

Jörg Frohn

Miljöskydd på uppställningsplatser för järnvägsfordon

Problemet med mark- och ballastförorening på uppställningsplatser och hållplatser för järnvägsfordon, på grund av läckande och droppande olja, är väl känt. Som skyddsåtgärd för mark och vatten, framför allt i områden kring stationära tankanläggningar, används trågssystem av betong eller stål. Användningsområdet för sådana system omfattar huvudsakligen anläggningar i enlighet med paragraf 19 g i vatten-hushållningslagen (WHG): Anläggningar för hantering av vattenskadliga ämnen. Här måste det, i händelse av en olycka, t.ex. en överkörd slang, finnas en viss buffertkapacitet för utträngande vätskor.

Uppställningsplatser och hållplatser för järnvägsfordon är emellertid generellt sett inte anläggningar i den mening som beskrivs av paragraf 19 g WHG. I annat fall skulle det uppstå orimligt höga kostnader för miljöskydd. Inom ramen för den ökande miljömedvetenheten har olika produkter och system utvecklats som har till syfte att skydda miljön från läckage från spårbundna fordon och som kan tillämpas med låg (kostnadsmässig) insats.

Miljöskydd på uppställningsplatser för järnvägsfordon - varför?

Orsaken till möjliga miljöfaror är i första hand läckage från järnvägsfordon på grund av tättningsproblem. Vad som är "källa" till läckaget beror på fordonstypen. Man kan exempelvis konstatera att elektriska lok uppstår framför allt otätheter i hjullagerområdet. På diesellok uppstår föroreningarna främst i lokmitt, dvs området kring motorer och växlar. På regional-tågsmotorvagnar kan det uppstå föroreningar i området kring boogierna, medan lok med koppelstänger ger upphov till ytterligare miljöbelastning på grund av koppelstängernas smörjning. Ytterligare en "källa" till föroreningar av miljön är kondensorvätskor. Här är det frågan om en emulsion bestående av kompressor-smörjmedel och kondensvatten från tryckluftsystemet.

Några orsaker kan elimineras genom

konstruktionsmässiga åtgärder i kommande fordonsgenerationer. Huvudproblemet förblir emellertid förslitning av tätningar samt problemet med tätning av dynamisk påverkade komponenter. Därför återstår endast en reell möjlighet att skydda miljön mot belastning på grund av läckage från järnvägsfordon: Preventiva åtgärder.

Det är naturligtvis dessutom nödvändigt att diskutera i vilken mån det är rimligt att införa skydd längs järnvägslinjer. Men åtminstone i området där preventiv skyddad mark (och vatten) är möjlig bör man överväga att tillämpa skyddande åtgärder. Bland sådana områden kan främst nämnas uppställningsplatser för järnvägsfordon samt vänte- och hållplatsområden (t.ex. i stationen). Framför allt i dessa områden, där spårbundna fordon bromsas till stillestånd eller drift, kan koncentrerade utsläpp av



Bild 1: Ståltrågssystem

Författaren

Dipl.-Ing. Jörgen Frohn är medarbetare vid GP Förderteknik, F + E PG Um-welttechnik, Clouth Gummiverke AG, Köln.

smörjmedel förväntas. På grund av smörjmedlets förhöjda temperatur under drift minskar deras viskositet så att de kan tränga ut genom mycket smala spalter. Det är alltså just vid tidpunkten då fordonet har bromsats till stillastående som den maximala miljöbelastningen på spårkroppen är att förvänta.

Åtgärder för miljöskydd på uppställningsplatser för järnvägsfordon

Det finns flera möjligheter att motverka föroreningar av marken på uppställningsplatser för järnvägsfordon. I den följande texten skall några av dessa system beskrivas i korthet

Ståltråg

Ståltrågssystem (bild 1) består av prefabricerade element som sammanfogas på plats. Detta innebär att skenområdet förses med avloppsplåtar som leder läckande olja till tråg mellan eller vid sidan om rälererna. Med regelbundna intervall är trägen försedda med avloppsrännor, vinkelrätt mot spårriktningen. Föroreningarna spolas av nederbörderna till avloppsrännorna och leds till en koalescensavskiljare.

