

MILJÖRAPPORT 2004

KUNGSGÅRDENS AVLOPPSRENINGSVERK

Sandvikens kommun



Sandviken 2005-03-31

Anna Holmstén
Sandviken Energi AB
Vatten

Miljörapport 2004

Kungsgårdens avloppsreningsverk, Sandvikens kommun

Miljörapport - textdel

BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN	3
TILLSTÅNDSGIVEN OCH FAKTISK PRODUKTION	4
HUVUDSAKLIG MILJÖPÅVERKAN	5
GÄLLANDE VILLKOR SAMT KOMMENTARER	5
ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA MILJÖPÅVERKAN	7
ARBETE SOM HAR UTFÖRTS ENLIGT HÄNSYNSREGLERNA MB 2 KAP.	8
ÖVRIGA UPPGIFTER	9
<i>Tillbud</i>	9
<i>Risker</i>	9
<i>Rutiner som ändrats för miljöförbättrande åtgärder</i>	9
<i>Åtgärder för att minska mängden avfall</i>	9
SAMMANFATTNING OCH KOMMENTARER AV UTFÖRDA MÄTNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	10
FÖRORENINGSBELASTNING SAMT UTSLÄPPTA FÖRORENINGSMÄNGDER.....	10
KEMIKALIER	13
GROVRENS OCH SLAM.....	13
FARLIGT AVFALL	13
ENERGIFÖRBRUKNING	13
BILAGOR	14
BILAGA 1: KEMIKALIEDEKLARATION	14
BILAGA 2: FARLIGT AVFALL	15
BILAGA 3: ANALYSER.....	16

Beskrivning av verksamheten

Kungsgården ligger ca 8 km väster om Sandvikens tätort. Verket behandlar avloppsvatten från Kungsgården och Åshammar, ca 1 900 anslutna personer. Bild 1 visar verksamhetsområdet och avloppsreningsverkets placering är markerad med blå cirkel.

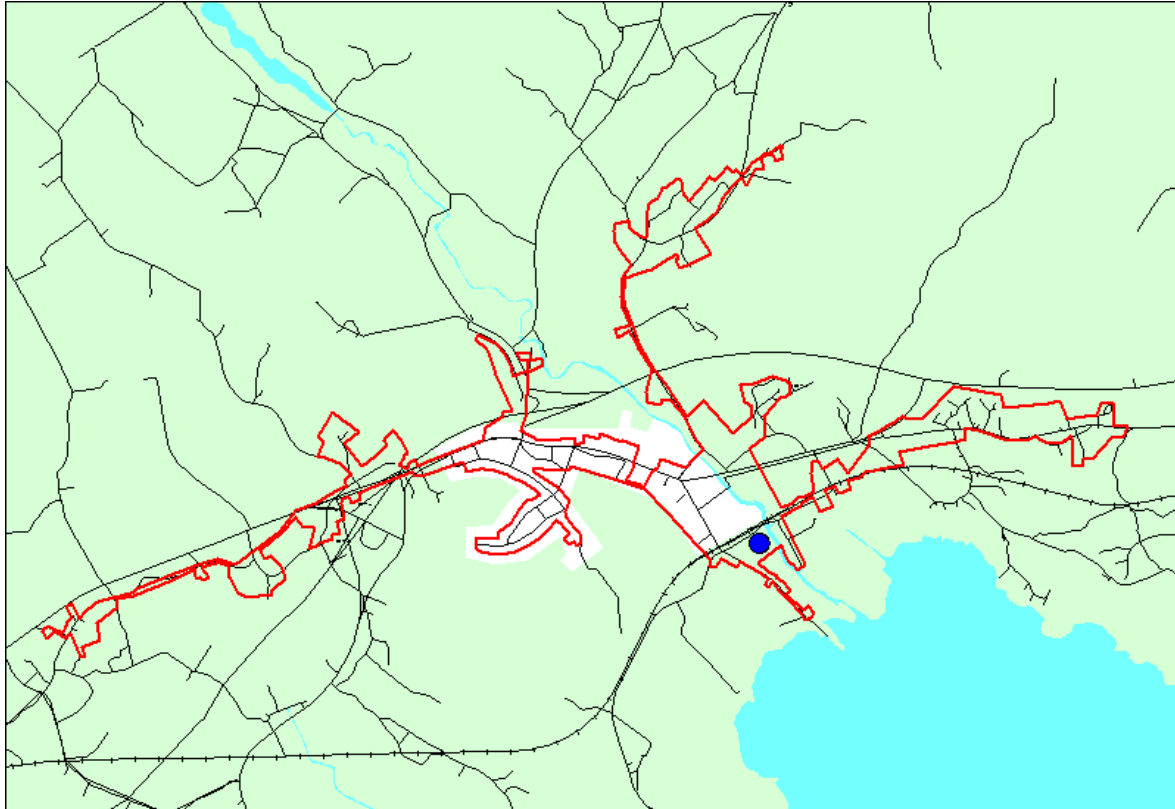


Bild 1: Karta över VA verksamhetsområdet för Kungsgården med avloppsreningsverkets placering utsatt med cirkel.

Vid Kungsgårdens avloppsreningsverk behandlas avloppsvattnet genom mekanisk-kemisk-biologisk rening. Verket byggdes i slutet av 1050-talet men har byggts om 1973 samt 2000-2001. Den kemiska reningen sker genom efterfällning med PAX-XL 100 (polyaluminiumklorid). Avloppsvattnet går genom följande steg i reningsprocessen:

- Första steget i processen är ett maskinrensat galler typ Stepscreen med 3 mm spaltvidd. Renset som avskiljs från gallret avvattnas och transporteras vidare med en renspress till en öppen container placerad i separat kallförråd. Rensfunktionen är både tids- och nivåstyrd. Containern töms och transporteras till Forsbacka soptipp för deponering.
- Avloppsvattnet går därefter genom ett luftat sandfång i vilket sand, grus och tyngre partiklar avskiljs. Det sedimenterade materialet töms med hjälp av slamsugarbil. I sandfånget sker flödesproportionell provtagning på inkommande samt bräddat vatten.
- Flödesmätning av både inkommande och bräddat vatten sker m h a Thompsonöverfall och ekolod.

- Från sandfånget rinner avloppsvattnet med självfall till försedimenteringsbassängen som är belägen utomhus. Avloppsvattnet tillförs bassängen underifrån. Flytslam avlägsnas med ett manuellt avdrag, det sedimenterade slammet från slamfickan pumpas till förtjockaren.
- Från försedimenteringsbassängen går avloppsvattnet in i biosteget, försedd med dränkt bärrmaterial, som är placerat i det gamla fällningssteget. Principen för den biologiska reningen är Kaldnes.
- En mellanpumpstation pumpar avloppsvattnet vidare till den kemiska reningen, som sker med PAX-XL 100. Fällningskemikalien tillsätts i inloppet till den första flockningsbassängen. Flockarna byggs upp i två seriekopplade bassänger försedda med grindomrörare
- Slutsedimenteringsbassäng. Provtagning på utgående vatten tas i utloppet från slutsedimenteringen med automatisk vakuumprovtagare och är flödesproportionell.

