



Analysavdelningen
Galina Gorodetskaja
galina.gorodetskaja@kappala.se

**Golvskurvatten från bilverkstäder
inom Käppalaverkets upptagningsområde**

- En inventering -

Handledare: Christina Vendel
2006-02-20

Sammanfattning

Stockholm Vatten AB:s undersökning av golvscurvatten har visat att golvscurvatten från verkstäder och industrier innehåller alltför höga halter av miljöskadliga tungmetaller.

Under sommaren - hösten 2005 undersöktes 359 bilverkstäder inom Käppalaverkets upptagningsområde. Syftet med undersökningen är att ta reda på hur vanligt det är att verkstadsgolven våtskuras och hur skurvatten hanteras. Samtidigt fås bättre insyn i de tungmetaller som bilverkstäder släpper ut i spillvatten och på sådant sätt påverka verkstädernas rutiner så att tungmetaller inte ska hamna i avloppet.

Förekommande metallmängder i golvscurvatten från bilverkstäder inom Käppalaverkets upptagningsområde har beräknats utifrån analysresultat från Stockholm Vatten (ref 3). Med hjälp av flödesuppgifter från verkstäderna har jag räknat fram mängderna tungmetaller med hjälp av Stockholm Vattens genomsnittshalter.

Kraftig förorenat golvscurvatten bör inte släppas ut orenat i avloppet. I många fall är våtskurning av verkstadsgolven inte nödvändigt och det kanske är tillräckligt med torrstädning.

Käppala 2006-02-20
Galina Gorodetskaja

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
1. INLEDNING	3
1.1. BAKGRUND	3
1.2. SYFTE.....	3
1.3. MÅL	3
2. METOD	3
3. RESULTAT	3
4. DISKUSSION	3
4.1. FELKÄLLOR.....	3
5. ALTERNATIVA ÅTGÄRDER	3
6. SLUTSATS	3
7. VIDARE ARBETE	3
REFERENSER	3

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Stockholm Vatten AB:s undersökning av golvscurvatten har visat att golvscurvatten från verkstäder och industrier innehåller alltför höga halter av miljöskadliga tungmetaller.

Över 60 av de metalliska grundämnena är tungmetaller, t ex krom, mangan, järn, kvicksilver, nickel, koppar, silver, guld, tenn och bly. De flesta tungmetallerna och deras föreningar är giftiga, speciellt bly, kadmium och kvicksilver. Men många av tungmetallerna, t ex koppar, natrium, krom, zink, är också livsnödvändiga som spårämnen för växter, djur och människor.

ReVAQ (Ren Växtnäring från Avlopp) är ett samarbetsprojekt mellan LRF, livsmedelproducenterna (LI), Naturskyddsföreningen (SNF), dagligvaruhandeln och VA-branschen. Käppalaverket samverkar i detta projekt. Syftet med ReVAQ är att säkerställa användningen av de vattenburna avloppssystemen så att slam från dessa system kan användas för spannmålsproduktion på odlad mark i ett hållbart perspektiv. Under sommaren - hösten 2005 undersöktes 359 bilverkstäder inom Käppalaverkets upptagningsområde som våtskurar sina verkstadsgolv.

Många bilverkstäder använder golvscurmaskiner eller spolar golvet. Det mycket förorenade skurvattnet som innehåller höga halter av metaller hälls direkt i avloppet. Metallhalterna i golvscurvatten från bilverkstäder är generellt betydligt högre än vad som normalt accepteras för vatten som släpps till kommunala reningsverk (ref 1, sid 11, tabell 2).

1.2. Syfte

Syftet är att undersöka hur vanligt det är att verkstadsgolven skuras, hur skurvatten hanteras samt vilka mängder av tungmetaller (bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel och zink) från bilverkstäder som kommer till Käppala reningsverk. Samtidigt får man en bättre insyn och kan påverka verksamheternas rutiner så att tungmetaller inte når det kommunala spillvattennätet.

1.3. Mål

Ett av Käppalaförbundets inriktningsmål är att minska förekomsten av miljöstörande ämnen såsom metaller, till reningsverket för att få bättre slamkvalitet. Detta gör man genom att undersöka samtliga bilverkstäder och kartlägga hur stor mängd tungmetaller som årligen tillförs med golvscurvatten till Käppala reningsverk. Man bör också informera samtliga bilverkstäder i upptagningsområdet hur minimering av miljöpåverkan kan åstadkommas vid golvsurning med vatten. I många fall är våtsurning av verkstadsgolven inte nödvändig och det kanske är tillräckligt med torrstädning.

2. Metod

Undersökning av golvscurvatten är en del av arbetet med att spåra och åtgärda källor av oönskade föroreningar till reningsverket och på så sätt få en bättre slamkvalitet.

