



rapport

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Arbetsmaterial för betongvaruindustrin om kemiska risker i arbetsmiljön

Ann-Beth Antonsson
Leif Bengtsson

B 1060:1
Stockholm
Juni 1992

<p>Organisation/Organization Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning</p> <p>Adress/Address Box 21060 100 31 STOCKHOLM</p> <p>Telefonnr/Telephone 08-598 563 00</p>	<p>RAPPORTSAMMANFATTNING Report Summary</p> <p>Projekttitel/Project title</p> <p>Anslagsgivare för projektet/Project sponsor Arbetsmiljöfonden D-nr 90-0902</p>
<p>Rapportförfattare, author Antonsson Ann-Beth Leif Bengtsson</p>	
<p>Rapportens titel och undertitel/Title and subtitle of the report Arbetsmaterial för betongvaruindustrin om kemiska risker i arbetsmiljön. Working materials about chemicals handling within the concrete products industry.</p>	
<p>Sammanfattning/Summary</p> <p>IVL har tidigare publicerat en studie av kemiska arbetsmiljöproblem och förslag till arbetsmiljöåtgärder inom fem delar av byggnadsämnesindustrin (betongvaruindustrin, kalkindustrin, byggkemiindustrin, takpappstillverkare och tegelbruk). Detta arbetsmaterial bygger på de tidigare undersökningarna och är ett enkelt redskap för företagen inom dessa branscher för att kontrollera de kemiska riskerna i arbetsmiljön. Arbetsmiljön ger även tips om olika åtgärder som kan lösa eventuella problem. Ett arbetsmaterial har tagits fram för var och en av de fem delbranscherna inom byggnadsämnesindustrin.</p> <p>An earlier study published by IVL include chemical work environment problems and suggestions for control measures within five areas of the construction materials industry (the concrete products industry, the lime industry, the construction chemicals companies, the roofing felt manufacturing industry and the brick and tile works industry). These earlier investigations are the basis for the work material at hand. It is a simple tool for the companies within these areas to control the chemical risks in the work environment. The material also suggests different measures for solving problems. A separate work material has been developed for each of the five areas within the construction materials industry.</p>	
<p>Nyckelord samt ev anknytning till geografiskt område, näringsgren eller vattendrag/Keywords Byggnadsämnesindustrin, kemiska risker, åtgärder, checklista, betongvaruindustrin. Construction materials industry, chemical hazards, control measures, checklist, concrete products industry.</p>	
<p>Bibliografiska uppgifter/Bibliographic data</p> <p>IVL Rapport B 1060:1</p>	
<p>Beställningsadress för rapporten/Ordering address</p> <p>IVL, Biblioteket, Box 21060, S-100 31 Stockholm, Sweden</p>	

ANVÄNDNINGSSINSTRUKTION FÖR ARBETSMATERIAL OM KEMISKA RISKER INOM BYGGNADSÄMNESINDUSTRIN

Det finns fem olika arbetsmaterial för följande fem delbranscher inom byggnadsämnesindustrin:

- Betongvaruindustri
- Byggkemiindustri
- Kalkindustri
- Takpappstillverkning
- Tegelbruk

Arbetsmaterialet är företagets redskap för att kontrollera speciellt kemiska risker i arbetsmiljön. Arbetsmaterialet ger också tips om olika åtgärder som kan lösa ev. problem.

När ni börjar använda arbetsmaterialet, gör så här:

Gå gärna en speciell skydds rond, t ex en eller två gånger om året för att kontrollera de kemiska riskerna i arbetsmiljön.

Börja läsa igenom frågelistan och svara på de olika frågorna. Svara ja eller nej på frågorna. När ni svarar med ett kryss i högra kolumnen, så har ni hittat något som kan vara en risk i arbetsmiljön. Fortsätt då att fylla i de tre följande rutorna, "Vad behöver göras?", "Vem ansvarar" och "När ska det vara klart". Vill ni läsa mer om det som frågan behandlar, läs då i den föreskrift eller rapport som det hänvisas till i sista rutan. På sista sidan i frågelistan står rapporterna uppräknade och där står också, varifrån de kan beställas.

