



# Brandsäkerhetsföreskrifter för arbetsmaskiner

Gäller från 1.1.2021

## INNEHÅLL

Gäller från 1.1.2021 .....	1	Kablage .....	4
Riskhantering är mer än bara försäkringar .....	1	Elcentralen .....	4
Risker och riskhantering .....	1	Infästning av kablar .....	4
Riskerna anknyter till varandra .....	1	Generator .....	4
Det är viktigt att beakta säkerheten .....	2	Arbetsmaskinens övriga delar .....	4
Brandrisker för arbetsmaskiner .....	2	Avgasrör .....	4
Driftförhållanden och driftmiljö .....	2	Ureaanläggning och dieselpartikelfilter .....	4
Som hjälp vid bedömningen av brandrisker .....	2	Regenerering .....	5
Brandrisken uppstår redan då en arbetsmaskin tas i bruk .....	2	Vändled .....	5
Med service och underhåll förebygger du brandskador .....	2	Användarguide .....	5
Reservdelar som ska användas .....	3	Bränder som förorsakats av tillsatsvärmare .....	5
Kontroll och rengöring av arbetsmaskinen .....	3	Primärsläckningsutrustning .....	5
Vätskor och läckage .....	3	Handbrandsläckare .....	5
Bränsleläckage .....	3	Släckningssystem i autonoma arbetsmaskiner .....	5
Olje- och hydrauloljeläckage .....	3	Krav som anknyter till släckningssystemen .....	5
Elektrisk utrustning .....	3	Pohjola Försäkrings krav .....	6
Kontroll av elsystemet .....	3	Släckningsöppningar .....	6
Huvudströmbrytare .....	3	Godkända leverantörer av släckningsanordningar .....	6
Nödstopp .....	3	Brandsäkerhetsinspektion .....	7
Batteri .....	4	Vid motorbrand .....	9
		Annat olycksfall .....	9
		Förarens säkerhet .....	9
		Minneslista för kontroller .....	10

## Riskhantering är mer än bara försäkringar

### Risker och riskhantering

Med risk avses en eventuell skadlig händelse – i vardagligt tal ofta ett misslyckande eller hot. Till företagsverksamhet hänförs sig alltid olika risker som inverkar på företagets framgång. Riskerna kan gälla exempelvis företagets egen- dom, personal, marknadsposition eller affärsmiljö.

Bedöm hur stor risken är, så att olika riskers betydelse för organisationen kan identifieras. Storleken beror i allmänhet på hur allvarliga följderna av en skada är och på sannolik- heten för att en skadlig händelse ska inträffa.

Riskhantering är systematisk verksamhet för identifiering, analys och utvärdering av risker i organisationen samt behandling av dem så att de svarar mot organisationens risktagningsförmåga och -vilja.

I bästa fall utgör riskhantering en naturlig del av den dag- ligen verksamheten och ledningen. Riskhanteringen bistår organisationen vid beslutsfattande genom att angelä- genhetsgradera åtgärder och skilja åt alternativa tillväga- gångssätt.

### Riskerna anknyter till varandra

Olika risker är alltid kopplade till varandra. Vid riskhante- ring bör man alltså beakta orsakssamband: till exempel en brandskada i en arbetsmaskin kan lamslå företagets

verksamhet för en kortare eller längre tid, beroende på hur väl man har kunnat förbereda sig på risken. Ett avbrott kan ha stora eller långsiktiga ekonomiska följder. Att säkerställa kontinuiteten i verksamheten i undantagssituationer och kontinuitetsplanering, är god riskhantering.

Ett företag kan överföra ansvaret för risker som ingår i egendomen eller riskfyllda funktioner genom avtal till ett annat företag exempelvis genom avtal med underleverantörer eller med en försäkring. Oavsett om det finns en försäkring eller inte är företagaren ändå ansvarig: försäkringsvillkor och skyddsföreskrifter samt gällande lagstiftning bestämmer i vilken omfattning försäkringen ersätter den skada som inträffat.

Det är viktigt att beakta säkerheten

I ett företag ligger säkerheten på ledningens ansvar. Företagskulturen inverkar på arbetarskyddet – ledningen ska ge klara direktiv om frågor som inverkar på arbetarskyddet och övervaka att direktiven följs. Ett företag som satsar på en god arbetarskyddskultur har också bättre förutsättningar att identifiera och förhindra skaderisker.

## Brandrisker för arbetsmaskiner

I den här brandsäkerhetsföreskriften för arbetsmaskiner ges råd om hur brandrisker kan framgå och hur de kan identifieras. Endast en identifierad risk kan hanteras.

