



Årlig rapport för tillsyn av avlopps- reningsverken 2013

Maj 2014

Årlig rapport för tillsyn av avloppsreningsverken 2013

Maj 2014

Publikationsnummer: [Fyll i här]

Dnr: [Fyll i här]

ISBN: [Fyll i här]

Utgivningsdatum: [Fyll i här]

Utgivare: Miljöförvaltningen

Kontaktperson: Anders Lundin

Produktion: [Fyll i här]

Distributör: [Fyll i här]

Omslagsfoto: [Fyll i här]

Sammanfattning

Stockholmarnas avlopp renas i tre reningsverk Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk samt Himmerfjärdsverket. De två förstnämnda ligger i Stockholms stad och det tredje i Botkyrka kommun.

Den här rapporten kommer handla om tillsynen av Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk samt avloppsledningsnätet i Stockholms . Båda reningsverken och ledningsnätet ägs och sköts av Stockholm vatten VA AB (SVAB).

Under 2013 renade de två reningsverken ca 138 milj. m³ avloppsvatten. Under den tiden var 1 111 600 personer anslutna till reningsverken. 2013 producerade Bromma och Henriksdal sammanlagt 73 800 ton avvattnat slam och samtidigt producerade reningsverken när 17 miljoner normalkubikmeter rötgas varav ca 16 miljoner gick till fordonsgasproduktion.

Under 2013 klarade bolaget samtliga villkor och nästan allt slam som producerades klarar kraven för spridning på åkermark. En dumpning av zink medförde förhöjda halter av ämnet i Bromma reningsverks slam under fyra veckor. Slammet från dessa veckor har tagits om hand speciellt för att inte kunna spridas på åkermark.

Förvaltningens tillsyn innebär bl. a att förvaltningen träffar reningsverken minst fyra gånger per år för att gå igenom respektive verks drift under det senaste kvartalet. På motsvarande sätt träffar förvaltningen representanter för ledningsnätet minst två gånger per år. Utöver detta hanterar förvaltningen avvikelser samt klagomål. Under 2013 hanterade förvaltningen ca 50 avvikelser på reningsverken och på ledningsnätet. Under 2013 har förvaltningen deltagit i ca 15 möten/ inspektioner med/ av bolaget. Totalt har förvaltningen lagt ned 50 dagar tillsynstid på branschen varav 36 dagar är debiterbara. Den debiterbara tiden motsvarar väl de fasta avgifterna på branschen. Förvaltningen bedömer att bolaget har en väl fungerande egenkontroll.

Under 2013 fattade Stockholm vatten ett inriktningsbeslut som innebär att Bromma reningsverk läggs ned och att avloppsvattnet leds i en ny tunnel till Henriksdals reningsverk. En ny tillståndsprövning kommer ske med start 2014. Det nya tillståndet kommer innefatta en ny tunnel från nuvarande Bromma reningsverk till Henriksdals reningsverk samt ombyggnationer av Henriksdals reningsverk. Målet är att den nya anläggningen ska tas i drift 2018.

Innehåll

Sammanfattning	4
Beskrivning av verksamheten	6
Tillsynsarbetet inom branschen	9
Miljöarbetet inom Stockholmvatten VA AB	10
Arbetet med att minska utsläppen från reningsverken	10
Arbetet med att minska utsläppen från ledningsnätet	11
Stockholm Vattens arbete med REVAQ	12
Bolagets egenkontroll	12
Nytt tillstånd – ett reningsverk	13

Beskrivning av verksamheten

Stockholmarnas avlopp renas i tre reningsverk Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk samt Himmerfjärdsverket (SYVAB). De två förstnämnda ligger i Stockholms kommun och det tredje i Botkyrka kommun.



Den här rapporten kommer att handla om tillsynen av Bromma- och Henriksdals avloppsreningsverk samt avloppsledningsnätet i Stockholms kommun.

Siffrorna i rapporten är huvudsakligen hämtade från SVAB:s miljörapport för 2013.

I Stockholm ägs och drivs avloppsreningsverken av Stockholm Vatten VA AB. De renar avloppsvatten från Stockholms stad samt sju kommuner eller delar av dessa. De två reningsverken Bromma och Henriksdal renade totalt ca 138 milj. m³ avloppsvatten under 2013. Under den tiden var 1 111 600 personer anslutna till reningsverken. Avloppsvatten från Stockholms sydvästra del och från delar av Brommaområdet leds till Himmerfjärdsverket som ägs av SYVAB, se bild ovan.

