

# MILJÖRAPPORT 2004

## STORVIKS AVLOPPSRENINGSVVERK

### Sandvikens kommun



---

Sandviken 2005-03-31

Anna Holmstén  
Sandviken Energi AB  
Vatten

# Miljörapport 2004

## Storviks avloppsreningsverk, Sandvikens kommun

### Miljörapport - textdel

<b>BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN .....</b>	<b>3</b>
PRODUKTIONSVILLKOR OCH FAKTISK PRODUKTION .....	4
<b>HUVUDSAKLIG MILJÖPÅVERKAN.....</b>	<b>5</b>
<b>GÄLLANDE VILLKOR SAMT KOMMENTARER .....</b>	<b>5</b>
<b>ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA MILJÖPÅVERKAN .....</b>	<b>8</b>
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>Undersökningar på produkter</i> .....	10
<i>Åtgärder för att minska mängden avfall</i> .....	10
<b>SAMMANFATTNING OCH KOMMENTARER AV UTFÖRDA MÄTNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>10</b>
FÖRORENINGSBELASTNING SAMT UTSLÄPPTA FÖRORENINGSMÄNGDER.....	10
KEMIKALIER .....	13
GROVRENS OCH SLAM.....	13
FARLIGT AVFALL .....	13
ENERGIFÖRBRUKNING .....	13
<b>BILAGOR.....</b>	<b>14</b>
BILAGA 1: KEMIKALIEDEKLARATION .....	14
BILAGA 2: FARLIGT AVFALL .....	15
BILAGA 3: ANALYSER.....	16

## Beskrivning av verksamheten

Storviks samhälle ligger ca 15 km väster om Sandvikens tätort. Avloppsreningsverket är placerat enligt karta, bild 1. Verket behandlar avloppsvatten från Storviks samhälle, ca 2 700 anslutna. Recipient till avloppsreningsverket är Näsby sjön som har förbindelse med Storsjön. Storviks avloppsreningsanläggning byggdes i början på 1960-talet, byggdes om och kompletterades 1979. Efter 1979 har mindre förändringar utförts, 1985 byttes rensallret ut och flödesmätaren flyttades från inloppet till utloppet. Under 1999 påbörjades en stor ombyggnation av verket, som slutfördes i mitten av år 2000.

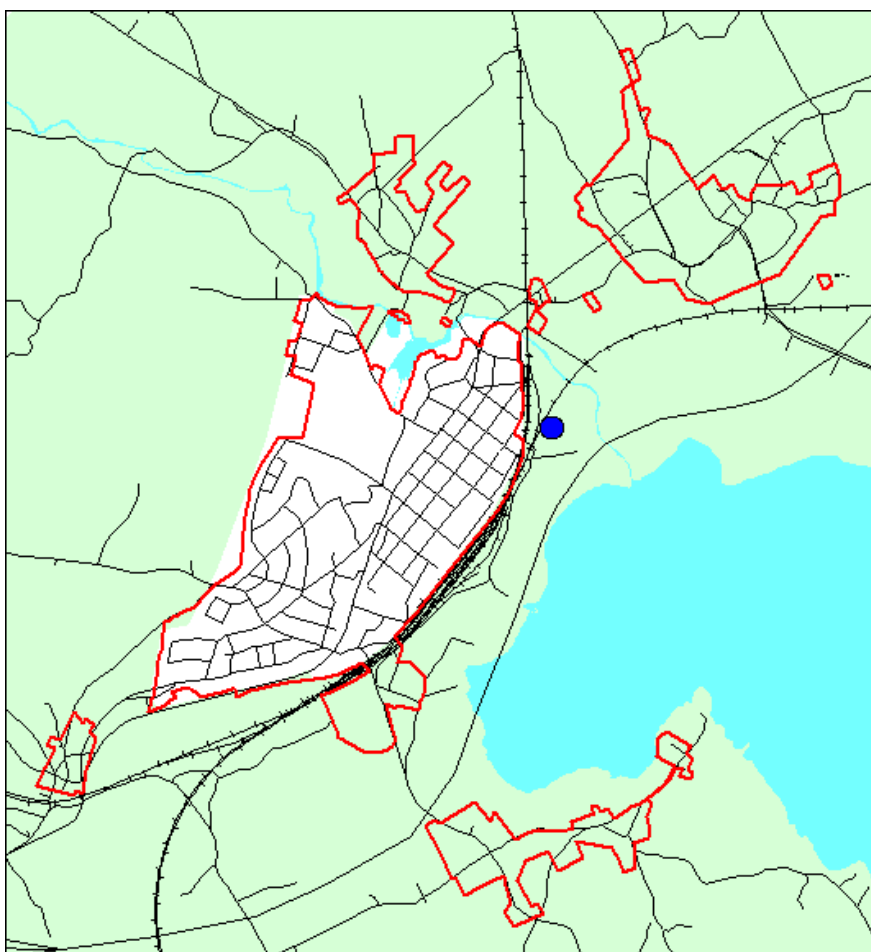


Bild 1: Karta över VA verksamhetsområdet i Storvik med avloppsreningsverkets placering utmärkt med cirkel.

Verksamheten ligger under affärsområde Vatten på Sandviken Energi AB och har totalt 24 anställda. Av dessa jobbar fyra personer på avloppsreningsverk och sköter totalt nio verk i kommunen. Storviks ARV är kommunens näst största.

Vid Storviks avloppsreningsverk renas avloppsvattnet med mekanisk, biologisk, och kemisk rening. Den biologiska reningen sker i en biobädd och den kemiska reningen genom efterfällning med PAX-XL 100.

Det inkommande avloppsvattnet rinner med självfall in i verket och går genom följande steg innan det släpps ut i recipienten:

- Maskinrensat fingaller, 3 mm spaltvidd. Renset avvattnas och transporteras med renspress till en öppen containern.
- Sandfång
- Försedimentering
- Biotorn
- Kemdosering för flockning i flockningsbassänger
- Slutedimentering
- Efterpolering i sandfilter
- Receptient

Provtagning på vattnet sker efter fingallret, efter slutsedimenteringsbassängerna samt efter sandfiltret. Eventuell bräddning sker från inloppskanalen innan avloppsvattnet kommer in till själva reningsverket.

