



**Mätrapport**

**Sexvärt krom vid rivning av betong**

**Mätningar utförda januari 2026**

---

**Rapport** från Arbets- och miljömedicin i Linköping

**Adress:** Universitetssjukhuset, 581 85 Linköping, Sverige

**I tjänsten:** Stefan Ljunggren, Certifierad Yrkes- och miljöhygieniker, Docent

**Datum för publicering:** 2026-05-06

## Sammanfattning

---

**Bakgrund och syfte:** Under 2025 pågick en medierapportering med att det förekommit höga halter av sexvärt krom i cement som används för tillverkning av betong. Det saknas dock mätningar på vilka halter av sexvärt krom som frisläpps vid bearbetning av betong så som rivning. Som ett försök att skapa mer information genomfördes mätningar vid rivning av betong i ett äldre flerbostadshus vid rotrenovering.

**Metod:** Inhalerbart damm samlades in på fem stationära platser via pumpad provtagning på filter med CIS-provtagare som samlar inhalerbart damm. Halten av damm mättes gravimetriskt och dess innehåll av sexvärt krom mättes via spektrofotometri. Partikelräknande instrument användes parallellt med filtermätningar.

**Resultat:** De operatörer som utförde bilning av golv samt demontering av lättbetongväggar hade höga halter inhalerbart damm, långt över arbetsmiljöverkets nivågränsvärde. Detta stöddes av höga halter partiklar som uppmättes med partikelmätare. Halten sexvärt krom var betydande och översteg det nya gränsvärdet som gick i kraft i april 2026 för enskilda moment men med tidsvägning om man antar ingen mer exponering understeg det precis halva gränsvärdet.

**Bedömning:** Det fanns under mätdagen en stor spridning av damm i lokalen vilket yttrade sig i mycket höga dammhalter på filter och partikelräknare. Halten sexvärt krom översteg inte gränsvärdet vid tidsvägning men var hög vid flera moment. Det är troligt att damm och dess sannolika innehåll av kvarts utgör en större risk men det ska noteras att man från medicinskt håll vill minska all exponering av sexvärt krom så långt det går då vi ej kan avgöra en säker gräns.

Det är av vikt att man i byggindustrin fortsätter arbeta med dammreducerande åtgärder och användningen av fläktassisterade andningsskydd, vilket förutom att skydda mot kvarts även kommer innebära att man även skyddar mot effekter av sexvärt krom i luftvägarna.

## Allmän information

---

<b>Plats:</b>	Hyreshus från år 1961. Betongen är original.
<b>Arbete:</b>	Rivning av badrumsgolv samt väggar i betong i en lägenhet under rotrenovering. Arbetet utförs med bilmaskin för golv och tigersåg för väggar. Vid bilning används ej utsug på maskinen. För tigersåg finns utsug på maskinen och därtill används ett löst dammsugningshandtag av den andra operatören.

## Syfte

---

Syftet med mätningen var att få faktiska siffror över halter av sexvärt krom som frisläpps vid bearbetning av betong i form av rivning av betongväggar. Flerfamiljshuset var från 1961 och utgör därmed en äldre typ av betong från tiden innan kromreducerande åtgärder började användas vid cementtillverkningen.

## Metod och utförande

---

### Inhalerbart damm och dess innehåll av sexvärt krom

Inhalerbart damm provtogs via att luft dras över ett 37mm membranfilter i en så kallad CIS-provtagare. Luften förs över filtret med ett flöde om 3,5 L/minut. Mängden damm bestäms gravimetriskt efter acklimatisering i en klimatkammare.

Mängden sexvärt krom på filtren bestämdes via en metod där filtren placeras i ett provrör i en sur lösning. Lösligt sexvärt krom från filtren får sedan reagera med en kemikalie vid namn difenylkarbazid som bildar ett lilafärgat komplex. Detta mäts sedan vid 540 nm med en spektrofotometrisk metod. Metoden kan påverkas av andra metalljoner så som järn ( $\text{Fe}^{3+}$ ), även om omfattningen beror på flera omständigheter.

### Insamling och analys av materialprover

Under dagen samlades prover från fyra material; betong från övre lagret i badrummet, lecakulor i mellanlagret i badrummet, betong från undre lagret i badrummet och lättbetong från väggrivningen.