Bräddning sker efter det luftade sandfånget och leds direkt ut i recipienten.

Ur processen uttaget slam transporteras till Hedåsens ARV för vidare behandling. Blötslammet transporteras med tankbil.

- Uttaget slam från för- respektive slutsedimenteringen förs till var sin gravitationsförtjockare.
- Transport till Hedåsens avloppsreningsverk för rötning och därefter deponering vid Forsbacka soptipp.

Det finns 10 pumpstationer på spillvattennätet, varav två är belägna i Åshammar. Samtliga pumpstationer är försedda med nöd/bräddavlopp, utöver det finns inga bräddningsmöjligheter på nätet. Avloppsledningsnätets totala längd är 26 294 m. 3 243 m av denna längd är dagvattenledningar, resterande spillvatten- och tryckledningar. Detta medför att ca 12% av ledningsnätet utgörs av duplikatsystem, dvs skilda ledningar för spill- och dagvatten.

Recipienten till Kungsgårdens avloppsreningsverk är den intilliggande Borrsjöån, ca 500 m före utloppet i Västra Storsjön. Utsläppspunkten är belägen 5-10 m från stranden på ett djup av 1,5-2 m. Avloppsvattnet avleds med självfall.

Tillståndsgiven och faktisk produktion

Kungsgårdens avloppsreningsanläggning klassas som en B-anläggning och har därför tillståndsplikt enligt miljöbalken 9 kap 6§, samt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, punkt 90.001-1.

Enligt miljöbalken 26 kap 20§ samt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 31§ skall en miljöfarlig verksamhet som omfattas av tillståndsplikt enligt MB 9 kap 6§ årligen lämna in en miljörapport till tillsynsmyndigheten, senast tre månader efter kalenderårets slut.

Kungsgårdens avloppsreningsverk är dimensionerat och tillståndsgivet enligt data i Tabell 1. Här visas också den faktiska produktionen för 2004.

Tabell 1: Dimensionerad/tillståndsgiven produktion samt faktisk sådan 2004.

	Dimensionerat/tillståndsgivet	Faktisk produktion 2004
Anslutning (pe)	2 000 pe	1 326 pe
Avloppsvattensflöde (Q_{dim})	60 m ³ /h	74,8 m ³ /h
Dimensionerad belastning, BOD ₇	100 kg/dygn (70 g BOD ₇ /pe och dygn)	92,8 kg/dygn
Dimensionerad belastning Tot-P	4,2 kg/dygn	5,6 kg/dygn

Huvudsaklig miljöpåverkan

Den huvudsakliga miljöpåverkan från verksamheten utgörs av:

- Utsläpp till vatten av näringsämnen som kväve och fosfor, biologiska syreförbrukande ämnen (BOD₇), kemiskt syreförbrukande ämnen (COD), metaller och det som vanligtvis finns i ett renat avloppsvatten.
- Det uppkommer restprodukter från reningen i form av slam som körs vidare till Hedåsens ARV för rötning.
- Det används kemikalier (PAX-XL100) för att rena avloppsvattnet.
- Anläggningen saknar egen energikälla. Enbart direktverkande el.
- När processen inte fungerar till 100% kan lukt uppstå runt verket.
- Det miljöfarliga avfallet som uppkommer på Kungsgårdens avloppsreningsverk består av några liter spillolja per år.

Gällande villkor samt kommentarer

För utsläpp av behandlat avloppsvatten från Kungsgårdens avloppsreningsverk till Borrsjöån, Sandvikens kommun gäller tillstånd enligt miljöskyddslagen från Länsstyrelsen daterat 2000-01-10 med diarienummer 246-10528-98/81-006. Länsstyrelsen uppsköt i detta tillstånd fastställandet av slutliga villkor under en provotid på två år. De slutliga villkoren från Länsstyrelsen är daterade till 2003-02-04 med diarienummer 555-6987-02/81-006

1. Om inte annat framgår av detta beslut eller gällande föreskrifter ska avloppsvattnet behandlas i en reningsanläggning, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad som angivits i ansökningshandlingarna eller vad kommunen i övrigt åtagit sig i ärendet.

Avloppsvattnet till Kungsgårdens ARV har behandlas i enlighet med vad som angivits i ansökningshandlingarna.

2. Byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten. Vid val av fällningskemikalie ska hänsyn tas till innehållet av icke önskvärda ämnen.

Inget byte av fällningskemikalie har gjorts under 2004.

3. Reningsanläggningen ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt rimliga insatser och med samtidigt låg kemikalie- och energiförbrukning.

Reningseffekten har efter ombyggnationen blivit bättre, processerna fungerar bättre vilket leder till mindre kemikalieförbrukning. Pumpar mm har bytts ut och ersatts av nya, vilka har medfört lägre energiåtgång.

4. Provtagningsplats för uttag av representativa prover på inkommande och utgående vatten, inkl. bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten vid verket, ska finnas.

Provtagningsplatser finns enligt ovan och prover tas enligt provtagningsprogrammet som varje år upprättas i enlighet med gällande lagstiftning.

5. Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten, som medför att anläggningen helt eller delvis måste tas ur drift, skall samråd ske med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får föreskriva att nödvändiga motåtgärder skall vidtas för att begränsa föroreningsutsläppet.

Ingen anmälan har varit nödvändig under 2004.

6. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts, eller att andra olägenheter uppstår.

Industriellt avloppsvatten med konsekvenser enligt ovan tillförs inte Kungsgårdens ARV.

7. Kommunen skall låta upprätta en saneringsplan för ledningsnätet i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska med tidsangivelse för de olika saneringsåtgärderna vara inlämnad till tillsynsmyndigheten för godkännande senast den 31 december år 2000. Utöver åtgärder för att minska mängden ovidkommande vatten och därigenom minska den totala mängden bräddat vatten ska kommunen beakta möjligheten att skapa utrymme för lagringskapacitet på nätet. I planen ska även ingå åtgärder för att skapa en jämnare belastning på verket och därmed bättre driftsresultat.

En saneringsplan för ledningsnätet är inlämnad till tillsynsmyndigheten Bygg- och Miljö i Sandvikens kommun 2003-06-10. Sanering av dagvattennätet i Kungsgården är planerad till 2006.

8. En plan för minimering av avfallsproduktionen och avfall som går till deponering ska finnas för verksamheten. Avfallsplanen ska utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten och uppdateras regelbundet. Planen ska vara inlämnad till tillsynsmyndigheten för godkännande senast den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer.

En avfallsplan är utarbetad och inlämnad till tillsynsmyndigheten Bygg- och Miljö i Sandvikens kommun 2003-06-10.

9. Om verksamheten ger upphov till besvärande lukt i omgivningarna ska erforderliga åtgärder vidtas för att motverka dessa störningar.

Det har inte förekommit några klagomål på verksamheten då det gäller lukt.

