

DUPONT™

Tyvek®



Arbete på höga höjder E-guide

ÖKAD SÄKERHET: FALLSKYDD KOMBINERAT
MED KEMIKALESKYDD



Förord

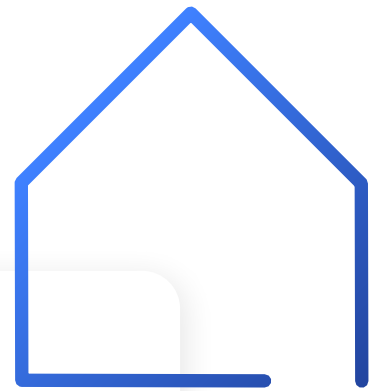
Arbete på hög höjd är fortfarande en av de farligaste aktiviteterna inom industri- och byggsektorn. Förutom fallrisker kan det finnas andra faror på den vertikala arbetsplatsen: exponering för skadliga kemikalier, t.ex. rengöringsprodukter, färger och lösningsmedel samt farligt damm, t.ex. asbest och polyklorerade bifenyler (PCB). Att minska multipla risker innebär unika utmaningar för arbetsmiljöansvariga eftersom det innebär att flera olika typer av personlig skyddsutrustning (PPE) ska specificeras och som måste fungera i harmoni med varandra för att uppnå de nödvändiga skyddsnivåerna för arbetarna.

Denna e-guide ger en omfattande översikt över komplexiteten i att välja och hantera personlig skyddsutrustning för arbete på höga höjder. Den beskriver de många risker som är förknippade med arbete

i luften, den kritiska roll som personlig skyddsutrustning spelar för att minska dessa faror och de rättsliga ramar som styr säkerheten på arbetsplatsen. E-guiden tar sedan upp svårigheterna med att säkerställa PPE-kompatibilitet och förklarar hur DuPont hanterar dessa problem genom den senaste utvecklingen inom design av skyddskläder med hjälp av utmaningarna med att använda kemikalieskyddsoveraller med fallskyddsselar som exempel.

Denna publikation fungerar som en informativ resurs för skyddsombud, platschefer och alla som är involverade i specifikationen av personlig skyddsutrustning och ger den information de behöver för att öka säkerhetsstandarderna och ge optimalt skydd för alla som arbetar på höjder.

Innehållsförteckning



1/ Risker inom arbete på höga höjder

Fall från hög höjd (FFH) fortsätter att vara den vanligaste orsaken till arbetsplatsolyckor. Det kan handla om allt från att kliva genom ett takfönster till att ramla av ett lastbilsflak. FFH resulterar vanligtvis i skador som stukningar och frakturer, vilket leder till förlorad produktivitet och betydande obehag för den inblandade personen. Ibland får arbetare betala med sina liv. Den senaste statistiken från Health & Safety Executive i Storbritannien **visar att FFH stod för mer än en tredjedel av de 138 dödsolyckor på arbetsplatser som registrerades under 2023/24¹.**

Vissa yrken är mer riskfyllda än andra. En stor studie som genomfördes på data insamlad över tio år från rapporterade arbetsplatsolyckor i Spanien visade att de som löpte störst risk för fallolyckor var byggnadsarbetare, lastbilschaufförer och anställda inom parti- och detaljhandeln².

Flera faktorer bidrar till FFH-olyckor, bland annat:

- mänskliga fel, t.ex. överdrivet förtroende, felbedömning av avstånd, underlåtenhet att använda säkerhetsutrustning
- miljöförhållanden, t.ex. våta eller hala ytor, risk för snubbling, avsaknad av varningsmeddelanden
- ljusnivåer, t.ex. låg omgivande ljusnivå, tät skugga eller strålkastare som orsakar bländning.



1.1 Föreskrivna riktlinjer

Enligt det europeiska direktivet 89/656/EEG³ måste arbetsgivaren eller det ansvariga företaget vidta fallskyddsåtgärder för att skydda personer som arbetar på hög höjd. Arbetsplatserna måste vara utformade så att medarbetarna inte kan falla från takplattformar och upphöjda arbetsstationer eller ner i hål eller källare. Riskerna bör minimeras genom design eller tekniska kontroller och åtgärder för att förhindra fall, t.ex. fysiska skyddsräcken. Om detta inte är möjligt bör andra skyddsåtgärder övervägas.

