



MILJÖRAPPORT ENLIGT MILJÖBALKEN 2001

KÄPPALAFÖRBUNDET
Box 3095
181 03 LIDINGÖ
Telefon: 08 766 67 00
Fax: 08 766 67 01
E-post kappala@kappala.se
Internet: www.kappala.se

Innehållsförteckning

KAPITEL 1, GRUNDDATA FÖR 2001	3
1.1 VERKSAMHETSUTÖVARE.....	3
1.2 A DRESS:.....	3
1.3 KONTAKTPERSONER	3
1.4 VERKSAMHETSPLATS.....	3
1.5 GÄLLANDE TILLSTÅND OCH BESLUT.....	4
<i>Tillstånd</i>	4
<i>Kontrollprogram</i>	4
<i>Gällande villkor och föreskrifter</i>	4
KAPITEL 2, VERKSAMHETSBEKRIVNING.....	8
2.1 ALLMÄNBESKRIVNING.....	8
2.1.1 <i>Allmänt</i>	8
2.1.2 <i>Aktuell belastning</i>	8
2.1.3 <i>Reningsmetoder</i>	8
2.1.4 <i>Emissioner</i>	9
2.1.5 <i>Slambehandling</i>	9
2.1.6 <i>Kemikaliehantering</i>	9
2.1.7 <i>Ledningsnät och pumpstationer</i>	9
2.1.8 <i>Anslutna industrier och avfallsupplag</i>	10
2.1.9 <i>Förändringar av verksamheten</i>	10
2.2 DRIFTFÖRHÅLLANDE UNDER ÅRET	10
2.2.1 <i>Allmänt</i>	10
2.2.2 <i>Driftstörningar</i>	10
2.2.3 <i>Bräddning</i>	11
2.3 <i>Kontrollresultat</i>	11
2.3.1 <i>Utsläppskontroll</i>	11
2.3.2 <i>Slamkontroll</i>	11
2.3.3 <i>Utsläpp till luft</i>	11
2.3.4 <i>Analys</i>	11
2.3.5 <i>Recipientkontroll</i>	11
2.4 KOMMENTARER TILL EFTERLEVNADEN AV GÄLLANDE BESLUT OCH FÖRORDNINGEN	12
OM VERKSAMHETSUTÖVARENS EGENKONTROLL.....	12
2.4.1 <i>Koncessionsnämndens beslut den 30 december 1993</i>	12
2.4.2 <i>Koncessionsnämndens beslut den 14 december 1994</i>	13
2.4.3 <i>De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken SFS 1998:808</i>	13
2.4.4 <i>Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll</i>	14
KAPITEL 3, EMISSIONSDEKLARATION FÖR 2000	16
3.1 ALLMÄNT.....	16
3.2 GRUNDDATA FÖR 2000.....	16
3.2.1 <i>Verksamhetsutövare</i>	16
3.2.2 <i>Adress</i> :.....	16
3.2.3 <i>Kontaktpersoner</i>	16
3.2.4 <i>Verksamhetsplats</i>	16
3.3 EMISSIONSDEKLARATION	17
3.4 PRODUKTIONSOMFATTNING.....	18

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

Sid 2 (18)

BILAGOR.....	18
--------------	----

Kapitel 1, Grunddata för 2001

1.1 Verksamhetsutövare

KÄPPALAFÖRBUNDET

1.2 Adress:

Box 3095

181 03 LIDINGÖ

Telefon: 08 766 67 00

Telefax: 08 766 67 01

E-post: kappala@kappala.se

Hemsida: www.kappala.se

1.3 Kontaktpersoner

Torsten Palmgren, processchef

Telefon 08 766 67 20

E-post tp@kappala.se

1.4 Verksamhetsplats

Käppalaverket (adress mm som ovan)

Besöksadress

Södra Kungsvägen 315, Lidingö

Lidingö kommun, Stockholms län

Fastighetsbeteckning: Lidingö 11:425

Organisationsnummer: 222000-0117

Punkt i förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899)
90.001-1

Någon förekomst av farliga ämnen enligt bilaga 1 till NFS 2000:13 finns ej.

Kod enligt förordningen om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken (1998:940) B1

1.5 Gällande tillstånd och beslut

Beslutande myndighet enligt miljöbalken är länsstyrelsen. Länsstyrelsen är tillika tillsynsmyndighet.

1.5.1 Tillstånd

- 1993-12-30 Koncessionsnämnden
Tillstånd till behandling och utsläpp av avloppsvatten från 700.000 personekvivalenter.
- 1994-12-14 Koncessionsnämnden
Tillstånd att vid Karby gård, Täby kommun anlägga en ventilationsanläggning för tunnelsystemet för Käppala reningsverk.
- 1996-01-25 Regeringen
Beslut om uppförande av en 150 m hög skorsten för ventilationsluften från berganläggningen.
- 1996-10-29 Koncessionsnämnden
Beslut om ändrad höjd av skorstenen till 149,5 m.

1.5.2 Kontrollprogram

- 1999-01-11 Länsstyrelsen

1.5.3 Gällande villkor och föreskrifter

Beslut 1993-12-30 Koncessionsnämnden

Fram till dess annat beslutats gäller följande provisoriska föreskrifter

- P1 Resthalterna av föroreningar i det behandlade avloppsvattnet får ej överskrida följande begränsningsvärden.

t o m 1998-06-30

BOD₇ 10 mg/l, kvartalsmedelvärde

tot-P 0,3 mg/l, kvartalsmedelvärde

1998-07-01 t o m 1999-06-30

BOD₇ 10 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde*

tot-P 0,3 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde*

fr o m 1999-07-01

BOD₇ 10 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde*

tot-P 0,3 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde*

tot-N 15 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde*

NH₄-N 4 mg/l, medelvärde för juli-oktober, riktvärde*

* med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för

tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan innehållas.

- P2 Käppalaverket skall drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser
- P3 Förbundet skall minst en gång per år för tillsynsmyndigheten redovisa 9hur om- och utbyggnads arbetet framskridit i förhållande till upprättad tidplan.

För tillståndet gäller följande villkor

- 1 Om inte annat framgår av detta beslut, skall verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar, avfall och andra störningar för omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad förbundet uppgett eller åtagit sig i ärendet.
- 2 Utbyggnaden av Käppalaverket skall vara slutförd senast den 31 december 1999
- 3 Nya tätortsområden som ligger utom förbundets medlemskommuner får inte anslutas till Käppalaverket utan godkännande från länsstyrelsen. Som förutsättning för länsstyrelsens godkännande gäller att anslutningen till Käppalaverket i det ombyggnadsskede verket befinner sig i skall vara av fördel från miljösynpunkt jämfört med de alternativa omhändertaganden av avloppsvattnet som står till buds. Om länsstyrelsen och förbundet inte kommer överens får frågan hänskjutas till Koncessionsnämnden.
- 4 Val och byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.
- 5 Förbundet skall vidta reglering av avrinningen från tunnelsystemet till reningsverket i syfte att utjämna flödet och begränsa omfattningen av bräddning. Regleringen skall ske genom utnyttjande av ett magasin av minst 40.000 m³, såvida hinder härför inte möter på grund av annan lagstiftning. Regleringen skall ske enligt plan som godkänts av tillsynsmyndigheten.
- 6 Bräddning på grund av hög tillrinning av avloppsvatten får ske endast genom därför avsedd utloppsledning vid reningsverket. Bräddning i övrigt vid brädd- och nödstopp i förbundets tunnel- och ledningssystem får ske endast i samband med haverier eller reparationer i överföringssystemet eller av därmed jämförlig anledning. Bräddning i samband med reparationer eller i andra situationer som är påverkbara skall om möjligt ske i samråd med tillsynsmyndigheten
- 7 Förbundet skall verka för att de till förbundet anslutna kommunerna dels förbättrar sina ledningssystem i syfte att begränsa tillflödet av annat vatten än spillvatten, dels meddelar noggranna anvisningar och utför erforderlig kontroll beträffande industriellt avloppsvatten som tillförs ledningssystemet.
- 8 Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation o dyl skall förbundet vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Tillsynsmyndigheten skall vid sådana tillfällen underrättas snarast möjligt. Uppkommer i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av

avloppsutsläpp i recipienten, skall förbundet vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna.

