

KM Lab RECIPIENTKONTROLL

Län: Skåne Kommun: Kristianstads län Mjölby församling	
Ink	08. 19
Dnr	
Doss nr	



VEGEÅN 1993

Vegeåns vattendragsförbund

**Helsingborg
1994**

SAMMANFATTNING

KM Laboratorierna AB i Helsingborg har, på uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utfört den samordnade vattendragskontrollen i Vegeån 1993.

Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 1993. Undersökningarna har omfattat fysikaliska/kemiska och hydrologiska analyser.

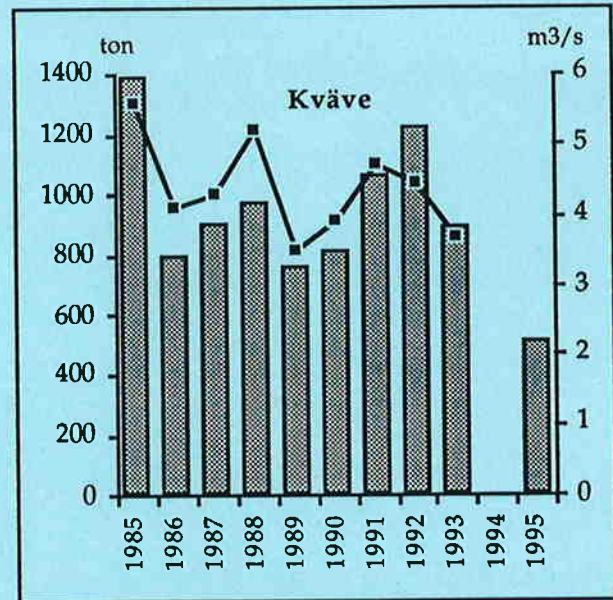
1993 var den totala årsmedelnederbörden 634 mm, vilket var 90 mm mindre än normalvärdet för 1961-90. Nederbördsrikast var januari, juli och december medan vår och höst var nederbördsfattiga.

Årsmedelvattenföringen var 3,70 m³/s, vilket var betydligt under medelvärdet för 1991 och 1992. Cirka 40% av årets vattenföring kom under januari och december.

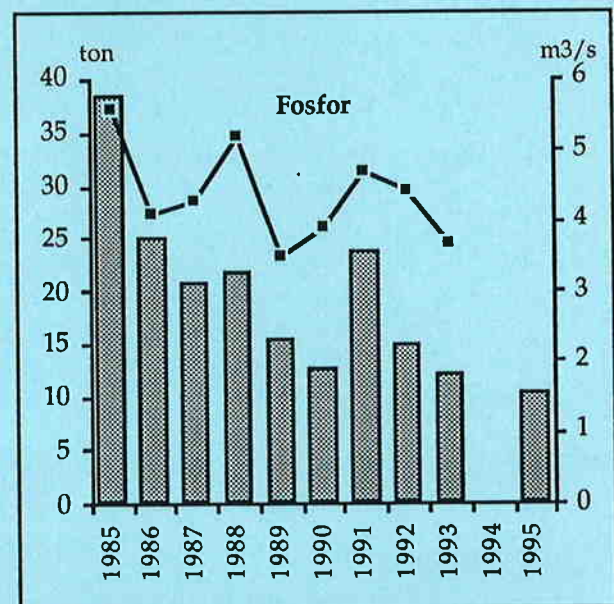
Vid pkt 9A, före utloppet i Skålderviken, var årstransporten av totalkväve 831 ton, totalfosfor 12,2 ton, TOC 897 ton samt BOD 525 ton. Enligt Vegeåprojektet skall den årliga uttransporten minska till 10,5 ton fosfor och 516 ton kväve 1995. I figurerna A och B framgår hur årstransporten av kväve och fosfor har varierat sedan 1985.

Under 1993 skedde den huvudsakliga transporten vid högvattenföringen i januari och december. Under dessa båda månader uttransporterades 47% av kvävet, 38% av fosfor, 37% av TOC och ca 50% av BOD.

8,2% av den årliga fosfortransporten och 10,8% av kvävetransporten kom från reningsverken.



Figur A. Årstransporten av totalkväve på pkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-1993. Stapeln för 1995 anger målsättningen i Vegeåprojektet.



Figur B. Årstransporten av totalfosfor på pkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-1993. Stapeln för 1995 anger målsättningen i Vegeåprojektet.

Årsmedelvärden för totalkväve, som är större än 1,5 mg/l klassificeras som mycket höga (SNV 90:4). I Vegeån överskred alla årsmedelvärden för kväve denna halt. Det högsta årsmedelvärdet var 13 mg/l nedströms Åstorps reningsverk (27B) och det lägsta 3,1 mg/l i Hallabäcken. Den högsta halten var 23 mg/l på pkt 27B i juni, i samband med lågvattenflöde.

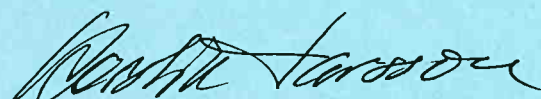
Ammoniumkvävehalter över 0,2 mg/l påverkar känsliga (laxartade) fiskar och halter över 1,5 mg/l gör vattnet olämpligt som fiskevatten (SNV 1969:1). På pkt 27B var årsmedelvärdet 3,8 mg/l och högsta uppmätta halt 7,8 mg/l. Även längre ned i Humlebäcken, före utflödet i Vegeån, var halterna förhöjda med ett årsmedelvärde på 0,80 mg/l och

en högsta halt på 1,4 mg/l. Övriga punkter med årsmedelvärde över 0,2 mg/l var nedströms Kågeröds reningsverk samt i huvudfåran vid Hyllinge respektive Strövelstorp.

Årsmedelvärden för totalfosfor högre än 0,05 mg/l är, enligt SNV 90:4, tecken på mycket näringsrikt tillstånd. I Vegeån var det bara i Hallabäcken, Billesholmsbäcken och huvudfåran vid Åbromölla som denna halt underskreds.

En av målsättningarna i Vegeåprojektet är att syremättnaden inte får understiga 50% i Vegeån eller dess biflöden. Under 1993 var syremättnaden <50% vid två tillfällen (i huvudfåran vid Välingetorp i början av juli och i Skavebäcken i augusti).

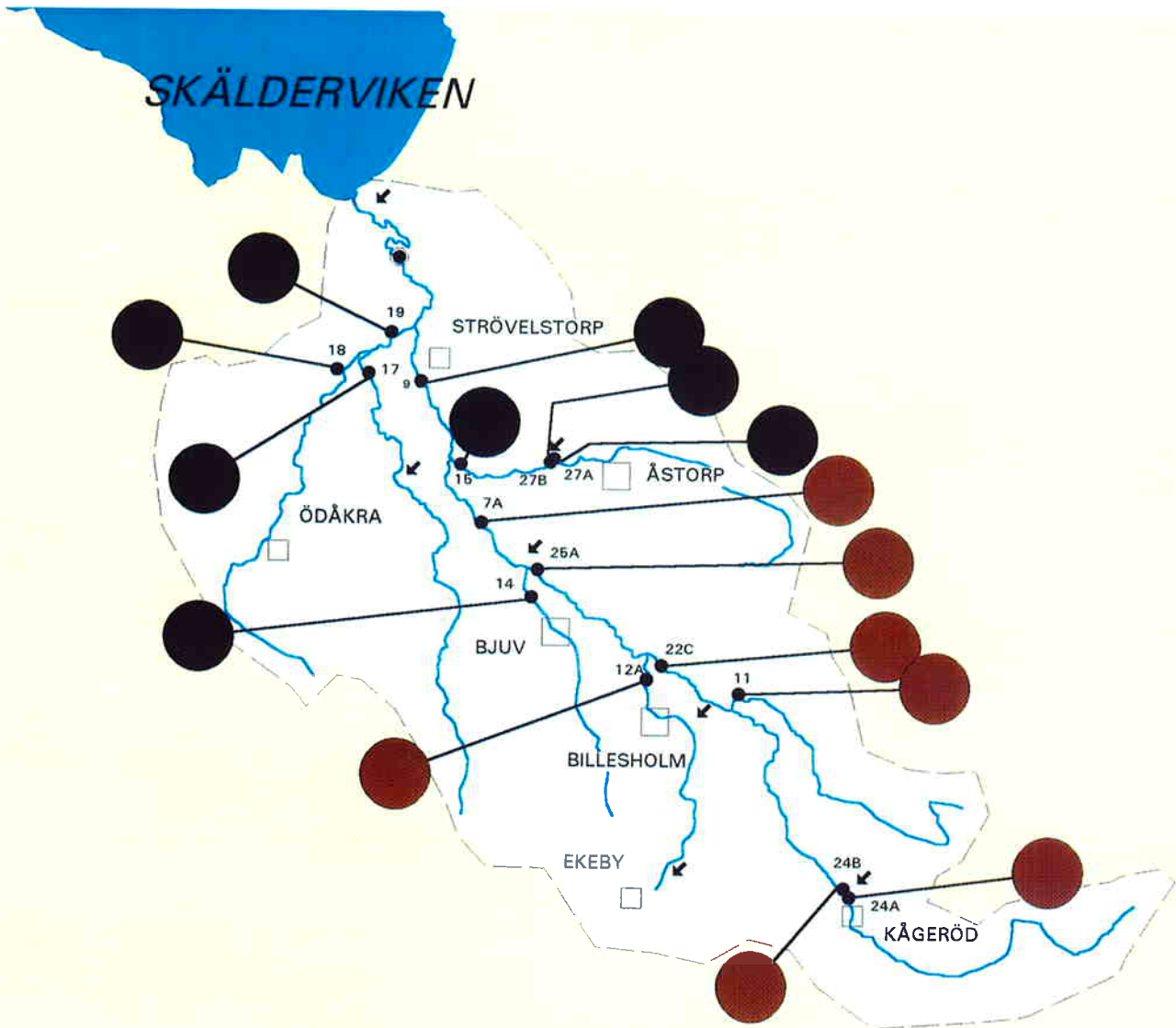
KM LAB
Helsingborg, maj 1994


Kerstin Larsson


Amelie Jarlman

VEGEÅ, 1993

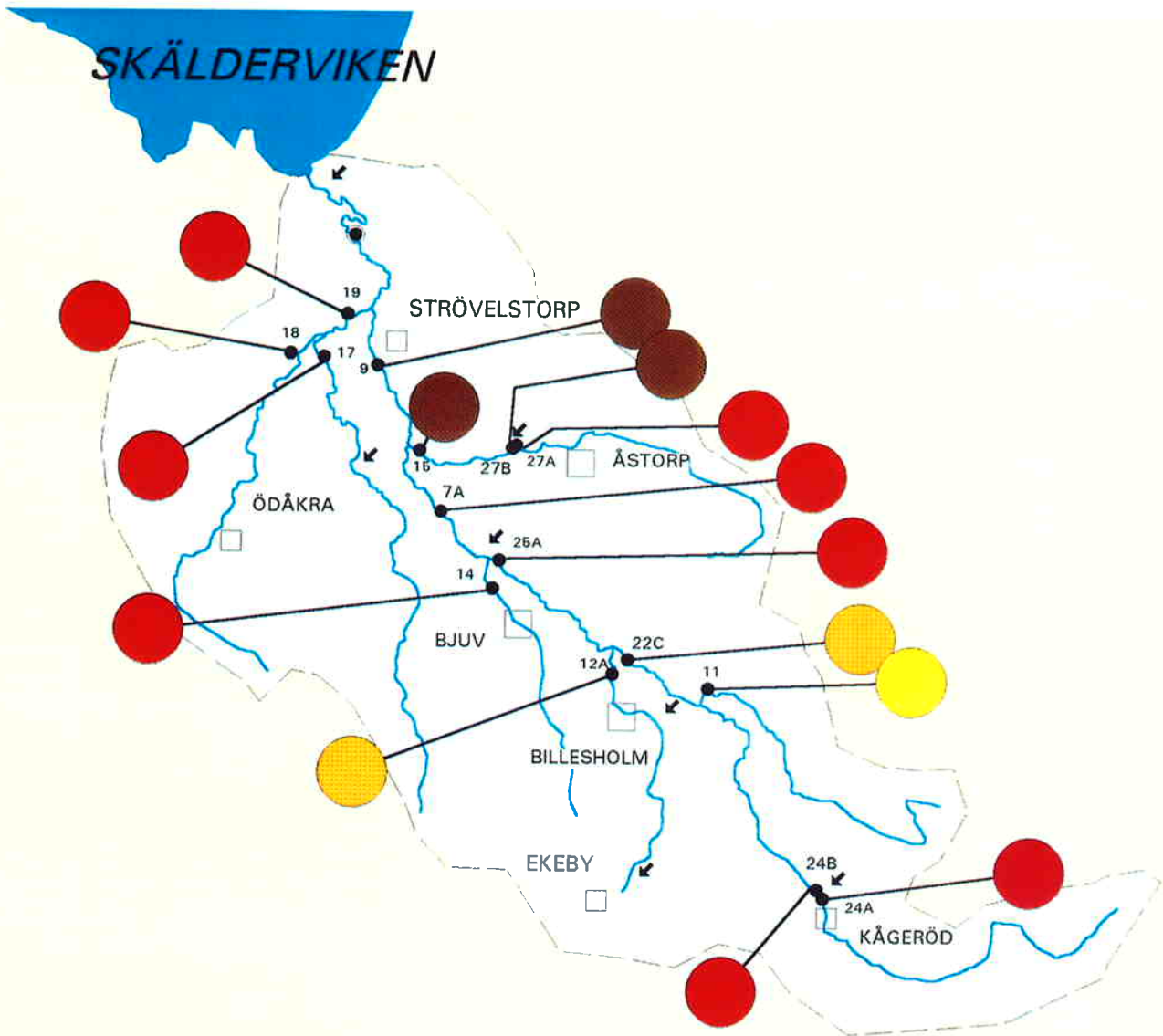
Årsmedelvärde totalkväve



Totalkvävehalt mg/l	Klass	Benämning
● < 0.30	1	Mycket låga kvävehalter
● 0.30 - 0.45	2	Låga kvävehalter
● 0.45 - 0.75	3	Måttligt höga kvävehalter
● 0.75 - 1.5	4	Höga kvävehalter
● 1.5 - 3.0	5	Mycket höga kvävehalter
● 3.0 - 6.0	6	
● > 6.0	7	
↙		Utsläpp avlopp

VEGEÅ, 1993

Årsmedelvärde totalfosfor



Totalfosfor mg/l	Klass	Benämning
● < 0.0075	1	Mycket näringsfattigt
● 0.0075 - 0.015	2	Näringsfattigt
● 0.015 - 0.025	3	Måttligt näringsrikt
● 0.025 - 0.050	4	Näringsrikt
● 0.050 - 0.100	5	Mycket näringsrikt
● 0.100 - 0.200	6	
● > 0.200	7	
↙		Utsläpp avlopp

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

UPPDRAGET	1
AVRINNINGSOMRÅDET	1
Areal	1
Geologi	1
Markanvändning	2
Föroreningsbelastande verksamheter	2
METODIK	3
Provtagning	3
Vattenföring	6
Fysikaliska och kemiska undersökningar	6
Transport	7
RESULTAT	7
Nederbörd och lufttemperatur	7
Vattenföring	8
Fysikaliska och kemiska undersökningar	9
Transport till Skälderviken	13
FÖRÄNDRINGAR I VATTENKVALITETEN LÄNGS VATTENDRAGET	16
ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR	20
Elfiske	20
REFERENSER	20

- BILAGA 1. Samordnat kontrollprogram för Vegeåns avrinningsområde 1993
BILAGA 2. Analysparametrarnas innebörd
BILAGA 3. Vattenföring vid pkt 9A, beräknad enligt PULS-modellen
BILAGA 4. Analysresultat i Vegeån 1993
BILAGA 5. Analysresultat från veckoprovtagningarna på intensivstationen pkt 9A, 1993
BILAGA 6. Analysresultat från Filborna deponi (Ödåkrabäcken), Kemira Kemi AB (Välabäcken) och SSA Hasslarpsån (Hasslarpsån) 1993
BILAGA 7. Transport av BOD, TOC, CODMn, kväve och fosfor på pkt 9A i Vegeån 1993

UPPDRAGET

KM Lab i Helsingborg har på uppdrag av Vegeåns vattendragsförbund utfört recipientkontrollen av Vegeån inom ramen för kontrollprogrammet. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från 1993.

Undersökningar av vattenkvaliteten och föroreningstransporten i Vegeån har pågått sedan 1970.

