



# Rapport om tillsyn över verksamheter med kvicksilver 2020 Maj 2021

**Rapport om tillsyn över verksamheter med kvicksilver år 2020**  
Maj 2021

**Dnr:** 2021-5503

**Utgivare:** Miljöförvaltningen

**Kontaktperson:** Jenny Weimer

## SAMMANFATTNING

Miljöförvaltningen redovisar i rapporten tillsynen över miljöarbetet inom de verksamheter som hanterar kvicksilver i Stockholm. Kviksilver är en mycket giftig och lättrolig tungmetall som ansamlas i näringskedjan. Sedan 1 juni 2009 finns ett generellt nationellt förbud mot att släppa ut kvicksilver eller varor som innehåller kvicksilver på den svenska marknaden.

Tillsynen inom området träffar verksamheter som hanterar eller har hanterat kvicksilver. Eftersom arbetet omfattar olika typer av verksamheter är tillsynen av olika art. Denna rapport avgränsas till tillsyn över tandläkare, sjukhus och laboratorieverksamheter. Rapporten syftar till att ge läsaren en inblick i hur verksamheterna belastar miljön och visa på förbättringar under det gångna året. Trenden är fortsatt minskande halter kvicksilver i reningsverken.

En effekt av miljöförvaltningens tillsyn på miljöfarliga verksamheter, bl. a. tandläkarverksamheter, är de utsläppsminskningar som då uppnås kan avläsas i kvalitén på reningsverkens slam. När det gäller kvicksilverhalten, i både Bromma och Henriksdals reningsverk, så har den mer än halverats under de senaste tio åren. För Henriksdals del har halten sjunkit med ca 75 % sedan år 2000. En del i detta är att amalgamanvändningen har minskat markant och en annan faktor är tillsynens krav på installation och skötsel av amalgamavskiljare.

Kviksilverhalten fortsätter att minska, om än inte lika snabbt som tidigare. Under perioden 1998-2004 pågick projektet kvicksilversanering av avloppsstammar, där tandläkare med flera fick bidrag för att sanera sina ledningar. Efter 2004 minskar det långsammare men ändå tydligt. Enstaka år kan halten ligga högre, till exempel i Henriksdal 2010, vilket beror på att Stockholm Vatten och Avfall fick in kvicksilver i samband med rensning av magasinet Ormen. Kviksilver kan ligga lagrat länge i ledningsnätet, i Stockholm Vatten och Avfalls egna, i grannkommunernas eller i enskilda fastigheter. När arbeten eller spolningar görs riskerar kvicksilvret att föras vidare in till reningsverken.

I maj-juni 2020 noterades en förhöjd kvicksilverhalt i Henriksdal som påverkar årsmedelvärdet. En möjlig anledning kan vara en ledningsspolning på Birger Jarlsgatan.

### Sammanfattande bedömning

Den sammanfattande bedömningen är att åtgärderna bidrar till att kvicksilverbelastningen fortsätter att minska. Sedan 2014 pågår ett

saneringsprojekt som riktar sig till ca 100 tandläkarmottagningar som inte sanerat sina ledningar. Nu återstår endast fyra mottagningar som behöver vidta åtgärder. Förvaltningen bedömer att uppgifterna som finns i tillsynsregistret i stort sett motsvarar antalet verksamma tandläkare i staden. Det innebär att 99 % av mottagningarnas avloppsrör bedöms vara sanerade från historiska utsläpp, och att årsmålet för branschens nyckelindikator<sup>1</sup> snart har uppnåtts. Avloppsrören i pågående tandläkarverksamheter räknas dock som kvicksilverkontaminerade då amalgam fortsatt finns i omlopp och sanering krävs vid t.ex. nedläggning av klinik. Under 2020 har förvaltningen hanterat 20 saneringsanmälningar från tandläkarverksamheter. Föregående år var antalet ungefär detsamma<sup>2</sup>.

Laboratorieverksamheterna vid Stockholms universitet och Kungliga tekniska högskolan har sammanlagt nio dispenser som omfattar begränsade mängder kvicksilver. Kviksilveranvändningen på sjukhusen har upphört.