- 9 Slammet från reningsverket skall omhändertas på sådant sätt att olägenhet för omgivningen inte uppkommer. Avvattnat slam skall borttransporteras med fordon. Transporter nattetid (23.00-06.00) får, annat än undantagsvis, ske först efter godkännande av tillsynsmyndighet.
- 10 Förbundet skall senast från och med den 1 juli 1995 behandla de mestluktande luftströmmarna från reningsverket i en skrubber.
- 11 Förbundet skall senast från och med den 31 december 1994 behandla luften från avloppsnätets ventilationspunkter i Antuna, Rinkebyskogen och Spisen i biofilter eller åtgärda lukten på annat sätt som i samråd med tillsynsmyndigheten bedöms ge minst lika god effekt. Om det behövs för att bestämma vilka åtgärder som skall vidtas eller för att genomföra erforderliga arbeten för det fall att andra metoder än biofilter blir aktuella, får tillsynsmyndigheten förlänga genomförandetiden med högst ett halvt år.
- 12 All metangas skall samlas upp och förbrännas. Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla och värmesystem skall förbundet vidta åtgärder för att minimera utsläppen.
- 13 Utsläppen av kväveoxider vid förbränning av rötgaser får som riktvärde ej överstiga 0,10 g NO_x/MJ.
- 14 Sprängning, borrhning och uttransport av bergmassor skall ske så att onödigt buller inte uppstår. Samråd skall ske med tillsynsmyndigheten, innan arbetena påbörjas. Buller från arbetena får inte överskrida följande ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder.
65 dB(A) dagtid (kl 07-18)
55 dB(A) kvällstid (kl 18-22)
45 dB(A) nattetid (kl 22-07)
Den momentana ljudnivån nattetid (kl 22-07) får inte överstiga 55 dB(A) vid bostäder. Om störningar genom buller ändå uppkommer, skall förbundet i samråd med tillsynsmyndighet vidta skäligen åtgärder för att minska bullret. Sprängning, borrhning och borttransport av bergmassor under lördagar och söndagar och andra helgdagar får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten.
- 15 Bullerbidraget från den utbyggda anläggningen får inte överskrida följande ekvivalenta ljudnivåer utomhus vid bostäder.
50 dB(A) dagtid (kl 07-18)
45 dB(A) kvällstid (kl 18-22)
40 dB(A) nattetid (kl 22-07)
Den momentana ljudnivån nattetid (kl 22-07) får inte överstiga 55 dB(A) vid bostäder. Koncessionsnämnden överlåter enligt 20 § miljöskyddslagen åt tillsynsmyndigheten att fastställa de villkor som kan erfordras beträffande begränsning av störningar från den tillståndsgivna krossverksamheten inuti det utsprängda berget.

Beslut 1994-12-14 Koncessionsnämnden

- A. Koncessionsnämnden lämnar Käppalaförbundet tillstånd enligt miljöskyddslagen att vid

Karby gård i Täby kommun anlägga en ventilationsanläggning för tunnelsystemet för Käppala reningsverk. Anläggningen skall ha tagits i drift senast den 30 juni 1995.

För tillståndet till ventilationsanläggning skall gälla följande villkor.

1. Anläggningen - inbegripet åtgärder för att begränsa utsläppen till luft och andra störningar - skall utföras och drivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad förbundet uppgett eller åtagit sig i ärendet.

2. Ventilationsluft från anläggningen skall genomgå behandling i ett biofilter. Om olägenheter genom lukt ändå uppstår får tillsynsmyndigheten enligt 20 § miljöskyddslagen meddela de ytterligare föreskrifter som kan behövas.

B. Koncessionsnämnden förordnar enligt 27 § miljöskyddslagen, med ändring av vad som föreskrivits i villkor 11 i nämndens beslut nr 174/93, att ett biofilter vid ventilationsanläggningen i Rinkebyskogen i Danderyds kommun skall tas i drift senast den 30 juni 1995.

Förbundet har i december 2000 inlämnat prövotidsredovisning med förslag till slutliga villkor till miljödomstolen i enlighet med koncessionsnämndens beslut av den 30 december 1993.

Förbundet är certifierat enligt ISO 14001 och förbundet är även registrerat hos Miljöstyrningsrådet i Sverige enligt EMAS-förordningen.

Den biomull som produceras vid Käppalaverket är P-märkt, Produktmärkt. P-märket, visar att förbundets kvalitetsarbete är godkänt av en oberoende granskare, Statens Provnings- och Forskningsinstitut, SP. Förbundet har erhållit ett P-certifikat för biomullen den 21 december 1999.

Kapitel 2, Verksamhetsbeskrivning

2.1 Allmän beskrivning

2.1.1 Allmänt

Käppalaförbundet är ett kommunalförbund ägt av följande nio kommuner, Danderyd, Lidingö, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Täby, Upplands-Bro, Upplands Väsby och Vallentuna. Förbundets uppgift är att rena avloppsvatten från medlemskommunerna. Förutom från de nio uppräknade kommunerna renas avloppsvatten från en del av Järfälla kommun inklusive Arlas mejeri i Kallhäll samt från 1 december 1998 en del av Nacka kommun. Från Nacka tas det avloppsvatten om hand som tidigare behandlades i Porsmosseverket.

Avloppsvattnet leds genom ett ca 6 mil långt tunnelsystem till Käppalaverket i Lidingö. Från Nacka leds vattnet i två plastledningar förlagda på sjöbotten i Halvkakssundet. Upptagningsområdet framgår av bilaga 1. I Käppalaverket genomgår avloppsvattnet rening i fyra steg, mekanisk, kemisk, biologisk rening samt filtrering.

2.1.2 Aktuell belastning

Antalet anslutna personer inklusive Nacka var 2001 ca 390 000 var till kommer övrig anslutning, allmänna inrättningar, kontor, industrier och liknande, motsvarade ca 120 000 personekvivalenter. Verket är dimensionerat för 700 000 pe. I bilaga 4 redovisas utsläppen från de större industrierna samt från anslutna avfallsanläggningar.

Mängden BOD₇, kväve och fosfor som togs emot 2001 var ca 10 600 ton, 1 900 ton respektive 320 ton. Mängden avloppsvatten var ca 53 Mm³.

2.1.3 Reningsmetoder

I bilaga 2 finns en schematisk skiss över reningsverket.

Den kemiska reningen sker normalt med tvåpunktsfällning med järnsulfat. Fällningskemikalien doseras i förluftningen samt före filtren. Prov på inkommande vatten tas efter silar men före sandfång. Andra fällning/flockningsmedel används vid behov. Doseringen sker med fast dos i första steget och med flödesproportionell dos i andra. Fosfatfosforhalten i utgående vatten mäts med kontinuerligt registrerande instrument. Medeldoseringen 2001 var ca 9 g järn per m³. Verket är byggt för och drivs för såväl biologisk fosforrening som biologisk kväverening.

Den biologiska reningen styrs så att syrehalten i en punkt i varje bassäng hålls konstant. Detta görs med hjälp av det datoriserade styrsystemet. Slamhalten i biobassängerna och i returslammet /överskottsslammet mäts kontinuerligt. Halten i biobassängen varierar efter belastning och andra relevanta omständigheter.

Driftövervakning sker med hjälp av styrsystemets datorer direkt vid verket men också via uppringd förbindelse.

Verket är bemannat dagtid vardagar mellan klockan 7.15 och 16.15. Övrig tid bevakas verket med automatiska larm. Larm förmedlas till jourhavande maskinist som antingen åtgärdar larmet via uppringd förbindelse eller vid behov på plats vid verket.

