



Publiceringsdatum

2012-10-12

Granskningsperiod

År 2010–2011

Diarienummer

577-785-2012

Kontaktpersoner

Erik Blomqvist

Telefon

08-785 43 63

erik.blomqvist@lansstyrelsen.se

Inventering av branscherna asfaltverk, tillverkning av trätjära och takpapp i Stockholms län

Sedan 1997 har Länsstyrelsen inventerat länet för att kartlägga förekomsten av förorenade områden som kan ha uppkommit på grund av nuvarande och eller tidigare industriella verksamheter. Under 2010–2011 har branscherna asfaltverk, tillverkning av trätjära, takpapp samt större lagringsplatser av kol och koks undersökts.

Inventeringen omfattar identifiering, arkivstudier och intervjuer samt riskklassning enligt Naturvårdsverkets MIFO-modell (Metodik för Inventering av Förorenade områden).



Resultat

Tillverkning av trätjära

Totalt har nio områden för tillverkning av trätjära inventerats och riskklassats i länet. Av dessa har ett område placerats i riskklass 1, fem områden i riskklass 2. Tre områden har placerats i riskklass 3. De områden som har placerats i riskklass 2 bör tillsammans med riskklass 1-objektet således undersökas närmare för vidare utredningar.

Asfaltverk

Av fyra inventerade asfaltverk i länet har ett placerats i riskklass 2 och två i riskklass 3 samt ett verk i riskklass 4.

Denna publikation finns endast i elektronisk form.

Fler publikationer finns på www.lansstyrelsen.se/stockholm

Tillverkning av takpapp samt lagringsplatser av kol och koks

I branscherna "Tillverkning av takpapp" samt "Lagringsplatser av kol och koks" finns fem objekt identifierade men information saknas för inventering. I samband med inventeringen påträffades också lika många kolugnar, men på de platserna skedde ingen extraktion av biprodukter ur veden. Objekten har placerats i branschklassen: "Övrigt BKL 3".

Olje- och asfaltverk

I branschen "Olje- och asfaltverk" har ett femtiotal objekt identifierats, varav elva av verken hade betecknats som mobila enligt tillståndsansökan.

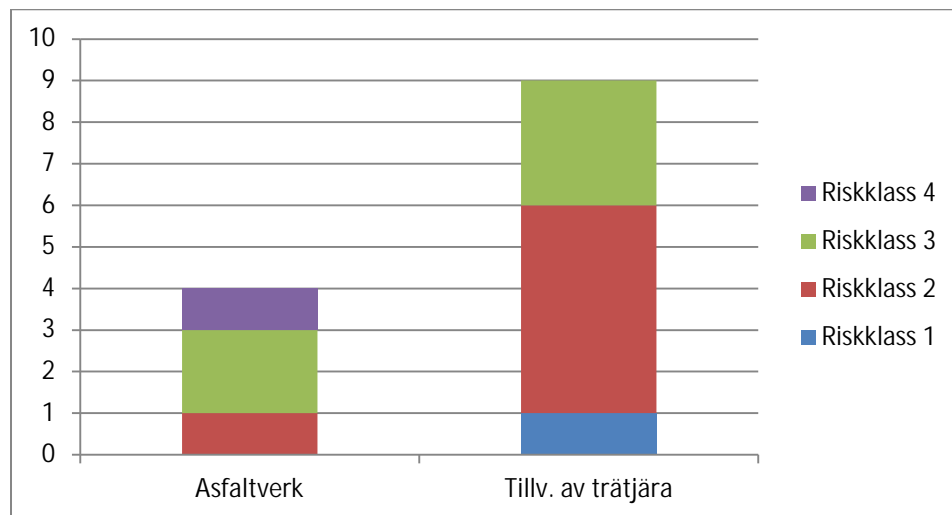


Diagram 1. Fördelning av riskklass.

Bakgrund

Stockholms län är inte ett utpräglat skogslän men har vidsträckt skogsområden både i norr och söder. Vid de platser där kol- och tjärtillverkning förekommit finns det i regel också föroreningar kvar i mark och vatten.

Trätjärä bildas som en biprodukt vid tillverkning av träkol. Träkolning är en torrdestillation av tallved, så kallad pyrolys, där veden upphetas utan lufttillträde tills den förkolats. Trätjärä innehåller en mängd olika miljö- och hälsofarliga ämnen.

I början på 1970-talet började de helautomatiska asfaltverken att bli vanliga och några år tidigare kom kraven på rökgasrening genom särskild lagstiftning. Det skulle dock dröja ytterligare tid innan krav på skydd mot markföroreningar infördes. Problemet med föroreningar på uppställningsplatser har ofta sin grund i läckage samt hantering av släppmedel runt arbetsfordon.

Vid tillverkning av asfalt används råmaterialen sten, sand och filler samt bitumen, som är ett bindemedel som framställs ur råolja. De vanligaste föroreningarna som påträffas efter avetablering av asfaltstillverkning är bland annat oljor och drivmedel. Under flera decennier användes stenkolstjärä i processen vilket också medför att höga halter av tjärämnen hittas i vägbeläggningar runt om i landet.