---

<sup>1</sup> Andelen tandläkare som bedriver verksamhet i lokaler med avloppsrör som bedömts vara fria från kvicksilver. Årsmål 100 %.

<sup>2</sup> Antalet uppgick till 15 st. 2018 och 20 st. 2019.

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>3</b>
<b>1 BAKGRUND .....</b>	<b>6</b>
Området omfattar .....	6
Miljö- och hälsopåverkan .....	6
Regler .....	6
Varifrån sprids kvicksilver .....	8
<b>2 TILLSYNSARBETET .....</b>	<b>10</b>
Tillsyn laboratorieverksamheter .....	10
Tillsyn sjukhus .....	11
Tillsyn tandläkare .....	12
<b>3. KVICKSILVER I RENINGSVERKENS SLAM.....</b>	<b>15</b>

# 1 BAKGRUND

## Området omfattar

Området omfattar verksamheter där kvicksilver hanteras eller har hanterats. Största delen utgörs av tandläkarmottagningar men även sjukhus och laboratorieverksamheter ingår. Tillsynen syftar till att, genom återkommande besök, säkerställa fortsatt god skötsel av amalgamavskiljare samt kemikaliehantering hos tandläkare. Genom riktade insatser uppmuntra till/förelägga om sanering av kliniker. För labbverksamheter och vårdinrättningar som ingår i branschen handlar det om att medverka till att verksamheternas egenkontroll fortsätter att utvecklas. Tillsynen har som övergripande mål att störningar/omgivningspåverkan genom utsläpp/spridning av kvicksilver reduceras så långt som möjligt.

De största enskilda källorna till kvicksilverutsläpp är de stora kraftvärmeverken som hanteras inom tillsynen över energi-anläggningar.

## Miljö- och hälsopåverkan

Kvicksilver är en mycket giftig metall och ett av de allvarligaste miljögifterna. Metallen anrikas i mark, vatten och levande organismer och utgör ett hot mot både miljön och människors hälsa. Kvicksilverånga är den form som lättast tas upp i kroppen via andningsorganen, medan kvicksilver i flytande form kan gå rakt igenom matsmältningsapparaten utan att åstadkomma någon synbar påverkan på kroppen. Kvicksilver och dess föreningar, främst metylkvicksilver, påverkar nervsystemet och kan orsaka psykiska störningar. Foster och barn är, i detta sammanhang, en speciell riskgrupp eftersom deras hjärna och nervsystem fortfarande utvecklas. Metylkvicksilver kan passera moderkakan och ansamlas i fostrets hjärna. Redan låga halter misstänks kunna försämra inlärningsförmågan hos barn. Större mängder ger akut förgiftning och kan leda till döden.

## Regler

### Det nationella förbudet avseende kvicksilveranvändning

Sedan 1 juni 2009 finns ett generellt nationellt förbud mot att släppa ut kvicksilver eller varor som innehåller kvicksilver på den svenska marknaden, 9 § förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter. Förbudet innebär att:

- Kvikksilver och kemiska föreningar och beredningar där kvicksilver används eller har tillsatts inte får släppas ut på den svenska marknaden, användas i eller yrkesmässigt föras ut från Sverige.
- Varor som innehåller kvicksilver får inte släppas ut på den svenska marknaden eller yrkesmässigt föras ut från Sverige.
- Varor som innehåller kvicksilver och som var i bruk när förbudet trädde i kraft får användas, men får inte släppas ut på marknaden eller exporteras. Det är inte tillåtet att fylla på varorna med nytt kvicksilver.

### **Undantag från det generella förbudet**

Vissa användningar av kvicksilver som omfattas av harmoniserade EU-regler är undantagna från det svenska förbudet. Exempel på sådana användningar är batterier (batteridirektivet<sup>3</sup>), ljuskällor och andra elektriska och elektroniska produkter (RoHS-direktivet<sup>4</sup>) och vissa mätinstrument (Reach-förordningen<sup>5</sup>) där begränsade halter av kvicksilver får förekomma.

