

Mattias Lindgren
2005-10-25

FUNKTIONSKONTROLL
AV
AMALGAMAVSKILJARE
APRIL-JUNI 2005

Sammanfattning

Kvicksilver är fortfarande ett av de allvarligaste miljöproblemen för människornas hälsa. Amalgam utgör ett miljöproblem inom tandvårdsverksamheten. Patienterna kommer under en lång tid framöver ha kvar gamla amalgamfyllningar som efterhand borrar ut, behandlas och omhändertas.

Som följde av den slamöverenskommelse som finns träffad genomförde Käppalaförbundet under april-juni 2005 en uppföljning av projektet från 2000 och samtliga tandläkarpraktiker i Käppalas upptagningsområde besöktes. Funktionskontrollen genomfördes av Karl Ove Stridh, servicetekniker i dentalbranschen. Därtill deltog Mattias Lindgren, Emma Lilliesköld eller Christina Vendel från Käppalaverket.

Sedan föregående undersökning år 2000 har det skett stora förbättringar. Dels när det handlar om bristerna på amalgamavskiljarna vid unit, dels när det handlar om andelen amalgamavskiljare vid vask och dels av halten kvicksilver i slam från Käppalaverket.

Samtliga brister som påpekades i undersökningen 2000 vid unitar har åtgärdats alternativt har tandläkarpraktiken avvecklats. Under undersökningen 2005 har endast en ej godkänd amalgamavskiljare vid unit påträffats. Samtliga övriga kontrollerade stolar har haft godkända och fungerande amalgamavskiljare.

Av samtliga kommuner är det endast Lidingö där samtliga tandläkarepraktiker har avskiljare vid vask. En samlad syn från alla kommuner där krav på amalgamavskiljare vid steril/vask ställs på samtliga praktiker rekommenderas.

Vid förra undersökningen 2000, konstaterades det att vattenlåsen vid handfaten både i behandlingsrummen och i patienttoaletterna innehöll amalgam. Därför är det viktigt att tömma vattenlåsen och omhänderta slammet som farligt avfall för att hindra vidare spridning i avloppsnätet.

Flera kliniker saknar eller har dåliga rutiner för tömningen av vattenlåsen på klinikerna. Här behöver en informationsinsats göras så att slammet i vattenlåsen hanteras på ett korrekt sätt. Att det finns amalgam i vattenlåsen har provtagningar vid förra undersökningstillfället visat och även den här gången har vattenlåsen på några kliniker kontrollerat och slam som kan innehålla amalgam har konstaterats.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
1.1	Syfte/ Mål	4
1.2	Metod.....	4
2	Bakgrund	4
3	Genomförande	6
3.1	Beskrivning av de olika typerna av amalgamavskiljare	7
3.2	Beskrivning av sugsystem	7
4	Resultat amalgamavskiljare	8
4.1	Resultat röntgenutrustning.....	9
5	Slutsatser.....	10
6	Uppföljning.....	10
	Källförteckning.....	11

1 Inledning

1.1 Syfte/ Mål

Syftet är att kontrollera att fungerande och godkända amalgamavskiljare finns hos samtliga tandläkarpraktiker samt att informera om vikten av att handha amalgam så att läckage ej sker till avloppsnätet.

1.2 Metod

Tillsammans med Karl Ove Stridh, konsult i dentalteknik, besökte Käppalaförbundet samtliga tandläkarpraktiker under april till och med juni 2005. På praktikerna kontrollerades att godkänd amalgamavskiljare fanns samt att den fungerade, tillverkare, typ av sugsystem samt när senaste tömning skett. Tandläkarna frågas också om vilken typ av röntgen, analog eller digital, som användes och de som använde analog ombads bedöma hur många röntgenbilder som togs per år.

2 Bakgrund

Kvicksilver är fortfarande ett av de allvarligaste miljöproblemen för människornas hälsa. Amalgam utgör ett miljöproblem inom tandvårdsverksamheten. Patienterna kommer under en lång tid framöver ha kvar gamla amalgamfyllningar som efterhand borrar ut, behandlas och omhändertas.