Målet med recipientkontrollen, enligt SNV 86:3, är:

- åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde,
- relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljökvalitet,
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen, samt
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Inom ramen för Vegeåprojektet har bland annat följande förslag till målsättning beträffande vattenkvaliteten i Vegeån uppställts:

- uttransporten av kväve och fosfor från Vegeån skall halveras mellan 1985 och 1995, vilket innebär en årlig uttransport av 10,5 ton fosfor och ca 516 ton kväve 1995.

- syremättnaden får ej understiga 50% i Vegeån eller dess biflöden.

AVRINNINGSSOMRÅDET

Uppgifterna i detta kapitel har hämtats från "Meddelande nr 1992:4", utgiven av Länsstyrelsen i Malmöhus län, miljövårdsenheten samt "Vegeåprojektet" utgiven av Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län.

Areal

Vegeå har ett avrinningsområde på 496 km². Avrinningsområdet omfattar delar av Svalövs, Bjuvs, Åstorps, Klippans (en mycket liten del), Helsingborgs och Ängelholms kommuner. I figur 1 visas avrinningsområdets utbredning.

Geologi

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

ishavslera, styv sjölera, sand- och grusavlagringar.

överförs till Helsingborgs reningsverk.

Markanvändning

Avrinningsområdet består till 62% av åker, 23% av skog och till 15% av övrig mark. De största tätorterna inom området är Åstorp, Kågeröd, Bjuv och Skromberga. Avrinningsområdet har en befolkning på 31 415 personer (1990).

Två industrier inom området har egna avloppsreningsverk, livsmedelsföretaget Svenska Nestlé AB och sockerbruket SSA Hasslarp. Båda använder biologisk reningsmetod. Svenska Nestlé AB släpper ut sitt avloppsvatten i Vegeåns huvudfåra medan SSA Hasslarp släpper ut sitt i Hasslarpsån. Vid SSA Hasslarp har tillverkningen av strösocker lagts ned och produktionen har under 1993 inskränkt sig till torkning av betmassa och melass till betfor.

Föroreningsbelastande verksamheter

Inom avrinningsområdet finns fem kommunala avloppsreningsverk i Kågeröd, Skromberga, Bjuv, Åstorp och Utvälinge. Av dessa står Bjuvs och Åstorps reningsverk för de största utsläppen. Under 1994 kommer Utvälinge att byggas om till pumpstation och avloppsvattnet att

Inom avrinningsområdet ligger även ett företag som producerar grönsaker Marianne's Vege Farm. Utsläppen härifrån är dock av begränsad omfattning.

Av tabell 1 framgår de till länsstyrelserna redovisade årsutsläppen för 1993 från de kommunala avloppsreningsverken och av tabell 2 motsvarande utsläpp från Svenska Nestlé AB och SSA Hasslarp.

Tabell 1. Årsutsläpp från kommunala avloppsreningsverk.

Reningsverk	Totalfosfor ton/år	Totalkväve ton/år	BOD ton/år	Flöde (k)m ³ /år
Kågeröd	0,17	6,9	2,6	378
Skromberga	0,093	9,8	3,8	357
Bjuv	0,36	30	8,8	1422
Åstorp	0,25	43	8,7	1923
Utvälinge	0,14	-	0,25	33
Summa	1,0	90	19	4113

Tabell 2. Årsutsläpp från Svenska Nestlé AB och SSA Hasslarp

	Totalfosfor ton/år	Totalkväve ton/år	BOD ton/år	Flöde (k)m ³ /år
Svenska Nestlé AB	0,44	5,7	10	1596
SSA Hasslarp	0,027	0,58	0,60	33
Summa	0,46	6,3	10,6	1629

Rädd
redovisning
i figur

Jämfört med 1992 hade kväveutsläppen från Bjuvs reningsverk minskat med ca 9 ton och fosforutsläppen från Åstorps reningsverk halverats 1993.

Bjuvs och Åstorps reningsverk minskade sina BOD-utsläpp med ca 2 ton var, medan Kågeröds och Skromberga reningsverk ökade sina BOD-utsläpp med ca 1 ton var (jfr tabell 1).

Eftersom SSA Hasslarp har upphört med sin produktion av socker hade utsläppen 1993 minskat drastiskt jämfört med 1992. Detta innebar att Hasslarpsån avlastades med ca 8,7 ton kväve, 5,3 ton BOD och 0,4 ton totalfosfor under 1993.

Även utsläppen från Svenska Nestlé minskade jämfört med 1992, vilket innebar att Vegeå avlastades med 6 ton BOD och 3 ton kväve under 1993 (jfr tabell 2).

Från Mariannes Vege Farm var årsutsläppet under 1993 0,23 ton BOD, 0,013 ton totalfosfor och 0,048 ton totalkväve.

METODIK

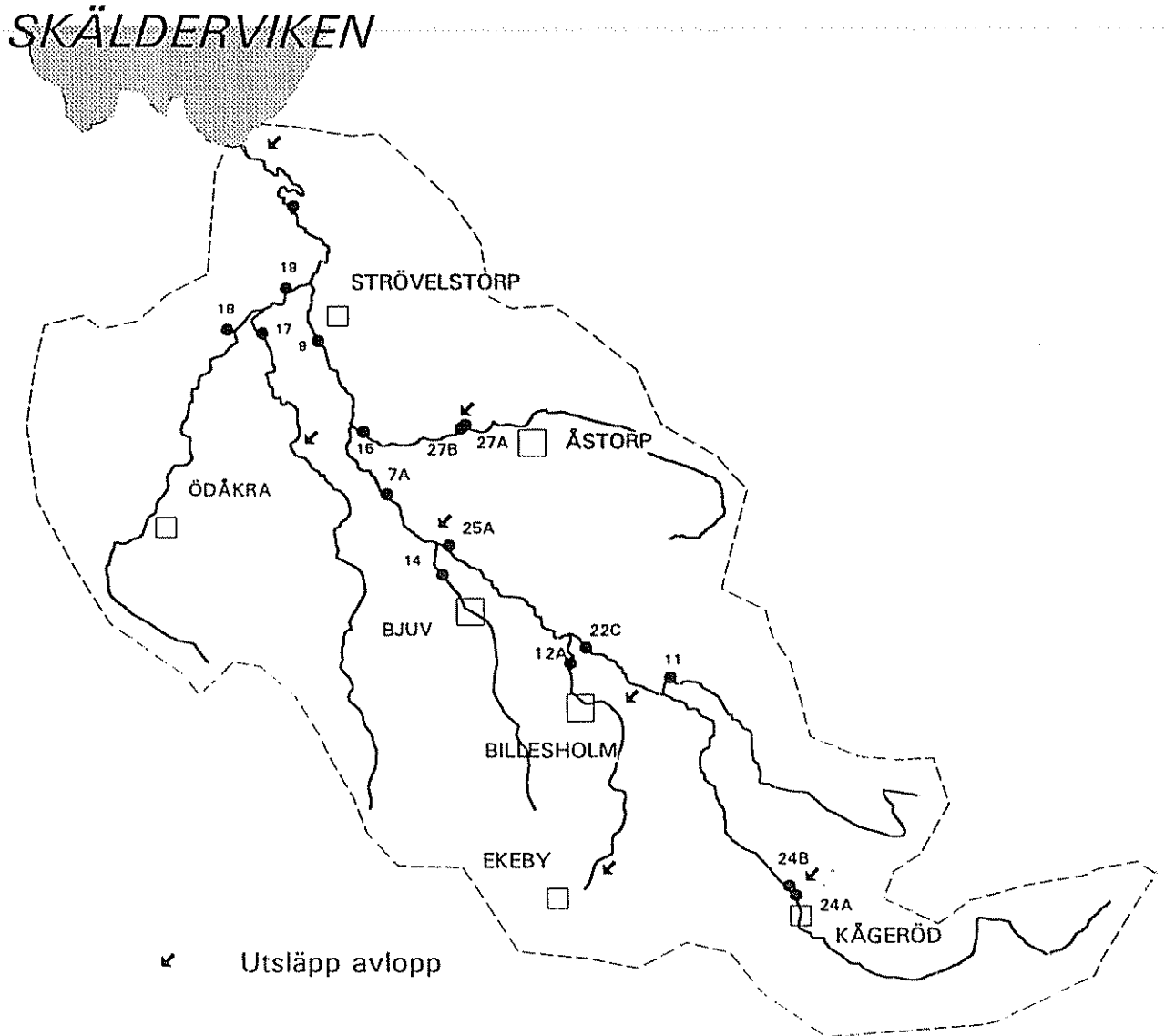
Provtagning

Provtagning och analys har utförts i enlighet med upprättat kontrollprogram, se bilaga 1 och tabell 3. Provtagningsstationernas läge framgår av figur 1.

Prov för fysikaliska och kemiska analyser har tagits en gång varannan månad (10 februari, 7 april, 2 juni, 4 augusti, 6 oktober och 1 december). På station 9A har två stickprov tagits varje vecka (onsdagar). Det ena provet har analyserats direkt och det andra har frysts.

I fält har vattentemperaturen och pH mätts, prov för syrgas fällts och prov för totalkväve och totalfosfor syrakonserverats. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Vattenprov har tagits med hjälp av Fyrisåprovtagare (käpphämtare) eller med Ruttnerhämtare, där vattendjupet varit tillräckligt. Vattenprov tagna av KM Lab, har insamlats av personer, som är godkända enligt SNV:s föreskrifter för recipientprovtagning.



Figur 1. Provtagningspunkternas läge i Vegeån 1993.

Tabell 3. Pegelstationer, provtagningsstationer och reningsverk i Vegeån.

Nr	Benämning	Läge
Pegelstationer		
-	Åbromölla	Huvudfåran, N om Billesholm
-	Humlemölla	Humblebäcken, NV om Åstorp
Huvudfåran		
24A	Kågeröd	Uppströms Kågeröds ARV
24B	Kågeröd	Nedströms Kågeröds ARV
22C	Åbromölla	Nedströms järnvägsbro vid Åbromölla
25A	Bjuv	Uppströms Bjuvs ARV
7A	Ådal (Hyllinge)	Vägbro
9	Strövelstorp	Vägbro, väg 110
9A	Intensivstation	Välingetorp
Biflöden		
11	Hallabäcken	Vägbro vid utflödet
12A	Billesholmsbäcken	Utflödet vid Fälleberga
14	Tibbarpsbäcken	Vägbro vid Brogården
27A	Åstorp	Uppströms Åstorps ARV
27B	Åstorp	Nedströms Åstorps ARV
15	Humblebäcken	Vägbro vid Helenedal
SSA 6:2	Hasslarp	Hasslarpsån, uppström SSA
SSA 6:7	Hasslarp	Hasslarpsån, vid SSA
SSA 6:3	Hasslarp	Hasslarpsån, nedströms SSA
17	Östraby	Vid Östraby
18	Skavebäcken	Vid Rögle
Y1	Filborna	Ödåkrabäcken
Y2	Filborna	Ödåkrabäcken
19	Hasslarpsån	Vägbro vid Välinge
65YT	Rökille	Välabäcken
Reningsverk		
-	Kågeröd	Huvudfåran
-	Skromberga	Bökebergsbäcken
-	Svenska Nestlé	Huvudfåran
-	Bjuv	Huvudfåran
-	Åstorp	Humblebäcken
-	SSA Hasslarp	Hasslarpsån
-	Utvälinge	Huvudfåran
Speciella utlopp		
-	Sv. Nestlé Kyl	Huvudfåran, Bjuv
-	Sv. Nestlé ox. damm	Huvudfåran, Bjuv
-	Mariannes Farm	Huvudfåran, Strövelstorp

Vattenföring

Vid de provtagningsstationer i ett vattendrag där transporten av olika ämnen ska beräknas, måste vattenföringen bestämmas. För detta ändamål har SMHI utvecklat en matematisk modell, PULS-modellen, som ger kontinuerliga serier av dagliga vattenföringsvärden för lokaler utan vattenföringsstation.

Modellen använder nederbörd och lufttemperatur uppmätta på SMHI:s observationsstationer samt månadsmedelvärden av potentiell avdunstning. Vidare krävs information om den areella fördelningen av skog, öppen mark och sjö samt om höjdfördelningen inom området. Till modellen hör en uppsättning empiriska koefficienter, som fastläggs genom kalibrering. Koefficienternas värden är bland annat beroende av

jordart och topografi (Johansson 1986 och 1992).

Från och med 1992 använder SMHI en ny modell, som tar bättre hänsyn till avdunstningens beroende av temperaturen. Med hjälp av denna PULS-modell har SMHI beräknat flödet på pkt 9A.

Fysikaliska och kemiska analyser

Vid undersökningen har vattenproven analyserats med avseende på de parametrar och med de metoder som anges i tabell 4 nedan.

Alla analyser har utförts på av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Parametrarnas innebörd förklaras i bilaga 2.

Tabell 4. Använda analysparametrar samt KRUT-koder för de parametrar som ingår i recipientkontrollen i Vegeå. KRUT-koden (Kalkning Recipientkontroll UTsläppskontroll) är en beteckning för olika parametrar i Naturvårdsverkets miljödatasystem, som anger analysmetodik.

Parameter	Analysmetod	KRUT-kod
Temperatur	termometer, $\pm 0,1$ °C	TEMP-H
Konduktivitet	SS 028123-1	KOND-25
Syrgashalt, syrgasmättn.	SS 028114-2	O2-DL, O2-MU
pH	SS 028122-2	PH-25
Alkalinitet	SS 028139-1	ALK-NGQ
Suspenderat material	SS 028112-3	STR-STG
CODMn	SS 028118-1	CODMN-NT
TOC	SS 028199-1	CORG-TI
BOD7	SS 028143-2 mod	BOD7-NE
Ammoniumkväve	SS 028134-1 mod.	NH4N-NF
Nitrat + nitritkväve	SS 028133-2 + FIA mod	NO23N-ND
Totalkväve	SS 028131-1 + FIA mod	NTOT-NAD
Totalfosfor	SS 028127-2 mod	PTOT-NS
Fenol, destillerbara	SS 028128-1	FENOL-DK

Tabell 5. Utförda analyser i Vegeån 1993.

Normalanalys	9A - intensivstation varje vecka	månadsprov	7A och 12A special
Temperatur	Temperatur	TOC	Fenol
Konduktivitet	Konduktivitet	CODMn	
Syrgas	Syrgas	Ammoniumkväve	
Syrgasmättnad	Syrgasmättnad	Nitrat+nitritkväve	
pH	pH	Totalkväve	
Susp ämnen	Totalfosfor		
Alkalinitet			
TOC			
BOD7			
Ammoniumkväve			
Nitrat+nitritkväve			
Totalkväve			
Totalfosfor			

I tabell 5, ovan, anges vilka analyser som har utförts på respektive station.

På intensivstationen (9A) har ett stickprov från första onsdagen i varje månad dessutom analyserats med avseende på BOD7.

Transport

På intensivstationen 9A har ett prov från varje veckoprovtagning frysts. Dessa prov har sedan blandats till flödesproportionella månadsprov vilka analyserats på TOC, CODMn, NH₄-N, NO₃-N, tot-N och tot-P. Halterna har multiplicerats med månadsmedelvärdena för vattenföringen enl. SMHI:s PULS-modell och omräknats till enheten ton/mån. Månadstransporterna har därefter summerats till årstransporter. För bestämning av mängden transporterad BOD7 har halterna i stickproven tagna en gång varje månad använts.

RESULTAT

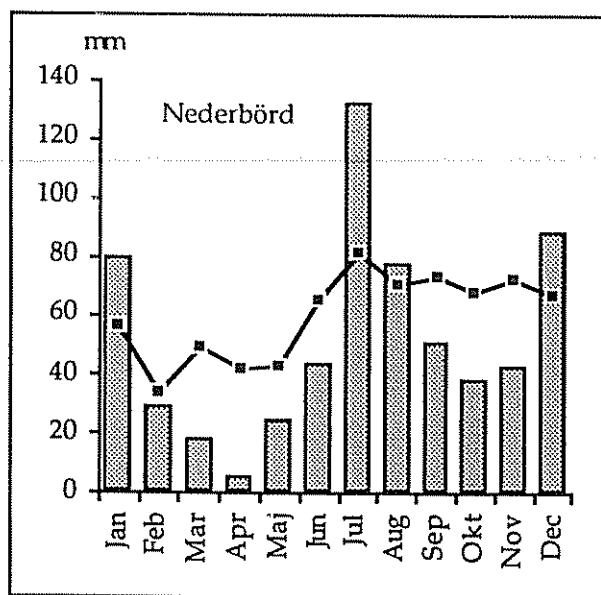
Nederbörd och lufttemperatur

Uppgifter om nederbörden har hämtats från station 6205 Bjuv som ligger ganska centralt i avrinningsområdet.