Länsstyrelsens arbete med förorenade områden

Sedan 1997 har Länsstyrelsen inventerat länet för att kartlägga förekomsten av förorenade områden som kan ha uppkommit på grund av nuvarande och eller tidigare industriella verksamheter. Det är ett långsiktigt arbete som pågår i hela landet och finansieras med medel från Naturvårdsverket. Målsättningen är att identifiera, undersöka och vid behov efterbehandla Sveriges förorenade områden, det vill säga, uppfylla miljömålet "En giftfri miljö" och bidra till att "överlämna en värld till nästa generation där de stora miljöproblemen är lösta".

Branschvis genomgång – tillverkning och branschtypiska föroreningar

Trätjära

Tillverkning

Trätjära bildas som en biprodukt vid tillverkning av träkol. Träkolning är en torrdestillation av tallved, så kallad pyrolys, där veden upphettas utan lufttillträde tills den förkolats. Trätjära innehåller en mängd olika miljö- och hälsofarliga ämnen, som till exempel PAH, fenoler samt substituerade naftalen- och fenantrenföreningar.

Branschtypiska föroreningar

Alifatiska kolväten

Alifatiska kolväten är lätta petroleumdestillat och består oftast av raka eller förgrenade kolkedjor. Ibland kan kedjorna bilda mättade ringstrukturer och benämns då cykloalkaner.

Vid exponering för de grenade lågmolekylära alkanerna kan effekter på centrala nervsystemet uppstå. Tunga alifatiska kolväten har en avtagande toxicitet med ökande molekylvikt. Det finns inga bevis för att alkaner är fullständiga cancerogener, däremot misstänker man att de högre alkanerna kan fungera som cancerogener i samverkan med andra ämnen. Produkter som diesel, eldningsolja, lösningsmedel och smörjolja består till stor del av alifatiska kolväten.

Aromatiska kolväten

Aromatiska kolväten (arener) har utpräglade dofter, därav deras namn. Till aromatiska kolväten hör: bensen, toluen, etylbensen och xylen, som vid hög exponering kan ge skador på centrala nervsystemet, lever och njurar. Bensen är också klassad som cancerogen och kan orsaka leukemi. Produkter såsom bensin och lösningsmedel innehåller en stor andel aromatiska kolväten.

PAH

Polycykliska aromatiska kolväten, PAH, är en grupp av cirka 200 identifierade föreningar som bildas vid upphettning av organiska ämnen, och än lättare vid förbränning med ofullständig syretillförsel. Polycykliska aromatiska kolväten är den största grupp av cancerogena ämnen som vi känner till idag. Gruppen PAH utgörs av flera hundra enskilda kemiska ämnen. PAH bildas när kol eller kolväten t ex olika oljor upphettas och syretillgången är begränsad. Mycket av den biologiska verkan av PAH är kopplad till den plana strukturen hos molekylerna och dess förmåga att påverka DNA i cellkärnan. De flesta organismer kan omvandla PAH. De nedbrytningsprodukter som då bildas kan många gånger vara farligare än ursprungsmaterialet. I djurförsök har många föreningar visat sig vara till exempel cancerframkallande och orsaka skador på arvsmassan.

Fenoler

Fenol är färglösa eller vita kristaller som blir rödbruna vid kontakt med ljus och luft. Fenol har en karaktäristisk, söttaktig lukt som man kan känna vid halter större än 0,3 ppm (det hygieniska gränsvärdet är för närvarande 1 ppm). Ämnet tar upp fukt ur luften och blir, när det tagit upp cirka 8 procent vatten, flytande. Lösningen är svagt sur, pH är cirka 6. Fenoler är enligt Kemikalieinspektionens klassificeringsdatabas giftig och cancerframkallande.

Asfalt

Tillverkning

I processen används råmaterialen sten, sand och filler samt bitumen, där det sistnämnda är ett bindemedel som framställs ur råolja. Från doseringsfickor på verken doseras stenmaterialet med hjälp av en bandtransportör till torktrumman där stenmaterialet torkas och värms upp i en roterande cylinderformad ugn (torktrumman) till 130-220 °C. I torktrumman avgår oftast 1-5 viktprocent av materialet i form av vattenånga och ytterligare upp till 10 viktprocent i form av stoft i rökgaserna. Det stoft som avskiljs i cykloner, textila filter etc. och som i huvudsak har en kornstorlek mindre än 0,074 mm benämns "filler". Filler samlas upp och transporteras till speciella fillersilos för att

senare eventuellt tillsammans med tillsatser, blandas in i asfaltmassan. Det torkade stenmaterialet förs sedan med hjälp av en varmelevator (hissanordning med skopor) från torktrumman till en siktanläggning där det siktas, varefter det lagras i olika fraktioner i materialfickor för att sedan blandas i massan.