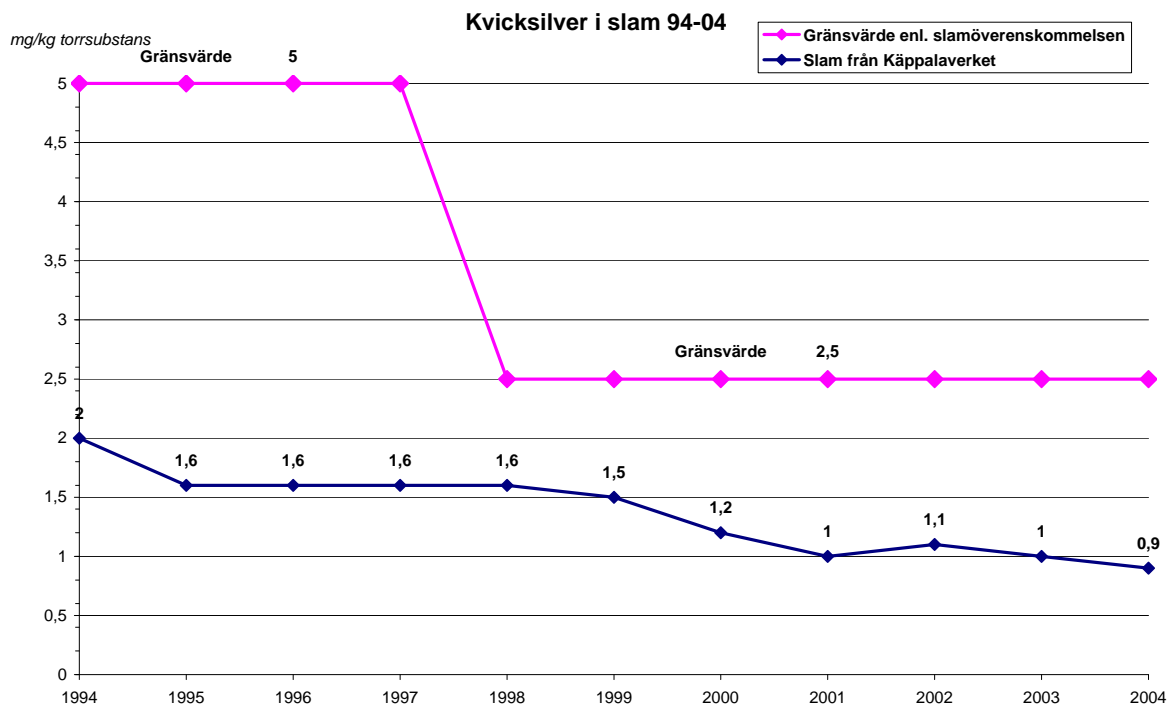
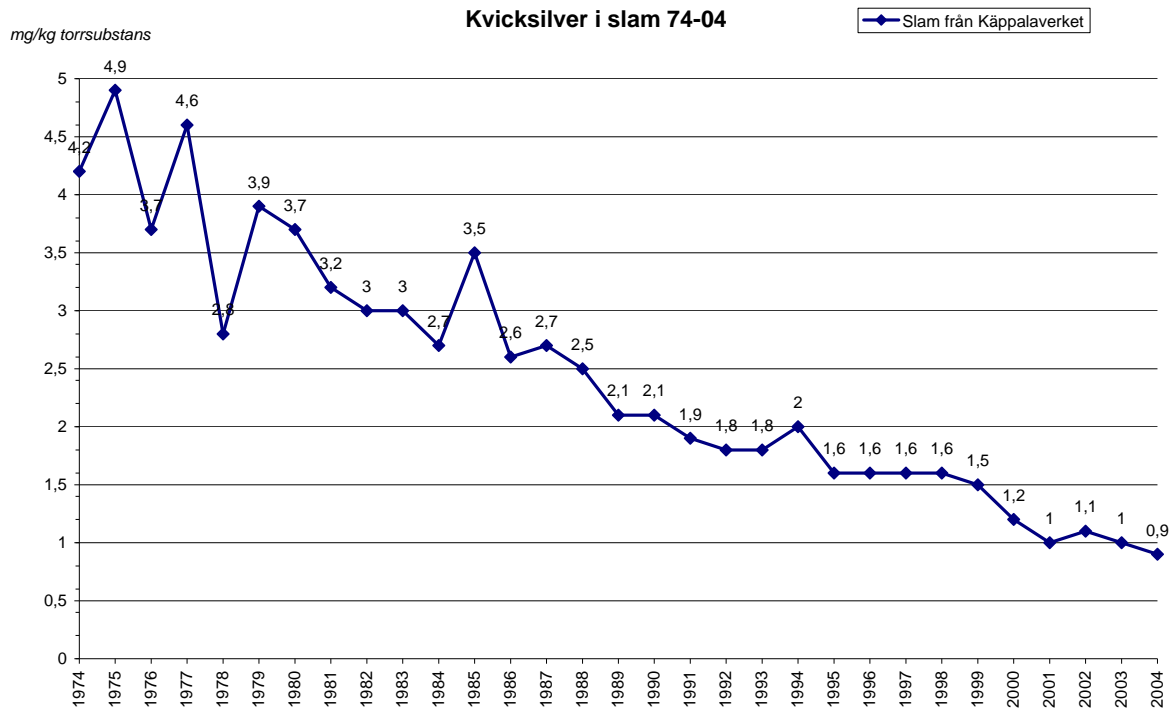
Amalgamutsläppen har minskat genom de åtgärder som vidtagits. 1985 infördes krav på att alla behandlingsenheter skulle vara anslutna till en amalgamavskiljare som klarade den s.k. svenska provningsnormen. 1994 skärptes kraven ytterligare genom att alla avskiljare skulle klara den s.k. danska- eller tyska provningsnormen. I samband med det fastställdes även att amalgamkontaminerad utrustning endast fick rengöras vid avlopp anslutet till amalgamavskiljare.