Sannolikheten för en brandrisk för arbetsmaskinen ska bedömas från fall till fall med hänsyn till arbetsmaskinens driftmiljö. Man ska minnas att en brand alltid medför en personrisk. En brand kan få allvarliga följder.

## Driftförhållanden och driftmiljö

Arbetsmaskiner är alltid konstruerade för drift i normala förhållanden. Om maskinerna används för andra ändamål eller i farliga förhållanden, ökar riskerna, och man måste följa särskilda säkerhetsinstruktioner. Maskinen ska vara utrustad för den tilltänkta användningen. Arbetsplatsledningen ska alltid se till att maskinen och utrustningen uppfyller minimikraven och att maskinens användare känner till dem.

Arbetsmaskiner används för många olika ändamål och på olika ställen. Vissa driftsställen kan ha goda förbindelser, varvid räddningsmyndigheten snabbt kan komma till platsen vid en eventuell brand. Branden kan förorsaka stor olägenhet eller skador på omgivningen, om man exempelvis måste stänga gatuområden på grund av släckningsarbetet eller evakuera det närliggande området. Andra driftsställen kan befinna sig längre från centrum, varvid branden inte har lika stor inverkan på den närmaste omgivningen, men det tar längre tid att få hjälp.

Det finns också särskilt brandfarliga driftsmiljöer. Sågverk, torvtäkter, energiverk och energilager är exempel på sådana.

En brand är alltid farlig. En arbetsplats belägen under jord eller inomhus är typiskt sådana arbetsplatser där miljön inte är särskilt brandfarlig, men där den giftiga röken som branden förorsakar kan leda till farosituationer.

## Som hjälp vid bedömningen av brandrisker

Genom att bedöma risker korrekt kan man förhindra att de realiserar. Vid bedömningen av brandrisker är det lönt att beakta kontinuiteten i företagets affärsverksamhet:

- Hur påverkar brandrisken övriga risker i företaget?
- Bär företaget en korrekt dimensionerad risk?
- Hur agerar företagets personal då en skada inträffar?
- Är den förebyggande servicen och underhållet på tillräckligt hög nivå
  - med tanke på kontinuiteten i affärsrörelsen?
  - med tanke på hanteringen av brandrisker?
- Är brandriskerna under kontroll i det dagliga arbetet?
- Kan man säga vilka de största brandriskerna är för arbetsmaskinernas del?

## Brandrisken uppstår redan då en arbetsmaskin tas i bruk

Hur en brand utvecklas beskrivs med en tidslinje för bränder. Där börjar tidslinjen då företaget tar arbetsmaskinen i drift. Då arbetsmaskinen används, stiger temperaturerna i den. Vid drift uppstår vibrationer och skavning mellan olika delar, i synnerhet om de är bristfälligt fästa. I något skede kan en del slitas så, att exempelvis en kabels eller slang isolering slits sönder. Då uppstår läckage, spänningsfall eller t.o.m. en kortslutning. Temperaturerna stiger snabbare och det uppstår rök och lågor.

Vid hantering av brandrisker är det skäl att satsa på begynnelseskedet av en brand, innan temperaturerna börjar stiga. Då finns det tid att reagera och vidta de rätta förebyggande åtgärderna. I praktiken innebär det här att service och underhåll ska vara högklassiga och kontinuerliga.

Det är alltså bra att identifiera och hantera de risker som finns redan innan en brand bryter ut.

Alla bränder kan inte alltid förhindras. Om det bryter ut en brand, behövs det primärsläckningsredskap, dvs. släckningssystem och handbrandsläckare för att få bukt med branden. Du kan läsa närmare om primärsläckningsredskap i punkten "Primärsläckningsredskap" i den här föreskriften.

## Med service och underhåll förebygger du brandskador

Syftet med normal regelbunden service är att få arbetsmaskinen att fungera utan problem fram till följande service. Det är därför mycket viktigt att utföra regelbunden service i enlighet med tillverkarens anvisningar. I anslutning till service utförs inspektioner, där man uppdagar vissa brandrisker som typiskt anknuter till läckage.

Om företaget har egen service, ska serviceåtgärderna vidtas i enlighet med tillverkarens anvisningar.

Företag som importerar arbetsmaskiner skickar ibland ut kampanjbidrag som anknuter till service. Det är alltid skäl att delta i servicekampanjer.

## Reservdelar som ska användas

Då service utförs på en maskin, ska man alltid använda genuina reservdelar framställda av kända tillverkare. Även om de är dyrare, har de alltid planerats uttryckligen för maskinen i fråga. Reservdelar som planerats särskilt för maskinen i fråga klarar med säkerhet av temperaturerna och förhållandena i övrigt i motorutrymmet.

