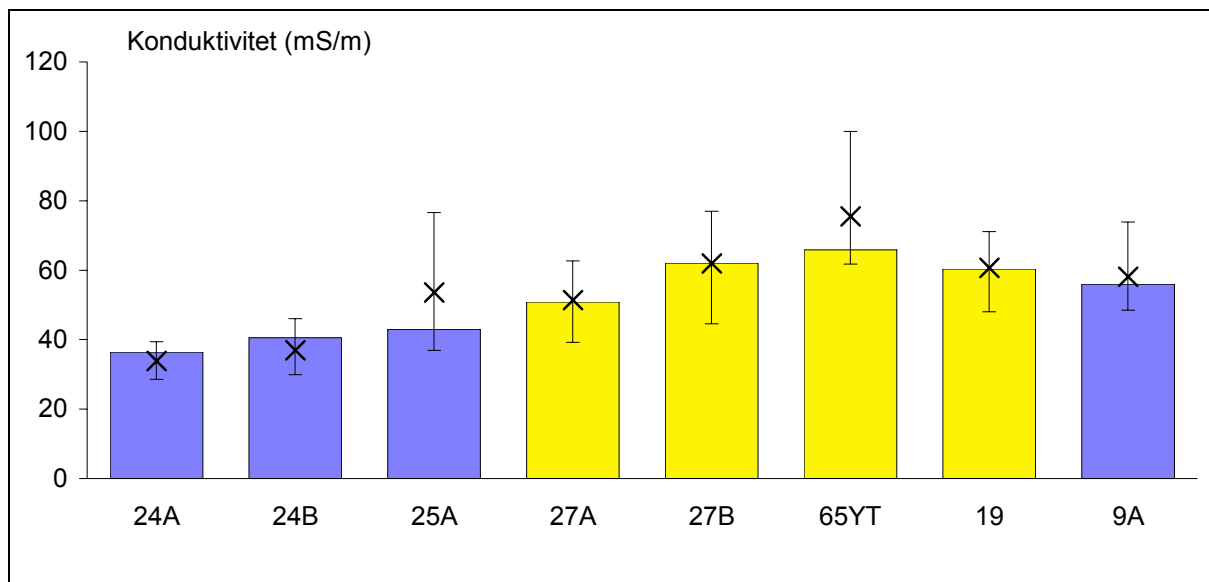
Konduktiviteten (ledningsförmågan) är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet. Ju fler joner ett vatten innehåller desto lättare leder det elektricitet, d.v.s. desto högre ledningsförmåga har det. De joner som har störst betydelse för konduktiviteten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, vätekarbonat, sulfat och klorid.

Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan också användas som indikation på avloppsutsläpp, jordbrukspåverkan eller inflöde av saltvatten i vattendragens mynningsområden.

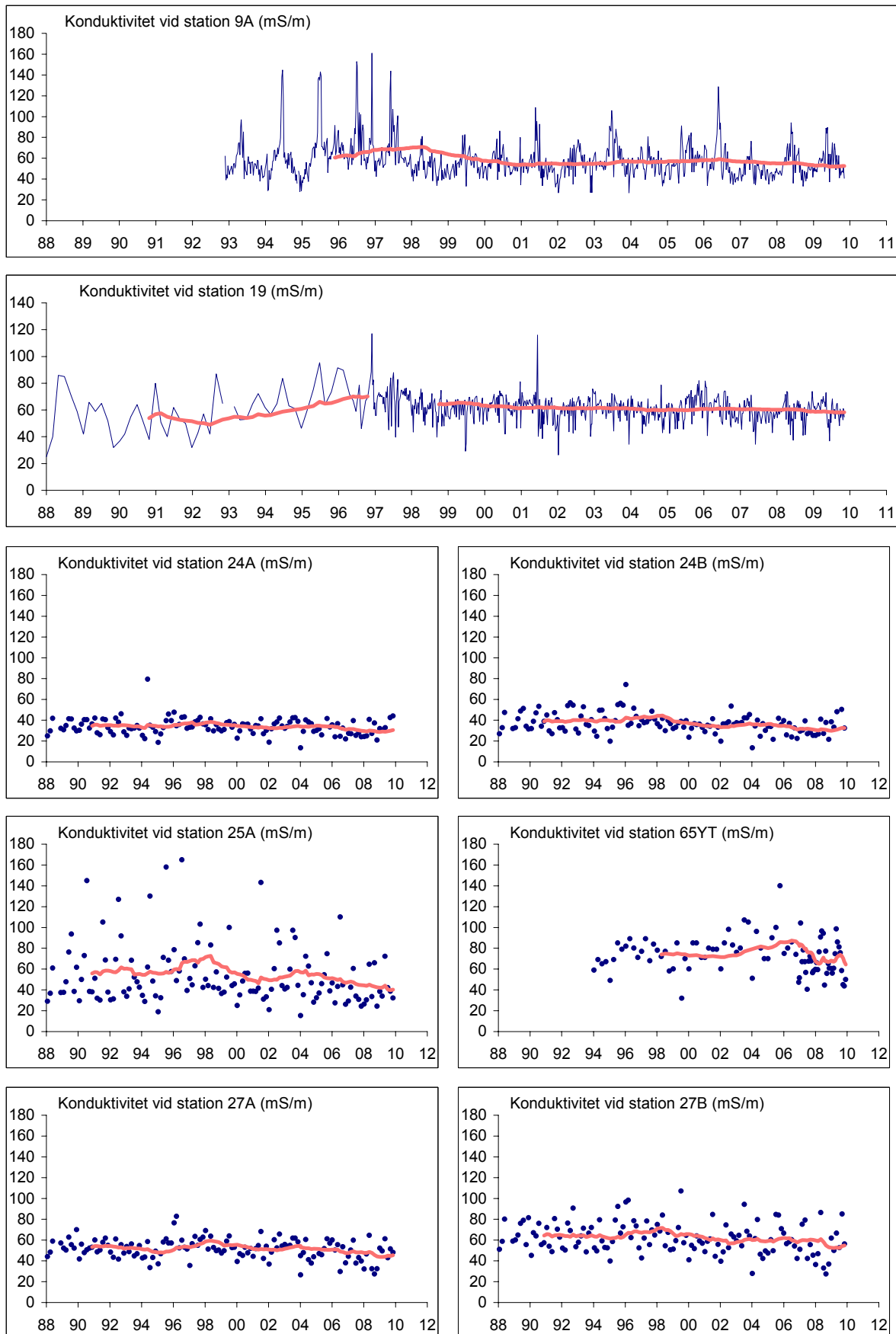
- Konduktiviteten i veckoproven från station 9A i Vegeån varierade mellan 37 och 90 mS/m. Årsmedelvärdet 56 mS/m var marginellt lägre än ge-

nomsnittet för perioden 1993-2009 (Figur 10).

- Vid station 19 i Hasslarpsån varierade konduktiviteten mellan 37 och 74 mS/m. Årsmedelvärdet 60 mS/m var i nivå med genomsnittet för perioden 1988-2009.
- I huvudfåran ökade konduktiviteten från 36 mS/m uppströms Kågeröds reningsverk vid punkt 24A till 56 mS/m längst ner i vattensystemet vid punkt 9A.
- I Humlebäcken ökade konduktiviteten från 51 till 62 mS/m nedströms Åstorps reningsverk.
- Jämfört med tidigare års resultat var konduktiviteten vid 25A och 65YT förhållandevis låg. Vid övriga provstationer var konduktiviteten nära långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2009 (Figur 10).



Figur 10. Årsmedelvärden för konduktivitet i Vegeån 2009 (staplar). För varje station anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2009 (för 9A 1993-2009 och för 65YT 1994-2009) som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstecken.



Figur 11. Konduktivitet vid samtliga provtagningstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den grå/röda kurvan motsvarar ett glidande tre-årsmedelvärde.

Suspenderad substans (slamhalt)

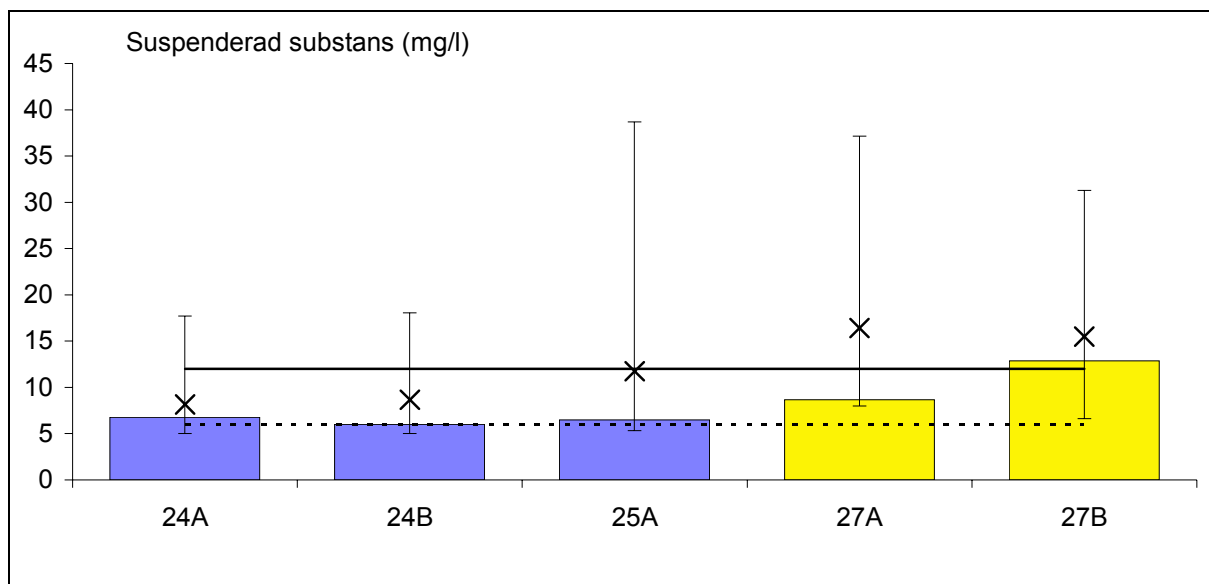
Suspenderad substans mäts genom filtrering av vattnet genom ett filter med standardiserade egenskaper. Värdet återspeglar vattnets grumlighet, d.v.s. mängden partiklar.