10. Kemikalier och avfall ska förvaras på sådant sätt att eventuellt spill samt läckage kan samlas upp och inte förorena mark, recipient eller vatten som ska eller har behandlats i anläggningen. Kemikalier och farligt avfall ska vara noggrant märkta med innehåll.

I samband med ombyggnationen gjordes en översyn på kemikaliehanteringen och

uppsamlingsfickor till kemikalierna byggdes. En nedtecknad förteckning över kemikalierna finns i egenkontrollen för reningsverket.

13. Buller från verksamheten inklusive transporter inom området ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överskrider riktvärdena:

55 dB(A) vardagar dagtid (kl. 07-18)
45 dB(A) nattetid (kl. 22-07)
50 dB(A) övrig tid

Den momentana ljudnivån nattetid får inte överskrida 55 dB(A) som riktvärde vid bostäder. Buller från verksamheten får inte innehålla störande impulsljud eller hörbara tonkomponenter.

Det har inte förekommit några klagomål på verksamheten då det gäller buller.

Tabell 2: Visar emissioner från verksamheten relaterade till villkoren för verksamheten.

Villkor	Faktiska utsläpp 2004
Månadsriktvärde Tot-P: 0,3 mg/l	Flödesvägt årsmedelvärde Tot-P: 0,18 mg/l
Gränsvärde Tot-P: 250 kg/år	Utsläpp: 131 kg
Månadsriktvärde BOD ₇ : 10 mg/l	Årsmedelvärde BOD ₇ : 5,9 mg/l
Gränsvärde BOD ₇ : 5,0 ton/år	Utsläpp: 3,87 ton

I tabell 2 visas emissionerna från verksamheten relaterade till villkoren.

Villkoren uppfylls med hjälp av de mätningar som utförs i enlighet med egenkontrollen. Kontrollen utförs i huvudsak i enlighet med naturvårdsverkets allmänna råd 90:1, 90:2 och föreskrifter SNFS1993:9 MS64. Provtagning av slam sker enligt naturvårdsverkets rapport 3829. Verksamheten har under 2003 arbetat fram en egenkontroll där bl a rutiner för provtagning finns dokumenterade. Egenkontrollen är fastställd av tillsynsmyndigheten, Bygg- och Miljö i Sandvikens kommun.

Åtgärder för att minska miljöpåverkan

De kvalitetssäkringsåtgärder som vidtagits under året utgörs av löpande underhåll, service och kalibrering av mätinstrument och provtagare samt kontroll av analys säkerhet. Flödesmätaren har under delar av juli och augusti månad varit utslagen p g a åskväder.

Besiktning av verket sker var tredje år. Den senaste besiktningen enligt Naturvårdsverkets Allmänna Råd 89:2 ägde rum 2002-11-25. Besiktningsman var Gillis Ulmstedt, Miljö & Processteknik AB. Tabell 3 visar vad som noterades vid besiktningen.

Tabell 3: Påpekanden samt kommentarer från besiktningen.

Rekommenderad åtgärd	Kommentar
• Slangar och provtagningskärl ej rengjorda	Åtgärdat. Rutiner i egenkontrollen.
• Slamanalyser bör tas regelbundet vid	Slammet transporteras till Hedåsens ARV och

verket	inblandas med annat slam. Metallanalys tas på det blandade slammet.
• Kemikalieförteckning saknas	Åtgärdat.

Arbete som har utförts enligt hänsynsreglerna MB 2 kap.

Kunskapskravet: Alla anställda som jobbar med vatten- och avloppsfrågor har genomgått grundkurserna för verksamheten. Alla anställda på reningsverken har t ex gått provtagningskurser, kurser i avloppsreningsteknik, datakurser mm. När vi nyanställer skickas dessa personer direkt iväg på dessa kurser, om man inte har bevis på att man gått kursen tidigare. Att våra anställda har kunskap om verksamheten krävs då vi är så få som jobbar, fyra personer sköter nio reningsverk, det gör att kraven på kunskap är höga.

Bästa möjliga teknik: Verksamheten har regelbundna skyddsronder som görs för att förhindra att olägenheter uppstår, både för de anställda och omgivningen. De vanligaste olägenheterna i samband med avloppsrening är lukt från verket, detta förhindras genom att försöka få processerna att funka så bra som möjligt. Ett slam från ett reningsverk har naturligt också en viss doft som inte går att komma ifrån. Hur processerna fungerar beror på stor del på vad som hamnar i avloppet, men också vilket skick reningsanläggningen är. Vid ombyggnationer används naturligtvis bästa möjliga teknik inom det området, personalen som beslutar om nya inköp åker regelbundet på mässor för att uppdatera sig på den nya tekniken. En bra process medför mindre utsläpp till recipienten och därmed mindre risk för olägenheter för människors hälsa och miljö.

Lokaliseringsprincipen: Det har inte skett några nya anspråk på mark- eller vattenområden utan upprustning och ombyggnation av verken har skett på samma områden som har tagits i anspråk tidigare.

Hushållning med råvaror och energi: Energiåtgången på samtliga reningsverk minskar i samband med ombyggnationer som pågår kontinuerligt nu. Kemikalieåtgången strävar vi efter att minska och detta görs bland annat med att använda effektivare kemikalier och finjustera processerna. Detta gör att förbrukningen av resurser minskar. Tyvärr har vi ingen avsättning för vårt näringsrika slam som är restprodukten av verksamheten, slamstoppet som råder inom jordbruket gör att det inte längre är attraktivt och vi blir därmed tvingade att köra slammet på tipp. Där komposteras det tillsammans med hästgödsel och grönavfall och används än så länge som täckmaterial på tippen. Detta innebär att det tyvärr inte är något kretslopp i verksamheten.

Produktvalsprincipen: Val av kemikalie avgörs av effektivitet i processen, så lite resthalter som möjligt, en accepterad hantering ur arbetsmiljöpunkt och naturligtvis pris. Kemikalierna har med tiden bytts ut från järn och kalk till att numer enbart bestå av aluminiumbaserade kemikalier.

Ansvar för att avhjälpa skada: Det har inom vår verksamhet inte uppstått några egentliga problem som lett till skada på människors hälsa och miljö. Däremot har anklagelser på t ex vår slamhantering vid Hedåsen förekommit och misstankar om att denna orsakade dålig badvattenkvalitet. Detta undersöktes och man kom fram till att det inte berodde på oss, dock ledde detta ändå till att slamhanteringen byggdes om och riskerna minskade.

Övriga uppgifter

Tillbud

Inga tillbud av betydelse ur miljösynpunkt har skett under 2004.

Risker

En översiktlig riskanalys för Kungsgårdens avloppsreningsverk har genomförts och de huvudsakliga riskerna finns i kemikaliehanteringen. Fällningskemikalien som används vid avloppsreningsverket i Kungsgården är PAX-XL-100. Denna levereras med tankbil till en 15m³ tank. Från tanken sker den flödesstyrda doseringen. Riskerna med denna hantering ligger främst i transporterna och vid påfyllnad av kemikalietanken.