Några av frågorna är skrivna med fet stil. De är oftast lite viktigare än övriga frågor.

Alla frågor kanske inte passar för ert företag. Stryk de frågor som inte passar er. Lägga gärna till frågor som passar bättre. Arbetsmaterialet är ert arbetsredskap som ni använder på det sätt som passar er bäst!

Alla frågor är inte enkla att svara på. I många fall krävs bedömningar av vilka risker som ni inom ert företag tolererar, hur långt ni vill driva arbetet för en bra arbetsmiljö och hur mycket det får kosta. Detta får ni själva bedöma eller så kan ni begära hjälp, t ex från företagshälsovården. Gör så att ni i de enskilda frågorna diskuterar er fram till en gemensam bedömning.

Till några av frågorna finns speciella åtgärdsblad utarbetade. Åtgärdsbladen beskriver i detalj några olika åtgärder som kan användas inom byggnadsämnesindustrin. Samtliga åtgärdsblad bifogas i varje arbetsmaterial. Läs och använd dem som ni har nytta av och strunta i de övriga.

I fler av frågorna frågas efter speciella åtgärder. Dessa åtgärder är, såvitt vi vet, de som bäst löser problemet. Ni kan ha hittat bättre lösningar och kanske gör utvecklingen att bättre lösningar kommer fram. Använd därför inte frågorna som ett facit utan mer som ett stöd för ert eget arbete och era egna bedömningar.

Innan ni sätter igång och fyller i frågelistan - kopiera den gärna!

Arbetsmaterial om kemiska risker i arbetsmiljön vid betongvarutillverkning

	Vad behöver göras? Behövs hjälp av företagshälsovården?	Vem ansvarar för att det blir gjort?	När skall det vara klart?	Läs mer i rapporten
Råvarumottagning				
1. Har all cement järnsulfattillsats, för att minska risken för kromallergi? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.2.1, sid 6 Föreskrift 4
2. Transporteras de hälsofarligaste råvarorna (som innehåller mest kvarts och som dammar mest) med bulkbil som lossas med pneumatisk transportör? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.1, sid 10
3. Fungerar underhållet av trycktransportledningar och är rörböjar förstärkta, så att det inte finns risk för kraftiga läckage? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.1, sid 10
4. Finns väl fungerande nivåvakt i de silos som fylls? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				

<p>5. Är tippfickan för ballast ordnad så att hela tippningen kan kontrolleras från lastbils-hytten, t ex genom trafikspeglar?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.1, sid 10</p>
<p>Blandarstation</p>				
<p>6. Har blandaren synliga springor, t ex vid luckor?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.2, sid 11</p>
<p>7. Är utsug anslutet till blandaren och släpps frånluften ut utomhus?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.2, sid 11</p>
<p>8. Behöver blandaren förses med ett övertrycksrör med en filterstrumpa på, för att minska damning i samband med satsning?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad om betongblandarstationer</p>
<p>9. Är transportband eller bandvåg inomhus väl inkapslad med utsug anslutet till inkapslingen?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.2, sid 11</p>

<p>10. Tillsätts cement och annat dammande material direkt in i blandaren t ex med skruvtransportör, utan att falla fritt?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				Rapport 1, avsnitt 4.3.2, sid 11
<p>11. Finns ögondusch, för att förebygga allvarliga skador av cement i ögonen?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				
<p>12. Kan tillsatsmedel, t ex flyttillsatser, tillsätts via ett slutet system med mätkärl?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				Rapport 1, bilaga 2.
Förbehandling av formar				
<p>13. Om formolja sprayas på,</p> <p>a) kan den istället penslas eller rollas på?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				Rapport 1, avsnitt 4.3.3, sid 16
<p>b) kan den sprayas på automatiskt?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				Rapport 1, avsnitt 4.3.3, sid 16
<p>c) sprayas med rätt teknik, spraystråle riktas bort från operatören?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				Rapport 1, avsnitt 4.3.3, sid 16