I Kemikalieinspektionens föreskrifter KIFS 2017:7 finns också vissa undantag från det svenska förbudet. Flera av dessa undantag är tidsbegränsade och tillåter viss användning av kvicksilver i analyskemikalier och vissa mätinstrument. Kemikalieinspektionen kan utöver dessa undantag från det generella förbudet bevilja dispens i enskilda fall.

### **Exportförbud för kvicksilver från EU**

Från år 2011 är det genom EU:s kvicksilverförordning, (EU) 1102/2008, förbjudet för alla EU-länder att exportera metalliskt kvicksilver, vissa kvicksilverföreningar och blandningar. Förordningen innehåller också bestämmelser om säker förvaring och slutförvaring av metalliskt kvicksilver som är att betrakta som avfall, samt bestämmelser om hur kvicksilveravfall ska bortscaffas på ett sätt som är säkert för hälsa och miljö.

### **Minamatakonventionen**

Minamatakonventionen om kvicksilver begränsar och förbjuder kvicksilver i både produkter och industriella processer från och med

---

<sup>3</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/66/EG om batterier och ackumulatörer och förbrukade batterier och ackumulatörer och om upphävande av direktiv 91/157/EEG.

<sup>4</sup> Europaparlamentet och rådets direktiv 2011/65/EU om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning (omarbetning).

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach) och inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet.

2020. Konventionen skrevs under 2013 och trädde i kraft i augusti 2017.

### **Ny kvicksilverförordning 2018**

Den 1 januari 2018 trädde en ny kvicksilverförordning inom EU i kraft, (EU) 2017/852. Förordningen implementerar Minamatakonventionen om kvicksilver och reglerar kvicksilveranvändning inom en rad olika områden. EU:s exportförbud har kompletterats med ett importförbud för kvicksilver och kvicksilverblandningar. Vissa angivna produkter med kvicksilver tillsatt får inte exporteras, importeras eller tillverkas. Vidare införs också krav på att tandvårdsinrättningar måste vara försedda med amalgamavskiljare. Förordningen reglerar även användning av kvicksilver i industriell verksamhet, lagring av kvicksilveravfall med mera.

I Sverige finns, som redovisats, ett generellt förbud mot kvicksilver sedan 2009. Den nya EU-förordningen hindrar inte att medlemsstaterna har strängare krav och Sverige kan därför ha kvar förbudet bortsett från användning som omfattas av det harmoniserade området. Den nya lagstiftningen får därför inga stora konsekvenser för den svenska regleringen. Framtida undantag från det svenska förbudet måste dock vara förenliga med EU-förordningen. På samma sätt kan förordningen komma att påverka möjligheten att ansöka om undantag från befintlig EU-lagstiftning som reglerar kvicksilver.

I och med det nationella kvicksilverförbudet har det varit förbjudet att använda dentalt amalgam på barn och ungdomar samt friska vuxna. Under några år var det dock möjligt att i undantagsfall använda amalgam på vuxna patienter inom sjukhustandvården – om det har fanns särskilda medicinska skäl och om andra behandlingsmetoder inte förväntades ge tillräckligt bra resultat i det enskilda fallet. Undantaget från Sveriges förbud mot att använda dentalt amalgam upphörde 1 juli 2018. Numera gäller att den som ändå vill använda amalgam i enskilda fall kan söka dispens hos Kemikalieinspektionen.

### **Varifrån sprids kvicksilver**

Den totala spridningen av kvicksilver i Stockholm är cirka 10 kg kvicksilver per år (2013 och 2014), vilket är en minskning sedan 2002 då mängden uppgavs till 26 kg kvicksilver per år. Denna spridning (utflöde) avser utsläpp till mark, vatten, luft och avloppsvatten (Miljöbarometern Stockholm).

Idag är det förbjudet att sälja produkter innehållande kvicksilver,



men produkter kan fortfarande finnas kvar i vissa hushåll, som t.ex. febertermometrar. På samma sätt kan det finnas komponenter med kvicksilver i äldre bilar. Dessa bedöms dock inte ge några betydande utsläpp till miljön.