När arbete på hög höjd är oundvikligt **är det ytterst viktigt att säkerställa att arbetarna är professionellt utbildade och utrustade** med lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) för att minimera riskerna. EU-direktivet anger tydligt att sådan personlig skyddsutrustning måste:

- vara lämplig och anpassad efter riskerna, utan att själv ge upphov till ökad risk
- motsvara arbetsplatsens befintliga förhållanden
- beakta ergonomiska krav och arbetarens hälsotillstånd
- passa bäraren efter eventuella nödvändiga justeringar.

Tillräckligt skydd kan tyckas vara en enkel fråga om att använda fallskyddsutrustning. Men **förhållanden på arbetsplatsen kan innebära mer än en typ av risk**, vilket innebär att det krävs mer än en typ av personlig skyddsutrustning. Under dessa omständigheter **kan säkerhetskraven bli mer komplexa**, och arbetsmiljöansvariga kan ha svårt att uppnå de nödvändiga efterlevnadsnivåerna på grund av kompatibilitetsproblem mellan olika typer av personlig skyddsutrustning. Ett exempel på detta är kravet att ge fallskydd kombinerat med kemikalieskydd.

1.2 Utmaningar med att kombinera kemikalie- och fallskydd

Det är vanligt med arbetsplatser där arbete på hög höjd förekommer och där det också finns potentiellt farliga kemiska substanser. Rivningsarbetare stöter sannolikt på damm från asbest, cement eller tegel. Underhållsarbetare kan använda skadliga kemikalier för att ta bort färg eller tvätta fönster. Enligt OSHA och Frost & Sullivans marknadsrapport för 2022 är **36 % av skador till följd av fall från hög höjd orsakade av exponering för kemikalier eller farliga substanser**⁴. För arbetare kan exponering för kemikalier leda till yrsel, ögonirritation, illamående eller huvudvärk som i sin tur kan leda till en FFH-incident. Fallskyddsselar kan också bli förorenade eller försvagade av kemisk exponering över tid. Arbetsmiljöansvariga har därför ett tydligt krav på sig att tillhandahålla adekvat fallskydd och lämpliga kemiska barriärer. Det uppstår dock kompatibilitetsproblem eftersom fallskyddsselar och skyddsoveraller har utformats med olika prioriteringar i åtanke.

Fallskyddsselar är utformade för att sitta tätt och ge bra stöd. Själva fallskyddsselen är vanligtvis tillverkad av robusta material som DuPont™ Kevlar®-fiber, nylon eller polyester, som alla uppvisar god hållfasthet och vattenbeständighet.

Flera anslutningspunkter tillhandahålls med hjälp av D-ringar, som vanligtvis är placerade på baksidan och framsidan av fallskyddsselen, liksom på sidorna. Detta gör det inte bara möjligt för bäraren att ansluta med minimalt hinder för den aktuella uppgiften, utan också att bäraren fortfarande är säkrad på andra punkter om en D-ring, en fästordning eller ett repfäste skulle gå sönder.

Skyddsoveraller är utformade för att utgöra en fysisk barriär mellan bäraren och en kemisk fara, oavsett om det är en aerosol, en vätska eller ett fast ämne. För att göra detta effektivt måste plagget täcka kroppen och ha effektiva tätningar vid handleder, vrister och nacke eller huvud, samt skyddande dragkedjeslår för att minimera läckage. Vanligtvis är dessa skyddsplagg tillverkade av lättviktigt material som andas och har stora ytor, särskilt i grenen och under armarna, för att förbättra bärarens rörelsefrihet och komfort. Dessa inneboende designegenskaper orsakar kompatibilitetsproblem som gör det svårt att kombinera de två typerna av personlig skyddsutrustning utan att kompromissa med någon av dem.