2.1.4 Emissioner

Enligt gällande provisoriska villkor får halten BOD₇ vara högst 10 mg/l, halten fosfor högst 0,3 mg/l samt halten kväve högst 15 mg/l. För samtliga parametrar gäller haltgränsen som riktvärde för årsmedelvärdet. Enligt naturvårdsverkets förordning SNFS 1998:7 får dock halten kväve högst uppgå till 10 mg/l räknat som årsmedelvärde. Under 2001 uppfylldes samtliga krav med god marginal. Reningseffekten vad gäller BOD₇ har varit ca 99%, för fosfor ca 97% och för kväve ca 75%. Utsläppsvärdena redovisas i Kapitel 3 samt i bilaga 3.

Utsläpp till luft sker av rökgaser från förbundets gaspannor där rötgas förbränns. Dessa kontrolleras årligen bl a avseende kväveoxider. Gränsvärdet innehålls med god marginal.

Utsläpp sker även av ventilationsluft från reningsverk och tunnelsystem. De mest luktande ventilationsströmmarna från reningsverket renas i en kemisk skrubber. All luft från tunnelsystemet renas i biologiska filter. Klagomål på lukt förekommer men i liten omfattning. Något utsläppsvillkor för lukt finns inte i gällande tillstånd.

2.1.5 Slambehandling

Primärslam från försedimenteringen pumpas tillsammans med förtjockat överskottsslam från eftersedimenteringen till de två röt-kamrarna som är seriekopplade. Uppehållstiden i röt-kamrarna är ca 20 dygn. Det rötade slammet avvattnas i filterpressar. Torrsubstanshalten i det sålunda avvattnade slammet varierade 2001 mellan 18% och 23 %. Till filterpressarna doseras polymer. Slammet används dels i jordbruket dels för sluttäckning av avfallsanläggningar och jordtillverkning. Avskilt slam i filtren återförs till inloppet till försedimenteringsbassängerna.

2.1.6 Kemikaliehantering

Järnsulfat levereras i pulverform med bil och tippas i upplösningsbassänger. Härifrån sker dosering. Andra fällningskemikalier samt polymer för slamavvattning levereras antingen som pulver eller i lösning. Lagring sker i härför iordningställda fickor och tankar. Miljöfarligt avfall uppkommer endast i små mängder, framför allt från analys av COD samt spillolja. För borttransport anlitas av Lidingö kommun godkänd transportör, angående avfallsmängder se bilaga 8

2.1.7 Ledningsnät och pumpstationer

Förbundet äger de tunnlar och avloppsledningar som betjänar minst två medlemskommuner. Förbundet ansvarar endast för tunnelsystemet och inte för de lokala avloppsnäten i anslutna kommuner. Gränsen för förbundets ansvarsområde går vid de mätrännor och påslag som finns längs tunnelsystemet. Av kartan i bilaga 2 framgår förbundets avloppsnät. Tunnlarna har en längd av ca 60 km. Inläckaget i tunnlarna består i huvudsak av grundvatten och är således kortsiktigt oberoende av nederbörd och snösmältning. Inläckaget har beräknats till i genomsnitt 16 000 m³/d. Tunnlarna besiktigas i intervaller om 5 – 10 år. Förbundets ledningar är dels den s k Bollstanäsledningen som är ca 2,5 km och är belägen i Sollentuna kommun. Denna ledning är i sin helhet kontrollerad genom filmning under 90-talet. Delen närmast Upplands Väsby är relinad. Förbundet har också en ledning genom Täby Kyrkby som är ca 4 km. Denna är i sin övre del närmast Vallentuna kommun filmad under 2001. Inga anmärkningar kunde konstateras. Den nedre delen kommer att filmas under 2002.

Förbundet driver två pumpstationer utanför reningsverket, Antuna och Edsbergs pumpstationer i Upplands Väsby respektive Sollentuna kommuner. Dessutom driver förbundet en gallerrensstation i Långängsstrand, Danderyds kommun. Bräddning kan förutom vid reningsverket ske i Långängsstrand. Bräddning sker dock normalt endast vid reningsverket vad gäller förbundets

anläggningar. Lidingötunneln används som utjämningsmagasin. Härigenom kan dygnsvariationen i flödet utjämnas.

2.1.8 Anslutna industrier och avfallsupplag

Industrier med utsläpp av betydelse för verkets belastning är Jästfabriken, Sollentuna kommun, Arla, Järfälla kommun, Marabou, Upplands Väsby kommun samt Pharmacia, Upplands-Bro kommun. Följande avfallsanläggningar är anslutna: Hagby, Täby kommun samt Högdala, Vallentuna kommun. Lakvatten från Högbytorp behandlas efter årsskiftet 2000 med lokal rening och tillförs således inte längre Käppalaverket. Dock tillförs processavloppsvatten efter rening från Högbytorpsanläggningen till förbundets anläggningar. Lakvatten från Edstippen behandlas lokalt för om halvårsskiftet 2001 med utsläpp till Mälaren. Avloppsvatten från Arlanda flygplats är också anslutet. Utsläppen från bl a de uppräknade industrierna finns redovisade i bilaga 5.

2.1.9 Förändringar av verksamheten

Under året har en ombyggnad av slambehandlingen påbörjats. Ombyggnad syftar till att minska vattenhalten i det slam som skall rötas samt förbättra värmeutbytet efter rötning av det varma slammet. Den sålunda ombyggda slambehandlingen kommer att tas i drift under första halvåret 2002.

För närvarande byts successivt mättekniken vid mättrännorna ut från mätning i öppna rännor, Parshallrännor, till magnetiska flödesmätare. De magnetiska flödesmätarna har betydligt bättre noggrannhet och kräver lägre underhållsinsatser. Parallellt med detta arbete installeras utrustning för kontinuerlig överföring av mätdata, fiberkabel respektive radiolänk, till verkets styrsystem / övervakningssystem.

Under hösten byttes bäddmaterialet i det biologiska filtret vid förbundets pumpstation i Upplands Väsby, Antuna. Detta filter hade då varit i drift sedan 1995. Orsaken till bytet var kraftig beväxning på bädden vilket inneburit risk för kanalbildning. Vissa luktstörningar hade observerats.

2.2 Driftförhållande under året.

2.2.1 Allmänt

Mängden behandlat avloppsvatten var under året ca 53 miljoner m³. 2000 behandlades ca 54,5 miljoner m³.

Reningsprocessen var under året stabil och några störningar som påverkat reningsgraden har ej förekommit. Försök att utnyttja biologisk fosforering pågår och användningen av fällningsmedel har successivt kunnat minskas, se bilaga 7.

2.2.2 Driftstörningar

De störningar som uppkommit under året har i huvudsak rört slamhanteringen. De reningsprocesser som utnyttjas vid Käppalaverket skapar förutsättningar för bildning av trådformiga bakterier. Vid Käppalaverket har detta yttrat sig genom en tidvis omfattande produktion av *Microthrix Parvicella*. Genom goda sedimenteringsförhållanden och genom slutfiltrering i sandfiltren påverkar denna produktion inte reningsresultatet. I stället uppkommer problem i rötkamrarna där de trådformiga bakterierna förorsakar jäsning vilket medför att slam strömmar ut genom vattenlås och gasledning. Utströmmande slam leds tillbaka till inloppsdelen av reningsverket. Detta slam innebär ingen störning för den yttre miljön utan utgör i första hand ett arbetsmiljö- och driftproblem.

Förbundet vidtar en rad åtgärder för att komma tillrätta med jäsningsproblemen innebärande bl a installation av skumdämpare i rötkamrarna, ändrat uttag av slam från rötkamrarna samt förändringar i det biologiska reningssteget som syftar till att minska produktionen av Microthrix Parvicella. Ombyggnaden som nämnts ovan innebär en stabilare drift i rötkamrarna vilket också minskar risken för jäsning. Under sommaren 2001 behandlades överskottsslammet med natriumhypoklorit för avdödning av de trådformiga bakterierna. Denna dosering medförde att jäsningarna, som under våren varit frekventa, upphörde. Angående mängden hypoklorit som användes för detta ändamål se bilaga 7.

