



Årlig rapport för tillsyn av avlopps- reningsverken 2019 november 2020

[start.stockholm](https://www.start.stockholm)

Årlig rapport för tillsyn av avloppsreningsverken 2019

November 2020

Publikationsnummer: [Fyll i här]

Dnr: 2020-016520

ISBN: [Fyll i här]

Utgivningsdatum: [Fyll i här]

Utgivare: Miljöförvaltningen

Kontaktperson: Anders Lundin

Produktion: [Fyll i här]

Distributör: [Fyll i här]

Omslagsfoto: Anders Lundin

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.

I Eolshäll i Hägersten leds avloppsvattnet från Hägersten samt delar av Bromma ned i en tunnel för att senare behandlas i Himmerfjärdsverket. Anslutningspunkten är ett före detta reningsverk som är ombyggt till pumpstation. Vid pumpstationen finns en bräddpunkt som mynnar ut i Mälaren. Anläggningen drivs av Sydvästra Stockholmsregionens va-verksaktiebolag - SYVAB

Den här rapporten handlar om tillsynen av Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk samt avloppsledningsnätet i Stockholm under 2019 och första halvåret 2020. Både reningsverken och ledningsnätet ägs och sköts av Stockholm Vatten och Avfall AB (SVOA). Rapporten innehåller även uppgifter om driften av Eolshälls pumpstation. Siffrorna i rapporten är hämtade från SVOAs respektive SYVABs miljörapporter för verksamhetsåret 2019.

Under 2019 renade de två reningsverken ca 160 miljoner m³ avloppsvatten. Under den tiden var 1 220 000 personer anslutna till reningsverken (Stockholm plus ytterligare sex kommuner). Ytterligare ca 106 000 Stockholmare var anslutna till Himmerfjärdsverket via pumpstationen i Eolshäll. 2019 producerade Bromma och Henriksdal sammanlagt 84 000 ton avvattnat slam. Under 2019 producerade reningsverken nästan 21 miljoner normalkubikmeter rötgas varav nästan 95 % gick till fordonsgasproduktion.

Under 2013 fattade SVOA (dåvarande Stockholm Vatten AB) ett inriktningsbeslut som innebär att Bromma reningsverk läggs ned och att avloppsvattnet leds i en ny tunnel till Henriksdals reningsverk. En tillståndsprövning inleddes 2015. Det nya tillståndet kommer innefatta en ny tunnel från nuvarande Bromma reningsverk till Henriksdals reningsverk samt ombyggnationer av Henriksdals reningsverk. Dom meddelades i december 2017. Bolaget har tagit det nya tillståndet i anspråk 1/10 2019.

Under 2019 klarade bolaget samtliga tillståndsgivna villkor. Allt slam som producerades vid reningsverken klarar Revaqkraven för spridning på åkermark. Revaq är ett frivilligt kvalitets-säkringssystem som genom revisioner garanterar att slam håller

kvalitet för spridning på åkermark. Revaqkraven är strängare än lagkraven.

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. Vid mötet diskuteras även kommande åtgärder som ska förbättra driften. Tre gånger per år träffar förvaltningen representanter för länets olika reningsverk, tillsynsmyndigheter och andra intressenter för att diskutera slamkvalitet och uppströmsarbete. I och med ombyggnationen av Henriksdal reningsverk träffar förvaltningen även projektgruppen tre till fyra gånger per år.

Utöver detta hanterar förvaltningen avvikelser och klagomål. Under 2019 hanterade förvaltningen ca 57 avvikelser på reningsverken och på ledningsnätet. De flesta avvikelserna handlar om bräddningar i samband med kraftig nederbörd, men det förekommer andra avvikelser om olika tekniska problem på verken som till exempel utsläpp av metangas. 2019 fick inte förvaltningen några klagomål på lukt från Bromma reningsverk vilket tidigare regelbundet förekommit. Bolaget har själva hanterat två klagomål på lukt från Bromma inom ramen för sin egenkontroll.

Under 2019 har förvaltningen träffat SVOA vid 10 tillfällen och hanterat 57 avvikelser. Under 2020 har sedan pandemins utbrott mötena skett via Skype. Tillsynsbesöken har minimerats då anläggningarna är samhällsviktiga funktioner.