Slammet som uppkommer i reningsprocessen förtjockas innan det pumpas ut på vassbäddarna. Vassbäddarna körs inte alla samtidigt, utan växlas för att bäddarna ska hinna vila och slammet får tid att sjunka ihop. Det tillsätts inte längre kalk till slammet som det gjorts tidigare år. Under vinterhalvåret körs slammet till Hedåsens ARV för rötning och slutlig deponering på Forsbacka avfallsdeponi.

Storviks avloppsreningsverks verksamhetsområde omfattas av Storviks samhälle, med ytterområdena Bro och Västerberg. Ledningssystemet omfattar sex pumpstationer, samtliga försedda med nöd/bräddavlopp. Utöver dessa punkter finns inga bräddningsmöjligheter på nätet. Ledningsnätets totala längd är 41 100 m, varav 17% utgörs av duplikatsystem.

Avloppsreningsverkets recipient är den intilliggande Näsby sjön som ingår i Gavleåns vattensystem. Avloppsvattnet avleds med självfall genom en ca 300 m lång utloppsledning, som mynnar ca 30 m från stranden på ett djup av ca 2 m. Inget allmänt bad finns i närheten. Inte långt från utsläppspunkten mynnar även Vallbyån. Näsby sjön har även förbindelse med Storsjön genom Norbyviken.

### ***Produktionsvillkor och faktisk produktion***

Storviks 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.

Storviks 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.

	<b>Dimensionerat/tillståndsgivet</b>	<b>Faktisk produktion 2004</b>
Anslutning (pe)	4 000 pe	1175 pe
Avloppsvattensflöde ( $Q_{dim}$ )	125 m <sup>3</sup> /h	58 m <sup>3</sup> /h
Dimensionerad belastning, BOD <sub>7</sub>	280 kg/dygn (80 g BOD <sub>7</sub> /pe och dygn)	82 kg/dygn
Dimensionerad belastning Tot-P	14 kg/dygn	5,4 kg/dygn

## Huvudsaklig miljöpåverkan

Den huvudsakliga miljöpåverkan från verksamheten utgörs av:

- Utsläpp till vatten av näringsämnen som kväve och fosfor, biologiska syreförbrukande ämnen (BOD<sub>7</sub>), kemiskt syreförbrukande ämnen (COD), metaller och det som vanligtvis finns i ett behandlat avloppsvatten.
- Restprodukter i form av slam uppkommer i verksamheten och körs antingen till Hedåsens ARV för rötning eller ut på vassbäddar för efterbehandling. Lakvattnet från vassbäddarna går in i verket igen.
- Kemikalieförbrukningen vid verket består av PAX-XL 100 (polyaluminiumklorid). Till slammet tillsätts inte längre kemikalier utan det pumpas ut på vassbäddar där det behandlas alternativt med pumpbil till Hedåsens avloppsreningsverk för vidare behandling.
- Storviks ARV har ingen egen energiförsörjning. Köldmedium finns inte i anläggningen.
- När processen inte fungerar till 100% kan lukt uppstå kring verket.
- Det miljöfarliga avfallet som uppkommer vid Storviks ARV består av några liter spillolja per år.

## Gällande villkor samt kommentarer

För utsläpp av behandlat avloppsvatten från Storviks avloppsreningsverk till Näsby sjön, Sandvikens kommun mf-punkt 92.01.02 gäller tillstånd enligt miljöskyddslagen från Länsstyrelsen daterat 1999-03-19 med diarienummer 246-6072-98/81-012. Tillståndet har en provotid på fyra år och under denna tid skall nedanstående provisoriska villkor gälla:

P1. Fram till 2001-05-01 får resthalterna i det behandlade vattnet, som riktvärde, ej överstiga 15 mg BOD<sub>7</sub> och 0,5 mg totalfosfor per liter utgående vatten.

P2. Under en provotid om två år därefter och till dess beslut om slutliga villkor föreligger, får resthalterna i det behandlade avloppsvattnet som riktvärde och månadsmedelvärde uppgå till högst 15 mg BOD<sub>7</sub> /l respektive 0,3 mg totalfosfor/l. Som gränsvärde får årsmängderna inte överstiga 9 ton BOD<sub>7</sub> respektive 0,2 ton totalfosfor.

Ett yrkande om slutliga villkor lämnas in till Länsstyrelsen under våren 2005.

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. Mindre

ändringar får dock vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten förutsatt att ändringen inte bedöms kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av ändringen.

*Avloppsvattnet från Storviks samhälle 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 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 kemikalienförbrukning. 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.*

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, olägenheter uppkommer i omgivningen eller att avyttringsmöjligheterna för producerat slam försvåras.

*Industriellt avloppsvatten med konsekvenser enligt ovan tillförs inte Storviks 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 1 maj 2001. 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.

*En saneringsplan har inlämnats till myndigheten 2003-06-10. Sanering av dagvattennätet är planerad till 2007.*

8. Det slam som produceras vid anläggningen ska hanteras/lagras på sådant sätt att olägenheter (spill, läckage mm) inte uppkommer i omgivningen. Skulle trots detta olägenheter uppstå ska behövliga åtgärder vidtas.

*Inga olägenheter har uppkommit från anläggningen .*

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

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

10. Fortlöpande kontroll av anläggningens funktion jämte journalföring och rapportering av resultaten ska ske enligt naturvårdsverkets gällande föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsreningsverk samt verkets allmänna råd rörande kontroll av kommunala avloppsanläggningar. Förslag till kontrollprogram under utredningstiden ska inges till tillsynsmyndigheten senast inom tre månader efter det att detta beslut vunnit laga kraft. Efter det att tillståndsmyndigheten fastställt slutliga villkor för anläggningen ska ett nytt förslag till kontroll av verksamheten inges tre månader efter det att de slutliga villkoren vunnit laga kraft. *Kontroll av verksamheten sker enligt provtagningsprogrammet som är fastställt i enlighet med gällande föreskrifter och lagar. Ett egenkontrollprogram har inlämnats och godkänts av myndigheten under 2003. Egenkontrollen uppdaterades och lämnades in till myndigheten under mars 2004.*

11. 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. En förteckning över de kemikalier och kemiska produkter som används i verksamheten ska upprättas. Förteckningen ska uppdateras årligen och redovisas i samband med den årliga miljörapporteringen.