- En lista med 359 bilverkstäder och bilvårdsanläggningar (bilaga 1) inom Käppalaverkets upptagningsområde har tagits fram.
- Informationsbrev med frågor (bilaga 2) till bilverkstäder har skickats till samtliga medlemskommuner i Käppalaförbundet samt till Järfälla och Nacka.
- För att få fram de som använder golvscurmaskiner inom Käppalaverkets upptagningsområde ringde jag till samtliga bilverkstäder och ställde frågor (bilaga 3)
- Lista över bilverkstäder som använder golvscurmaskiner eller skurar golvet för hand och spolar golvet togs fram (bilaga 4)

Utredning av samtliga bilverkstäder gjordes med avseende på:

- hur stor bilverkstadsyta i m²
- hur ofta golvet skuras
- hur många liter vatten brukas vid varje skurning
- hur skurvatten hanteras på företaget
- analys och beräkning av resultat enligt gällande normer (bilaga 5)
- alternativa åtgärder
- rapport om utfört arbete skrivs

3. Resultat

Golvskurvatten från bilverkstäder bidrar idag med en del tungmetaller till Käppalaverkets rötslam. Till tungmetallerna brukar man räkna de metaller vars densitet överstiger 5 g/cm³, t ex bly, kadmium, kvicksilver m fl. Metallhalterna i golvskurvatten är mycket höga och redovisas för varje kommun (bilaga 5).

Förekommande metallhalter i golvskurvatten från bilverkstäder inom Käppalaverkets upptagningsområde har beräknas i enlighet med analysresultat från Stockholm Vatten (ref 3).

Tabell 1: Mängder tungmetaller i golvskurvatten jämfört med varningsvärde.

Ämne	Käppalas varningsvärde mg/år	Inkommande från verkstäder mg/år	Högre än varningsvärde ggr
Bly	5 749	598 000	104
Zink	22 996	8 730 000	380
Kobolt	saknas	29 860	saknas
Kadmium	får inte förekomma	6 660	får inte förekomma
Nickel	5 749	109 400	19
Mangan	saknas	941 000	saknas
Krom	5 749	184 300	32
Koppar	22 996	3 347 000	145

Allt detta visar att mängden metaller i golvskurvatten inkommande från bilverkstäder är betydande och måste reduceras.

4. Diskussion

Reningsverken är byggda för att rena avloppsvatten från hushåll och reducera sådant som partiklar, organiskt material och närsalter som fosfor och kväve. Tungmetaller från t ex golvscurvatten kan inte brytas ned utan avskiljs antingen till rötslammet (bly, zink, kadmium, krom, koppar) eller det renade vattnet ut från reningsverken (nickel, kobolt). Tungmetaller och metallföreningar är många gånger bioackumulerbara och giftiga för vattenlevande organismer samt för växter, djur och människor.

Det slam som i reningsverken avskiljs från avloppsvattnet innehåller stora mängder näringsämnen. Det lämpar sig därför normalt väl som gödselmedel inom jordbruket. Resultatet från undersökningen visar att de flesta bilverkstäder är anslutna till det kommunala avloppsnätet och golvscurvattnet innehåller höga halter tungmetaller vilka på så sätt fastnar i det näringsrika rötslammet. I värsta fall får detta skadliga effekter på miljön.

4.1. Felkällor

Osäkerheterna med beräkningarna av den totala metallmängden från samtliga bilverkstäder i Käppalas upptagningsområde är stora. Beräkningarna bygger på flera uppskattningar som t ex hur många liter vatten som nyttjas vid varje skurning och hur ofta golvet tvättas. De här värdena parametrarna varierar kraftigt och därför uppstår osäkerheten.

5. Alternativa åtgärder

Enligt *Golvskurvatten från industrier och verkstäder* (ref 3) finns det åtminstone tre olika alternativ för att minska utsläppen av förorenade golvscurvatten från bilverkstäder;

- **torrstädning**, dvs sopning, dammsugning
- **intern rening**, skurvatten renas från metaller innan det avleds till avloppsvattenätet t ex sedimenteras eller skurmaskiner kan utrustas med partikelfilter där skurvatten kan återanvändas
- **externt omhändertagande**, förorenat skurvatten samlas upp och behandlas externt

6. Slutsats

Golvskurvatten släpps idag ofta ut efter enbart behandling i oljeavskiljare men tungmetaller som skurvatten innehåller avskiljs knappast i oljeavskiljare. De metaller som golvskurvatten innehåller är bioackumulerbara och giftiga för vatten- och marklevande organismer och bör inte föras till det kommunala spillvattennätet och reningsverket.

Golvskurvatten är olämpligt att vara direkt anslutet till reningsverk och bör renas internt med bättre teknik. Resultatet blir ett renare slam som kan användas på åkermark för livsmedelsproduktion samt minskade utsläpp av metaller till recipienten Östersjön.

7. Vidare arbete

Inom ett par år bör inventeringen följas upp för att se om verkstäderna har kompletterad reningsteknik till oljeavskiljare. Det är viktigt att visa branschen att Käppala tar problematiken på allvar och avser att göra regelbundna undersökningar.

Vid golvskurning används vanligen rengöringsmedel i form av alkaliskt avfettningsmedel. Frågan om rengöringsmedel skulle tas upp i undersökningen men det gjordes inte. Vid nästa inventering bör frågan ställas vilken typ av skurmedel man använder.

Referenser

1. Stockholm Vatten AB, Käppalaförbundet, SYVAB, *Utsläpp av avloppsvatten från yrkesmässig verksamhet*, Råd och regler (2000)
2. Projekt ReVAQ, Ren Växtnäring från avlopp www.envisys.se/revaq
2006-02-17
3. Lagerkvist, R. (R nr 36 – 2004). *Golvskurvatten från industrier och verkstäder - Undersökning av föroreningsinnehåll* Stockholm Vatten AB
4. Miljöstyrningsrådet *Ekologisk hållbar upphandling*, www.eku.nu/dic.asp
2006-02-17