Rutiner som ändrats för miljöförbättrande åtgärder

I egenkontrollen som togs fram under 2003 finns checklistor som hjälper till att kontrollera utrustningen i verket, vilket leder till att eventuella fel upptäcks lättare och kan åtgärdas snabbare. Egenkontrollen är uppdaterad och redovisad till myndigheten under mars 2005.

Undersökningar på produkter

I samband med ny upphandling på kemikaliesidan har fällningskemikalien bytts ut från Ekoflock 91 till PAX-XL 100 som i samråd med leverantören har framställts som en effektivare och bättre fällningskemikalie. Detta leder förhoppningsvis till en bättre process och således ett mindre utsläpp till recipienten.

Åtgärder för att minska mängden avfall

Ombyggnation av verket leder till en bättre process och mindre utsläpp av näringsämnen i recipienten, men i sin tur leder det till mer slam i och med att reningen blir bättre.

Sammanfattning och kommentarer av utförda mätningar och undersökningar

Under 2004 har inkommande vattenflöde uppgått till totalt 655 106 m³. Avloppsvattnet provtas enligt tabell 4, se nedan.

Tabell 4: Visar vilka parametrar som mäts på respektive typ av vatten.

Vatten	Provtyp	Parametrar
IN	1 dp/mån	COD _{Cr} , BOD ₇ , tot-P och tot-N.
UT	2 dp/mån	pH, COD _{Cr} , BOD ₇ , Susp, Kemrest, tot-N och tot-P.
BRÄDD	Provtagning på bräddat vatten skall ske vid varje bräddtillfälle.	
Kemdos och flöde redovisas vid varje provtagningstillfälle. Utgående och bräddad avloppsvattenmängd skall kontinuerligt mätas och registreras. Vattenprovtagningen skall vara flödesproportionell. In- och utgående prover skall tas ut under alternerande dagar		

Föroreningsbelastning samt utsläppta föroreningsmängder

Inkommande föroreningsbelastning har varit betydligt högre under 2004 jämfört med 2003. Tittar man på inkommande fosforhalt så är det den högsta på nio år, detsamma gäller för COD-halten. BOD₇-halten ligger också väldigt högt jämfört med tidigare år. I tabell 5 redovisas en jämförelse på inkommande samt utgående belastning de nio senaste åren.

Trots hög inkommande belastning är utgående mängder relativt normala, dock något förhöjda jämfört med de senaste åren, vilket är lite oroande med tanke på att verket är ombyggt nyligen. Detta visas också i tabell 5. Receptkontroll sker genom Gästriklands vattenvårdsförbund. Närmast nedströms belägna provtagningspunkt är 015 i Västra Storsjön, ca 4 km från Borrsjöåns mynning. Provtagningspunkt 220 är belägen i Borrsjöån ca 500 m uppströms verkets utsläppspunkt. Ån betraktas som tämligen näringsrik. Detaljerad information om förhållandena i recipienten kan erhållas från vattenvårdsförbundets publikationer. Inkommande flöde under 2004 visas i diagram 1.

Tabell 5: Visar inkommande och utsläppta föroreningsmängder från Kungsgårdens avloppsreningsverk.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
BOD₇ (ton/år) IN	17,8	35,2	31,4	37,4	32,1	28,1	15,8	14,6	33,9
BOD₇ (ton/år) UT	10,6	8,8	7,2	6,5	4,4	3,4	2,1	3,67	3,87
Reduktion (%)	40,4	75,0	77,1	82,6	86,3	87,9	86,7	74,9	88,6
COD_{Cr} (ton/år) IN	53,4	102,9	80,9	95,6	88,2	91,3	67,4	67,04	108,4
COD_{Cr} (ton/år) UT	27,1	24,3	22,3	19,3	22	14,2	13,5	16,36	20,2
Reduktion (%)	49,3	76,4	72,4	79,8	75,1	84,4	80,0	75,6	81,4
Tot-P (ton/år) IN	1,3	1,5	1,3	1,6	1,44	1,13	1,14	1,46	2,0
Tot-P (ton/år) UT	0,21	0,11	0,19	0,18	0,19	0,14	0,07	0,05	0,13
Reduktion (%)	83,8	92,7	85,4	88,8	86,8	87,6	93,9	96,6	93,5
Tot-N (ton/år) IN	7,6	9,1	6,9	7,4	8,5	6,7	7,8	9,3	13,2
Tot-N (ton/år) UT	5,8	7,6	6,2	5,9	5,5	4,8	5,1	6,95	8,9
Reduktion (%)	23,7	16,5	10,1	20,3	35,3	28,4	34,6	25,3	32,6

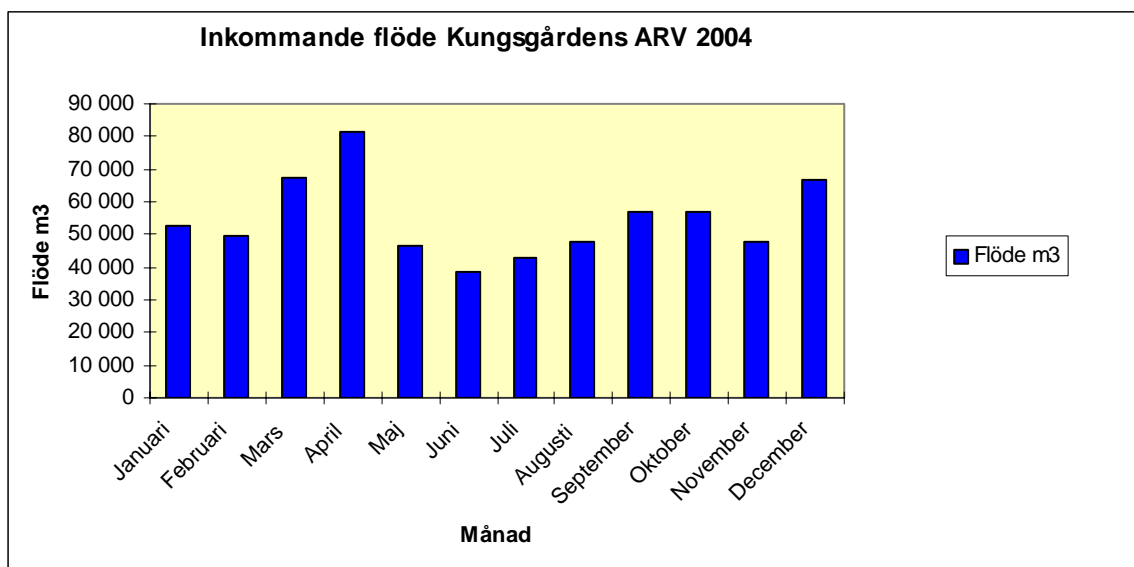


Diagram 1: Visar inkommande flöde vid Kungsgårdens ARV 2004.

Enligt programmet för utsläppskontroll tas prover på inkommande vatten 12 ggr per år och 24 ggr per år på utgående vatten. Proverna skickas för närvarande till AL-control i Linköping för analys.