*I samband med ombyggnationen gjordes en översyn på kemikaliehanteringen och uppsamlingsfickor till kemikalierna byggdes. En nedtecknad förteckning över kemikalierna finns i egenkontrollen.*

12. Vassbäddarna ska konstrueras så att inget lakvatten kan nå ut till omgivningen (mark, vatten, grundvatten). Bäddarna ska placeras innanför inhägnat område.

*Vassbäddarna ligger alla inom grindarna på området, dessutom går all dränering från bäddarna tillbaka in i verket igen och behandlas.*

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.

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

14. En förstagångsbesiktning av anläggningen ska utföras senast sex månader efter det att de slutliga villkoren fastställts.

*Inga slutliga villkor har fastställts.*

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

Villkor	Emissioner 2004
Månadsriktvärde Tot-P: 0,3 mg/l	Flödesvägt medelvärde Tot-P: 0,27 mg/l
Månadsriktvärde BOD <sub>7</sub> : 15 mg/l	Flödesvägt medelvärde BOD <sub>7</sub> : 5,9 mg/l
Årsgränsvärde Tot-P: 0,2 ton	Utsläpp Tot-P: 137,4 kg
Årsgränsvärde BOD <sub>7</sub> : 9 ton	Utsläpp BOD <sub>7</sub> : 3,0 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. Egenkontrollen uppdaterades under mars 2005.

## 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 analyssäkerhet.

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. Påpekanden från besiktningen redovisas i tabell 3.

Tabell 3: Påpekanden samt kommentarer från besiktningen.

Rekommenderad åtgärd	Kommentar
• Inkommande vattenflöde är högt och bör undersökas	Vidtas i samband med framtagande av saneringsplanen.
• Justering av luftningen i sandfånget	Åtgärdat.
• Provtagare och slangar var ej rengjorda	Åtgärdat. Rutiner i egenkontrollen.
• Produktblad för fällningskem samt skylt skall sättas upp	Åtgärdat.
• Rutiner för rapportering av driftstörningar till tillsynsmyndigheten saknades	Åtgärdat. Rutiner i egenkontrollen.

### 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 reningsverket 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. Vassbäddarna reducerar mängden slam kraftigt. Näringsämnen i slammet tas om hand av vassen och slammet förvandlas till matjord. Inga tillsatser av kemikalier behövs till slammet, deponering och transport av slammet uteblir. Efter 8-10 år töms vassbäddarna och slammet- som nu blivit matjord- kan användas till olika ändamål.*

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 avhjälpas 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**

Det har inte skett några tillbud av betydelse ur miljösynpunkt vid Storviks ARV under 2004.

### **Risker**

En översiktlig riskanalys för Storviks avloppsreningsverk har genomförts i egenkontrollen och de största riskerna finns i kemikaliehanteringen. Storviks ARV använder PAX-XL 100 (polyaluminiumklorid) som fällningskemikalie. Den levereras med tankbil och blåses i en 20 m<sup>3</sup> silo. Riskerna med detta ligger främst i transporten och vid själva påfyllandet av silon.

### **Rutiner som ändrats för miljöförbättrande åtgärder**

Storviks ARV har fungerat mycket bra efter ombyggnationen som genomfördes under 2000. Det blev en stor skillnad på utsläppen från verket och därefter har man jobbat för att finslipa

processen. I egenkontrollen finns checklistor framtagna som hjälper till att kontrollera utrustningen i verket, vilket leder till att eventuella fel upptäcks lättare och kan åtgärdas snabbare.

### 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

I och med att vi ändrat på slamhanteringen i samband med ombyggnaden har mängden slam som transporteras bort från verket minskat.

## Sammanfattning och kommentarer av utförda mätningar och undersökningar

Antalet anslutna personer till Storviks avloppsreningsverk är 2 659 personer. **Under 2004 har inkommande vattenflöde uppgått till totalt 508 745 m<sup>3</sup>.** Avloppsvattnet provtas enligt tabell 4, se nedan. Inkommande flöde av avloppsvatten under året visas i diagram 1.

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

Vatten	Provtyp	Parametrar
IN	1 dp/mån	COD <sub>Cr</sub> , BOD <sub>7</sub> , tot-P och tot-N.
UT	2 dp/mån	pH, COD <sub>Cr</sub> , BOD <sub>7</sub> , 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

Föroreningsbelastningen till verket har varit lägre under år 2004 jämfört med 2003 med avseende på COD, Tot-P och Tot-N. För BOD<sub>7</sub> har en liten ökning skett. Den inkommande samt utgående belastningen redovisas i tabell 5. Där redovisas de nio senaste årens siffror samt hur reduktionen i procent varierat.

Bräddning av orenat avloppsvatten har skett vid sex tillfällen på reningsverket under 2004 och det handlade totalt om 870 m<sup>3</sup>. Utsläppen från denna bräddning redovisas i emissionsdeklarationen. Recipientkontrollen sker genom Gästriklands vattenvårdsförbund. Närmast nedströms belägna provtagningspunkt är nr 329 i Näsby sjön. Detaljerad information om förhållandena i recipienten kan erhållas från Vattenvårdsförbundets årsrapporter och övriga publikationer. Utsläppen tenderar att minska med åren, vilket är mycket bra och

bevisar att processerna blir allt effektivare. Om man tittar på utsläppen av BOD<sub>7</sub> så har det minskat med ca 10 ton på åtta år! På kvävesidan är utsläppen förhållandevis lika genom åren, vilket enkelt förklaras med att vi inte har någon uttalad kväverening i regionen. Gällande COD<sub>Cr</sub> minskar utsläppen stadigt, 10,5 ton på nio år. Det ser bra ut för Näsby sjön!