Höga temperaturer ställer särskilda krav på arbetsmaskinens material och komponenter.

## Kontroll och rengöring av arbetsmaskinen

Maskiner som används i dammiga eller brandfarliga förhållanden kräver att motorutrymmet och dess omgivning ska inspekteras och rengöras dagligen. Typiska dammiga eller brandfarliga förhållanden förekommer exempelvis inom träindustrin, vid hantering av flis/torv eller hantering av spannmål och djurfoder.

Maskiner som används i andra förhållanden ska inspekteras och rengöras minst en gång i veckan.

Löst material avlägsnas exempelvis med tryckluft. Rengöringen ska helst utföras efter arbetsskiftet innan maskinen parkeras: då kan man också lättast observera eventuella pyrande härdar. Efter rengöringen ska maskinen inspekteras för läckage och eventuella brister åtgärdas.

Genom att hålla motorrummet rent förhindrar du att brännbart material antänds till följd av hög temperatur. I ett rent motorrum fungerar också kylningen bättre och tekniken håller längre – det innebär rejäla inbesparingar och trygghet.

## Vätskor och läckage

Många vätskor i fordonets behållare eller hydraulsystem är lättantändliga, såsom hydraulolja, dieselbränsle och motorolja. Vätskeläckage utgör en brandfara när temperaturen på heta ytor stiger till cirka 240 °C. Faran ökar ytterligare om vätskan är trycksatt, eftersom läckaget då kan bilda lättantändlig oljedimma.

## Bränsleläckage

Stäng av motorn före eventuella kontroller av bränsleläckage. Inspektioner får inte företas medan motorn är igång. Motorns insprutningstryck är så stora att ett eventuellt bränsleläckage kan ge upphov till personskador.

Kontrollera att det inte förekommer bränsleläckage. Det är skäl att kontrollera anslutningarna till slangar och rör.

## Olje- och hydrauloljeläckage

Kontrollera att det inte finns oljeläckage som kan förorsaka brand i motorrummet. En liten mängd motorolja på en het motor kan vara nog för att sätta igång en stor brand, som förstör både maskinen och omgivningen.

Det finns en mängd hydraulik i arbetsmaskiner. Hydraulpumparna kräver en viss mängd olja för att fungera som planerat, och därför sitter oljebhållarna högre än hydraulpumparna och motorn på arbetsmaskiner. Vid en brand, finns det i närheten av motorn alltid en risk för att en hydrauloljeslang går av. Det ger upphov till en ännu större brandbelastning, som leder till en ännu större brand.

En normal hydrauloljeslang tål en temperatur på ca 120 °C. Om slangen sitter alltför nära maskinens heta ytor, förkortas dess livstid betydligt. I sådana fall rekommenderas, att slangen skyddas med en särskilt designad värmskyddsslang. Det rekommenderas att hydraulslangar alltid skyddas, om man hanterar heta material, exempelvis slagg, med maskinen.

Hydraulslangar och annan teknik kan också skyddas med värmsköldar.

Om det under arbetsmaskinen uppstår en fläck som beror på läckage, är det skäl att lokalisera läckan och låta reparera stället omedelbart.

## Elektrisk utrustning

Enligt statistiken är elbrändernas andel av alla bränder stor. Man kan förebygga maskinbränder genom regelbundna inspektioner av elutrustning och genom att hålla elsystemet i skick. Det rekommenderas att elsystemet inspekteras okulärt minst en gång årligen, helst i anknytning till varje underhållsservice. Inspektionen av elsystemet ska dokumenteras (se bilaga)

På eldrivna arbetsmaskiner och hybridarbetsmaskiner ska elsystemet underhållas dagligen.

## Kontroll av elsystemet

Risken för elbrand kan man hantera genom att mäta spänningsförlusten i de olika delarna med en vanlig universal-mätare. Då spänningsförlustens kalkyleffekt överstiger 20 W, kan man redan observera förändringar på arbetsmaskinens plastkomponenter, dvs. att brandrisken har ökat.

Värmekameran är ett bra redskap för uppdagande av avvikelser i generatorer, huvudströmkablar, pluspunkter eller jordklämmor.

Då man använder värmekamera ska man ta referensvärden på en hel maskin för att kunna bedöma hur allvarliga eventuella avvikelser är. Vid mätningen ska man också beakta de yttre omständigheterna och temperaturerna. Då man mäter elektriska komponenter ska man beakta respektive komponents strömförbrukning. Om det går mycket ström genom komponenten, borde dess temperatur inte stiga. Om temperaturen stiger, är det fel på komponenten, eller så är den feldimensionerad.

