

# Metalltransport genom Värmullen

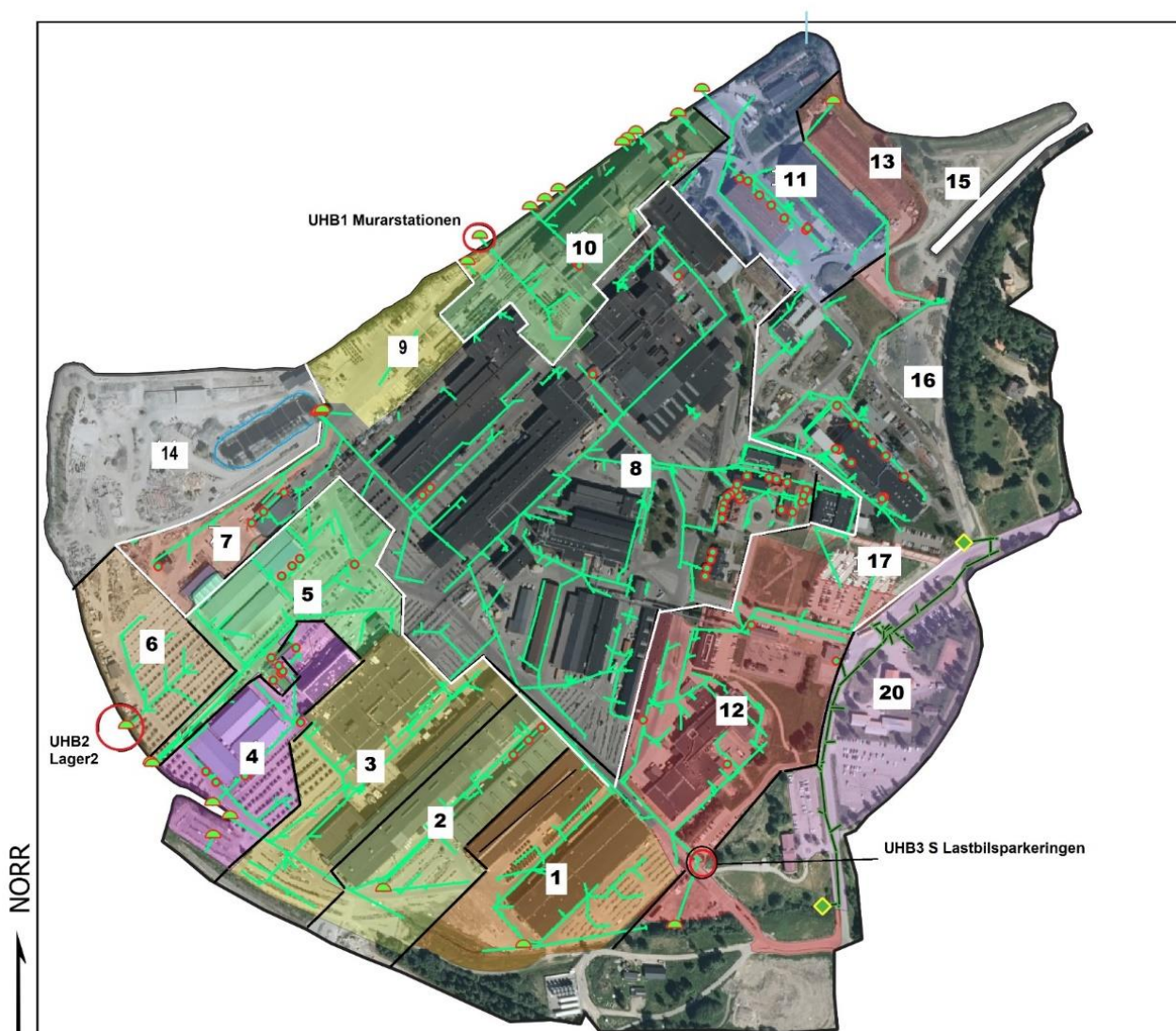
## DELRAPPORT 4: REDOVISNING METALLTRANSPORT VIA DAGVATTEN FRÅN UDDEHOLMS YTOR

### Uppdrag

Uddeholms AB (stålverk) och Hagfors kommun har beslutat att gemensamt arbeta med problematiken kring metallhalter i dagvatten som går ut i Värmullen. Ett led i detta är att under en kortare period analysera dagvattnet på olika utsläppspunkter i staden och på industriområdet. Projektet presenteras i en huvudrapport och 8 delrapporter. Allt finns tillgängligt på Klarälvens vattenråds hemsida under fliken Dokument/Värmullen/dagvatten [www.klaralvensvattenrad.se](http://www.klaralvensvattenrad.se).

