

# VEGEÅN 2008

Vegeåns vattendragsförbund

Kund	Vegeåns vattendragsförbund
Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB)
Foto på framsidan	Vegeån vid Åbromölla (Foto: Medins Biologi AB)
Kontaktperson Projektledare	Håkan Olofsson (ALcontrol AB) Tel. 013-190 20 15 alt. 073-633 83 69 Karins gränd 13 302 70 HALMSTAD <a href="mailto:hakan.olofsson@alcontrol.se">hakan.olofsson@alcontrol.se</a>
Kontaktperson Fältprovtagning	Lars-Göran Karlsson (ALcontrol AB) Tel. 040-672 89 00 Höjdrodergatan 32 212 39 MALMÖ <a href="mailto:lars-goran.karlsson@alcontrol.se">lars-goran.karlsson@alcontrol.se</a>

# 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 2008.

**Väderåret** var varmt och nederbördsrikt. I Helsingborg var årsmedeltemperaturen 9,3°C, vilket var hela 1,7 grader varmare än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-1990). I Bjuv föll 787 mm nederbörd, vilket var ca 22 % mer än normal årsbörd för perioden 1961-1990.

**Vattenföringen** i Vegeån vid mynningen i havet var ca 5,4 m<sup>3</sup>/s som medelvärde under året, d.v.s. ca 16 % högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2008. Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån uppmättes i slutet av oktober.

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. pH är därför ej troligt. Jämfört med tidigare års data var pH-värdena vid årets mätningar normala.

**Syrehalter** över 5,0 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 i början av juni. I Hasslarpsån vid station 19 var syrehalterna <5 mg/l i slutet av juli och början av augusti. Vid övriga provtagningsstationer (24A, 24B, 25A, 27A och 27B) var vattnet syrerikt vid samtliga provtagningstillfällen.

**Slamhalten** bedömdes vara hög eller mycket hög vid samtliga undersökta stationer. De förhållandevis höga slamhalter-

na 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 data var slamhalten vid alla provstationer högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2008.

De i särklass högsta slamhalterna (790 och 760 mg/l) förekom i Humlebäcken uppströms respektive nedströms Åstorps reningsverk i februari. Orsaken till dessa extrema slamhalter är efter kontakt med dikningsföretag i området ännu oklart. De extrema slamhalterna orsakade också extremt höga fosforhalter (1400 respektive 1500 µg/l). Såväl slamhalterna som fosforhalterna har satts inom parentes, vid beräkning av årsmedelvärden, eftersom de inte anses vara representativa för undersökningsperioden.

**Totalkvävehalterna** i Hasslarpsån vid station 19 överskred 5000 µg/l som årsmedelvärde, d.v.s. gränsen till extremt hög halt. Även i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk bedömdes kvävehalterna vara extremt höga. Kvävehalterna vid övriga provtagna stationer bedömdes vara mycket höga, med undantag av Välabäcken där kvävehalterna var just under gränsen till höga halter. För alla provtagningspunkter förelåg den allra största delen av kvävet som nitratkväve. De högsta ammoniumkvävehalterna noterades nedströms Åstorps reningsverk.

Jämfört med tidigare års data var totalkvävehalterna överlag förhållandevis låga jämfört med långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2008.

Kvävehalterna verkar ha minskat vid samtliga stationer under perioden 1988-2008. De flödesviktade årsmedelhalterna

(se sidan 26) visar att kvävehalterna signifikant har minskat i Vegeån vid station 9A och i Hasslarpsån vid station 19.

**Totalfosforhalterna** har bedömts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007). Samtliga provtagna stationer, med undantag av Välabäcken, uppnådde ej ”god näringsstatus” med avseende på totalfosfor (Tabell 1). Endast Välabäcken uppnådde ”god status”.

Jämfört med tidigare års data var fosforhalterna i nivå med långtidsmedelvärdena för hela perioden 1988-2008, med undantag av Humlebäcken uppströms och nedströms Åstorps reningsverk och Vegeån vid Bjuv där halterna var förhållandevis höga vid årets mätningar.

Fosforhalterna har varierat mycket under perioden 1988-2008, men verkar ha minskat i de övre delarna av Vegeåns huvudfåra samt i Välabäcken. I Vegeåns nedre del verkar däremot fosforhalterna ha ökat under perioden 1993-2008.

De flödesviktade årsmedelhalterna (se sidan 26) visar att fosforhalterna signifikant minskande i Vegeån vid 9A under perioden 1982-1995, för att därefter signifikant öka igen. I Hasslarpsån visar de flödesviktade fosforhalterna inte någon tendens till varken minskning eller ökningen under perioden 1997-2008.

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

Vattendrag	Nr	Näringsstatus
Vegeån	24A	Måttlig
Vegeån	24B	Måttlig
Vegeån	25A	Dålig
Humlebäcken	27A	Dålig
Humlebäcken	27B	Dålig
Välabäcken	65YT	God
Hasslarpsån	19	Otillfredsställande
Vegeån	9A	Otillfredsställande

**Transporterna** i Vegeån vid mynningen i havet blev ca 1500 ton organiska ämnen (TOC), ca 750 ton kväve (varav ca 27 ton ammoniumkväve och ca 620 ton nitrat+nitritkväve) och ca 22 ton fosfor.

Transporterna av kväve verkar ha minskat i Vegeåns huvudfåra vid mynningen i havet under perioden 1982-2008 jämfört med vattenföringen. Transporten i sig har dock inte minskat signifikant. För fosfor är tendensen inte lika tydlig. Fosfortransporten i sig minskade signifikant fram till 1997, men har därefter ökat igen. Transporten av organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.

I Hasslarpsån syns inte motsvarande tydliga tendens som i Vegeån till minskande kvävetransporter för perioden 1997-2008. Transporten av fosfor och organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.

Under hela perioden 1982-2008 har årstransporten av kväve till havet varit större än halveringsmålet 516 ton/år (Vegeåprojektet 1992). Halveringsmålet för fosfor är 10,5 ton. Fosfortransporten 2008 var ca 110 % större än målet.

## BAKGRUND

På uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utför ALcontrol AB provtagning, fysikaliska och kemiska vattenanalyser samt beräkning av vattenföring (PULS-modellen) och 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 recipientkontroll. 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 slättemråden och är 489 km<sup>2</sup> 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.

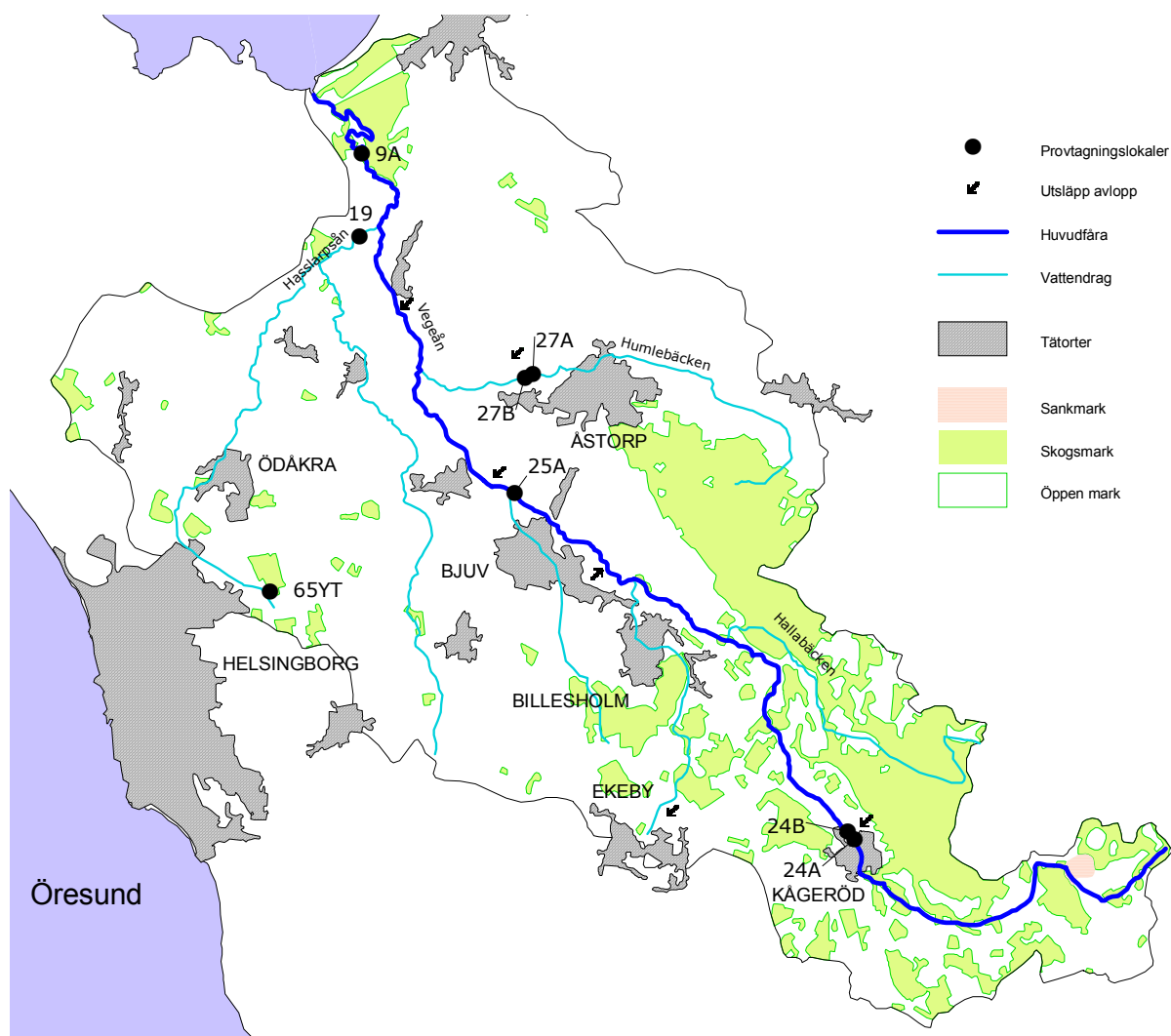
### Geologi

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, 63 %. De största åkerarealerna ligger omkring Hasslarpsån och nedre delen av huvudfåran. Betesmark utgör 3 % och skogsmark 20 % av avrinningsområdet. De största skogsområdena finns vid Hallabäcken. 6 % är tätorter och 8 % är 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 2000 en befolkning på ca 42100 personer.



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

Tabell 2. Provtagningspunkter i Vegeån inom ramen för Vegeåns recipientkontroll

Nr	Benämning	Koordinater	Läge
<b>Huvudfåran</b>			
24A	Kågeröd	621180/133044	Uppströms Kågeröds ARV
24B	Kågeröd	621200/133030	Nedströms Kågeröds ARV
25A	Bjuv	622319/131931	Uppströms Bjuvs ARV
9A	Välingetorp	623430/131430	Intensivstation
<b>Biflöden</b>			
27A	Humblebäcken	622715/131977	Uppströms Åstorps ARV
27B	Humblebäcken	622708/131969	Nedströms Åstorps ARV
19	Hasslarpsån	623162/131422	Intensivstation, Vägbro vid Välinge
65YT	Välabäcken	621984/131130	Nedströms Rökilledepoin



# 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 BOD<sub>7</sub>. I fält mättes vattendjup, vattentemperatur, pH, konduktiviteten, syrehalt och syremättnad med WTW Multiline 350 och WTW OXI 330i.

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

Använda analysmetoder redovisas i Tabell 3. Analysresultat vid årets mätningar redovisas i Bilaga 2.

I samband med lågvattenföring 2008-06-11 togs ett extra vattenprov vid lokalerna 9A och 19 för analys av TOC, ammoniumkväve, nitrit-+nitratkväve, totalkväve och totalfosfor. Resultaten redovisas i separat tabell 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 in-

för 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

För beräkning av transporterade mängder 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 BOD<sub>7</sub> 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.