2.2.3 Bräddning

Någon bräddning har inte förekommit under året.

2.3 Kontrollresultat

2.3.1 Utsläppskontroll

För kontroll av det renade vattnet används automatiska flödesstyrda provtagare placerade i kylskåp. Provtagarna har fungerat med en tillgänglighet på ca 99%.

2.3.2 Slamkontroll

Stickprover tas på avvattnat slam samtliga driftdagar. Dessa blandas till djupfrysta månadsprover. Även ett stickprov tas ut på slam mellan de två rötkamrarna en gång per vecka. Detta prov analyseras med avseende på kvicksilver, kadmium och krom.

2.3.3 Utsläpp till luft

Vad gäller skrubbern registreras pH och redox med hjälp av on-line mätare. Tillsatsen av lut, syra och oxidationsmedel styrs av mätarna efter inställt börvärde. Resultatet kontrolleras stickprovsmässigt genom att den driftansvarige luktar på obehandlad och behandlad luft. Markfiltren kontrolleras på liknande sätt av driftansvarige minst en gång per vecka. Dessa kontroller journalförs.

Under hösten 2001 utfördes förstagångsbesiktning av vattenreningsdelen av verket. Besiktningsrapport har tillställts länsstyrelsen. Någon anmärkning framfördes ej av besiktningsmannen.

2.3.4 Analyser

Analyser utförs av eget eller annat ackrediterat laboratorium:

- Metaller, Stockholm Vatten AB, Swedac nr 1155
- Organiska lösningsmedel, ammonium och CN i slam, Alcontrol, Swedac nr 1006
- Övriga, Käppalaförbundet Swedac nr 1139

2.3.5 Recipientkontroll

Recipientkontrollen för Käppalaförbundets del sköts av Stockholm Vatten AB enligt särskilt kontrollprogram som fastställts av länsstyrelsen. Rapporten i sin helhet skickas direkt från Stockholm Vatten AB.

2.4 Kommentarer till efterlevnaden av gällande beslut och förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll

2.4.1 Koncessionsnämndens beslut den 30 december 1993

Föreskrift P1. Årsmedelvärdena för BOD₇, fosfor och kväve har inte under 2000 överskridit gällande riktvärde, 10 mg/l, 0,3 mg/l respektive 10 mg/l. Riktvärdena gäller exklusive bräddat vatten.

Föreskrift P2. Verket drivs ständigt så att utsläppen till recipient hålls så låga som möjligt inom de ramar som föreskriften innebär.

Föreskrift P3. Ej relevant

Villkor 1 Inga kommentarer.

Villkor 2. Den ombyggda gamla delen togs i drift i januari 2000.

Villkor 3 Inga nya områden har anslutits under året.

Villkor 4 Något byte av fällningskemikalie i förhållande till de som använts tidigare år har inte skett

Villkor 5 Utnyttjandet av Lidingötunneln som regleringsmagasin har under året skett på samma sätt som tidigare år.

Villkor 6 Ingen bräddning har förekommit under året.

Villkor 7 Förbundet bedriver fortlöpande kontroll av tillflöden till tunnelsystemet. Anslutna kommuner informeras om resultatet från dessa kontroller som också ligger till grund för debiteringen av avgifterna som de har att betala. Driftkostnaderna vid förbundets anläggningar fördelas efter mängden avloppsvatten från varje enskild kommun. Ett utbyte av flödesmätarna längs tunnelsystemet pågår. De "gamla" mätarna där flödet mäts i en öppen ränna, Parshall, byts ut mot magnetiska flödesmätare med högre tillförlitlighet.

Förbundet bedriver också fortlöpande kontroll av kvaliteten på avloppsvatten som tillförs tunnelsystemet. Kontrollen sker genom tillsyn av industrier och andra verksamheter som kan ha ett avloppsvatten som skiljer sig från normalt hushållspillvatten. Förbundet söker också på olika sätt påverka den kemikalieanvändning som sker i samhället och som kan påverka driften av förbundets anläggningar. Detta sker genom informationsverksamhet, deltagande i olika grupper och projekt som t ex "ÅFRE" mm. Förbundet genomför också provtagning i tunnelsystemet och i de lokala avloppsnäten för att lokalisera källor till oönskade föroreningar vid sidan av den kontroll som sker vid Käppalaverket.

Villkor 8 Driften under året har varit stabil.

- Villkor 9 Slammet transporteras av förbundets entreprenör, Ragnsells Agro AB, under dagtid, 06.00 - 23.00. Vid några tillfällen har slam transporterats senare än 23.00 p g a hanteringsproblem med utlastningen. Några olägenheter för omgivningen har, såvitt förbundet vet, inte uppkommit av slamhanteringen.
- Villkor 10 Sedan den 1 juli 1995 behandlas de mest luktande luftströmmarna från reningsverket i en skrubber.
- Villkor 11 Se nedan kommentar över koncessionsnämndens beslut av den 14 december 1994.
- Villkor 12 All metangas har förbränts.
- Villkor 13 Kontroll av halten kväveoxider utförs varje år. Villkoret om ett högsta utsläpp av 0,10 g NOx/MJ har innehållits.
- Villkor 14 Ej relevant.
- Villkor 15 Vid den förstagångsbesiktning som genomfördes i oktober 2000 konstaterade besiktningsmannen att något mätbart buller från Käppalaverket inte kunde konstateras vid besiktningstillfället.

2.4.2 Koncessionsnämndens beslut den 14 december 1994.

Markfilter har uppförts och tagits i drift under första halvåret 1995 vid Antuna, Upplands Väsby kommun, Karby, Täby kommun och Rinkebykogen, Danderyds kommun.

2.4.3 De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken SFS 1998:808)

2 § Alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Kommentar: Förbundet följer de beslut som rör förbundets verksamhet i form av förordningar, beslut och villkor. Förbundet utbildar också personalen fortlöpande i frågor som rör den yttre miljön inom ramen för miljöledningssystemet.

§ 3 Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik.

Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Kommentar: Förbundet följer kontinuerligt de mest relevanta miljöaspekterna inom ramen för miljöledningssystemet och strävar ständigt att minimera dessa med beaktande av resursförbrukning och ekonomi.

5 § Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnybara energikällor användas.

Kommentar: Förbundet utnyttjar så långt möjligt den egenproducerade energin från förbränning av rötgasen. Överskottet, 2001 ca 6 500 MWh levereras till Lidingös fjärrvärmenät. All ventilationsluft värmeväxlas före utsläpp. Likaså utnyttjas spillvärme från installerade blåsmaskiner. All producerad biomull har utnyttjats som gödselmedel på åkermark, täckning av avfallsanläggningar eller för tillverkning av anläggningsjord.

§ 6 Alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet eller en åtgärd skall undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga.

Kommentar: Alla varor och tjänster som upphandlas bedöms efter deras funktion, kvalitet och nytta, deras säkerhet och hälsopåverkan, deras miljöpåverkan och deras pris. Rutin för detta finns dokumenterad.

2.4.4 Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll

Vid Käppalaförbundet har ett miljöledningssystem införts som är certifierat av SEMKO. Dessutom har förbundet erhållit certifikat för produktmärkning av producerad biomull från Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB, SP. De krav som förordningen om egenkontroll ställer överensstämmer med krav för certifiering enligt ISO 14001. Nedan redovisas 4 - 7 §§ och hur dessa uppfylls vid Käppalaförbundet.

4 §. För varje verksamhet skall finnas en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt

1. miljöbalken
2. föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken samt
3. domar och beslut rörande verksamhetens bedrivande och kontroll meddelade med stöd av de författningar som avses i 1 och 2.