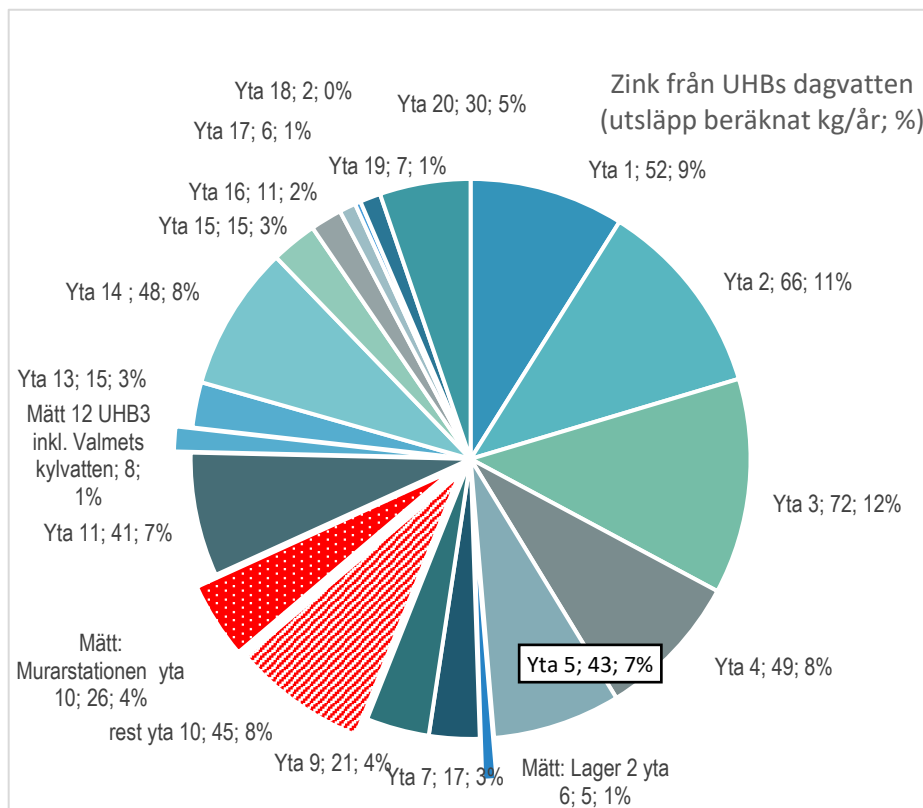
### Uddeholms ytor

Uddeholms verksamhetsområdet delas in i 20 delavrinnings-områden som i detalj har karterats avseende på typ av yta. Område 7, 8 och 9, inramat på nedan karta med vita linjer leds till Uddeholms reningsdamm (som ligger inom område 14, blå markering). Område 10 Murarstationen, är det område där verksamhet bedrivs som orsakar hög belastningen av föroreningar till dagvattnet, då mycket trucktrafik, lager av råvaror och omlastningar sker här. Här har dagvattnet har analyserats under lång tid. Område 6 (Lager 2) har utsläppspunkt vid lokal UHB2, nära Hagälvens mynning. Område 12 inkluderar Valmets kylvatten och avvattnas till Görnsjöbäcken (Lokal UHB3). Område 20 leds till det kommunala dagvattennätet, men har i sammanställningen räknats in i UHB/Valmets dagvatten.