## 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 3. Använda enheter och analysmetoder

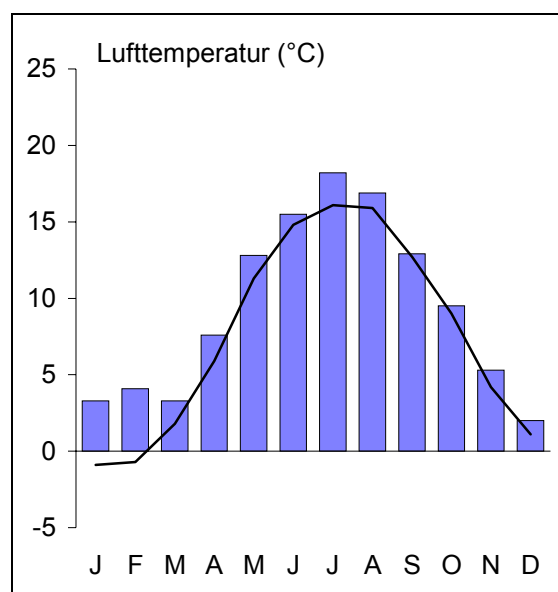
PARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Temperatur	°C	termometer ±0,1°C (fältmätning)
TOC	mg/l	SS-EN 1484
Ammoniumkväve	µg/l	SS-EN ISO 11732-mod
Nitrat/nitrit-kväve	µg/l	SS-EN ISO 13395-mod
Totalkväve	µg/l	SS13395-mod/SS028131-mod
Totalfosfor	µg/l	ISO 15681/SS028127-mod
BOD <sub>7</sub>	mg/l	SS-EN 1899-1
pH	-	SS 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

### Lufttemperatur

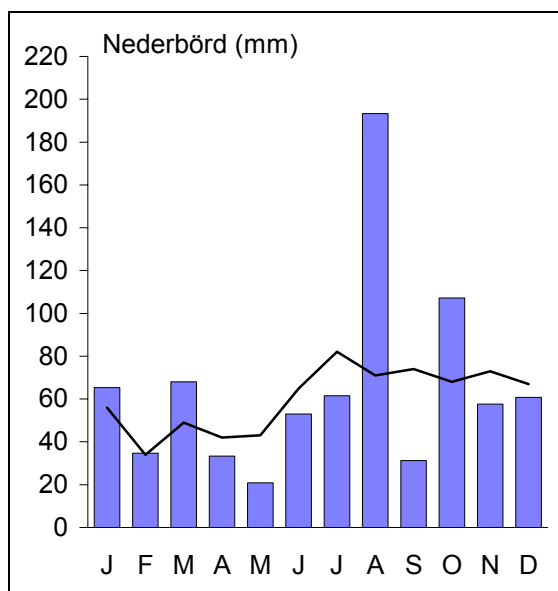
- I Helsingborg var årsmedeltemperaturen 9,3°C, vilket var hela 1,7 grader varmare än normalt (d.v.s. medeltalet för 1961-90).
- Ingen månad var kallare än normalt (Figur 2).
- Juni, augusti, september, oktober och december var temperaturmässigt förhållandevis normala.
- Övriga månader var varmare/mildare än normalt. I januari och februari blev månadsmedeltemperaturen mycket över den normala.



Figur 2. Månadsmedeltemperatur år 2008 (staplar) och normal medeltemperatur 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station i Helsingborg.

### Nederbörd

- I Bjuv föll 787 mm nederbörd under 2008, vilket var ca 22 % mer än normal nederbörd för perioden 1961-1990.
- Den mest nederbördsrika månaden var augusti med 193 mm. Andra månader med mer nederbörd än normalt var framför allt mars och oktober (Figur 3).
- I maj och september föll betydligt mindre nederbörd än normalt.
- För övriga månader var nederbörden förhållandevis normal.



Figur 3. Månadsnederbörd 2008 (staplar) och normal månadsnederbörd 1961-1990 (linje) vid SMHI:s station i Bjuv.

## Vattenföring

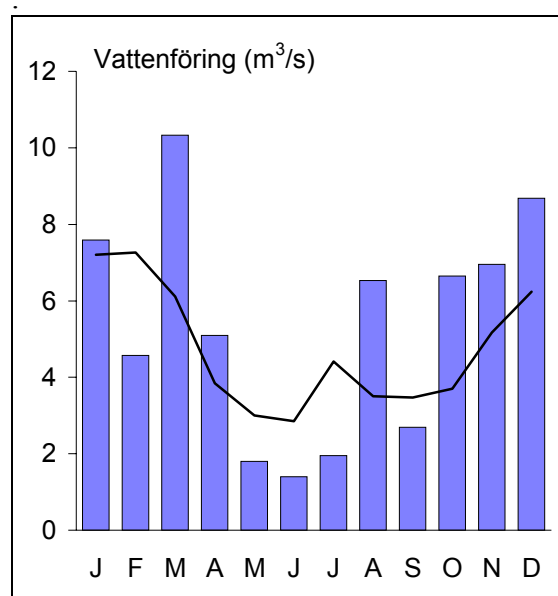
Beräknad vattenföring (PULS) i Vegeån vid mynningen i havet och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeå redovisas i Bilaga 1.

Ytavrinning till följd av nederbörd är som regel störst under tidig vår, senhöst och milda vintrar. Under kalla vintrar lagras nederbörden i form av snö och frigörs i samband med snösmältning. 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.

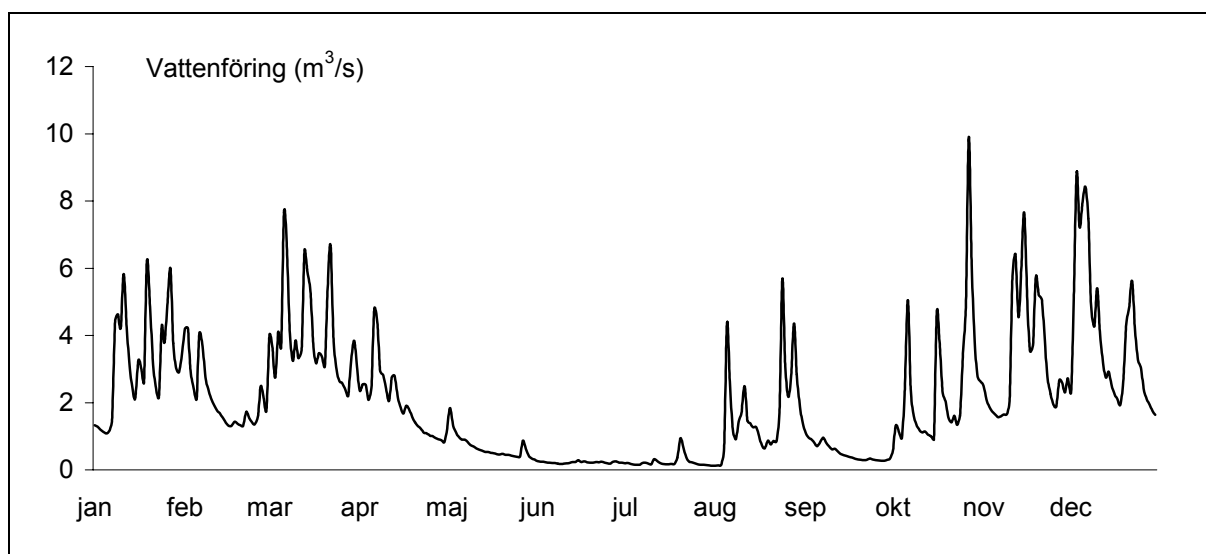
- Årsmedelvattenföringen i Vegeån 2008 var 5,4 m<sup>3</sup>/s (beräknad vid mynningen i havet), d.v.s. 16 % högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2008.
- Årsmedelvattenföringen i Vegeån 2008 var bland de högsta som uppmätts sedan 1982, dock betydligt lägre än rekordåret 2007 (7,4 m<sup>3</sup>/s).
- Den högsta dygnsmedelvattenföringen i ån uppmättes i slutet av oktober (Figur 5).
- De högsta månadsmedelvattenföringarna under året uppmättes i januari,

mars och december (Figur 4). Inte för någon av dessa månader blev vattenföringen rekordhög för säsongen.

- Högre vattenföring än normalt (d.v.s. medelvattenföring 1993-2008) noterades framför allt i mars, augusti, oktober, november och december (Figur 4).
- Månader med särskilt mycket lägre vattenföring än normalt blev februari, maj, juni och juli.
- Övriga månader var månadsmedelvattenföringen tämligen normal.



Figur 4. Månadsmedelvattenföring 2008 (staplar) och normal månadsmedelvattenföring 1993-2008 (linje) i Vegeå vid mynningen i havet.



Figur 5. Dygnsmedelvattenföring 2008 i Vegeå vid SMHI:s pegel 2196 Åbromölla. X-axeln = dygnsnummer.

## 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 2008 ha varit större än normalt.
- Riskerna för markläckage bedöms ha varit störst i januari, mars och december.
- De punktkällor som påverkar vattnet i avrinningsområdet redovisas i Tabell 4. I Tabell 4 och Figur 1 anges var utsläppen sker.
- Totalt beräknas 52 ton BOD<sub>7</sub>, 1,9 ton fosfor och 61 ton kväve (varav 29 ton ammoniumkväve) ha släppts ut från kommunala reningsverk och industrier inom Vegeåns avrinningsområde 2008.
- 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 8 % av kvävet under 2008.
- Åkermarken dominerar i Vegeåns avrinningsområde och bidrar med den allra största tillförseln av fosfor och kväve till Vegeån. 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.

Tabell 4. Årsutsläpp från kommunala avloppsreningsverk och industrier i Vegeåns avrinningsområde 2008, jämfört med 1997-2007

Utsläpp till		Flöde (k)m <sup>3</sup> /år	BOD7 ton/år	Totalfosfor ton/år	NH4-N ton/år	Totalkväve ton/år
<b>Reningsverk:</b>						
Kågeröd	Vege å uppstr 24B	405	1,5	0,08	2,0	3,2
Ekeby (Skromberga)	Bökebergsbäcken	501	4,1	0,09	5,9	9,7
Ekebro (Bjuv)	Vege å nedstr 25A	1873	15	0,58	16	22
Åstorp (Nyvång)	Humblebäcken uppstr 27B	1505	9	0,29	5	20
<b>SUMMA 2008</b>		<b>4284</b>	<b>30</b>	<b>1,03</b>	<b>29</b>	<b>55</b>
Medel 1997-2007		4407	24	0,89	16	57
<b>Industri:</b>						
Mariannes Farm	Vege å Strövelstorp uppstr 9	155	7	0,35	-	0,15
Findus Sverige AB	Vege å vid Bjuv uppstr 25A	1628	15	0,54	-	5,7
<b>SUMMA 2008</b>		<b>1783</b>	<b>22</b>	<b>0,89</b>	<b>-</b>	<b>5,9</b>
Medel 1997-2007		1634	11	0,72	-	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 ofta i samband med kraftiga regn samt snösmältning, eftersom regnvatten har ett pH mellan 4,0 och 4,5. 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).

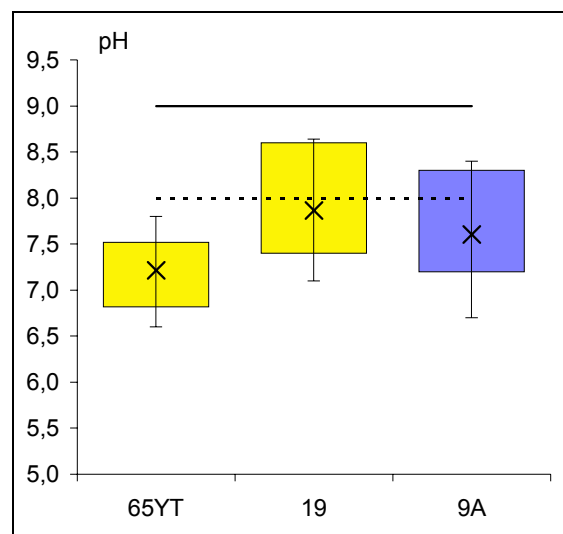
Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar uppstå, t.ex. nedsatt reproduktionsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Höga pH-värden ökar andelen ammoniak och därmed vattnets giftighet. Vatten med mycket höga pH-värden (>9) kan öka vissa metaller giftighet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

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

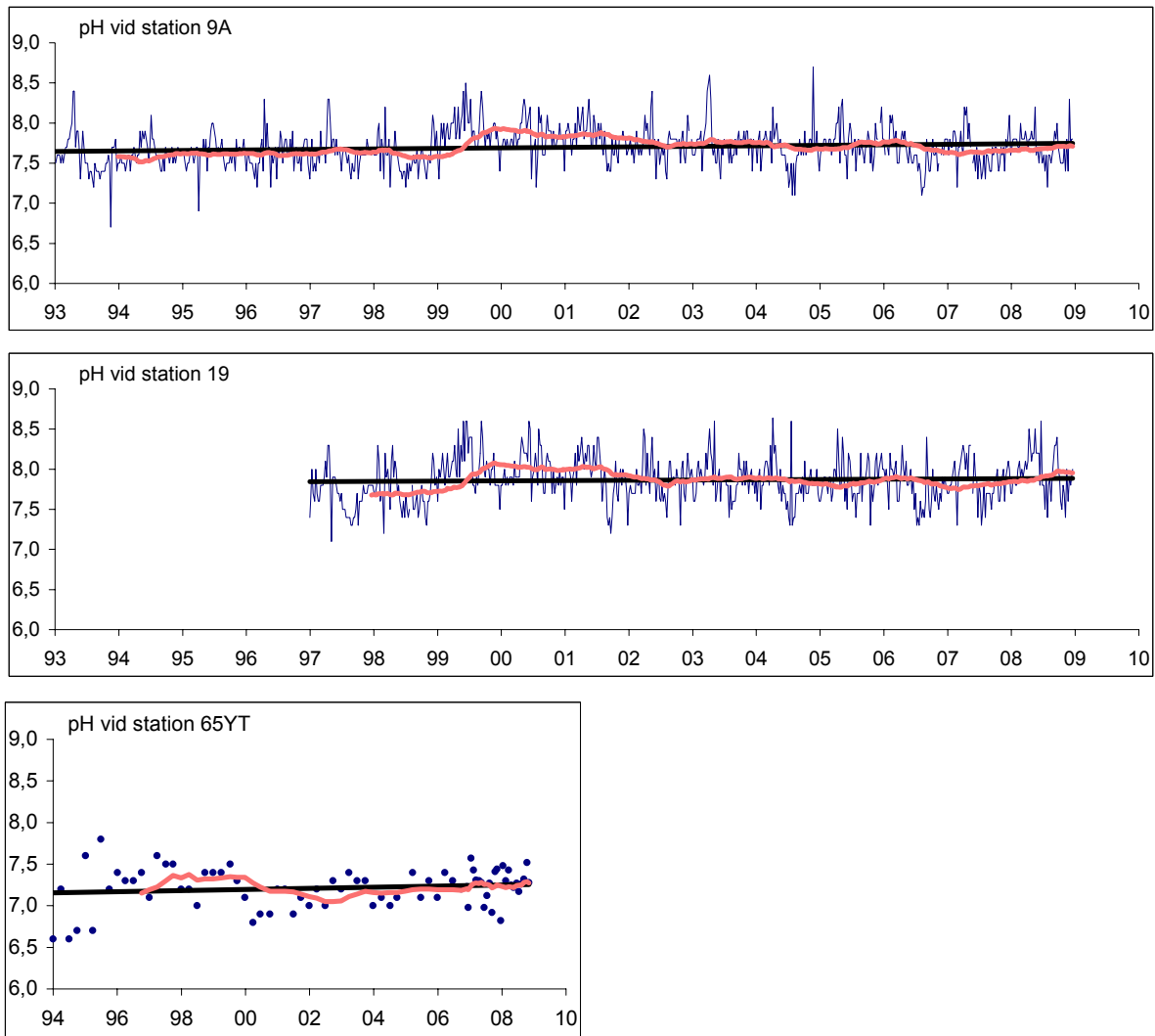
Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913, 1999) kan vattnets tillstånd med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

> 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 7,5 i Välabäcken vid station 65YT, vilket motsvarar ett nära neutralt vatten.
- I Vegeån vid station 9A uppmättes pH-värden mellan 7,2 och 8,3 i samband med veckoprovtagningarna. Detta motsvarar nära neutrala till höga pH-värden.
- I Hasslarpsån vid station 19 låg pH-värdena mellan 7,4 och 8,6 i samband med veckoprovtagningarna. Även detta motsvarar nära neutrala till höga pH-värden.
- Jämfört med tidigare års data var pH-värdena 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 i Vegeån 2008. 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 under de senaste 10-15 åren som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstucken.