Kommentar: Förbundets organisation och hur miljöansvaret fördelas inom organisationen finns beskrivet i miljöledningssystemet, kapitel 3, Lagar och andra krav och Kapitel 6, Organisation och delegering.

5 § Verksamhetsutövaren skall ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning mm för drift och kontroll hålls i gott skick, för att förebygga olägenhet för människors hälsa och miljön.

Det som skrivs i första stycket skall dokumenteras.

Kommentar: Förbundets egenkontroll av verksamheten finns dokumenterad i gällande kontrollprogram. Därutöver finns skrivna rutiner och driftsinstruktioner för kontroll av utrustning och/eller processer. För förebyggande underhåll av all utrustning utnyttjar förbundet ett datoriserat underhållssystem. Förbundets egenkontroll finns också beskrivet i miljöledningssystemets kapitel 13, Övervakning och mätning.

§ 6 Verksamhetsutövaren skall fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningarna och bedömningarna skall dokumenteras.

Inträffar i verksamheten en driftstörning eller liknande som kan leda till olägenhet för människors hälsa eller miljön skall verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten.

Kommentar: Relevanta driftdata som visar reningsprocessens effektivitet följs genom provtagning och analys av stick, dygns eller veckoprov enligt fastställt kontrollprogram. Dessutom loggas relevanta driftdata och data från processkontrollinstrument i förbundets datorsystem. I förbundets miljöledningssystem behandlas nödlägesberedskapen i ett särskilt kapitel. Rutiner finns att omgående meddela tillsynsmyndigheten och andra berörda om driftstörningar eller tillbud som kan påverka omgivningen negativt.

§ 7 Verksamhetsutövaren skall förteckna de kemiska produkter samt biotekniska organismer som hanteras inom verksamheten och som kan innebära en risk från hälso- eller miljösynpunkt.

Kommentar: En förteckning enligt § 7 finns upprättad. Regler för hur detta skall ske finns beskrivet i en driftinstruktion, Rutin för kemikalie- och avfallshantering.

Kapitel 3, Emissionsdeklaration för 2000

3.1 Allmänt

Enligt naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport för tillståndspliktiga verksamheter, NFS 2000:13, skall emissionsdeklaration avges om utsläpp till vatten och/eller luft samt innehåll i produkt och/eller avfall överskrider angivna tröskelvärden i bilaga 2 till föreskrifterna. Vad gäller förbundets verksamhet överskrider tröskelvärdena för de i nedanstående tabell redovisade parametrar, se avsnitt 3.3. Dessa och övriga data redovisas i bilagorna till denna rapport.

3.2 Grunddata för 2000

3.2.1 Verksamhetsutövare

KÄPPALAFÖRBUNDET

3.2.2 Adress:

Box 3095

181 03 LIDINGÖ

Telefon: 08 766 67 00

Telefax: 08 766 67 01

3.2.3 Kontaktpersoner

Torsten Palmgren, processchef

3.2.4 Verksamhetsplats

Käppalaverket (adress mm som ovan)

Besöksadress

Södra Kungsvägen 315, Lidingö

Lidingö kommun, Stockholms län

Fastighetsbeteckning: Lidingö 11:425

Organisationsnummer: 222000-0117

Punkt i förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) 90.001-1

Någon förekomst av farliga ämnen enligt bilaga 1 till NFS 2000:13 finns ej.

Kod enligt förordningen om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken (1998:940)
B1

3.3 Emissionsdeklaration

Parameter	Recipient	Utsläpp	Enhet	Kategori
BOD ₇	Vatten	130	ton/år	M
Ammonium	Vatten	65	ton/år	M
Totalkväve	Vatten	475	ton/år	M
Totalfosfor	Vatten	10	ton/år	M
TOC	Vatten	*		
PAH	Vatten	< 5	kg/år	E
Nonylfenol	Vatten	10**	kg/år	E
Kadmium	Vatten		kg/år	M
Krom	Vatten		kg/år	M
Koppar	Vatten		kg/år	M
Kvicksilver	Vatten		kg/år	M
Nickel	Vatten		kg/år	M
Bly	Vatten		kg/år	M
Zink	Vatten		kg/år	M
Kväveoxider	Luft	15	mg/MJ	M
Ammonium-N	Slam		ton/år	M
Kväve	Slam		ton/år	M
Fosfor	Slam		ton/år	M
PAH	Slam		kg/år	M
Nonylfenol	Slam		kg/år	M
Kadmium	Slam	9,0	kg/år	M
Krom	Slam	190	kg/år	M
Koppar	Slam	3200	kg/år	M
Kvicksilver	Slam	8,2	kg/år	M
Nickel	Slam	160	kg/år	M
Bly	Slam	280	kg/år	M
Zink	Slam	4200	kg/år	M

*) TOC mäts inte och ingår inte heller i det godkända kontrollprogrammet.

***) Mäts ej i utgående vatten. Antages en avskiljningsgrad på ca 90%.

3.4 Produktionsomfattning

År 2001 behandlades 53,0 Mm³ avloppsvatten och 40 000 ton slam producerades.

Lidingö den 26 mars 2002

KÄPPALAFÖRBUNDET

Torsten Palmgren

Processchef

Bilagor

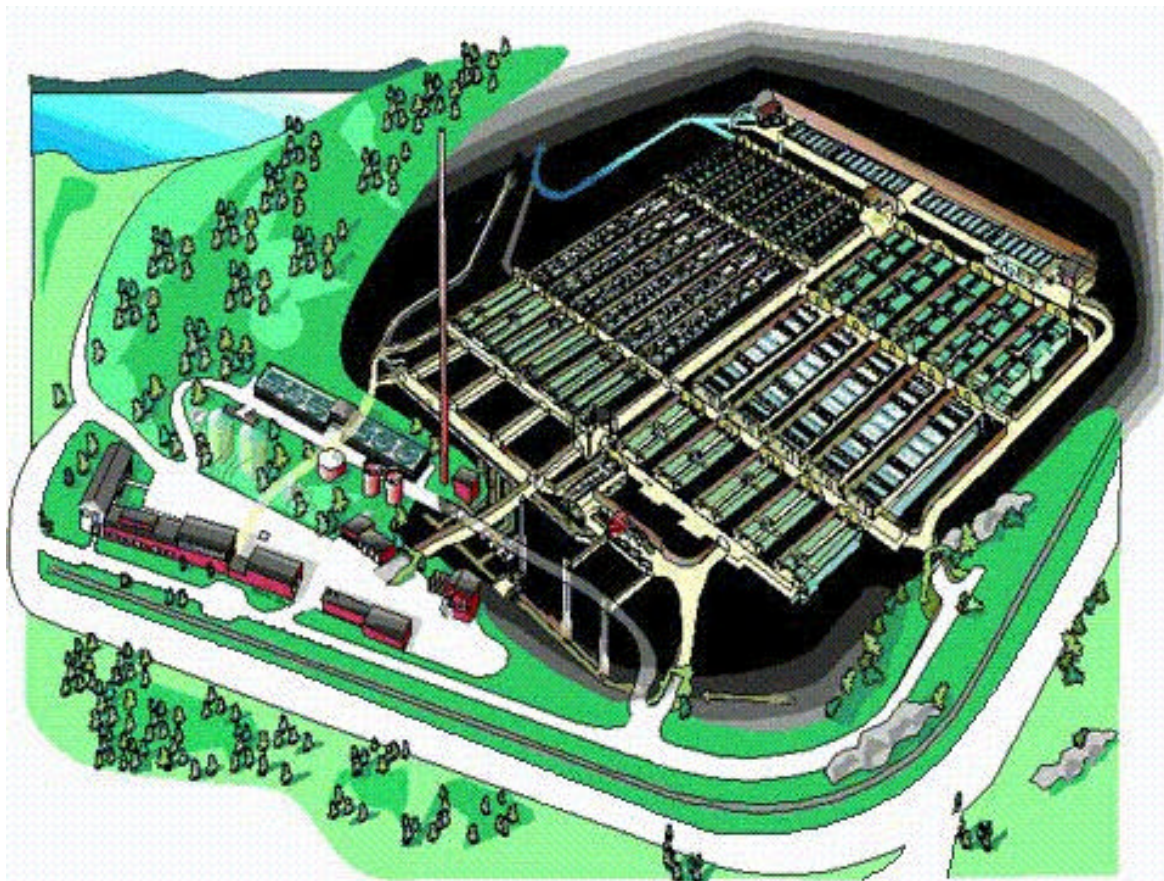
- Bilaga 1 Karta utvisande tunnesträckning
- Bilaga 2 Skiss över reningsverket
- Bilaga 3 Antal anslutna och föroreningsbelastning.
- Bilaga 4 Analysresultat på inkommande och utgående avloppsvatten.
- Bilaga 5 Uppgifter om anslutna industrier och lakvatten från avfallsupplag.
- Bilaga 6 Uppgifter om bräddning.
- Bilaga 7 Uppgifter om kemikalieförbrukning.
- Bilaga 8 Uppgifter om avfall.
- Bilaga 9 Uppgifter om slammängder och slamanalyser
- Bilaga 10 Uppgifter om energiproduktion och energiförbrukning
- Bilaga 11 Analysbeskrivning
- Bilaga 12 Sammanfattning av periodisk besiktning, utdrag
- Bilaga 13 Köldmedieanvändning