Tabell 5: Visar inkommande samt utsläppta föroreningsmängder från Storviks ARV de nio senaste åren.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>BOD<sub>7</sub> (ton/år) IN</b>	48,4	65,8	51,9	53,6	51,4	36,1	34,1	27,7	30,0
<b>BOD<sub>7</sub> (ton/år) UT</b>	13,2	8,4	6,5	6,2	4,6	2,7	2,5	3,47	3,0
<b>Reduktion (%)</b>	<b>72,7</b>	<b>87,2</b>	<b>87,5</b>	<b>88,4</b>	<b>91,1</b>	<b>92,5</b>	<b>92,7</b>	<b>87,5</b>	<b>90</b>
<b>COD<sub>Cr</sub> (ton/år) IN</b>	102,9	161,6	140,4	119,7	148,3	95,3	128,3	144	141,6
<b>COD<sub>Cr</sub> (ton/år) UT</b>	26,4	25,4	22,3	25,2	24,9	20,5	23,0	17,1	15,9
<b>Reduktion (%)</b>	<b>74,3</b>	<b>84,3</b>	<b>84,1</b>	<b>78,9</b>	<b>83,2</b>	<b>78,5</b>	<b>82,1</b>	<b>88,1</b>	<b>88,8</b>
<b>Tot-P (ton/år) IN</b>	2,7	2,5	2,4	2,6	2,6	2,1	2,3	3,05	1,98
<b>Tot-P (ton/år) UT</b>	0,15	0,087	0,08	0,077	0,182	0,128	0,08	0,153	0,137
<b>Reduktion (%)</b>	<b>94,4</b>	<b>96,5</b>	<b>96,6</b>	<b>97,0</b>	<b>93,0</b>	<b>93,9</b>	<b>96,5</b>	<b>95,0</b>	<b>93,1</b>
<b>Tot-N (ton/år) IN</b>	12,8	14,7	12	13,4	14,1	11,4	14,6	15,9	11,8
<b>Tot-N (ton/år) UT</b>	7,6	8,9	8,5	8	9,08	10,1	9,1	9,0	9,1
<b>Reduktion (%)</b>	<b>40,6</b>	<b>39,5</b>	<b>29,2</b>	<b>40,3</b>	<b>35,6</b>	<b>11,4</b>	<b>37,7</b>	<b>43,4</b>	<b>22,9</b>

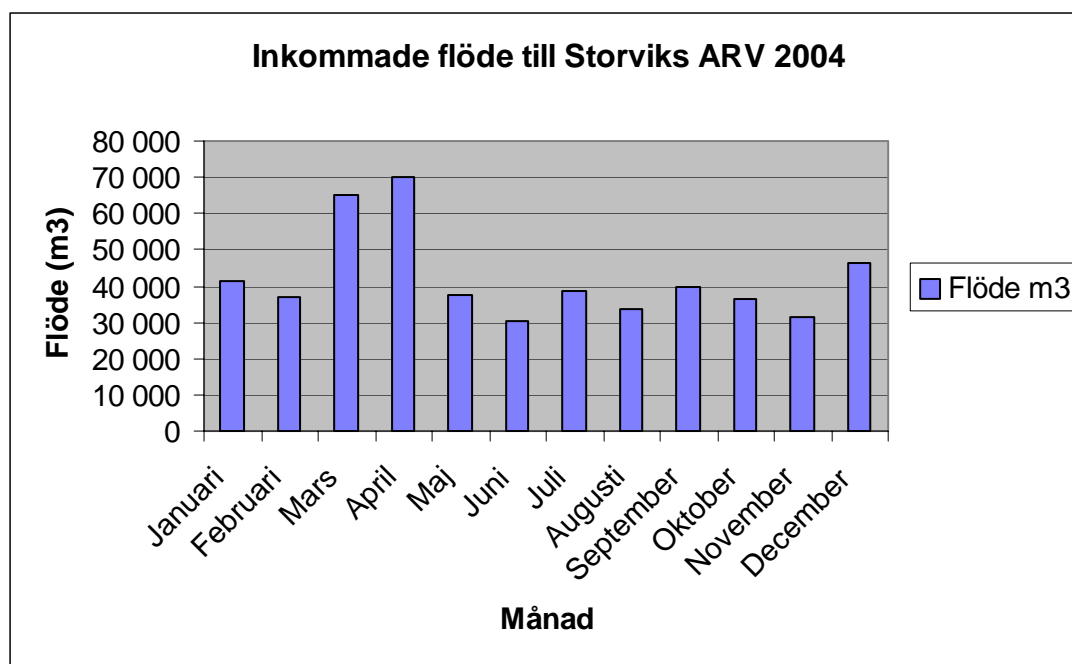


Diagram 1: Visar flödet av avloppsvatten vid Storviks ARV under 2004.

I enlighet med gällande lagstiftning 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. Det har under år 2004 skett ett överskridande av riktvärdet för tot-P, under juli månad. Verket har fungerat väldigt fint avseende BOD<sub>7</sub>. **Det flödesvägda medelvärdet för utsläppt BOD<sub>7</sub> var under 2004 5,9 mg/l samt 0,27 mg/l för tot-P.** I diagram 2 visas inkommande och utgående halter av BOD<sub>7</sub> samt reduktionen i procent. Samma parametrar för tot-P visas i diagram 3. Värdena visas för 1994-2004.