I figur 2 framgår att januari, juli och december var mycket nederbördsrikare än normalvärdet för 1961-90. Perioderna mars-juni och september-november var däremot nederbördsfattigare än normalperioden. Årsmedelnederbörden 1993 var 634 mm, 90 mm mindre än normalvärdet för 1961-90.

Enligt rapporten "Vegeåprojektet" skiljer nederbörden sig i de olika delarna av avrinningsområdet. De kustnära områdena i Vegeåns nedre lopp har en betydligt lägre årsmedelnederbörd (700 mm 1952-78) medan det sker en ökning längs en gradient

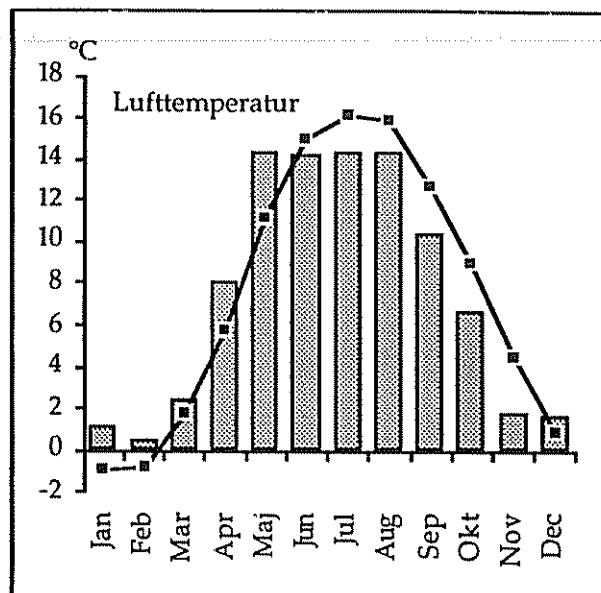
mot sydost och Söderåsen (upp till 900 mm 1952-78).



Figur 2. Normal månadsnederbörd 1961-1990 (linje) samt månadsnederbörd 1993 (staplar) vid SMHI:s station 6205 Bjuv.

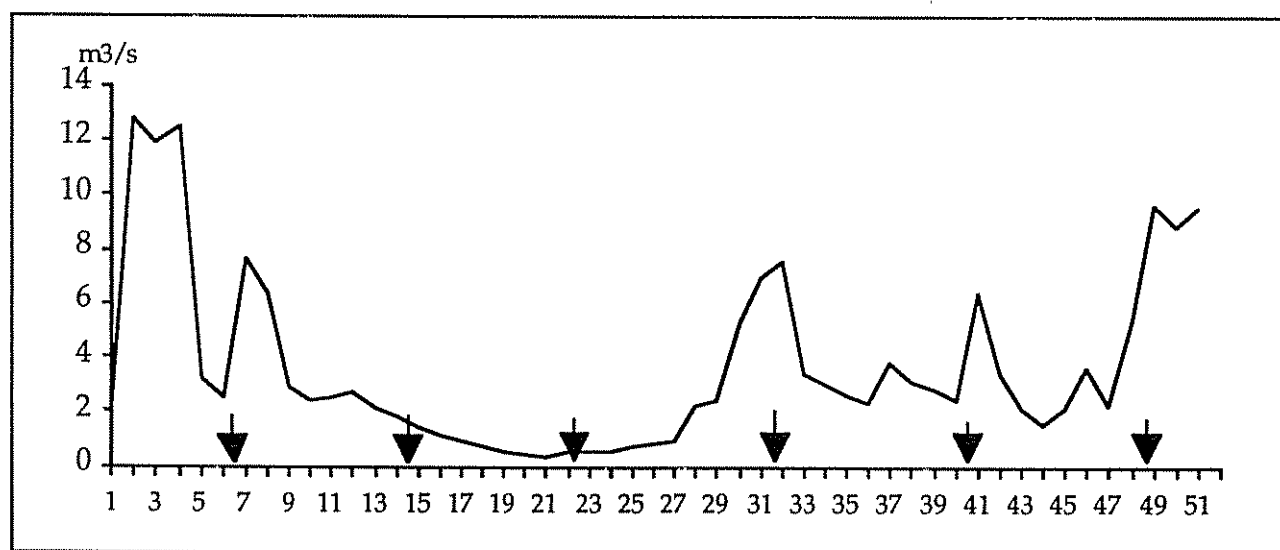
Uppgift om lufttemperatur har hämtats från station 6218 Barkåkra, eftersom registrering ej sker i Bjuv.

Av figur 3 framgår att det var varmare än normalt under perioden januari-maj samt i december medan juni-november var kallare än normalvärdet för 1961-90.



Figur 3. Normal medeltemperatur 1961-1990 (linje) samt medeltemperatur (staplar) 1993 vid SMHI:s station 6218 Barkåkra.

Vattenföring



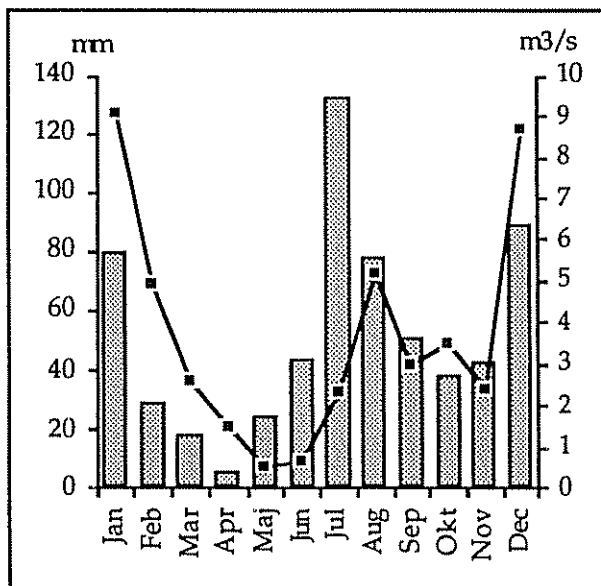
Figur 4. Veckomedelvärden för beräknad vattenföring på pkt 9A i Vegeån, 1993. Provtagningsstillfällena är markerade med pilar.

Enligt SMHIs beräkningar var årsmedelvattenföringen vid åns mynning 3,70 m³/s under 1993, vilket var betydligt under årsmedelvärdena för 1991 (4,72 m³/s) och 1992 (4,44 m³/s).

Den högsta vattenföringen uppmättes i januari och i december med månadsmedelvärden på ca 9 m³/s. Ca 40% av vattenföringen 1993 kom under dessa båda månader. Låg vattenföring noterades i maj och juni (månadsmedelvärde ca 0,6 m³/s).

I figur 4 (föregående sida) redovisas veckomedelvärdena 1993 för vattenföringen, med provtagningstillfällena markerade med pilar.

Sambandet mellan vattenföringen och nederbörden visas i figur 5. Under januari och december sammanföll hög nederbörd med hög vattenföring. Den kraftiga nederbörden i juli, mitt under vegetationsperioden och efter en lång tids torra, gav däremot inte utslag i vattenföringen.

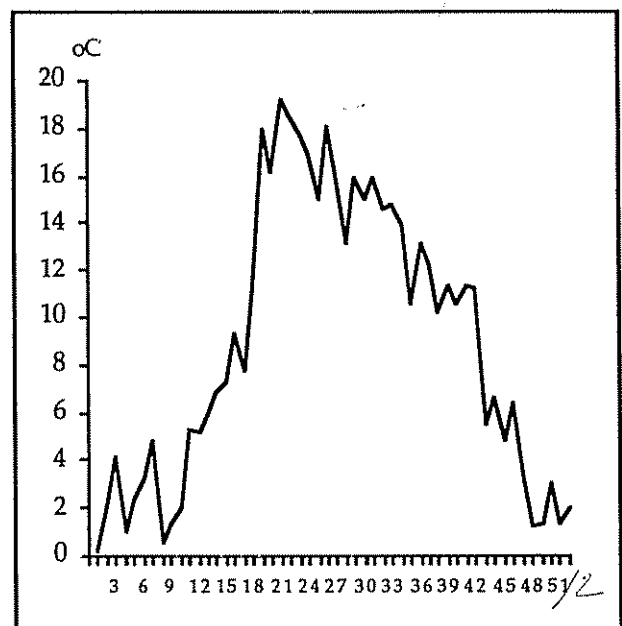


Figur 5. Månadsnederbörden 1993 (staplar) och månadsmedelvärden för beräknad vattenföring 1993 på pkt 9A (linje).

Fysikaliska och kemiska undersökningar

Vattentemperatur

Den lägsta temperaturen (0,2 °C) uppmättes i början av januari på pkt 9A. På samma pkt registrerades den högsta temperaturen (19,2 °C) i slutet av maj. Temperaturen variation under året på pkt 9A framgår av figur 6.

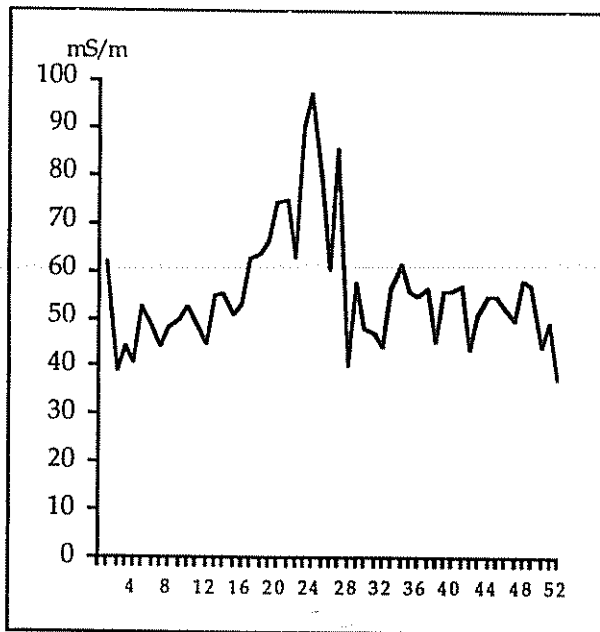


Figur 6. Temperaturens variation under 1993 på pkt 9A i Vegeån (x-axeln = veckonr).

Konduktivitet

Konduktiviteten i huvudfåran varierade mellan 35-97 mS/m. Högst konduktivitet uppmättes i slutet av juni i samband med lågvattenföring.

Av biflödena uppvisade Hallabäcken lägst konduktivitet, årsmedelvärde 18,1 mS/m. I övriga biflöden låg årsmedelvärden i storleksordningen 40-60 mS/m.



Figur 7. Konduktivitetens variation under 1993 på pkt 9A i Vegeån (x-axeln = veckor).

Av figur 7 framgår konduktivitetens variation under året på pkt 9A. Konduktiviteten var högst under maj-juni, dvs vid lågvattenföringen.

pH

Förutom ett enstaka pH-värde på 6,7 i mitten av november på pkt 9A, låg alla uppmätta pH-värden i intervallet 7,1-8,5.

Alkalinitet

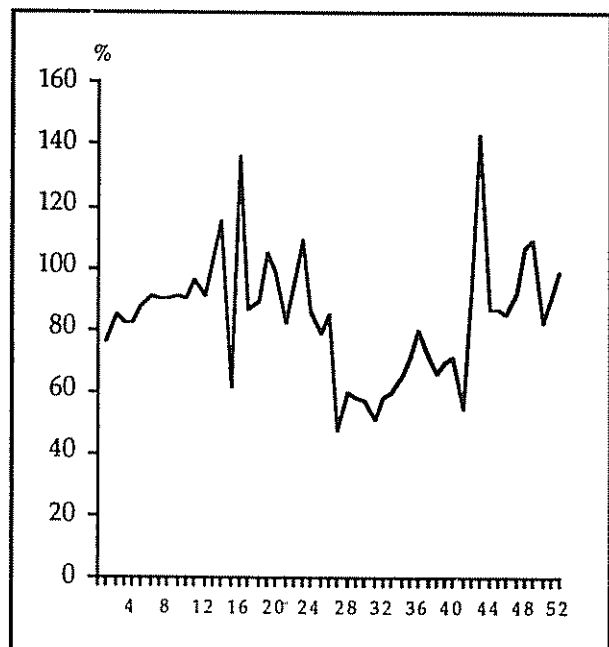
Alla provtagningspunkterna uppvisade en mycket god buffrande kapacitet. Hallabäcken skiljde sig från de andra punkterna genom något lägre alkalinitetsvärden.

Syrgashalt och syrgasmättnad

Två låga syrgashalter (<5 mg/l) uppmättes under året, 4,7 mg/l vid pkt

9A i början av juli och 4,8 mg/l i början av augusti vid pkt 18. Endast vid dessa tillfällen registrerades en syrgasmättnad <50%.

Under perioden juli t o m början av oktober var syrgasmättnaden, förutom enstaka undantag, lägre än 70% vid pkt 9A. Syrgasmättnad <70% förekom i augusti även i stationerna 9, 14, 27B, 15, 17, 18 samt 19 och i december vid stationerna 9, 18 och 19. Av figur 8 framgår syrgasmättnadens variation under året på pkt 9A.



Figur 8. Syrgasmättnadens variation på pkt 9A i Vegeån under 1993 (x-axeln = veckor).

Suspenderad substans

Årsmedelvärde >12 mg/l (mycket hög slamhalt enligt SNV Allmänna Råd 90:4) noterades vid pkt 9. Maxvärdet vid denna pkt, 200 mg/l i oktober, var anmärkningsvärt högt. Samtidigt var totalfosforhalten mycket hög (0,46 mg/l). Vid denna tidpunkt förekom årensning uppströms provtagningspunkten och

fäker
jord.

detta är sannolikt förklaringen till de höga halterna.

I februari var slamhalten hög i Billesholmsbäcken (12A), Humlebäcken (27A, 27B och 15) samt i huvudfåran (7A och 9). I april var slamhalten hög i Billesholmsbäcken och i oktober samt december i Humlebäcken (15) före utflödet i Vegeån samt i pkt 9 i huvudfåran nedströms detta inflöde.

TOC, totalt organiskt kol

Högsta uppmätta halt var 12 mg/l. Enligt SNV Allmänna Råd 90:4 orsakar TOC-halter på 5-10 mg/l liten syretäring och halter på 10-15 mg/l måttlig syretäring.

BOD7

Den högsta uppmätta halten under året (8,9 mg/l) registrerades vid pkt 9 i december.

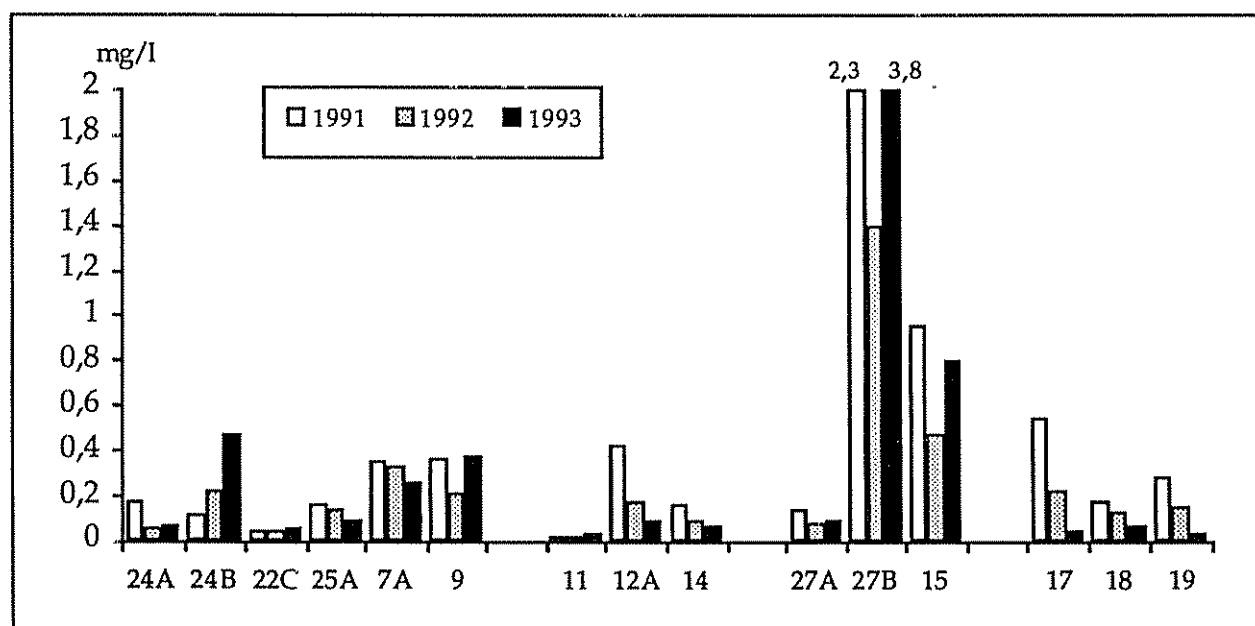
NH₄-N

Enligt SNV 1969:1 påverkar ammoniumhalter över 0,2 mg/l känsliga fiskar och halter över 1,5 mg/l gör vattnet olämpligt för fisk.