Figur 7. pH-värden vid samtliga provtagningstillfällen under de senaste 12-16 åren vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningstillfällen (grå/röd kurva) har beräknats för perioden.

## Syreförhållanden

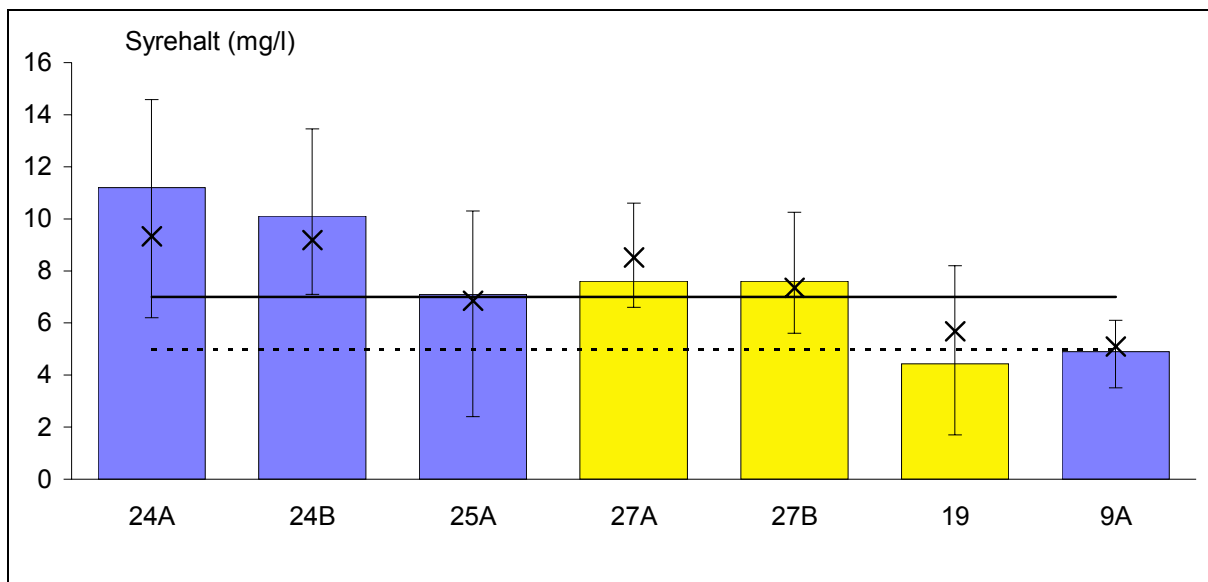
Syrehalten anger mängden syre som är löst i vattnet. Syremättnaden är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga vid aktuell temperatur och salthalt. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan,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

Rinnande vatten kan enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) indelas i följande tillståndsklasser med avseende på årslägsta syrehalt (mg O<sub>2</sub>/l):

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

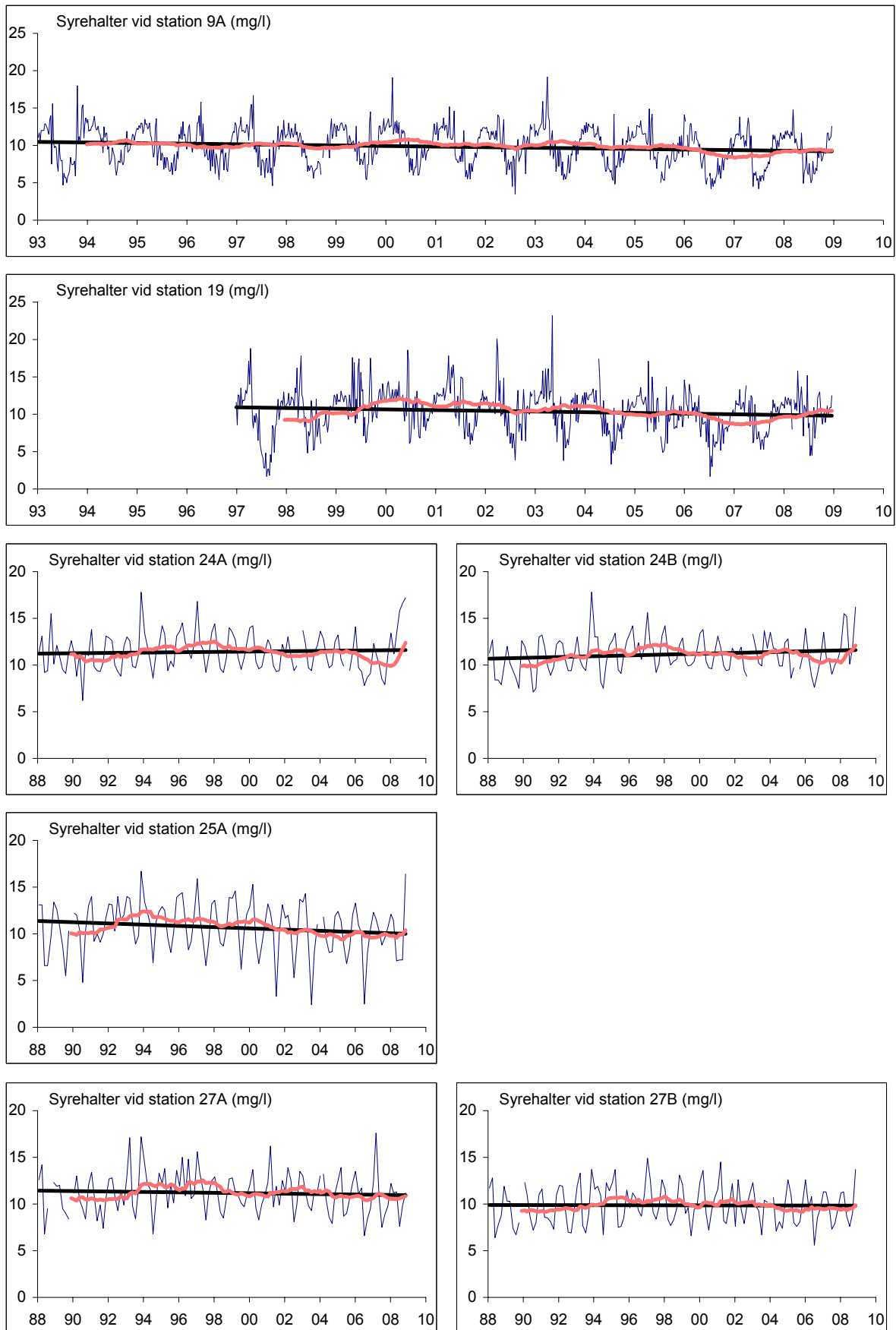
Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är 7 mg/l och 5 mg/l i andra fiskvatten (SFS 2001:554). Vid syrehalter lägre än 4-5 mg/l kan skador på syrekrävande organismer förekomma.

- Vid årets mätningar uppmättes syrehalter <5 mg/l i samband med veckoprovtagningen vid station 9A i Vegeån i början av juni. I Hasslarpsån vid station 19 var syrehalterna <5 mg/l i slutet av juli och början av augusti.
- Vid övriga provtagningsstationer (24A, 24B, 25A, 27A och 27B) var vattnet syrerikt vid samtliga provtagningstillfällen (Figur 8).
- Jämfört med tidigare års data var syrehalterna vid årets mätningar förhållandevis normala (Figur 8). Betydligt lägre syrehalter har noterats tidigare år framför allt vid stationerna 25A och 19.
- Enligt Vegeåprojektets målsättning får inte 50 % syremättnad underskridas. Vid årets mätningar underskreds denna 50 %-gräns vid ett tillfälle (23:e juli) i Hasslarpsån vid station 19.



Figur 8. Årslägst syrehalter i Vegeån 2008 (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 1988-2008 (för 9A 1993-2008) som min-/maxlinjer samt medelvärden av årsminimivärden för samma period som krysstecken.





Figur 9. Syrehalter vid samtliga provtagningstillfällen under perioden 1988-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningstillfällen (grå kurva) har beräknats för perioden.

## Konduktivitet

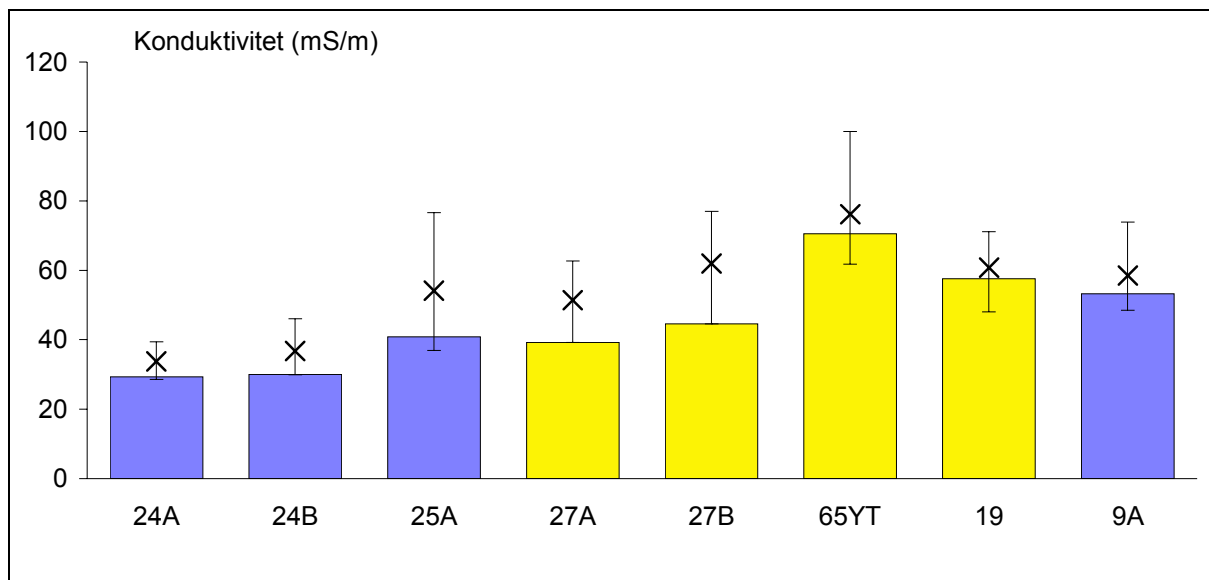
Konduktiviteten (ledningsförmågan) är ett mått på den totala mängden lösta salter i vattnet. Ju fler joner ett vatten innehåller desto lättare leder det elektricitet, d.v.s. desto högre ledningsförmåga har det. De joner som har störst betydelse för konduktiviteten är kalcium, magnesium, natrium, kalium,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