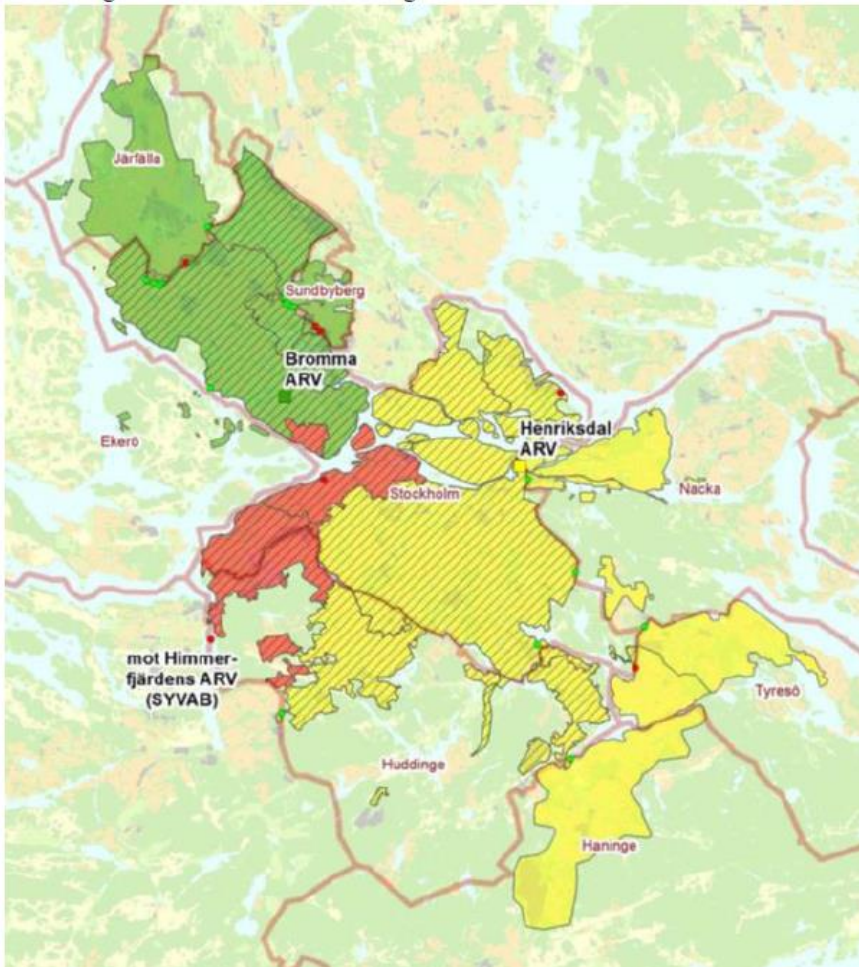
Förvaltningen bedömer att både SVOA och SYVAB har en väl fungerande egenkontroll.

Innehåll

Sammanfattning	3
Beskrivning av verksamheten	6
<i>Stockholms Framtida Avloppsrening</i>	10
Tillsynsarbetet inom området	11
Bolagets egenkontroll	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.



Avloppsreningsverkens upptagningsområden - grönt, gult, rött. På kartan visas även anslutningspunkter för avlopp till (gröna) och från (röda) verksamhetsområdet. Källa SVOAs miljörapport för 2019

Den här rapporten handlar om tillsynen av Bromma och Henriksdals avloppsreningsverk, avloppsledningsnätet i Stockholms kommun samt Eolshälls pumpstation under 2019 och första halvåret 2020.

Siffrorna i rapporten är hämtade från SVOA:s respektive SYVAB:s miljörapporter för verksamhetsåret 2019.