System som bygger på ståltråg kan endast installeras tillsammans med avvattningssystem och oljeavskiljare. För installation av sådana system krävs omfattande markarbeten. I äldre system svetsas de enskilda segmenten samman med varandra. Demontering av en sådant ståltrågssystem, t.ex. om uppställningsanläggningen inte längre skall användas som sådan, kan endast genomföras med mycket stor insats. Nyare modulära system kan monteras och demonteras något lättare.

Ståltrågssystem måste kompletteras med en gallerkonstruktion för att ge tillräcklig arbets säkerhet för drift- och underhållspersonal

Betongtråg

Vid betongtrågssystem fixeras spåret i träget (bild 2). Om inte prefabricerade komponenter används gjuts trägen på plats.



Bild 2: Spårinfästningar i betongtråg

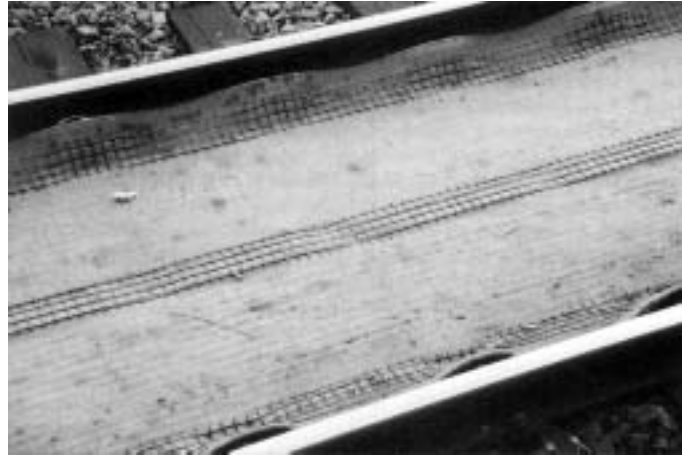


Bild 3: Väv med fixeringsgaller

Detta system används huvudsakligen i områdena kring stationära tankanläggningar, liksom i områden där andra för vatten skadliga substanser, som smörjmedel och drivmedel, hanteras. Betong utmärks av att ytorna kan förses med olika skikt och därmed kan göras beständig mot aggressiva medier (t.ex syror).

För betongtrågsystem gäller i princip samma inskränkningar som för ståltråg. Även här krävs ett avvattnings- och avskiljningssystem samt, av arbetssäkerhetsskäl, en gallerkonstruktion.

Vävmaterial

Vävmaterial för upptagning av flytande kolväten består av polypropylenfibrer. Detta material karakteriseras av en generellt sett mycket hög absorptionskapacitet. Funktions sättet för materialet bygger på uppsugning av vätskor i de enskilda fibrerna. Materialet är hydrofob (vattenavvisande), så att endast de skadliga ämnena sugs upp, inte nederbördsvatten. Därför krävs ingen tillkommande avvattningsanläggning.

De mättade vävstyckena kan antingen deponeras eller regenereras för återanvändning (centrifugeras). Vid återanvändning måste

ersättningsmaterial läggas ut så att anläggningen inte blir utan skydd. Eftersom de skadliga ämnena måste kunna separeras ut på nytt är vävens konstruktion sådan att då den befinner sig nära sin mättnadsgräns kan det ge upphov till läckage av skadliga ämnen då den utsätts för tryck. Detta innebär att gångtrafik över materialet kan generera föroreningar.

På grund av materialets låga ytvikt krävs tillkommande fästelement vid användning av dessa system i spårområdet (bild 3).

Den låga hållfastheten hos vävmaterial kan innebära att den kan skadas vid gångtrafik på ballastmaterialet. Materialet kan till och med komma att förstöras. Därför lämpar det sig att införa en förstärkning, t.ex. genom att placera träplattor under väven.