Med en värmekamera kan man också upptäcka fel i exempelvis generatorns remspännarlager.

## Huvudströmbrytare

Alla arbetsmaskiner med en massa som är större än 500 kg ska vara försedda med en huvudströmbrytare. Huvudströmbrytaren ska vara belägen utanför motorutrymmet och den ska vara tydligt markerad. Huvudströmbrytarens poler ska vara skyddade med polskydd.

Huvudströmbrytaren på en modern maskin kan vara elektrisk. Man ska kontrollera att strömmen bryts i maskinen då huvudströmbrytaren är i brytläge.

## Nödstopp

Maskinerna är ofta försedda med ett nödstopp, som ska vara tydligt markerat. Nödstoppsbrytarens läge och funktion ska utredas innan maskinen startas.

Nödstoppet fungerar ofta så, att det stänger av motorn och bryter huvudströmmen. Man ska lägga märke till att det kan finnas en separat brytare för hydrauliken.

Om du måste använda nödstoppet på grund av en driftstörning, ska störningen åtgärdas innan du åter använder maskinen.

Man får aldrig stanna motorn med nödstoppet då allt fungerar normalt.

## Batteri

Batterierna innehåller mycket energi, och därför är det skäl att vid minsta avvikelse i batterierna låta reparera dem omedelbart.

Batteriskorna ska vara i skick och stadigt infästa. Om de är bristfälligt infästa eller spruckna eller om de uppvisar tecken på korrosion, kan deras temperatur stiga så mycket under start, att närbelägen antändligt material kan antändas. Batteriskorna ska skyddas med polskydd.

Batterirummet ska vara välventilerat.

## Kablage

Det är skäl att kontrollera alla kablar som inte är skyddade med säkring, såsom batterikablar, generatorkablar och startmotorkablar flera gånger om året. I synnerhet genomföringarna ska kontrolleras omsorgsfullt. Genomföringarna ska vara försedda med genomföringsgummin, som ska vara på plats och hela.

Om kablarna har skador som förorsakats genom skavning eller värme, måste de bytas ut till nya. Kablarna ska alltid skyddas med skyddsror. Kablarnas driftmiljö ska beaktas.

Alla kablar ska vara rena, dvs. isoleringen får inte vara täckt av olja eller andra orenheter. Oljan ökar brandbelastningen och förkortar plastisoleringens livslängd.

Kablar ska inte fästas till slangar eller rör. Kablar som inte skyddas av säkringar, t.ex. kablarna till batteriet, generatorn och startmotorn, ska helst inspekteras okulärt vid varje serviceåtgärd.

Arbetsmaskinernas kablage ska vara skyddade mot slitage och vara väl infästa. Om kablarna eller kablaget har skador som beror på skavning eller värme, måste de bytas ut till nya. Förhållandena i vilka de har installerats ska beaktas.

Alla kabelanslutningar ska vara väl åtdragna, korrekt utförda och skyddade med polskydd.

## Elcentralen

I samband med service ska maskinens elcentral alltid kontrolleras. Om det i elcentralen eller bakom den finns överflödiga eller hängande ledningar, ska det redas ut vart de hör och infästningarna repareras.

Elcentralerna och säkringsboxarna ska vara hela och försedda med lock.

Säkringarnas storlek har antecknats på säkringstavlorna i vissa elcentraler. Vid inspektion och service ska man försäkra sig om att säkringarna som används är av korrekt storlek. En säkring som har löst ut kan vara ett första symptom på ett problem, och därför ska orsaken till att säkringen löste ut undersökas.

Störningar i fordonens elcentraler kan också upptäckas genom att ta bilder av dem med värmekamera. Man ska märka, att säkringar och reläer värms, då en elektrisk ström går genom dem.

## Infästning av kablar

Kablarna ska vara fästa på ett korrekt sätt och i tillräcklig omfattning. Motorutrymmet är ett utrymme med hög vibration och därför ska det finnas kabelfästen med högst 150 mm mellanrum.

Motorutrymmets temperatur ska också beaktas vid valet av infästningar. Infästningar och buntband borde hålla temperaturer på 120 °C då de sitter på moderns arbetsmaskiner.

Kablar får inte fästas i rör eller ledningar, eftersom dessa vibrerar mer än andra komponenter.

Om kabeln är fäst i ett rör eller en slang som innehåller ett brännbart ämne, är det vid en eventuell kortslutning sannolikt att kortslutningen gör hål i slangen och antänder vätskan.