De förhållandevis höga slamhalterna inom Vegeåns avrinningsområde beror oftast till stor del på kraftig erosion i samband med nederbörd och höga flöden i kombination med erosionskänslig markanvändning. Höga slamhalter i samband med låg vattenföring har tidigare visat sig bero på en kombination av liten utspädning av punktkällor och hög produktion av bl.a. alger.

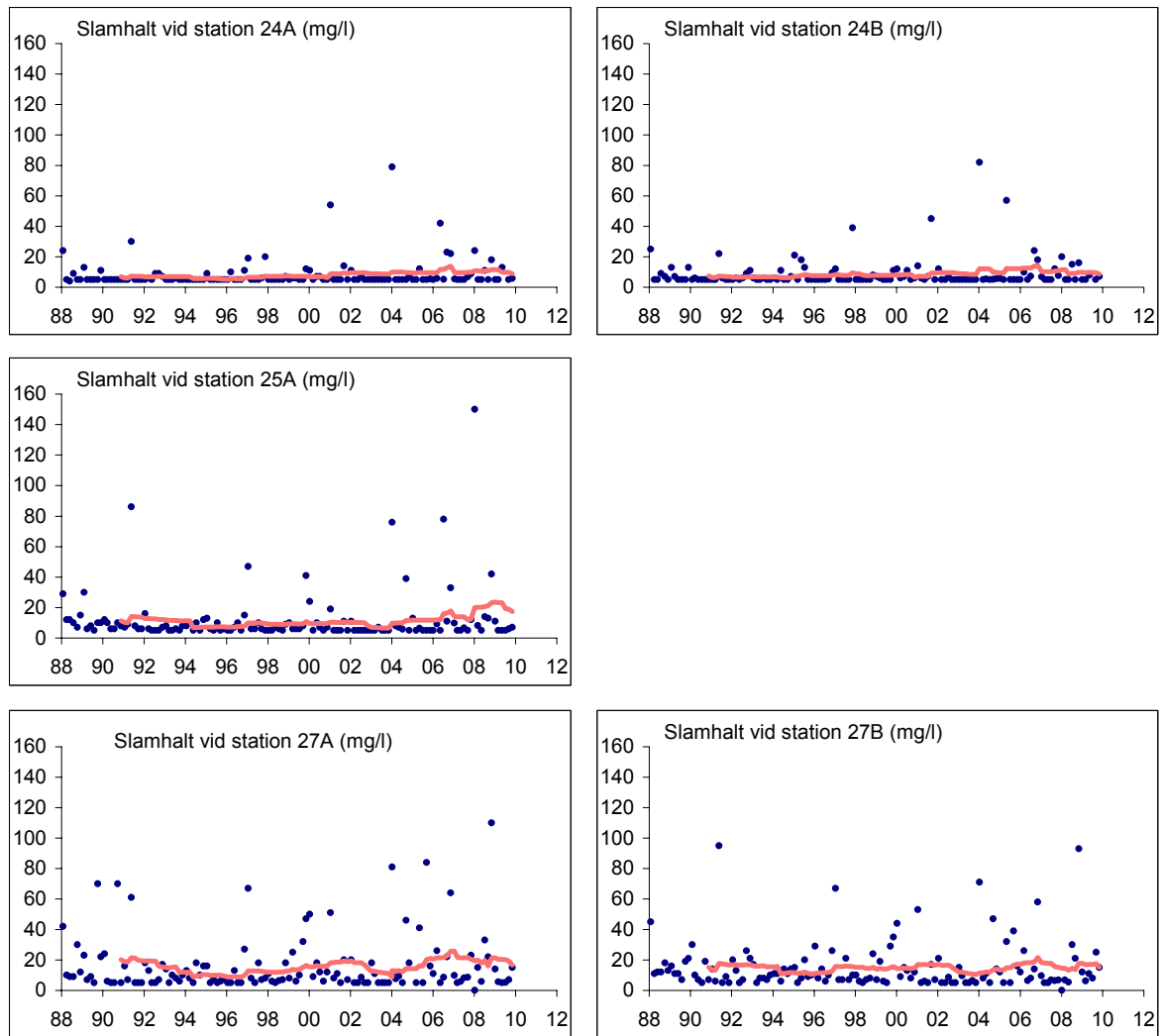
- Vid årets undersökningar bedömdes slamhalten vara måttligt hög till hög vid aktuella lokaler i Vegeåns huvudfåra och hög till mycket hög i Humlebäcken (Figur 12).
- Vid undersökningarna år 2008 uppmättes extrema slamhalter i Humle-

bäcken uppströms och nedströms Åstorps reningsverk, vilket också orsakade extremt höga fosforhalter. Liknande situation noterades inte år 2009.

- De enskilt högsta slamhalterna noterades i huvudfåran vid 24A i juni (13 mg/l) samt i Humlebäcken vid 27A i februari (14 mg/l) och december (15 mg/l) och vid 27B i februari (12 mg/l), oktober (25 mg/l) och december (15 mg/l).
- Slamhalten var lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2009 vid alla provstationer (Figur 12).
- Information om vattnets grumlighet eller slamhalt saknas från den nedre delen av Vegåns huvudfåra samt från Hasslarpsån eftersom dessa analyser inte ingår i kontrollprogrammet.
- Några signifikanta trender mot ökande eller minskande slamhalter kan inte styrkas för perioden 1988-2009.



Figur 12. Årsmedelvärden för suspenderad substans i Vegeån 2009 (staplar). Den streckade linjen visar gränsen mellan måttligt höga och höga slamhalter. Över den heldragna linjen är slamhalterna mycket höga. För varje station anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2009 som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstrecken.



Figur 13. Slamhalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

Organiskt kol och biologisk syreförbrukning

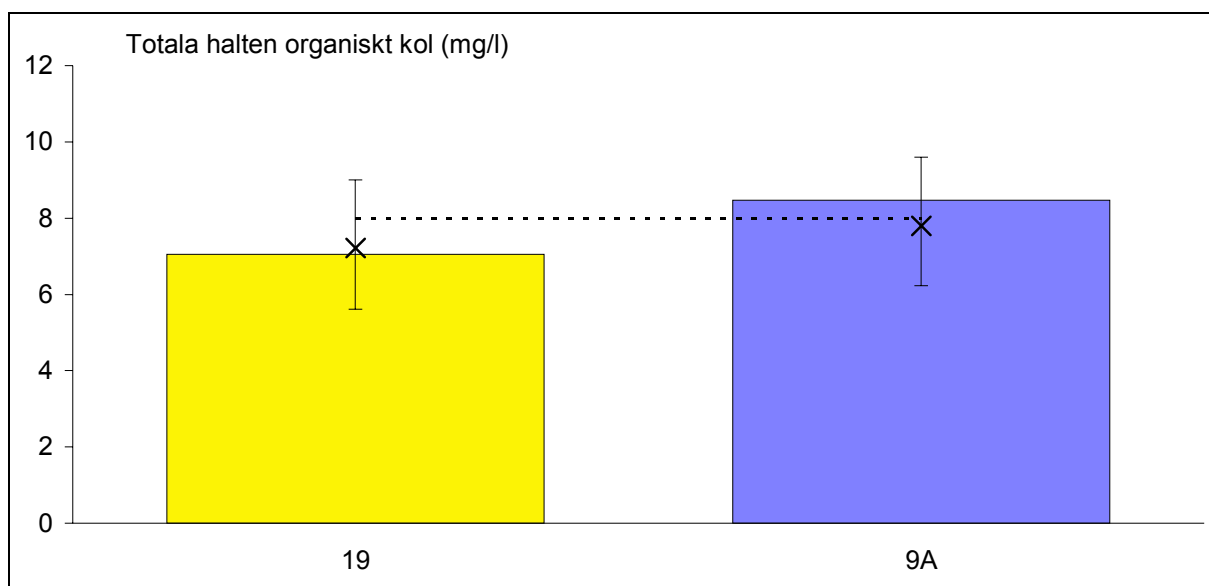
TOC, totalhalten av organiskt kol, anger den totala mängden organiska ämnen i vattnet. Den är ett mått på kolinnehållet i både löst och partikulärt organiskt material i vattnet. Hög halt av organiska ämnen kan vid nedbrytning ge upphov till syrgasbrist. Risken för syrebrist minskar emellertid om luftningen (omrörningen av vattnet) är god.