Spillvattennätet är över 150 mil och dagvattennätet är över 75 mil långt. Olika områden i Stockholm har olika utformning på sitt avloppsledningsnät. Delar av staden har ett enkelt nät som leder både avloppsvatten och regnvatten. Andra delar har separata ledningsnät för avlopps- och regnvatten. Vid kraftiga regn kommer de enkla näten att brädda till någon recipient vilket innebär att man får ut i princip orenat avloppsvatten till sjöarna. Sedan lång tid tillbaka arbetar man med att minska antalet bräddningar. Detta gör man genom att ex vis bygga magasin som kan lagra flödestopparna vid kraftiga regn. Man ska dock komma ihåg att det vatten som kommer ut vid bräddningarna vid nederbörd innehåller till största delen (80-90%) regnvatten. Stockholm Vatten VA AB har som ett av sina villkor att minska bräddningarna från spillvattennätet till 325 000 m³/år mätt som ett rullande 10 års medelvärde. Villkoret är ett riktvärde.

Avloppsvattnet renas i tre steg, mekaniskt, kemiskt och biologiskt och får slutligen passera ett filter av lera och sand, innan det slutligen släpps ut i Saltsjön.

Slammet från avloppsreningen rötas och kan efter avvattning återanvändas som jordförbättringsmedel. Det innehåller växtnäring som kväve och fosfor. 2013 producerade Bromma och Henriksdal sammanlagt 73 800 ton avvattnat slam. Rötgasen som bildas när slammet rötas innehåller metan som samlas upp i en gasklocka för att producera fordonsbränsle (biogas). Uppgraderingen av rötgas till fordonsgas sker i närliggande anläggningar som inte tillhör verken. Under 2013 producerade reningsverken nära 17 miljoner normalkubikmeter rötgas varav nära 16 miljoner gick till fordonsgas produktion.

SVAB:s regleras av ett miljötillstånd. Tillståndet för bolaget omfattar både reningsverken och ledningsnätet. Tillståndet har sina rötter i tidigt nittital och miljöskyddslagen. Slutliga villkor meddelades år 2000.

Villkoren som reglerar avloppsreningsverken innehåller dels haltvillkor och dels mängdvillkor. Haltvillkoren omfattar parametrarna BOD₇, total fosfor, ammonium kväve samt

totalkväve. BOD7 är ett mått på syreförbrukande material i det renade avloppsvattnet. De andra parametrarna reglerar resthalten av näringsämnen i det renade avloppsvattnet. Se tabellen på nästa sida.

Följande villkor för det samlade utsläppet från reningsverken gäller;

Parameter	Gällande krav	Årsmedelvärde 2013
BOD7 kvartals m.v.* (mg/l)	8	4,5
Tot-P kvartals m.v.* (mg/l)	0,3	0,17
NH4-N m.v. juli-okt. (mg/l)	3	1,5
Tot-N års m.v. (mg/l)	10	9,2

* gränsvärden i övrigt riktvärden.

Vidare regleras i villkor största tillåtna årliga utsläpp av totalfosfor, totalkväve och BOD7.

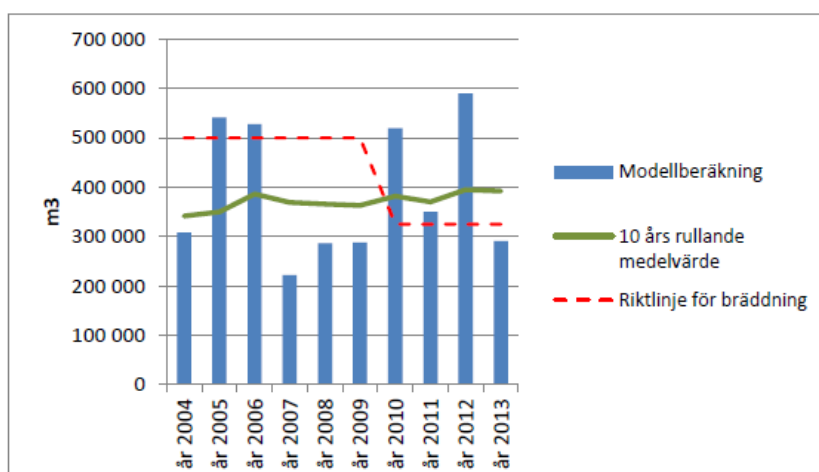
Parameter	Utsläpp under år 2013	Villkor
BOD7 ton	626	1500
P-tot ton	22,8	50
N-tot ton	1275	1750

BOD7 är ett mått på den biologiska syreförbrukningen.

