

Kapitel 2

ARBETSMILJÖ OCH YTTRE MILJÖ




Innehållsförteckning

2.1	ARBETSMILJÖ	14
2.1.1	UTGÅNGSPUNKTER.....	14
2.1.2	EMISSIONER UNDER BEVAKNING	14
2.1.3	BEHANDLING AV BELÄGGNINGAR INNEHÅLLANDE STENKOLSTJÄRA.....	16
2.2	YTTRE MILJÖ	17
2.2.1	MILJÖBALKEN	17
2.2.2	ASFALTHANTERINGEN OCH DEN YTTRE MILJÖN	18
2.3	MILJÖSKYDD FÖR MELLANLAGER	18
2.3.1	UTREDNING OM MELLANLAGRAD ASFALT	18
2.3.2	'VÄGEN TILLBAKA'	19
	LITTERATURFÖRTECKNING	20

2.1 Arbetsmiljö

2.1.1 Utgångspunkter

Återvinningsprocessen avviker inte från hanteringen av nya material när det gäller arbetsmiljön. Man har samma bevakning av emitterade ämnen. I använd asfalt kan det förekomma *rester från den tidigare miljön* i form av utspridda ämnen, spill eller slitageprodukter. Arbetarskyddet utformas på samma sätt som föreskrivs för teknikområdets övriga verksamheter men kompletteras av nämnda skäl med riktad bevakning.



Asfalt och asfalt-hantering inklusive asfaltåtervinning är normalt godartade gentemot hälsa och miljö.

Asfaltarbetare verkar i en miljö med hälsorisker av många slag. En riskfaktor som då och då diskuterats är risken för cancer p g a rök från fordon och varma asfaltmassor. I en nyligen redovisad svensk studie i samverkan med *IARC (International Agency for Research on Cancer)* (1) framgår emellertid att *asfaltindustrins arbetare har samma hälsoläge* som jämförbara grupper i samhället när det gäller lungcancer. Av försiktighet och av allmän omsorg om asfaltarbetarnas hälsa, fortgår det *förebyggande och uppföljande* arbetet, något som sedan länge kännetecknat svenskt arbetarskydd.

2.1.2 Emissioner under bevakning

Returasfalt kan innehålla främmande ämnen som *frigörs efter uppvärmning*, och som först då kan bli till flyktiga ämnen med risk för hälsoeffekter eller besvärande lukt. Detta är *ett* av skälen till det ökande intresset för den *kalla återvinningstekniken*, som inte berörs av det här problemet.

Kraven på moderna varmasfaltverk borgar emellertid för att arbetsmiljön vid varm återvinning är god. Vid *lossning och utläggning* kan vissa effekter märkas. Det har förekommit klagomål på *besvärande lukt*, som misstänks komma från organismers nedbrytning av humusämnen under förvaringen i upplag. Orsakssammanhanget är inte helt utrett och därför har man inte heller provat något motmedel.

Vid s k värmebeläggningar, där den befintliga asfaltytan värms upp till mer än 80 °C, kan inte bara främmande restämnen frigöras utan också delar av bitumen, som kallas *asfaltrök* eller ibland blårok (*blue smoke*) efter färgen. Numera finns dock utrustningar som genom katalytisk behandling omvandlar röken till mindre besvärande ämnen.

Vägmarkeringsmassa

Väglinjer kan göras av målarfärg eller termoplastisk massa. Det senare används där synlighetskravet är högt och slitaget är stort och där ofta återkommande bättringsmålning skulle utgöra ett betydande trafikhinder. Massan innehåller bl a plaster, som avger besvärande rök och lukt när de värms med öppen låga. Detta kan orsaka illamående.

PAH

Förkortningen står för den engelska benämningen, *Poly-cyclic Aromatic Hydrocarbons*, polycykliska aromatiska kolväten. Det är en stor ämnesgrupp och i den finns ett antal ämnen som kategoriseras som cancerframkallande.

