



Rapport om tillsyn över verksamheter med kvicksilver 2018 Maj 2019

Rapport om tillsyn över verksamheter med kvicksilver 2018
Maj 2019

Dnr: 2019-5955

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 lätttrörlig 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 sorts 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. År 2018 redovisades den lägsta halten någonsin för kvicksilver i slammet från Henriksdals reningsverk.

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
1 BESKRIVNING AV VERKSAMHETER	5
Området omfattar.....	5
Miljö- och hälsopåverkan	5
Regler	5
Varifrån sprids kvicksilver	7
2 TILLSYNSARBETET	9
Tillsyn laboratorieverksamheter	9
Tillsyn sjukhus	10
Tillsyn tandläkare	11
3. KVICKSILVER I RENINGSVERKENS SLAM	14

1 BESKRIVNING AV VERKSAMHETER

Området omfattar

Tillsynen riktas till en blandning av olika verksamheter där kvicksilver hanteras eller har hanterats. Största delen utgörs av tandläkarmottagningar men även sjukhus och laboratorieverksamheter ingår.

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

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. Förbudet innebär att:

- Kvicksilver 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. EU-rätten har alltså företrädare framför nationella regler, vilket innebär att kvicksilver, i vissa fall, får användas trots det generella förbudet i Sverige. Exempel på sådana användningar är batterier (batteridirektivet), ljuskällor och andra elektriska och elektroniska produkter (RoHS-direktivet) och vissa mätinstrument (Reach-förordningen) 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 bortskaffas 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 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 begränsas användning av amalgam, det införs också krav på att tandvårdsinrättningar där tandamalgam används eller amalgamfyllningar används 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.

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) är begränsat till utsläpp till mark, vatten, luft och avloppsvatten (Miljöbarometern Stockholm).

Idag är det förbjudet att sälja produkter innehållande kvicksilver, men några få 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 minskar stadigt i både Henriksdal och Bromma reningsverk. Halten är högre i Henriksdal vilket kan bero på att betydligt fler tandvårdskliniker är eller 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, (SVOA), 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.

Befintliga 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 2018, ca 9 kg kvicksilver ut från dessa förbränningsanläggningar. De största utsläppen härrör från förbränning av avfall och utsläppet från Högdalenverket är 8,5 kg. Från avloppsreningsverken, Bromma och Henriksdal, gick 0,63 kg kvicksilver ut i vatten och 11,6 kg kvicksilver ansamlades i slammet enligt uppgifter från Stockholm Vatten och Avfalls miljörapport.

Krematorier

De två krematorierna i Stockholm, Råcksta krematorium och Skogskrematoriet samlade, genom rökgasreningen, upp 23,6 kg kvicksilverhaltigt avfall medan 0,4 kg kvicksilver släpptes ut till luft år 2018. 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. Kvikksilver 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 sorts verksamheter är tillsynen av olika art. Denna rapport avgränsas till tillsyn över tandläkare, sjukhus och laboratorieverksamheter.

Tillsyn laboratorieverksamheter

Miljöförvaltningen bedriver tillsyn på alla laboratorieverksamheter inom Stockholms universitet (SU) och Kungliga Tekniska högskolan (KTH). Verksamheterna är anmälningspliktiga och är klassade efter deras förbrukning av lösningsmedel och laboratorieyta som är över 5 000 m². Förvaltningen besöker årligen flera institutioner inom SU och KTH.

Tillsynen under 2018 och vad den har åstadkommit

År 2018 besökte förvaltningen två institutioner på Stockholms universitet. På KTH besöktes en skola samt hölls ett möte med miljöavdelningen för övergripande frågor och rutiner.

Tillsynen inleds normalt med ett möte med labbansvarige och/eller prefekten på institutionen/skolan där man går igenom institutionens ansvarsfördelning och egenkontroll. Därefter går man runt i laboratorierna och inspekterar exempelvis dragskåp, kemikalieskåp och eventuella golvbrunnar i laboratorielokalerna.

Anledningen till att laboratorieverksamheter hanteras i detta sammanhang är deras historiska användande av kvicksilver och kvicksilvertermometrar inom verksamheterna. Tillsynen fokuserar idag på andra miljöaspekter. De vanligaste bristerna som förekommit och som miljöförvaltningen har uppmärksammat vid inspektionerna är:

- Dålig förvaring av kemikalier d.v.s. oinvallade kemikalier förvarade intill utslagsvasken
- Brist på absorptionsmedel i laboratorielokalen
- Dålig invallning d.v.s. oproportionerliga invallningar
- Dålig märkning av kemikalier
- Brist på svensk kemikaliemärkning
- Dålig egenkontroll och ansvarsfördelning.