## Generator

Generatorn ska vara ordentligt infäst, och remmen ska vara korrekt spänd. Generatorn ska också vara försedd med polskydd.

Om generatorn är utrustad med filter, ska man säkerställa att filtret är rent. Annars stiger temperaturen då inströmningen av kyluft begränsas och brandrisken ökar.

Generatorns temperatur kan också kontrolleras med värmekamera, varvid man snabbt upptäcker eventuella avvikelser.

Då generatorn inspekteras, inspekteras samtidigt dess infästning och remmens skick.

Vid service lossar man generatorremmarna och lyssnar på generatorns och remspännarnas lager. Om det låter om lagren, är det skäl att byta dem. Slitna lager höjer temperaturen och utgör en klar brandrisk.

## Arbetsmaskinens övriga delar

### Avgasrör

I samband med service ska man kontrollera att arbetsmaskinens avgassystem (turbo och katalysator), är tätt och att alla värmesköldar är på plats. I närheten av avgassystemet får det inte löpa slangar som innehåller brandfarliga vätskor.

Maskinutrymmets ljudisolering och värmesköldar ska vara väl infästa; om de lösgörs, ökar brandrisken.

### Ureaanläggning och dieselpartikelfilter

Moderna arbetsmaskiner har ureaanläggning som inte direkt är brandfarlig. Det kan emellertid uppstå problem om tankningen av urean misslyckas eller om det finns läckor i systemet.

Vid påfyllning av ureabehållaren ska man vara särskilt noggrann med renligheten. Orenheter i urean förorsakar driftstörningar.

Urea både kristalliseras och förorsakar korrosion, vilket förorsakar störningar i elapparater och ökar brandrisken.

## Regenerering

Dieselpartikelfiltret rengörs i en förbränningsprocess som kallas regenerering. Då maskinen meddelar behov av regenerering, ska man alltid säkerställa att regenereringen kan ske på ett säkert ställe. Säkert i avseende på regenereringen är en plats utomhus där det inte finns antändligt material.

Under regenereringen är avgaserna och avgasröret heta. Då arbetsmaskinen används i en brandfarlig miljö, exempelvis under markytan, i schakt eller inomhus, ska regenereringen fördröjas tills maskinen åter är på ett tryggt ställe. Föraren får inte lämna maskinen utan uppsikt då den regenererar, även om det enligt tillverkarens anvisningar vore möjligt.

## Vändled

Om maskinen har försett med en vändled (exempelvis skoplastare, skogsmaskin, vält), ska vändledens samtliga slangar och elledningar granskas varje vecka. Maskinens förare ska omedelbart avlägsna eventuella stenar eller kvistar från vändleden, eftersom de kan förorsaka både slangbrott och bränder.

## Användarguide

Man ska försäkra sig om att alla användarguider för maskinen och utrustningen finns i maskinen. Användarguiderna ger anvisningar om hur maskinen används tryggt och korrekt och ger den information om maskinen som användaren bör känna till.

Om det uppstår den minsta störning i maskinen, är det alltid skäl att se efter i användarguiden vad tillverkaren rekommenderar att man ska göra. Brandriskerna kan i ett tidigt skede uppträda som störningar och tända signal-lampor, och i det skedet är det ännu enkelt att åtgärda störningar och begynnande bränder.

Användarguiden ska vara på ett språk som chauffören förstår.

## Bränder som förorsakats av tillsatsvärmare

Tillsatsvärmare förorsakar bränder varje år. Bränder som dessa är lätta att förebygga.

När den kalla perioden närmar sig är det bra att kontrollera att tillsatsvärmaren och utrymmet för tillsatsvärmaren är rena och i skick. De olika delarna i tillsatsvärmaren är heta, och därför måste värmaren och utrymmet för den alltid vara rena; bränsläckor får inte förekomma i dem. Ledningarna till värmaren ska också granskas. De ska vara hela och ordentligt infästa.

Också tillsatsvärmarens avgasrör ska inspekteras. Det får inte vara fastkört i eller riktat mot något antändligt material.

Värmaren ska provköras under övervakning före eldningsperioden, så man kan upptäcka eventuella funktionsstörningar.

## Primärsläckningsutrustning

### Handbrandsläckare

Arbetsmaskiner med en massa på över 3000 kilogram ska utrustas med minst två handsläckare av typ 34A233B. Pohjola Försäkring rekommenderar köldtåliga vätskesläckare. Munstyckena på vätskesläckarna ska rymmas in genom släckningsöppningarna. Vätskesläckare smutsar inte ner på samma sätt som traditionella pulverläckare, vilket gör att arbetsmaskinen kan sättas snabbare tillbaka i drift efter en skada.