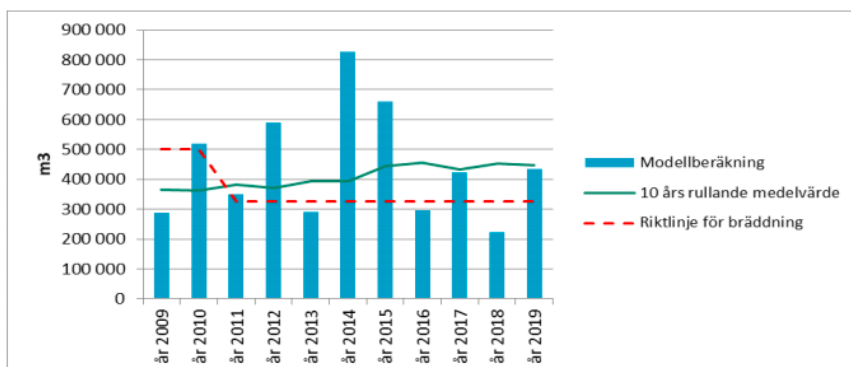
I Stockholm ägs och drivs avloppsreningsverken av Stockholm Vatten och avfall. De renar avloppsvatten från Stockholms stad samt sex kommuner eller delar av dessa. De två reningsverken Bromma och Henriksdal renade totalt ca 160 miljoner m³ avloppsvatten under 2019. Under den tiden var 1 220 000 personer anslutna till reningsverken. Avloppsvatten från Stockholms sydvästra del och från delar av Brommaområdet, ca 106 000 personer, leds till Himmerfjärdsverket via Eolshälls pumpstation som ägs av SYVAB, se bild ovan.

SVOA:s verksamhet regleras av ett miljötillstånd som meddelades 2017 och som togs i anspråk 2019-10-01. Tillståndet för bolaget omfattar både reningsverken och ledningsnätet. Det nya tillståndet innehåller villkor för såväl ombyggnationen av Henriksdals reningsverk som för byggandet av den nya avloppstunneln mellan Bromma och Henriksdal samt driftsvillkor för den ombyggda anläggningen efter det att Bromma reningsverk lagds ned.

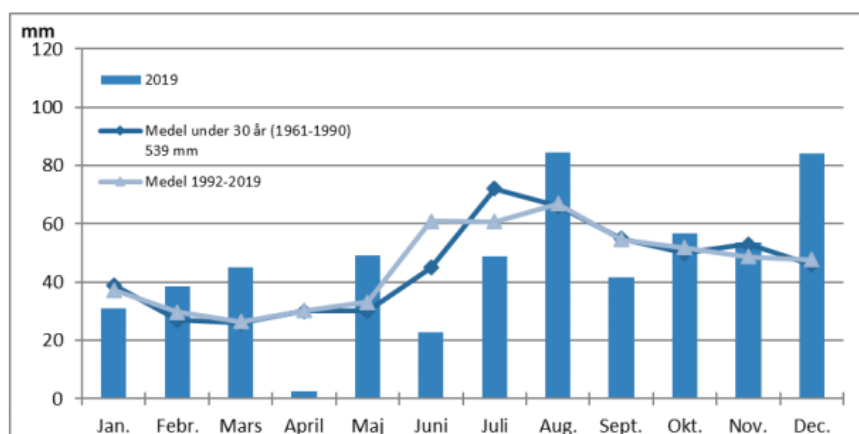
Spillvattennätet i Stockholm är över 150 mil och dagvattennätet är över 80 mil långt. Olika områden i Stockholm har olika utformning på sitt avloppsledningsnät. Delar av staden har ett kombinerat nät, dvs. ett grovt rör som leder både avloppsvatten och regnvatten. Andra delar har separata ledningsnät för avlopps- respektive regnvatten. Vid kraftiga regn riskerar de kombinerade näten att brädda till någon recipient vilket innebär att man får ut i princip orenat avloppsvatten till sjöarna. Sedan lång tid tillbaka arbetar SVOA med att minska antalet bräddningar från ledningsnätet. Detta gör man genom att exempelvis spåra felkopplingar samt att bygga magasin som kan lagra flödestopparna vid kraftiga regn. Man ska dock komma ihåg att det vatten som kommer ut vid bräddningarna vid nederbörd till största delen, (80-90%), består av regnvatten. Under 2019 kunde bolaget lokalisera 20 felkopplingar av olika storlek med en sammanlagd beräknad spillvattenmängd på mer än 22 000 m³/år.

Under 2019 beräknas att ca 437 000 m³ avloppsvatten bräddat till recipient.

Vid SYVAB:s pumpstation vid Eolshäll bräddades vid fem tillfällen under 2019 totalt 10 584 m³. All bräddning orsakades av nederbörd.