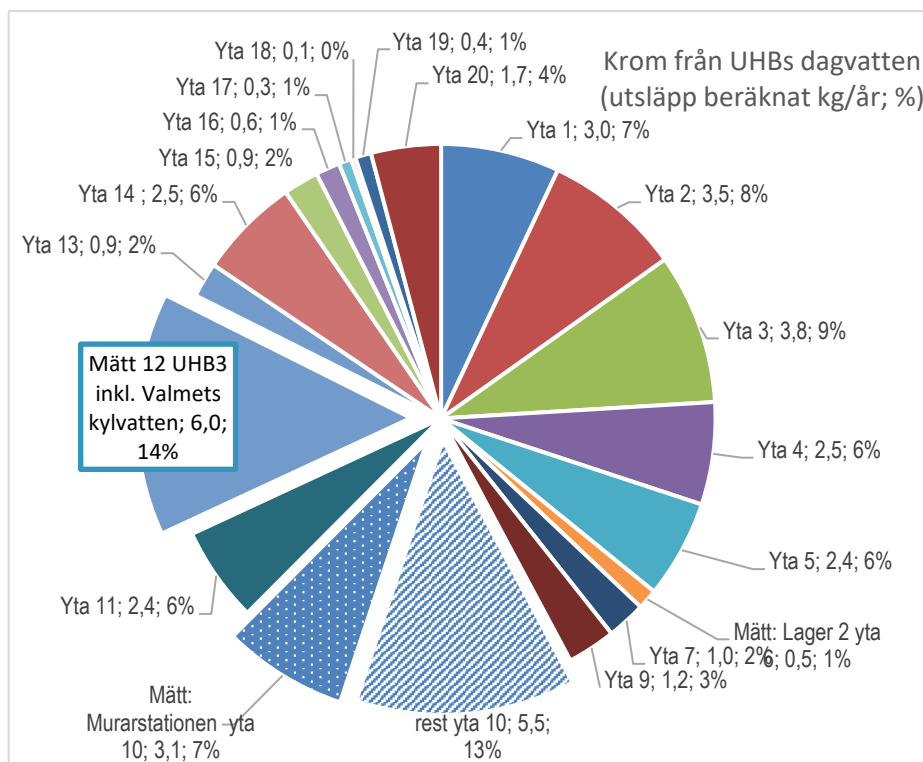
Metalltransporter genom Värmullen Delrapport 4 Uddeholms ytor

Zink och krom – fördelning från ytorna



**Zink**

Från Murarstationen båda ytor (nr10 , röda) beräknas transporten av zink vara c:a 70 kg/år. 12 % av Zink-transport till Värmullen från UHBs **dagvattnet** beräknas komma från Murarstationens ytor