Handbrandsläckare ska placeras så att de är lättillgängliga. Handbrandsläckarnas placeringsställen ska vara tydligt utmärkta.

Om arbetsmaskinen krossar eller river träprodukter eller andra energifraktioner, ska den förses med fyra handsläckare av typ 34A233B. Släckarna ska kunna tas i bruk från marknivå.

Alla handbrandsläckare ska underhållas minst en gång per år.

Föraren ska instrueras i att använda och kontrollera släckarna.

### Släckningssystem i autonoma arbetsmaskiner

Autonoma arbetsmaskiner, dvs. maskiner som går utan förare, förses alltid med ett fast installerat släckningssystem. Släckningssystemet ska skydda komponenterna i motorutrymmet, som kan vara så heta att materialen i motorutrymmet kan antändas. Med släckningssystemet skyddas också slangar och behållare som innehåller brännbara vätskor eller gaser samt elkompener, ledningar och kablar, som kan förorsaka gnistor och bränder.

En autonom arbetsmaskin ska skyddas med sex liter släckningsmedel för varje kubikmeter volym som ska skyddas.

Indikatorsystemet ska vara installerat i hela motorutrymmet så, att en brand upptäcks så snabbt att den kan släckas. Detektorsystem av slang- eller ledningstyp ska fästas också vid alla kablar i motorutrymmet som inte skyddats med säkring, och de ska finnas omedelbart i anslutning till huvudkomponenterna i elsystemet.

I övrigt ska släckningssystemet uppfylla alla krav som ställs på traditionella släckningssystem på arbetsmaskiner.

Hydraulsystem och elsystem på autonoma arbetsmaskiner

Hydraulsystemets slangar i motorutrymmet på en autonom arbetsmaskin ska förses med en brandskyddsslang. Brandskyddsslangen ska tåla en kontinuerlig temperatur på minst 260 °C grader och tillfälligt temperaturer på upp till 1000 °C i minst 15 minuter.

Elsystemet ska vara försett med ett system som övervakar alla elkretsar i system. Avvikelser i elkretsar ska förorsaka larm i kontrollrummet.

### Krav som anknyter till släckningssystemen

#### Finans Finland rf:s krav

Finans Finland ställer särskilda krav på släckningssystem i arbetsmaskiner. Finans Finlands säkerhetsanvisning för

släckningssystem på arbetsmaskiner heter "Släckningssystem för motorfordon och arbetsmaskiner FA-127". Läs anvisningen.

### Pohjola Försäkrings krav

Maskiner som används i dammiga eller brandfarliga förhållanden exempelvis inom träindustrin, för hantering av flis/torv eller hantering av spannmål och djurfoder ska förses med ett fast installerat släckningssystem.

Släckningssystemet ska vara helautomatiskt. Det ska alltid finnas minst 3 liter släckmedel per skyddad kubikmeter i motorutrymmet och utrymmet för tillsatsvärmaren.

Indikatorsystemet ska vara installerat i hela motorutrymmet så, att en brand upptäcks så snabbt att den kan släckas. Detektorsystem av slang- eller ledningstyp ska fästas också vid alla kablar i motorutrymmet som inte skyddats med säkring, och de ska finnas omedelbart i anslutning till huvudkomponenterna i elsystemet.

Installeringen av ett släckningssystem bevisas med ett installationsbevis och att anordningen uppfyller kraven bevisas med en testrapport. (se godkända leverantörer av utrustning)

Då maskinen startas, ska man på släckningssystemets display säkerställa att systemet fungerar. Om släckningssystemet har ett fel eller om det har aktiverats, ska det omedelbart repareras eller fyllas.

Endast ett auktoriserat serviceföretag kan fylla på och reparera ett släckningssystem.

Släckningssystemet ska underhållas enligt tillverkarens serviceinstruktion minst en gång om året.

Dessutom ska maskinernas motorutrymme med omgivning rengöras dagligen.

### Släckningsöppningar

Pohjola Försäkring rekommenderar att arbetsmaskiner utom med släckningssystem ska förses med s.k. släckningsgluggar. Det ska finnas släckningsgluggar till både motorutrymmet och utrymmet för tillsatsvärmare, och de ska markeras tydligt.

### Godkända leverantörer av släckningsanordningar

Släckningssystem som Pohjola Försäkring rekommenderar för arbetsmaskiner.