I pkt 27B (nedströms Åstorps reningsverk) var årsmedelvärdet 3,8 mg/l och högsta uppmätta halt 7,8 mg/l. Även i pkt 15, längre ned i Humlebäcken före utflödet i Vegeån, var halterna förhöjda med ett årsmedelvärde på 0,80 mg/l och en högsta halt på 1,4 mg/l.

Övriga punkter, som hade ett årsmedelvärde över 0,2 mg/l, var 24B (nedströms Kågeröds reningsverk) samt 7A och 9 (huvudfåran vid Hyllinge resp. Strövelstorp). Enstaka värden över 0,2 mg/l noterades vid punkterna 24A, 12A, 14, 27A samt 18.

Av figur 9 framgår årsmedelvärdena för ammoniumkväve vid de olika punkterna 1991-1993.



Figur 9. Årsmedelvärden för ammoniumkväve i Vegeån 1991-1993. - - - visar gränsvärdet för känsliga fiskar och — gränsvärdet för olämpliga fiskevatten enl. SNV 1969.

NO₃-N

Medelvärdet var högst på station 17 i Hasslarpsån (6,0 mg/l) och lägst i Hallabäcken (1,1 mg/l). De högsta uppmätta halterna var 13 mg/l på pkt 27B i juni, 12 mg/l på punkt 17 i januari samt 11 mg/l på pkt 19 i januari.

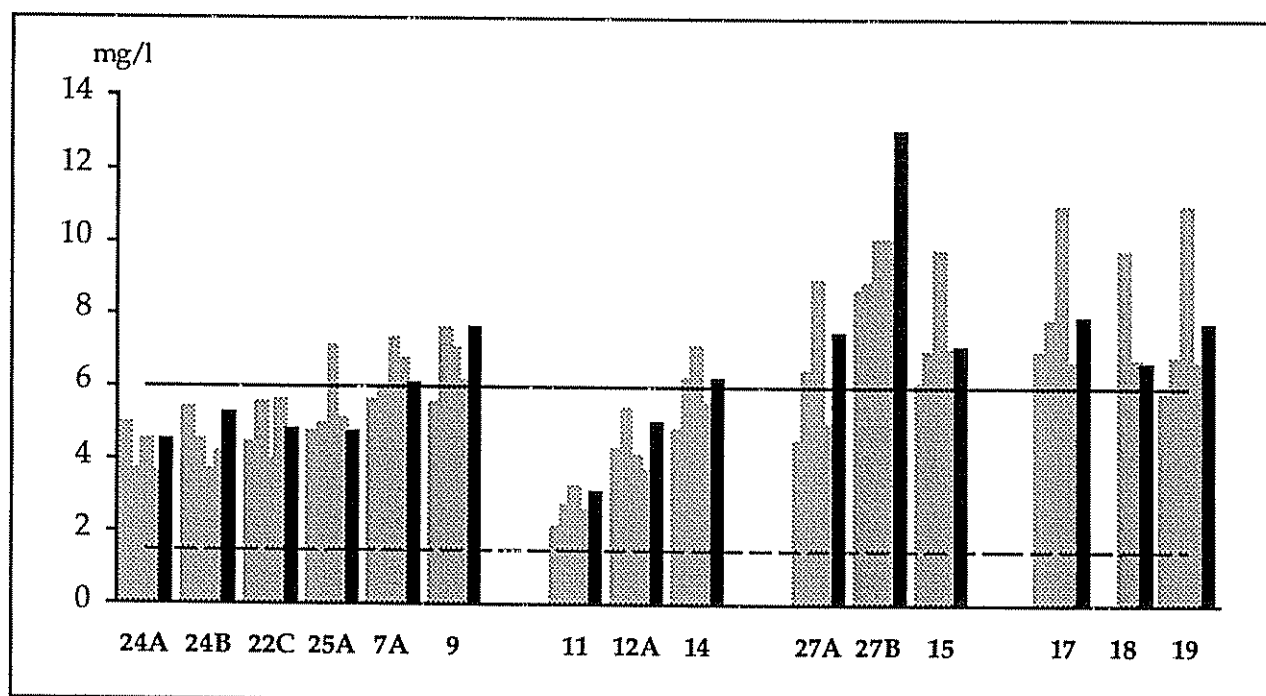
alla kvävehalterna mycket höga, vilket dock inte är ovanligt för vattendrag i jordbruksbygder (Lst i Malmöhus län 1992:4).

Det högsta årsmedelvärdet var 13 mg/l i pkt 27B och det lägsta 3,1 mg/l i Hallabäcken. Högsta uppmätta halt var 23 mg/l på pkt 27B i juni i samband med lågvattenföring.

Totalkväve

Årsmedelvärden >1,5 mg/l är, enligt SNV 90:4, mycket höga. I Vegeån var

I figur 10 visas årsmedelvärdena för de olika provtagningspunkterna under perioden 1989-1993.



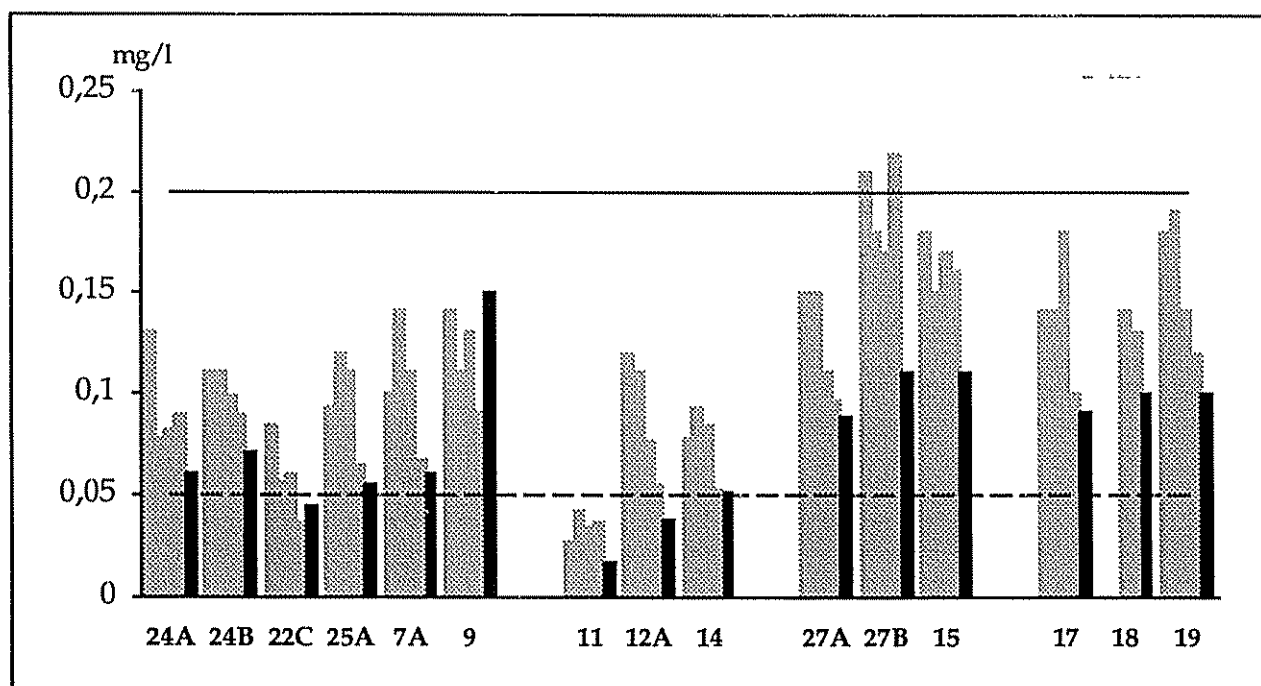
Figur 10. Årsmedelvärden för totalkvävehalterna i Vegeån 1989-1993 (svart stapel = 1993). ---- visar gränsen för högsta tillståndsklassen (mycket höga kvävehalter) enl. SNV, ——— visar den högsta klassgränsen enl. länsstyrelserna i M- och L-län.

Tot-P

Det högsta årsmedelvärdet hade pkt 9 med 0,15 mg/l. Enligt SNV 90:4 är årsmedelvärden >0,050 mg/l tecken på mycket näringsrikt tillstånd. Det högsta uppmätta värdet (0,46 mg/l) noterades vid pkt 9 (oktober) samtidigt med att suspenderade ämnen var 200 mg/l.

Dessa höga halter sammanföll med att årensning utfördes uppströms.

I figur 11 framgår att de flesta årsmedelvärden för totalfosfor var lägre 1993 än tidigare år, förutom vid pkt 9. Tar man bort extremvärdet för oktober och räknar årsmedelvärdet på resterande värden blir det 0,83 mg/l, vilket passar bättre in i bilden.



Figur 11. Årsmedelvärden för totalfosforhalterna i Vegeån 1989-1993 (svart stapel = 1993). ---- visar gränsen för högsta tillståndsklassen (mycket näringsrikt tillstånd) enl. SNV, ——— visar den högsta klassgränsen enl. länsstyrelserna i M- och L-län.

CODMn

CODMn har endast analyserats i de flödesproportionella månadsproven från pkt 9A.

Halterna varierade mellan 4-9 mg/l.

Fenol

I februari, juni, augusti och oktober analyserades prov från stationerna 7A (huvudfåran vid Hyllinge) och 12A (Billesholmsbäcken) med avseende på fenol.

Högsta uppmätta halt var 0,016 mg/l vid pkt 7A i augusti. Enligt SNV 1969:1 är gränsvärdet för vatten lämpade för laxartade fiskar 0,02 mg/l.

Transport till Skälderviken

I bilaga 7 redovisas transporten av TOC, CODMn, NH₄-N, NO₃-N, totalkväve och totalfosfor till Skälderviken.

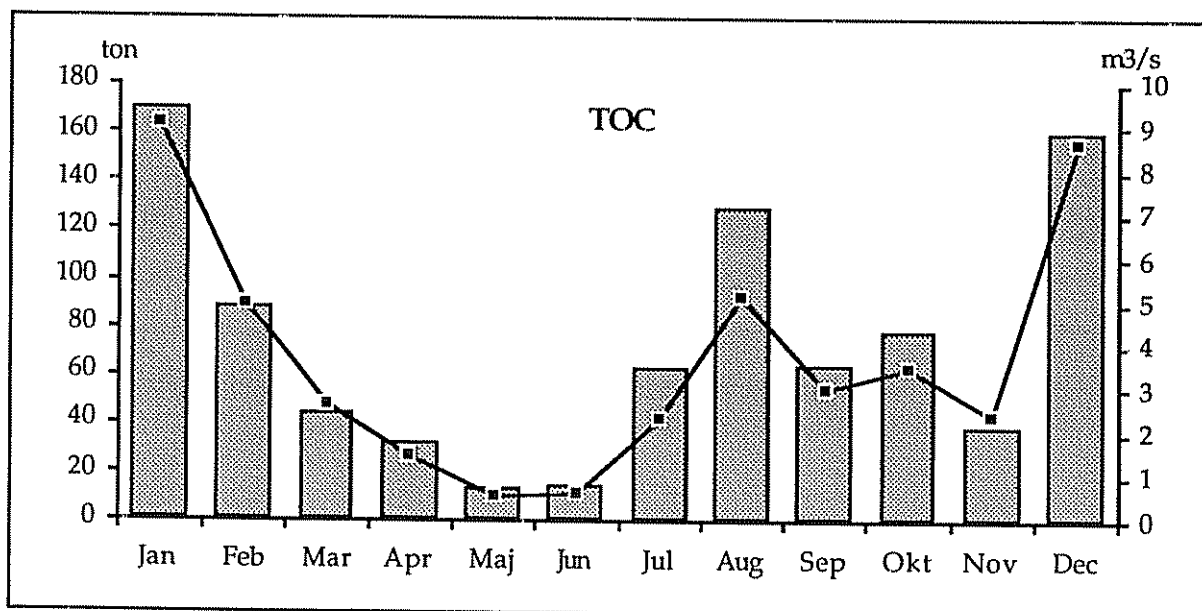
Årstransporten av totalkväve var 831 ton, totalfosfor 12,2 ton, TOC 897 ton och BOD₇ 525 ton 1993.

I figurerna 12-15 visas transporten av TOC, BOD, totalkväve och totalfosfor i relation till vattenföringen. Ett tydligt samband mellan vattenföringen och transporten noterades framför allt för TOC och fosfor. För totalkväve var sambandet tydligast under vintern-våren och hösten medan det var mindre tydligt under vegetationsperioden.

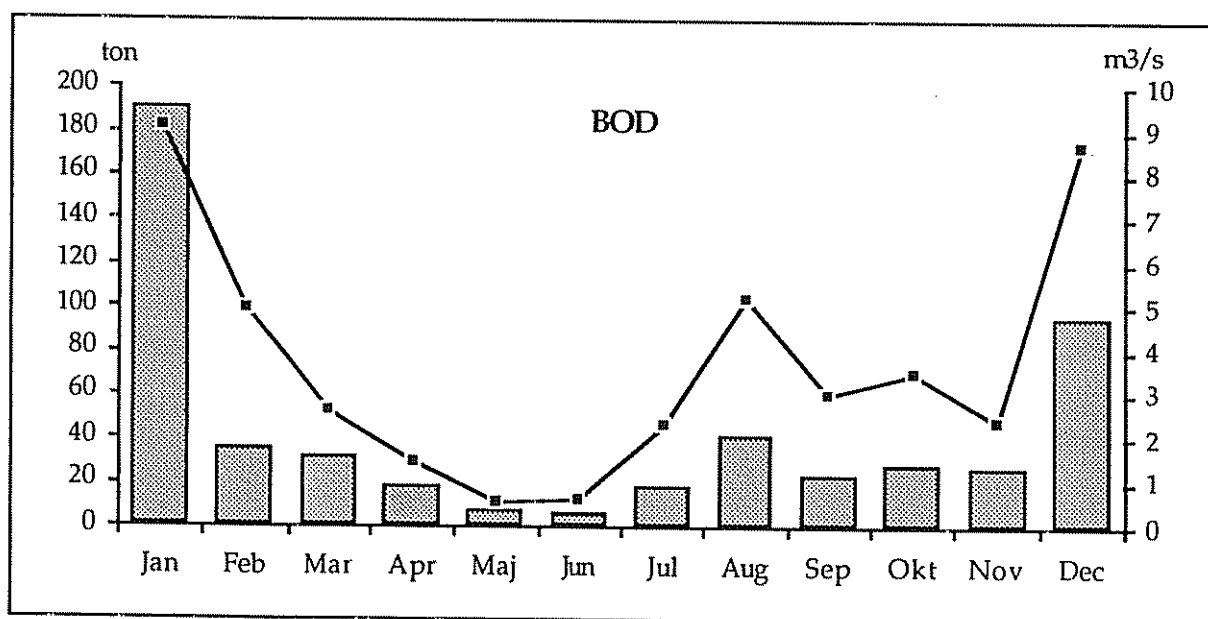
Under januari och december (de månader som har de högsta månadsmedelflödena och tillsammans ca

40% av det totala flödet under året transporterades sammanlagt 47% av årstransporten av totalkvävet och 38% av totalfosfor. För TOC och BOD7 var motsvarande siffror 37% och 54%.