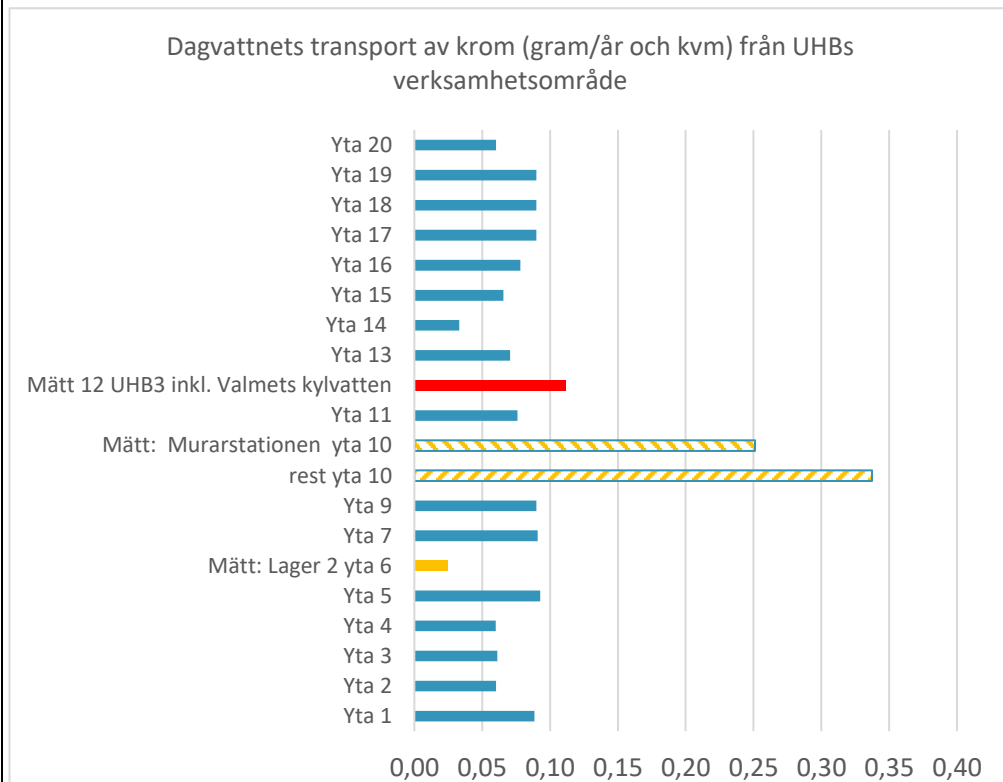


**Krom**

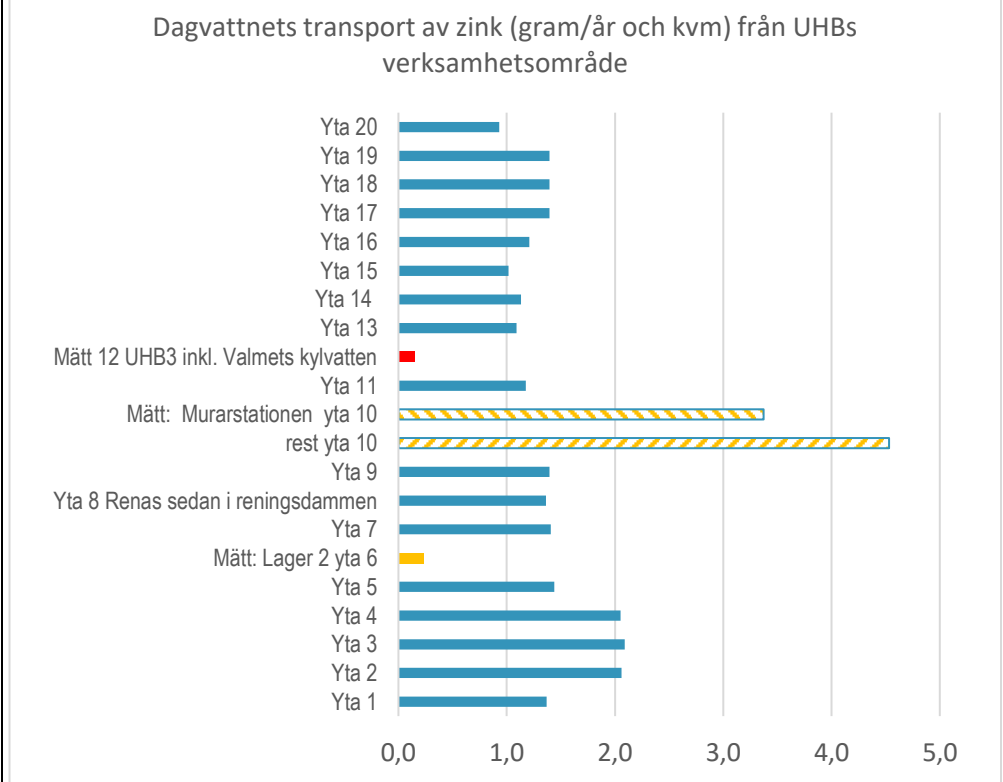
Kromtransport via dagvatten från Murarstationen (yta 10 ) har beräknats till nästan 9 kg, 20 %.

Lokal UHB 3, yta 12 transporterar ut hela 6 kg, vilket är 14 % av kromutsläpp från industrietan, vilket är oväntat mycket.

Transport från ytorna per kvm



**KROM**  
 Ytornas relativa utsläpp i förhållande till sin areal. Murarstationen, yta 10 medför högst belastning/ytenhet, något oväntat följd av yta 12 från bl.a. Valmets kylvatten.  
 Diagrammen kan ge en vägledning av vilka ytor det kan vara mest effektivt att vidta rening.



**ZINK**  
 Murarstationen bidrar mest med zink per ytenhet.  
 Yta 12, södra parkeringen kan jämföras med ovan diagram, jämfört med krom är det inte mycket zink per ytenhet som kommer ut via dagvattnet.