Tillverkare av släckningssystem	Representant i Finland	Kontaktinformation
Dafo	Dafo Oy	www.dafo.fi 010 666 5120
Fogmaker	OEM Finland Oy	www.oem.fi +358-(0)403 412 473
Firestop	YTM-Industrial	www.ytm.fi 029 006 5701
ExAct Guard	Mikro-Pulssi	www.mikro-pulssi.fi 03 3122 1400
Ceodeux Ext- inguisher Valves Technology S.A / Rotarex	Teknosafe Oy	www.teknosafe.fi 05-680 7700



Komponent		OK	Brister
1	Anteckningar		
1:1	Markeringar på maskinen		
2	Maskinens elsystem		
2:1	Batterikablar, andra ledningar som inte skyddats med säkring		
2:2	Ledningsserier		
2:3	Batteri		
2:4	Huvudströmbrytare		
2:5	Generatorns infästning/remspänning		
3	Motorns mekanik		
3:1	Bränslerörssystemets, olje- och hydraulrör-/ slangsystemets skick		
3:2	Föregåendes (3:1) infästning och täthet		
3:3	Avgassystemets skick och täthet		
4	Primärsläckningsutrustning		
4:1	Handsläckare, besiktning och allmän kondition		
4:2	Service- och inspektionsprotokoll för släcknings-system		
5	Tillsatsvärmare (Webasto)		
5:1	Installation		
5:2	Bränslerörssystem		
5:3	Avgasrör		
5:4	Elsystem		
5:5	Belysningsströmsystem, motor- och kupévär-mare		
6	Allmän kondition		
6:1	Motorns och teknikens renhet		
Övriga kommentarer			

Kontrollant	Datum
-------------	-------



## Vid motorbrand

Om en motorbrand inträffar, ska motorn släckas så snabbt som möjligt med hänsyn till arbetsmaskinens driftsställe (inomhus/utomhus). Man ska hålla sig lugn och behärska situationen. Man ska förhindra att branden sprids och människor kommer till skada. Det allmänna nödnumret är 112.

- Om maskinen används inomhus, ska man försöka flytta den utomhus innan man påbörjar släckningsarbetet.
- Om maskinen fattar eld i närheten av annat antändligt material (exempelvis en flişhög) ska maskinen flyttas innan motorn stängs av.
- Elen ska brytas med huvudströmbrytaren då motorn har stannats.
- Man kan stänga maskinen med nödstoppet, varvid motorn stannar och elen kopplas från.
- Föraren ska ringa efter hjälp eller be personer i närheten göra det. Man ska helst använda telefonens 112-app.
- Sköt primärsläckningen själv. Om primärsläckningen utförs tidigt, förorsakar en brand ofta rätt små skador.
- Också om branden slocknar, är det skäl att låta brandkåren säkerställa att elden har slocknat ordentligt och att det inte föreligger någon risk för att den flammar upp på nytt.
- Underrätta arbets säkerhetspersonen och chefen för arbetsplatsen om incidenten.
  - Logga händelsen så noggrant som möjligt och försök gå igenom situationen på företaget.
  - Gå också igenom vad som kunde ha gjorts på annat sätt. Berätta om det skedda för dina kollegor – de kan ha nytta av din erfarenhet.
  - Försäkringsbolaget ska också underrättas om händelsen. Försäkringsbolaget kan med de uppgifter som det har fått precisera anvisningarna och hjälpa till med att undvika nya skador.

## Annat olycksfall

- Arbetsledningen ska omedelbart underrättas om olycksfall och tillbud.
- Maskinen ska stå kvar på olycksplatsen, om det är möjligt.
- Man ska förhindra ytterligare olyckor och skrida till åtgärder som kan minska följderna av olyckan, i synnerhet gällande personskador.
- I övrigt ska man vänta på arbetsledningens åtgärder.

## Förarens säkerhet

- Använd kläder och hjälm som är trygga i arbetet.
- Undvik att använda telefonen i onödan. Man ska använda handsfree-utrustning då man talar i telefon.
- Sitt på förarsitsen då du startar maskinen.
- Använd alltid säkerhetsbältet, om maskinen är utrustad med ett sådant.
- Använd fotsteg och handtag då du stiger upp i eller lämnar maskinen. Använd alltid trepunktsgrepp, dvs. stöd dig på två händer och en fot eller bägge fötterna och en hand.
  - Var alltid vänd mot maskinen.
  - Hoppa inte.
- Stå och rör dig endast på sådana ytor på maskinen som är försedda med glidskydd.
- Håll dörrarna stängda då du kör eller arbetar i maskinen.
- Håll händerna borta från ställen där de kan bli i kläm.
- Föraren måste försäkra sig om att alla redskap är ordentligt monterade och låsta till maskinen.
- Nödutgångarna ska vara markerade.
- Maskinen ska vara funktionsduglig. Alla fel som kan förorsaka olyckor ska repareras omedelbart.