I rinnande vatten kan halten organiskt material (TOC) i mg/l anges enligt följande (Naturvårdsverkets Rapport 4913, 1999):

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

TOC analyseras i de flödesproportionellt blandade månadsproven från stationerna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån.

- Årsmedelhalten av organiskt material, mätt som TOC, i Vegeån vid station 9A (8,5 mg/l) bedömdes som måttligt hög (Figur 14). Motsvarande halt i Hasslarpsån (7,1 mg/l) bedömdes som låg.
- De högsta halterna under året uppmättes i augusti, oktober och november i Vegeån vid 9A samt maj, augusti, november och december i Hasslarpsån vid 19.
- I jämförelse med tidigare år var halterna av organiskt material normala vid årets mätningar (Figur 14).
- I Vegeån vid 9A finns en signifikant trend mot ökande halter av organiskt material för perioden 1993-2009. I Hasslarpsån finns ingen motsvarande trend.
- De flödesviktade årsmedelhalterna visar också på signifikant ökande halter av organiskt material i Vegeån vid 9A under perioden 1993-2009 men inte i Hasslarpsån vid 19 under perioden 1997-2009 (Figur 23 på sidan 26).

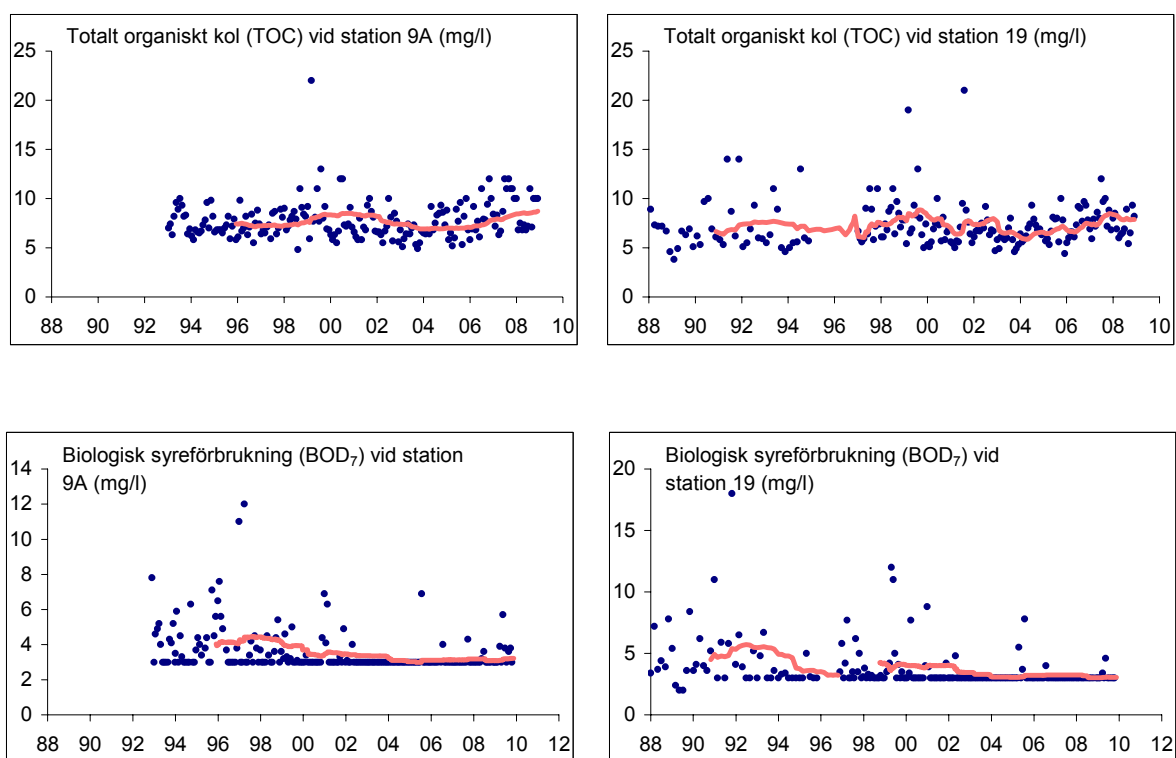


Figur 14. Årsmedelvärden för totala halten organiskt kol (TOC) vid intensivstationerna i Vegeån (9A) och Hasslarpsån (19) 2009 (staplar). Den streckade linjen visar gränsen mellan låga och måttligt höga halter. För station 19 anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2009 (för 9A 1993-2009) som felstaplar samt medelvärden för samma period som krysstrecken.

BOD₇, biologisk syreförbrukning, är ett mått på vattnets halt av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Den anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet.

BOD₇ analyserades en gång i månaden på stationerna 9A i Vegeån och 19 i Hasslarpsån.

- Inga anmärkningsvärt höga BOD-halter uppmättes varken i Vegeåns huvudfåra eller i Hasslarpsån. I Vegeån uppmättes halter mellan 3 och 6 mg/l vid sex tillfällen, men vid övriga provtagningstillfällen var halterna lägre än rapporteringsgränsen för analysen (<3 mg/l). I Hasslarpsån uppmättes halter mellan 3 och 5 mg/l vid två tillfällen, men vid övriga provtagningstillfällen var halterna lägre än rapporteringsgränsen för analysen (<3 mg/l).



Figur 15. Halter av organiskt material (TOC) och biologisk syreförbrukning vid samtliga provtagningstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

Kväve

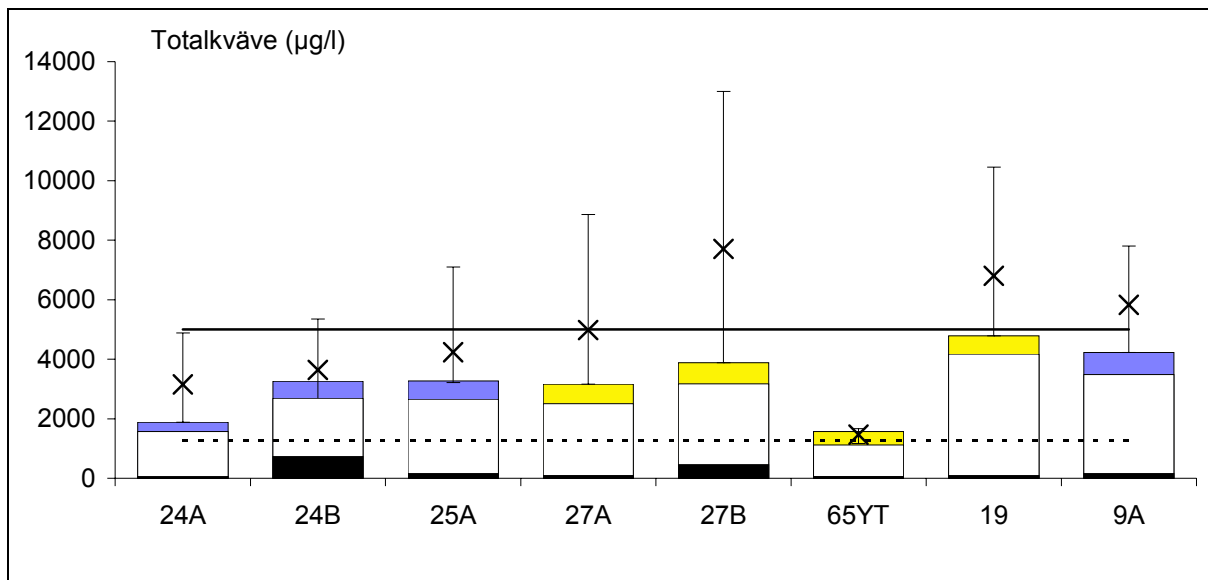
Totalkväve anger hur mycket kväve som totalt finns i vattnet. Såväl organiskt kväve (löst och partikulärt) som oorganiskt kväve (ammonium-, nitrit- och nitratkväve) ingår.

Riktvärdet för ammoniumkväve i laxfiskvatten är ca 30 µg/l (ca 160 µg/l i andra fiskvatten) och miljö kvalitetsnormen är ca 800 µg/l (SFS 2001:554). Ammoniumkväve kan oxideras vidare till nitritkväve och nitratkväve vid tillgång på syrgas i vattnet (nitrifikation). Under normala förhållanden dominerar nitrathalterna över såväl nitrit- som ammoniumhalterna. Nitratkväve är en viktig närsaltkomponent, som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter.