<p>14. Används en så miljövänlig formolja som möjligt, som inte ger hudbesvär?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.3, sid 16</p>
<p>15. Behövs oljebeständiga benskydd?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				
<p>16. Om retarder som innehåller lösningsmedel används</p> <p>a) kan retarderpapper eller vattenburen retarder användas istället?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.4, sid 20</p>
<p>b) görs appliceringen i ett välventilerat utrymme?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.4, sid 20</p>
<p>c) behöver halten lösningsmedel i luften mätas, vid applicering av retarder?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.4, sid 20</p>

Formning av betong i maskin				
17. Hålls formarna så rena från intorkat fint damm att de inte sprider damm när de vibreras? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.7, sid 25
Rengöring av formar				
18. Undviks slipning för rengöring av små formar eller finns mycket väl fungerande utsug/inkapsling vid slipningen? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.9, sid29
19. Dammsugs stora formar (Obs! torrsopning sprider damm)? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.9, sid29
20. Används skyddsglasögon vid rensning av formar? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.9, sid29
Efterbehandling av betongprodukterna				
21. Görs borring, bilning och kapning av betong under vattenbegjutning? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.11, sid 36, avsnitt4.3.13, sid 40

<p>22. Kan behovet av slipning minskas genom ilägg av lister etc i formarna eller att använda formar med så perfekt form som möjligt?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad om efterarbete - slipning</p>
<p>23. Kan slipning med maskin ersättas med coromantskrapa på skaft eller ev handsten?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				
<p>24. Kan behovet att slipa ytor minskas genom att</p> <p>a) gå över till stålformar?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad om efterarbete - slipning</p>
<p>b) underhålla formarna väl, så att ytorna blir släta?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad om efterarbete - slipning</p>
<p>25. Kan efterarbetet göras innan betongen härdat helt, så att det dammar mindre?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad om efterarbete - slipning</p>
<p>26. Kan avskägning av stora serier göras automatiskt?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				

<p>27. Är kapning av tjocka betongprodukter inkapslad och finns utsug som följer kapklingan?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.13, sid 40</p>
<p>28. Om betongprodukterna borstas av, finns utsug vid borsten?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Rapport 1, avsnitt 4.3.14, sid 42</p>
<p>Reparation av rör</p>				
<p>29. Om lagning görs med epoxi</p> <p>a) kan den bytas ut mot annan typ av lagningsbruk?</p> <p>nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad Reparation av betongelement med epoxi</p> <p>Föreskrift 5</p>
<p>b) är personalen utbildad, så att de vet hur de ska arbeta och känner till riskerna med epoxi?</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad Reparation av betongelement med epoxi</p> <p>Föreskrift 5 och 6</p>
<p>c) följs föreskriften om epoxi</p> <p>ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> -></p>				<p>Åtgärdsblad Reparation av betongelement med epoxi</p> <p>Föreskrift 5 och 6</p>

Truckförare				
30. Är truckar som används inomhus eltruckar? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.16, sid 42
31. Är trucken försedd med ett finfilter som renar tilluften samt klimataggregat? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.16, sid 42
32. Behöver damm som virvlas upp från körning utomhus minskas, t ex genom asfaltering och regelbunden sopning alternativt vattning eller saltning? nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.16, sid 42
Reparationsarbete				
33. Om ni har centralsugsystem, dras slangar från det för att användas som punktutsug vid svetsning och andra reparations-arbeten i fabriken? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.18, sid 46 Åtgärdsblad - Utsug för reparations- och underhållsarbeten i fabriken.
34. Är handhållna slipmaskiner försedda med väl fungerande utsug och vibrationsdämpade, så att de inte ger vibrationskador? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.18, sid 46