Materialen bearbetades mekaniskt med mortel till ett fint pulver. En mängd om 100 mg analyserades för sexvärt krom enligt samma metod som ovan.

### Partikelmätningar

Mätning av partiklar (storlek 0,3–75  $\mu\text{m}$ ) mättes med Particle Plus 8506-30 som använder optisk detektion av partiklar och anger en teoretisk partikelmassa per kubikmeter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) baserad på en densitet om  $1 \text{ mg}/\text{cm}^3$ . Data loggades var 10:e sekund. För jämförelse mellan olika processer används ett medelvärde över mättiden .

Arbetsmiljöverkets föreskrifter kring gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön (AFS 2023:14) anger gränser för genomsnittshalter av luftföroreningar i inandningsluften. I rapporten jämförs halter av damm och sexvärt med gällande gränsvärden som visas i tabell 1.

**Tabell 1. Aktuella gränsvärden i luft (AFS 2023:14)**

Ämne	Nivågränsvärde (mg/m <sup>3</sup> ) 8 h exponering	Anmärkningar
Damm, oorganiskt, inhalerbar fraktion	5	
Sexvärt krom, inhalerbar fraktion	0,001 <sup>1</sup>	C, S <sup>H,L</sup> I rapporten används enheten µg/m <sup>3</sup> för enklare redovisning.

<sup>1</sup> Nytt lägre gränsvärde för sexvärt krom som trädde i kraft 9:e april 2026.

## Provtagningsplatser

Damm och dess innehåll mättes vid tre olika arbetsuppgifter; bilning av det övre lagret golv i badrummet, bilning av det undre lagret golv i badrummet samt rivning av vägg med tigersåg. Arbetsmomenten innebar både själva rivningen men även bortstädning av material efter. Mätningar fördelades på arbetstagare samt stationära mätningar nära eller längre bort (4m) från arbetet. Platser, operatörer och tider för mätningar finns i tabell 2. Bilder på provplatser finns i bilaga 1.

Tabell 2. Platser för personburna och stationära provtagningar och mätdata.

Operatör/Plats	Arbetsmoment	Provtagar-nummer#	Pump#	Tid (min)	Luftvolym (L)
<b>Operatör 1</b>	Bilning övre lagret badrum + städ	Cr-260	56	59	207
<b>Dörröppning badrum – stationär</b>	Bilning övre lagret badrum + städ	Cr-266	62	58	203
<b>Stationär - 4m bort från badrum</b>	Bilning övre lagret badrum + städ	Cr-267	63	54	189
<b>Operatör 1</b>	Bilning nedre lagret badrum + städ	Cr-262	58	40	140
<b>Dörröppning badrum – Stationär</b>	Bilning nedre lagret badrum + städ	Cr-268	64	40	140
<b>4m bort från badrum – Stationär</b>	Bilning nedre lagret badrum + städ	Cr-263	59	38	133
<b>Operatör 1</b>	Rivning av ca 6m lättbetong	Cr-261	57	68	238
<b>Operatör 2</b>	Rivning av ca 6m lättbetong	Cr-265	61	66	231
<b>Vägg vid entrén</b>	Rivning av ca 6m lättbetong	Cr-264	60	63	221

## Mätresultat

### Inhalerbart damm

Halter av inhalerbart damm i mg/m<sup>3</sup> redovisas i tabell 3 med färgmarkering i jämförelse med nivågränsvärdet (om exponering skulle pågått 8 h). Dammhalten var långt över gränsvärdet för operatörer vid alla arbetsmoment. Mätningen i öppningen till badrummet visade på mycket höga halter vid bilning. De bakgrundsplatser som mätning skedde på (några meter från själva momentet) visade på höga dammhalter, med 49-96 % av gränsvärdet. Notera att gränsvärden är satta utifrån ett 8 h arbetsdag och mätningar endast skedde del av dag. Därtill skyddades arbetstagarna med fläktassisterade andningskydd.

För operatör 1 räknades ett så kallat tidsvägt medelvärde ut, där de tre momentens värde lades samman samt att vi förutsätter ingen mer exponering förekommer resten av arbetsdagen (räknat på 8 h). Detta gav en exponeringsnivå om 19,3 mg/m<sup>3</sup>, det vill säga ca fyra gånger gränsvärdet.