- Jämfört med tidigare års resultat var totalkvävehalterna överlag förhållandevis låga (Figur 16). I Vegeån vid 24A och 9A, i Humlebäcken vid 27A och 27B samt i Hasslarpsån vid 19 var kvävehalterna år 2009 de lägsta som uppmätts under perioden 1988-2009. För samtliga lokaler syns också en signifikant trend mot minskande kvä-

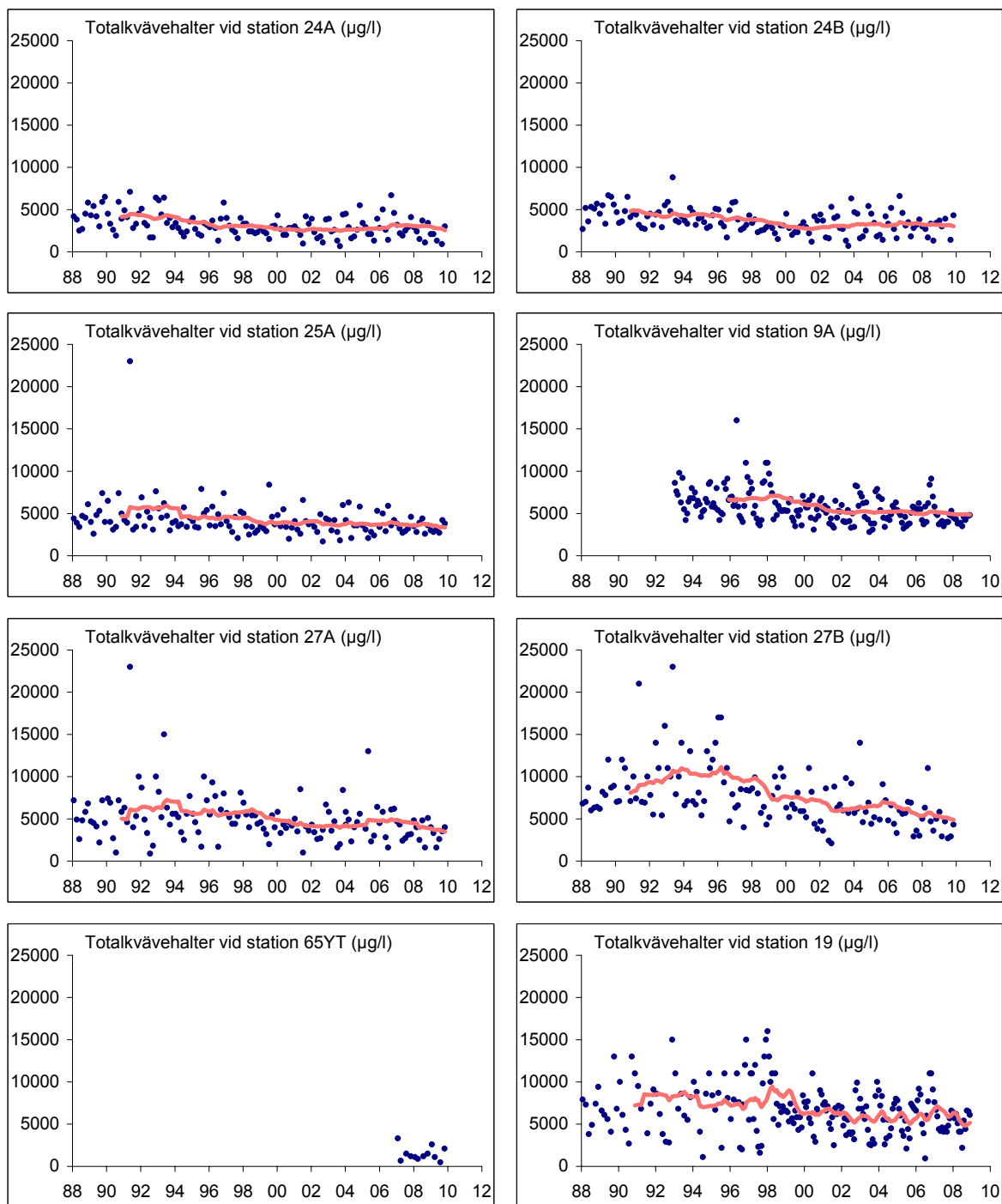
vehalter ($p < 0,01$; Mann-Kendall test). (Vid 65YT finns dock endast data för perioden 2007-2009.)

- Även de flödesviktade årsmedelhalterna visar att kvävehalterna signifikant har minskat i Vegeån vid station 9A och i Hasslarpsån vid station 19 (Figur 23 på sidan 26).
- De högsta kvävehalterna uppmättes i Hasslarpsån vid station 19. Årsmedelhalten överskred dock inte 5000 µg/l, d.v.s. gränsen till extremt hög halt (Figur 16). I Hasslarpsån bedömdes därför kvävehalterna, för första gången, vara mycket höga. Detta kan jämföras med tidigare år då bedömningen varit extremt höga kvävehalter.
- Även vid övriga stationer bedömdes kvävehalterna vara mycket höga.
- De enskilt högsta totalkvävehalterna uppmättes i Hasslarpsån (7400 µg/l i november, 6700 µg/l i december och 5800 µg/l i mars och oktober), Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (5800 µg/l i februari) och i Vegeån vid station 9A (5800 µg/l i november).



Figur 16. Årsmedelvärdena för kvävehalterna i Vegeån 2009 (staplar). Den vita delen av stapeln motsvarar andelen nitrat+nitritkväve och den svarta delen motsvarar ammoniumkväve. Hela stapelns längd motsvarar totalkvävehalter. Den streckade linjen visar gränsen mellan höga och mycket höga kvävehalter. Över den heldragna linjen är halterna extremt höga. För varje station anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde för totalkväve under perioden 1988-2008 (för 9A 1993-2009) som min-/maxlinjer samt medelvärdet för samma period som krysstrecken. För station 65YT är jämförelseperioden endast 2007-2009.

- De högsta ammoniumkvävehalterna förekom nedströms Kågeröds och Åstorps reningsverk (24B och 27B; Figur 16). De enskilt högsta ammoniumkvävehalterna uppmättes vid 24B (1700 µg/l i februari) och vid 27B (1100 µg/l i oktober).
- I Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk har ammoniumkvävehalterna signifikant minskat under perioden 1988-2009 ($p < 0,05$; Mann-Kendall test). Vid övriga stationer kan inga signifikanta trender styrkas.



Figur 17. Totalkvävehalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den grå/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

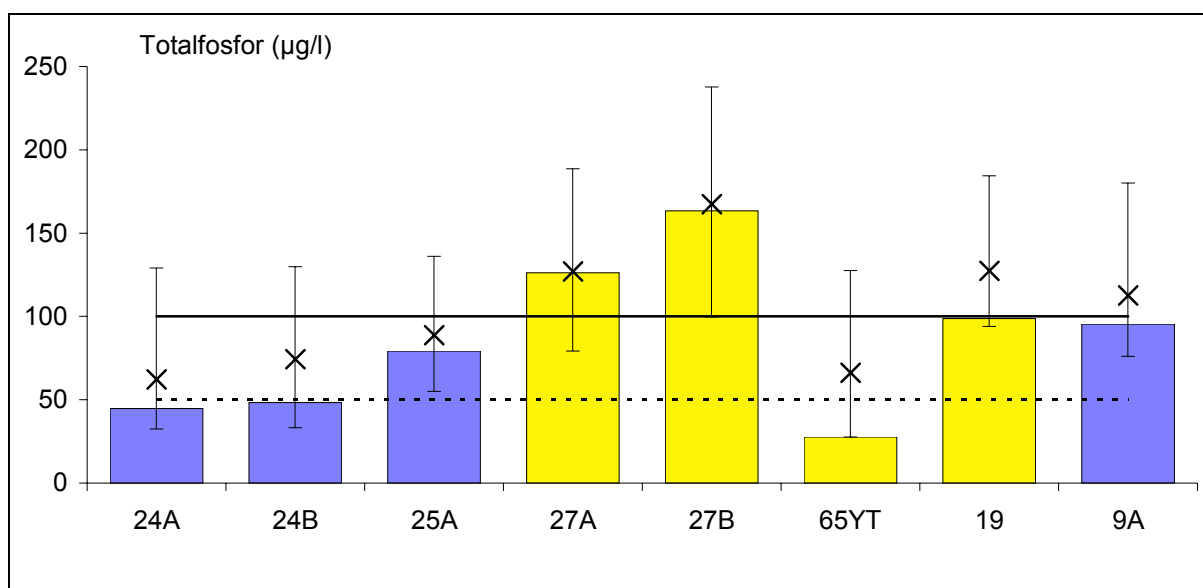
Fosfor

- Extremt höga fosforhalter uppmättes i Humlebäcken såväl uppströms som nedströms Åstorps reningsverk (Figur 18). Nedströms Åstorps reningsverk ökade fosforhalten med ca 29 % jämfört med uppströms reningsverket.
- Vid intensivstationerna i Hasslarpsån (station 19) och i Vegeåns huvudfåra (station 9A) samt i Vegeån vid Bjuv (station 25A) var fosforhalterna mycket höga.
- Vid övriga stationer var fosforhalterna höga.
- De enskilt högsta fosforhalterna uppmättes i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (station 27B; 350 µg/l i oktober), i Vegeån uppströms Åstorps reningsverk (station 27A; 210 µg/l i augusti) och i Hasslarpsån (station 19; 200 µg/l i augusti).
- Jämfört med tidigare års resultat var fosforhalterna i Humlebäcken såväl uppströms som nedströms Åstorps reningsverk (27A och 27B) i nivå med långtidsmedelvärdet för hela perioden 1988-2009. Vid övriga lokaler var fosforhalterna lägre än långtidsmedelvärdet (Figur 18).

- Fosforhalterna har varierat mycket under perioden 1988-2009 (Figur 19). Signifikant minskande halter syns dock för Vegeån uppströms och nedströms Kågeröds reningsverk (24A och 24B) samt i Hasslarpsån vid 19 ($p < 0,01$; Mann-Kendall test). I Vegeån vid 9A finns en tendens till ökande fosforhalter.
- Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) bedöms näringsstatusen, med avseende på totalfosfor 2007-2009, för de olika vattenförekomsterna enligt Tabell 7.