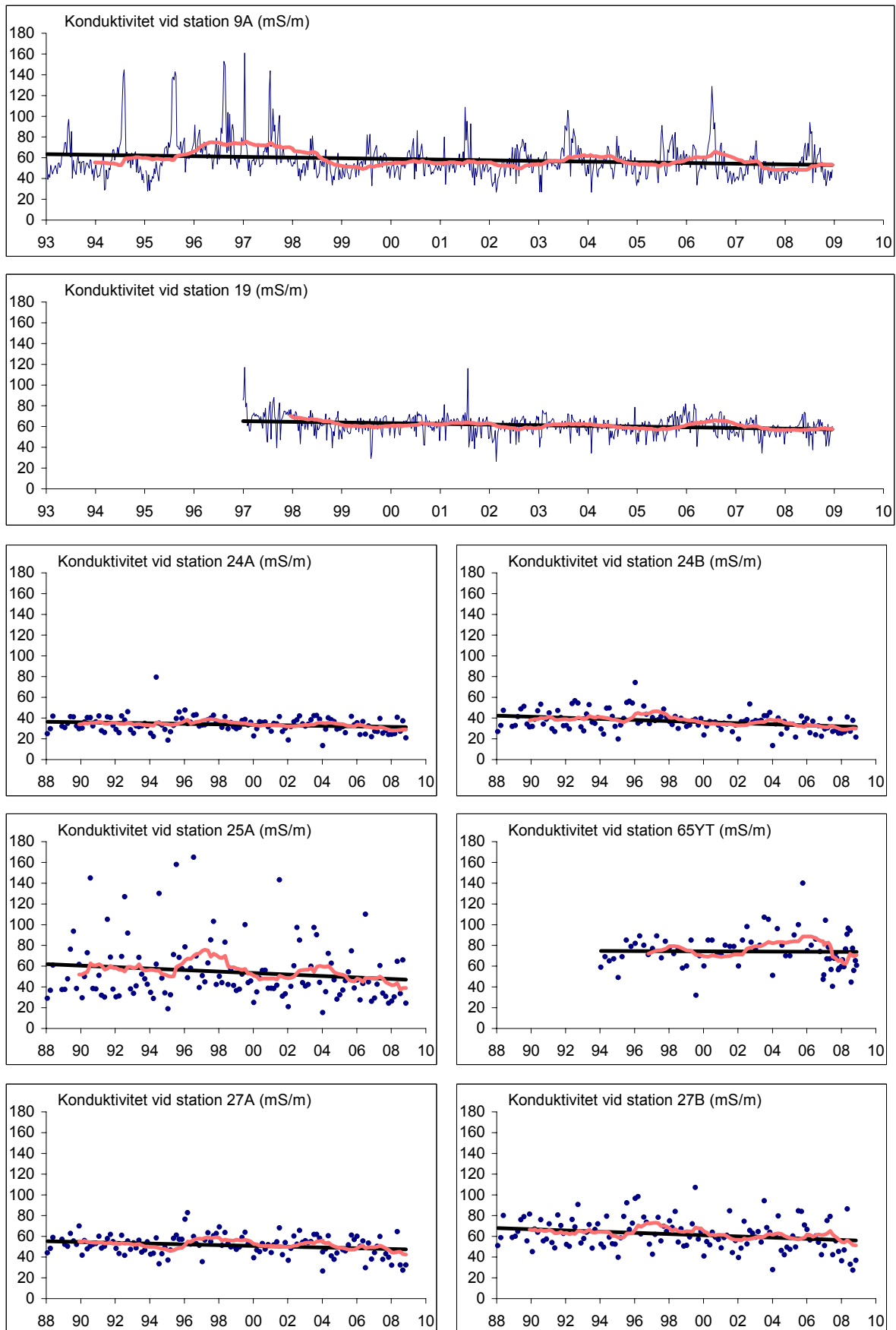
- Konduktiviteten i veckoproven från station 9A i Vegeån varierade mellan 33 och 94 mS/m. Årsmedelvärdet

53 mS/m var lägre än genomsnittet för perioden 1988-2008 (Figur 10).

- Vid station 19 i Hasslarpsån varierade konduktiviteten mellan 38 och 74 mS/m. Årsmedelvärdet 58 mS/m var något lägre än genomsnittet för perioden 1988-2008 (Figur 10).
- I huvudfåran ökade konduktiviteten från 29 mS/m uppströms Kågeröds reningsverk vid punkt 24A till 53 mS/m längst ner i vattensystemet vid punkt 9A (Figur 10).
- I Humlebäcken ökade konduktiviteten från 39 till 45 mS/m nedströms Åstorps reningsverk.
- Jämfört med tidigare års data var konduktiviteten i samtliga provstationer lägre än medelvärdet för hela perioden 1988-2008 (Figur 10). Vid 24A, 24B, 27A och 27B var konduktiviteten 2008 den lägsta som uppmätts under hela perioden 1988-2008.



Figur 10. Årsmedelvärden för konduktivitet i Vegeån 2008 (staplar). För varje station anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2008 (för 9A 1993-2008 och för 65YT 1994-2008) som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstrecken.



Figur 11. Konduktivitet vid samtliga provtagningstillfällen under perioden 1988-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningstillfällen (grå/röd kurva) har beräknats för perioden.

### Suspenderad substans (slamhalt)

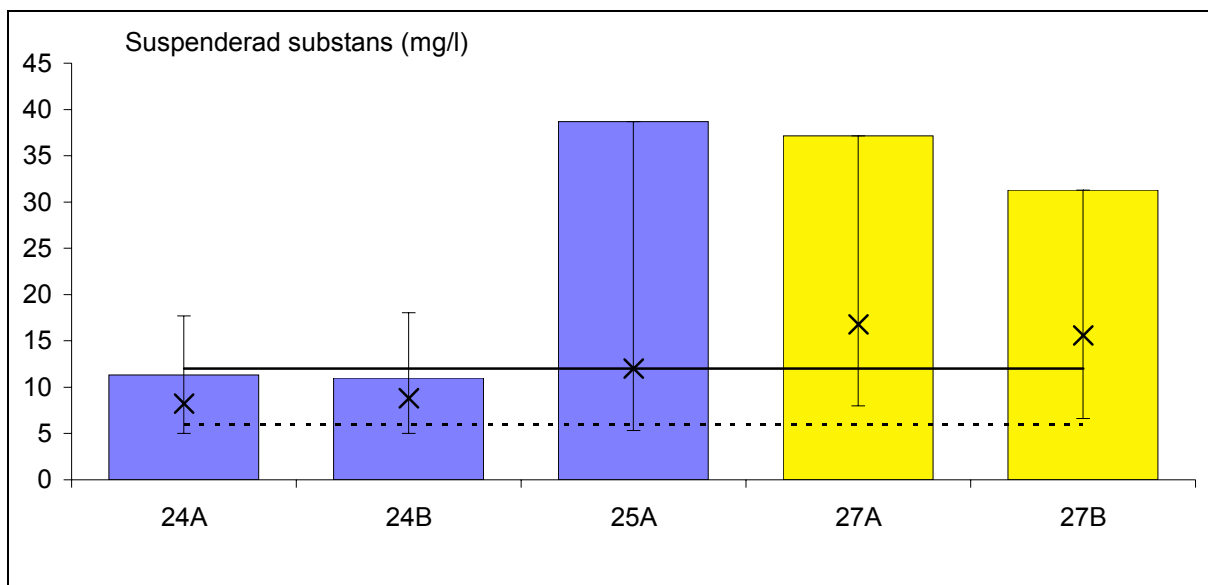
Suspenderad substans mäts genom filtning av vattnet genom ett filter med standardiserade egenskaper. Värdet återspeglar vattnets grumlighet, d.v.s. mängden partiklar.

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.

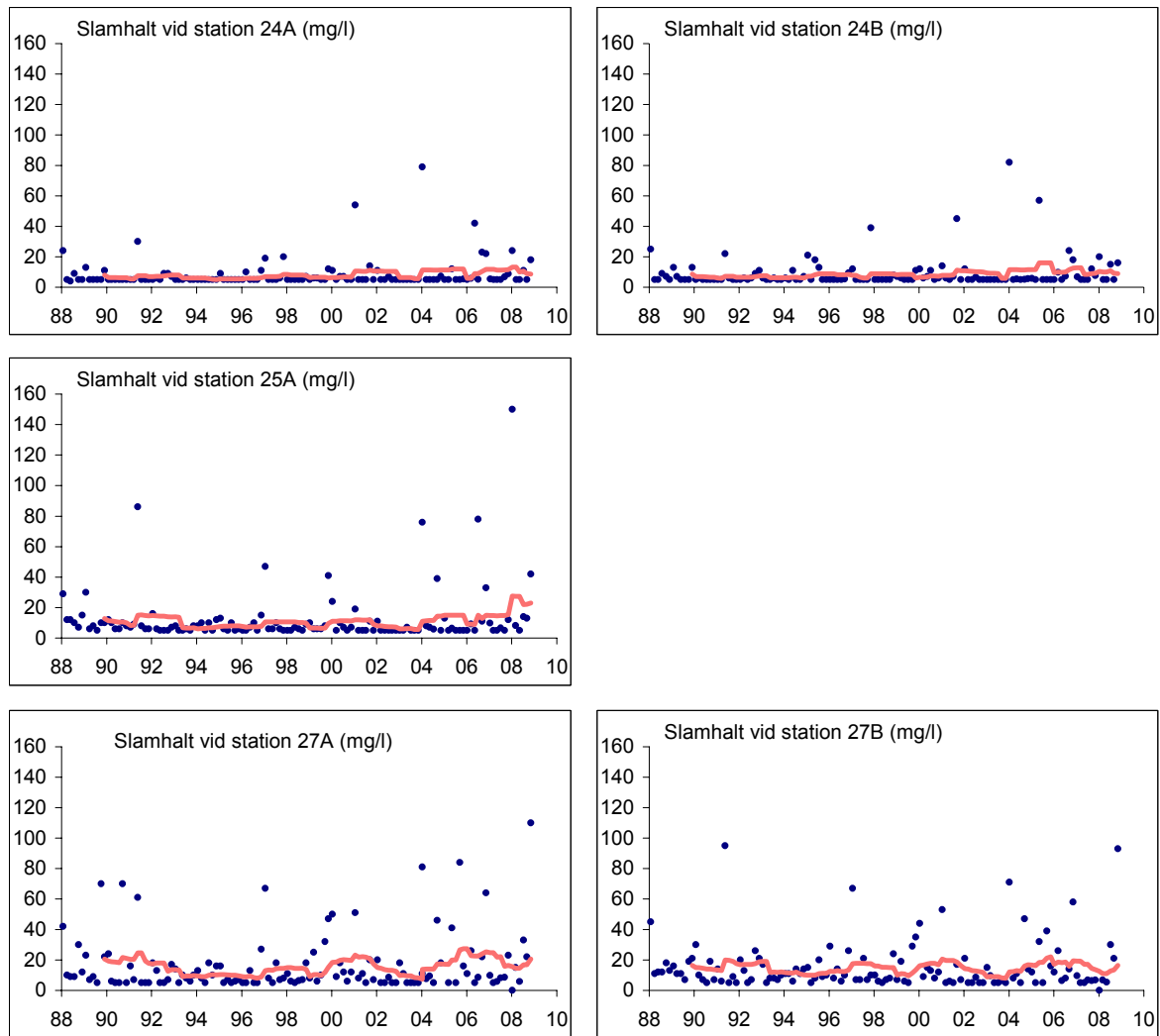
- Vid årets undersökningar bedömdes slamhalten vara hög eller mycket hög vid samtliga undersökta stationer (Figur 12).
- De i särklass högsta slamhalterna (790 och 760 mg/l) förekom i Humlebäcken uppströms respektive nedströms Åstorps reningsverk i februari. Orsaken till dessa extrema slamhalter är efter kontakt med dikningsföretag i området ännu oklart. De extrema

slamhalterna orsakade också extremt höga fosforhalter (1400 respektive 1500 µg/l). Såväl slamhalterna som fosforhalterna har satts inom parentes, vid beräkning av årsmedelvärden, eftersom de inte anses vara representativa för undersökningsperioden.

- De därefter enskilt högsta halterna noterades i huvudfåran vid 25A, d.v.s. uppströms Bjuvs reningsverk i februari (150 mg/l) samt i Humlebäcken vid 27A och 27B i december (110 respektive 93 mg/l).
- Jämfört med tidigare års data var slamhalten vid alla provstationer högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2008 (Figur 12).
- I Vegeåns huvudfåra uppströms Bjuvs reningsverk samt i Humlebäcken uppströms och nedströms Åstorps reningsverk var slamhalterna vid årets mätningar de högsta som uppmätts under perioden 1988-2008.
- Information om vattnets grumlighet eller slamhalt saknas från den nedre delen av Vegeåns huvudfåra samt från Hasslarpsån eftersom dessa analyser inte ingår i kontrollprogrammet.



Figur 12. Årsmedelvärden för suspenderad substans i Vegeån 2008 (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 1988-2008 som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstrecken.



Figur 13. Slamhalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den gråa/röda kurvan motsvarar ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningsstillfällen.

## Organiskt kol och biokemisk 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 (8,4 mg/l) bedömdes som måttligt hög

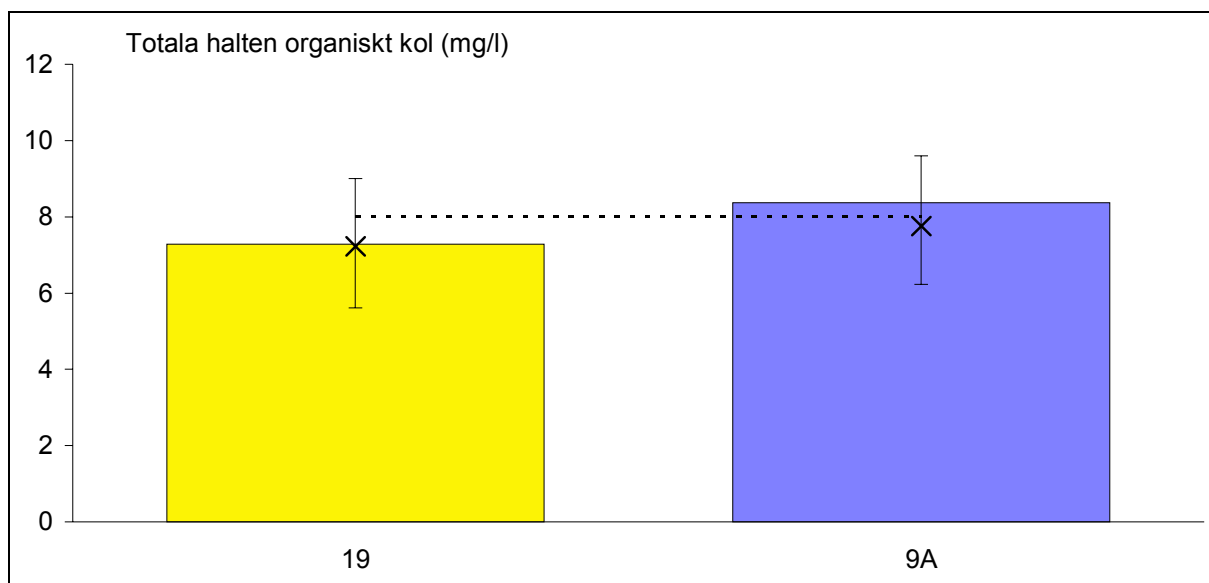
(Figur 14). Motsvarande halt i Hasslarpsån (7,3 mg/l) bedömdes som låg.