Det är en utmärkt idé att ta upp hur man ska agera vid ett olycksfall och en brand också i undervisningen. Ordna också praktisk undervisning i olycks- och brandsituationer.

## Minneslista för kontroller

Du kan använda de nedanstående minneslistorna som modell för regelbundna inspektioner. Listorna är inte uttömmande. Komplettera listorna enligt arbetsmaskinens användningsändamål och driftsmiljö.

<b>Kablar och infästningar</b>	
Vid varje användning	•
Varje vecka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är kabelinfästningarna i skick?</li> <li>• Är kablarna tillräckligt fästa också i maskinutrymmet?</li> </ul>
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är infästningarna av en värmetålig modell? Också buntbanden?</li> <li>• Är infästningarna elektriskt isolerande?</li> <li>• Är genomföringarna i ordning?</li> </ul>
I samband med regelbunden service	•
Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändamålsenliga reservdelar</li> <li>• Drifts- och/eller installationsanvisning</li> </ul>

<b>Säkringar och batterier</b>	
Vid varje användning	•
Varje vecka	•
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är alla kablar som inte är skyddade med säkring hela?</li> <li>• Har batterierna och säkringarna polskydd?</li> </ul>
I samband med regelbunden service	•
Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändamålsenliga reservdelar</li> <li>• Drifts- och/eller installationsanvisning</li> </ul>

<b>Motorutrymme, utrymme för kupévärmare</b>	
Vid varje användning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är motorutrymmet och utrymmet för kupévärmare rena?</li> <li>• Finns det läckage eller "svettning" som tyder på begynnande läckage?</li> <li>• mm.</li> </ul>
Varje vecka	•
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	•

<b>Kablar och infästningar</b>	
Vid varje användning	•
Varje vecka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är kabelinfästningarna i skick?</li> <li>• Är kablarna tillräckligt fästa också i maskinutrymmet?</li> </ul>
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är infästningarna av en värmetålig modell? Också buntbanden?</li> <li>• Är infästningarna elektriskt isolerande?</li> <li>• Är genomföringarna i ordning?</li> </ul>
I samband med regelbunden service	•
Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändamålsenliga reservdelar</li> <li>• Drifts- och/eller installationsanvisning</li> </ul>

<b>Säkringar och batterier</b>	
Vid varje användning	•
Varje vecka	•
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är alla kablar som inte är skyddade med säkring hela?</li> <li>• Har batterierna och säkringarna polskydd?</li> </ul>
I samband med regelbunden service	•
Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändamålsenliga reservdelar</li> <li>• Drifts- och/eller installationsanvisning</li> </ul>

<b>Motorutrymme, utrymme för kupévärmare</b>	
Vid varje användning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är motorutrymmet och utrymmet för kupévärmare rena?</li> <li>• Finns det läckage eller "svettning" som tyder på begynnande läckage?</li> <li>• mm.</li> </ul>
Varje vecka	•
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	•
I samband med regelbunden service	•
Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändamålsenliga reservdelar</li> <li>• Drifts- och/eller installationsanvisning</li> </ul>

<b>Primärsläckningsutrustning</b>	
Vid varje användning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är primärsläckningsutrustningen tillräcklig?</li> <li>• Är den synligt markerad och på rätt ställe?</li> <li>• Kan man använda materialeten?</li> <li>• mm.</li> </ul>
Varje vecka	•
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	•
I samband med regelbunden service	•

Annat att beakta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftutbildning</li> <li>• Förmåga att utföra primärsläckning</li> <li>• Arbetsplatsens adress/koordinater för räddningsmyndigheten</li> </ul>
------------------	---

<b>Alternativ 2 – Checklista för arbetsmaskinen</b>	
Vid varje användning	Primärsläckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Elektrisk utrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Motorutrymme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Osv.
Varje vecka	Primärsläckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Elektrisk utrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Motorutrymme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Osv.
I övrigt regelbundet, med _____ intervall	Primärsläckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Elektrisk utrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Motorutrymme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Osv.
I samband med regelbunden service	Primärsläckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Elektrisk utrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Motorutrymme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Osv.
Annat att beakta	Primärsläckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Elektrisk utrustning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Motorutrymme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x</li> </ul> Osv.

Pohjola Försäkring Ab, FO-nummer 1458359-3

Helsingfors, Gebhardsplatsen 1, 00013 OP  
Hemort: Helsingfors, huvudbransch: försäkringsverksamhet  
Tillsynsmyndighet: Finansinspektionen, [www.fiva.fi](http://www.fiva.fi)