Efter ombyggnationen av verket har verket fungerat bra och fosforvärdena har legat på ett medelvärde av 0,18 mg/l under 2004, två överskridanden har skett gällande fosfor, i april och i december. Det har dock inte skett några överskridanden av gränsvärdet. Det har inte skett några överskridanden av riktvärdet gällande BOD₇.

I diagram 2 visas inkommande och utgående halter av BOD₇ samt reduktionen i procent. Samma parametrar för tot-P visas i diagram 3. Värdena visas för 1993-2004. I diagrammen kan man se att reduktionen av BOD₇ har blivit bättre de senaste åren och utgående halt har blivit lägre. På fosforsidan har det legat relativt lika genom åren.

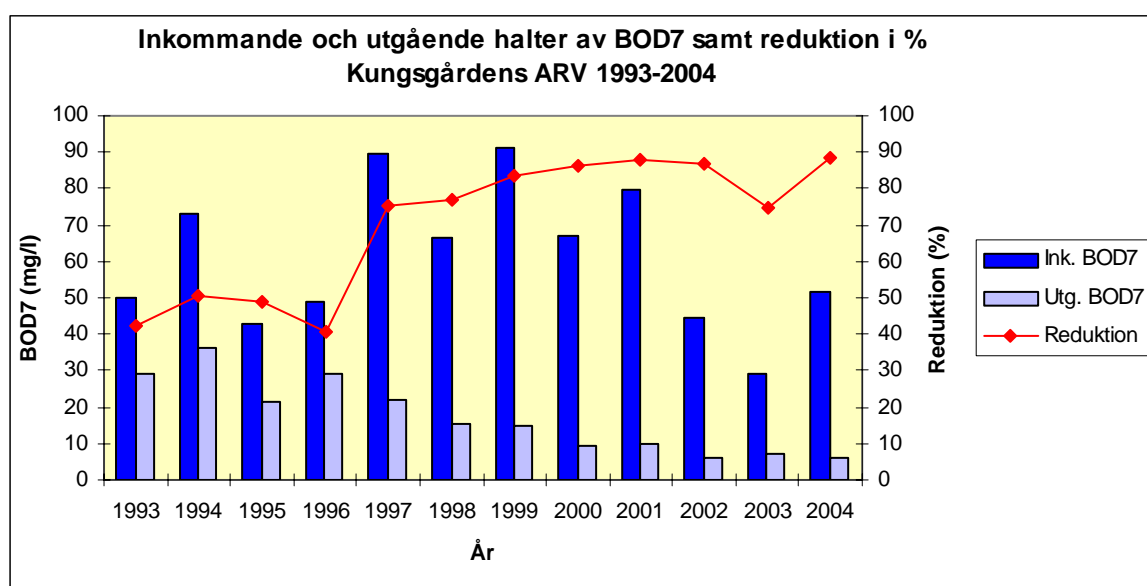


Diagram 2: Visar inkommande och utgående BOD₇-halter samt reduktionen i % vid Kungsgårdens ARV.

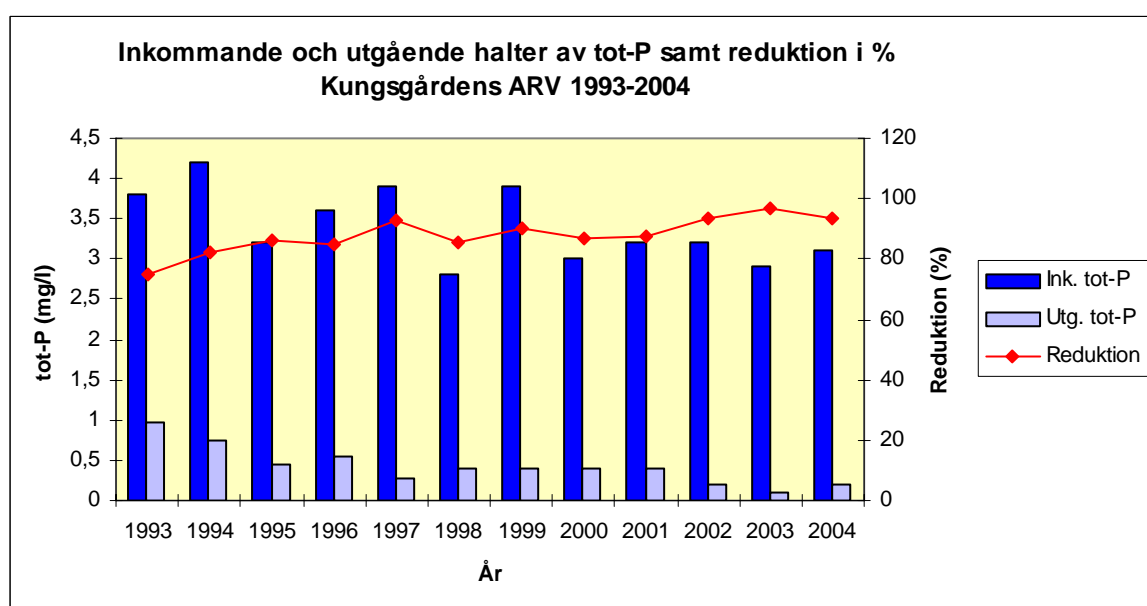


Diagram 3: Visar inkommande och utgående tot-P-halter samt reduktionen i % vid Kungsgårdens ARV.

Bräddning av orenat avloppsvatten har skett på reningsverket samt ute på ledningsnätet under 2004. Totalt har 4 135 m³ vatten bräddat vid avloppsreningsverket samt 2 986 m³ på ledningsnätet (pumpstationer). Innehållet i det bräddade vattnet redovisas i emissionsdeklarationen.

Kemikalier

Kungsgårdens ARV använder PAX-XL 100 som fällningskemikalie. Under år 2004 förbrukades 37 619 liter, vilket motsvarar en medeldos på 0,2 ml kemikalie per liter avloppsvatten.

Grovrens och slam

Mängden trasor och sand som uppkommit i verket under 2004 beräknas till ca 4 800 kg, vilket samlas i container och transporteras till Forsbacka. Slammet som produceras på Kungsgårdens ARV transporteras till Hedåsens ARV där det rötas och körs vidare till Forsbacka soptipp för deponering. Det tas inga separata slamprover på Kungsgårdens slam då allt ingår i Hedåsens slamprover. Under 2004 har det producerats 1 610 m³ slam på Kungsgårdens ARV, med en ungefärlig TS-halt på 2,5%. För slamanalyser hänvisas till Hedåsens ARV's miljörapport för 2004.

Farligt avfall

Det miljöfarliga avfall som uppkommer på Kungsgårdens ARV består av några liter spillolja per år. Anteckningar om farligt avfall bifogas i bilaga 2.