Total beräknad bräddad volym årsvis för Stockholm exklusive Eolshäll. källa: SVOAs miljörapport för 2019



Nederbördens fördelning under 2019 enligt SMHI (Observatoriekullen). Totalt regnade det 558 mm 2019. Källa: SVOAs miljörapport för 2019

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

Slammet från avloppsreningen rötas och kan efter avvattning användas som jordförbättringsmedel. Det innehåller växtnäring som kväve och fosfor. 2019 producerade Bromma och Henriksdal sammanlagt 84 000 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 drivs av SVOA. Under 2019 producerade reningsverken nästan 21 miljoner normalkubikmeter rötgas varav nästan 95 % gick till fordonsgasproduktion. Efter uppgradering blir det ca 12 miljoner normalkubikmeter fordonsgas. Den uppgraderade fordonsgasen ersätter ca 12 miljoner liter diesel. Uppgraderingen sker i fristående

anläggningar som drivs av Scandinavian Biogas. En mindre mängd av den producerade rötgasen går till gaspannor på verken.

Villkoren som reglerar avloppsreningsverkens utsläpp till vatten innehåller såväl haltvillkor som mängdvillkor. För 2019 kommer två olika villkor reglera villkorsefterlevnaden. Dels det gamla villkoret från 2000 och efter första oktober 2019 det nya villkoret. Haltvillkoren omfattar parametrarna BOD₇, totalfosfor, ammoniumkväve 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 nedan. Under 2019 klarade bolaget samtliga av dessa villkor.

Följande villkor för det samlade utsläppet från reningsverken gäller;

Villkor fram till 30/9	Från och med 1/10	Resultat 2019
BOD ₇ kvartalsmedelvärde och gränsvärde 8 mg/l	BOD ₇ begränsningsvärde och årsmedelvärde 8 mg/l	2,95
Tot-P kvartalsmedelvärde och gränsvärde 0,3mg/l	Tot-P begränsningsvärde och årsmedelvärde 0,3mg/l	0,21
NH ₄ -N medelvärde och riktvärde under juli-okt. 3 mg/l	-	1,9
Tot-N års m.v. 10mg/l	10	8,4

Vidare reglerar villkoren den största tillåtna årliga utsläppet av totalfosfor, totalkväve och BOD₇.

Parameter	Villkor	Utsläpp under år 2019
BOD ₇ ton	1500 gammalt villkor 850 nytt villkor	470
P-tot ton	50 gammalt villkor 35 (som två årsmedelvärde) nytt villkor	34
N-tot ton	1750 gammalt villkor 1550 nytt villkor	1334

BOD 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.

Stockholms Framtida Avloppsrening

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

Det fanns flera skäl för att ta ett samlat grepp om avloppshanteringen i Stockholm bl. a.

- Att det dåvarande tillståndet var gammalt och inte speglade verkens utseende och drift.
- Att utsläppsnivåerna behövde 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 kommer halveras då tunneln fungerar som ett utjämningsmagasin.
- Stockholm växer och man måste förstärka reningskapaciteten för att klara befolkningsökningen.

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 jämfört med dagens teknik är att den drar mycket mer energi.

Membranreningstekniken är relativt ny vad gäller rening av avloppsvatten. Tekniken har tidigare 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.

En tillståndsansökan lämnades in i juli 2015 och dom meddelades i december 2017. Bolaget tog det nya tillståndet i anspråk första oktober 2019

Ombyggnationen innebär också att driften vid de två reningsverken måste optimeras ytterligare då bolaget kommer att ta delar av

reningsanläggningen ur drift. Detta medför i sin tur att marginalerna till villkorstaket minskar. Ombyggnationen av Henriksdals reningsverk har också inneburit störningar till närboende, främst vid sprängningsarbeten. Dessa har dock kunnat hanteras inom egenkontrollen för projektet. Det vill säga att bolaget haft beredskap för att kunna ta om hand störningarna. Ombyggnationen i Henriksdal har under tiden för denna rapport handlat om utsprängningar av Henriksdalsberget för att få plats med nya installationer, byte av ett filtreringssteg till membranrening samt utsprängningar av Sicklaanläggningen (under Hammarbybacken). På tunnel sidan har arbetstunnlar börjat sprängas ut. I vissa fall har ersättningsboende erbjudits.