35. Finns fungerande rutiner för hur arbetsområdet rengörs före reparation och service? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.18, sid 46
36. Vid arbete i dammiga miljöer, används andningsskydd och ev ögonskydd? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.18, sid 46
37. Finns välventilerad arbetsbänk i verkstan, för t ex avfettning, svetsning, slipning? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.18, sid 46
Allmänt				
<i>Städning</i>				
38. Finns bra fungerande rutiner för städning av hela anläggningen? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.19, sid 50 Föreskrift 1, §14
39. Görs städning med torrsopning eller tryckluft? nej <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.19, sid 50 Föreskrift 1, §15

40. Gör städning med industridammsugare eller centralsug alternativt vattenspolning? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.19, sid 50 Föreskrift 1, §15
41. Är container för spill som står inomhus, täckt med lock och eventuellt försedd med punktutsug? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.19, sid 50
<i>Lokalen</i>				
42. Vet ni hur ventilationen ska fungera (var till- och frånluft finns, att ventilationen är balanserad m m) och fungerar den väl? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 1, avsnitt 4.3.22, sid 56. Rapport 2
43. Underhålls ventilationen regelbundet? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Rapport 3
<i>Mätningar & medicinsk kontroll</i>				
44. Gör mätning på kvartshalten årligen (om dispens ej finns)? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Föreskrift 1, §17

45. Lämnas mätresultaten till Yrkesinspektionen? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Föreskrift 1, §23
46. Om kvartshalten överstiger halva gränsvärdet, görs läkarundersökningar enligt föreskrift? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Föreskrift 1, §24
47. Skickas kopia på resultatet av läkarundersökningen till Yrkesinspektionen? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Föreskrift 2, §32
<i>Kemikalier & råvaror</i>				
48. Finns varuinformation för samtliga (hälsofarliga) kemikalier & råvaror lätt tillgänglig? ja <input type="radio"/> nej <input type="radio"/> ->				Föreskrift 3, §36

Rapport 1. Kemikaliehantering inom byggnadsämnesindustrin. En granskning av metoder och förslag till arbetsmiljöåtgärder. Del 2.

betongvarufabriker. Ann-Beth Antonsson, Rasmus Bjurström. IVL-publikation B 924, Stockholm 1989. IVL, Box 21060, 100 31 Stockholm, tel: 08-598 563 00.

Rapport 2. Din bästa luftaffär. Utgiven av Arbetsmiljöfonden. Kan lånas från Arbetslivsbiblioteket, tel:08-619 68 40.

Rapport 3. DU i praktiken. En handbok om drift och underhåll av ventilationsanläggningar. Utgiven av Arbetsmiljöfonden. Kan lånas från Arbetstlivsbiblioteket, tel:08-619 68 40.

Föreskrift 1. Arbetarskyddsstyrelsens föfattningssamling AFS 1983:14 Kvarts. Arbetarskyddsstyrelsen 1983. (Ersätts med ny föreskrift 1:a januari 1993 AFS 1992:16)

Föreskrift 2. Ändring i AFS 1983:14. Arbetarskyddsstyrelsens föfattningssamling 1990:2 Kvarts. Arbetarskyddsstyrelsen 1990. (Ersätts med ny föreskrift 1:a januari 1993 AFS 1992:16)

Föreskrift 3. Arbetarskyddsstyrelsens föfattningssamling, AFS 1985:17. Farliga ämnen. Arbetarskyddsstyrelsen 1985. Ersatt med ny föreskrift Kemiska arbetsmiljörisker, AFS 2000:4.

Föreskrift 4. Kemikalieinspektionens föfattningssamling, KIFS 1989:2. Krom i cement. (KIFS, 1989:1 Allmänna råd).

Föreskrift 5. Arbetarskyddsstyrelsens föfattningssamling, AFS 1979:7. Epoxi. Arbetarskyddsstyrelsen 1979. Föreskrifterna om Härdplaster, AFS 1996:4 ersätter föreskriften om epoxi.

Föreskrift 6. Arbetarskyddsstyrelsens anvisning 127. Arbetarskyddsstyrelsen 1978.

Om du vill arbeta mer med checklistor för arbetsmiljön, kan du beställa "Checklista för skyddsronnd" från Prevent, tel:08-402 02 00 20. Den checklistan tar upp sådana arbetsmiljöproblem som finns i de flesta företag Denna och andra checklistor finns också tillgängliga på www.prevent.se.