Tabell 3. Resultat halter inhalerbart damm samt andel av nivågränsvärde.

Arbetsuppgift	Plats-Person	Dammhalt (mg/m <sup>3</sup> )	Andel av nivågränsvärde (%)
Bilning övre lagret badrum + städ	Operatör 1	25,0	500
	Dörröppning badrum	42,3	845
	4m bort från badrum	2,4	49
Bilning nedre lagret badrum + städ	Operatör 1	123,6	2472
	Dörröppning badrum	96,4	1928
	4m bort från badrum	4,8	96
Rivning av ca 6m lättbetong	Operatör 1	41,5	830
	Operatör 2	64,7	1293
	Vägg vid entrén	3,7	75
Tidsvägt medelvärde för operatör med mätvärden för alla moment (förutsatt ingen ytterligare exponering skedde under dagen)	Operatör 8 h arbetsdag	19,3	385

Gul färg indikerar prover över 50% och röd färg indikerar prover över nivågränsvärdet (5 mg/m<sup>3</sup>).

## Sexvärt krom

Halten av uppmätt sexvärt krom var högst vid bilning av det undre lagret i badrummet samt vid rivning av lättbetong, se tabell 4. Värdena överstiger det nya gränsvärdet för sexvärt krom som trädde i kraft den 9:e april 2026.

Precis som för damm räknades ett tidsvägt medelvärde ut för sexvärt krom för operatör 1. Det tidsvägda medelvärdet var 0,45 µg/m<sup>3</sup>, vilket motsvarar 45% av det nya gränsvärdet som gäller från april 2026.

Tabell 4. Resultat halter sexvärt krom samt andel av nivågränsvärde.

Arbetsuppgift	Plats-Person	Sexvärt krom (µg/m <sup>3</sup> )	Andel av nivågränsvärde (%)
Bilning övre lagret badrum + städ	Operatör	0,71	71
	Dörröppning badrum	0,64	64
	4m bort från badrum	0,23	23
Bilning nedre lagret badrum + städ	Operatör	2,06	206
	Dörröppning badrum	3,31	331
	4m bort från badrum	0,34	34
Rivning av ca 6m lättbetong	Operatör 1	1,35	135
	Operatör 2	0,61	61
	Vägg vid entrén	0,38	38
Tidsvägt medelvärde för operatör med mätvärden för alla moment (förutsatt ingen ytterligare exponering sker under dagen)	Operatör omräknat till 8 h arbetsdag	0,45	45

Gul färg indikerar prover över 50% och röd färg indikerar prover över nivågränsvärdet (1 µg/m<sup>3</sup>).

## Halt sexvärt krom i materialprov

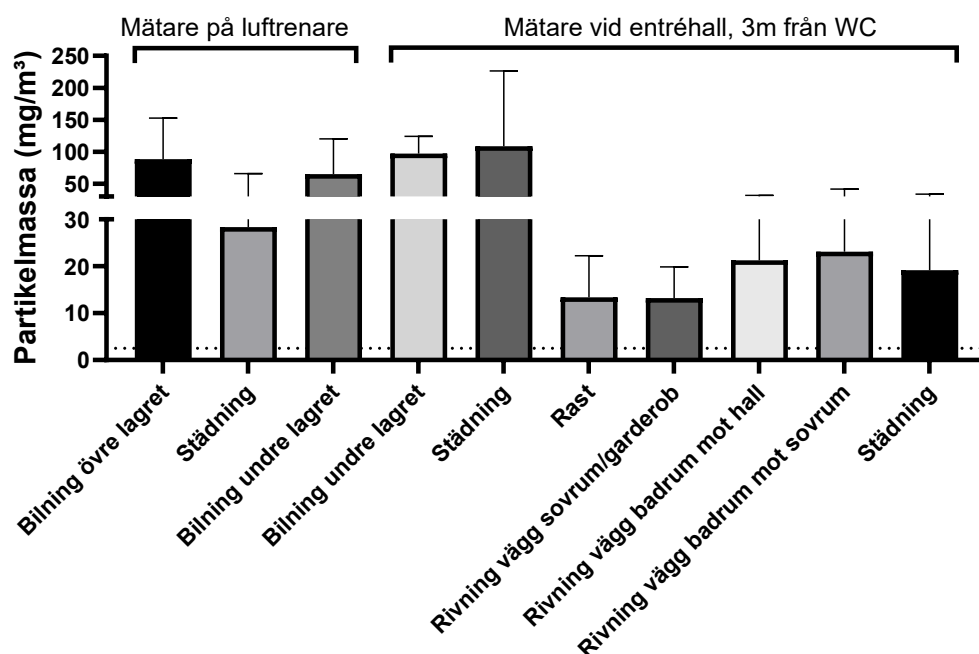
Halten av sexvärt krom i materialprov uttryckt som miljondelar av vikten (ppm) visas i tabell 5. Högst halt erhöles från lättbetongen från väggen följt av de lecakulor som fanns mellan övre och undre lagret betong. Här kan man notera att både dessa material är lättare än betongen/flytspacklet.