Tot- P är ett mått på halten fosfor i avloppsvattnet.

NH4-N och Tot-N är två mått på kvävehalten i avloppsvattnet.

För ledningsnätet har bolaget ett villkor, att senast 2010 ska den årliga bräddningen, beräknat som ett 10-årsmedelvärde, uppgå till 325 000 m³. Villkoret är ett riktvärde. Under 2013 bräddade bolaget 290 000 m³ till olika recipienter. Omräknat till tio-års medelvärdet blir det 392 000 m³. Det är framförallt det myckna regnandet 2012 (590 000 m³) som drar upp medelvärdet.



Total beräknad bräddad volym årsvis för Stockholm. källa: SVAB

Under 2013 fattade Stockholm vatten ett inriktningsbeslut som innebär att Bromma reningsverk läggs ned och att avloppsvattnet leds i en ny tunnel till Henriksdalsreningsverk. Skälen till beslutet är flera bl. a att möta de strängare krav på rening av avloppsvatten som kommer till följd av Östersjöns tillstånd. Ett annat skäl är att Stockholm växer och man måste förstärka reningskapaciteten för befolkningsökningen.

Tillsynsarbetet inom branschen

Tillsynsarbetet har under 2013 liksom under tidigare år bedrivits huvudsakligen som systemtillsyn. Det innebär att miljöförvaltningen har kontrollerat SVABs egenkontroll. Miljöförvaltningen träffar representanter från reningsverken minst fyra gånger per år och från ledningsnätet minst två gånger per år. Tre ggr/år går miljöförvaltningen igenom arbetet med kvaliteten på slammet från reningsverken. Under 2013 har förvaltningen träffat SVAB vid ca 15 tillfällen och hanterat ca 50 avvikelser.

Centrala frågor som förvaltningen betonat vid tillsynskontakterna med SVAB att arbeta med är:

- att minska bräddningarna från avloppsnätet, i synnerhet till smårecipienterna och till den del av Mälaren som ligger inom vattenskyddsområdet för östra Mälaren
- att bolagets villkor i miljötillståndet följs
- att arbeta med stadens önskan att öka gasproduktionen genom att öka mängden rötat organiskt material
- att slamkvalitén uppfyller kraven på spridning på jordbruksmark
- att tillse att kraven i vattendirektivet innehålls
- att arbetet med energieffektivisering fortskrider

- att egenkontrollen utvecklas

Staden har för avsikt att exploatera områdena kring Bromma reningsverk. Förvaltningen har därför deltagit i arbetsgrupper som tillsammans med byggherrar, exploateringskontoret och Stockholmvatten VA undersökt möjligheterna för ny bebyggelse.

Då reningsverken är av central betydelse för samhället måste en exploatering av områdena närmast ett reningsverk göras med sådan precision att reningsverken nuvarande och framtida funktion inte äventyras. Den fortsatta exploateringen av Stockholmsområdet innebär att ytterligare bostäder kommer att anslutas till verken. Den ökade belastningen som en exploatering innebär kan klaras inom de befintliga anläggningarna, men anläggningarna kommer behöva modifieras.

Miljöarbetet inom Stockholmvatten VA AB

Arbetet med att minska utsläppen från reningsverken

Under de senaste åren har bolaget bytt styrsystem på Bromma och Henriksdal. Utbytet har skett i etapper och har inneburit att det gamla systemet i olika anläggningsdelar kopplas ur och ersätts av det nya. Under dessa utbyten begränsas verkens kapacitet och säkerhet mot störningar. Resultatet innebär att verkens drift kan optimeras och att bräddningarna från verken kan minskas.