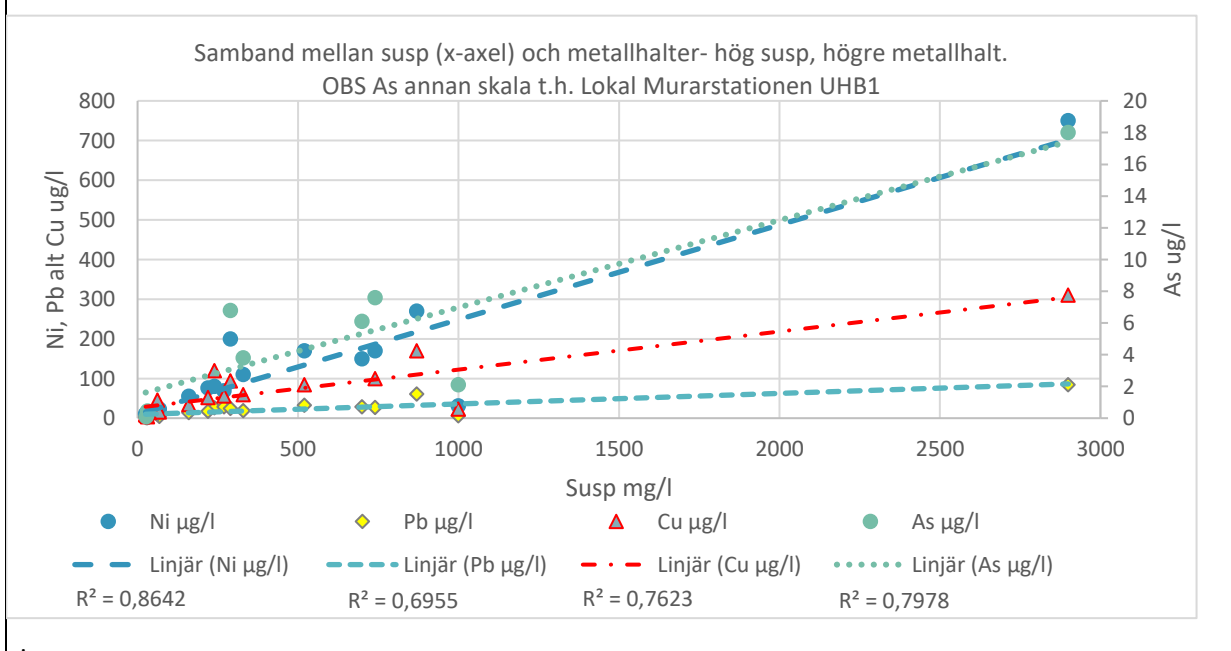
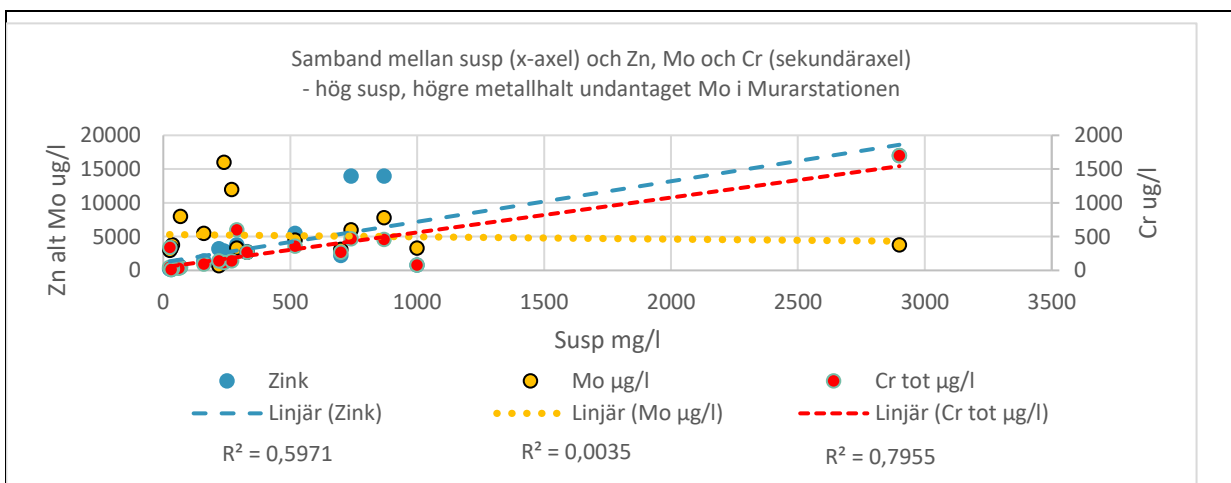
Metalltransporter genom Värmullen Delrapport 4 Uddeholms ytor

Hur stor del av metallerna i dagvattnet är partikelbundna?

Ofta fångar man in metaller genom att låta dagvattnet passera någon typ av sedimentationsdamm så att partiklar fålls ut. Så sker vid reningsdammen vid Uddeholm. Då metallerna är olika vattenlösliga blir effekten olika bra. Analyser på filtrerade metaller har inte gjorts i detta projekt på dagvattnet, men Uddeholms AB har analyserat filtrerade metaller i utsläppet från sin reningsdamm. Det visar att partikelbundna metaller stannar i sedimentationen. STORM-TAC listar lösligheten – obs att det sannolikt är annorlunda i ett dagvatten med högt pH, som det från Uddeholms verksamhet – t.ex. verkar zink mer lösligt än krom i Murarstationens dagvatten.