Stockholm Vatten undersökte under 1998 och 1999 samtliga tandläkarkliniker i Stockholm och Huddinge. Med anledning av resultatet från Stockholm Vattens undersökning valde Käppala att under perioden mars-maj 2000 genomföra en likvärdig studie för de tandläkarkliniker som fanns inom Käppalaförbundets upptagningsområde. Studien visade på ett fel vid c:a 7% av amalgamavskiljare kopplade till behandlingsstolarna och att 52% av tandläkarklinikerna saknade avskiljare vid vask.

Sedan 1998 gäller gränsvärdet 2,5 mg Hg/kg TS för slam som skall spridas på åkermark. Från år 2000 skärptes även gränsvärdet för den mängd kvicksilver som får tillföras åkermark med giva, dvs mängd biomull per hektar och år. Vilket innebär att kvicksilverhalten behöver ha en ännu lägre kvicksilverhalt för att kunna användas på åkermark.

I och med förbudet mot deponering av organiskt avfall som gäller från och med 2005 så ökar vikten av att slammet uppfyller slamöverenskommelsen och även kriterierna för P-märkning av biomull och projektet ReVAQ

I diagrammen nedan redovisas utvecklingen av slammets kvicksilverinnehåll från Käppalaverkets de senaste 30 åren respektive 10 åren.



3 Genomförande

Tandläkarna informerades via brev att en enklare kontroll av amalgamavskiljarna skulle ske c:a 1-2 veckor före besöket. Möjlighet gavs för klinikerna att önska speciella tider för besöket men den övervägande delen ansåg inte att detta var nödvändigt. Funktionskontrollen genomfördes av Karl Ove Stridh, servicetekniker i dentalbranschen. Därtill deltog Mattias Lindgren, Emma Lilliesköld eller Christina Vendel från Käppalaverket.

Denna enkla form av kontroll (som beskrivs nedan) har tidigare visat att man kan komma åt en hel del brister utan att störa klinikens arbete i någon större omfattning, vilket förenklat samarbetet med tandläkarna.