Branschtypiska föroreningar

Stenkolstjära

Stenkolstjära är en svart, trögflytande vätska eller ett halvfast material. Den luktar naftalen som ofta är den största enskilda komponenten, med halter mellan 7 till 12 procent i oraffinerad stenkolstjära. Tjären är praktiskt taget olöslig i vatten, endast de lättare, något polära komponenterna som fenoler och tjärbaser är något lösliga. Tjära uppkommer vid ofullständig förbränning av kolhaltiga material.

Huvuddelen av stenkolstjären erhålls som biprodukt vid pyrolys av kol till koks för framställning av stål. Andra processer som ger upphov till stenkolstjära är framställning av stadsgas, framställning av hushållskoks och syntetisk naturgas ur stenkol. Processerna genomförs vid mycket olika temperaturer vilket resulterar i tjärer av mycket olika kemisk sammansättning. Ämnena i tjären finns inte ursprungligen i kolet utan bildas genom sönderfall, radikalreaktioner, kondensationer och sekundära sönderfall i kontakt med den heta koksytan. Man har identifierat över 450 olika ämnen i stenkolstjära.

Ur fraktionerna proportionerades vägtjära, som även kallats preparerad tjära. Vägtjärens sammansättning och beskaffenhet varierade beroende på kolets ursprung, destillationsprocessen och fördelningen mellan olika oljor och beck.

I Sverige avtog användningen av stenkolstjära i asfaltblandningar successivt under början av 1970-talet för att upphöra helt 1973 (75). Men eftersom stenkolstjära har använts i över 50 år som bindemedel i asfaltbeläggningar finns fortfarande föroreningarna kvar i många av landets vägbanor.

Kreosot är ett destillat av stenkolstjära som innehåller precis som trätjära höga halter av PAH:er. I Stenkolstjära och kreosot finns mycket höga halter av Bens-a-pyrén, ett kolväte som studerats ingående i ett hälsoperspektiv och är enligt International Agency for Research on Cancer (IARC) klassificerat i grupp 2A som cancerframkallande för människor.

Bitumen

Bitumen är en svart till mörkbrun petroleumprodukt som är i halvfast form vid rumstemperatur. Produkten används som bindemedel i asfaltmassan och även som tätning i bygg och anläggningsarbeten. I produkten tillsätts även en mindre mängd nafta och fotogen. Långvarig hudkontakt med produkten kan ge irritation. Bitumenångor är irriterande på luftvägar och hud. Bitumen klassas inte som miljöfarligt då det stelnar omgående under temperaturer på 100 °C.

Dieselolja

Dieselolja tillverkas för det mesta med petroleum som råvara och används i motorer vars tändning baseras på kompression i stället för gnista. Oljan är hälsoskadlig och miljöfarlig. Den är giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Vid förtäring kan dieselolja ge allvarliga lungskador och den irriterar huden. Dieselolja har explosiva och brandfarliga egenskaper.

Metodik

MIFO-modellen

Namnet MIFO är en förkortning av: Metodik för Inventering av Förorenade Områden, och har tagits fram av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 1999). Metodiken bygger inledningsvis på faktainsamling och resulterar i en riskklassning för att bedöma hur angeläget det är att gå vidare med fältundersökningar på ett misstänkt förorenat område. Den första orienterande studien inom benämns MIFO fas 1.

I MIFO fas 1 utgår man från tillgänglig information om aktuell bransch och aktuella objekt. Under denna fas insamlas data om objektet via studier av kartor, intervjuer med branschskunniga, genomgång av arkiv och slutligen ett platsbesök med intervju med verksamhetsutövare och/eller fastighetsägare eller annan uppgiftslämnare.

Varje område tilldelas en riskklass utifrån vilken risk området bedöms utgöra för människors hälsa och för miljön. Det finns fyra riskklasser:

Riskklass 1 – mycket stor risk
Riskklass 2 – stor risk
Riskklass 3 – måttlig risk
Riskklass 4 – liten risk

Avgränsningar

Inga avgränsningar tillämpades i någon av de inventerade branscherna.

Läs mer

[>> Länsstyrelsens arbete med förorenade områden här](#)

Källor

Vid kartläggningen av länets asfaltverk användes tillståndsansökningar till Länsstyrelsen och information från länets kommuner. I inventeringsskedet användes även muntliga kontakter med bland annat personal och fastighetsägare.

Vid inventeringen av branscherna tillverkning av trätjära, kol och koks och takpapp har uppgifter inhämtats från telefonkatalogernas yrkesregister Stockholms län, Svensk industrikalender, Tekniska museet, Statens bränslekommission samt länets hembygdsföreningar.

Litteraturförteckning

Litteratur

Lagerberg, Per & Cederström, Carl-Eric red (1975): *Nya Asfalt AB 1875-1975*
Stockholm

Metodik för inventering av förorenade områden, bedömningsgrunder för miljö kvalitet, rapport 4918, (2002) Naturvårdsverket

Övriga referenser

<http://www.naturvardsverket.se>

<http://kemi.se>

<http://eur-lex.europa.eu>

www.lansstyrelsen.se/gavleborg

www.lansstyrelsen.se/dalarna

www.slv.se