Tabell 5. Resultat halter sexvärt krom i materialprov.

Materialprov	Halt sexvärt krom (ppm)
Flytspackel, övre lager badrum	1,3
Lecakulor, mellanlager badrum	1,5
Betong från under lager badrum	1,1
Lättbetong, vägg	2,5
Medelvärde	1,6

## Partikelmätningar

En partikelmätare användes för att uppskatta halter av partiklar i storleksintervallet 0,3–75  $\mu\text{m}$ , se figur 1. Under bilning var den placerad på luftrenare (i dörröppning till badrummet) vilket visade mycket höga värden (runt 30-100  $\text{mg}/\text{m}^3$ ). Flytt av mätare till entréväggen runt 3 m från badrummet visade fortsatt höga värden vid bilning. Under rast samt vid rivning av lättbetongväggen visades klart lägre halter men som fortfarande är höga om man gör en grov jämförelse med nivågränsvärde för inhalerbart damm (5  $\text{mg}/\text{m}^3$ ).



Figur 1. Resultat av partikelmätningar vid olika moment. Staplar är medelvärde av beräknad partikelmassa baserat på en densitet om 1  $\text{mg}/\text{cm}^3$ . Den streckade linjen motsvarar nivågränsvärdet för inhalerbart damm.

## Bedömning

---

Mätningarna visade på mycket höga halter av damm vid bilning samt demontering av lättbetong. Halten var klart högst för operatörerna, där alla mätningar visade på halter över nivågränsvärdet. Av kanske mest vikt är att det tidsvägda medelvärdet för den operatör som utförde tre uppgifter översteg nivågränsvärdet även om man räknar att ingen annan exponering sker resten av dagen. De partikelmätningar som utfördes stödjer att det var mycket dammigt i lokalerna under mätdagen.

När det kommer till halten av sexvärt krom var halterna relativt höga och hos en operatör översteg halten under momentet gränsvärdet vid två olika moment. Det tidsvägda medelvärdet för denna operatör som utförde tre uppgifter var dock under 50% av gränsvärdet. Det ska noteras att båda operatörerna bar fläktassisterat andningsskydd under alla bearbetande moment varvid deras faktiska exponering är klart lägre än uppmätta värden, vilket är positivt.

Slutsatsen av dessa mätningar är att de visar på en stor spridning av damm som kan vara negativt om man inte skyddar andningsvägarna tillräckligt. Det fanns en viss mängd del sexvärt krom i betongen men detta bör sättas i relation till en mycket högre förekomst av kvarts. I en referensmätning från 2019 anges att medelvärde kvarts i olika byggdamm var 8% men kan variera mellan 0-20% (IVL rapport B 2364, 2019). Detta innebär att medelvärdet för kvarts i rapporten med referensmätningar är ca 50 000 gånger högre än uppmätt halt sexvärt krom i byggmaterialen uppmätta i denna rapport. Detta betyder att även om vi finner förhöjda halter sexvärt krom vid bearbetningen av äldre betong är det sannolikt att kvarts utgör en större risk. Det ska dock noteras att för kvarts är det främst den minsta respirabla dammfraktionen som är mest intressant medan här mättes inhalerbart damm varvid man måste vara lite försiktig i slutsatserna.