Även i detta fall är god fixering ett oavvisligt krav, framför allt för att undvika att vävmaterialet blåser bort.

Trågssystem med väv

Trågssystem med väv utgör en kombination av ett trågssystem av last eller stål samt väv. Här läggs väven, t.ex. i form av kuddar, i trågsystemet.

Fördelen gentemot de tidigare nämnda systemen med enbart tråg ligger i att den konstruktionsmässiga utformningen är sådan att nederbördsvatten rinner över kanten på tråget. Därför krävs det inga tillkommande avvattningsystem.

En syntetväv som spänns över textil materialet skyddar det absorberande materialet mot mekaniska skador och förhindrar att det blåser bort.

Även för dessa system måste arbetssäkerheten garanteras med hjälp av en gallerkonstruktion eller liknande.

Absorberande mattor av gummi

Absorberande mattor av gummi, eller snarare av gummigranulat, utgör en annan metod för att förebygga mark- och vattenföroreningar på uppställningsplatser för järnvägsfordon. De absorberande mattorna har ett absorberande skikt av bundet gummigranulat och ett spärrande skikt av kolvätebeständigt gummi på mattans undersida (bild 4). Eftersom mattorna i huvudsak är tillverkade av återvunnet material kan absorptionsmattor av gummi sägas vara dubbelt miljövänliga.

Flytande kolväte som hamnar på mattan

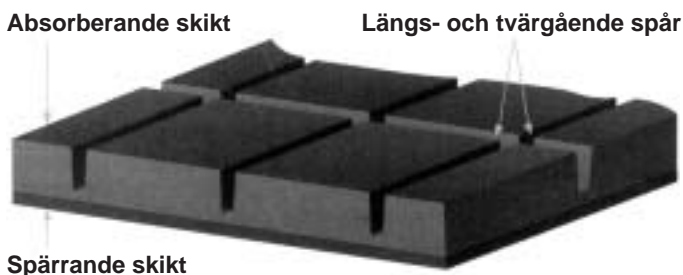


Bild 4: Uppbyggnad av absorberande matta av gummi

Bild 5: Absorberande mattor i spårkrök →





Bild 6:
Användning
av absorberande
mattor på större yta



Bild 7:
Stickspår med
absorberande
mattor

fördelas på ytan och sugts genom kapillärkraften in i det absorberande skiktet. Där binds de permanent i materialstrukturen. De bundna skadliga ämnena kan varken pressas eller spolas ut. Därför kan man utan inskränkningar gå och köra på mattan. Regnvatten rinner av mattan längs spåren i dess yta (längs- och tvärgående spår).

Eftersom inga skadliga ämnen kan spolas ut ur mattan innebär det inga problem att låta regnvatten som passerar mattan rinna direkt ut på marken.

Det är mycket enkelt att lägga ut mattor i spårområdet. Ballastbädden fylls ut och jämnas av i spårmit och längs kanterna, upp till överkant fästjärn. Därefter rullas den absorberande mattan ut och fixeras under rälfästena. I sammanhanget spelar de ingen roll om mattorna läggs under raka eller krökta spårnitt. Tack vare gummits flexibilitet kan mattan utan problem anpassas till spårgeometrin (bild 5). På grund av mattans relativt höga vikt krävs ingen ytterligare fixering.

Eftersom absorberande mattor är så enkla att lägga ut kan de snabbt flyttas till annan plats, t.ex. om ett parkeringsspår inte längre skulle användas som sådant.

Genom att de absorberande mattorna kan skäras till individuellt finns det möjlighet att lägga ut dem yttäckande, t.ex. intill eller mellan spår. Detta gör det möjligt att skydda mark på större ytor (bild 6).

Mättade absorberande mattor kan återvinnas genom förbränning eller energiutvinning. Vid mättnad behöver emellertid inte hela mattan ersättas. Det räcker att skära bort det mättade området och ersätta med ny matta. Detta innebär att mattornas livslängd kan sträckas ut nästan i oändlighet med en minimal insats.