Kvicksilverhalten i slammet minskar stadigt i både Henriksdal och Bromma reningsverk. Halten har historiskt varit högre i Henriksdal vilket kan bero på att betydligt fler tandvårdskliniker har varit anslutna till Henriksdal. Kvicksilver kan avlagras i ledningsnätet och finnas kvar under lång tid.

Slammets innehåll av kvicksilver har till största delen sitt ursprung i användningen av amalgam. Det kan röra sig om amalgamfyllningar som nöts, utsläpp från tandläkare samt läckande rörsediment som belastas av historiska utsläpp. Rensningar i ledningsnätet, med tillsats av polymer, som utförs av Stockholm Vatten och Avfall, bidrar till att kvicksilvertoppar i reningsverken undviks.

Kvicksilver läcker långsamt ut från produkter genom till exempel slitage. Nedan redovisas de mest betydande källorna. Den största mängden kvicksilver hamnar dock inte i miljön utan i avfallet.

### **Befintligt amalgam**

Enligt tidigare uppskattningar finns ca 3,4 ton kvicksilver lagrad i stockholmarnas amalgamfyllningar (Kvicksilver i Stockholm 2002 - en substansanalys, Miljöförvaltningen). Troligen har den mängden minskat sedan dess.

### **Tandläkarmottagningar**

Trots att mängden kvicksilver från tandläkare är mycket svår att uppskatta har det tidigare bedömts att ca 6,5 kg/år totalt från alla tandläkare i Stockholms stad når avlopp (Kvicksilver i Stockholm 2002 - en substansanalys, Miljöförvaltningen). Rimligen minskar denna mängd i takt med att förekomsten av amalgam i stockholmarnas munnar minskar.

### **Industri**

Utsläpp från olika typer av industrier till luft och vatten är en relativt stor kvicksilverkälla i Stockholm idag. I Naturvårdsverkets kemikalieutsläppsregister finns det fem anläggningar i Stockholm som släpper kvicksilver till luft och vatten. Industriutsläppen till luft kommer från de tre energianläggningarna Hässelby-, Högdalen- och Värtaverket. Tillsammans släpptes, enligt miljörapporterna för år 2020, ca 8,5 kg kvicksilver ut från dessa förbränningsanläggningar. De största utsläppen härrör från förbränning av avfall och utsläppet från Högdalenverket är 7,2 kg. Från avloppsreningsverken, Bromma

och Henriksdal, gick 0,5 kg kvicksilver ut i vatten enligt uppgifter från Stockholm Vatten och Avfalls miljörapport.

### **Krematorier**

De två krematorierna i Stockholm, Råcksta krematorium och Skogskrematoriet samlade, genom rökgasreningen, upp 11,7 kg kvicksilverhaltigt avfall medan 0,3 kg kvicksilver släpptes ut till luft år 2020. Uppgifterna är hämtade från Stockholms kyrkogårdsförvaltnings miljörapporter. Källan till kvicksilvret är de avlidnas amalgamfyllningar.

### **Livsmedel**

Den mat som stockholmarna äter under ett år har uppskattats bidra med ca 1 kg kvicksilver till avloppet (Kvicksilver i Stockholm 2002 - en substansanalys, Miljöförvaltningen). Hur mycket kvicksilver man får i sig beror enligt Livsmedelsverket främst på hur mycket fisk man äter.

### **Markföroreningar**

Markföroreningarnas bidrag till den totala föroreningssituationen är oklar. Kvicksilver kan hittas i Stockholms mark i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden. Det återfinns ofta punktvis i historiska markföroreningar och därför är det svårt att uppskatta det totala bidraget i dagsläget.

### **Rörsediment**

I avloppsledningarna i anslutning till tandläkarmottagningar, sjukhus, läkemedelsindustrier och laboratorier kan det ligga stora mängder kvicksilver kvar efter många års användning. Från avloppsledningarna läcker kvicksilver till reningsverken.

## **2 TILLSYNSARBETET**

Eftersom arbetet omfattar olika typer av verksamheter är tillsynen av olika art. Denna rapport avgränsas till tillsyn över tandläkare, sjukhus och laborierverksamheter.