Åtgärdsblad

Betongblandarstationer

Problem

På de flesta betongvarufabriker anses blandarstationerna vara de dammigaste och besvärligaste lokalerna i fabriken. Dammet läcker från blandarkärlet ut i lokalerna genom otäta luckor och andra håligheter som uppstår på grund av slitage. Dammet läcker ut när det uppstår tillfälliga övertryck i blandarkärlet när materialet fylls på med stort flöde. Normalt befinner sig inte någon i blandarstationen, men vid många anläggningar ligger kontrollrum för blandarstationerna så att personalen passerar blandaren när de skall till och från kontrollrummet. När något oväntat inträffar, t ex vid haverier eller snabba reparationer, kan man behöva vistas vid blandarstationer under en längre tid. De är för att minska risken för inandning av mycket höga dammhalter vid dessa tillfällen, som det är befogat att vidta vissa åtgärder för att minska damningen från blandaren.

Fint damm håller sig svävande under lång tid. Om blandarstationen inte är väl avskild från övriga lokaler och har undertryck relativt övriga lokaler, kan damm spridas till andra lokaler i fabriken.

Åtgärd

Uppvägningen av sand och cement dammar. Åtgärder kan vidtas på det sätt som beskrivs i checklistan och som är mer utförligt beskriven i rapporten "Kemikaliehantering inom byggnadsämnesindustrin. En granskning av metoder och förslag till arbetsmiljöåtgärder. Del 2 Betong-varutillverkning. Antonsson Ann-Beth, Bjurström Rasmus. IVL-publikation B 924, Stockholm januari 1989".

Spridningen av damm från blandarstationer kan minskas främst genom ett noggrant underhåll av blandarkärlet så att luckor förblir täta och att uppkomna hål tätas.

Det tillfälliga övertryck som uppkommer vid satsning till blandarstationen, kan utjämnas genom att överskottsluften i kärlet släpps ut i lokalen genom ett filterstrumpa som filtrerar bort partiklarna. Om detta filter placeras på toppen av ett några meter högt vertikalt rör kommer stora partiklar att falla ner innan det nått filtret och mindre partiklar avskiljs av filtret.

Resultat

Om dammspridningen från betongblandarstationerna minskas kan man arbeta även under lite längre perioder vid blandarstationen utan att utsättas för mycket höga

dammhalter. Eftersom slitaget på blandarstationern kan vara stort, är det viktigt med ett regelbundet underhåll.

Referensföretag

Rör som fästs i blandarens lock, för tryckutjämning, används vid Systembetong, Märsta, tel: 0760-401 40. Kontaktperson: Hans Liljeholm.

Åtgärdsblad

Efterarbete-slipning

Problem:

Färdiggjutna detaljer kräver ofta visst efterarbete för att jämna till ytor, fasa av kanter. Ofta måste man ta bort "skägg" som bildats i hörn och kanter på produkten. Slipningen innebär att damm frigörs och personen som slipar exponeras för damm och kvarts.

Skägg dras normalt bort med en handsten eller med skrapa och kan även det innebära att damm frigörs. Slipning med maskin ger mer fint damm än handsten eller skrapa. Dessutom kastas damm från slipmaskinen ut i luften i lokalen.

Vid slipning med maskin måste ofta filtermask används, vilket är varmt och obekvämt. När man arbetar med slipmaskin överförs dessutom vibrationer till händerna.