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

Käppalaförbundets upptagningsområde



Käppalaverket



KÄPPALAFÖRBUNDETS MILJÖRAPPORT 2001

Kommun	Antal anslutna personer **)	Övrig anslutning ***)	Total anslutning
Danderyd	29 570	6 378	35 948
Järfälla *	4 650	4 180	8 830
Lidingö	40 393	7 418	47 811
Nacka *	36 100	5 554	41 654
Sigtuna	29 944	18 782	48 726
Sollentuna	57 798	13 527	71 325
Solna	56 661	33 996	90 657
Täby	60 050	9 076	69 126
Upplands-Bro	18 205	6 175	24 380
Upplands Väsby	36 800	9 854	46 654
Vallentuna	18 477	3 428	21 905
Summa	388 648	118 368	507 016

*) ej medlem i Käppalaförbundet

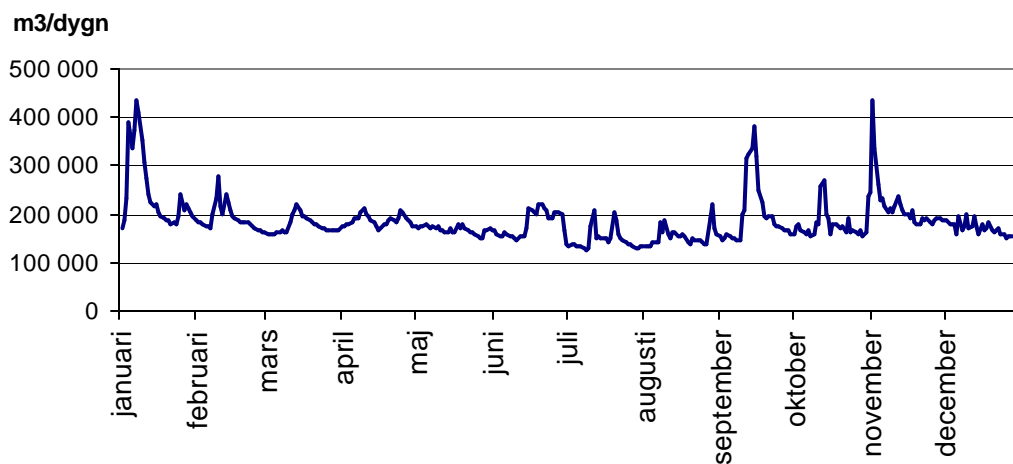
***) avser 1 januari 2001

****) avser 2000

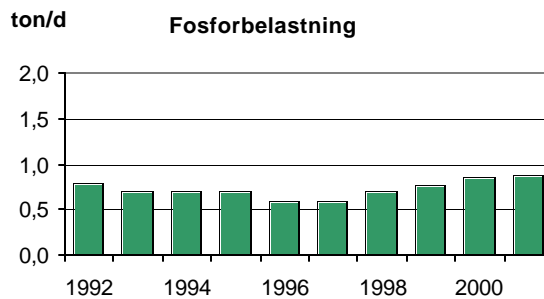
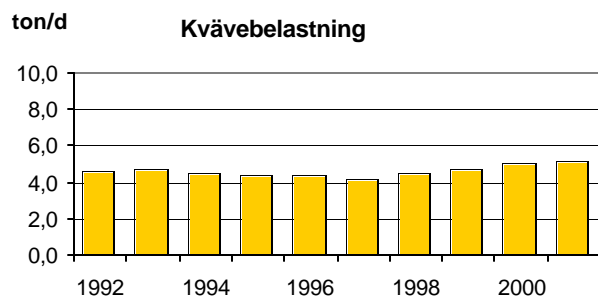
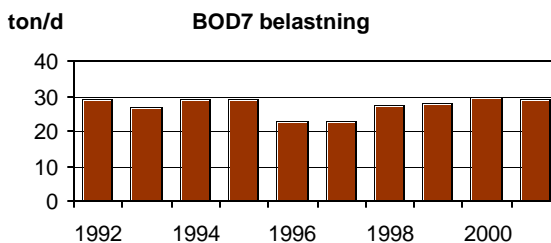
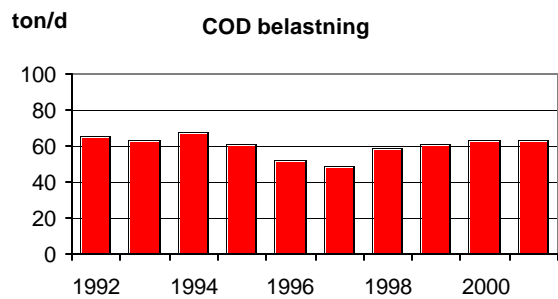
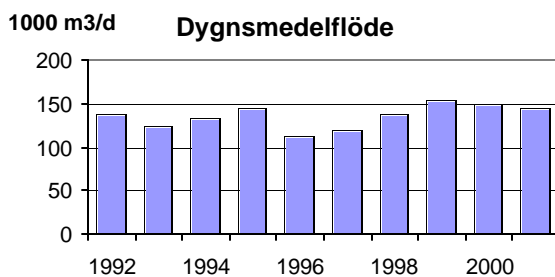
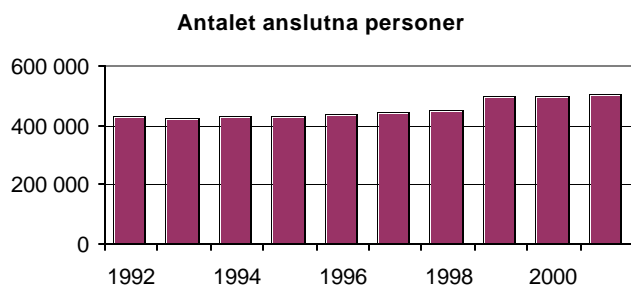
FLÖDESUPPGIFTER

Medelflöde	145 600 m ³ /dygn	
Maxflöde	398 000 m ³ /dygn	7 januari
Minflöde	87 000 m ³ /dygn	8 juli

Dygnsmedelflödet under 2001 framgår av diagrammet.