### **Tillsyn laborierverksamheter**

Miljöförvaltningen bedriver tillsyn på alla laborierverksamheter inom Stockholms universitet och Kungliga Tekniska högskolan (KTH). Verksamheterna är anmälningspliktiga och är klassade efter deras förbrukning av lösningsmedel och laborieryta som är över

5 000 m<sup>2</sup>. Förvaltningen besöker årligen flera institutioner/skolor inom Stockholms universitet och KTH.

### **Tillsynen under 2020 och vad den har åstadkommit**

År 2020 besökte förvaltningen tre institutioner på Stockholms universitet. På KTH besöktes en skola samt genomfördes en digital inspektion med miljöavdelningen gällande hela KTH. Vid inspektionerna diskuterades både övergripande frågor och rutiner samt inspektion av laboratorier där exempelvis dragskåp, tillgång till absorptionsmedel, kemikalie- och avfallshantering kontrollerades.

Under 2020 har flera institutioner/skolor infört s.k. streckkods-system för sina kemikalier. I samband med det har även genomgång och rensning av kemikalier genomförts, samt i vissa fall även förbättrad märkning av kemikalier.

På Stockholms universitet pågår bland annat ett pilotprojekt med dragskåp där man testar att ändra spalthöjden från 6 cm till 3 cm för att minska energiförbrukningen. På institutionerna har man energifrågan med vid tex. inköp av nya maskiner.

Universitetet har dispens från Kemikalieinspektionen för kvicksilveranvändning vid ett antal institutioner. Institutionerna försöker hitta alternativ till kvicksilveranvändning varför flera har upphört med detta. I maj 2020 hade universitetet åtta gällande dispensbeslut. Dessa gäller max två år och det rör sig om begränsade mängder, som mest 100 gram.

KTH hade vid inspektionen en skola där undersökning av kvicksilveranvändningen pågick, både gällande instrument samt produkter med kvicksilver inför dispensansökan. I början av 2021 har miljöförvaltningen fått ett beslut för kännedom från Kemikalieinspektionen för beviljad dispens.

Förutom de årliga inspektionerna granskade förvaltningen verksamheternas årsrapporter.

### **Tillsyn sjukhus**

Sjukhus med mer än 200 vårdplatser är anmälningspliktiga enligt miljöbalken. I Stockholm finns tre sjukhus där förvaltningen bedriver tillsyn: Capio Sankt Görans Sjukhus, Södersjukhuset och Stockholms sjukhem. Alla tre sjukhusen får tillsyn av miljöförvaltningen årligen.

Anledningen till att sjukhusen ingår i kvicksilvertillsynen är deras tidigare användning av kvicksilvertermometrar och annan kvicksilveranvändning inom verksamheterna. Fokus för miljöförvaltningens tillsyn ligger numera på andra miljöaspekter. Vid inspektionen kontrollerades avfallshantering, kemikalier, energi, egenkontroll, transporter m.m.

### **Tillsynen 2020 och vad den har åstadkommit**

Tillsynen av de tre sjukhusen under 2020 har bestått av granskning av årsrapporterna och tillsynsmöten, som skedde digitalt på grund av pandemin. Under innevarande år hoppas förvaltningen att tillsynen återigen kan ske genom besök på plats på sjukhusen.

Vid de digitala mötena diskuterades bland annat en genomgång om var i sjukhusens avloppsledningsnät eventuella tidigare utsläpp med metaller kan sippra ut. Arbetet pågår fortfarande. Planen är därefter att provta biohud i avloppsledningarna och analysera. Om proverna skulle visa förhöjda halter föroreningar är det sannolikt att ledningarna sedan saneras genom högtrycksspolning med uppsamling av spolvattnet.

Alla sjukhusen använder sig av kemikaliehanteringssystem, Ecoonline respektive KLARA. Region Stockholm har tagit fram en lista på förbudsämnen och utfasningsämnen som alla sjukhusen arbetar med. Under året har substitution av några kemikalier skett. Det är ett arbete som ständigt pågår i takt med att miljövänligare och mer hälsosamma produkter kommer ut på marknaden.