Till skillnad från de flesta industrier måste ett renoveringsarbete ske under pågående drift. Det innebär att man bara kan stänga av delströmmar i verken och att renoveringarna tar lång tid. Man försöker också lägga arbetet på sådana tider när flödena till verken bedöms vara lägst

Till luft

På Henriksdals reningsverk har sedan flera år pågått ett omfattande inbyggnadsarbete. Arbetet har inneburit att flera anläggningsdelar som kunnat ge luktproblem flyttats in i berget. Bland annat har en ny mottagningsstation för organiskt material och ny grovrening tagits i drift. I bergrummet råder ett undertryck som innebär att all avluftning ska gå genom skorstenen. Arbetet avslutades 2013. Miljömässigt innebär ombyggnationen mindre buller och färre luktstörningar i närområdet.

På Bromma har man installerat en voxidizer, en anläggning för att katalytiskt förbränna den resterande metangasen som kommer via processventilationen.

Till vatten

Henriksdal har tidigare haft problem med sina filtersteg särskilt vid höga flöden. Problemet ledde till att man haft svårt att klara gränsvärdet för totalfosfor. Bolaget har nu genomfört ett renoveringsarbete av filtersteget. Arbetet fortgick under hela 2013.

Under 2013 har SVAB genomfört försök med att fälla metaller i spolbilarna i samband med ledningsspolningar. Resultaten är mkt goda och visar att man fångar 70-97% av metallerna vid spolningarna.

Vid Bromma reningsverk har under sommaren och hösten metanol tillsatts i verkets biosteg. Metanolen är en kolkälla och gör att mikroorganismerna i biosteget frodas och därigenom bidrar till att klara kraven på kväverening genom att de omvandlar kvävet i vattnet till ofarlig kvävgas.

Arbetet med att minska utsläppen från ledningsnätet

Sammanlagt beräknas ca 290 000 m³ ha bräddat till recipienter 2013. Det vatten som bräddas ut är en blandning av orenat avloppsvatten och regnvatten.

Motsvarande mängd för 2012 beräknades till 590 000 m³. För perioden 2004-2013 (10 år) är medelvärdet beräknat till 392 000 m³. I Stockholm Vattens villkor står det att senast 2010 ska den årliga bräddningen, beräknat som ett 10-årsmedelvärde, uppgå till 325 000 m³. Villkoret är ett riktvärde. Man kan konstatera att bolaget har svårt att klara riktvärdet. Granskar man siffrorna för de senaste åren kan man se att kraftig snösmältning och enstaka kraftiga regn får stor betydelse utsläppsvolymerna eftersom ledningsnätet inte klarar högre flöden. Kraftiga regn verkar blivit vanligare under de senaste åren.

För att minska bräddningarna har bolaget arbetat med att utnyttja tunnelsystemen som tillfälliga magasin. Det har gjorts modellberäkningar för att se var flaskhalsarna sitter i ledningssystemet. Ett prioriterat mål är att minska bräddningarna till de mindre sjöarna. Flera omläggningar av avloppsnätet har gjorts de senaste åren för att minska belastningen till de mindre sjöarna. Inför det kommande arbetet med en ny tillståndsprövning bör man överväga att ha ett annat mått än bräddad volym från ledningsnätet. Hur mycket avloppsvatten som bräddas till våra recipienter är

naturligtvis av intresse. Men ett villkor bör i högre grad spegla bräddningarnas väderberoende än det är idag.

Stockholm Vattens arbete med REVAQ

Både Henriksdal och Bromma reningsverk är certifierade enligt Revaq, som är ett certifieringssystem för reningsverken. Certifieringen utgår ifrån ett kretsloppstänkande där återföring av näringsämnen i slam är viktig. Syftet med certifieringen är att kvalitetssäkra reningsverkens arbete med att förbättra slamkvalitén. Det innebär att reningsverken kontinuerligt arbetar med att minska flödet av farliga ämnen till reningsverken genom så kallad uppströmsarbete. Med uppströmsarbete menas att reningsverken arbetar med att minska riskerna för utsläpp vid källan. Det kan t.ex. handla om informationskampanjer till hushållen eller tillsynsarbete på de anslutna industrierna.

Allt arbete inom Revaq är öppet och transparent.

Resultatet ska bli ett slam som kvalitetsmässigt ska kunna spridas på åkermark.

Under året har Bromma reningsverk fått in avloppsvatten med höga zinkhalter. Anledningen är okänd men är troligen en dumpning till avloppsnätet. Det slam som producerades vid detta tillfälle togs om hand speciellt och gick inte för spridning på åkermark. Dumpningen av zink har återkommit under de senaste åren och man har försökt att spåra källan utan att lyckas.