1.3 Kompatibilitetsproblem



Det mest uppenbara problemet som uppstår när en riskbedömning visar att det behövs både en säkerhetssele och en skyddsoverall är: **Vilken sätter du på först?**

Att bära fallskyddsselen utanpå overallen kan verka förnuftigt, men det kan leda till att materialet buntar ihop sig och orsakar obehag för bäraren och att fallskyddsselens korrekta passform och funktionalitet äventyras. D-ringarna och tillhörande fästansordningar kan lätt fastna i overallens material och orsaka nötning och revor som äventyrar de kemiska barriäregenskaperna. Om fallskyddsselen bärs utanför overallen innebär det också att den lätt kan förorenas eller försämrats genom exponering för skadliga kemikalier, vilket försämrar dess prestanda och livslängd.

Att ta på dig fallskyddsselen först och sedan overallen ovanpå förhindrar sådan kontaminering. Men hur kommer du då åt D-ringarna för att kunna fästa karbinhakar och rep på ett säkert sätt? Overallen gör detta omöjligt. En del arbetare klipper helt enkelt hål i overallen för att komma åt dem, vilket äventyrar overallens kemikalieskyddande egenskaper fullständigt och gör CE-certifieringen ogiltig.

Inget av dessa scenarion är acceptabelt ur ett säkerhetsperspektiv. Medan varje enskild del av den personliga skyddsutrustningen uppfyller kraven och är effektiv, så ger de inte tillräckligt skydd när de kombineras, utan skapar potentiellt ökade risker och förstör varandras korrekta passform.

För att lösa detta problem krävdes ett banbrytande samarbete mellan specialister inom personlig skyddsutrustning och fallskydd.

2/ Ökad säkerhet genom ny plaggdesign

DuPont valde att samarbeta med tillverkare av fallskyddsselar för att utveckla ett skyddsplagg som kunde bäras över en fallskyddssele och skydda både fallskyddsselen och bäraren från kemiska faror. Under utvecklingsprocessen tog man hänsyn till de specifika krav som ställs av bärare av fallskyddsselar och den skillnad i prestanda som uppstår under utformningen av ett plagg som är kompatibelt med sådana fallskyddsselar.

Viktiga designmål var:

1

Noggrann inriktning av åtkomstpunkter för D-ringar



2

Enkel åtkomst till alla D-ringar utan att plagget behöver tas av eller justeras



3

Skydd för bäraren⁵



4

Skydd för fallskyddsselen för att förlänga livslängden



Under utvecklingen av prototypen genomförde DuPont noggranna tester av olika märken och modeller av fallskyddsselar för att fastställa den föreslagna utformningen av plagget med avseende på kompatibilitet och lämplighet med en mängd olika modeller av fallskyddsselar. Därefter genomfördes ytterligare tester, bland annat dynamiska falltester med en ledad provdocka, för att säkerställa att överallt inte påverkade fallskyddsselens dynamiska falltestprestanda när den bars under detta plagg. Plaggets slutliga design verifierades sedan av ett externt, oberoende testlaboratorium.

2.1 Kompatibilitet utan kompromiss

Resultatet av detta unika samarbete är Tyvek® 500 HP-modellen TY178, en overall inom kategori III typ 5/6 som ger flera åtkomstpunkter via fyra elastiska öppningar för D-ringar som sitter på plagget – en fram, en bak och en på varje sida. En sidoförskjuten dragkedja innesluter den främre öppningen för D-ringen för den främre D-ringshaken.

Som namnet antyder är denna nya kemikalieskyddsoverall tillverkad av mjukt Tyvek®-material som andas, vilket förbättrar användarkomforten under längre perioder och ger plagget flexibilitet och hållbarhet. Det innebär att Tyvek® 500 HP-modellen TY178 klarar de hårda påfrestningarna i industriella miljöer och ger konsekvent skydd och säkerhet.

Förutom de innovativa öppningarna för D-ringarna omfattar den patentsökta plaggdesignen sömmar utan silikontillsatser, resår vid handleder, vrister, huva och midja samt tumöglor och dragkedjor som också är tillverkade av Tyvek®-material.



2.2 Flera fördelar

Användning av den här nya overallen som är kompatibel med fallskyddsselar ger långtgående fördelar.



Förbättrad efterlevnad – plagget ger ett extra skyddslager mot kemiska faror utan att kompromissa med integriteten eller funktionaliteten hos kompatibla fallskyddsselar, vilket bidrar till att förbättra efterlevnaden.



