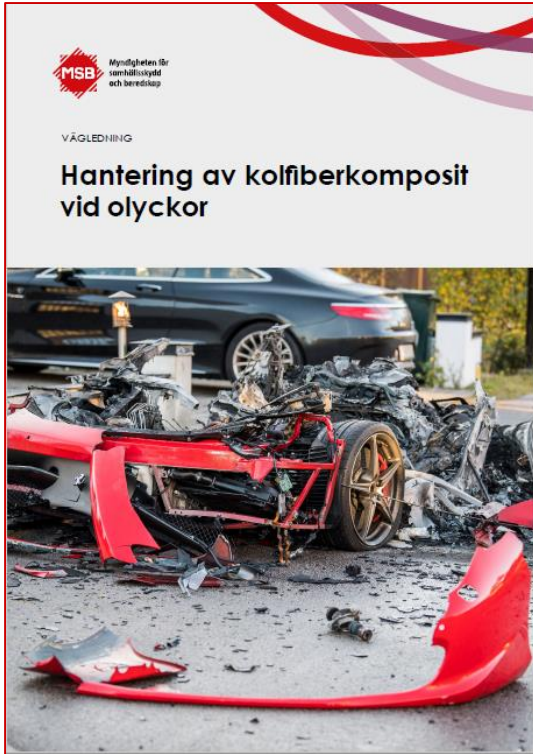


Hantering av kolfiberlaminat vid olyckor

VÄGLEDNING



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap



Innehåll i vägledningen

- Fakta om kompositmaterial
- Hälsorisker
- Beskrivning av lämplig skyddsutrustning och begränsningsåtgärder under och efter en räddningsinsats.
- Beskrivning av fyra typexempel som vart och ett beskriver tillämpbara risker, åtgärder och skyddsnivåer vid olika typer av händelser där kolfiberkompositmaterial är involverat.



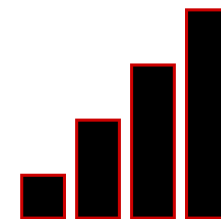
Kolfiber

- Kolfiber förekommer som en delkomponent i olika kompositmaterial och benämns då kolfiberkomposit.
- Förekommer i flyg-, fartygssektorn och i väg- och spårfordon, sportartiklar, byggnads-konstruktioner mm



Kolfiberlaminat

- Hälsoriskerna med kolfiber är ingen ny företeelse
- Användningen av kolfiber i olika materialkombinationer och i olika produkter har ökat under lång tid.
- Detta innebär att räddningspersonal kan komma att exponeras för skadliga kolfiber i större utsträckning nu än tidigare



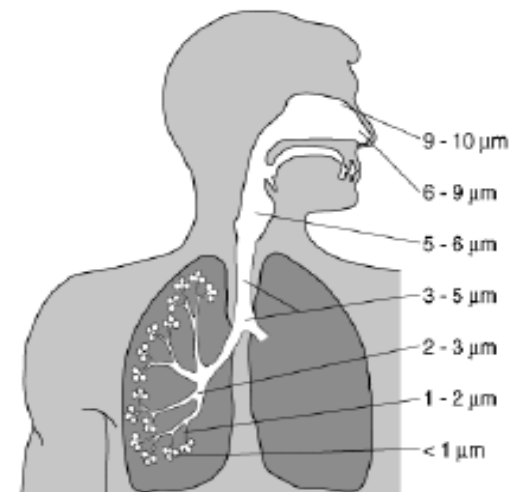
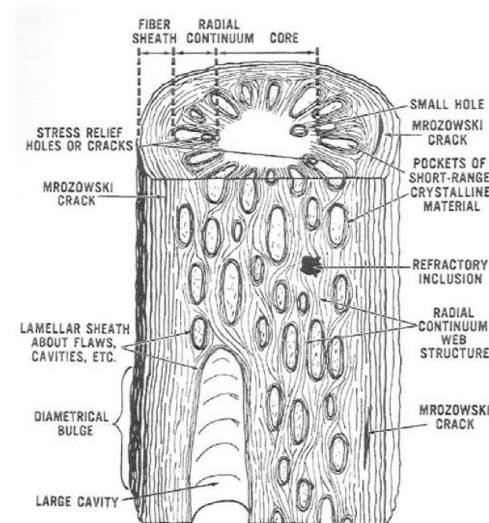
Kolfiberlaminat sönderdelas vid hög värme och vid kraftigt mekanisk våld

- Brand med höga temperaturer
- Krockvåld
- Mekanisk bearbetning



Risker med kolfiber

- Fibrer kan nå ner till alveolerna i lungorna.
- Risk för inflammationer, som kan bli långvariga och till och med kroniska.
- Det finns även risk för fibros och lungcancer.



Riskområden kring en olycka med kolfiberkomposit

- Innan riskbedömningen- ett initialt riskavstånd på 50 meter.
- Het zon kan variera från det omedelbara närområdet där kolfiberkompositen finns och till omkring 20 meter från det område som är kontaminerat med kolfiberdamm.
- Vindriktning och vindstyrka kan dock göra att het zon blir större.
- Övriga risker som kan påverka riskområdets storlek är till exempel brand, tryckkärl, ras eller farliga ämnen.



Spridning av kolfiberdamm kan begränsas genom fin vattendimma eller genom att plasta in det skadade materialet.