Åtgärd:

- Underhåll gjutformarna så att ytorna blir jämnare och utan "knoppar", minskar behovet av efterarbete.
- Ersätt träformar med stålformar, som ger jämnare ytor och mindre behov av efterbearbetning.
- Använd formlistor i formarna under gjutningen för t ex avfasningar. Då kan arbetskrävande avfasning med slipmaskin undvikas. Faslistor är ofta tillverkade i trä eller stål. Formlistor som är täta (silikon, latex) minskar behovet av efterarbete då skäggbildningen vid listkanterna minimeras.
- Avskägning av stora serier av t ex rör kan göras automatiskt. Avskägningen kan då göras avskilt från personalens vistelseområde och med bra allmänventilation.
- Efterarbetet bör om möjligt göras innan betongen härdat helt och hållet. Dels går arbetet lättare, eftersom betongen är mjukare, dels alstras mindre damm vid slipningen, eftersom den kvarvarande fuktet binder det finaste dammet.
- I vissa fall kan slipning göras under pågjutning av vatten och då minskar dammbildningen. Detta görs idag vid slipning av produkter som kräver släta städbara ytor t ex trappor. Man kan dock då få problem med att rena de stora volymer förorenat vatten som bildas.

Resultat:

Om behovet av efterarbete på de färdiggjutna detaljerna minimeras, genom användning av stålformar, väl underhållna formar eller användning av formlister, minskar dammbildande och tidskrävande arbetsmoment. Personalen slipper dessutom använda andningsskydd, som dels ofta upplevs som obekväma och dels är lätta att glömma bort.

Underhåll av stålformar innebär ofta slipning och svetsning. Slipning alstrar slipdamm och svetsning svetsrök varför skyddsutrustning, som andningsskydd och punktutsug bör användas vid dessa arbeten.

Den högre kostnaden för stålform, i jämförelse med form av trä, betalas åtminstone delvis av minskat efterarbete.

Trots noggrant underhåll av formar och andra åtgärder för att minska efterarbetet krävs ändå ett visst efterarbete. De slipmaskiner som används bör vara utrustade med utsug för att minimera dammbildningen. Slangarna på utsugen slits hårt av slipdamm och efter en tid kan utsugets sugverkan minska avsevärt. Därför krävs att utrustningen underhålls regelbundet, för att den skall fungera effektivt.

Referensföretag

Ett företag som använder automatisk "avskägning" av rör är:

Skanska Prefab, Staffanstorps, tel. 040-25 50 90. Kontaktperson Per Gromark.

Åtgärdsblad

Reparation av betongelement med epoxi

Problem:

Ibland blir det skador på produkten vid gjutningen av betongelement, rör mm. Om betongprodukterna är värdefulla, t.ex specialprodukter, stora rör eller byggelement, lagas skadorna så att inte hela produkten behöver kasseras. Ibland används någon epoxiprodukt för detta ändamål.

Samtliga epoxiprodukter är allergiframkallande och kan vid felaktig hantering ge akut hudirritation men också kroniska skador i form av allergiska kontakteksem. Epoxiprodukter anses vara så hälsovådliga att Arbetarskyddsstyrelsen gett ut särskilda föreskrifter för arbete med epoxi (AFS 1979:7). I dessa står det bl.a att "Epoxiprodukt får användas endast om annan mindre hälsofarlig produkt erfarenhetsmässigt inte ger tillfredsställande funktion". Dessa föreskrifter gäller inte vid bl.a ändrings-, reparations- eller tillbyggnadsarbete vid permanent arbetsställe. I betongvarufabriker används epoxi mycket sällan löpande. Därför gäller formellt sett inte föreskrifterna där. Epoxins hälsovådlighet motiverar ändå att man följer föreskrifterna så långt det är möjligt. Föreskriften om epoxi kommer så småningom att ersättas med en föreskrift om hårdplast.

De speciella krav som ställs vid arbete med epoxi kan ibland innebära att arbetet måste utföras vid en tidpunkt då ingen annan verksamhet pågår i lokalerna t ex på kvällar och veckoslut. Om speciella krav ställs på lagningen måste man ibland bearbeta t.ex slipa den härdade epoxin. Detta arbete kan innebära samma risker som den övriga hanteringen med epoxi.

Åtgärd:

Vid många lagningar kan epoxi bytas ut mot olika typer av cementbruk. Om detta är möjligt styrs av vilka krav som ställs på lagningen, i fråga om hållfasthet, krympning, sprickbildning, beständighet mot olika miljöer t ex syror, koldioxid m m.