Energiförbrukning

Elenergi åtgår bl. a för drift av avloppsreningsverk samt pumpstationer. Följande elenergiförbrukning gäller för 2004;

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| • Kungsgårdens avloppsreningsverk | 220 816 kWh |
| • Pumpstationer | 103 333 kWh |

Denna siffra är den totala energiförbrukningen för samtliga pumpstationer inom Kungsgårdens verksamhetsområde.

Bilagor

Bilaga 1: Kemikaliedeklaration

Förbrukning av kemiska ämnen och produkter vid Kungsgårdens avloppsreningsverk år 2004

Enligt SFS 1998:901 7§

Ny produkt	Produktnamn	Farokod enl varuinformationsblad T+,T,C, Xn,Xi,V, eller N	Användningsområde	Förbrukn av produkt	Innehåller produkten ämnen från begränsnings- resp OBS-listorna?					Vart tar ämnet vägen? Ungefärlig andel			
					Nej	Ja	Vilket?	Andel av ämnet i produkten (%)	Förbrukning av ämnet (kg)	Vatten	Luft	Produkt	Avfall
Ja	PAX-XL100	Xi,R36/38	Fällningskem.	liter x						99%			
	Smörjolja		Smörjning-växlar	10 kg								99	

Bilaga 2: Farligt avfall

**Förteckning över farligt avfall vid Kungsgårdens
avloppsreningsverk, enl SFS 2001:1063, 43 och 44§§.**

Avfallslag - farligt avfall	EWC-kod	Mängd/ år	Transportör och transportsätt	Metod för återvinning /bortskaffande	Mottagare
Spillolja	130205	10 l/år	SITA	Behandling i SAKAB´s anläggning för farligt avfall	SAKAB

Bilaga 3: Analyser

Kungsgårdens ARV

Provsammanställning Inkommande dygnsprov 2004

12 dygnsprov per år (1 per månad)

Prov nr	Provdyn	Flöde m ³ /dygn	BOD7 mg/l	BOD7 kg/dygn	COD mg/l	COD kg/dygn	Fosfor mg/l	Fosfor kg/dygn	Kväve mg/l	Kväve kg/dygn
4001684	2004-01-08	1 846	70	129,2	140	258,4	2,7	5,0	19	35,1
4015909	2004-02-05	2 491	96	239,1	300	747,3	4	10,0	23	57,3
4032681	2004-03-03	1 666	48	80,0	280	466,5	6,7	11,2	27	45,0
4052810	2004-04-07	2 925	16	46,8	69	201,8	1,6	4,7	12	35,1
4074817	2004-05-12	1 401	59	82,7	180	252,2	3,6	5,0	23	32,2
4093547	2004-06-09	1 221	22	26,9	220	268,6	3,3	4,0	22	26,9
4112743	2004-07-07	1 189	75	89,2	240	285,4	3,3	3,9	21	25,0
4126410	2004-08-05	1 138	99	112,7	190	216,2	3,9	4,4	20	22,8
4150662	2004-09-08	1 647	31	51,1	130	214,1	2,4	4,0	34	56,0
4171206	2004-10-06	1 620	45	72,9	120	194,4	2,6	4,2	17	27,5
4197094	2004-11-11	1 508	51	76,9	100	150,8	3,4	5,1	19	28,7
4217369	2004-12-08	2 180	32	69,8	87	189,7	1,7	3,7	13	28,3
Medel		1 736	53,7	89,8	171,3	287,1	3,3	5,4	20,8	35,0
Summa		20 832		1 077,1		3 445,4		65,2		419,8
Flödesvägt medel			51,7		165,4		3,1		20,2	

Kommentar: Inkommande belastning har varit betydligt högre under 2004 jämfört med 2003.

Kungsgårdens ARV

Provsammanställning Utgående dygnsprov 2004

24 dygnsprov per år (2 per månad)

Prov nr	Provdyn	Flöde m ³ /dygn	BOD7 mg/l	BOD7 kg/dygn	COD mg/l	COD kg/dygn	Fosfor mg/l	Fosfor kg/dygn
4001682	2004-01-08	1 846	7,3	13,5	30	55,4	0,18	0,33
4008842	2004-01-21	1 548	8,6	13,3	33	51,1	0,12	0,19
4015908	2004-02-05	2 491	6,8	16,9	30	74,7	0,22	0,55
4024142	2004-02-	1 526	8,4	12,8	30	45,8	0,09	0,14

	18							
4032683	2004-03-03	1 666	10	16,7	30	50,0	0,1	0,17
4041038	2004-03-17	2 668	5,3	14,1	32	85,4	0,12	0,32
4052809	2004-04-07	2 925	4,2	12,3	30	87,8	0,32	0,94
4074808	2004-05-12	1 401	5,6	7,8	45	63,0	0,13	0,18
4060249	2004-04-21	2 641	7,5	19,8	31	81,9	0,24	0,63
4083789	2004-05-26	1 453	8,4	12,2	30	43,6	0,21	0,31
4093546	2004-06-09	1 221	7,4	9,0	30	36,6	0,12	0,15
4103497	2004-06-23	1 104	5,4	6,0	30	33,1	0,15	0,17
4112742	2004-07-07	1 189	5,3	6,3	30	35,7	0,09	0,11
4119742	2004-07-21	1 860	4,4	8,2	30	55,8	0,1	0,19
4126413	2004-08-05	1 138	5	5,7	30	34,1	0,13	0,15
4139897	2004-08-25	1 521	3,9	5,9	30	45,6	0,16	0,24
4150661	2004-09-08	1 647	4,6	7,6	30	49,4	0,1	0,16
4161091	2004-09-22	1 979	5,7	11,3	30	59,4	0,19	0,38
4171208	2004-10-06	1 620	5	8,1	30	48,6	0,12	0,19
4187209	2004-10-27	2 379	4,8	11,4	30	71,4	0,21	0,50
4197093	2004-11-11	1 508	5,2	7,8	30	45,2	0,15	0,23
4206748	2004-11-24	1 488	6,2	9,2	30	44,6	0,12	0,18
4217370	2004-12-08	2 180	4,4	9,6	30	65,4	0,15	0,33
4222339	2004-12-15	2 474	4,8	11,9	31	76,7	0,37	0,92
Medel		1 811	6,0	10,7	30,9	55,8	0,16	0,32
Summa		43 473		257,5		1 340,3		7,6
Flödesvägt medel			5,9		30,8		0,18	

Värden markerade med fet stil visar att mätvärdet var mindre än detta värde och inte kunde bestämmas exakt.

Kommentar: Normala värden, något lägre än 2003, förutom när det gäller fosfor, där det är något högre men fortfarande normalt.