- De högsta halterna under året uppmättes i augusti och november.
- I jämförelse med tidigare år var halterna av organiskt material normala vid årets mätningar (Figur 14).
- En tendens till stigande TOC-halter under åren 2004-2007 kan anas vid båda intensivstationerna (Figur 15). Resultaten från 2008 bröt denna tendens.

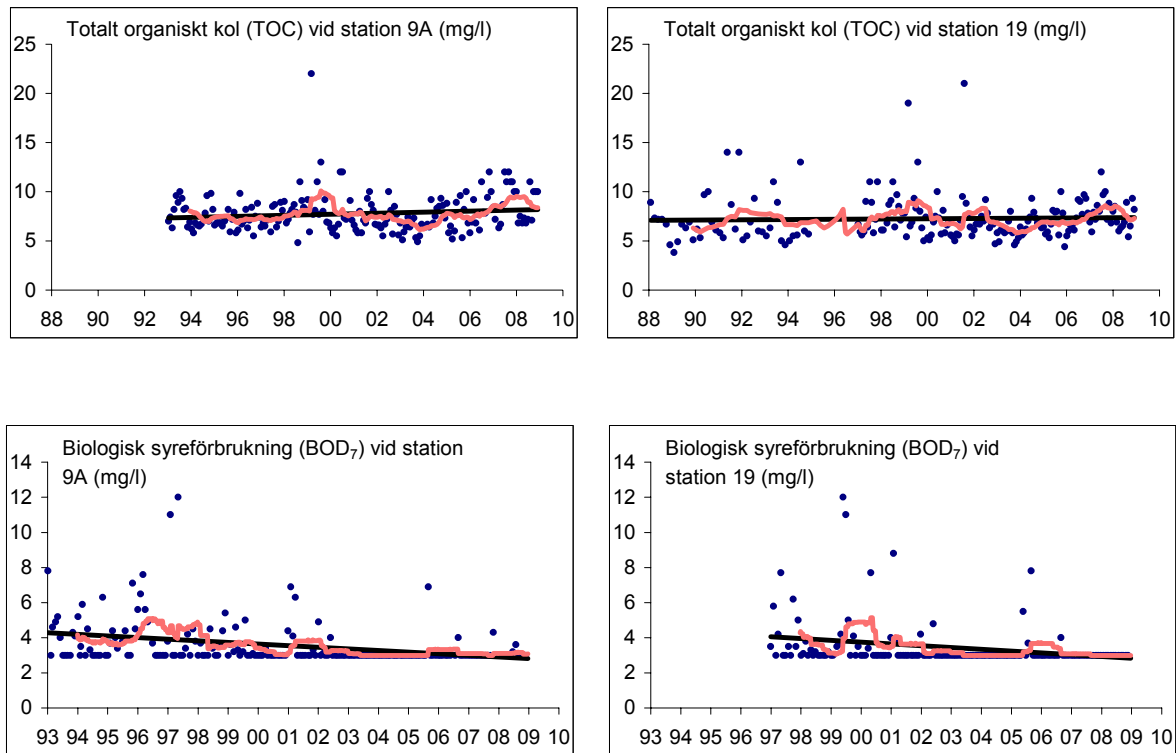
BOD<sub>7</sub>, biokemisk syreförbrukning, är ett mått på vattnets halt av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Den anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet.

BOD<sub>7</sub> 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 i april, juli och augusti uppmättes halter mellan 3 och 4 mg/l, men vid övriga provtagningstillfällen var halterna lägre än rapporteringsgränsen för analysen (<3 mg/l) såväl i Vegeån som i Hasslarpsån.



Figur 14. Årsmedelvärden för totala halten organiskt kol (TOC) vid intensivstationerna i Vegeån (9A) och Hasslarpsån (19) 2008 (staplar). Den streckade linjen visar gränsen mellan låga och måttligt höga halter. För station 19 anges högsta respektive lägsta årsmedelvärde under perioden 1988-2008 (för 9A 1993-2008) som felstaplar samt medelvärden för samma period som krysstrecken.



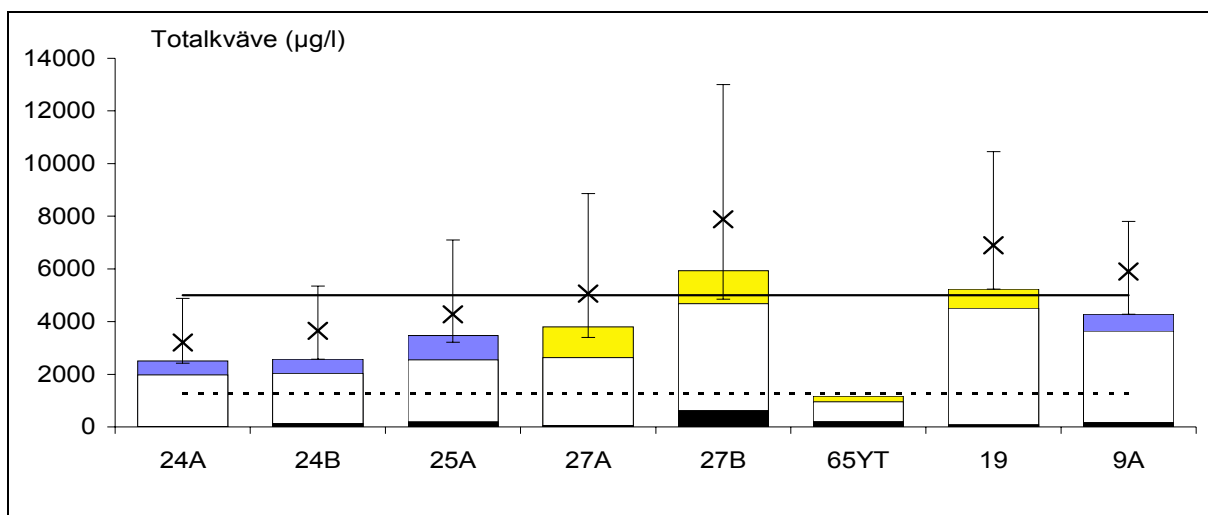
Figur 15. Halter av organiskt material (TOC) och biologisk syreförbrukning vid samtliga provtagnings-tillfällen under perioden 1988-2008 respektive 1993-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningsstillfällen (grå/röd kurva) har beräknats för perioden.

## 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.

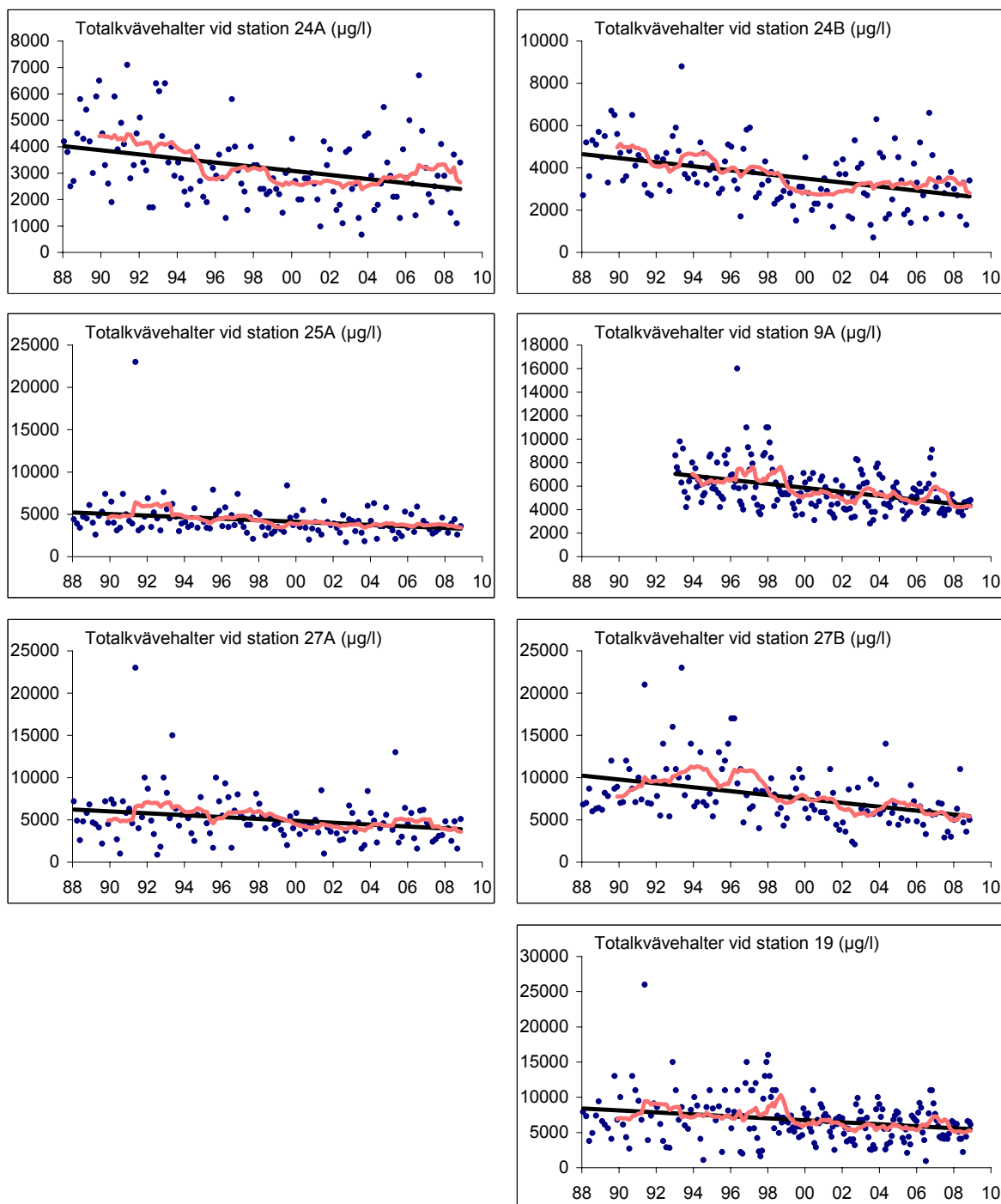
Riktvärdet för ammoniumkväve i laxfiskvatten är ca 30 µg/l (ca 160 µg/l i andra fiskvatten) och miljö kvalitetsnormen är ca 800 µg/l (SFS 2001:554). Ammoniumkväve kan oxideras vidare till nitritkväve och nitratkväve vid tillgång på syrgas i vattnet (nitrifikation). Under normala förhållanden dominerar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

- I Hasslarpsån vid station 19 överskred årsmedelhalten för totalkväve 5000 µg/l, d.v.s. gränsen till extremt hög halt (Figur 16). Även i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk bedömdes kvävehalterna vara extremt höga. Kvävehalterna vid övriga stationer bedömdes vara mycket höga, med undantag av Vålabäcken (65YT) där kvävehalterna var just under gränsen till höga halter.
- De enskilt högsta kvävehalterna uppmättes i Humlebäcken nedströms Åstorps reningsverk (6300 µg/l i april och 11000 µg/l i juni).
- Nedströms Åstorps reningsverk ökade kvävehalten med 56 % jämfört med uppströms reningsverket.
- För alla provtagningspunkter förelåg den allra största delen av kvävet som nitratkväve. De högsta ammoniumkvävehalterna noterades nedströms Åstorps reningsverk (Figur 16). Den enskilt högsta ammoniumkvävehalten uppmättes i denna punkt till 2000 µg/l i juni.
- Jämfört med tidigare års data var totalkvävehalterna överlag förhållandevis låga jämfört med långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2008 (Figur 16).
- Kvävehalterna verkar ha minskat vid samtliga stationer under perioden 1988-2008 (Figur 17).
- Även de flödesviktade årsmedelhalterna visar att kvävehalterna signifikant har minskat i Vegeån vid station 9A och i Hasslarpsån vid station 19 (Figur 23).



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





Figur 17. Totalkvävehalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde, med undantag av 65YT. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningsstillfällen (grå/röd kurva) har beräknats för perioden.