Tabell 7. Näringsstatus år 2007-2009 med avseende på totalfosfor bedömt utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007)

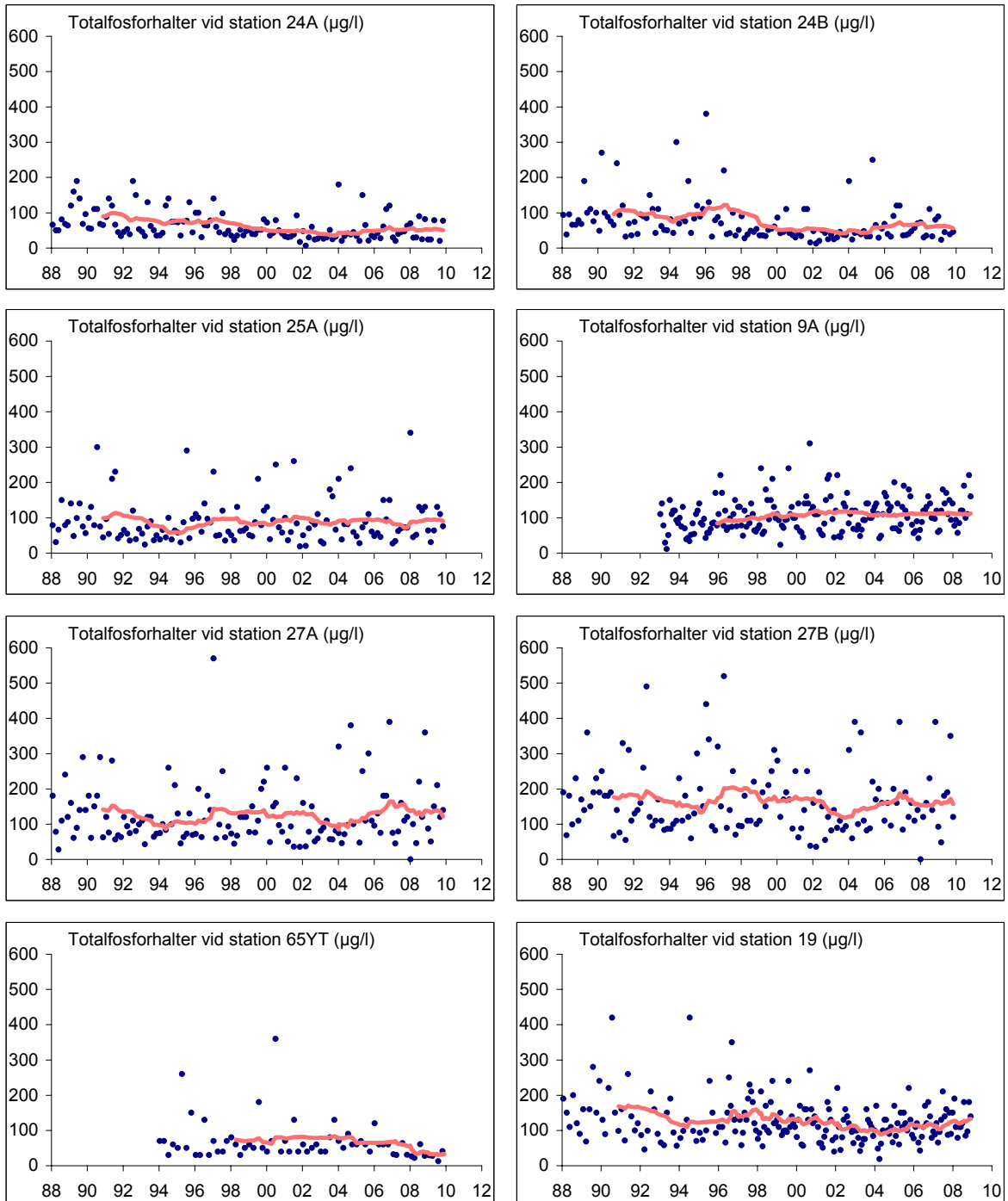
Vattenförekomst	Nr	Näringsstatus
SE621613-132747	24A	God
	24B	Måttlig
	25A	Otillfredsställande
SE622741-132411	27A	Otillfredsställande
	27B	Dålig
SE623137-131404	19	Otillfredsställande
SE623451-131417	9A	Otillfredsställande



Figur 18. Årsmedelvärden för totalfosforhalterna i Vegeån 2009. Den streckade linjen markerar gränsen mellan höga och mycket höga halter. Över den heldragna linjen är halten extremt hög. För varje station anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde för totalfosfor under perioden 1988-2008 (för 9A 1993-2009 och för 65YT 1994-2009) som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstecken.

- De flödesviktade årsmedelhalterna visar att fosforhalterna signifikant minskande i Vegeån vid 9A under perioden 1982-1995. Under de senaste 15 åren syns dock ingen tendens till varken ökande eller minskande halter. Inte

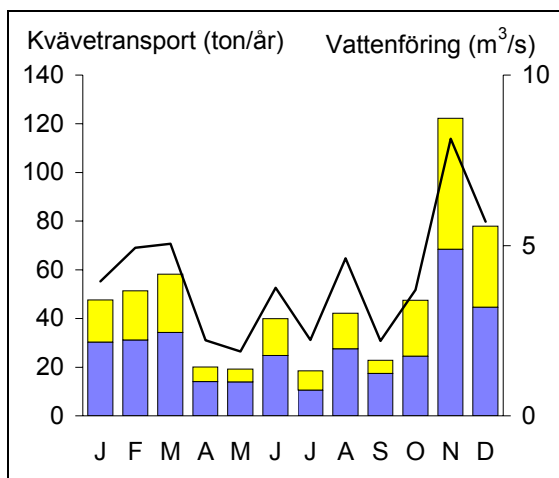
heller i Hasslarpsån vid 19 visar de flödesviktade fosforhalterna någon tydlig tendens till minskning eller ökning under perioden 1997-2009 (Figur 23 på sidan 26).



Figur 19. Totalfosforhalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2009 vid aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande treårsmedelvärde.

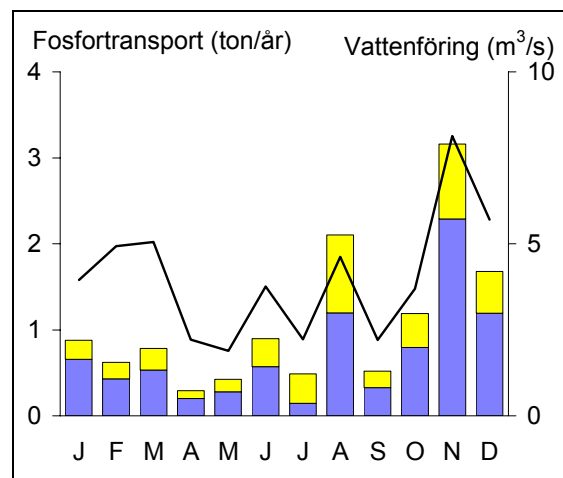
Transporter

- Årstransporterna år 2009 i Vegeån vid mynningen i havet var ca 1100 ton organiska ämnen (TOC), ca 570 ton kväve (varav ca 21 ton ammoniumkväve och ca 450 ton nitrat+nitritkväve) och ca 13 ton fosfor.
- Analys av BOD₇ gav vid flertalet provtagningstillfällen värden mindre än rapporteringsgränsen för analysen, vilket gör att transporten av BOD₇ endast kan beräknas till ca <430 ton.
- I Figur 20 och Figur 21 visas månads-transporterna av kväve och fosfor i Vegeån vid mynningen i havet, med Hasslarpsåns andel i ljusst raster. Figurerna visar att de största kvävemängderna transporterades i november då vattenföringen var som högst. För fosfor ser fördelningen lite annorlunda ut beroende på att fosforhalterna var förhållandevis höga i augusti och november men lägre under första halvan av året.
- I Vegeån var transporterna av kväve och fosfor lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2009 (Figur 22). I Vegeån var också transporten av nitrit+nitratkväve, ammoniumkväve och organiskt material lägre än långtidsmedelvärdet för perioden 1993-2008 (Figur 22).