Under 2013 producerades 58 200 ton rötat och avvattat slam vid Henriksdal. Allt slam transporterades till Boliden för efterbehandling av markområden vid gruvor och sandmagasin. Allt slam från Henriksdals reningsverk klarade samtliga gränsvärden för spridning till åkermark. Anledningen till slammet sprids på gruvområden är rent avtalsmässiga.

Vid Bromma reningsverk producerades 15 600 ton rötat och avvattat slam. Av detta har 5 300 ton inlagrats för spridning på åkermark och 10 300 ton används för sluttäckning av deponier. Nästan allt slam från Bromma reningsverk klarade samtliga gränsvärden för spridning till åkermark. Ett slamparti från fyra veckors produktion uppfyllde inte kraven på grund av förhöjda zinkhalter.

Bolagets egenkontroll

SVAB är sedan 2003 både miljöcertifierat enligt ISO14001 och kvalitetscertifierat enligt ISO 9001 Bolaget gör också två interna miljö- och kvalitetsrevisioner per år. Vid de kontakter och möten

förvaltningen har med bolaget bedöms att bolagets egenkontroll är god.

Nytt tillstånd – ett reningsverk

Stockholm Vatten VA AB fattade under 2013 ett inriktningsbeslut som innebar att bolaget lägger ned Bromma avloppsreningsverk och föra över avloppsvattnet i en ny tunnel till Henriksdals avloppsreningsverk. Bolaget på började under 2013 arbetet med en ny tillståndsansökan för dels en ny tunnel från Bromma till Henriksdal samt för ombyggnationen av Henriksdals avloppsreningsverk.

Det finns flera skäl för att ta ett samlat grepp om avloppshanteringen i Stockholm i denna rapport har bl. a. bräddningarna nämnts, andra skäl är att:

- Att det nuvarande tillståndet är gammalt och inte speglar verkens utseende och drift jämfört med tillståndet från 1993
- Att kraven på exploatering i områdena kring verken medför att dessa måste byggas om för att kunna ta emot avloppsvattnet från en ökande befolkning.
- Att utsläppsnivåerna behöver ses över så att de representerar bästa möjliga teknik (BAT) och de krav som följer av åtagandena inom Baltic Sea Action Plan.
- Bräddningarna till Mälaren från ledningsnätet halveras då tunneln fungerar som ett utjämningsmagasin.

För att klara kapacitetsökningen och de högre kraven på rening i avloppsreningsverket kommer man delvis införa en ny teknik.

Flaskhalsen i dagens reningsverk är filtersteget efter den biologiska reningen. Genom att införa en ny teknik – membranfiltrering - kan betydligt större vattenmängder filtreras. Metoden medger att anläggningen blir mer kompakt. Nackdelen jmf med dagens teknik är att den drar mycket mer energi.

Membranreningstekniken är relativt ny vad gäller rening av avloppsvatten. Tekniken har framför allt använts där det handlar om begränsade volymer i ”trånga utrymmen” t ex på oljeplattformar. Under de senaste åren har tekniken utvecklats och börjat användas i vanliga avloppsreningsverk. Det finns idag fungerande anläggningar i bl a Tyskland, USA och på flera ställen i Sydostasien. De tyska anläggningarna är de som är mest intressanta att studera då deras avloppsvatten liknar det som finns i Stockholm. Stockholm Vatten utnyttjar möjligheten att testa tekniken i pilotskala i Sjöstadsverket (den testanläggning som finns uppe på Henriksdalsberget). Resultatet av försöket har varit mycket goda.

Stockholm Vatten VA bedömer att ett ombyggt verk och en ny tunnel bör vara i drift 2018.

Under vintern 2013/våren 2014 har bolaget inlett samrådsprocesserna och dessa beräknas vara slutförda till sommaren. En tillståndsansökan kommer lämnas in under tidig höst 2014. Eftersom tidplanen är mycket snäv är det av stor vikt att tillståndsansökan är så fullständig som möjligt när den lämnas in för att slippa omfattande kompletteringar i ett senare skede.

Förvaltningen kommer lägga tid på att i ett tidigt skede hantera våra synpunkter i ansökningshandlingarna så att arbetet inte försenas i onödan.