Ett påtalat problem vid uppvärmning av asfaltytor med s k heatingaggregat är *vägmarkeringsmassorna*. I de fall de inte fräses bort i förväg kan de orsaka arbetsmiljöproblem genom gaser från smältande plast. Vid varm återvinning i verk kan vägmarkeringsmassor även fatta eld eller ge klumpbildning. ***Vägmarkering innehållande termoplastisk massa skall därför normalt fräsas bort före värmebehandling och före borttagning av returafalt för varm återvinning.***

Det är känt att stenkolstjära innehåller PAH-ämnen varav en del klassas som *cancerframkallande*. Stenkolstjära används inte längre i vägsammanhang efter ett frivilligt branschbeslut för mer än 25 år sedan. Frågan skulle tillhöra historien, om det inte vore för återvinningens skull. Av *försiktighet*, utan att det finns några påvisade hälsoeffekter, undviker man att *återuppvärma* asfaltprodukter som innehåller detekterbara mängder stenkolstjära. Ämnet märks normalt på lukten, även i kallt tillstånd och i mycket små kvantiteter. Det finns inga kända hälsorisker förknippade med den kalla hanteringen av material med innehåll av stenkolstjära. Utlakningsstudier visar dock att det finns anledning till ett reglerat förfarande när den påträffas i koncentrerad form.



Bild 2-1 Gammal indränkt makadam innehållande stenkolstjära i upplag.

I praktiken är det bara i *indränkt makadam* och i andra s k tankbeläggningar lagda före 1974 som stenkolstjära *kan* förekomma i någon omfattning av betydelse. Den kan märkas på lukten redan vid borttagningen av asfaltlagren. Vid *uppgrävning* av konstruktioner med innehåll av stenkolstjära bör schaktningen ske skiktvis så att mängden tjärkontaminerad beläggning

minimeras. Vid *fräsning* kan fräsdjupet styras noggrant och då är det lättare att särskilja de olika lagren.

Med modern *kallblandningsteknik* finns det goda möjligheter att göra vägbeläggning av asfalten igen, även om den innehåller stenkolstjära. Utanför Sverige ser man det som en bra metod att hantera materialet och ett bättre alternativ än deponering, eftersom ämnet då kapslas in.

2.1.3 Behandling av beläggningar innehållande stenkolstjära

Arbetskydd

Det finns inga särskilda skyddsregler för arbete med beläggningar innehållande stenkolstjära av det enkla skälet att de inte utförs i Sverige sedan många år tillbaka. Ingenting tyder heller på att det skulle vara hälsovådligt att handskas med gamla beläggningar innehållande stenkolstjära i kallt tillstånd. För den som upplever obehag av lukten finns andningsskydd av antingen dammskydd typ P3 eller kolfilter typ A. Det är emellertid en individuell fråga. Alla reagerar inte negativt på lukten men för den som gör det är problemet reellt och ska hanteras därefter. Vanliga skyddshandskar och heltäckande skyddskläder ska *alltid* användas vid arbeten av det här slaget, inte bara till skydd mot kemiska ämnen utan också för att motverka fysiska skador.



Detektering

När en äldre vägöverbyggnad (byggd före 1974) ska tas bort eller åtgärdas i större omfattning bör borrvprov på beläggningen tas ut i god tid före och lagren bör undersökas med avseende på innehåll av stenkolstjära. Vid misstanke om förekomst i upplag, på grund av lukt eller annan indikation, ska mätning av tjärinnehåll företas.

Förekomst av stenkolstjära undersöks och riskbedömningar kan ske på tre nivåer:

1. inledande bedömning av *förekomst* med snabbmetod
2. *allmän riskbedömning* genom analys av summahalten av ämnesgruppen 16/PAH
3. bedömning av *miljöriskerna* genom utlakningsförsök.

Punkt 1 avgör *om materialet behöver särbehandlas* på mellanlagret. Punkt 2 bekräftar eventuell förekomst av hälsovådliga ämnen och avgör *hur materialet ska hanteras och bearbetas* på mellanlagret. Punkt 3 *prövar materialet efter bearbetning* innan det får användas igen. Bedömningen omnämns i rapporten *Vägen tillbaka* (4) och *VTIs rekommendationer för tjärhaltiga asfaltmassor* (5).