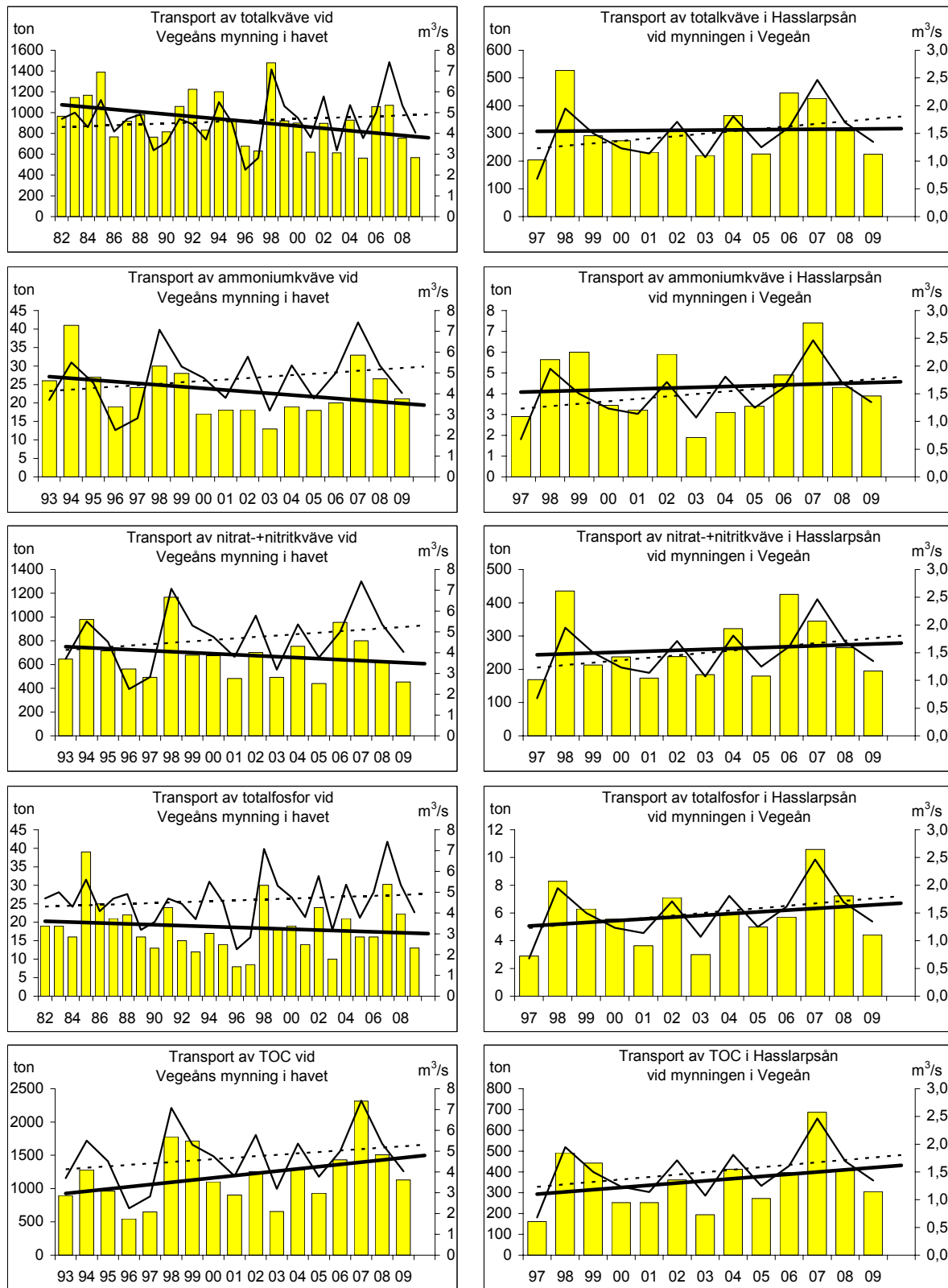


Figur 20. Transporten av kväve i Vegeån vid mynningen i havet 2009 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.

- Under hela perioden 1982-2009 har års-transporten av kväve till havet varit större än halveringsmålet 516 ton/år (Vegeåprojektet 1992). År 2009 var transporten dock nära detta mål.
- Halveringsmålet för fosfor är 10,5 ton. Fosfortransporten 2009 var ca 25 % större än målet. Under perioden 1982-2009 har fosfortransporten 1996, 1997 och 2003 varit lägre än målet.
- Höga förluster av kväve (12 kg/ha,år) och fosfor (0,27 kg/ha,år) konstaterades för Vegeån vid årets mätningar. För Hasslarpsån var förlusterna av kväve (15 kg/ha,år) och fosfor (0,29 kg/ha,år) också höga.
- Transporterna av kväve har minskat signifikant i Vegeåns huvudfåra vid mynningen i havet under perioden 1982-2009 (Figur 22). För fosfor är tendensen inte lika tydlig. Fosfortransporten minskade signifikant fram till 1997, men har därefter ökat igen, dock med stora variationer. Transporten av organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.
- I Hasslarpsån syns inte någon förändring av kvävetransporten för perioden 1997-2009 (Figur 22). Transporten av fosfor och organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.



Figur 21. Transporten av fosfor i Vegeån vid mynningen i havet 2009 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.



Figur 22. Årstransporter (staplar) av totalkväve, ammoniumkväve, nitrat-+nitritkväve, totalfosfor och totalt organiskt kol (TOC) samt årsmedelvattenföring (tunn heldragen linje) i Vegeån vid mynningen i havet 1982 (1993) - 2009 och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeån 1997 - 2009. Tjock rak heldragen linje visar trenden för transporten medan rak prickad linje visar trenden för vattenföringen.



Figur 23. Flödesviktade årsmedelhalter (staplar) av totalkväve, ammoniumkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och totalt organiskt kol (TOC) i Vegeån vid mynningen i havet 1982 (1993) - 2009 och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeån 1997 - 2009. Tjock rak heldragen linje visar trenden för de flödesviktade halterna.

REFERENSER

ALcontrol AB 2000-2009. Vegeån. Årsrapporter 1999-2008. Vegeåns vattendragsförbund.

KM Lab AB (nuvarande ALcontrol AB) 1994-1999. Vegeån. Årsrapporter 1993-1998. Vegeåns vattendragsförbund.

Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län 1992. Vegeåprojektet.

Naturvårdsverket 1990. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. 1990. Allmänna Råd 90:4.

Naturvårdsverket 1996. Vattenplanering. Växtnäring – en beräkningsmodell. Rapport 4490.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

SCB 2003. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2000.

SMED Svenska MiljöEmissionsData 2005 PLC5 Pollution Load Compilation 5

Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.

VBB Viak 1989-1993. Vegeån. Årsrapporter 1988-1992. Vegeåns vattendragsförbund.

VISS – VattenInformationSystem Sverige. Internetadress www.viss.lst.se. 2010-03-29.

BILAGA 1

Vattenföring enligt PULS

Veckomedelvattenföring 2009 (m ³ /s)			Månadsmedelvattenföring 2009 (m ³ /s)		
Vecka	Vegeån		Månad	Vegeån	
	myrning i havet	myrning i Vegeån		myrning i havet	myrning i Vegeån
1	2,79	0,747	Jan	3,95	1,16
2	2,32	0,664	Feb	4,93	1,49
3	3,81	1,27	Mar	5,05	1,54
4	7,09	2,08	Apr	2,22	0,608
5	3,19	0,786	Maj	1,89	0,635
6	3,98	1,61	Jun	3,76	1,26
7	5,52	1,30	Jul	2,22	0,912
8	2,70	1,07	Aug	4,62	1,69
9	8,00	2,00	Sep	2,20	0,766
10	4,09	1,18	Okt	3,70	1,48
11	5,36	1,99	Nov	8,13	2,81
12	6,58	1,84	Dec	5,70	1,86
13	4,10	1,36	Medel	4,03	1,35
14	3,64	0,834	Min	1,89	0,608
15	2,69	0,787	Max	8,13	2,81
16	2,24	0,618			
17	1,60	0,432			
18	1,26	0,383			
19	1,85	0,766			
20	2,27	0,715			
21	1,94	0,611			
22	1,79	0,557			
23	1,63	0,549			
24	4,61	2,12			
25	6,07	1,75			
26	3,17	0,812			
27	1,93	0,554			
28	1,68	0,600			
29	1,75	0,668			
30	2,97	1,71			
31	2,92	1,14			
32	5,33	2,26			
33	6,28	2,48			
34	5,27	1,51			
35	2,51	0,716			
36	2,26	0,925			
37	2,57	0,826			
38	2,17	0,660			
39	1,85	0,652			
40	3,49	1,97			
41	6,18	2,25			
42	2,97	0,922			
43	2,27	0,763			
44	2,72	1,07			
45	4,44	1,62			
46	7,06	2,56			
47	12,6	4,45			
48	9,35	3,02			
49	4,75	1,23			
50	3,56	1,08			
51	2,52	0,697			
52	6,74	3,23			
53	11,6	2,87			
Medel	4,04	1,34			
Min	1,26	0,383			
Max	12,6	4,45			

BILAGA 2

Intensivprovtagning vid 9A och 19

Skuggad halt/värde motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5
eller är av någon annan anledning anmärkningsvärd