Förbättrad effektivitet – enkel åtkomst till D-ringarna på kompatibla selar innebär att förberedelse- och användningstiden kan minskas avsevärt, vilket hjälper arbetarna att fokusera på sina uppgifter utan avbrott, som i sin tur ökar produktiviteten.



Lägre kostnader – bidrar till att förlänga livslängden på fallskyddsselar och minskar antalet byten och underhåll, vilket sänker de långsiktiga kostnaderna.



Högre kvalitet – med DuPont™ Tyvek® 500 HP-plagg som garanti kan bärare uppmuntras att investera i överlägset bättre och mer hållbara fallskyddsselar som ger bättre fallskydd och bättre avkastning på investeringen.

3/ Slutsats

Det är en ständig utmaning att behöva kombinera flera typer av personlig skyddsutrustning på arbetsplatsen för att uppfylla säkerhetsbestämmelserna. Den framgångsrika utvecklingen av en overall som är kompatibel med ett brett sortiment av fallskyddsselar är därför en stor framgång för arbetarsäkerheten och har redan uppmärksammats av branschen. Tyvek® 500 HP-modellen TY178 vann innovationspriset i PPE-kategorin på Preventica Lyon i oktober 2024. Lanseringen av detta prisbelönta plagg innebär att arbetsmiljöpersonal för första gången kan minska de kombinerade riskerna med arbete på hög höjd och kemisk exponering på ett effektivt sätt, i vetskap om att fallskyddssela och overall fungerar i harmoni för att ge arbetarna ett korrekt skydd mot flera olika faror, utan att kompromissa med komfort eller förmågan att arbeta effektivt.



Bilaga – Referenser/ vidare läsning

1. <https://www.hse.gov.uk/statistics/fatals.htm>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8705043/>
3. <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/4>
4. Frost & Sullivans marknadsrapport 2022: North American Fall Protection Growth Opportunities Stringent Regulations and End User Safety Awareness to Foster Product Penetration.
5. Användaren måste säkerställa att skyddsdräkten är lämplig för den kemiska faran före användning. Se kemiska permeationsdata och CE-certifiering som finns tillgängliga i SafeSPEC™ för att fastställa vilken skyddsnivå som behövs.



Tyvek®

Kontakta oss

DuPont Personal Protection

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.
Contern - L-2984 Luxembourg

Kundtjänst

mycustomerservice.emea@dupont.com

tyvek.com/ppe

safespec.dupont.co.uk



Den här informationen baseras på tekniska data som DuPont anser vara tillförlitliga. Den är föremål för revision i takt med att ytterligare kunskap och erfarenhet blir tillgänglig. Användaren ansvarar för att bedöma toxicitetsnivån och vilken personlig skyddsutrustning som behövs. Informationen som anges här återspeglar laboratorieresultat för tyg, inte hela skyddsdräkter, under kontrollerade villkor. Denna information är avsedd att användas av personer med teknisk expertis för att göra en utvärdering enligt sina egna särskilda slutanvändningsvillkor, efter eget gottfinnande och risk. Alla som avser att använda denna information ska först kontrollera att plagget som väljs är lämpat för den avsedda användningen. Slut användaren ska sluta att använda plagget om väven går sönder, slits ut eller punkteras, för att undvika potentiell kemikalieexponering. Eftersom användningsförhållandena ligger utanför vår kontroll, GER DUPONT DE NEMOURS, INC. OCH DESS DOTTERBOLAG INGA GARANTIER, UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER OM SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE OCH ÅTAR SIG INGET ANSVAR I SAMBAND MED ANVÄNDNINGEN AV DENNA INFORMATION. Denna information är inte avsedd som en licens att bedriva verksamhet under eller en rekommendation att bryta mot patent eller teknisk information från DuPont eller andra personer som omfattar material eller användning.

© 2025 DuPont. Alla rättigheter förbehållna. DuPont™, DuPont Oval Logo samt varumärken och tjänster med beteckningarna ™, SM och ® ägs av dotterbolag till DuPont de Nemours, Inc. om inget annat anges.