Stenkolstjära

Av stenkol framställde man förr koks för eldning och sk stadsgas. En biprodukt var *stenkolstjära* eller kort och gott *vägtjära*. Den hade många goda tekniska egenskaper. Tjära innehåller PAH-ämnen som klassificeras som cancerframkallande.

Borttagning och transporter

Det är normalt bara i uppgrävda beläggningsslager utförda före 1974 som stenkolstjära kan förekomma. De lager som innehåller halter av betydelse är gamla tankbeläggningar, *dytbehandlingar* och *indränkt makadam* utförda med vägtjära eller tjärblandad bitumen, som ofta ligger under ett eller flera lager av asfalt.

När man funnit ett beläggningslager med stenkoltjärä som bindemedel under en asfaltbeläggning, fräser man bort asfalten innan lagret med stenkoltjärä grävs upp med en viss mängd av underliggande material. Det material som innehåller stenkoltjärä placeras på särskild yta på mellanlagret. Hantering och transport sker med minsta möjliga spill som en försiktighetsåtgärd och en markering av att frågan tas på allvar.

Vid mindre uppgrävningar är det inte alltid möjligt att särskilja olika beläggningslager. Skikten med stenkoltjärä kommer då att blandas med asfalten, som därmed får betraktas som kontaminerad om än i utspädd form.

Förvaring och miljöskydd

Beläggningar utförda med stenkoltjärä eller asfalt som förorenats med sådana ämnen placeras på hårdgjort underlag med uppsamling av ytvatten och fall mot ett fördröjningsmagasin, där prover kan tas innan vattnet släpps vidare eller samlas in för rening. Om lakvatten inte kan samlas upp och saneras bör materialet placeras under tak.

Behandling och återvinning

En förorenad returafalt har fortfarande ett betydande vägtekniskt värde och den är samtidigt ett skrymmande deponimaterial. Deponering eller destruktion ska därför ses som undantagslösningar. Orenheter som vägtjärä bör i första hand bearbetas *kemiskt* eller *biologiskt* eller *kapslas in* så att materialet kommer till nytta igen utan risker för hälsa eller miljö. Den rekommenderade återvinningsmetoden är att *kallblanda materialet* med ett emulgerat bindemedel och grusmaterial och eventuellt något ytterligare tillsatsmedel för att fånga in föroreningarna och förhindra utlakning i framtida användning.

Pågående studier

Projektgruppen för *Mellanlagring av Asfalt, MAS-gruppen* (se vidare 2.3.1), har arbetat med utredningar och information om hanteringen av returafalt och även beläggningar med stenkoltjärä. Vid sidan av utlakningsstudier har rekommendationer för *borttagning, lagring och återvinning* presenterats av gruppen (4 o 5).

2.2 Yttre miljö

2.2.1 Miljöbalken

Av Miljöbalkens fem s k *grundstenar* i portalparagrafen (inledningen) berör den femte vägbeläggningens verksamheten mest, den som säger att *återanvändning* och *återvinning* liksom annan *hushållning* med material, råvaror och energi ska främjas. I första hand skall förnybara energikällor användas. Det senare kan bli svårt att klara eftersom mycket handlar om fossilbränsledrivna förflyttningar men det *finns* möjligheter att använda el och gas i blandningsarbetet. Hushållning måste rimligen också komma av *förlängda omloppstider* genom *ökad materialkvalitet* och *förbättrade konstruktioner*.

Man återkommer ofta i Miljöbalken till att möjligheten till återvinning skall tas till vara men först efter en ingående *miljökonsekvensutredning*.

I Miljöbalken definieras begreppet *miljöfarlig verksamhet*. Definitionen är tämligen vid och allomfattande, vilket gör att *återvinningsverksamheten* riskerar att falla under begreppet.