VEGEÅN punkt 9A, 2009

PROV- TAG- NING- DATUM	VATTEN- DJUP (m)	TEMPE- RATUR (°C)	pH	KONDUK- TIVITET (mS/m)	SYRGAS- HALT (mg/l)	SYRGAS- MATTNAD (%)	BOD-7 (mg/l)
2009-01-07	2,41	0,1	7,9	54,6	13,9	97	
2009-01-14	2,90	3,3	7,8	49,6	13,5	103	
2009-01-22	2,70	2,2	7,8	48,6	12,3	90	<3,0
2009-01-28	2,65	2,8	7,8	48,7	12,7	93	
2009-02-04	2,45	1,4	8,0	53,2	13,2	94	<3,0
2009-02-11	2,64	1,7	7,8	54,1	12,3	89	
2009-02-18	2,23	0,0	7,9	41,9	13,3	91	
2009-02-25	2,60	3,6	7,8	50,6	13,6	103	
2009-03-04	2,68	4,2	8,1	47,5	11,4	88	<3,0
2009-03-11	2,58	4,3	7,9	51,0	11,5	88	
2009-03-18	2,75	5,1	8,0	47,5	13,2	104	
2009-03-25	2,42	3,4	8,0	49,3	10,8	80	<3,0
2009-04-01	2,48	6,3	7,7	46,7	11,9	96	
2009-04-08	2,29	8,7	8,2	52,6	12,3	105	
2009-04-15	2,38	12,1	8,1	52,9	13,5	124	
2009-04-22	2,03	11,9	8,2	57,7	13,3	121	
2009-04-29	2,12	16,8	7,8	60,3	8,0	81	
2009-05-06	2,24	11,7	7,8	58,9	8,9	84	3,9
2009-05-13	2,14	13,7	7,3	55,8	8,3	79	
2009-05-20	2,09	16,4	7,7	59,9	8,6	88	
2009-05-27	2,62	16,1	7,6	57,4	6,4	65	
2009-06-03	2,17	14,0	7,7	67,2	5,6	60	<3,0
2009-06-10	2,58	15,0	7,8	63,8	-	-	
2009-06-17	2,27	14,8	7,5	47,2	7,2	70	
2009-06-24	2,12	18,6	7,8	53,6	8,5	90	
2009-07-01	2,08	22,0	7,8	89,0	7,3	82	5,7
2009-07-08	2,08	20,4	7,7	84,0	5,1	59	
2009-07-15	2,16	20,8	7,8	89,8	8,3	93	
2009-07-22	2,24	17,7	7,5	53,7	7,4	88	
2009-07-29	2,13	18,9	7,3	64,1	7,8	84	
2009-08-05	2,65	17,0	7,4	37,1	4,2	41	3,8
2009-08-12	2,40	18,2	7,3	64,2	3,6	38	
2009-08-19	2,41	16,2	7,6	50,4	5,5	57	
2009-08-26	2,36	16,9	7,7	61,9	7,1	74	
2009-09-02	2,28	16,7	7,7	75,0	6,3	65	<3,0
2009-09-09	2,17	17,0	7,7	50,8	7,3	73	
2009-09-16	2,18	14,0	7,9	60,8	9,2	88	
2009-09-23	2,43	13,8	7,8	74,0	6,2	60	
2009-09-30	2,27	12,0	7,7	67,8	7,1	67	
2009-10-07	2,62	11,2	7,6	48,9	7,4	69	3,6
2009-10-15	2,21	5,8	7,8	62,9	8,5	65	
2009-10-21	2,26	7,1	7,6	57,5	9,4	78	
2009-10-28	2,57	8,3	7,6	50,1	8,2	70	
2009-11-04	1,68	6,5	7,5	62,5	9,0	75	
2009-11-11	1,97	7,6	7,2	41,1	10,1	84	3,8
2009-11-18	1,91	8,1	7,4	53,3	8,9	76	
2009-11-25	2,91	8,0	7,7	43,7	9,0	78	
2009-12-02	2,69	4,3	7,9	46,7	10,0	78	<3,0
2009-12-09	2,53	6,1	7,7	48,1	9,4	75	
2009-12-16	2,50	5,2	7,8	46,4	8,7	83	
2009-12-22	2,31	1,3	7,8	52,5	10,8	75	
2009-12-30	3,01	2,2	7,6	40,4	11,2	83	
MEDELVÄRDE	2,38	10,2	7,7	55,9	9,4	81	3,5
Min	1,68	0,0	7,2	37,1	3,6	38	<3,0
Max	3,01	22,0	8,2	89,8	13,9	124	5,7

*

= värde ej inkommet vid utskriftsdatum

HASSLARPSÅN punkt 19, 2009

PROV- TAG- NINGS- DATUM	VATTEN- DJUP (m)	TEMPE- RATUR (°C)	pH	KONDUK- TIVITET (mS/m)	SYRGAS- HALT (mg/l)	SYRGAS- MATTNAD (%)	BOD-7 (mg/l)
2009-01-07	0,69	0,2	8,2	66,1	12,6	86	
2009-01-14	0,50	3,6	7,9	63,2	-	-	
2009-01-22	1,23	2,5	7,9	57,9	12,2	90	<3,0
2009-01-28	1,05	2,7	7,9	58,3	12,7	93	
2009-02-04	0,69	1,4	8,2	64,5	13,4	97	<3,0
2009-02-11	1,01	1,6	8,0	73,8	12,4	89	
2009-02-18	0,73	0,0	8,2	67,2	13,4	90	
2009-02-25	0,97	4,1	7,9	62,9	13,1	100	
2009-03-04	1,04	4,5	8,0	61,3	11,7	91	<3,0
2009-03-11	0,87	4,0	8,1	62,8	11,9	91	
2009-03-18	1,19	5,3	8,0	60,1	14,2	112	
2009-03-25	0,67	3,1	8,2	60,9	11,8	89	<3,0
2009-04-01	0,71	6,7	7,9	61,6	11,1	91	
2009-04-08	0,56	7,6	8,2	63,8	10,8	90	
2009-04-15	0,46	10,2	8,1	65,4	9,6	85	
2009-04-22	0,44	9,3	-	63,3	13,2	115	
2009-04-29	0,46	20,9	8,3	62,3	15,0	160	
2009-05-06	0,59	10,9	7,8	58,2	7,6	70	3,4
2009-05-13	0,50	14,3	8,0	67,7	10,1	97	
2009-05-20	0,49	17,4	8,0	67,8	9,8	102	
2009-05-27	0,69	16,3	8,0	64,9	10,4	106	
2009-06-03	0,54	17,9	8,3	70,2	12,6	135	<3,0
2009-06-10	0,99	14,8	8,1	66,0	-	-	
2009-06-17	0,90	16,6	7,8	65,8	10,4	106	
2009-06-24	0,76	19,4	8,3	62,4	12,8	137	
2009-07-01	0,65	21,2	7,7	73,0	6,4	70	4,6
2009-07-08	0,81	19,8	7,7	57,7	6,4	69	
2009-07-15	0,69	20,3	7,6	50,3	6,7	74	
2009-07-22	0,99	18,1	7,7	46,9	9,2	89	
2009-07-29	0,75	18,1	7,5	53,0	8,9	91	
2009-08-05	1,62	17,2	7,5	37,0	4,3	44	<3,0
2009-08-12	1,58	18,0	7,3	58,1	4,1	43	
2009-08-19	1,56	16,5	7,8	50,8	7,6	78	
2009-08-26	0,87	16,7	7,8	63,3	6,2	64	
2009-09-02	0,77	16,7	7,8	68,3	5,8	60	<3,0
2009-09-09	0,90	15,6	7,7	57,7	5,1	51	
2009-09-16	0,73	13,0	7,9	57,1	8,1	76	
2009-09-23	0,90	14,1	8,1	60,5	8,2	80	
2009-09-30	0,75	11,0	7,9	53,6	9,0	84	
2009-10-07	1,24	11,6	7,8	59,3	7,5	70	<3,0
2009-10-15	0,72	5,9	7,8	64,2	9,8	77	
2009-10-21	0,59	7,4	7,8	64,9	11,2	92	
2009-10-28	1,14	8,2	7,8	58,3	8,7	74	
2009-11-04	0,89	6,3	7,6	55,0	9,3	77	
2009-11-11	1,17	7,6	7,5	48,3	9,9	83	<3,0
2009-11-18	0,94	8,2	7,5	60,8	8,9	76	
2009-11-25	1,59	8,3	7,7	54,4	8,7	75	
2009-12-02	1,27	4,4	7,9	57,1	10,4	82	<3,0
2009-12-09	1,21	6,2	7,6	58,6	10,0	81	
2009-12-16	1,23	5,0	7,8	52,7	9,4	74	
2009-12-22	1,38	1,0	7,7	61,1	10,9	80	
2009-12-30	1,68	2,6	8,0	54,7	11,5	87	
MEDELVÄRDE	0,91	10,3	7,9	60,3	9,9	86	3,2
Min	0,44	0,0	7,3	37,0	4,1	43	<3,0
Max	1,68	21,2	8,3	73,8	15,0	160	4,6

*

= värde ej inkommet vid utskriftsdatum

BILAGA 3

Fysikaliska och kemiska analysresultat

Skuggad halt/värde motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5
eller är av någon annan anledning anmärkningsvärd