Det positiva är att åtgärder för att minimera kvartsexponering så som dammreducerande åtgärder och användningen av fläktassisterade andningsskydd även skyddar mot effekter av sexvärt krom i luftvägarna. Ytterligare dammreducering via exempelvis förbättrad städning kan tas i åtanke.

## Slutsats

---

Det frigörs en viss mängd farligt sexvärt krom vid bearbetning av äldre betong. Halten som erhöles under bilning av golv samt rivning av lättbetongväggar var betydande men halten damm i sig, och dess troliga innehåll av kvarts, kvarstår som en potentiellt större risk. Det är viktigt att man vid bearbetning av betong så som vid denna mätning tillgodoser god ventilation, använder sig av maximal dammreduktion samt att arbetstagare använder fläktassisterade andningsskydd för att minska risken för exponering. Från medicinskt håll anses att all exponering för sexvärt krom bör minimeras så långt som möjligt.

### Stefan Ljunggren

Certifierad Yrkes- och miljöhygieniker, Docent

Tel/mail: 010-103 44 12 / [stefan.ljunggren@regionostergotland.se](mailto:stefan.ljunggren@regionostergotland.se)

Arbets- och miljömedicin

Universitetssjukhuset, 581 85 Linköping

## Bilaga 1. Bilder mätplatser

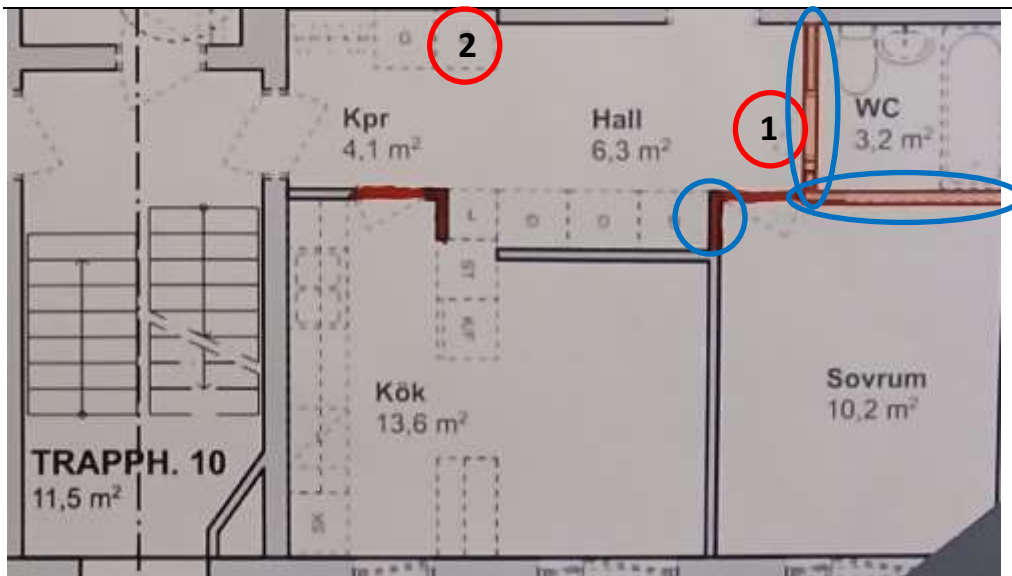


Bild 1. Översikt över lägenhet där arbete utfördes. Bilning skedde i WC-utrymme där partikelmätare stod på luftrenare vid röd ring 1 och provtagare var placerade i dörröppningen. Demontering av lättbetongväggar skedde vid blå väggar och då var partikelräknare samt provtagare placerade vid röd ring 2.



Bild 2. Provuppsättning på operatörer. Röd ring indikerar inhalerbara provtagares placering.



Bild 3. Arbete med bilning i badrum. Bild visar operatör i arbete där partikelräknare står på luftrenaren och den stationära provtagaren i dörröppningen kan ses.



Bild 4. Arbete med demontering av lättbetongväggar i badrum. Bild visar operatörer i arbete där en använder tigersåg med utsug medan den andra står på andra sidan väggen med en dammsugare.



Bild 5. Arbete med demontering av lättbetongväggar i badrum. Bild visar operatörer i arbete men där placering av partikelräknare samt provtagare i entréhallen syns.