## Fosfor

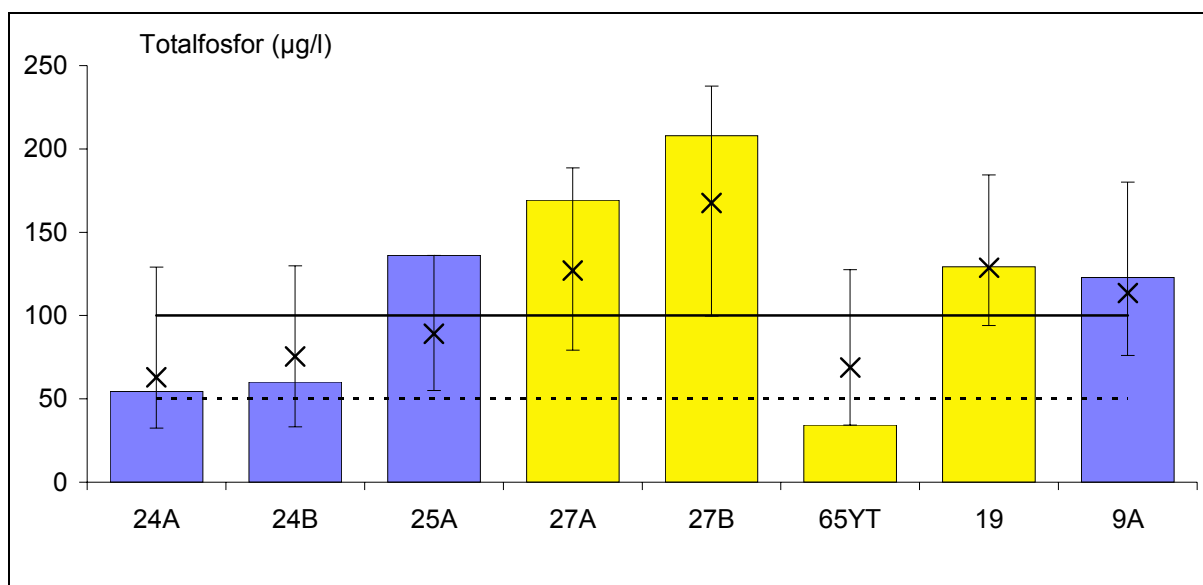
- Extremt höga fosforhalter uppmättes i Humlebäcken såväl uppströms som nedströms Åstorps reningsverk (Figur 18). Nedströms Åstorps reningsverk ökade fosforhalten med 23 % jämfört med uppströms reningsverket.
- Även vid intensivstationerna i Hasslarpsån (station 19) och i Vegeåns huvudfåra (station 9A) samt Vegeån vid Bjuv var fosforhalterna extremt höga.
- Vid övriga stationer var fosforhalterna höga till mycket höga.
- De enskilt högsta fosforhalterna uppmättes i Humlebäcken uppströms och nedströms Åstorps reningsverk (360 respektive 390 µg/l i december) och i Vegeån vid Bjuv (340 µg/l i februari). Vid provtagningen i februari i Humlebäcken uppmättes mycket anmärkningsvärda fosforhalter (1400-1500 µg/l) och extremt grumligt vatten såväl uppströms som nedströms Åstorps reningsverk. Dessa värden har satts inom parentes.
- Jämfört med tidigare års data var fosforhalterna i nivå med långtidsmedelvärdet för hela perioden 1988-2008,

med undantag av Humlebäcken uppströms och nedströms Åstorps reningsverk och Vegeån vid Bjuv där halterna var förhållandevis höga 2008 (Figur 18).

- Fosforhalterna har varierat mycket under perioden 1988-2008 (Figur 19). Fosforhalterna verkar ha minskat i de övre delarna av Vegeåns huvudfåra samt i Välabäcken. I Vegeåns nedre del verkar däremot fosforhalterna ha ökat under perioden 1993-2008.
- Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) bedöms endast Välabäcken uppnå god status med avseende på totalfosfor (Tabell 5). Övriga lokaler uppnådde ej god status.

Tabell 5. Näringsstatus med avseende på totalfosfor bedömt utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007)

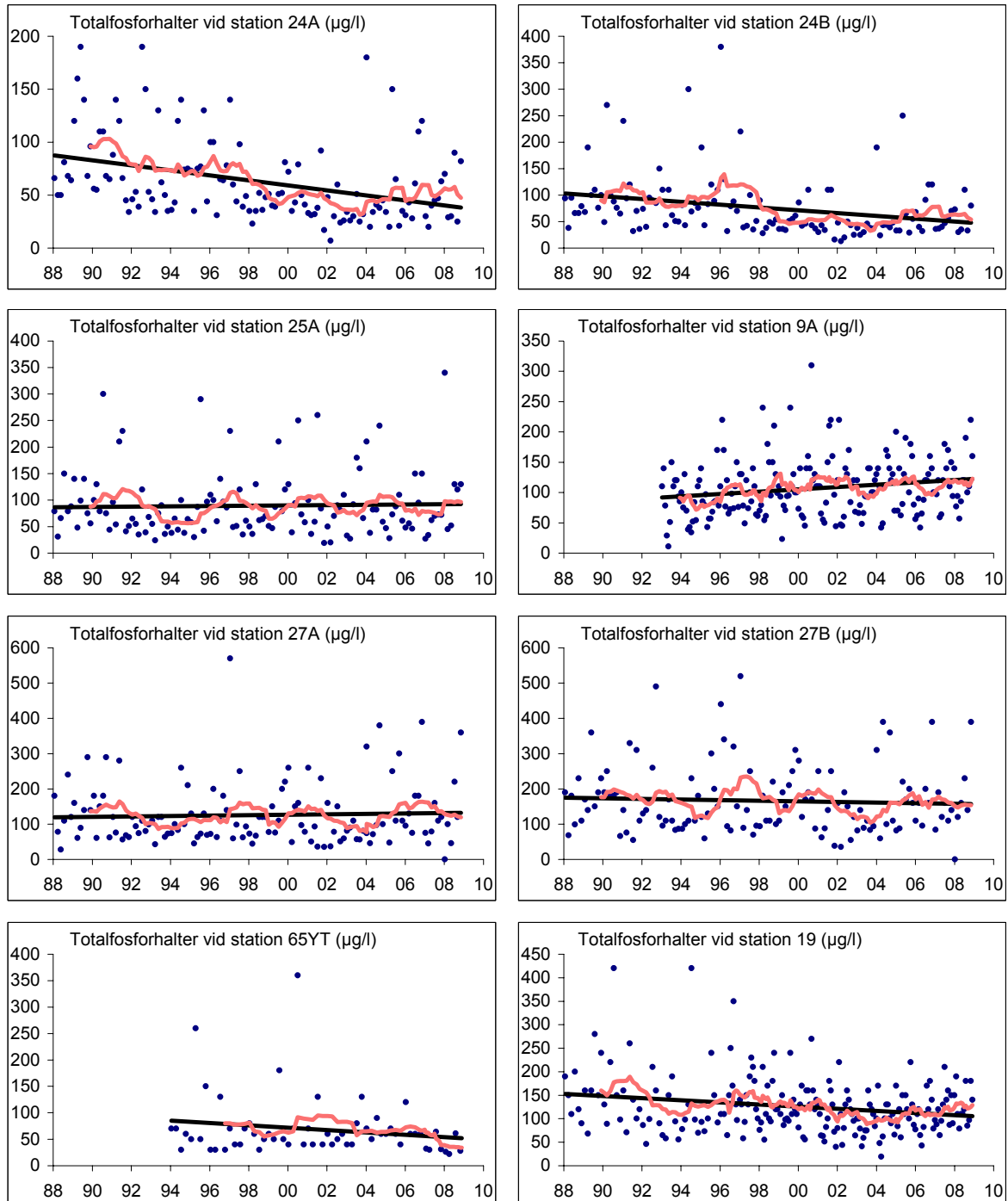
Vattendrag	Nr	Näringsstatus
Vegeån	24A	Måttlig
Vegeån	24B	Måttlig
Vegeån	25A	Dålig
Humlebäcken	27A	Dålig
Humlebäcken	27B	Dålig
Välabäcken	65YT	God
Hasslarpsån	19	Otillfredsställande
Vegeån	9A	Otillfredsställande



Figur 18. Årsmedelvärden för totalfosforhalterna i Vegeån 2008. 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 1993-2008 och för 65YT 1994-2008) som min-/maxlinjer samt medelvärden för samma period som krysstrecken.

- De flödesviktade årsmedelhalterna visar att fosforhalterna signifikant minskande i Vegeån vid 9A under perioden 1982-1995, för att därefter signifikant öka igen. Under de senaste 10 åren syns ingen tendens till varken ökande

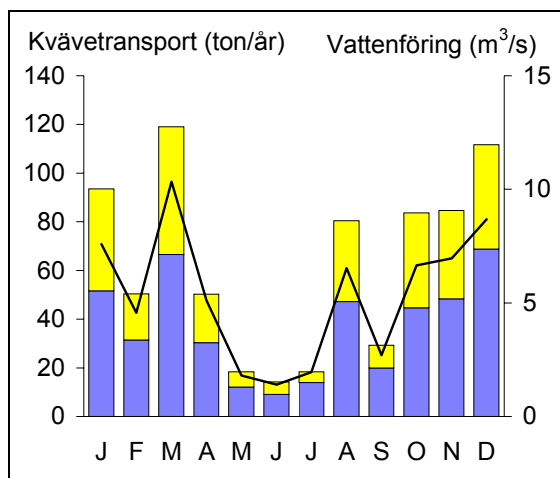
eller minskande halter. Inte heller i Hasslarpsån visar de flödesviktade fosforhalterna någon tendens till minskning eller ökning under perioden 1997-2008.



Figur 19. Totalfosforhalter vid samtliga provtagningsstillfällen under perioden 1988-2008 vid samtliga aktuella provtagningsstationer inom Vegeåns avrinningsområde. Den raka heldragna linjen är en trendlinje för hela perioden. Även ett glidande medelvärde baserat på 12 provtagningsstillfällen (grå kurva) har beräknats för perioden.

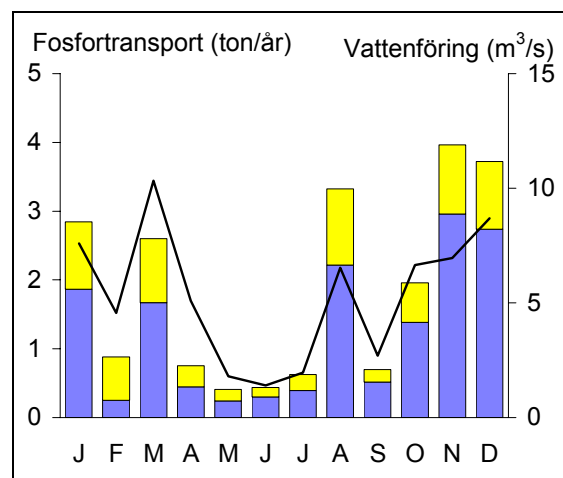
## Transporter

- Årstransporterna 2008 i Vegeån vid mynningen i havet var ca 1500 ton organiska ämnen (TOC), ca 750 ton kväve (varav ca 27 ton ammoniumkväve och ca 620 ton nitrat+nitritkväve) och ca 22 ton fosfor.
- Analys av BOD<sub>7</sub> gav vid nästan alla provtagningstillfällen värden mindre än rapporteringsgränsen för analysen, vilket gör att transporten av BOD<sub>7</sub> endast kan beräknas till ca <520 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 mars 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 i mars.
- I Vegeån var transporten av kväve lägre medan transporten av fosfor var högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1982-2008 (Figur 22).
- I Vegeån var transporten av nitrit+nitratkväve lägre medan transporterna av ammoniumkväve och organiskt material var högre än långtidsmedelvärdet för perioden 1993-2008 (Figur 22).