### **Tillsyn tandläkare**

Tandläkarpraktiker är inte anmälningspliktiga enligt miljöbalken men miljöförvaltningen bedriver återkommande tillsyn över dem på grund av deras historiska användande av amalgam, det i flera decennier helt dominerande tandfyllningsmaterialet. Vid inspektion kontrolleras bl.a. hur amalgamet hanteras efter att det borrats ur patienters tänder. Det kontrolleras att det finns godkända amalgamavskiljare som förhindrar amalgamet att nå avloppsnätet. Alla behandlingsstolar och vasken i sterilen ska vara anslutna till amalgamavskiljare. Andra kontrollpunkter är förbrukning, hantering och förvaring av kemikalier och avfall. Även hälsoaspekten tas upp genom att klinikernas hygienrutiner granskas.

Tandläkarna betalar en årlig tillsynsavgift beroende på hur de är klassade. De är indelade i sanerade och icke-sanerade objekt. Tillsynsfrekvensen är ett besök ungefär var femte år.

Tandläkarna får löpande tillsyn i form av:

- Tillsynsbesök med inspektionschecklista som skickas i förväg till tandläkaren.
- Efter besöket skickas en inspektionsrapport med eventuella synpunkter eller uppmaningar om åtgärder för att få bättre egenkontroll. Tandläkarna får hjälp genom rådgivning och information om gällande regler och lagar.
- Miljöförvaltningen följer upp verksamheternas egenkontroll och ger återkoppling när förbättring åstadkommit.
- Förvaltningen kontrollerar att amalgamavskiljarens funktion kontrolleras regelbundet enligt serviceavtal med ackrediterad leverantör. Desinfektionsmedel ska vara miljöanpassat och användas dagligen för att därmed bevara avskiljarens verkan.
- Miljöförvaltningen handlägger anmälningar av nedläggning av tandvårdsverksamheter. Tandläkaren får ett föreläggande om försiktighetsmått vid saneringen och krav på att slutredovisa saneringsarbetet efter att det är utfört.

### **Tillsynen av tandläkare 2020 och vad den har åstadkommit**

Under 2020 har förvaltningen inspekterat 35 tandläkarmottagningar och hanterat 20 saneringsanmälningar vilket innebär att sammanlagt 55 tandläkarverksamheter omfattats av 2020 års tillsyn. På grund av pandemin har färre inspektioner utförts än planerat och några få inspektioner bokades om till digitala inspektioner.

Vid inspektionerna har brister gällande kvicksilver och amalgamavskiljningen noterats. På en klinik saknades vaskavskiljare och en annan klinik hade inte årlig tömning av vaskavskiljaren. Amalgamavskiljare ska tömmas så ofta att de fungerar effektivt, då en full avskiljare har sämre avskiljningsgrad. En gång om året är ett minimum även om de inte har använts under hela året. Mängden kvicksilver som samlas upp i amalgamavskiljaren är inte känd, då avfallstransportören hämtar hela enheten för vidare transport till godkänd mottagare. Som redan nämnts måste avskiljarna, för att fungera bra, skötas på rätt sätt för att funktionen ska upprätthållas. Alla avskiljare kräver därför en regelbunden dosering av desinfektionsmedel för att amalgamet ska avskiljas i godkänd grad. Förvaltningens rekommendation till tandläkarna är att använda milda, biologiskt nedbrytbara och funktionssäkra desinfektionsmedel, alltså miljöanpassade medel.

En klinik kunde inte visa dokumentation från borttransport av farligt avfall och byte av amalgamavskiljare vid inspektionen. I dessa fall får klinikerna skicka in avfallsdokumenten i efterhand.

En annan anmärkning klinikerna kan få är förhöjda halter av hälso-skadliga mikroorganismer i vattnet i uniten. Uniten består av behandlingsstolen, amalgamavskiljaren och alla slangar i sugsystemet. Miljöförvaltningen rekommenderar att provtagning görs årligen för att säkerställa att rengöringsrutinerna är ändamålsenliga. Ett fåtal av de kliniker som inspekterats har inte utfört sådan provtagning.