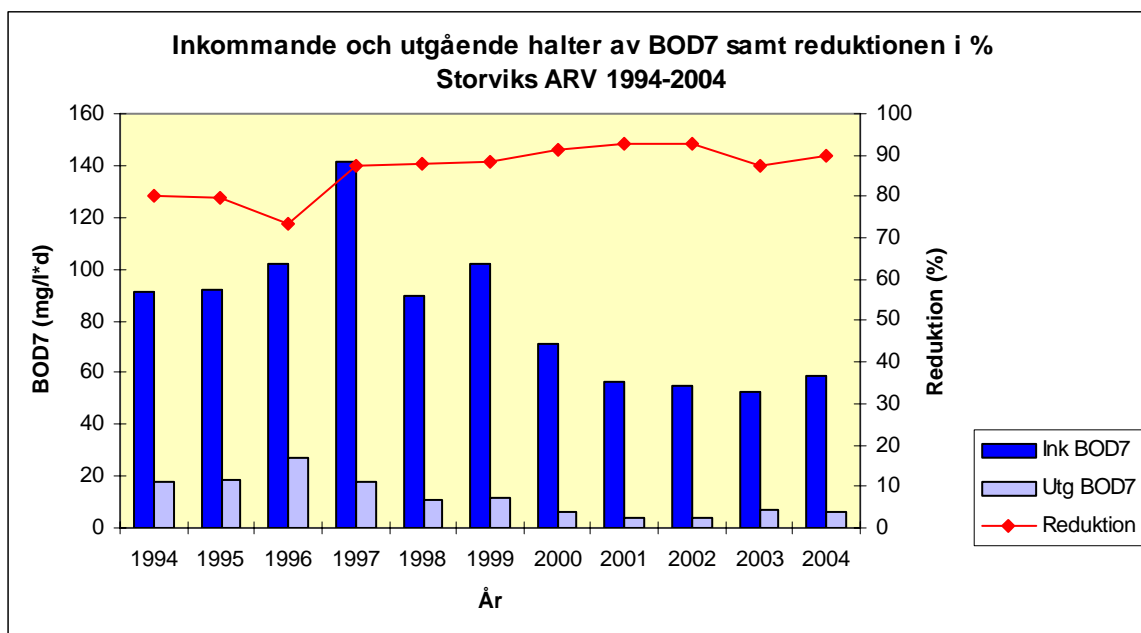


Diagram 2: Visar inkommande och utgående BOD<sub>7</sub>-halter samt reduktionen i % vid Storviks ARV.

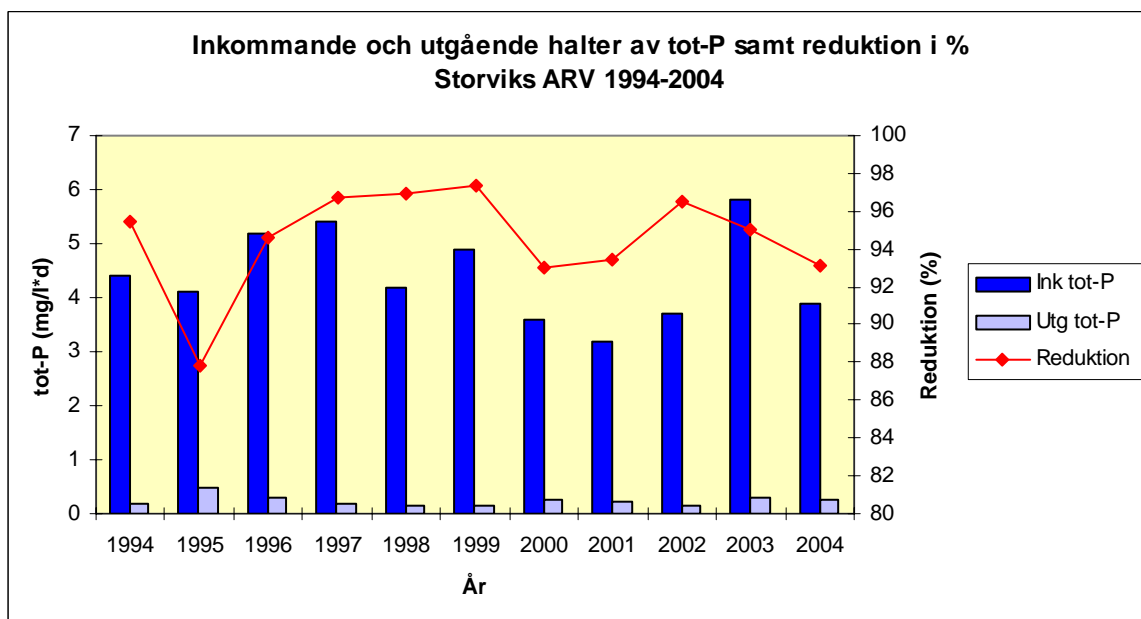


Diagram 3: Visar inkommande och utgående tot-P-halter samt reduktionen i % vid Storviks ARV.

### **Kemikalier**

Under år 2004 har 101 479 liter PAX-XL 100 förbrukats för rening av avloppsvatten. Det innebär en dos på 0,2 ml kemikalie per liter avloppsvatten. Numer används inga kemikalier till slammet. En kemikaliedeklaration bifogas som bilaga 1.

### **Grovrens och slam**

Mängden rens och sand som producerats har uppskattats till ca 6 000 kg under år 2004.

Externslam tillförs inte till reningsverket. Vassbäddarna skall enligt planerna fungera till 100% efter 7 års drift. Det har under 2004 körts ut 4 600,4 m<sup>3</sup> slam till vassbäddarna med en TS-halt på ca 1-2 % samt 1 103 m<sup>3</sup> slam har körts till Hedåsen, med en TS-halt på ca 2,5 %. Vassbäddarna reducerar mängden slam kraftigt. Näringsämnen i slammet tas om hand av vassen och slammet förvandlas till matjord. Inga tillsatser av kemikalier behövs till slammet, deponering och transport av slammet uteblir. Efter 8-10 år töms vassbäddarna och slammet som nu blivit matjord- kan användas till olika ändamål.

### **Farligt avfall**

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

### **Energiförbrukning**

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

- Storviks avloppsreningsverk      261 868 kWh
- Pumpstationer                      71 134 kWh

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

## Bilagor

### Bilaga 1: Kemikaliedeklaration

## Förbrukning av kemiska ämnen och produkter vid Storviks avloppsreningsverk år 2004

### Enligt SFS 1998:901 7§

Ny produkt	Produktnamn	Farokod enl varuinformationsblad T+,T,C, Xn,Xi,V, eller N	Användningsområde	Förbrukning av produkt (liter)	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 Storviks  
avloppsreningsverk, enl SFS 2001:1063, 43 och 44§§.**

Avfallsslag - 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

## Storviks ARV

### Provsammanställning Inkommande dygnsprov 2004

12 dygnsprov per år (1 per månad)