Följande punkter ingick i kontrollen:

- Installationen i allmänhet.
- Att avskiljaren är godkänd enligt s.k. dansk- eller tysk provningsnorm.
- Att allt vatten från behandlingsstolen leds via amalgamavskiljaren.
- Att backventiler fungerar. (För att undvika att det uppstår tryckstötter i avskiljaren.)
- Att utbyte av avskiljaren sker en gång per år. (Sedimentations avskiljare)
- Att filtret var helt och korrekt monterat. (Mercury Master II)
- Att avskiljaren startar då sugår används eller då vatten passerar avskiljaren. (Centrifugerande avskiljare)
- Att bromselektroniken fungerar (Final)
- Att minst en vask från mottagningen var kopplad till godkänd och fungerade amalgamavskiljare.
- Om kliniken använder vått eller torrt sugsystem.

Dessutom gjordes en allmän översyn av installationen t.ex. flöden och läckage.

I de fall där det förekom brister på eller avsaknad av utrustning påpekades det vid besöket (undantaget de fall där det p.g.a. pågående arbete med patient bedömdes olämpligt) samt per brev.

Klinikerna tillfrågades även om de använder digital eller analog röntgenteknik och de som använde analog röntgen ombads även uppskatta hur många bilder per år de framkallar.

3.1 Beskrivning av de olika typerna av amalgamavskiljare

De amalgamavskiljare som används inom området är av fabrikaten SRAB99, Mercury Master II, Dürr, Final, Rasch, Metasys, därtill påträffades modellen Vacup som ej är godkänd.

Kort beskrivning av amalgamavskiljarnas funktion:

- SRAB99 är sedimentationsavskiljare och helt slutna system. Tömningen sker så att hela avskiljaren byts ut i sin helhet och ersätts med en ny.
- Mercury Master II är en sedimentationsavskiljare. Tömningen sker så att hela avskiljaren byts ut i sin helhet och ersätts med en ny.
- Rasch är en sedimentationsavskiljare. Tömningen sker så att hela avskiljaren byts ut i sin helhet och ersätts med en ny.
- Dürr avskiljer partiklar enligt centrifugprincipen. Tömningen sker genom att uppsamlingsbehållaren för rejektet byts ut.
- Final avskiljer partiklar enligt centrifugprincipen. Tömningen sker genom att uppsamlingsbehållaren för rejektet byts ut.
- Metasys avskiljer partiklar enligt centrifugprincipen. Tömningen sker genom att uppsamlingsbehållaren för rejektet byts ut.
- Vacup avskiljer enligt centrifugprincipen. Tömningen sker genom att uppsamlingsbehållaren för rejektet byts ut. Avskiljningsgraden är dock ej tillräcklig för att klara dagens krav. Modellen är ej godkänd.

Klinikerna ombads därtill att besvara en enkät med frågor om hur vattenlåset hanteras samt status för avloppsrören i kliniken.

3.2 Beskrivning av sugsystem

Det finns två typer av sugsystem, vått eller torrt sugsystem. C:a 43% av behandlingsstolarna är kopplade till ett vått sugsystem.

Vid vått sugsystem avleds luft och sekret i ett separat vakuumsystem från en eller flera behandlingsstolar till en central vätskeavskiljare (sekretkär) där luft och vätska separeras. Vätskan avleds till amalgamavskiljare och eventuellt via bufferttank till fastighetens spillvattenavlopp. Luft sugas till i centralenheten ingående sugmotor. Av detta följer att våta sugsystem oftast förekommer i större kliniker.

Torra sugsystem används direkt vid varje behandlingsstol. Separationen av vätska och luft sker här i en vätskeavskiljare (sekretavskiljare) som finns i uniten. Amalgamavskiljaren finns i eller i direkt anslutning till behandlingsstolen. Utgående vätska efter amalgamavskiljaren ansluter direkt till fastighetens spillavloppssystem. Luften sugas från sekretavskiljaren till sugmotorn