Både SU och KTH har blivit betydligt bättre på egenkontrollarbetet (kemikaliehantering, avfallshantering och kemikalieförvaring) och visar numera större intresse för att förbättra sitt miljöarbete. Under inspektionen brukar inspektören påpeka bristerna på plats för att senare skicka anmärkningarna skriftligt. Förutom de årliga inspektionerna granskar förvaltningen årsrapporterna.

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

KTH har uppgett att användningen av kvicksilver som finns faller inom ramen för analys inom forskning enligt Kemikalieinspektionens föreskrift (2008:2) om kemiska produkter och biotekniska organismer. KTH ska utreda vidare ifall det förekommer någon annan användning än den som faller inom ramen enligt nämnda föreskrift.

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.

Tillsynen 2018 och vad den har åstadkommit

Under 2018 har alla sjukhusen fått tillsynsbesök, där både övergripande frågor och rutiner har diskuterats samt besök gjorts ute på avdelningarna.

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 inspek-

tion kontrolleras avfallshantering, kemikalier, energi, egenkontroll, transporter m.m.

Brister som har noterats har bland annat rört bristfällig märkning av avfall samt uppföljning av sjukhusens kemikalie- och energiarbete. Under inspektionen brukar inspektören påpeka bristerna på plats för att senare skicka anmärkningarna skriftligt. Förutom de årliga inspektionerna granskar förvaltningen årsrapporterna.

Alla sjukhusen använder sig av kemikaliehanteringssystem, Ecoonline resp KLARA. Region Stockholm har tagit fram en lista för förbudsämnen, (tidigare avvecklingsämnen), och utfasningsämnen, (tidigare minskningsämnen), som alla sjukhusen jobbar med.

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 sterilen ska vara anslutna till amalgamavskiljare. Andra kontrollpunkter är förbrukning, hantering och förvaring av kemikalier. 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. Förändringarna är frekventa och många tandläkare startar respektive avslutar sina verksamheter utan att miljöförvaltningen får kännedom om det eftersom någon anmälningsplikt inte finns. Tandläkarna informerar oftast miljöförvaltningen om förändringar först när de tar kontakt i samband med årsavgiften. Då sker en registeruppdatering utifrån de uppgifter som kommer in från tandläkarna via brev eller mail. Det gör att uppdateringarna sker i efterhand och efter att fakturor har gått ut. Detta resulterar i ett tidskrävande administrationsarbete som förvaltningen skulle kunna undvika om det fanns ett kontinuerligt uppdaterat register.

Förvaltningen har undersökt olika möjligheter att få fram underlag, t.ex. via Försäkringskassan och andra källor. För några år sedan beställdes ett registerutdrag som redovisade företag som var klas-

sade som tandvårdsverksamheter från SCB. Efter granskning av detta visade det sig inte möjligt att använda beroende på många felkällor. Som exempel kan nämnas att tandläkare verksamma i staden kan ha bolag registrerade på annan ort, registrerade firmor som inte bedriver någon verksamhet etc.

Inför fakturering av årliga tillsynsavgifter gör förvaltningen en kontroll av företagsnamn och organisationsnummer gentemot Bolagsverkets uppgifter. På detta sätt undviks att fakturor med sådana felaktiga uppgifter skickas ut. De ovan nämnda problemen löses dock inte av denna kontroll.

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 ser till 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 2018 och vad den har åstadkommit

Under 2018 har förvaltningen inspekterat 82 tandläkarmottagningar och hanterat 15 saneringsanmälningar vilket innebär att sammanlagt 97 tandläkarverksamheter omfattats av 2018 års tillsyn.

De brister som har uppmärksammats vid inspektionerna är bland annat kliniker som inte har årlig tömning av amalgamavskiljare. Amalgamavskiljare ska tömmas så ofta att de fungerar effektivt, eftersom en full avskiljare har sämre avskiljningsgrad. En gång om året är ett minimum även om de inte har utnyttjats 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 annars försämras funktionen.

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.

Vid några inspektioner har förvaltningen stött på amalgamavskiljare av äldre modell. Eftersom de har sämre avskiljningsförmåga så har förvaltningen krävt att de ska bytas ut till modern utrustning.

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.

Det förekommer att klinikerna slarvar med att tömma vattenlåset i patienttoalettens tvättställ där det därför hittas små mängder kvicksilver som samlats under åren. För att förhindra att kvicksilver når avloppsnätet denna väg rekommenderar förvaltningen att detta vattenlås ska tömmas regelbundet. Tandläkaren måste föra in denna rutin i sin egenkontroll.

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.