Prov nr	Provdyn	Flöde m <sup>3</sup> /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
4001664	2004-01-08	1 377	68	93,6	200	275,4	4	5,5	29	39,9
4015895	2004-02-05	3 162	14	44,3	360	1138,3	2,6	8,2	12	37,9
4032670	2004-03-03	1 009	61	61,5	580	585,2	9,1	9,2	47	47,4
4052807	2004-04-07	2 779	18	50,0	120	333,5	1,9	5,3	12	33,3
4074806	2004-05-13	1 196	62	74,2	290	346,8	4,5	5,4	27	32,3
4093549	2004-06-09	942	45	42,4	490	461,6	5,2	4,9	26	24,5
4112745	2004-07-07	1 270	89	113,0	300	381,0	3,8	4,8	20	25,4
4126412	2004-08-05	900	110	99,0	260	234,0	5,1	4,6	30	27,0
4150659	2004-09-08	1 189	76	90,4	270	321,0	4,4	5,2	25	29,7
4171204	2004-10-06	1 070	110	117,7	310	331,7	4,9	5,2	47	50,3
4197096	2004-11-11	1 537	110	169,1	250	384,3	5,4	8,3	29	44,6
4217371	2004-12-08	1 716	67	115,0	150	257,4	2,7	4,6	17	29,2
<b>Medel</b>		<b>1 512</b>	<b>69,2</b>	<b>89,2</b>	<b>298,3</b>	<b>420,9</b>	<b>4,5</b>	<b>5,9</b>	<b>26,8</b>	<b>35,1</b>
<b>Summa</b>		<b>18 147</b>		<b>1 070</b>		<b>5 050</b>		<b>71</b>		<b>422</b>
<b>Flödesvägt medel</b>			<b>59,0</b>		<b>278,3</b>		<b>3,9</b>		<b>23,2</b>	

**Kommentarer: Inkommande belastning har minskat något under 2004 jämfört med 2003, förutom då det gäller BOD7.**

## Storviks ARV

### Provsammanställning Utgående dygnsprov 2004

24 dygnsprov per år (2 per månad)

Prov nr	Provdyn	Flöde m <sup>3</sup> /dygn	BOD7 mg/l	BOD7 kg/dygn	COD mg/l	COD kg/dygn	Fosfor mg/l	Fosfor kg/dygn
4001662	2004-01-08	1 377	7,4	10,2	<b>30</b>	41,3	0,27	0,37
4008840	2004-01-21	1 045	8	8,4	31	32,4	0,15	0,16
4015897	2004-02-05	3 162	5,4	17,1	<b>30</b>	94,9	0,24	0,76



4024143	2004-02-18	1 209	6,9	8,3	<b>30</b>	36,3	0,13	0,16
4032669	2004-03-03	1 009	9,8	9,9	<b>30</b>	30,3	0,16	0,16
4041039	2004-03-17	3 028	5,8	17,6	34	103,0	0,2	0,61
4052807	2004-04-07	2 779	<b>3</b>	8,3	<b>30</b>	83,4	0,18	0,50
4060246	2004-04-21	1 865	5,7	10,6	36	67,1	0,12	0,22
4074805	2004-05-13	1 196	6,2	7,4	40	47,8	0,17	0,20
4083790	2004-05-26	1 037	7	7,3	<b>30</b>	31,1	0,17	0,18
4093548	2004-06-09	942	8,3	7,8	36	33,9	0,25	0,24
4103499	2004-06-23	824	7,1	5,9	<b>30</b>	24,7	0,46	0,38
4112744	2004-07-07	1 270	5,8	7,4	<b>30</b>	38,1	0,19	0,24
4119741	2004-07-21	1 737	6,3	10,9	<b>30</b>	52,1	<b>0,96</b>	1,67
4126409	2004-08-05	900	8,4	7,6	<b>30</b>	27,0	0,23	0,21
4139899	2004-08-25	996	4,7	4,7	31	30,9	0,27	0,27
4150663	2004-09-08	1 189	4,3	5,1	<b>30</b>	35,7	0,2	0,24
4161092	2004-09-22	1 361	6,1	8,3	30	40,8	0,21	0,29
4171203	2004-10-06	1 070	7,9	8,5	<b>30</b>	32,1	0,29	0,31
4187210	2004-10-27	1 549	5,9	9,1	<b>30</b>	46,5	0,39	0,60
4197092	2004-11-11	1 537	7	10,8	31	47,6	0,37	0,57
4206753	2004-11-24	951	5,4	5,1	<b>30</b>	28,5	0,26	0,25
4217372	2004-12-08	1 716	5,1	8,8	<b>30</b>	51,5	0,15	0,26
4222338	2004-12-15	2 413	3,9	9,4	<b>30</b>	72,4	0,33	0,80
<b>Medel</b>		1 507	6,3	8,9	31,2	47,1	0,26	0,40
<b>Summa</b>		36 162		214,3		1 129,4		9,6
<b>Flödesvägt medel</b>			<b>5,9</b>		<b>31,2</b>		<b>0,27</b>	

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

**Utsläppsvillkor:** Enligt programmet för utsläppskontroll får resthalterna i det behandlade vattnet som veckomedelvärde inte överstiga 15 mg BOD7 och 0,5 mg fosfor per liter vatten.

**Kommentarer:** Utgående mängder från Storviks avloppsreingsverk har minskat något under 2004 jämfört med 2003.

## Storviks ARV

### Provsammanställning Utgående dygnsprov 2004

24 dygnsprov per år (2 per månad)