4 Resultat amalgamavskiljare

Tabell 1. Sammanställning av kontrollen av amalgamavskiljare 2005

Kommun	Kliniker	Antal Unitar (Stolar)	Antal unit anslutna till torrt sugsystem	Antal unit anslutna till vått sugsystem	Antal unit utan AA eller ej godkänd AA	Antal kliniker utan AA vid vask eller ej godkänd AA vid vask
Totalt	167	494	275	212	1	56
Danderyd	12	47	41	6	0	4
Järfälla	17	52	34	18	0	4
Lidingö	15	42	29	13	0	0
Nacka	19	60	26	34	0	9
Sigtuna	9	27	10	17	0	3
Sollentuna	18	62	25	37	0	1
Solna	29	68	49	17	0	12
Täby	22	65	16	47	1	8
Upplands-Bro	5	16	10	6	0	2
Upplands Väsby	11	30	32	0	0	8
Vallentuna	7	19	2	17	0	5

Tabell 2. Jämförelse år 2000 mot år 2005

Kommun	Antal stolar utan Amalgamavskiljare (AA) eller ej godkänd AA		Antal kliniker utan AA vid vask eller ej godkänd AA vid vask	
	2000	2005	2000	2005
<i>Totalt</i>	19	1	89	56
Danderyd	0	0	8	4
Järfälla	1	0	7	4
Lidingö	2	0	9	0
Nacka	5	0	14	9
Sigtuna	1	0	5	3
Sollentuna	3	0	5	1
Solna	5	0	15	12
Täby	1	1	12	8
Upplands-Bro	0	0	3	2
Upplands Väsby	1	0	7	8
Vallentuna	0	0	4	5

Tre kliniker är ej besökta, då de tandläkarna ej gått att nå alternativt varit bort resta under undersökningsperioden. Av dessa ligger två kliniker i Nacka kommun, en klinik med två stolar och en med en stol (2000) och en i Sollentuna med en stol (2000). Dessa kliniker ingår därmed ej i undersökningen eller i statistiken.

Vid kontrollen 2000 förekom det amalgamavskiljare med saboterade filter. Sabotagen verkar ha upphört, dock förekommer fortfarande problem med trasiga filtren. Då filtret belastas för hårt eller att längre tid passerar utan byte, vilket lett till att filtret brustit.

Utav samtliga kontrollerade avskiljare vid unit hittades endast en ej godkänd avskiljare (Vacup), modellen klara kraven för svensk standard men ej dansk- eller tyskstandard. Vid två av behandlingsstolarna konstaterades att filtret behövde bytas (Mercury Master II) och detta påpekades. På en klinik fanns en avskiljare av centrifugmodell som ej startade vid rundspolning (Dürr). Vid en klinik var det vid besöket tveksamt med funktionens hos avskiljaren till det våta sugsystemet, problemet var känt och servicepersonal arbetade med att lösa problemet (Dürr 4 unitar). Samtliga övriga kliniker hade fungerande och godkända avskiljare vid stol.

Det upptäcktes ett fåtal fel hos avskiljare placerade vid vask, de fel som upptäcktes var:

- SRAB99, flödesbegränsare saknades. (2st)
- Vattenlås fanns före avskiljare. (3st)
- Gipsavskiljare fungerade som utjämningskärl (1st)
- Bakåtkopplad avskiljare (1st direktkorrigerat vid besök)
- Mercury Master II, filter havererat.(3st)

Några av klinikerna saknar utjämningskärl, men detta ska ej vara ett problem för mängden som avskiljs utan mer ett problem för tandläkaren som får en långsam nedrinning ur vasken. Flödesbegränsaren ska styra så att genomströmningen ej passerar gränsen av mängd vatten per minut som avskiljaren klara av.

Även vissa slangdragningar som kan ge problem för tandläkaren när det handlar om nedrinning från vasken påtalades och tips om hur installationen kan förbättras gavs.