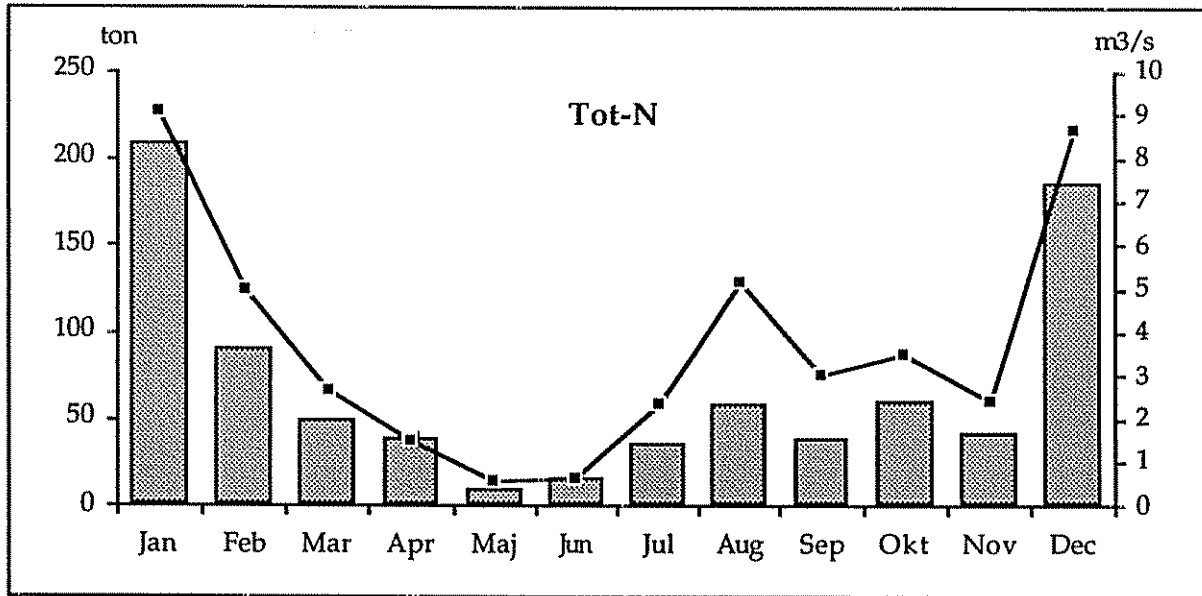
De kommunala och industriella reningsverkens utsläpp svarade tillsammans för 11,6% av totalkvävet och 12,3% av totalfosfortransporten.



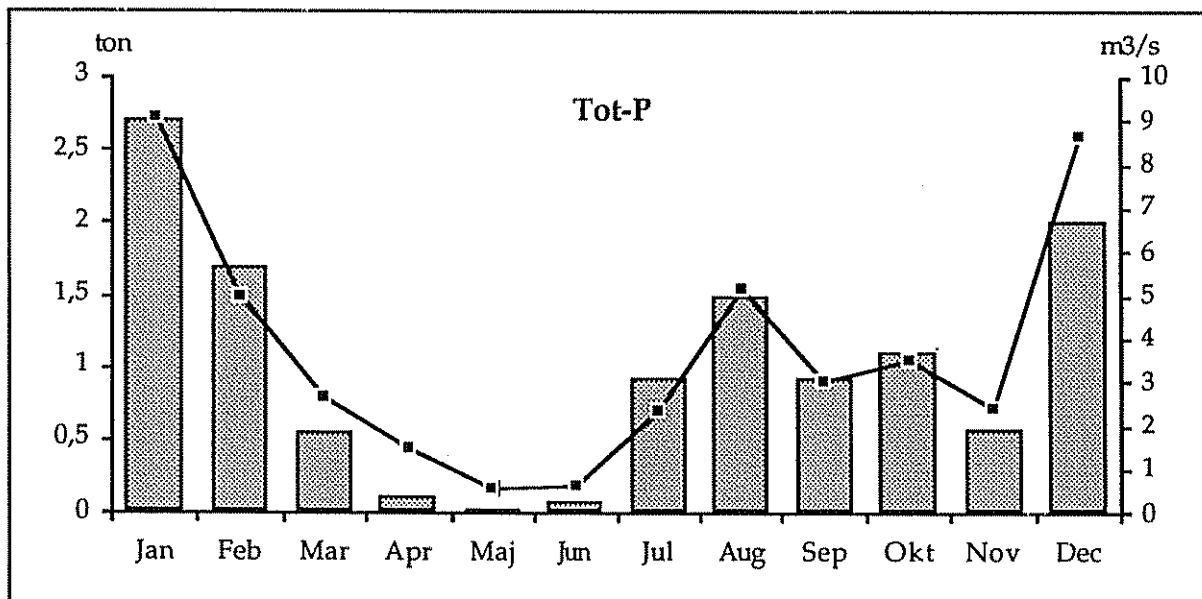
Figur 12. Transporten av TOC på pkt 9A i Vegeån 1993 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje).



Figur 13. Transporten av BOD på pkt 9A i Vegeån 1993 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje).

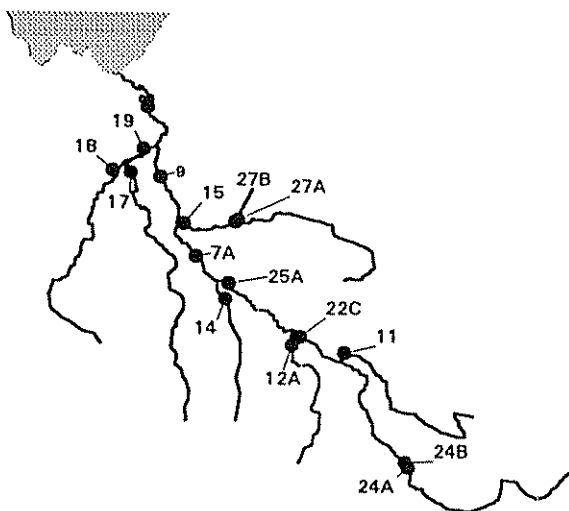


Figur 14. Transporten av totalkväve på pkt 9A i Vegeån 1993 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje).



Figur 15. Transporten av totalfosfor på pkt 9A i Vegeån 1993 (staplar) i relation till månadsmedelvattenföringen (linje).

FÖRÄNDRINGAR I VATTENKVALITETEN LÄNGS VATTENDRAGET



Figur 16. Provtagningspunkternas läge i Vegeåns vattensystem.

Pkt 24A, den station som ligger längst upp i vattendraget, karakteriserades av mycket goda syrgasförhållanden, liten variation i pH (7,8-8,1), en alkalinitet omkring 2 mekv/l och en konduktivitet som varierade mellan 26-35 mS/m. Halterna suspenderade ämnen, BOD7 och TOC var förhållandevis låga, med undantag av TOC i augusti och oktober (ca 10 mg/l - bland de högsta halterna i vattendraget under 1993). Årsmedelvärdet för totalkväve var 4,5 mg/l. Vid ett tillfälle (i juni vid lågvattenföring) uppmättes en ammoniumkvävehalt som överskred gränsvärdet för känsliga (laxartade) fiskar enligt SNV 1969:1. Årsmedelvärdet för totalfosfor var 0,060 mg/l.

Nedströms Kågeröds avloppreningsverk, pkt 24B, märktes följande förändringar: pH-värdet sjönk med några tiondelar, konduktiviteten ökade med i genomsnitt 8 mS/m, ammoniumhalten ökade mycket kraftigt (7 ggr) och totalkväve- samt totalfosforhalterna ökade med ca 15-20%. Nedströms reningsverket var vattnet i ån olämpligt för känsliga fiskar, pga av höga ammoniumkvävehalter vid alla provtagnings-tillfällena utom i augusti.

Hallabäcken, pkt 11, var den del som avvek mest från övriga undersökta delar av vattendraget. I Hallabäcken var alkaliniteten lägst (årsmedelvärdet 0,7 mekv/l), vilket dock fortfarande innebär mycket god buffrande kapacitet (SNV 90:4). Även konduktiviteten var den lägsta (årsmedelvärdet 18,1 mS/m), liksom totalkvävehalterna (årsmedelvärdet 3,1 mg/l) och totalfosforhalten (årsmedelvärdet 0,017 mg/l). Ammoniumhalterna var låga och underskred gränsvärdet för känsliga fiskar vid alla provtagningstillfällena med mycket god marginal.

Ett par kilometer nedströms Hallabäckens inflöde i huvudfåran, vid Åbromölla ligger pkt 22C. Jämfört med pkt 24B hade förändringar skett framför allt med avseende på konduktiviteten som minskat med ca 7 mS/m, totalfosforhalten som minskat med ca 40% och ammoniumkvävehalterna som minskat med ca 90%. Alla ammoniumkvävehalterna underskred gränsvärdet för känsliga fiskar med mycket god marginal vid samtliga provtagningstillfällen.

I Billesholmsbäcken släpper Skromberga avloppsreningsverk sitt utgående vatten. Provtagningspunkten 12A ligger omedelbart före inflödet i

huvudfåran vid Fälleberga. Konduktiviteten var 36-51 mS/m. Det högsta värdet uppmättes i samband med lågvattenföringen i juni. Halten av suspenderade ämnen var förhållandevis hög vid provtagningarna i februari och april, då gränsvärdet för mycket hög slamhalt (SNV 90:4) överskreds. Årsmedelvärdena för BOD7 (<3,9 mg/l) och TOC (7,2 mg/l) är inte anmärkningsvärda, men i augusti registrerades den högsta TOC-halten i undersökningen, 12 mg/l. Årsmedelvärdet för totalfosfor (0,038 mg/l) var lågt och underskreds endast av årsmedelvärdet i Hallabäck-en.

Nedströms Billesholmsbäckens inflöde i huvudfåran, men strax uppströms Tibbarpsbäckens inflöde och Bjuvs reningsverk, ligger pkt 25A. Konduktiviteten (34-68 mS/m) var här betydligt högre än i den uppströms liggande pkt 22C under större delen av året (april-december). Årsmedelvärdet för totalkväve (4,7 mg/l) var ungefär detsamma som som vid pkt 22C, men andelen ammoniumkväve var betydligt större. Ammoniumkvävehalten var ungefär dubbelt så hög som vid 22C, men gränsvärdet för laxartade fiskar överskreds inte vid någon provtagning. Årsmedelvärdet för totalfosfor hade ökat med ca 20% (0,055 mg/l).

I Tibbarpsbäcken, pkt 14, var syreförhållandena goda, utom i augusti då en tydlig syretäring (syrgasmättnad 66%) kunde noteras. Konduktiviteten, som var förhållandevis hög, varierade mellan 58-64 mS/m. Halterna av suspenderade ämnen, BOD7 och TOC var förhållandevis låga. Ammoniumhalten var hög i juni - 0,20 mg/l. Årsmedelvärdet för totalkväve var mycket högt (6,2 mg/l). Den högsta halten noterades vid provtagningen i februari (9,9 mg/l).

Totalfosforhalten var relativt hög, årsmedelvärde 0,51 mg/l, med högst halter i juni och augusti.

Vid pkt 7A i huvudfåran, nedströms Tibbarpsbäckens inflöde och Bjuvs reningsverk, ökade konduktiviteten med i snitt 7 mS/m, totalkvävet med ca 30% och totalfosfor med ca 10%. Ett mycket högt totalkvävevärde (12 mg/l) registrerades vid lågvattenföringen i juni. Även den högsta totalfosforhalten 0,090 mg/l förekom i juni. I stort sett alla ammoniumkvävehalterna överskred gränsvärdet för känsliga fiskar.

I Humlebäcken ligger pkt 27A uppströms och 27B nedströms Åstorps reningsverk samt 15 strax innan utflödet i Vegeån. Uppströms reningsverket, 27A, karakteriserades bäcken av en förhållandevis hög konduktivitet (45-56 mS/m), goda syreförhållanden samt måttliga halter av slam, BOD7 och TOC. Årsmedelvärdet för totalkväve var 7,4 mg/l med högsta halt i juni (15 mg/l), samtidigt som ammoniumkvävehalten överskred gränsvärdet för känsliga fiskar. Totalfosforhalterna var förhållandevis höga med ett årsmedelvärde på 0,088 mg/l.

Nedströms reningsverket, 27B, försämrades syreförhållandena, men det var endast i augusti som en tydlig syretäring (syrgasmättnad 69%) kunde konstateras. Konduktiviteten ökade med i snitt 14 mS/m och alkaliniteten med ca 0,6 mekv/l, samtidigt som pH minskade med 0,5 enheter. Vid pkt 15 hade dock i stort sett dessa förändringar återställts. Störst påverkan noterades för totalkväve, som ökade med ca 75% till ett årsmedelvärde på 13 mg/l och ett högsta värde på 23 mg/l i juni vid lågvattenföring. Även nitrat- och ammoniumkvävehalterna ökade kraftigt ned-

ströms reningsverket. De höga ammoniumhalterna gjorde vattnet olämpligt som fiskevatten i april, juni, oktober och december. Vid de övriga provtagningarna överskreds gränsvärdet för laxartade fiskar. Den enda konstaterade kvarstående effekten vid pkt 15 är förhållandevis höga ammoniumkvävehalter. Alla uppmätta halter, utom i augusti, överskred gränsvärdet för känsliga fiskar vid denna pkt. Totalfosfor ökade med ca 25% till ett årsmedelvärde på 0,11 mg/l nedströms verket. Denna påverkan kvarstod vid pkt 15.

Den sista stationen i huvudfåran i det ordinarie provtagningsprogrammet, pkt 9, ligger vid Strövelstorp. Syreförhållandena var goda, utom i augusti och oktober då stor syretäring kunde konstateras (syrgasmättnad ca 56%). Konduktiviteten varierade mellan 49-62 mS/m med högst värde under lågvattenföringen i juni. Slamhalten var enormt hög i oktober (200 mg/l) och mycket hög i februari och december. Totalfosforhalten var extrem i oktober (0,46 mg/l) och orsakades, liksom den höga slamhalten, sannolikt av uppströms pågående årensningar. Ammoniumkvävehalterna gjorde vattnet olämpligt för laxartade fiskar vid alla provtagningarna, utom i augusti.

Jämfört med pkt 24A, som ligger högst upp i vattendraget, skiljer sig vattenkvaliteten vid pkt 9 främst genom att årsmedelvärdet för totalkväve ökat ca 70%, nitratkväve ca 65% och ammoniumkväve 440%. Totalfosforhalten har lite mer än fördubblats till 0,15 mg/l. Konduktiviteten har ökat från ca 32 till 55 mS/m och alkaliniteten med ungefär 0,5 mekv/l. Slamhalten var mycket större vid pkt 9, men ökningarna för BOD7 och TOC var relativt små. Syreförhållandena, som genomgåen-

de var bra i pkt 24A, var förhållandevis dåliga under sensommaren-hösten vid pkt 9. pH-värdet var i stort sett oförändrat.

I Hasslarpsån ligger punkterna 17 och 19. Mellan dessa finns Skavebäckens inflöde. Skavebäcken mottar bl. a. vatten från deponin i Filborna vid pkt Y1 och Y2 (dessa prov tas av KM Lab). SSA Hasslarp släpper ut sitt renade avloppsvatten i Hasslarpsån. Eftersom tillverkningen av socker upphört, har kontrollprogrammet reviderats och prov kommer i fortsättningen ej att tas i Hasslarpsån. Under 1993 togs prov vid fyra tillfällen (januari-april) i punkterna 6:3 och 6:7 och två tillfällen i pkt 6:2. Proven analyserades på temperatur, pH, syrgas och BOD5. Resultaten av analyserna i proven från Filborna, Kemira Kemi AB och SSA Hasslarp redovisas i bilaga 6.

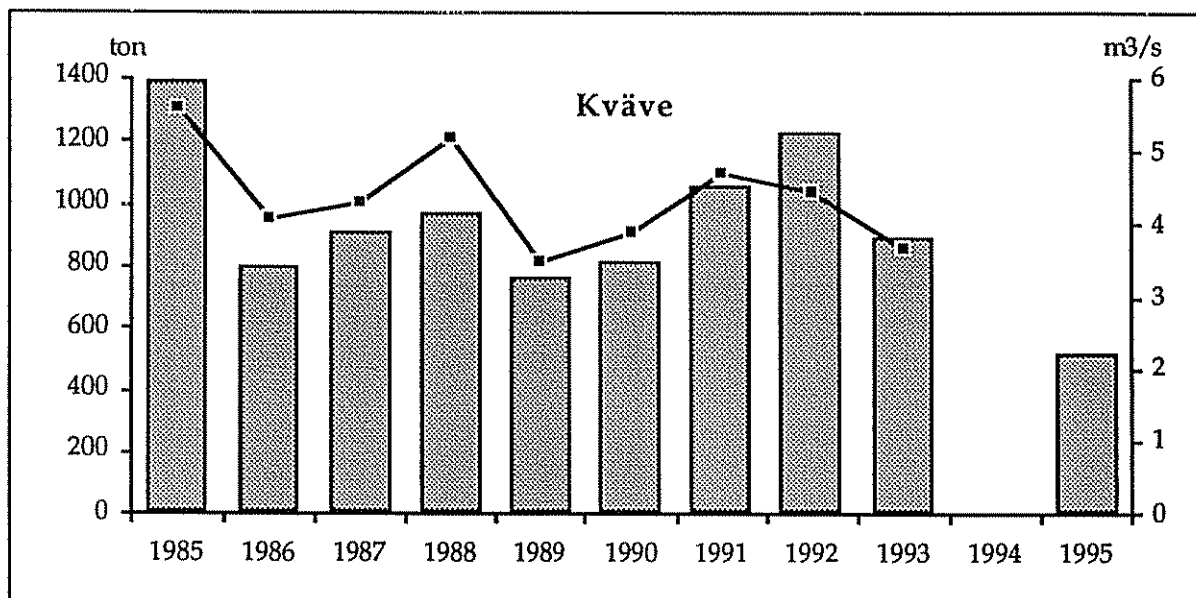
Skavebäcken (pkt 18) hade relativt dåliga syreförhållanden vid provtagningarna juni-oktober. I augusti var syrgasmättnaden 48% och syrgashalten 4,8 mg/l. Konduktiviteten varierade under året mellan 44 -71 mS/m med högst värde i december. Årsmedelvärdet för totalkväve var 6,6 mg/l. Ammoniumhalten överskred i juni gränsvärdet för känsliga fiskar.