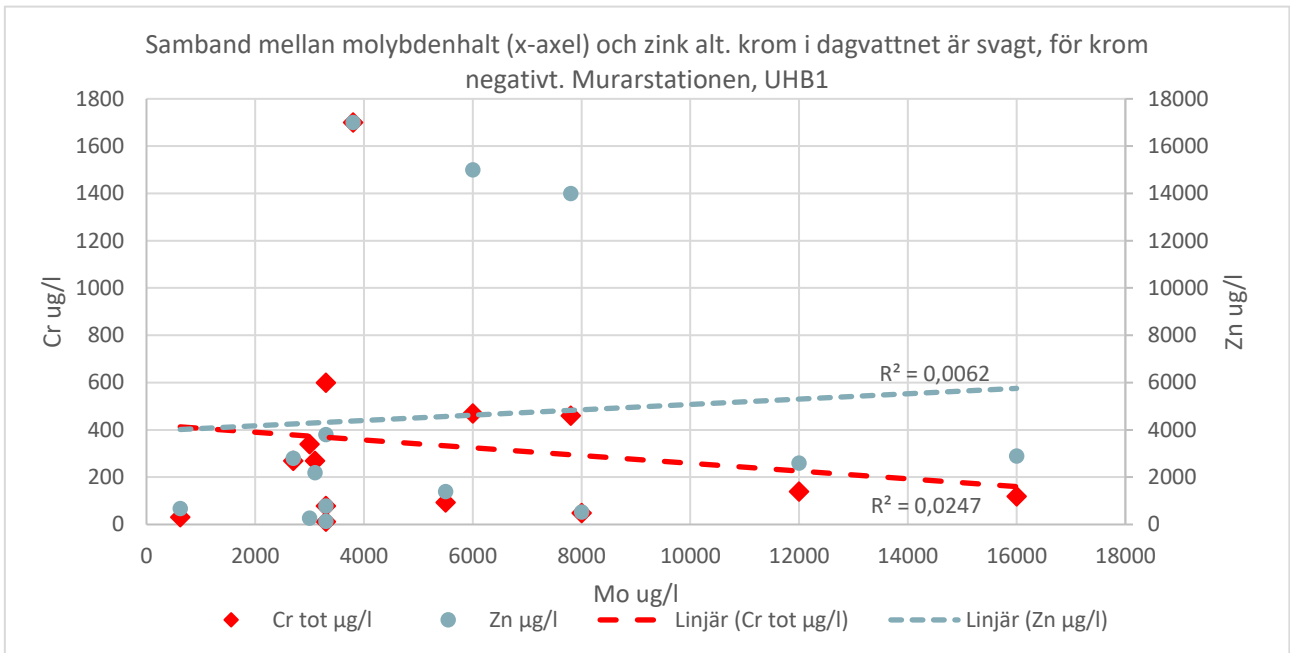
Källa STORM-TAC, %	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Typiska andelar % löst i dagvatten,	11	46	48	50	34	45
% löst i ytvatten	17	81	64	72	65	58

Sambandet mellan susp. halt och metallhalt i t.ex. Murarstationens dagvatten visar att höga suspalter ofta ger höga metallhalter, beroende på dess löslighet. Zn uppvisar det lägsta sambandet,  $R^2=0,6$ , undantaget molybden som inte visar något med suspenderat material i provet. Halter av molybden kan alltså vara höga även i "klart" dagvatten.. Krom har högre samband med susp än zink, dvs finns mer bundet till slammet.



### Samband mellan molybdenhalt och andra metaller

Tvärt om mot vad som var förväntat är sambandet mellan molybden och de andra "järnmetallerna" inte alls starkt i Murarstationens dagvatten. Förklaringen kan vara att olyckor vid lagringen av molybden ger en stor momentan utsläppsmängd på ytan som sedan lätt följer med nästa regn. detta då det är så lösligt.



Samband mellan molybden och de övriga metallerna i UHB3, Södra Parkeringen som även innehåller kylvatten från Valmet borde vara starkt, då parkeringen har en slaggfyllning – Zink uppvisar här starkaste sambandet – för krom är sambandet svagt. Sannolikt kommer krom och nickel från annan källa än parkeringen.