4.1 Resultat röntgenutrustning

Tabell3. Sammanställning av klinikernas röntgenverksamhet

Kommun	Digitalröntgen (Kliniker)		Digitalröntgen (unit)		Bilder/tdl år ¹
	Antal	Procent	Antal	Procent	
Totalt	60	36%	288	60%	2400
Danderyd	8	67%	35	74%	1200
Järfälla	7	41%	35	67%	3000
Lidingö	4	27%	21	50%	2400
Nacka	7	37%	29	48%	2400
Sigtuna	5	56%	15	56%	3500
Sollentuna	4	22%	40	65%	1200
Solna	7	24%	28	41%	2900
Täby	10	45%	43	66%	2300
Upplands-Bro	2	40%	11	69%	850
Upplands Väsby	4	36%	21	66%	1300
Vallentuna	2	29%	10	53%	2000

¹ Avser antalet bilder som i genomsnitt tas av de tandläkare som inte använder digitalröntgen

5 Slutsatser

Sedan föregående undersökning år 2000 har det skett stora förbättringar. Dels när det handlar om bristerna på amalgamavskiljarna vid unit, dels när det handlar om andelen amalgamavskiljare vid vask och dels av halten kvicksilver i slam från Käppalaverket.

Samtliga brister som påpekades i undersökningen 2000 vid unitar har åtgärdats alternativt har tandläkarpraktiken avvecklats. Under undersökningen 2005 har endast en ej godkänd amalgamavskiljare vid unit påträffats. Samtliga övriga kontrollerade stolar har haft godkända och fungerande amalgamavskiljare.

Av samtliga kommuner är det endast Lidingö där samtliga tandläkarepraktiker har avskiljare vid vask. En mindre praktik med en tandläkare och som bedrivs dagligen har 0,5-1 kg höghaltigt avfall i sin amalgamavskiljare om avskiljaren byts med intervallet en gång per år. Detta trots att de flesta tandläkare, om inte alla, idag inte längre arbetar med amalgam utan endast kommer i kontakt med amalgam när det tas bort ifrån patienternas tänder. En samlad syn från alla kommuner där krav på amalgamavskiljare vid steril/vask ställs på samtliga praktiker rekommenderas.

Andelen kliniker med digitalröntgen är högre än väntat. I Stockholm Vattens undersökning använde 37 % av tandläkarna digitalröntgen med 60 % av stolarna i Käppalas upptagningsområde var utrustade med digitalröntgen. Flera tandläkare som vid undersökningen använde analogröntgen uppgav att de inom de närmaste åren planerade att byta till digitalröntgen.

6 Uppföljning

Undersökningen är tidskrävande, totalt användes c:a 70 arbetstimmar till besöken och totalt krävdes c:a 30 arbetsdagar. Resultaten av undersökningen visar på endast fåtalet brister och frågan är om kontrollen verkligen behöver ske vart 5:e år eller om intervall tiden kan ökas något.

De moderna centrifugavskiljarna Dürr eller Metasys styrs av elektroniskt avancerade styrsystem. Frågan är vad som händer med dem om ett par år när elektroniken blir något till åren. Utav den anledningen finns det skäl att genomföra kontrollen igen för att kontrollera att de startar och stoppar som de ska.

Vid en uppföljning bör det kontrolleras vilken typ av desinfektionsmedel som används till amalgamavskiljarna. Detta då dålig desinfektion eller användning av fel desinfektionsmedel kan leda till att amalgam läcker ur avskiljarna.

Vid förra undersökningen 2000, konstaterades det att vattenlåsen vid handfaten både i behandlingsrummen och i patienttoaletterna innehöll amalgam. Därför är det viktigt att tömma vattenlåsen regelbundet och omhänderta slammet som farligt avfall för att hindra vidare spridning i avloppsnätet.

Flera kliniker saknar eller har dåliga rutiner för tömningen av vattenlåsen på klinikerna. Här behöver en informationsinsats göras så att slammet i vattenlåsen hanteras på ett korrekt sätt. Att det finns amalgam i vattenlåsen har provtagningar vid förra undersökningstillfället visat och även den här gången har vattenlåsen på några kliniker kontrollerat och slam som kan innehålla amalgam har konstaterats.

Källförteckning

Kontroll av amalgamavskiljare på privatkliniker i Stockholm och Huddinge, 2004.,
Stockholm Vatten, Peter Johansson, 2005-01-25

Funktionskontroll av amalgamavskiljare Mars-Maj 2000, Käppalaförbundet, Maria Östlund

Projektet kvicksilveravfall från tandvården, ISSN 1103-8209, Länsstyrelsen Kronoberg, Ritva
Björkhem

<http://www.swedenrecycling.se>, 2005-05-10

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.