Många av tandläkarstolarna har ett inbyggt vattenreningssystem. Vid inspektionerna kontrolleras vilket desinfektionsmedel som används. Det finns desinfektionsmedel som innehåller silverniträt för vattenrening. Silverniträt är giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Under 2020 års tillsyn besöktes inga kliniker som använde sådana medel. Förvaltningen har tidigare år sett sådana desinfektionsmedel vid inspektion och då uppmanat till substitution.

### **Tillsyn vid nedläggning av en tandläkarmottagning**

Normalt ställs krav på att en mottagning måste sanera sina avloppsrör från kvicksilverföroreningar efter att de har lagt ner verksamheten. Utgångspunkten för detta är att avloppsledningar från tandläkarmottagningar per definition kan anses vara förorenade med amalgam/kvicksilver. Saneringen ska minst omfatta samtliga horisontella och vertikala rör, från såväl behandlingsstolar som vask, i kliniken.

En skriftlig anmälan om kvicksilversanering ska skickas till miljöförvaltningen minst sex veckor innan saneringsarbetet påbörjas. Anmälan besvaras med ett föreläggande/beslut med krav på slutrapportering och försiktighetsmått.

Saneringsarbetet ska slutredovisas inom två månader efter avslutat arbete. Därefter omklassas verksamheten till en sanerad mottagning om de fortsätter med tandvård och de får en ny och lägre tillsynsavgift. Oftast måste förvaltningen påminna tandläkaren eller entreprenören att skicka in slutredovisningen för att kunna säkerställa att arbetet har genomförts på rätt sätt och att kvicksilveravfallet har omhändertagits av godkänd transportör. Därefter avslutas ärendet.

### **Sammanfattande bedömning**

Den sammanfattande bedömningen är att åtgärderna bidrar till att kvicksilverbelastningen fortsätter att minska. Sedan 2014 pågår ett saneringsprojekt som riktar sig till ca 100 tandläkarmottagningar som inte sanerat sina ledningar. Nu återstår endast fyra mottagningar som behöver vidta åtgärder. Förvaltningen bedömer att uppgifterna som finns i tillsynsregistret i stort sett motsvarar antalet verksamma tandläkare i staden. Det innebär att 99 % av mottagningarnas avloppsrör bedöms vara sanerade från historiska utsläpp, och att årsmålet för branschens nyckelindikator<sup>6</sup> snart har uppnåtts. Avloppsrören i pågående tandläkarverksamheter räknas dock som kvicksilverkontaminerade då amalgam fortsatt finns i omlopp och sanering krävs vid t.ex. nedläggning av klinik. Under 2020 har förvaltningen hanterat 20 saneringsanmälningar från tandläkarverksamheter. Föregående år var antalet ungefär detsamma<sup>7</sup>.

## **3. KVICKSILVER I RENINGSVERKENS SLAM**

En effekt av miljöförvaltningens tillsyn på miljöfarliga verksamheter, bl. a. tandläkarverksamheter, och de utsläppsminskningar som då uppnås kan avläsas i kvalitén på reningsverkens slam. När det gäller kvicksilverhalten, i både Bromma och Henriksdals reningsverk, så har den mer än halverats under de senaste tio åren, enligt figur 1. För Henriksdals del har halten sjunkit med ca 75 % sedan år 2000. En del i detta är att amalgamanvändningen har minskat markant och en annan faktor är tillsynens krav på installation och skötsel av amalgamavskiljare.

För att kunna använda slammet i reningsverken till jordbruksmark är det viktigt att fortsätta minska mängden miljögifter, som t.ex. kvicksilver, i slammet. Detta kan man åstadkomma genom att kontrollera spridningskällorna och hitta även de diffusa källorna som bidrar till kvicksilverutsläpp.