Till det nya tunnelsystemet kommer även en ny tunnel från Älvsjö (Mässtunneln) anslutas. Tunneln är under prövning och huvudförhandling har skett under hösten. Förutom Mässtunneln planeras en ny dagvattentunnel (Nya Östberga Tunneln) byggas. Tunneln kommer sträcka sig i berget från SVOA:s anläggning i Sickla, Stockholm stad, under Henriksdal reningsverk och mynna med ett utlopp i Saltsjön, i Finnboda, Nacka kommun. Tunneln är en ersättning för den sista sträckan av den nuvarande Östbergatunneln som i dag leds till reningsverk. Den nya tunneln kommer bara att innehålla dagvatten och ledas direkt till recipient. Därmed avlastas reningsverket. Tunneln är under prövning och huvudförhandling beräknas ske under våren 2021.

Tillsynsarbetet inom området

Tillsynsarbetet har under 2019-2020 liksom under tidigare år bedrivits huvudsakligen som systemtillsyn. Det innebär att miljöförvaltningen kontrollerar SVOA:s egenkontroll. Miljöförvaltningen träffar representanter från reningsverken minst fyra gånger per år. Tre gånger per år går miljöförvaltningen igenom arbetet med kvaliteten på slammet från reningsverken. Under 2019 har förvaltningen träffat SVOA vid 10 tillfällen och hanterat 57 avvikelser. På grund av det rådande pandemiläget har en stor del av årets möten skett digitalt via Skype. De flesta avvikelserna handlar om bräddningar i samband med kraftig nederbörd, men det förekommer andra avvikelser om olika tekniska problem på verken som till exempel utsläpp av metangas (8 tillfällen 2019). Under 2019 har fokus fortsatt legat på att utveckla egenkontrollen inom ombyggnadsprojektet av Henriksdals reningsverk. Det är framför

allt bolagets avvikelserapportering och deras rutiner för hantering av klagomål som behandlats samt framtagandet av ett nytt kontrollprogram för projektet. I och med detta träffar förvaltningen även projektgruppen tre till fyra gånger per år.

Förvaltningen kan konstatera att halten av de flesta metaller i slammet från avloppsreningsverken sjunker. För vissa metaller t.ex. kvicksilver är detta ett direkt resultat av förvaltningens tillsynsarbete och bolagets uppströmsarbete framför allt mot tandläkare. För kadmium och bly var halterna 2016 - 2017 de lägsta någonsin i slammet från både Bromma och Henriksdal och trenden med låga halter i slammet ser ut att fortsätta även om kurvan tenderar att plana ut för flera ämnen.

Centrala frågor som förvaltningen betonat vid tillsynskontakterna med SVOA är:

- att bolagets villkor i miljötillståndet följs
- att minska bräddningarna från avlopps nätet, i synnerhet till smårecipienterna och till den del av Mälaren som ligger inom vattenskyddsområdet för östra Mälaren
- 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 energieffektiviseringen fortskrider
- att egenkontrollen utvecklas
- att störningarna från ombyggnationen av Henriksdals reningsverk minimeras
- bolagets uppströmsarbete med att aktivt minska föroreningarna till reningsverken och till recipienterna.

Förvaltningen kan konstatera att de närmsta åren kommer vara kritiska och kräva ett intensivt tillsynsarbete på flera fronter. Dels kommer det ske flera stora ombyggnads- och nybyggnads projekt i form av ny stor avloppstunnel, flera mindre tunnlar och en omfattande ombyggnation av Henriksdalsverket med begränsad kapacitet som följd.

Utöver tillsynen på SVOA:s anläggningar bedrivs tillsyn över SYVAB:s anläggning, Eolshälls pumpstation. Pumpstation har bräddat fem gånger under 2019. Totalt bräddade pumpstationen 10584 m³. När den nya stora avloppstunneln mellan Bromma och Henriksdal tas i drift kommer ingen bräddning ske vid Eolshäll.

Bolagets egenkontroll

SVOA är sedan 2003 både miljöcertifierat enligt ISO 14001 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.