De flesta som saluför produkter för betong och cement saluför också lagningsbruk, som kan användas istället för epoxi. Lagningsbruken består oftast av cement med tillsats av något polymert material (plast) som fungerar som vidhäftningsförbättrande medel. Före lagning med cementbruk kan ytorna vid lagningsstället förbehandlas med en plastdispersion (primer), för att binda lösa partiklar och minska vattenbortugningen i lagningsstället. En lagning kan vid behov täckas med en skyddsfärg beroende på vilka krav som ställs på produkten.

Om det inte finns något alternativ till epoxianvändning är det viktigt att epoxiprodukten hanteras med stor försiktighet. Bäst är att följa de föreskrifter som finns (Arbetskyddsstyrelsens anvisningar nr 127; 1978 och AFS 1979:7). I föreskriften anges bl a att de som arbetar med epoxiprodukter skall ha genomgått särskild utbildning för sådant arbete. Material för sådan utbildning finns i Arbetskyddsmyndighets utbildningspaket "Att arbeta med epoxi-produkter".

Vid hantering av epoxi är det viktigt att all hudkontakt med ohärdad epoxi undviks, genom att:

- arbetsplatsen, arbetskläder och utrustning hålls rena och att den som arbetar håller en mycket god hygien.
- den som hanterat epoxi använder lämplig skyddsutrustning dvs skyddskläder, handskar och skyddsglasögon.
- lokalen är väl ventilerad och att punktutdrag och vid behov andningsskydd används då man slipar eller på annat sätt efterarbetar den härdade epoxin.
- avfallet hanteras väl vilket innebär att avfallet läggs i ett kärl för epoxiavfall.

Resultat.

Om lagning av betongprodukter med epoxi kan ersättas med lagningsbruk slipper man den besvärliga hanteringen med epoxi. Riskerna vid hantering av lagningsbruk är mindre än vid hantering av epoxi då lagningsbruken inte har samma allergiframkallande egenskaper. Då en ny produkt för lagning införs skall man tänka på att vidhäftare och lagningsbruk kan innehålla ämnen som är irriterande (liknande effekter som vanlig cement). Man skall därför följa de råd, angående lämplig skyddsutrustning och skyddsåtgärder, som ges i varuinformationsbladen.

Härdning av lagningar med epoxi tar längre tid (härdningstid ungefär 8 timmar) än lagningar med cementbruk som härdar på ett par timmar. Dessutom är lagning med epoxi i de flesta fall mycket dyrare än lagning med cementbruk.

I många fall kan lagning göras med samma betong som används vid gjutningen av detaljen. I vissa fall ställs dock så hårda krav på lagningarna att det kan vara svårt att hitta ersättning till epoxi.

Försäljare

Exempel på företag som säljer produkter för lagning:

ARKI
Upplandsvägen 1-5
117 43 Stockholm
Tel 08-744 12 13

Optiroc
Box 991
191 29 Sollentuna
Tel. 08-92 00 50

Sto Scandinavia AB
Gesällgatan 6
582 31 Linköping
Tel. 013-11 10 77

NPI Entreprenad AB
Södra Hildedalsgatan 13
417 05 Göteborg
Tel 031-50 07 80

Stråbruken AB
Division Byggprodukter
Box 4505
191 04 Sollentuna
Tel 08-92 00 30

Åtgärdsblad

Utsug för reparations- och underhållsarbeten i fabriken

Problem

Reparatörer arbetar både i verkstad och ute i fabriken med bla reparationer och underhåll. Arbeten ute i fabriken kan vara svetsning, diverse mekaniska arbeten t ex montering, reparationer m m. Reparatörerna kan exponeras för olika kemiska ämnen bl a i svetsrök, lösningsmedel, avfettningsmedel och damm från produktionen m m. De flesta ämnena förekommer som luftföroreningar. På de flesta ställen, där reparations- och servicearbeten utförs, finns ingen fast installerad skyddsutrustning eller ventilation. Personlig skyddsutrustning som t ex andningsskydd är ofta svår att komma ihåg och obekvämt att använda. Detta innebär att reparatörer kan utsättas för höga halter luftföroreningar.