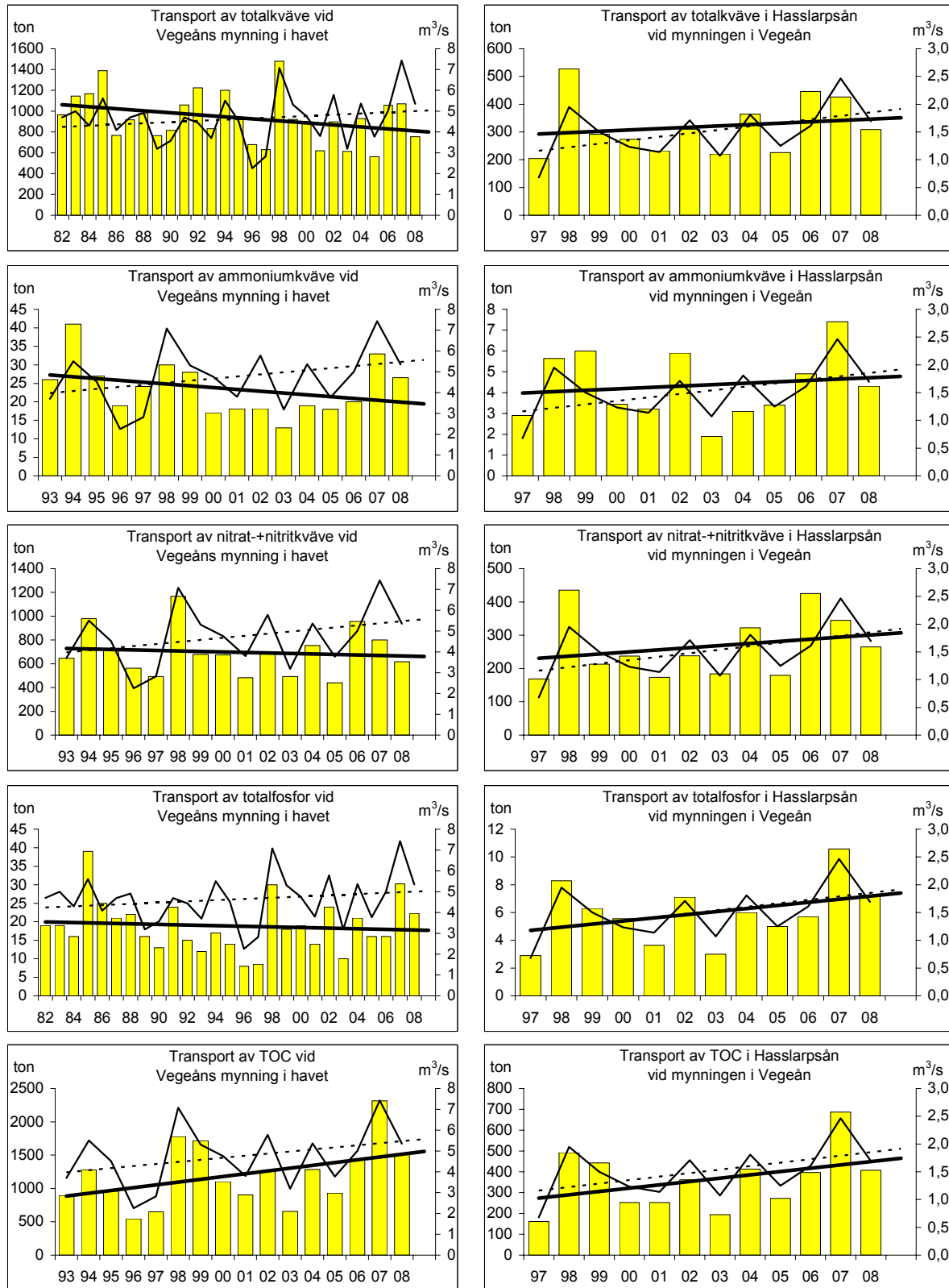


Figur 20. Transporten av kväve i Vegeån vid mynningen i havet 2008 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje). Hasslarpsåns andel visas med ljusst raster.

- Under hela perioden 1982-2008 har års-transporten av kväve till havet varit större än halveringsmålet 516 ton/år (Vegeåprojektet 1992). År 2005 var transporten dock nära detta mål.
- Halveringsmålet för fosfor är 10,5 ton. Fosfortransporten 2008 var ca 110 % större än målet. Under perioden 1982-2008 har fosfortransporten 1996, 1997 och 2003 varit lägre än målet.
- Höga förluster av kväve (15 kg/ha,år) och extremt höga förluster av fosfor (0,46 kg/ha,år) konstaterades för Vegeån vid årets mätningar. För Hasslarpsån var förlusterna av kväve mycket höga (20 kg/ha,år) och av fosfor extremt höga (0,47 kg/ha,år)
- Transporterna av kväve verkar ha minskat i Vegeåns huvudfåra vid mynningen i havet under perioden 1982-2008 jämfört med vattenföringen (Figur 22). Transporten i sig har dock inte minskat signifikant. För fosfor är tendensen inte lika tydlig. Fosfortransporten i sig minskade signifikant fram till 1997, men har därefter ökat igen. Transporten av organiskt material har ökat i takt med att vattenföringen ökat.
- I Hasslarpsån syns inte motsvarande tydliga tendens som i Vegeån till minskande kvävetransporter för perioden 1997-2008 (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 2008 (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) - 2008 och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeån 1997 - 2008. Tjock rak heldragen linje visar trenden för transporten medan rak prickad linje visar trenden för vattenföringen.



Figur 23. Flödesviktade halter (staplar) av totalkväve, ammoniumkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och totalt organiskt kol (TOC) i Vegeån vid mynningen i havet 1982 (1993) - 2008 och i Hasslarpsån vid mynningen i Vegeån 1997 - 2008. Tjock rak heldragen linje visar trenden för de flödesviktade halterna.

## REFERENSER

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.

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

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

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

ALcontrol AB 2000-2008. Vegeån. Årsrapporter 1999-2007. Vegeåns vattendragsförbund.

Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län. 1992. Vegeåprojektet.

VISS – VattenInformationSystem Sverige. Internetadress [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se).





# **BILAGA 1**

Vattenföring enligt PULS

Veckomedelvattenföring 2008 (m <sup>3</sup> /s)			Månadsmedelvattenföring 2008 (m <sup>3</sup> /s)		
Vecka	Vegeån	Haslarpsån	Månad	Vegeån	Haslarpsån
	myrning i havet	myrning i Vegeån		myrning i havet	myrning i Vegeån
1	2,83	0,887	Jan	7,59	2,44
2	8,82	3,04	Feb	4,57	1,32
3	8,35	2,76	Mar	10,3	3,16
4	9,31	2,98	Apr	5,10	1,50
5	8,48	2,20	Maj	1,80	0,565
6	7,29	2,07	Jun	1,41	0,486
7	3,02	0,749	Jul	1,95	0,736
8	2,14	0,644	Aug	6,53	2,30
9	4,89	1,73	Sep	2,70	0,822
10	12,8	4,34	Okt	6,65	2,21
11	11,2	3,23	Nov	6,95	2,15
12	10,9	3,29	Dec	8,68	2,62
13	7,66	2,23	Medel	<b>5,35</b>	<b>1,69</b>
14	7,40	2,43	Min	<b>1,41</b>	<b>0,486</b>
15	7,68	2,21	Max	<b>10,3</b>	<b>3,16</b>
16	4,48	1,14			
17	2,46	0,678			
18	2,37	0,834			
19	2,35	0,681			
20	1,68	0,479			
21	1,29	0,379			
22	1,25	0,419			
23	1,03	0,292			
24	0,912	0,329			
25	1,67	0,622			
26	1,96	0,690			
27	1,76	0,603			
28	1,88	0,791			
29	2,06	0,871			
30	2,23	0,765			
31	1,68	0,568			
32	8,42	3,67			
33	6,25	1,60			
34	5,46	2,20			
35	8,12	2,47			
36	4,16	1,34			
37	3,09	0,877			
38	2,13	0,617			
39	1,72	0,536			
40	2,17	0,953			
41	3,71	0,977			
42	7,46	2,92			
43	8,90	3,01			
44	9,35	2,43			
45	3,19	0,804			
46	11,0	3,95			
47	9,30	2,94			
48	4,59	1,18			
49	14,1	4,68			
50	9,54	2,68			
51	5,92	2,02			
52	7,53	1,88			
Medel	<b>5,39</b>	<b>1,70</b>			
Min	<b>0,912</b>	<b>0,292</b>			
Max	<b>14,1</b>	<b>4,68</b>			

## **BILAGA 2**

### Intensivprovtagning vid 9A och 19

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

## VEGEÅN punkt 9A, 2008

PROVTA- NINGS- DATUM	VATTEN- DJUP (m)	TEMPE- RATUR (°C)	pH	KONDUK- TIVITET (mS/m)	SYRGAS- HALT (mg/l)	SYRGAS- MATTNAD (%)	BOD-7 (mg/l)
2008-01-02	2,68	3,3	8,1	46,8	10,8	97	<3,0
2008-01-09	3,22	4,0	7,6	37,7	11,4	87	
2008-01-16	2,88	4,8	7,7	44,5	10,9	88	
2008-01-23	2,67	2,3	7,8	44,3	11,9	87	
2008-01-30	2,78	4,1	7,8	39,2	11,4	89	
2008-02-06	2,68	4,1	7,8	47,5	12,0	94	<3,0
2008-02-13	2,58	4,7	7,8	46,2	11,4	88	
2008-02-20	2,49	5,3	7,7	50,3	11,5	91	
2008-02-27	2,69	6,0	7,7	46,9	10,9	92	
2008-03-05	2,74	3,5	8,0	45,6	11,8	89	<3,0
2008-03-12	2,60	6,3	7,8	44,6	11,3	94	
2008-03-19	2,78	3,6	7,8	46,6	14,8	112	
2008-03-26	2,70	2,9	7,8	48,2	11,8	89	
2008-04-02	2,61	7,4	7,9	45,5	10,3	86	3,0
2008-04-09	2,68	7,8	7,8	43,5	10,9	91	
2008-04-16	3,54	7,7	7,7	46,0	10,3	86	
2008-04-23	2,39	10,6	7,8	51,4	9,6	83	
2008-04-30	2,33	13,8	7,8	56,7	9,0	86	
2008-05-07	2,37	14,8	7,9	54,0	9,4	92	<3,0
2008-05-14	2,18	15,8	7,8	60,1	8,9	91	
2008-05-21	2,14	13,8	7,8	61,1	11,7	113	
2008-05-28	2,14	15,3	8,2	53,9	9,1	90	
2008-06-04	2,04	18,8	7,6	69,1	4,9	52	<3,0
2008-06-11	2,43	18,8	7,7	74,0	6,4	70	
2008-06-19	2,06	16,7	7,5	57,8	7,1	73	
2008-06-25	2,10	14,7	7,7	60,8	9,1	92	
2008-07-02	2,15	19,5	7,7	74,1	6,5	69	3,2
2008-07-09	2,13	19,1	7,5	61,7	6,1	66	
2008-07-16	2,42	19,0	7,6	94,3	7,6	81	
2008-07-23	2,12	16,9	7,4	83,2	6,0	62	
2008-07-30	1,99	22,2	7,6	85,2	5,0	58	
2008-08-06	3,25	15,7	7,2	36,0	5,4	50	3,6
2008-08-13	2,51	17,6	7,6	55,8	7,9	83	
2008-08-20	2,28	17,1	7,6	73,0	6,2	64	
2008-08-27	2,77	16,2	7,5	45,8	6,2	64	
2008-09-03	2,45	16,2	7,6	55,9	7,0	71	
2008-09-11	2,26	16,1	7,7	63,0	6,6	67	<3,0
2008-09-17	2,10	12,2	7,9	63,0	9,1	84	
2008-09-24	2,11	12,5	7,8	65,0	8,3	76	
2008-10-01	2,34	11,5	8,0	69,7	9,6	91	<3,0
2008-10-08	2,59	10,0	7,7	46,4	9,2	81	
2008-10-15	2,28	11,0	7,6	55,9	7,9	73	
2008-10-22	2,96	10,2	7,5	43,8	8,2	73	
2008-10-29	3,48	7,6	7,5	38,9	8,8	74	
2008-11-05	2,56	7,8	7,5	49,0	9,6	80	<3,0
2008-11-12	3,83	7,8	7,7	33,0	8,9	76	
2008-11-19	3,28	6,8	7,4	38,5	9,4	77	
2008-11-26	2,59	4,0	7,8	47,6	11,6	86	
2008-12-03	3,68	4,6	7,4	45,0	11,7	99	<3,0
2008-12-10	3,11	5,1	8,3	38,2	10,7	84	
2008-12-17	2,68	5,1	7,7	46,6	10,9	85	
2008-12-23	3,14	4,3	7,8	40,6	11,2	84	
2008-12-30	2,58	2,3	7,8	48,6	12,6	89	
<b>MEDELVARDE</b>	<b>2,61</b>	<b>10,4</b>	<b>7,7</b>	<b>53,2</b>	<b>9,4</b>	<b>82</b>	<b>&lt;3,1</b>
Min	1,99	2,3	7,2	33,0	4,9	50	<3,0
Max	3,83	22,2	8,3	94,3	14,8	113	3,6