KÄPPALAFÖRBUNDETS MILJÖRAPPORT 2001



MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

VATTENANALYSER

Parameter	Antal prov och provtyp ^{f)}	Inkommande vatten, medelhalt	Inkommande vatten, mängd	Utgående vatten, medelhalt	Utgående vatten, mängd
BOD ₇ ²⁾	53, v	210 mg/L	10600 ton/år	2 mg/L	130 ton/år
COD	53, v	450 "	22800 "	31 "	1600 "
tot-P	53, v	6,2 "	315 "	0,2 "	10 "
tot-N ³⁾	53, v	37 "	1900 "	9 "	470 "
NH ₄ -N	53, v	23 "	1200 -	1 "	70 "
NO ₃ -N	53, v	- "	- -	7 "	390 "
Ag	12 mån		< 100 kg/år ⁴⁾	<1 µg/L	50 kg/år
Cd	12 mån		10 "	0,02 "	1 "
Co	12 mån		80 "	3 "	130 "
Cr	12 mån		230 "	<1 "	<50 "
Cu	12 mån		3700 "	9 "	460 "
Fe	12 mån		- -	110 "	6100 "
Hg	12 mån		9 "	"	<0,6 "
Ni	12 mån		410 "	<0,01 "	390 "
Pb	12 mån		300 "	7 "	<27 "
Zn	12 mån		5000 "	<0,5 "	900 "
				17	

Samtliga prov är tagna med flödesproportionella automatiska provtagare

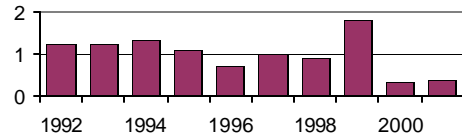
Laboratorier: Metaller Stockholm Vatten AB SWEDAC 1055

Övriga, Eget laboratorium SWEDAC 1139

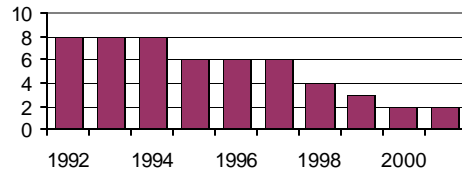
- 1) v står för veckomedelvärde och mån för månadsmedelvärde
- 2) Beräknat från COD enligt regressionslinje
- 3) tot-N är beräknat värde av summa Kjeldahlkväve och nitrit/nitratkväve
- 4) Beräknat från mängden i utgående vatten och slam med hänsyn till innehåll i fällningskemikalien. För Cd och Hg är värdet baserat på analys av prov på inkommande vatten.

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

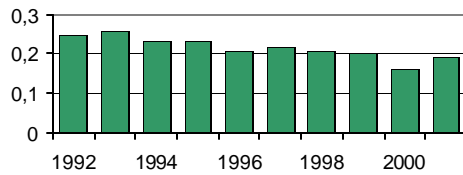
ton/d Recipientbelastning BOD7 inkl
brädd



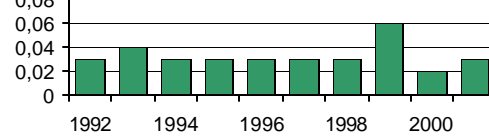
mg/L Utsläppshalt BOD7



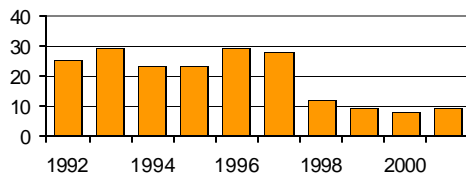
mg/L Utsläppshalt fosfor



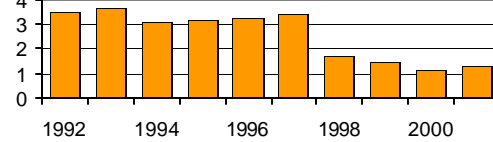
ton/d Recipientbelastning fosfor inkl
brädd



mg/L Utsläppshalt kväve



ton/d Recipientbelastning kväve inkl
brädd



MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

Betydande anslutna industrier

Industri	Verksamhet	Processav - loppsvatten, m ³ /år	Föroreningasutsläpp ton/år		
			COD	Fosfor	Kväve
Arla Järfälla	Mejeri	211000	400	2,9	12
Luftfartsverket, Arlanda, Sigtuna	Flygplats	595000	1 000	-	36
Jästbolaget, Sollentuna	Jästtillverkning	276000	1 250	5,5	80
Krafts Food Marabou, Upplands Väsby	Chokladtillverknin g	94000	230	-	-
Fresenius, Upplands-Bro	Läkemedelstill- verkning	7000	260	0,8	0,5
Berendsen, Upplands -Bro	Tvätteri	12000	14	0,2	-
Summa		1195 000	3200	9,4	128
Till Käppaläverket (totalt)		53000000	22900	316	1910
Andel i %		2,3	14	3,0	6,7

Anslutna avfallsanläggningar

Anläggning	Lakvatten m ³	COD ton	Kväve ton	Cd g	Cr g	Cu g	Hg g	Ni g	Pb g	Zn g
Edstippen, Upplands Väsby *	51000	14	1,7	18	417	224	51	508	305	1270
Hagby, Täby	105000	47	11	20	1844	2400	7	1650	1010	13000
Högbytorp, Upplands -Bro	119000	130	24	43	6500	19500	13	15700	2460	35000
Högdala, Vallentuna	24000	8	2,4	7	517	332	2	510	46	2960
Södergarn, Lidingö	4000 **	0,4	0,1	0,4	17	34	1	8	4	20
Summa	303000	200	39	88	9 300	22 000	74	18 400	3 800	52 300
Totalt till verket	53000000	22900	1910	10000	230000	3700000	9000	410000	300000	5000000
Andel %	0,6	0,9	2	0,9	4	0,6	0,8	4	1,2	1,0

* Edstippen t o m maj, därefter lokal rening av lakvatten

** Uppskattat

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

BRÄDDNINGAR VID KÄPPALAFÖRBUNDETS ANLÄGGNINGAR

Under 2001 bräddades inte något avloppsvatten vid förbundets anläggningar.

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

KEMIKALIEFÖRBRUKNING

Användningsområde	Kemikalie	Mängd
Fällningsmedel	Quickflock järnsulfat ca 17,9 % Fe	2 550 ton
Slambehandling	Polymer: Zetag 7565 Zetag 7692	33,7 ton 0,9
Skrubber	Natriumhydroxid 32% Svavelsyra Natriumhypoklorit	50 ton 1 ton 50 ton
Behandling överskottslam	Natriumhypoklorit 32% Väteperoxid 50%	190 ton 19 ton
Rengöring	Avfettningsmedel	700 l
Bränsle	Diesel för slamtransporter	115 m ³
Byggnadsunderhåll	Färg	0
Maskinunderhåll	Smörjoljor	800 l

Metallinnehåll i fällningsmedlet.

Kadmium	< 0,1 kg/år
Koppar	1 kg/år
Kvicksilver	< 0,02 kg/år
Bly	< 0,3 kg/år
Krom	10 kg/år
Nickel	130 kg/år
Zink	110 kg/år

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

AVFALLSREDOVISNING

FARLIGT AVFALL	MÄNGD	TRANSPORTÖR	SLUTBEHANDLING
Avfallstrasor			
Batterier	40 kg	Käppalaförbundet	Batterigrossisten
Bygg- och rivningsavfall:			
Elektronikskrot	0		
Oljor	0		
Lysrör	0		
Byggmateriel	0		
Elektronikskrot	60 kg	Käppalaförbundet	SITA
Färgburkar med färgrester	0		
Kabelskrot	0		
Laboratorieavfall	10 kg	SITA	SAKAB
Lysrör	400 st	Käppalaförbundet	
Plåtfat	0		
Spillolja	1,5 m ³	SITA	SAKAB

ÖVRIGT AVFALL	MÄNGD
Blandavfall	2,26 ton
Bygg- och rivningsavfall	17,6 ton
Hushållsavfall	20 m ³
Tidningar, papper	1,7 ton
Toner mm	30 st
Kartong	356 kg
Metallförpackningar	92 kg
Pappersförpackningar	748 kg
Glasförpackningar	60 kg
Träavfall	3 ton
Metallskrot	20 ton
Sand&Rens	1000 ton