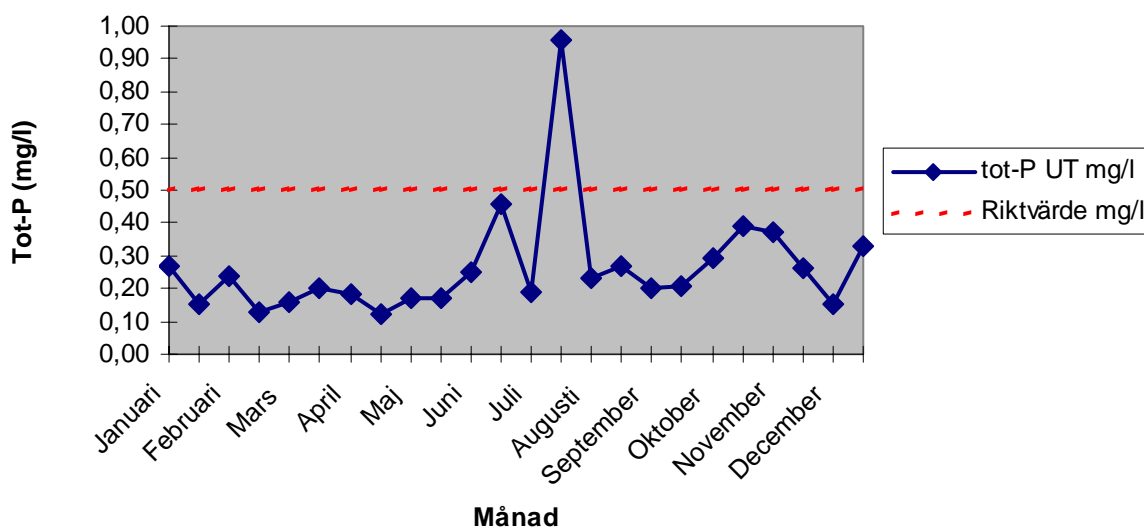
Prov nr	Provdyn	Flöde m <sup>3</sup> /dygn	Kväve mg/l	Kväve kg/dygn	Susp. mg/l	Susp. kg/dygn	Al-rest mg/l	Al-rest kg/dygn	pH
4001662	2004-01-08	1 377	18	24,8	6,6	9,1	0,9	1,2	7,0
4008840	2004-01-21	1 045	21	21,9	5	5,2	0,5	0,5	7,8
4015897	2004-02-05	3 162	17	53,8	6,4	20,2	0,8	2,5	7,5
4024143	2004-02-18	1 209	19	23,0	5	6,0	0,2	0,2	7,7
4032669	2004-03-03	1 009	24	24,2	5	5,0	0,4	0,4	7,9
4041039	2004-03-17	3 028	12	36,3	7,8	23,6	0,9	2,7	7,7
4052807	2004-04-07	2 779	12	33,3	6,7	18,6	0,9	2,5	7,6
4060246	2004-04-21	1 865	15	28,0	5,8	10,8	0,7	1,3	7,5
4074805	2004-05-13	1 196	20	23,9	5	6,0	0,5	0,6	7,8

4083790	2004-05-26	1 037	25	25,9	5	5,2	0,5	0,5	7,8
4093548	2004-06-09	942	26	24,5	5,6	5,3	0,5	0,5	7,8
4103499	2004-06-23	824	27	22,2	6,7	5,5	0,9	0,7	7,8
4112744	2004-07-07	1 270	17	21,6	5,8	7,4	0,6	0,8	7,7
4119741	2004-07-21	1 737	14	24,3	15	26,1	1,9	3,3	7,4
4126409	2004-08-05	900	24	21,6	6,3	5,7	0,6	0,5	7,9
4139899	2004-08-25	996	22	21,9	<b>5</b>	5,0	0,8	0,8	7,1
4150663	2004-09-08	1 189	17	20,2	<b>5</b>	5,9	0,5	0,6	7,6
4161092	2004-09-22	1 361	18	24,5	<b>5</b>	6,8	0,7	1,0	7,7
4171203	2004-10-06	1 070	23	24,6	<b>5</b>	5,4	1	1,1	7,8
4187210	2004-10-27	1 549	18	27,9	5	7,7	1,4	2,2	7,6
4197092	2004-11-11	1 537	24	36,9	8,2	12,6	0,5	0,8	7,7
4206753	2004-11-24	951	18	17,1	<b>5</b>	4,8	0,7	0,7	7,8
4217372	2004-12-08	1 716	14	24,0	5,2	8,9	0,7	1,2	7,6
4222338	2004-12-15	2 413	16	38,6	11	26,5	1,3	3,1	7,6
<b>Medel</b>		<b>1 507</b>	<b>19,2</b>	<b>26,9</b>	<b>6,3</b>	<b>10,1</b>	<b>0,77</b>	<b>1,2</b>	<b>7,6</b>
<b>Summa</b>		<b>36 162</b>		<b>645,2</b>		<b>243,4</b>		<b>29,8</b>	
<b>Flödesvägt medel</b>			<b>17,8</b>		<b>6,7</b>		<b>0,82</b>		

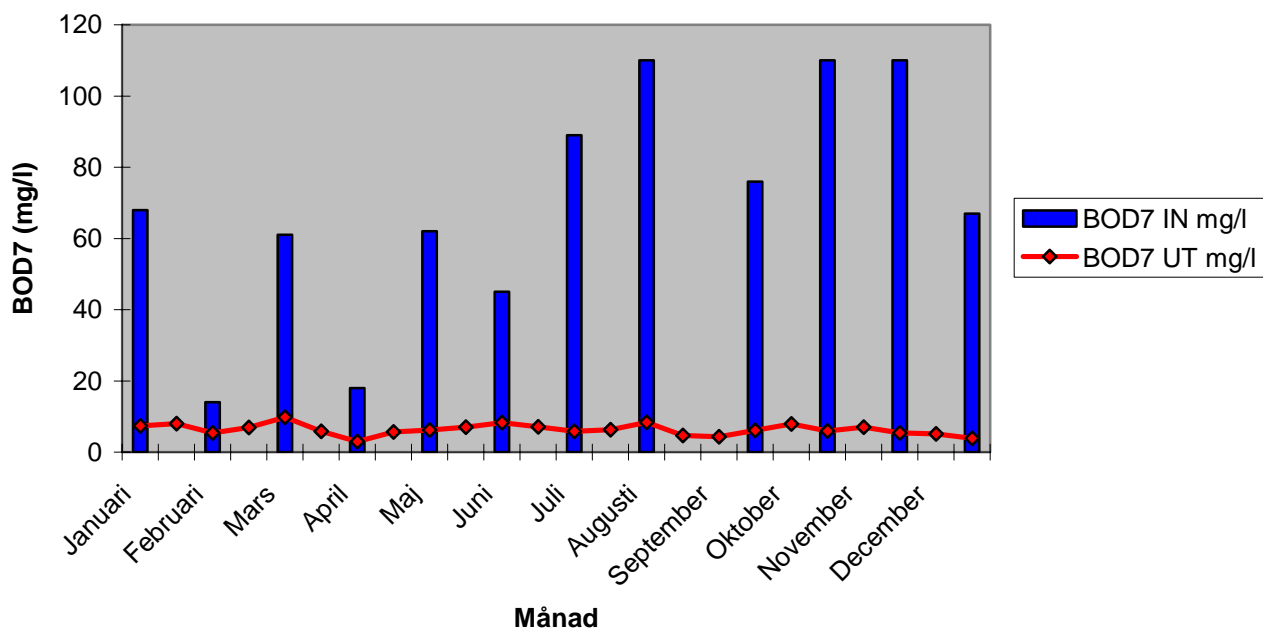
Värden markerade med fet stil visar att mätvärdet var mindre än detta värde och inte kunde bestämmas exakt.