Saneringskampanj

Miljöförvaltningen bedriver sedan 2014 ett arbete med att få kliniker som enligt miljöförvaltningens register var klassade som icke-sanerade att sanera sina rör från kvicksilver.

Totalt är det 125 kliniker som ingår i saneringskampanjen. Utöver de ca 100 kliniker som har fått uppmaning från förvaltningen har ett tjugotal ”spontanmälningar” om sanering kommit in. Det rör sig främst om sanering i samband med nedläggning.

Resultatet visar att hittills i saneringskampanjen har mer än 11,2 kg kvicksilver omhändertagits. Kliniken med den högsta mängden (1 255 g kvicksilver) sanerades i samband med nedläggning av kliniken. Det var en icke-sanerad klinik där tandvård bedrivits sedan 1920-talet. Vid inspektionen som utfördes 2005 upptäcktes att amalgamavskiljare saknades vid vask. Krav på installation ställdes. Anmärkningsvärt är att det vid en klinik som sanerades i samband med nedläggning under 2015, och som tidigare var sanerad 2002, omhändertogs 667 g kvicksilver.

Resultatet från saneringarna där den omhändertagna mängden kvicksilver redovisats visar att saneringarna är miljömässigt motiverade. Mängden kvicksilver som omhändertas när en klinik saneras varierar mycket, mellan ett knappt gram upp till 1,25 kg har rapporterats. Miljövinsten är omedelbar eftersom det kvicksilver som ligger i avloppsrören nästan står i direkt kontakt med miljön via reningsverket.

Trots att användandet av kvicksilver numera är förbjudet så förekommer det fortfarande diffus spridning som det är svårt att komma åt. Men resultatet visar att krav på sanering där det misstänks förekomma kvicksilver kan vara ett sätt få ämnet ur kretsloppet.

3. KVICKSILVER I RENINGSVERKENS SLAM

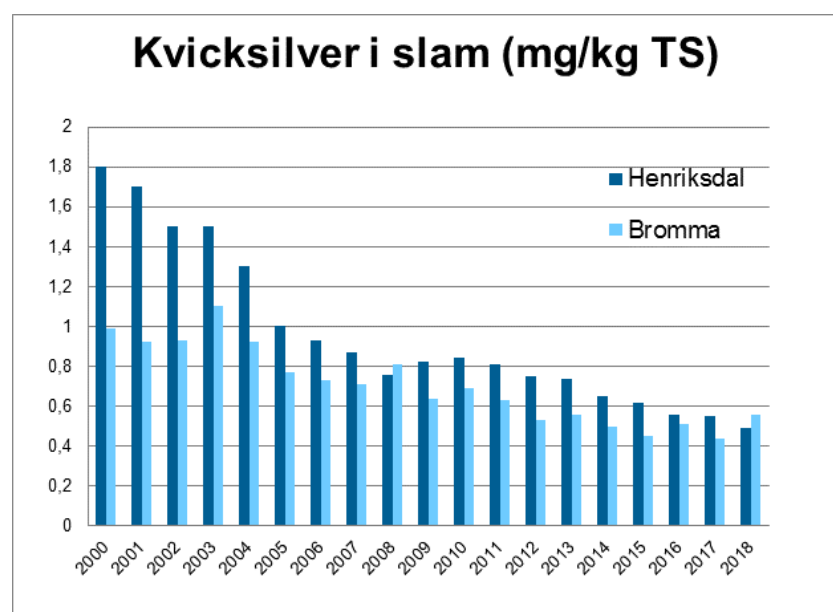
En effekt av miljöförvaltningens tillsyn på miljöfarliga verksamheter, bl. a. tandläkarverksamheter, och de utsläppsminskningar som då uppnås kan avläsas i kvalitén på reningsverkens slam. När det gäller kvicksilverhalten, i både Bromma och Henriksdals reningsverk, så har den halverats under de senaste tio åren, enligt figur 1 på nästa sida från Stockholm Vatten och Avfall. En del i detta är att amalgamanvändningen har minskat markant och en annan faktor är

tillsynens krav på installation och skötsel av amalgamavskiljare som skyddsutrustning inom tandvården.

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 borras ut.

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 AB då fick in kvicksilver i samband med rensning av magasinet Ormen. Kviksilver kan ligga lagrat länge i ledningsnätet, i SVOA:s 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 rensade Årstatunneln på sediment år 2012 och lyckades ta bort ca 20 kg kvicksilver utan att påverka Henriksdalsverket.



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

År 2018 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. Bortsett från resultatet för 2018, är halten högre i Henriksdal vilket kan bero på att betydligt fler tandvårdskliniker är anslutna till Henriksdal. Kviksilver 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.