## HASSLARPSÅN punkt 19, 2008

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)
2008-01-02	1,30	2,4	8,0	57,2	11,2	93	<3,0
2008-01-09	1,47	3,0	7,7	43,1	11,3	85	
2008-01-16	1,41	4,9	7,7	52,9	10,8	87	
2008-01-23	1,01	2,5	7,9	58,3	12,3	90	
2008-01-30	1,12	3,8	7,9	53,6	11,7	91	
2008-02-06	1,14	4,5	7,8	56,1	11,3	88	<3,0
2008-02-13	0,86	4,7	7,8	57,0	12,2	94	
2008-02-20	0,68	5,2	8,0	60,9	11,9	95	
2008-02-27	0,70	5,8	8,1	54,2	11,2	90	
2008-03-05	1,40	4,0	7,9	57,8	12,0	92	<3,0
2008-03-12	1,05	6,0	8,0	59,1	8,0	99	
2008-03-19	1,31	3,7	7,9	56,8	-	-	
2008-03-26	1,13	2,9	8,0	58,7	11,9	90	
2008-04-02	0,97	7,4	8,1	60,0	10,7	89	<3,0
2008-04-09	1,09	8,1	8,0	58,5	11,5	99	
2008-04-16	0,73	7,3	8,1	60,8	10,5	86	
2008-04-23	1,20	13,1	8,5	61,2	15,8	147	
2008-04-30	0,53	12,6	8,3	63,4	12,4	117	
2008-05-07	0,52	13,3	8,1	65,7	10,2	96	<3,0
2008-05-14	0,47	15,3	8,2	66,9	12,4	124	
2008-05-21	0,44	14,1	8,2	71,8	13,7	131	
2008-05-28	0,47	17,2	8,5	53,0	11,1	115	
2008-06-04	0,38	17,3	8,2	73,9	7,1	74	<3,0
2008-06-11	0,91	16,5	8,2	73,1	11,2	115	
2008-06-19	0,46	17,3	8,2	49,1	10,7	112	
2008-06-25	0,49	13,2	7,8	54,4	9,6	91	
2008-07-02	0,48	20,4	8,6	63,5	15,2	167	<3,0
2008-07-09	0,77	19,0	7,8	41,5	8,2	89	
2008-07-16	0,53	19,0	7,8	60,3	8,8	95	
2008-07-23	0,56	16,5	7,5	51,9	4,4	44	
2008-07-30	0,39	22,4	7,9	53,4	5,8	65	
2008-08-06	2,41	15,3	7,4	37,5	4,5	52	<3,0
2008-08-13	1,10	17,6	7,8	64,8	8,1	89	
2008-08-20	0,75	17,7	7,9	61,1	10,9	114	
2008-08-27	1,55	16,1	7,6	53,3	6,8	70	
2008-09-03	1,93	16,3	7,9	61,8	8,3	87	
2008-09-11	0,81	16,4	8,1	63,0	9,6	98	<3,0
2008-09-17	0,61	11,9	8,3	67,0	12,2	111	
2008-09-24	0,60	12,1	8,3	59,8	12,7	115	
2008-10-01	0,65	11,1	8,4	66,5	13,0	122	<3,0
2008-10-08	1,07	10,9	8,0	60,6	10,7	96	
2008-10-15	0,64	11,0	7,9	64,2	9,6	88	
2008-10-22	1,52	10,2	7,6	55,2	8,7	77	
2008-10-29	2,17	8,4	7,5	52,1	9,9	85	
2008-11-05	0,94	8,5	7,8	60,1	10,2	86	<3,0
2008-11-12	2,54	7,9	7,7	41,1	8,9	76	
2008-11-19	1,84	7,1	7,4	48,5	9,8	81	
2008-11-26	0,94	4,5	8,0	62,0	11,1	86	
2008-12-03	2,19	5,0	7,6	41,5	10,1	86	<3,0
2008-12-10	1,76	5,3	7,9	49,1	10,5	83	
2008-12-17	1,11	5,2	7,8	58,3	10,9	86	
2008-12-23	1,79	3,9	7,9	55,6	10,9	81	
2008-12-30	1,14	2,5	8,0	60,2	12,5	89	
<b>MEDELVARDE</b>	<b>1,06</b>	<b>10,3</b>	<b>8,0</b>	<b>57,6</b>	<b>10,5</b>	<b>94</b>	<b>&lt;3,0</b>
Min	0,38	2,4	7,4	37,5	4,4	44	<3,0
Max	2,54	22,4	8,6	73,9	15,8	167	<3,0

**Extraanalyser av vatten från Vegeån i samband med låg vattenföring 080611**

	<b>TOC</b>	<b>NH4-N</b>	<b>NO3+2-N</b>	<b>Tot-N</b>	<b>Tot-P</b>
<b>Station</b>	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>9A</b>	6,6	260	4000	4500	88
<b>19</b>	7,4	33	3800	3900	91

## **BILAGA 3**

### Fysikaliska och kemiska analysresultat

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

## VEGEÅN 2008

STA- TIONS- NR	PROVTAG- NINGSD- DATUM	TEM- PERA- TUR °C	pH	SYR- GAS- HALT mg/l	SYR- GAS- MÄTTN %	KON- DUKTI- VITET mS/m	SUSP. ÄMNNEN mg/l	NH4-N µg/l	NO3+ NO2-N µg/l	TOTAL- KVÄVE µg/l	TOTAL- FOSFOR µg/l
24A	080206	4,0		13,4	102	24,3	24	52	2200	2900	70
24A	080409	5,0		11,2	87,7	24,9	<5	24	2100	2400	29
24A	080604	16,5		13,3	136	40,8	<5	30	1300	1500	30
24A	080806	15,1		15,8	157	27,3	11	41	2500	3700	90
24A	081001	11,0		16,6	151	37,3	<5	<10	970	1100	25
24A	081203	4,5		17,2	133	21,0	18	36	2600	3400	82
<b>MEDELVARDE</b>		<b>9,4</b>		<b>14,6</b>	<b>128</b>	<b>29,3</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>1945</b>	<b>2500</b>	<b>54</b>
Min		4,0		11,2	87,7	21,0	5,0	<10	970	1100	25
Max		16,5		17,2	157	40,8	24	52	2600	3700	90
24B	080206	4,0		11,9	90,8	25,5	20	210	2100	3000	73
24B	080409	5,5		15,5	123	26,8	<5	260	2100	2700	30
24B	080604	16,5		15,2	156	41,0	<5	52	1300	1700	35
24B	080806	15,1		10,1	100	27,3	15	84	2500	3300	110
24B	081001	11,0		11,8	107	37,8	<5	11	1000	1300	33
24B	081203	4,0		16,2	124	21,7	16	130	2500	3400	80
<b>MEDELVÄRDE</b>		<b>9,4</b>		<b>13,5</b>	<b>117</b>	<b>30,0</b>	<b>11,0</b>	<b>125</b>	<b>1917</b>	<b>2567</b>	<b>60</b>
Min		4,0		10,1	90,8	21,7	<5	11	1000	1300	30
Max		16,5		16,2	156	41,0	20	260	2500	3400	110
25A	080206	4,4		12,1	93,3	26,4	150	14	2500	3500	340
25A	080402	7,1		11,4	94,2	30,4	8,2	45	2200	2800	45
25A	080604	15,3		7,1	70,9	64,5	<5	110	2500	3900	52
25A	080806	14,9		7,2	71,4	33,6	14	490	2600	4400	130
25A	081001	11,5		7,2	66,1	66,0	13	460	1700	2600	120
25A	081203	4,5		16,4	127	24,4	42	42	2600	3600	130
<b>MEDELVARDE</b>		<b>9,6</b>		<b>10,2</b>	<b>87,2</b>	<b>40,9</b>	<b>38,7</b>	<b>194</b>	<b>2350</b>	<b>3467</b>	<b>136</b>
Min		4,4		7,1	66,1	24,4	<5	14	1700	2600	45
Max		15,3		16,4	127	66,0	150	490	2600	4400	340
27A	080206	4,6		12,2	94,5	32,2	[790]	<10	2200	4800	[1400]
27A	080402	6,5		11,2	91,1	46,5	15	99	3200	4000	100
27A	080604	15,8		11,3	114	64,5	5,8	18	2000	2500	46
27A	080806	14,8		7,6	75,2	32,4	33	49	3300	4800	220
27A	081001	11,3		9,8	92,0	27,5	22	49	1300	1600	120
27A	081203	5,1		11,2	87,9	32,4	110	94	3500	5100	360
<b>MEDELVÄRDE</b>		<b>9,7</b>		<b>10,6</b>	<b>92,5</b>	<b>39,3</b>	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>2583</b>	<b>3800</b>	<b>169</b>
Min		4,6		7,6	75,2	27,5	5,8	<10	1300	1600	46
Max		15,8		12,2	114	64,5	110	99	3500	5100	360
27B	080206	5,4		11,2	88,6	36,5	[760]	390	2500	5000	[1500]
27B	080402	6,6		11,3	92,2	46,8	6,9	490	3600	6300	120
27B	080604	16,3		8,7	88,8	86,4	5,5	2000	9900	11000	160
27B	080806	14,9		7,6	75,3	33,1	30	48	3400	4700	230
27B	081001	11,4		9,0	87,0	27,5	21	650	1200	3600	140
27B	081203	5,6		13,7	109	37,0	93	120	3800	5000	390
<b>MEDELVARDE</b>		<b>10,0</b>		<b>10,3</b>	<b>90,2</b>	<b>44,6</b>	<b>31</b>	<b>616</b>	<b>4067</b>	<b>5933</b>	<b>208</b>
Min		5,4		7,6	75,3	27,5	5,5	48	1200	3600	120
Max		16,3		13,7	109	86,4	93	2000	9900	11000	390
65YT	080131	5,1	6,8			59,6					
65YT	080227	6,6	7,5			66,2		200	810	1100	26
65YT	080327	6,6	7,3			59,3					
65YT	080429	15,1	7,4			76,6		350	500	860	22
65YT	080529	15,9	7,3			90,6					
65YT	080625	14,1	7,2			96,6					
65YT	080731	13,5	7,3			94,3					
65YT	080827	15,5	7,2			44,5		77	520	1200	61
65YT	080924	12,7	7,3			77,2					
65YT	081022	9,5	7,3			55,7					
65YT	081126	5,8	7,5			65,2		170	1200	1500	28
65YT	081218	5,8	7,3			60,8					
<b>MEDELVARDE</b>		<b>10,5</b>	<b>7,3</b>			<b>70,6</b>		<b>199</b>	<b>758</b>	<b>1165</b>	<b>34</b>
Min		5,1	6,8			44,5		77	500	860	22
Max		15,9	7,5			96,6		350	1200	1500	61



## **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 2008:**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	BOD <sup>7</sup> * mg/l	TOC mg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>3</sub> +2-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l
Jan	7,59	<3	10	180	3900	4600	140
Feb	4,57	<3	6,8	240	3500	4400	77
Mar	10,3	<3	7,5	150	3600	4300	94
Apr	5,10	3,0	6,8	200	3100	3800	57
Maj	1,80	<3	7,3	280	3000	3800	85
Jun	1,41	<3	6,8	240	3100	3900	120
Jul	1,95	3,2	7,2	190	2600	3500	120
Aug	6,53	3,6	11	180	3700	4600	190
Sep	2,70	<3	7,1	99	3400	4200	100
Okt	6,65	<3	10	110	4200	4700	110
Nov	6,95	<3	10	97	3700	4700	220
Dec	8,68	<3	10	110	3800	4800	160
<b>MEDELVÄRDE 2008</b>		<b>&lt;3</b>	<b>8,4</b>	<b>173</b>	<b>3467</b>	<b>4275</b>	<b>123</b>
Min 2008		<3	6,8	97	2600	3500	57
Max 2008		3,6	11	280	4200	4800	220

\* BOD<sup>7</sup> 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 2008:**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	BOD <sup>7</sup> * ton/mån	TOC ton/mån	NH <sub>4</sub> -N ton/mån	NO <sub>3</sub> +2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	7,59	<61	203	3,7	79	93	2,8
Feb	4,57	<34	78	2,7	40	50	0,88
Mar	10,3	<83	208	4,2	100	119	2,6
Apr	5,10	40	90	2,6	41	50	0,75
Maj	1,80	<14	35	1,3	14	18	0,41
Jun	1,41	<11	25	0,87	11	14	0,44
Jul	1,95	17	38	0,99	14	18	0,63
Aug	6,53	63	192	3,1	65	80	3,3
Sep	2,70	<21	50	0,69	24	29	0,70
Okt	6,65	<53	178	2,0	75	84	2,0
Nov	6,95	<54	180	1,7	67	85	4,0
Dec	8,68	<70	233	2,6	88	112	3,7
<b>2008</b>	<b>5,35</b>	<b>&lt;521</b>	<b>1509</b>	<b>27</b>	<b>618</b>	<b>754</b>	<b>22</b>

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

**HALTER I FLÖDESPROPORTIONELLT BLANDADE PROV, punkt 19 2008:**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	BOD <sup>7</sup> * mg/l	TOC mg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>3</sub> +2-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l
Jan	2,44	<3	8,0	100	5100	6400	150
Feb	1,32	<3	8,5	210	4700	5700	190
Mar	3,16	<3	6,9	100	5300	6200	110
Apr	1,50	<3	6,0	110	4400	5100	79
Maj	0,565	<3	6,3	93	3500	4100	110
Jun	0,486	<3	6,5	56	2700	4100	110
Jul	0,736	<3	6,9	82	1500	2200	120
Aug	2,30	<3	8,9	39	4400	5400	180
Sep	0,822	<3	5,4	24	4200	4400	85
Okt	2,21	<3	6,5	39	6100	6600	97
Nov	2,15	<3	9,3	58	5700	6500	180
Dec	2,62	<3	8,2	67	5500	6100	140
<b>MEDELVÄRDE 2008</b>		<b>&lt;3</b>	<b>7,3</b>	<b>82</b>	<b>4425</b>	<b>5233</b>	<b>129</b>
Min 2008		<3	5,4	24	1500	2200	79
Max 2008		<3	9,3	210	6100	6600	190

\* BOD<sup>7</sup> 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 2008:**

Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	BOD <sup>7</sup> * ton/mån	TOC ton/mån	NH <sub>4</sub> -N ton/mån	NO <sub>3</sub> +2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	2,44	<20	52	0,65	33	42	0,98
Feb	1,32	<10	28	0,70	16	19	0,63
Mar	3,16	<25	58	0,85	45	52	0,93
Apr	1,50	<12	23	0,43	17	20	0,31
Maj	0,565	<4,5	9,5	0,14	5,3	6,2	0,17
Jun	0,486	<3,8	8,2	0,07	3,4	5,2	0,14
Jul	0,736	<5,9	14	0,16	3,0	4,3	0,24
Aug	2,30	<18	55	0,24	27	33	1,1
Sep	0,822	<6,4	12	0,051	8,9	9,4	0,18
Okt	2,21	<18	38	0,23	36	39	0,57
Nov	2,15	<17	52	0,32	32	36	1,0
Dec	2,62	<21	58	0,47	39	43	0,98
<b>2008</b>	<b>1,69</b>	<b>&lt;161</b>	<b>408</b>	<b>4,3</b>	<b>265</b>	<b>309</b>	<b>7,2</b>

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](http://www.alcontrol.se))