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

SLAMMÄNGDER

Producerad mängd	40 600 ton	8 200 ton TS (torrsubstans)	20,2 % TS
-------------------------	------------	-----------------------------	-----------

Användning	Åkermark: 35 200 ton (87 %)	Anläggningsjord: 1 900 ton (4,5 %)	Sluttäckning deponi: 3 500 (8,5 %)
-------------------	--------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

SLAMANALYSER *)

Analysparameter	Medelvärde mg/kg TS	Minvärde mg/kg TS	Maxvärde mg/kg TS	Total mängd kg	Gränsvärde för jordbruksan- vändning
Ag	7	5	10	60	
Cd	1,1	1,0	1,2	9,0	2,0
Co	6	5	7	50	
Cr	23	17	35	190	100
Cu	390	380	410	3 200	600
Hg	1,0	0,9	1,5	8	2,5
Ni	18	15	21	150	50
Pb	33	26	40	270	100
Zn	510	470	530	4 200	800
tot-P	34 000	31 000	37 000	280 000	
tot-N	50 000	46 000	55 000	410 000	
NH4-N	13 000	9 000	18 000	110 000	
tot-CN	1,3	<0,5	2,2	10	
Glödrest	35% av TS	31% av TS	39% av TS		

*) Samtliga analyser är gjorda på månadssamlingsprov som består av ett stic kprov tagna på varje avvattningsenhet i drift under samtliga driftdygn.

Anlitade laboratorium:

- Metaller Stockholm Vatten AB, SWEDAC 1055
- NH4-N och CN: Alcontrol Lab, SWEDAC 1006
- GR, tot-P, tot-N: Eget, SWEDAC 1139

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

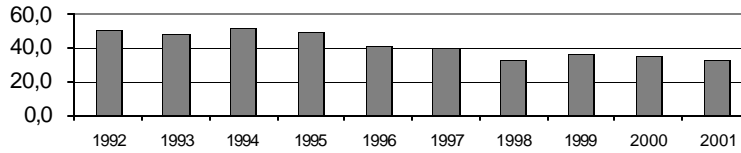
Organiska föroreningar i slam enligt SNV 3829

Analys av 12 månadssamlingsprov
Laboratorium: Alcontrol SWEDAC 1006

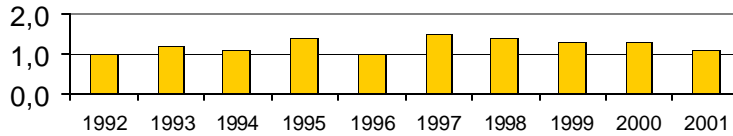
Parameter	värde 2001 mg/kg TS	värde 2000 mg/ kg TS	värde 1999 mg/ kg TS
PCB 28	0,014	0,017	0,020
PCB 52	0,012	0,016	0,012
PCB 101	0,012	0,012	0,013
PCB 118	0,005	0,007	0,008
PCB 138	0,014	0,018	0,016
PCB 153	0,014	0,012	0,018
PCB 180	0,007	0,008	0,011
PCB (7) summa	0,08	0,090	0,098
Nonylfenol	19	21	23
Polyaromatiska kolväten PAH (6)	0,7	1,0	1,2
Fluoranten	0,4	0,4	0,4
Benso(b)fluoranten	}	0,1	0,3
Benso(k)fluoranten		<0,1	0,1
Benso(a)pyren		<0,1	0,1
Indeno(1,2,3 -cd)pyren		<0,1	0,1
Benso(g,h,i)perylene		<0,1	0,1

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

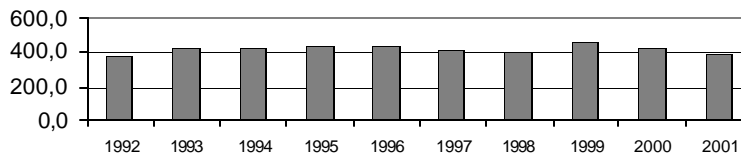
Blyhalt i biomull



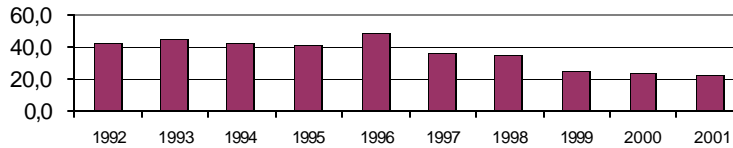
Kadmiumhalt i biomull



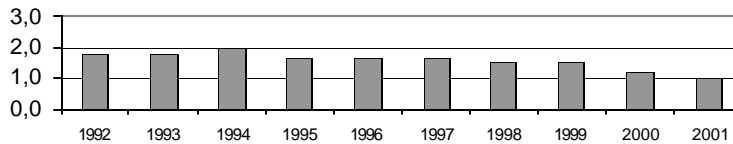
Kopparhalt i biomull



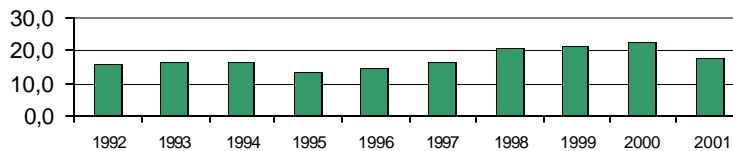
Kromhalt i biomull



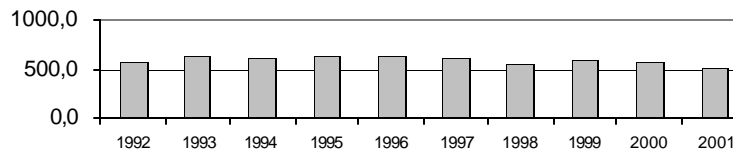
Kvicksilverhalt i biomull



Nickelhalt i biomull



Zinkhalt i biomull



MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

Energiproduktion, energianvändning

Gasproduktion:			
2001	4,3 miljoner m ³	varav nyttiggjord 1)	4,1 miljoner m ³
2000	4,4 miljoner m ³	varav nyttiggjord 1)	4,2 miljoner m ³
1999	4,1 miljoner m ³	varav nyttiggjord 1)	3,9 miljoner m ³

Oljeförbrukning:			
2001	78 m ³	EO1 < 0,05 % svavel	
2000	10 m ³	EO1 < 0,05 % svavel	
1999	31 m ³	EO1 < 0,05 % svavel	

Elförbrukning:	
2001	25 300 MWh
2000	27 100 MWh
1999	28 450 MWh

Total energianvändning, el, olja och gas:	
2001	38 700 MWh
2000	39 500 MWh
1999	36 990 MWh

Levererad energi till Lidingö Energi:	
2001	6 548 MWh
2000	7 810 MWh
1999	9 441 MWh

1) All gas förbränns i Käppalaverkets panncentral. Värmen används för uppvärmning av slam före rötning samt för uppvärmning av bergutrymmen, kontor och verkstäder.

MILJÖRAPPORT KÄPPALAFÖRBUNDET 2001

Analys utförda på eget laboratorium

Analysvariabel	Metod (referens)	KRUT-kod	Mätosäkerhet		Mätområde mg/L
			CV %	vid mg/L	
Avloppsvatten					
COD _{Cr}	Hach 1500	CODCR-NH	7/2	25/500	15 - 1500
P-tot	SS 028127-2	PTOT-NS	2	0,3	0,01 - 0,8
NO ₃ -N + NO ₂ -N	Autoanalyser IM 857-871	NO23-DA	13/3	1/10	1 - 15
NH ₄ -N	Autoanalyser IM 345-74W	NH4N-DB	10/2	1,5/20	1 - 25
Kj-N	TecatorAN 16/83 Autoanalyser	NKJ-NAS	10/4	3/20	1 - 25
Slam					
Torrsubstans	SS 028113	TR-TS	1	200 – 400 mg	> 10 000 mg/kg