Många gånger är arbetsuppgifterna akuta och man har mycket bråttom att utföra dem t ex då produktionen står stilla. Då är det lätt att man inte bryr sig om eller glömmer använda personlig skyddsutrustning.

Åtgärd

Installera en centralsuganläggning i lokalen eller utnyttja den befintliga. Från närmsta anslutningspunkt kan reparatören dra en slang till reparationsplatsen. Till slangen kopplas ett lämpligt utsugsdon. Utsuget placeras nära arbetsområdet och det som sprider luftföroreningen, så att det blir effektivt. Sugdon för utsug finns utformade för olika typer av arbeten t ex elektrosvetsning, rörsvetsning, slipning med slipmaskin o s v.

När man installerar en centralsuganläggning är det viktigt att tänka igenom var anslutningspunkterna skall placeras. Dels skall den fungera bra för det ordinarie arbetet som centralsuget används för t ex städning. De ska också sitta lättillgängliga i närheten av arbetsplatser där arbeten som alstrar luftföroreningen ofta förekommer eller där man vet att det blir mycket luftföroreningar. Avståndet från anslutningspunkten till arbetsplatsen bör inte vara för långt, eftersom slangarna då kan bli besvärliga att dra fram. Slangar bör finnas lättillgängliga vid arbetsplatserna så att det inte är något stort besvär att använda dem ens om det är bråttom.

Om det inte finns en centralsuganläggning i lokalen kan man vid svetsarbeten använda en mobil rökätare, som returnerar luften till lokalen efter att den renats. Nackdelen med rökätare är att de måste tas med till arbetsplatsen, vilket ofta gör att man inte använder

dem. Återföring av luften kan innebära en risk för återföring av vissa luftföroreningar som inte skiljs av så bra i filtret.

Resultat

Det kan vara svårt att vid tillfällig arbeten komma ihåg slangarna till centralsuget. Därför måste den nödvändiga utrustningen finnas lätt tillgänglig i fabriken så att det är så lite besvär som möjligt att använda den.

Vid vissa typer av arbeten kan det vara svårt att fästa utsuget när föroreningskällan så att det fungerar effektivt. I varje enskilt företag får man söka efter specialanpassade lösningar för att utsugen enkelt ska fungera vid olika typer av arbeten.

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

IVL är ett oberoende och fristående forskningsinstitut som ägs av staten och näringslivet. Vi erbjuder en helhetssyn, objektivitet och tvärvetenskap för sammansatta miljöfrågor och är en trovärdig partner i miljöarbetet.

IVLs mål är att ta fram vetenskapligt baserade beslutsunderlag åt näringsliv och myndigheter i deras arbetet för ett bärkraftigt samhälle.

IVLs affärsidé är att genom forskning och uppdrag snabbt förse samhället med ny kunskap i arbetet för en bättre miljö.

Forskning- och utvecklingsprojekt publiceras i

IVL Rapport: IVLs publikationsserie (B-serie)
IVL Nyheter: Nyheter om pågående projekt på den nationella och internationella marknaden
IVL Fakta: Referat av forskningsrapporter och projekt
IVLs hemsida: www.ivl.se

Forskning och utveckling som publiceras utanför IVLs publikationsservice registreras i IVLs A-serie. Resultat redovisas även vid seminarier, föreläsningar och konferenser.



IVL Svenska Miljöinstitutet AB

P.O. Box 210 60, SE-100 31 Stockholm
Hälsingegatan 43, Stockholm
Tel: +46 8 598 563 00
Fax: +46 8 598 563 90

www.ivl.se

IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd

P.O. Box 5302, SE-400 14 Göteborg
Aschebergsgatan 44
Tel: +46 31 725 62 00
Fax: +46 31 725 62 90

Aneboda, SE-360 30 Lammhult
Aneboda, Lammhult
Tel: +46 0472 26 77 80
Fax: +46 472 26 77 90