Vid pkt 17, uppströms Skavebäckens inflöde, var syretäringen tydlig i augusti och vid pkt 19, nedströms, var syretäringen tydlig i augusti samt oktober. Halterna suspenderade ämnen, BOD7 och TOC var emellertid inte anmärkningsvärda. Årsmedelvärdena för totalkväve låg strax under 8 mg/l och värdena för totalfosfor var 0,090 respektive 0,10 mg/l.

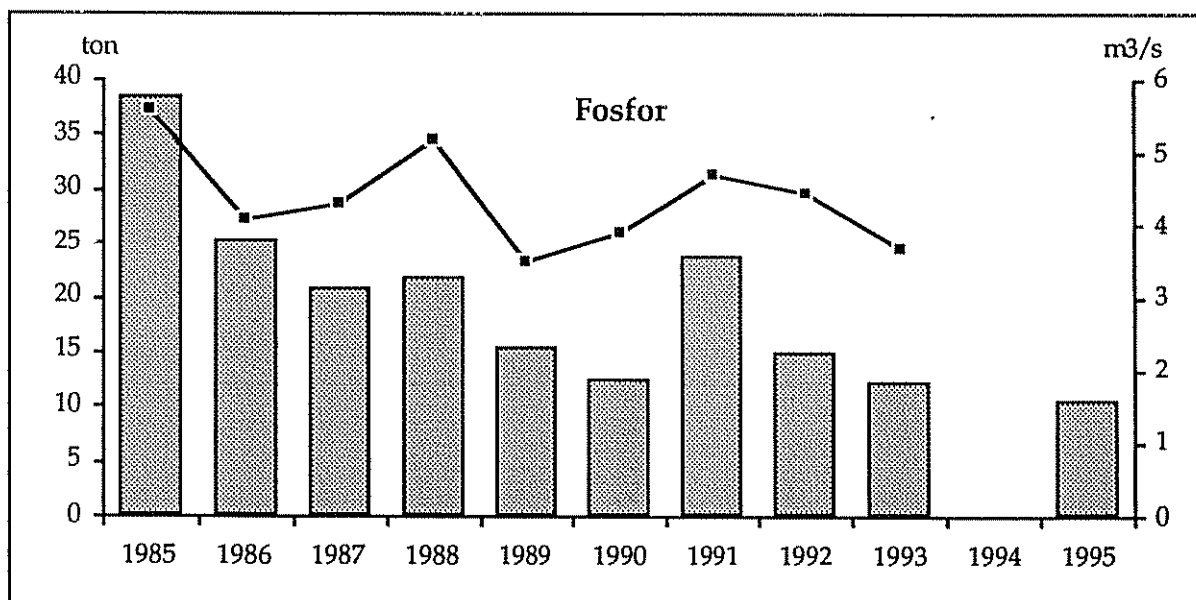
Variationerna i årstransporten av totalkväve respektive totalfosfor ut i Skälderviken sedan 1985 framgår av

figurerna 16 och 17. Inom Vegeåprojektet anges som målsättning att årstransporterna 1995 ska ha minskat

till 516 ton kväve samt 10,5 ton fosfor.



Figur 16. Årstransporten av totalkväve på pkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-1993. Stapeln för 1995 betecknar den angivna målsättningen i Vegeåprojektet.



Figur 17. Årstransporten av totalfosfor på pkt 9A i Vegeån (staplar) samt årsmedelvattenföringen (linje) 1985-1993. Stapeln för 1995 betecknar den angivna målsättningen i Vegeåprojektet.

ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR

Elfiske

Följande sammanfattning av elfiskeresultaten 1993 är hämtad ur rapporten "Havsöringår i Malmöhus län. Täthet av öringungar - Elfisken 1993", utgiven av Länsstyrelsen i Malmöhus län 1994.

Under 1993 utfördes elfiske på två lokaler i avrinningsområdet: vid Fällebergakvarn samt i Hallabäcken.

Fisket vid Fällebergakvarn gav en framräknad täthet på 55 öringar per 100 m² (30 st 0+ och 25 st >0+). Antal öring per åmeter var 3,9 vilket är över genomsnittet för länet under 1993 (2,8).

I Hallabäcken blev den totala tätheten 41 öringar per 100 m² (9 st 0+ och 32 st >0+) och antal öring per åmeter var 2,9.

Storleken på 0+ öring var på båda lokalerna betydligt mindre än genomsnittet, vilket bl a kan förklaras med att Vegeån i dessa delar är betydligt näringsfattigare än övriga åar i länet.

På båda lokalerna fångades elritsa och vid Fällebergakvarn även ål.

REFERENSER

Havsöringår i Malmöhus län. Täthet av öringungar - Elfisken 1993. Länsstyrelsen, Malmöhus län. Rapport 1994:9. 1994.

Johansson, B. Vattenföringsberäkningar i Södermanlands län. Ett försöksprojekt. SMHI Hydrologi Nr 6, 1986.

Johansson, B. Vattenföringsberäkningar i recipientkontrollpunkter - en utvärdering av PULS-modellen. Vatten 48: 111-116, 1992.

SNV Allmänna Råd 86:3. Recipientkontroll vatten. 1986.

SNV Allmänna Råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer. 1990.

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

Vattendrag i Malmöhus län. Koncentration och transport av fosfor och kväve. Länsstyrelsen i Malmöhus län, Miljövårdsenheten, Meddelande Nr 1992:4.

Vegeån - Årsrapport 1991. VBB-VIAK.

Vegeån - Årsrapport 1992. VBB-VIAK.

Vegeåprojektet. Länsstyrelserna i Kristianstads och Malmöhus län. 1992.

BILAGA 1

Samordnat kontrollprogram för
Vegeåns avrinningsområde 1993

VEGEÅNS VATTENDRAGSFÖRBUND, PROVTAGNINGSPROGRAM 1993

VATTENDRAGSKONTROLL

Prov uttas av	Provtagn.-station	Provtagn.-frekvens	Prov-typ	Provtagn.-datum	Analys
Vegeåns vattendragsförbund (KM Lab)	11, 22C, 12A 14, 7A, 15 9, 17, 18, 19	6 ggr/år	S	10/2, 7/4, 2/6, 4/8, 6/10, 1/12	Fältanalys: TEMP, KOND, O2, pH Labanalys: SS, HCO3, TOC, BOD7, NH4-N, NO3+NO2-N, TOT-N, TOT-P FENOL i stn 7A och 12A vid provtagn. i feb, jun och okt.
Svalövs kommun	24A (u), 24B (n)	6 ggr/år	S	10/2, 7/4, 2/6, 4/8, 6/10, 1/12	Fältanalys: TEMP, KOND, O2, pH Labanalys: SS, HCO3, TOC, BOD7, NH4-N, NO3+NO2-N, TOT-N, TOT-P
Bjuvs kommun	25A (u)				
Åstorps kommun	27A (u), 27B (n)				
Vegeåns vattendragsförbund (KM Lab)	9A	52 ggr/år	S	varje ons	TEMP, KOND, O2, O2-MÄTTN, pH
		12 ggr/år	S	1:a ons i varje månad	BOD7
		12 ggr/år	FP		TOC, CODMn, NH4-N, NO3+NO2-N, TOT-N, TOT-P
SSA	6:3, 6:7	12 ggr/år*	S		BOD5(ATU), KOND, pH, O2, NH4-N, TOT-N, TOT-P

Dessutom insamling och bearbetning av flödesuppgifter från stationerna Åbromölla och Humlemölla samt fiskundersökning (elfiske) i 3-5 stationer.

Förklaringar:

S = stickprov

FP = flödesproportionella prov, beredda månadsvis av stickproven

(u) = uppströms reningsverk

(n) = nedströms reningsverk

* under kampanj 1 gång/vecka

UTSLÄPPSKONTROLL

Prov uttas av	Provtagn.-station	Provtagn.-frekvens	Prov-typ	Analyser
Svalövs kommun	Kågeröds RV U24	12 ggr/år	D	BOD7(ATU), SS, NH4-N TOT-N, TOT-P
	Kågeröds RV U24	12 ggr/år	V	
Bjuvs kommun	Bjuvs RV U25	12 ggr/år	D	BOD7(ATU), SS, NH4-N, TOT-N, TOT-P
	Skromberga RV U 23	12 ggr/år	D	BOD7(ATU), SS, NH4-N, TOT-N, TOT-P
Åstorps kommun	Åstorps RV U27	52 ggr/år	D	BOD7(ATU), NH4-N CODCr, SS, TOT-N, TOT-P
	Åstorps RV U27	52 ggr/år	V	
Helsingborgs kommun	Utvålinge RV U30	6 ggr/år*	D	BOD7(ATU), SS, NH4-N, TOT-N, TOT-P
	Filborna Y1	6 ggr/år*	S	BOD7(ATU), SS, NH4-N, TOT-N, TOT-P
	Filborna Y2	6 ggr/år*	S	TEMP, pH, O2, CODCr, KOND, NH4-N, NO3-N, TOT-N, TOT-P
Svenska Nestlé	Nestlé RV U21	52 ggr/år	D	BOD7(ATU), KMnO4, NH4-N KMnO4, SS, TOT-N, TOT-P BOD7(ATU), SS, NH4-N, TOT-N, TOT-P BOD7(ATU), TEMP, pH, NH4-N, TOT-N, TOT-P
	Nestlé RV U21	52 ggr/år	V	
	Ox.dammar	12 ggr/år	S	
	Kylvatten	6 ggr/år	S	
SSA	Hasslarp U5:1	12 ggr/år**	S	BOD5(ATU), O2, NH4-N, TOT-N, TOT-P
Arla Foods	Kågeröd UD	***	S	BOD7(ATU), KOND, TEMP, pH, NH4-N, TOT-N, TOT-P
Kemira	Rökille 65	6 ggr/år*	S	BOD7(ATU), pH, KOND, NH4-N, TOT-N, TOT-P
Mariannes Vegefarm		12 ggr/år	SP	BOD7, pH, TOT-N, TOT-P

Det är önskvärt att prov tas samtidigt som förbundet tar, dvs: 10/2, 7/4, 2/6, 4/8, 6/10, 1/12.
Det är värdefullt om samtliga ovannämnda analyser görs.

Förklaringar:

D = dygnsprov V = veckoprov S = stickprov SP = samlingsprov av stickprov uttagna 1 g/v.
U = utgående vatten från reningsverk UD = utgående dagvatten från industri

- * enligt kontrollprogram 4 ggr/år, dock önskvärt 6 ggr /år samtidigt med förbundets vattenprovtagningar.
- ** därtill provtagning varje vecka vid utsläpp.
- *** prov uttas vid ev. utsläpp till dagvattennätet.

BILAGA 2

Analysparametrarnas innebörd

Parametrarnas innebörd

Temperatur (°C) mäts alltid i fält. Temperaturen påverkar bl a den biologiska omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vatten.

Syrgashalt (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen. Lägre syrehalter än 4 - 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Syrgasmättnad (O₂, %) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t ex hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100%.

Rinnande vatten och oskiktade sjöar kan enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, indelas i följande klasser med avseende på syremättnad (%) i ytvattnet:

>90	Syrerikt tillstånd
80-90	Måttligt syrerikt tillstånd
70-80	Svagt syretillstånd
60-70	Syrefattigt tillstånd
≤60	Mycket syrefattigt tillstånd

pH-värdet anger vattnets surhetsgrad, dvs vätejonkoncentrationen. pH-skalan 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 sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,0-4,5. Låga värden uppmäts ofta i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av fotosyntesen.

Vid pH-värden under ca 5.5 uppstår biologiska störningar, t ex nedsatt reproduktionsförmåga hos vissa fiskarter. Vid värden under ca 5.0 sker drastiska förändringar i organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vatten.

Alkalinitet, (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat- och vätekarbonatjoner. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, dvs förmågan att motstå försurning.

Enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, kan vatten med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas i fem kategorier:

>0.5	Myckert god buffertkapacitet
0.1-0.5	God buffertkapacitet
0.05-0.1	Svag buffertkapacitet
0.01-0.05	Mycket svag buffertkapacitet.
≤0.01	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet – ledningsförmåga, (mS/m 25°C) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De joner som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfatjoner och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp.

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

Vattendrag kan enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, indelas i följande klasser med avseende på suspenderat material (mg/l):

≤1.5	Mycket låg slamhalt
1.5-3	Låg slamhalt
3-6	Måttligt hög slamhalt
6-12	Hög slamhalt
>12	Mycket hög slamhalt

Kemisk syreförbrukning, CODMn (mg/l) ger information om halten av organiska ämnen och vissa oorganiska ämnen, såsom järn och ammonium. Värdet anger mängden syre som åtgår vid den kemiska oxidationen av provet. (Tidigare angavs det s k permanganattalet, KMnO_4 , vilket i princip är samma sak som CODMn, omräknat med faktorn 3,95, d v s $\text{CODMn} \times 3.95 = \text{KMnO}_4$.)

Den kemiska syreförbrukningen ligger i intervallen 1 - 5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 5 - 25 mg/l för humösa sjöar och 6 - 15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 20 mg/l.

Biokemisk syreförbrukning, BOD7 (mg/l) är ett mått på vattnets halt av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Den anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet, under standardiserade förhållanden (7 dygn, 20° C). I anslutning till utsläpp från t ex massaindusti och livsmedelsindustri kan syreförbrukningen uppgå till ca 10 mg/l eller mer.

Totalt organiskt kol, TOC, (mg/l) är ett mått på kolinnehållet i organiskt material i vattnet. Analysen ger inte någon upplysning om typen av organiskt material. Hög halt av organiskt material kan vid nedbrytning ge upphov till syrebrist.

Enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤5	Obetydlig syretäring
5-10	Liten syretäring
10-15	Måttlig syretäring
15-20	Tydlig syretäring
>20	Stor syretäring

Ammoniumkväve, NH_4-N (mg/l) Ammonium är en mellanprodukt i den bakteriella nedbrytningen av organiskt bundet kväve. Ämnet förekommer normalt endast i små mängder, eftersom det omvandlas till nitrit och sedan till nitrat vid tillräcklig syretillgång. Vid syrebrist och utsläpp av ammonium kan dock högre halter uppmätas lokalt. Ammonium kan, beroende på pH-värde och temperatur, vara skadligt för fisk och andra vattenlevande organismer.

Nitratkväve, NO_3-N (mg/l) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättrorligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s k markläckage.

Totalkväve, tot-N (mg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten, vilket dels kan föreligga organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium.

Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, kan vatten med avseende på totalkvävehalt (mg/l) indelas enligt följande:

≤0.30	Mycket låga kvävehalter
0.30-0.45	Låga kvävehalter
0.45-0.75	Måttligt höga kvävehalter
0.75-1.50	Höga kvävehalter
>1.50	Mycket höga kvävehalter

Totalfosfor, tot-P (mg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och att syrebrist uppstår.

Enligt naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, kan ett vattendrag med avseende på totalfosforhalt (mg/l) indelas enligt följande:

≤0.0075	Mycket näringsfattigt tillstånd
0.0075-0.015	Näringsfattigt tillstånd
0.015-0.025	Måttligt näringsrikt tillstånd
0.025-0.050	Näringsrikt tillstånd
>0.050	Mycket näringsrikt tillstånd

Fenol (mg/l). Analysmetoden ger summa destillerbara fenoler. För ytvatten som ska användas som råvatten för dricksvattenframställning finns ett riktvärde på 0,001 och ett gränsvärde på 0,005 mg/l enligt dricksvattenkungörelsen (SLV FS 1993:35).

För vatten som används som fiskevatten finns ett gränsvärde för vatten lämpade för laxartade fiskar på 0,02 mg/l. Vatten som innehåller 0,2 mg/l eller mer är olämpligt som fiskrevatten enligt Bedömningsgrunder för svenska ytvatten SNV 1969:1.