**Kommentarer: Normala värden.**

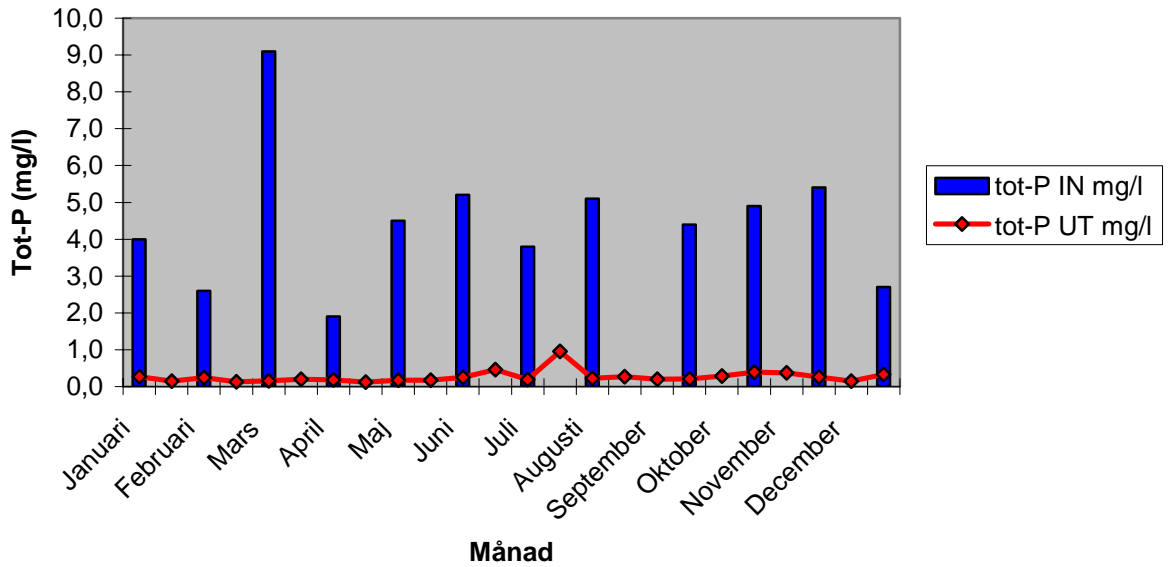
## Utgående fosforvärde relaterat till riktvärde Storviks ARV 2004



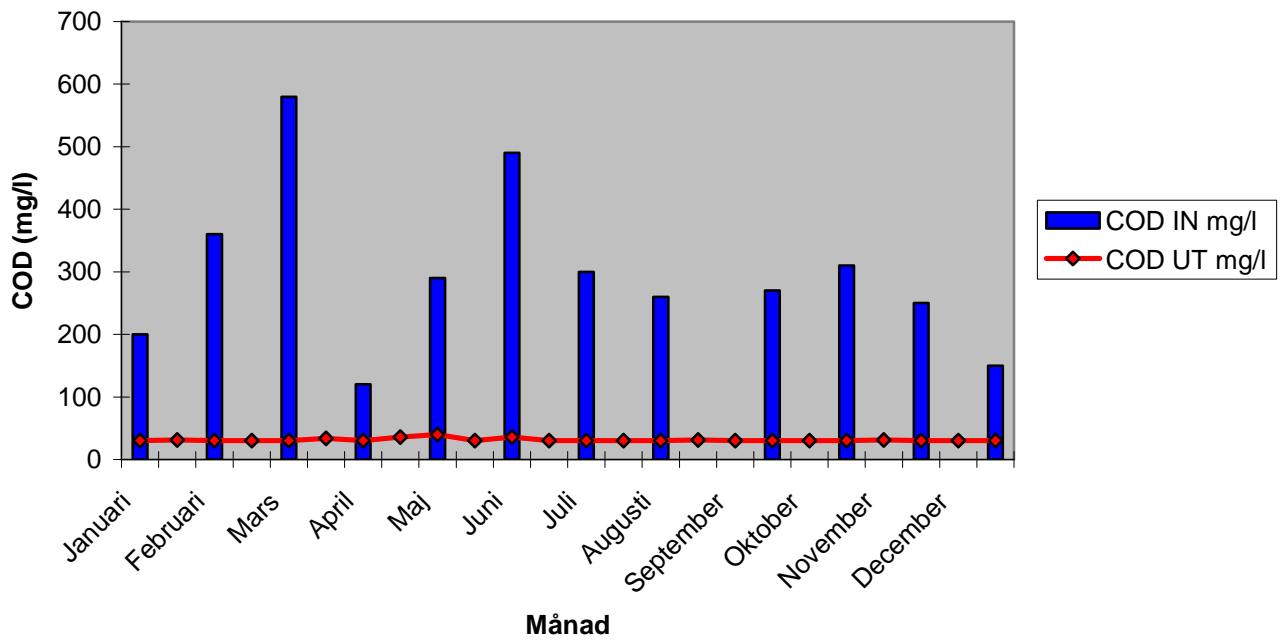
## BOD7-värden Storviks ARV 2004



## Fosforvärden Storviks ARV 2004



## COD-värden Storviks ARV 2004



## Kvävevärden Storviks ARV 2004