Rättslig situation

Genom att spåranslagningar klassificeras enligt paragraf 19 g WHG måste lämpligheten hos skyddsanordningarna prövas i enlighet med paragraf 19 g WHG. I sammanhanget lämpar det sig att använda produkter med typgodkännande för serieproduktion. Vid typgodkännande spelar buffertkapaciteten för sådana produkter (t. ex. betongtråg) en avgörande roll.

Uppställningsplatser för järnvägsfordon är inte nödvändigtvis att betraktas som anläggningar i enlighet med paragraf 19 g WHG. Icke desto mindre föreligger en potentiell risk för markskador. Preventiva skyddande åtgärder för sådana områden är därför idag att betrakta som obligatoriska.

Viljan att skydda vår miljö torde vara att betrakta som allmängiltig. Ofta krävs emellertid omfattande åtgärder för att nå motsvarande effektivt skydd. Därför måste även insatsens rimlighet beaktas i sammanhanget. Installation av betongtråg med avvattning och oljeavskiljare framför en stoppsignal framstår utan tvekan som en "orimlig" miljöskyddande åtgärd.

För områden som inte är att betraktas som anläggningar enligt paragraf 19 g WHG lämpar sig kostnadseffektiva produkter, vilka ändå genom typgodkännande har bedömts lämpliga för aktivt miljöskydd. Om sådana godkännanden redan är av myndighetskaraktär, t.ex. av behörig myndighet testat oljebindemedel (som absorberande mattor), kräver dessa produkter inga ytterligare tillstånd av järnvägsmyndigheten (EBA). Vad beträffar valet av lämplig miljöskyddande åtgärd kan användaren eller den anläggningsansvarige i detta fall bestämma själv.

Sammanfattning

Miljöskydd står idag högt på ordningen. Detta innebär att storföretag bevakas med uppmärksamma ögon av såväl myndigheter som offentligheten. Från sådana företag förväntas och krävs ett särskilt stort engagemang för miljöskydd. Detta har på senare tid blivit allt mer uppenbart för företag som driver spåranslagningar.

I de tidigare avsnitten har beskrivits vilka möjligheter som finns för miljöskydd på uppställningsplatser för järnvägsfordon. Beroende på klassificeringen av anläggningar lämpar sig olika produkter. Trågsystem, t.ex. av betong, är huvudsakligen avsedda för spåranslagningar där vattenskadliga substanser kan komma att fyllas på eller lastas om. I sådana anläggningar används huvudsakligen typgodkända serieprodukter. För anläggningar som inte kräver typgodkända produkter utgör absorberande mattor av gummi den optimala lösningen (bild 7). På grund av den enkla hanteringen, flexibiliteten i hanteringen samt det attraktiva förhållandet kostnad/nytta, verkar sådana mattor vara som gjorda för uppställningsplatser för järnvägsfordon.



Vår lösning på dina miljöproblem

Absorberande matta för spåranläggningar

OIL-EX® absorberar överskott på flytande kolväten och binder dem permanent

*Testat oljebindemedel av typ I,II SF

Beställ detaljerad information!



Gävle Järnvägsteknik AB

Islandsplan 1, 802 80 Gävle
Telefon 026-10 91 50, Fax 026-14 11 96
E-Mail: gjt@gavlejvgt teknik.se • Hemsida: www.gavlejvgt teknik.se

Innehållet i denna trycksak bygger på mångårig forskning och omfattande erfarenhet från tillämpningssidan. All information ges i god tro men är inte att beakta som en garanti med avseende på produkternas egenskaper och fritar inte användaren från sin skyldighet att kontrollera produkternas lämplighet för aktuellt ändamål, inklusive kontroll med avseende på immatriella rättigheter från eventuella tredje parter. Vi åtar oss inget som helst ansvar för eventuella skador, oberoende av deras natur och juridiska omständigheter, som följer av information given i denna trycksak. Vi förbehåller oss rätten att förändra våra produkters specifikationer som följd av kontinuerlig utveckling.