BILAGA 3

Vattenföring vid pkt 9A, beräknad enligt
PULS-modellen

VATTENFÖRING	
Veckomedelvärde	
Vecka	m ³ /s
1	2,14
2	12,8
3	11,9
4	12,5
5	3,20
6	2,52
7	7,69
8	6,42
9	2,89
10	2,46
11	2,50
12	2,78
13	2,14
14	1,87
15	1,45
16	1,18
17	0,975
18	0,731
19	0,537
20	0,468
21	0,396
22	0,578
23	0,565
24	0,543
25	0,748
26	0,886
27	1,00
28	2,21
29	2,49
30	5,32
31	7,01
32	7,57
33	3,41
34	3,03
35	2,60
36	2,30
37	3,85
38	3,18
39	2,88
40	2,49
41	6,41
42	3,40
43	2,15
44	1,56
45	2,12
46	3,58
47	2,25
48	5,43
49	9,64
50	8,85
51	9,53
52	
Medelvärde	3,67
Min	0,396
Max	12,8

VATTENFÖRING	
Månadsmedelvärde	
Månad	m ³ /s
Jan	9,08
Feb	4,96
Mar	2,62
Apr	1,49
Maj	0,553
Jun	0,642
Jul	2,35
Aug	5,17
Sep	3,02
Okt	3,51
Nov	2,38
Dec	8,65
Medelvärde	3,70
Min	0,553
Max	9,08

BILAGA 4

Analysresultat i Vegeån 1993

Skuggade halter motsvarar SNV:s tillståndsklass 5 eller är, av någon annan anledning, anmärkningsvärd

HUVUDFÅRAN: pkt 24A, 24B, 22C, 25A, 7A och 9

HALLABÄCKEN: pkt 11

BILLESBÄCKEN: pkt 12A

TIBBARPSBÄCKEN: pkt 14

HUMLEBÄCKEN: pkt 27A, 27B och 15

HASSLARPSÅN M.FL.: pkt 17, 18 och 19

PROV-TAGN-DATUM	STA-TIONS NR	TEMP °C	SYR-GAS-HALT mg/l	SYR-GAS-MÄTTN %	pH	AL-KALI-NITET mekv/l	KON-DUKTI-VITET mS/m	SUSP-ÄMNER mg/l	BOD-7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	TOTAL-KVÄVE mg/l	TOTAL-FOSFOR mg/l	FENOL mg/l
93-02-10	24A	4	13,0	99	7,9	1,4	25,5	5	3,7	-	0,097	3,2	6,1	0,046	-
93-04-07	24A	8	12,6	107	8,1	1,8	32,4	<5	3,8	7,1	0,031	2,0	4,4	0,034	-
93-06-02	24A	13	9,9	94	7,8	2,1	31,8	<5	6,3	4,8	0,21	2,3	6,4	0,13	-
93-08-04	24A	14,0	9,7	95	7,9	2,0	32,4	6	<3	10	0,011	2,1	3,4	0,062	-
93-10-06	24A	12	11,1	103	7,9	2,2	34,8	<5	<3	9,5	0,018	1,7	4,0	0,050	-
93-12-01	24A	2	17,8	129	7,9	1,9	32,4	<5	6,2	6,9	0,074	2,4	2,9	0,035	-
MEDELVÄRDE		8,8	12,4	105	7,9	1,9	31,6	<5	<4,3	7,7	0,074	2,3	4,5	0,060	
Min		2	9,7	94	7,8	1,4	25,5	<5	<3	4,8	0,011	1,7	2,9	0,034	
Max		14,0	17,8	129	8,1	2,2	34,8	6	6,3	10	0,21	3,2	6,4	0,13	
93-02-10	24B	5	13,0	102	7,7	1,4	27,7	6	4,8	-	0,16	3,2	5,9	0,11	-
93-04-07	24B	8	10,5	89	7,3	1,9	43,8	<5	3,7	8,2	0,85	1,7	4,8	0,043	-
93-06-02	24B	12	9,8	91	7,4	2,2	52,8	<5	5,1	5,9	0,33	5,9	8,8	0,11	-
93-08-04	24B	14,0	9,4	91	7,7	2,0	36,0	6	4,3	7,8	0,036	2,6	3,7	0,062	-
93-10-06	24B	12,5	12,3	116	7,7	2,1	34,8	<5	<3	9,4	0,47	1,8	3,5	0,051	-
93-12-01	24B	3	17,8	132	7,5	1,9	40,5	5	6,6	6,2	0,97	2,1	4,2	0,050	-
MEDELVÄRDE		9,1	12,1	104	7,6	1,9	39,3	<5	<4,6	7,5	0,47	2,9	5,2	0,071	
Min		3	9,4	89	7,3	1,4	27,7	<5	<3	5,9	0,036	1,7	3,5	0,043	
Max		14,0	17,8	132	7,7	2,2	52,8	6	6,6	9,4	0,97	5,9	8,8	0,11	
93-02-10	22C	2,4	-	-	-	1,1	-	<5	3,4	6,8	0,073	3,7	6,8	0,053	-
93-04-07	22C	6,1	13,7	110	8,3	1,6	31,9	7	3,0	6,3	0,035	2,6	5,8	0,063	-
93-06-02	22C	11,9	10,3	96	8,0	2,1	40,5	<5	<3	6,0	0,040	3,1	5,0	0,048	-
93-08-04	22C	14,3	9,8	96	7,8	1,5	28,0	5	<3	9,4	<0,010	2,1	4,3	0,046	-
93-10-06	22C	11,2	10,8	100	7,8	1,9	31,7	<5	<3	9,6	0,010	2,0	2,9	0,030	-
93-12-01	22C	1,1	17,5	123	7,8	1,7	31,0	<5	5,8	6,7	0,17	2,8	4,0	0,031	-
MEDELVÄRDE		7,8	12,4	105	7,9	1,7	32,6	<5	<3,5	7,5	<0,056	2,7	4,8	0,045	
Min		1,1	9,8	96	7,8	1,1	28,0	<5	<3	6,0	<0,010	2,0	2,9	0,030	
Max		14,3	17,5	123	8,3	2,1	40,5	7	5,8	9,6	0,17	3,7	6,8	0,063	
93-02-10	25A	2,8	14,0	104	7,6	1,4	33,8	8	5,3	6,4	0,14	4,3	5,6	0,055	-
93-04-07	25A	7,2	13,8	115	8,2	1,8	41,0	<5	2,9	6,2	0,064	2,4	4,5	0,024	-
93-06-02	25A	12,5	11,2	105	8,0	2,6	68,3	5	4,5	10	0,062	3,7	6,2	0,075	-
93-08-04	25A	14,5	8,9	87	7,5	2,1	52,1	6	3,0	11	0,11	2,3	4,7	0,090	-
93-10-06	25A	11,7	9,8	90	7,5	2,4	47,7	5	3,7	7,8	0,024	1,8	3,0	0,036	-
93-12-01	25A	1,2	16,7	118	7,8	1,9	42,6	8	7,0	6,8	0,15	2,9	3,9	0,050	-
MEDELVÄRDE		8,3	12,4	103	7,8	2,0	47,6	<6	4,4	8,0	0,092	2,9	4,7	0,055	
Min		1,2	8,9	87	7,5	1,4	33,8	<5	2,9	6,2	0,024	1,8	3,0	0,024	
Max		14,5	16,7	118	8,2	2,6	68,3	8	7,0	11	0,15	4,3	6,2	0,090	
93-02-10	7A	3,0	13,0	97	-	1,6	-	14	3,4	6,6	0,27	4,4	6,4	0,065	0,010
93-04-07	7A	7,8	14,5	122	8,4	2,0	48,6	<5	4,0	6,4	0,19	2,8	5,1	0,030	-
93-06-02	7A	14,4	8,2	80	8,0	2,6	76,2	11	<3	5,6	0,25	4,1	12	0,090	0,006
93-08-04	7A	15,2	8,3	83	7,6	2,2	54,9	5	4,6	9,5	0,24	2,4	3,9	0,074	0,016
93-10-06	7A	11,8	11,6	107	7,8	2,7	46,7	<5	<3	6,5	0,23	2,1	3,5	0,038	<0,001
93-12-01	7A	1,0	16,9	119	7,7	2,1	48,4	10	7,5	6,4	0,35	3,3	4,9	0,063	-
MEDELVÄRDE		8,9	12,1	101	7,9	2,2	55,0	<8	<4,2	6,8	0,26	3,2	6,0	0,060	<0,008
Min		1,0	8,2	80	7,6	1,6	46,7	<5	<3	5,6	0,19	2,1	3,5	0,030	0,006
Max		15,2	14,5	122	8,4	2,7	76,2	14	4,6	9,5	0,35	4,4	12	0,090	0,016

PROV-TAGN-DATUM	STATION NR	TEMP °C	SYR-GAS-HALT mg/l	SYR-GAS-MÄTTN %	pH	AL-KALI-NITET mekv/l	KONDUKTIVITET mS/m	SUSP-ÄMNER mg/l	BOD-7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	TOTAL-KVÄVE mg/l	TOTAL-FOSFOR mg/l	FENOL mg/l
93-02-10	9	3,1	-	-	-	2,1	-	15	3,3	6,7	0,69	4,9	18	0,083	-
93-04-07	9	7,5	13,7	115	8,1	2,2	50,5	6	7,9	8,2	0,20	3,6	5,0	0,048	-
93-06-02	9	14,3	11,4	111	8,1	2,4	61,8	5	3,9	6,8	0,26	5,1	7,4	0,11	-
93-08-04	9	16,3	5,5	56	7,4	2,3	49,3	<5	<3	9,9	0,096	2,9	5,1	0,076	-
93-10-06	9	12,0	6,1	57	7,4	3,0	57,9	200	3,8	10	0,57	3,0	4,6	0,46	-
93-12-01	9	1,8	16,7	120	7,8	2,4	51,3	23	8,9	7,1	0,44	3,4	5,7	0,10	-
MEDELVÄRDE		9,2	10,7	92	7,8	2,4	54,2	<42	<5,1	8,1	0,38	3,8	7,6	0,15	
Min		1,8	5,5	56	7,4	2,1	49,3	5	<3	6,7	0,096	2,9	4,6	0,048	
Max		16,3	16,7	120	8,1	3,0	61,8	200	8,9	10	0,69	5,1	18	0,46	
93-02-06	11	2,1	-	-	-	0,36	-	<5	<3	6,6	0,014	2,1	7,9	0,014	-
93-04-07	11	5,6	11,8	94	7,2	0,54	17,0	<5	3,0	6,5	0,015	1,3	2,7	0,016	-
93-06-02	11	10,9	9,4	85	7,6	1,4	22,2	<5	<3	4,4	0,038	0,57	1,7	0,028	-
93-08-04	11	13,6	9,0	87	7,4	0,58	17,2	<5	<3	12	<0,010	0,91	2,6	0,016	-
93-10-06	11	10,8	9,3	84	7,2	0,81	17,6	<5	<3	6,8	<0,010	0,55	1,6	0,013	-
93-12-01	11	0,8	17,0	119	7,4	0,60	16,5	6	6,0	6,8	0,035	1,2	1,8	0,013	-
MEDELVÄRDE		7,3	11,3	94	7,4	0,72	18,1	<5	<3,5	7,2	<0,020	1,1	3,1	0,017	
Min		0,8	9,0	84	7,2	0,36	16,5	<5	<3	4,4	0,014	0,55	1,6	0,013	
Max		13,6	17,0	119	7,6	1,4	22,2	6	6,0	12	0,038	2,1	7,9	0,028	
93-02-06	12A	3,8	-	-	-	1,8	-	32	<3	5,2	0,19	4,5	6,9	0,044	0,003
93-04-07	12A	6,8	12,6	104	8,1	1,8	39,6	13	3,4	5,8	0,12	2,7	8,8	0,030	-
93-06-02	12A	12,0	10,4	96	7,9	2,2	51,3	<5	<3	5,2	0,055	2,8	2,8	0,040	0,004
93-08-04	12A	14,0	10,5	102	7,7	2,0	41,1	6	<3	8,0	0,031	2,6	3,8	0,042	0,008
93-10-06	12A	11,6	11,0	101	7,8	2,0	35,8	10	<3	8,1	<0,010	2,2	3,3	0,029	0,002
93-12-01	12A	1,8	17,6	126	7,9	1,7	37,5	7	8,1	5,8	0,22	3,1	4,2	0,043	-
MEDELVÄRDE		8,3	12,4	106	7,9	1,9	41,1	<12	<3,9	6,4	<0,10	3,0	5,0	0,038	0,004
Min		1,8	10,4	96	7,7	1,7	35,8	<5	<3	5,2	<0,010	2,2	2,8	0,029	0,002
Max		14,0	17,6	126	8,1	2,2	51,3	32	8,1	8,1	0,22	4,5	8,8	0,044	0,008
93-02-10	14	3,1	-	-	-	2,4	-	8	<3	4,5	0,086	7,6	9,9	0,045	-
93-04-07	14	7,8	15,3	129	8,3	3,3	62,1	<5	4,8	4,8	0,050	3,7	6,0	0,031	-
93-06-02	14	11,4	8,7	80	7,8	3,4	57,8	<5	3,2	6,4	0,20	2,0	7,1	0,079	-
93-08-04	14	14,5	6,7	66	7,5	3,1	59,2	<5	<3	5,3	0,020	2,6	4,1	0,075	-
93-10-06	14	11,7	9,4	87	7,5	3,6	62,5	<5	<3	4,6	0,021	2,6	3,4	0,044	-
93-12-01	14	1,4	16,3	116	7,9	3,5	64,0	<5	4,5	3,6	0,055	5,4	6,6	0,034	-
MEDELVÄRDE		8,3	11,3	96	7,8	3,2	61,1	<5	<3,6	4,9	0,070	4,0	6,2	0,051	
Min		1,4	6,7	66	7,5	2,4	57,8	<5	<3	3,6	0,020	2,0	3,4	0,031	
Max		14,5	16,3	129	8,3	3,6	64,0	8	4,8	6,4	0,20	7,6	9,9	0,079	
93-02-10	27A	2,8	13,0	96	7,6	3,0	53,7	14	<3	6,4	0,079	6,6	8,2	0,11	-
93-04-07	27A	7,1	17,1	142	8,5	2,6	48,8	<5	5,3	6,6	<0,010	3,3	5,2	0,043	-
93-06-02	27A	13,9	9,8	95	7,8	2,6	56,2	10	3,4	7,1	0,24	2,3	15	0,12	-
93-08-04	27A	15,0	8,4	83	7,5	3,0	44,7	8	3,3	10	0,036	3,8	6,3	0,12	-
93-10-06	27A	11,5	11,9	110	7,7	3,0	46,7	6	<3	8,0	<0,010	2,9	4,3	0,064	-
93-12-01	27A	1,8	17,2	123	7,8	3,0	54,6	10	5,5	6,1	0,16	3,9	5,6	0,073	-
MEDELVÄRDE		8,7	12,9	108	7,8	2,9	50,8	<9	<3,9	7,4	<0,089	3,8	7,4	0,088	
Min		2,8	8,4	83	7,5	2,6	44,7	<5	<3	6,4	<0,010	2,3	4,3	0,043	
Max		15,0	17,2	142	8,5	3,0	56,2	14	5,5	10	0,24	6,6	15	0,12	