Att tänka på under och efter en olycka

Under olyckan

Intialt riskavstånd: 50 meter

Het zon vid mindre mängder kolfiberdamm: det omedelbara närområdet där kolfiberkompositer finns

Het zon vid stor exponering av kolfiberdamm: cirka 20 meter

Informera om hälsorisker med kolfiberkompositer till övriga aktörer på skadeområdet

Begränsa spridning av damm och partiklar

Efter olyckan

Lämna information till efterföljande aktörer som kan komma i kontakt med skadad kolfiberkomposit

Beakta behovet av riskbedömning och skyddsutrustning vid olycksplatsundersökning i samband med olycksutredning

Miljöpåverkan, beakta behovet av sanering – ta kontakt med miljörestvärdesledare vid behov

Hantera kontaminerat material så att vidare spridning förhindras

Flödesschema som stöd för att bedöma hälsoriskerna med kolfiber vid räddningsinsats



Typexempel

Typexempel 1

Klippning av kolfiberkaross vid trafikolycka

Typexempel 2

Olycka med stort krockvåld, ej brand

Typexempel 3

Brand med låga materialtemperaturer

Typexempel 4

Olycka med stort krockvåld och brand med höga materialtemperaturer

Skyddsutrustning och begränsningsåtgärder

Typexempel 1

Klippning av kolfiberkaross vid trafikolycka

Riskzon

- Het zon: klippstället.

Personlig skyddsutrustning för personal som klipper

- Tätt larmställ med huva, skyddshandskar, skyddsstövlar/-kängor, andningsskydd i form av halv- eller helmask med filter P3.



Foto: Räddningstjänsten Östra Blekinge



Begränsningsåtgärder

- Vattenbegjutning med lätt vattendimma.
- Undvik andra arbeten som medför luftrörelser inom het zon.
- Skydda klippytorna med skydd mot vassa kanter.

Skyddsutrustning och begränsningsåtgärder

Typexempel 2

Olycka med stort krockvåld, ej brand

Riskzon

- Het zon: cirka 20 meter runt området med skadade kolfiberkompositer. Vid bedömning av het zon bör även hänsyn tas till vindstyrka och vindriktning.

Personlig skyddsutrustning för personal i het zon

- Tätt larmställ med huva, skyddshandskar, skyddsstövlar/-kängor, andningskydd i form av halv- eller helmask med filter P3 eller tryckluftsapparat.



Foto: Räddningstjänsten Östra Blekinge



Begränsningsåtgärder

- Vattenbegjutning med lätt vattendimma.
- Undvik om möjligt alla luftrörelser ovan och omkring olycksplatsen (detta gäller särskilt sopning av vägbanan, användning av drönare samt start och landning med helikopter).
- Plasta in/täck över skadad kolfiberkomposit

Skyddsutrustning

Typexempel 3

Brand med låga materialtemperaturer

Riskzon

- Het zon: det område där kolfiberkomposit är påverkad av branden.

Personlig skyddsutrustning för personal i het zon

- Larmställ, skyddshandskar, skyddsstövlar/-kängor, tryckluftsapparat.



Foto: Räddningstjänsten Östra Blekinge



Riskzon och skyddsutrustning

Typexempel 4

Olycka med stort krockvåld och brand med höga materialtemperaturer

Riskzon

- Het zon: cirka 20 meter runt området med skadade kolfiberkompositer. Vid bedömning av het zon bör även hänsyn tas till vindstyrka och vindriktning.
- Bedöm utifrån väderförhållanden och geografiska omständigheter var eventuellt material och partiklar som lämnat branden med rökplymen kan tänkas landa. Detta område kan också betraktas som het zon.
- Definiera och märk ut var in- och utpassering till het zon ska ske och upp- rätta en saneringsplats i anslutning till utpasseringen.

Personlig skyddsutrustning för personal i het zon

- Larmställ, skyddshandskar, skyddsstövlar/-kängor, tryckluftsapparat.



Foto: Räddningstjänsten Östra Blekinge



Begränsningsåtgärder

Typexempel 4

Olycka med stort krockvåld och brand med höga materialtemperaturer

Begränsningsåtgärder

- Begränsa och släck branden. Undvik om möjligt högt tryck och sluten stråle för att begränsa spridning av luftburna dammfragment.
- Undvik att dra brandslangar och annan utrustning genom olycksområdet, som kan vara kontaminerat. Använd kortaste angreppsvägen utan att vara i vindriktningen.
- För att begränsa spridning av kompositmaterial och damm och därmed till viss del minska riskzonen, kan vattenbegjutning med lätt vattendimma ske. Beakta dock risken för nedträngning i mark.
- Undvik om möjligt alla luftrörelser ovan och omkring olycksplatsen (detta gäller särskilt helikoptrar och drönare).
- Kalla eller ej brandutsatta kompositdelar kan plastas in och täckas över.

Sanering av utrustning och material

Undersökningar av larmställ som blivit kontaminerade med partiklar och fibrer från brand i kolfiberkomposit före och efter tvätt visar på att:

- Larmställen efter normal hantering och tvätt blivit rena från partiklar och fibrer.
- Engångskläder som kontaminerats av fiberfragment vid mekanisk bearbetning inte blivit helt rena efter avsköljning med vatten, men kontamineringen har reducerats. Vid utpassering från het zon bör därför engångskläderna först sköljas med vatten innan de tas av och slängs.
- Material som hanterats i het zon bör tvättas och torkas av.