VEGEÅN 2009

STA- TIONS- NR	PROVTA- G- NING- DATUM	TEM- PERA- TUR °C	pH	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	KON- DUKTI- VITET mS/m	SUSP. ÄMNER mg/l	NH4-N µg/l	NO3- NO2-N µg/l	TOTAL- KVAVE µg/l	TOTAL- FOSFOR µg/l
24A	090204	6,0		16,6	133	32,0	<5	54	1600	2100	24
24A	090401	6,0		12,8	103	30,6	<5	<10	1800	2100	24
24A	090610	-		10,0	-	32,9	13	37	930	1300	79
24A	090930	5,2		10,8	85,0	42,5	<5	<10	700	900	20
24A	091202	3,0		12,0	89,2	44,0	5,8	200	2500	3000	77
MEDELVARDE		5,1		12,4	103	36,4	<6,8	62	1506	1880	45
Min		3,0		10,0	85,0	30,6	<5	<10	700	900	20
Max		6,0		16,6	133	44,0	13	200	2500	3000	79
24B	090204	5,0		15,1	118	38,5	<5	1700	1400	3700	89
24B	090401	6,0		13,1	105	33,2	<5	900	1800	3000	23
24B	090610	11,2		8,5	77,5	48,1	8,1	240	3200	3900	45
24B	090930	4,2		8,9	68,3	50,4	<5	260	620	1400	39
24B	091202	1,6		12,2	87,2	32,5	7,0	630	2700	4300	46
MEDELVARDE		5,6		11,6	91,2	40,5	<6,0	746	1944	3260	48
Min		1,6		8,5	68,3	32,5	<5	240	620	1400	23
Max		11,2		15,1	118	50,4	8,1	1700	3200	4300	89
25A	090204	1,6		12,8	91,5	38,5	11	180	3400	3000	64
25A	090401	6,3		11,0	89,0	33,9	<5	37	2000	2800	31
25A	090603	16,6		10,8	110	72,3	<5	240	1700	3100	64
25A	090805	17,0		5,9	60,0	42,1	<5	410	1300	2700	130
25A	091007	11,2		8,8	81,0	38,7	5,9	22	3500	4200	110
25A	091202	3,1		11,7	89,0	32,1	6,9	150	3000	3800	76
MEDELVARDE		9,3		10,2	86,8	42,9	6,5	173	2483	3267	79
Min		1,6		5,9	60,0	32,1	<5	22	1300	2700	31
Max		17,0		12,8	110	72,3	11	410	3500	4200	130
27A	090204	2,1		13,7	99,3	52,2	14	300	3000	4000	87
27A	090401	6,3		12,4	100	49,6	5,7	<10	2300	3300	50
27A	090603	17,0		10,3	107	61,1	<5	77	1300	1600	150
27A	090805	16,0		7,9	79,0	42,9	5,3	110	1700	2600	210
27A	091007	11,5		9,7	90,0	51,5	7,0	54	2800	3500	120
27A	091202	4,3		11,0	87,0	48,1	15	100	3300	4000	140
MEDELVARDE		9,5		10,8	93,7	50,9	8,7	109	2400	3167	126
Min		2,1		7,9	79,0	42,9	<5	<10	1300	1600	50
Max		17,0		13,7	107	61,1	15	300	3300	4000	210
27B	090204	3,3		12,0	89,8	61,9	12	930	3800	5800	92
27B	090401	6,4		11,7	97,0	50,0	6,2	<10	2300	2900	48
27B	090603	17,4		9,3	99,0	66,7	11	350	3700	4700	180
27B	090805	16,0		7,5	76,0	52,6	8,0	200	1500	2700	190
27B	091007	13,7		7,4	73,0	85,1	25	1100	1600	2900	350
27B	091202	5,2		10,2	82,0	56,2	15	150	3400	4300	120
MEDELVARDE		10,3		9,7	86,1	62,1	13	457	2717	3883	163
Min		3,3		7,4	73,0	50,0	6,2	<10	1500	2700	48
Max		17,4		12,0	99,0	85,1	25	1100	3800	5800	350
65YT	090130	3,8	6,83			60,5					
65YT	090224	3,6	7,14			56,0					
65YT	090226							120	1600	2600	29
65YT	090326	7,4	7,27			60,8					
65YT	090429	12,6	7,28			74,8		49	530	1100	28
65YT	090527	14,9	7,32			98,6					
65YT	090625	16,3	7,16			85,9					
65YT	090730	16,0	7,38			81,2					
65YT	090826	16,1	7,11			75,7		81	310	480	13
65YT	090929	11,3	7,31			58,6					
65YT	091029	8,1	7,03			45,1					
65YT	091125	8,6	7,44			43,6		57	1700	2100	41
65YT	091229	3,3	7,34			49,9					
MEDELVARDE		10,2	7,22			65,9		77	1035	1570	28
Min		3,3	6,83			43,6		49	310	480	13
Max		16,3	7,44			98,6		120	1700	2600	41

Vid beräkning av medelvärden har halter x satts =x.

BILAGA 4

Månadssamlingsprov vid 9A och 19 samt transporter i Vegeå vid mynningen i havet och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeå

Skuggad halt motsvarar Naturvårdsverkets tillståndsklass 5 eller är av någon annan anledning anmärkningsvärd

HALTER I FLÖDESPROPORTIONELLT BLANDADE PROV, punkt 9A 2009:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD ⁷ * mg/l	TOC mg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₃ +2-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l
Jan	3,95	<3,0	7,8	260	3600	4500	83
Feb	4,93	<3,0	6,3	300	3300	4300	52
Mar	5,05	<3,0	7,1	160	3600	4300	58
Apr	2,22	<3,0	6,3	140	2600	3500	51
Maj	1,89	3,9	7,2	240	3000	3800	84
Jun	3,76	<3,0	9,2	140	3000	4100	92
Jul	2,22	5,7	8,0	160	2100	3100	82
Aug	4,62	3,8	11	200	2300	3400	170
Sep	2,20	<3,0	6,9	87	2900	4000	91
Okt	3,70	3,6	11	96	4000	4800	120
Nov	8,13	3,8	11	93	4900	5800	150
Dec	5,70	<3,0	9,8	160	4400	5100	110
MEDELVÄRDE 2009		<3,5	8,5	170	3308	4225	95
Min 2009		<3,0	6,3	87	2100	3100	51
Max 2009		5,7	11	300	4900	5800	170

* BOD⁷ är uttaget som ett stickprov per månad

Flöde gäller vid utloppet i Skälderviken enligt PULS-modellen (623639/131266)

TRANSPORTER, i Vegeån vid mynningen i havet 2009:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD ⁷ * ton/mån	TOC ton/mån	NH ₄ -N ton/mån	NO ₃ +2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	3,95	<32	82	2,7	38	48	0,88
Feb	4,93	<36	75	3,6	39	51	0,62
Mar	5,05	<41	96	2,2	49	58	0,78
Apr	2,22	<17	36	0,80	15	20	0,29
Maj	1,89	20	36	1,2	15	19	0,42
Jun	3,76	<29	90	1,4	29	40	0,90
Jul	2,22	34	48	0,95	13	18	0,49
Aug	4,62	47	136	2,5	28	42	2,1
Sep	2,20	<17	39	0,50	17	23	0,52
Okt	3,70	36	109	0,95	40	48	1,2
Nov	8,13	80	232	2,0	103	122	3,2
Dec	5,70	<46	150	2,4	67	78	1,7
2009	4,03	<434	1130	21	453	567	13

Vid beräkning av transporter har BOD-värden <3 satts =3

HALTER I FLÖDESPROPORTIONELLT BLANDADE PROV, punkt 19 2009:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD ⁷ * mg/l	TOC mg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₃ +2-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l
Jan	1,16	<3,0	7,2	180	4800	5600	72
Feb	1,49	<3,0	6,0	220	4700	5600	53
Mar	1,54	<3,0	6,0	130	5100	5800	61
Apr	0,608	<3,0	6,4	32	3300	3800	58
Maj	0,635	3,4	8,4	150	2400	3100	87
Jun	1,26	<3,0	7,4	42	4100	4600	99
Jul	0,912	4,6	7,2	39	2200	3200	140
Aug	1,69	<3,0	8,3	67	2300	3200	200
Sep	0,766	<3,0	5,8	25	2100	2700	96
Okt	1,48	<3,0	5,6	46	5200	5800	100
Nov	2,81	<3,0	8,2	63	6700	7400	120
Dec	1,86	<3,0	8,1	95	6100	6700	98
MEDELVÄRDE 2009		<3,2	7,1	91	4083	4792	99
Min 2009		<3,0	5,6	25	2100	2700	53
Max 2009		4,6	8,4	220	6700	7400	200

* BOD⁷ är uttaget som ett stickprov per månad

Flöde gäller vid utloppet i Vegeån enligt PULS-modellen (623195/131484)

TRANSPORTER, i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeå 2009:

Månad	Flöde m ³ /s	BOD ⁷ * ton/mån	TOC ton/mån	NH ₄ -N ton/mån	NO ₃ +2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	1,16	<9,3	22	0,56	15	17	0,22
Feb	1,49	<11	22	0,79	17	20	0,19
Mar	1,54	<12	25	0,53	21	24	0,25
Apr	0,608	<4,7	10	0,050	5,2	6,0	0,091
Maj	0,635	5,8	14	0,25	4,1	5,3	0,15
Jun	1,26	<9,8	24	0,14	13	15	0,32
Jul	0,912	11	18	0,095	5,4	7,8	0,34
Aug	1,69	<14	38	0,30	10	15	0,91
Sep	0,766	<6,0	12	0,050	4,2	5,4	0,19
Okt	1,48	<12	22	0,18	21	23	0,40
Nov	2,81	<22	60	0,46	49	54	0,87
Dec	1,86	<15	40	0,47	30	33	0,49
2009	1,35	<132	306	3,9	195	225	4,4

Vid beräkning av transporterna har BOD-värden <3 satts =3

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 4 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE



ALcontrol AB
c/o Håkan Olofsson
Karins gränd 13
302 70 Halmstad
073-6338369
Hemsida (www.alcontrol.se)