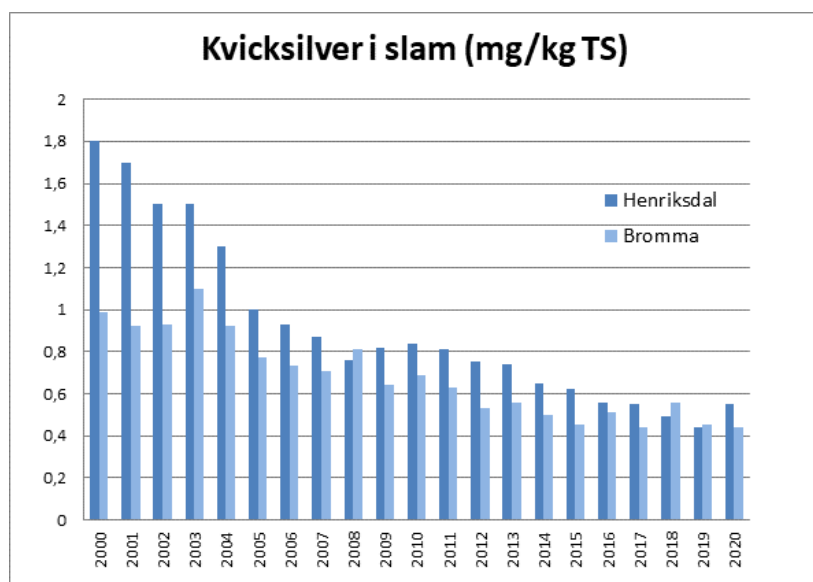
Amalgamanvändningen är stoppad med hjälp av det nationella förbudet men det som återstår är att ta hand om det amalgam som är kvar i stockholmarnas munnar när det borrar ut.

---

<sup>6</sup> Andelen tandläkare som bedriver verksamhet i lokaler med avloppsrör som bedömts vara fria från kvicksilver. Årsmål 100 %.

<sup>7</sup> Antalet uppgick till 15 st. 2018 och 20 st. 2019.

Av figur 1 framgår att kvicksilverhalten fortsätter att minska, om än inte lika snabbt som tidigare. Under perioden 1998-2004 pågick projektet kvicksilversanering av avloppsstammar, där tandläkare med flera fick bidrag för att sanera sina ledningar. Efter 2004 minskar det långsammare men ändå tydligt. Enstaka år kan halten ligga högre, till exempel i Henriksdal 2010, vilket beror på att Stockholm Vatten och Avfall fick in kvicksilver i samband med rensning av magasinet Ormen. Kvicksilver kan ligga lagrat länge i ledningsnätet, i Stockholm Vatten och Avfalls egna, i grannkommunernas eller i enskilda fastigheter. När arbeten eller spolningar görs riskerar kvicksilvret att föras vidare in till reningsverken. Ett lyckat exempel på omhändertagande är när Stockholm Vatten och Avfall rensade Årstatunneln på sediment år 2012 och lyckades ta bort ca 20 kg kvicksilver utan att påverka Henriksdalsverket.



**Figur 1** Kvicksilver i slam, mg/kg TS betyder mg/kg torrsubstans. Datakälla: Stockholm Vatten och Avfall.

I maj-juni 2020 noterades en förhöjd kvicksilverhalt i Henriksdal som påverkar årsmedelvärdet. Stockholm Vatten och Avfall anger att en möjlig anledning kan vara en ledningsspolning på Birger Jarlsgatan. År 2019 redovisades den lägsta halten någonsin för kvicksilver i slammet från Henriksdals reningsverk. Bromma låg lite högre 2018 jämfört med tidigare år på grund av att ca 200 g kvicksilver kom in till reningsverket via Hässelbytunneln i början av året. Källan till kvicksilvret kunde inte hittas. Halten har under lång tid varit högre i Henriksdal vilket kan bero på att betydligt fler tandvårdskliniker har varit anslutna till Henriksdal. Kvicksilver kan avlagras i ledningsnätet och finnas kvar under lång tid.



Både Bromma och Henriksdal är Revaq-certifierade. Revaq är ett certifieringssystem med syfte att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit. Båda reningsverken är på god väg att klara både Revaq-målen för 2025 samt kraven för år 2030 i Naturvårdsverkets förslag till ny slamförordning. Marginalen till det nuvarande gränsvärdet för kvicksilver vid användning av slam för jordbruksändamål är god. Kviksilver bedöms inte vara ett begränsande ämne vid framtida användning av slam på åkermark.