Kungsgårdens ARV

Provsammanställning Utgående dygnsprov 2004

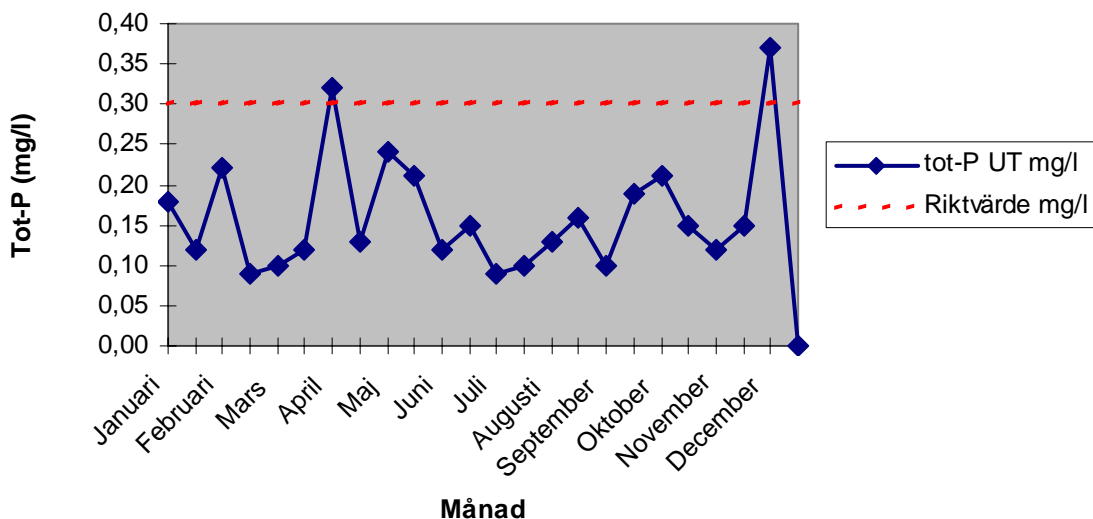
24 dygnsprov per år (2 per månad)

Prov nr	Provdugn	Flöde m ³ /dygn	Kväve mg/l	Kväve kg/dygn	Susp. mg/l	Susp. kg/dygn	Al-rest mg/l	Al-rest kg/dygn	pH
4001682	2004-01-08	1 846	14	25,8	6,1	11,3	1,1	2,0	6,9
4008842	2004-01-21	1 548	16	24,8	5	7,7	0,7	1,1	7,3
4015908	2004-02-05	2 491	16	39,9	8,9	22,2	0,9	2,2	7,4
4024142	2004-02-18	1 526	15	22,9	5	7,6	0,5	0,8	7,5
4032683	2004-03-03	1 666	20	33,3	5	8,3	0,5	0,8	7,7
4041038	2004-03-17	2 668	9,3	24,8	6,5	17,3	0,8	2,1	7,5
4052809	2004-04-07	2 925	10	29,3	15	43,9	1,6	4,7	7,4
4074808	2004-05-12	1 401	14	19,6	5	7,0	0,2	0,3	7,6
4060249	2004-04-21	2 641	13	34,3	12	31,7	1,3	3,4	7,4
4083789	2004-05-26	1 453	18	26,2	6,6	9,6	1	1,5	6,9
4093546	2004-06-09	1 221	16	19,5	5,6	6,8	0,5	0,6	7,6
4103497	2004-06-23	1 104	17	18,8	5	5,5	0,4	0,4	7,5
4112742	2004-07-07	1 189	14	16,6	5	5,9	0,4	0,5	7,6
4119742	2004-07-21	1 860	10	18,6	5,6	10,4	0,7	1,3	7,4
4126413	2004-08-05	1 138	16	18,2	5	5,7	0,5	0,6	7,7
4139897	2004-08-25	1 521	14	21,3	39	59,3	1,1	1,7	7
4150661	2004-09-08	1 647	12	19,8	5	8,2	0,3	0,5	7,6
4161091	2004-09-22	1 979	12	23,7	5,2	10,3	0,7	1,4	7,4
4171208	2004-10-06	1 620	14	22,7			0,6	1,0	
4187209	2004-10-27	2 379	11	26,2	11	26,2	1,3	3,1	7,4
4197093	2004-11-11	1 508	16	24,1	7,9	11,9	0,3	0,5	7,5
4206748	2004-11-24	1 488	17	25,3	5	7,4	0,5	0,7	7,4
4217370	2004-12-08	2 180	11	24,0	8,1	17,7	0,9	2,0	7,4
4222339	2004-12-15	2 474	13	32,2	16	39,6	1,5	3,7	7,3
Medel		1 811	14,1	24,7	8,6	16,6	0,8	1,5	7,4
Summa		43 473		591,8		381,7		36,8	
Flödesvägt medel			13,6		8,8		0,8		

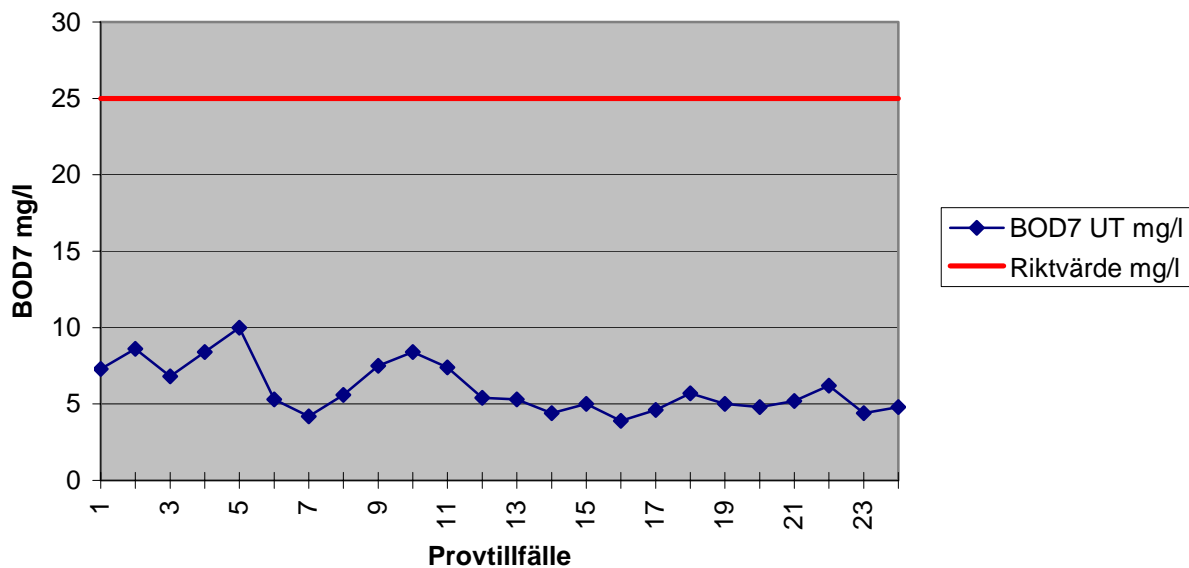
Värden markerade med fet stil visar att mätvärdet var mindre än detta värde och inte kunde bestämmas exakt.

Kommentar: Normala värden.