PROV-TAGN-DATUM	STA-TIONS NR	TEMP °C	SYR-GAS-HALT mg/l	SYR-GAS-MÄTTN %	pH	AL-KALI-NITET mekv/l	KON-DUKTI-VITET mS/m	SUSP-ÄMNER mg/l	BOD-7 mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	TOTAL-KVÄVE mg/l	TOTAL-FOSFOR mg/l	FENOL mg/l
93-02-10	27B	3,8	12,0	91	7,4	3,0	57,8	17	6,0	7,0	1,1	6,4	11	0,095	-
93-04-07	27B	8,2	13,3	113	7,4	7,4	64,0	<5	4,3	8,1	3,7	4,0	10	0,11	-
93-06-02	27B	14,2	7,7	75	7,2	1,9	71,3	8	7,2	8,4	7,8	13	23	0,17	-
93-08-04	27B	15,4	6,9	69	7,4	2,8	48,5	8	<3	9,0	0,29	4,6	7,9	0,11	-
93-10-06	27B	12,6	9,0	84	7,1	3,1	66,5	7	5,8	9,0	5,8	2,2	10	0,083	-
93-12-01	27B	3,5	13,7	103	7,2	3,0	72,1	10	5,5	6,6	3,9	7,9	14	0,086	-
MEDELVÄRDE		9,6	10,4	89	7,3	3,5	63,4	<9	<5,3	8,0	3,8	6,4	13	0,11	
Min		3,5	6,9	69	7,1	1,9	48,5	<5	<3	6,6	0,29	2,2	7,9	0,083	
Max		15,4	13,7	113	7,4	7,4	72,1	17	7,2	9,0	7,8	13	23	0,17	
93-02-10	15	3,4	-	-	-	3,1	-	18	4,7	7,3	0,63	4,8	8,2	0,16	-
93-04-07	15	7,8	16,7	141	8,2	2,6	56,7	8	7,8	7,6	1,2	3,4	7,9	0,081	-
93-06-02	15	14,5	10,3	101	7,8	2,0	57,0	10	5,3	6,0	0,65	5,7	7,9	0,11	-
93-08-04	15	16,2	6,2	63	7,5	2,6	43,5	6	<3	11	0,096	3,2	5,4	0,096	-
93-10-06	15	12,0	7,5	70	7,4	2,9	53,6	14	4,5	5,9	1,4	2,7	7,3	0,11	-
93-12-01	15	2,1	15,1	109	7,7	2,9	56,7	17	7,7	4,4	0,80	3,8	5,8	0,093	-
MEDELVÄRDE		9,3	11,2	97	7,7	2,7	53,5	12	<5,5	7,0	0,80	3,9	7,1	0,11	
Min		2,1	6,2	63	7,4	2,0	43,5	6	<3	4,4	0,096	2,7	5,4	0,081	
Max		16,2	16,7	109	8,2	3,1	57,0	18	7,8	11	1,4	5,7	8,2	0,16	
93-02-10	17	3,3	-	-	-	3,4	-	7	<3	4,6	0,049	12	13	0,059	-
93-04-07	17	7,1	18,3	151	8,4	3,7	61,3	<5	5,6	5,3	<0,010	5,5	7,0	0,051	-
93-06-02	17	14,3	10,0	97	7,8	3,7	67,4	<5	3,9	7,7	0,13	2,1	3,4	0,12	-
93-08-04	17	16,5	5,9	61	7,6	3,9	59,4	<5	<3	6,9	0,010	4,7	6,8	0,15	-
93-10-06	17	11,6	7,8	72	7,5	4,9	67,5	<5	<3	5,7	0,027	4,5	8,6	0,11	-
93-12-01	17	1,3	15,4	109	7,9	4,8	71,3	<5	5,6	4,1	0,032	7,3	8,3	0,050	-
MEDELVÄRDE		9,0	11,5	98	7,8	4,1	65,4	<5	<4,0	5,7	<0,043	6,0	7,9	0,090	
Min		1,3	5,9	61	7,5	3,4	59,4	<5	<3	4,1	<0,010	2,1	3,4	0,050	
Max		16,5	18,3	151	8,4	4,9	71,3	7	5,6	7,7	0,13	12	13	0,15	
93-02-10	18	3,4	-	-	-	3,4	-	8	<3	6,5	0,097	8,6	9,5	0,073	-
93-04-07	18	7,1	18,8	155	8,4	3,5	63,5	<5	6,2	7,3	0,011	4,9	6,5	0,058	-
93-06-02	18	13,4	6,7	64	7,7	2,8	54,1	<5	3,0	11	0,20	2,7	6,9	0,17	-
93-08-04	18	15,0	4,8	48	7,4	2,6	43,6	<5	<3	7,1	0,026	3,0	4,6	0,15	-
93-10-06	18	11,5	6,8	63	7,5	4,1	63,1	<5	<3	6,5	<0,010	4,3	5,3	0,11	-
93-12-01	18	1,9	15,4	111	7,8	4,3	71,3	<5	6,5	5,1	0,060	1,0	6,9	0,048	-
MEDELVÄRDE		8,7	10,5	88	7,8	3,5	59,1	<5	<4,1	7,3	<0,067	4,1	6,6	0,10	
Min		3,4	4,8	48	7,4	2,6	43,6	<5	<3	6,5	<0,010	2,7	4,6	0,048	
Max		15,0	18,8	155	8,4	4,3	71,3	8	6,5	11	0,20	8,6	9,5	0,17	
93-02-10	19	3,4	-	-	-	3,3	-	6	<3	5,5	0,052	11	11	0,065	-
93-04-07	19	7,8	17,9	151	8,4	3,8	62,4	<5	4,8	6,3	<0,010	4,3	6,8	0,058	-
93-06-02	19	14,7	11,5	114	7,9	3,0	52,6	<5	6,7	11	0,053	2,2	8,6	0,15	-
93-08-04	19	17,0	6,4	66	7,6	3,3	53,1	<5	<3	8,9	0,010	3,8	6,0	0,19	-
93-10-06	19	11,8	7,4	68	7,5	4,5	64,5	<5	<3	5,0	0,023	4,5	5,5	0,094	-
93-12-01	19	1,4	14,0	99	7,8	4,4	72,3	<5	3,6	4,6	0,042	6,4	8,2	0,056	-
MEDELVÄRDE		9,4	11,4	100	7,8	3,7	61,0	<5	<3,9	6,9	<0,036	5,4	7,7	0,10	
Min		1,4	6,4	66	7,5	3,0	52,6	<5	<3	4,6	0,010	2,2	5,5	0,056	
Max		17,0	17,9	151	8,4	4,5	72,3	6	6,7	11	0,053	11	11	0,19	

BILAGA 5

Analysresultat från veckoprovtagningarna på intensivstationen 9A, 1993

Skuggade halter motsvarar SNV:s tillståndsklass 5 eller är,
av någon annan anledning, anmärkningsvärd

PROVTAG- NINGSS DATUM	TEMPE- RATUR °C	pH	KONDUK- TIVITET mS/m	SYRGAS- HALT mg/l	SYRGAS- MÄTTNAD %	BOD-7 mg/l
93-01-05	0,2	7,5	62,3	11,0	76	7,8
93-01-13	2,2	7,6	39,2	11,7	85	-
93-01-20	4,2	7,6	44,2	10,7	82	-
4 93-01-27	1,0	7,6	40,7	11,6	82	-
93-02-03	2,4	7,5	52,8	12,0	88	-
93-02-10	3,3	7,6	48,2	12,0	91	<3
93-02-17	4,8	7,5	44,3	11,5	90	-
8 93-02-24	0,6	7,6	48,0	12,9	90	-
93-03-03	1,4	7,7	49,7	12,8	91	4,6
93-03-10	2,0	7,7	52,6	12,4	90	-
93-03-17	5,3	7,8	49,0	12,2	96	-
17 93-03-24	5,2	7,8	44,6	11,5	91	-
93-03-31	-	7,9	54,6	13,4	-	-
93-04-07	6,8	8,0	55,1	14,0	115	4,9
93-04-14	7,3	8,4	50,6	7,5	62	-
93-04-21	9,3	8,4	53,1	15,6	136	-
13 93-04-28	7,7	7,7	62,4	10,4	87	-
93-05-05	11,4	7,9	63,9	9,7	89	5,2
93-05-12	18,0	7,9	66,3	9,9	105	-
93-05-19	16,2	7,7	74,2	9,7	99	-
21 93-05-26	19,2	7,3	75,1	7,6	82	-
93-06-02	-	7,6	63,3	6,5	-	4,0
93-06-09	17,8	7,9	89,7	10,3	109	-
93-06-16	17,0	7,7	97,3	8,3	86	-
93-06-23	15,1	7,5	78,6	7,9	79	-
26 93-06-30	18,1	7,5	60,6	8,0	85	-
93-07-07	16,2	7,5	85,6	4,7	48	<3
93-07-14	13,2	7,3	40,0	6,3	60	-
93-07-21	16,0	7,4	57,8	5,7	58	-
30 93-07-28	15,0	7,4	48,3	5,7	57	-
93-08-04	16,0	7,3	47,1	5,0	51	<3
03-08-11	14,6	7,2	43,9	5,9	58	-
93-08-18	14,8	7,5	56,6	6,1	60	-
37 93-08-25	13,9	7,4	61,7	6,7	65	-
93-08-29	10,6	7,4	56,0	7,9	71	-
93-09-01	13,2	7,4	54,6	8,4	80	<3
93-09-08	12,3	7,4	56,5	7,5	71	-
93-09-15	10,2	7,3	45,3	7,4	66	-
39 93-09-22	11,3	7,4	56,0	7,5	69	-
93-09-29	10,6	7,4	56,0	7,9	71	-
93-10-06	11,4	7,4	56,8	5,9	55	<3
93-10-13	11,2	7,4	43,7	10,2	93	-
42 93-10-20	5,5	7,5	50,7	18,0	143	-
93-10-27	6,6	7,5	55,0	10,7	87	-
93-11-03	4,8	7,6	55,0	10,7	87	4,3
93-11-10	6,4	7,5	52,4	10,4	85	-
47 93-11-17	3,1	6,7	50,0	12,3	92	-
93-11-24	1,2	7,7	58,2	15,1	107	-
93-12-01	1,3	7,7	57,1	15,4	109	4,1
93-12-08	3,0	7,7	44,3	11,0	82	-
93-12-15	1,4	7,8	49,1	12,7	90	-
52 93-12-22	2,0	7,4	37,7	13,7	99	-
93-12-29	2,2	7,5	48,6	13,0	94	-

BILAGA 6

Analysresultat från Filborna deponi
(Ödåkrabäcken), Kemira Kemi AB (Välabäcken)
och SSA Hasslarp (Hasslarpsån)

FILBORNA (Ödåkrabäcken):

Datum	Pkt	Temp °C	Färgtal	pH	Kond. mS/m
930211	Y1	3,4	-	7,1	40
930222	Y1	1,7	-	7,4	60
930322	Y1	7,0	-	7,3	70
930428	Y1	16,0	55	7,3	70,2
930526	Y1	11,8	-	7,3	92,9
930630	Y1	14,3	-	7,2	56,7
930712	Y1	11,3	-	7,5	51,0
930816	Y1	13,5	20	7,2	60,9
930916	Y1	9,7	-	7,2	55,3
931026	Y1	7,1	-	7,4	62,9
931129	Y1	3,5	-	7,1	60,9
931223	Y1	5,6	-	7,0	56,2
930211	Y2	3,5	-	7,3	50
930222	Y2	0,9	-	7,3	60
930322	Y2	6,3	-	7,0	60
930428	Y2	19,2	30	7,5	83,5
930526	Y2	12,5	-	7,6	87,5
930630	Y2	13,9	-	7,6	80,4
930712	Y2	12,0	-	7,5	49,7
930816	Y2	-	25	7,6	67,3
930916	Y2	9,6	-	7,6	54,3
931026	Y2	9,8	-	7,3	57,4
931129	Y2	10,6	-	7,4	76,8
931223	Y2	4,0	-	7,3	37,3

KEMIRA KEMI AB (Välåbäcken):

Datum	Pkt	pH	Kond mS/m	Tot-P mg/l
930210	65YT	6,7	56	0,06
930407	65YT	7,2	69	0,06
930602	65YT	7,7	73	0,61
930805	65YT	-	74	0,10
931006	65YT	7,5	71	0,11
931201	65YT	7,2	71	0,18

Mätgruppens kommentar:

Vid provtagning 930602 har det tyvärr medföljt lite av växtligheten från Vegeån varpå vi fick ett förhöjt P-värde.

SSA Hasslarp (Hasslarpsån):

Datum	Pkt	Temp °C	pH	O2 mg/l	BS5 mg/l	P-tot mg/l
930128	6:2	1,5	9,6	13,2	3,7	-
930225	6:2	1,0	7,3	13,8	4,4	-
930128	6:3	2,1	8,4	13,1	4,6	-
930225	6:3	1,0	7,5	13,5	-	-
930325	6:3	3,9	8,5	12,9	3,8	-
930401	6:3	4,2	8,2	11,6	8,3	0,24
930128	6:7	1,7	8,0	12,6	3,7	-
930225	6:7	1,0	7,5	14,0	-	-
930325	6:7	3,8	8,6	13,5	4,0	0,07
930401	6:7	8,4	3,9	12,5	3,2	-

FILBORNA (Ödåkrabäcken):

Datum	Pkt	BOD7 mg/l	TOC mg/l	O2 mg/l	O2- mättn %	Tot-N mg/l	NH4-N mg/l	NO3+ NO2-N mg/l	Tot-P mg/l
930428	Y1	<3	4,3	9,0	91	1,7	0,077	0,45	0,053
930816	Y1	<3	4,1	5,1	49	2,4	0,068	0,68	0,050
930428	Y2	5,7	6,6	11,4	123	4,4	2,7	1,7	0,016
930816	Y2	4,5	8,6	7,6	74	4,3	0,33	1,3	0,035

FILBORNA (Ödåkrabäcken):

Datum	Pkt	Järn mg/l	Tot. extrhb ämnen mg/l	AOX µg/l	Cyanid mg/l	Fenol mg/l	Forma- lin mg/l	Klorid mg/l
930428	Y1	2,1	<0,1	14	<0,01	0,037	0,06	65
930816	Y1	0,78	<0,1	12	<0,01	0,004	<0,05	53
930428	Y2	0,59	<0,1	36	<0,01	0,011	<0,05	81
930816	Y2	0,71	<0,1	28	<0,01	0,002	0,15	61

BILAGA 7

Transport av BOD, TOC, CODMn, kväve och
fosfor på pkt 9A i Vegeån 1993

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7 mg/l	TOC mg/l	CODMn mg/l	NH4-N mg/l	NO3+2-N mg/l	Tot-N mg/l	Tot-P mg/l
Jan	9,08	7,8	7,0	7	0,12	7,2	8,6	0,11
Feb	4,96	<3	7,4	6	0,28	6,6	7,6	0,14
Mar	2,62	4,6	6,3	5	0,43	5,7	7,2	0,078
Apr	1,49	4,9	8,2	4	0,25	4,3	9,8	0,029
Maj	0,553	5,2	9,6	6	0,27	3,9	6,3	0,011
Jun	0,642	4,0	8,9	5	0,14	3,2	9,2	0,051
Jul	2,35	<3	10	9	0,39	4,2	5,5	0,15
Aug	5,17	<3	9,3	9	0,24	3,6	4,2	0,11
Sep	3,02	<3	8,2	8	0,31	3,6	5,0	0,12
Okt	3,51	<3	8,3	8	0,19	4,4	6,4	0,12
Nov	2,38	4,3	6,4	6	0,30	5,3	6,8	0,093
Dec	8,65	4,1	6,9	7	0,14	6,3	8,0	0,085

Anm: BOD7 är uttaget som ett stickprov per månad

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7 kg/d	TOC kg/d	CODMn kg/d	NH4-N kg/d	NO3+2-N kg/d	Tot-N kg/d	Tot-P kg/d
Jan	9,08	6119	5492	5492	94	5648	6747	86
Feb	4,96	<1286	3171	2571	120	2828	3257	60
Mar	2,62	1041	1426	1132	97	1290	1630	18
Apr	1,49	631	1056	515	32	554	1262	3,7
Maj	0,553	248	459	287	13	186	301	0,50
Jun	0,642	222	494	277	7,8	178	510	2,8
Jul	2,35	<609	2030	1827	79	853	1117	30
Aug	5,17	<1340	4154	4020	107	1608	1876	49
Sep	3,02	<783	2140	2087	81	939	1305	31
Okt	3,51	<910	2517	2426	58	1334	1941	36
Nov	2,38	884	1316	1234	62	1090	1398	19
Dec	8,65	3064	5157	5232	105	4708	5979	64

Månad	Flöde m ³ /s	BOD7 ton/mån	TOC ton/mån	CODMn ton/mån	NH4-N ton/mån	NO3+2-N ton/mån	Tot-N ton/mån	Tot-P ton/mån
Jan	9,08	190	170	170	2,9	175	209	2,7
Feb	4,96	<36	89	72	3,4	79	91	1,7
Mar	2,62	32	44	35	3,0	40	50	0,55
Apr	1,49	19	32	15	0,96	17	38	0,11
Maj	0,553	7,7	14	8,9	0,40	5,8	9,0	0,016
Jun	0,642	6,7	15	8,3	0,23	5,3	15	0,084
Jul	2,35	<19	63	57	2,4	26	35	0,93
Aug	5,17	<42	129	125	3,3	50	58	1,5
Sep	3,02	<23	64	63	2,4	28	39	0,93
Okt	3,51	<28	78	75	1,8	41	60	1,1
Nov	2,38	27	39	37	1,9	33	42	0,57
Dec	8,65	95	160	162	3,2	146	185	2,0
Summa		<525	897	828	26	646	831	12

MQ 3.7

KM Lab är ett dotterbolag till Kjessler och Mannerstråle AB, eller KM som det kallas kort och gott.

KM-koncernens 650 medarbetare är verksamma inom fyra affärsområden och årsomsättningen är drygt 300 miljoner kronor.

Företaget bildades 1934 och arbetade från början inom Anläggnings-

verksamheten men numera finns också affärsområdena Bygg, El och Miljö.

KM Lab tillhör Miljö, som har cirka 200 anställda med specialistkompetens från varierande områden inom miljösektorn.

Här finns KM Lab i Sverige