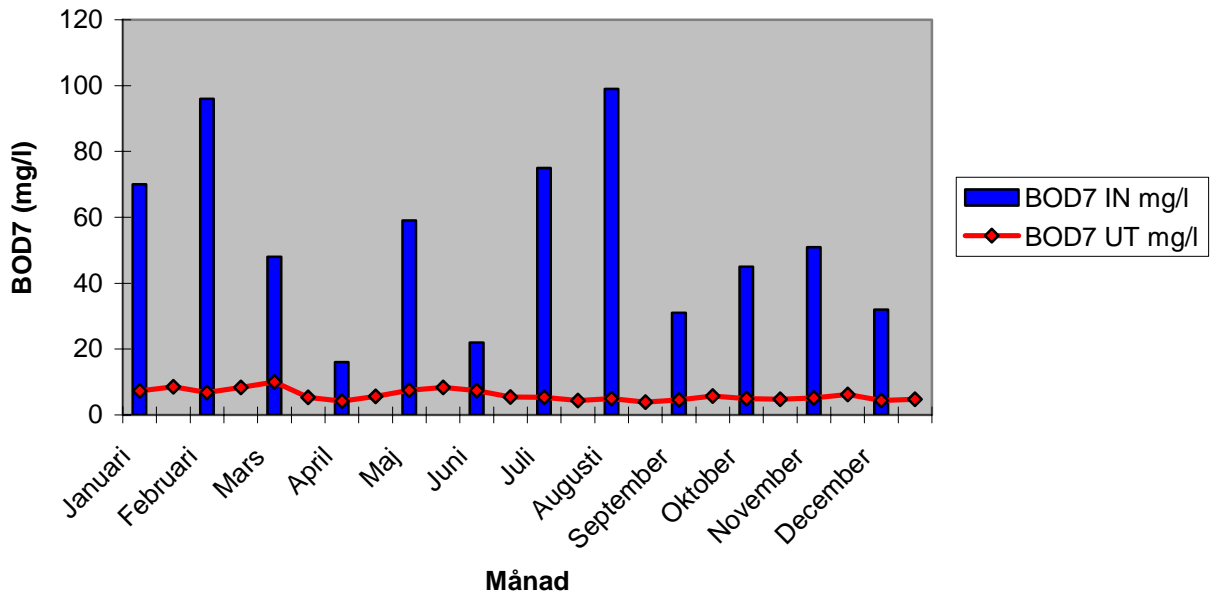
**Utgående fosforvärden relaterat till riktvärde
Kungsgårdens ARV 2004**



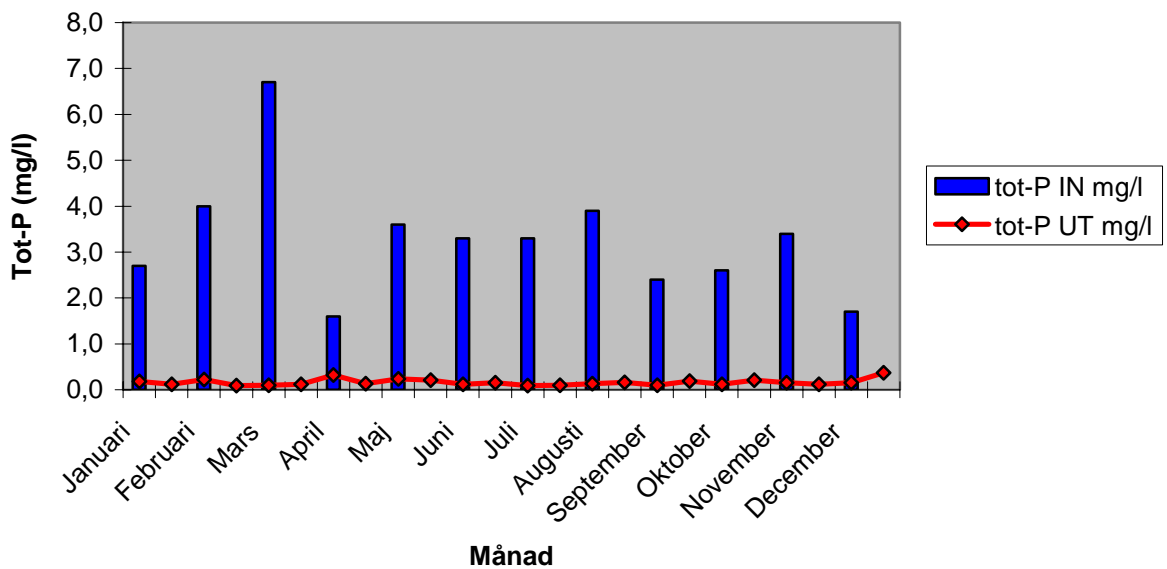
**Utgående BOD7-värde relaterat till riktvärde från
Kungsgårdens ARV 2004**



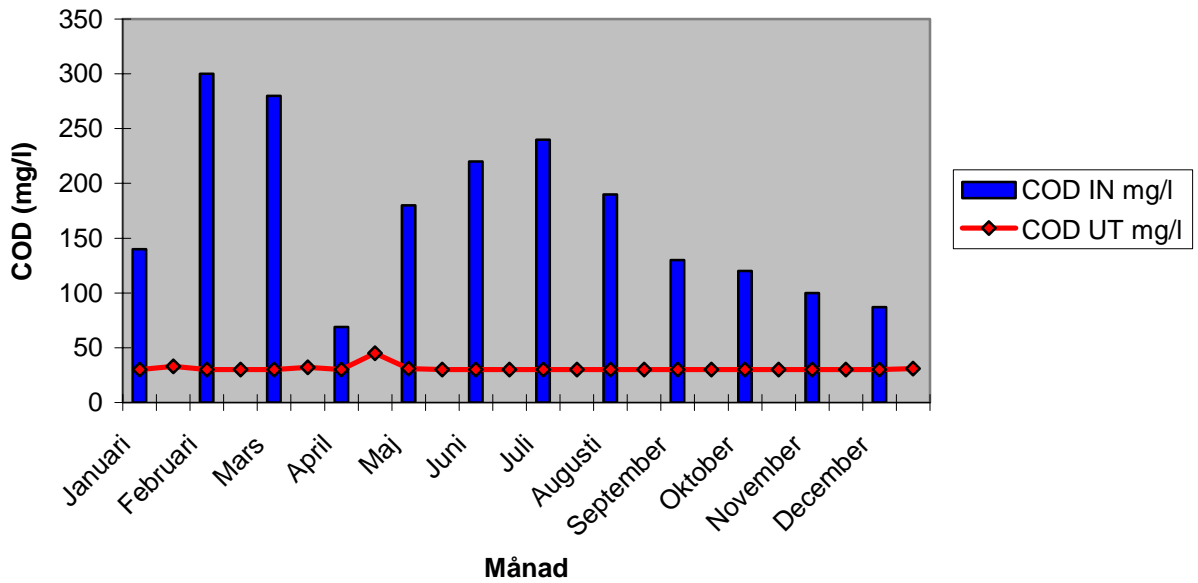
BOD7-värden Kungsgårdens ARV 2004



Fosforvärden Kungsgårdens ARV 2004



COD-värden Kungsgårdens ARV 2004



Kvävevärden Kungsgårdens ARV 2004

