

Forsikring & Pension
November 2020

Batteridrevne produkter og maskiner

Vejledning til anvendelse og opladning af batteridrevne produkter og maskiner i erhvervsvirksomheder

**Forsikring
& Pension**

Forsikring & Pension
Philip Heymans Allé 1
2900 Hellerup
Tlf. 41 91 91 91
www.forsikringogpension.dk

Indholdsfortegnelse

Forord.....	2
Indledning.....	2
Hvad er batteridrevne produkter og maskiner?	2
Lovkrav.....	3
Forsikringskrav – supplerende forholdsregler.....	3
Generelt om elektriske produkter og maskiner	3
Ladeområder – områder indrettet specifikt til opladning af elektriske produkter.....	4
Elektriske produkter i eksplosionsfarlige områder (ATEX).....	5
Krav om autoriseret installatør	6
Supplerende brandsikring	6
Begrænsning af skader.....	6
Drift og vedligehold.....	6

Forord

Denne vejledning om batteridrevne produkter og maskiner indeholder retningslinjer for en erhvervsvirksomhed, når der anvendes batteridrevne maskiner og redskaber. Vejledningen indeholder også anbefalinger til indretning af ladeområder til maskiner og lignende, samt adfærd omkring, service og vedligehold af maskiner.

Vejledningen er udarbejdet af Forsikring & Pension, og som supplement er der udarbejdet et fakta-ark, der fremhæver de vigtigste informationer i vejledningen.

Vejledningen om batteridrevne produkter og maskiner er vejledende. Der er således ikke noget til hinder for, at forsikrings-selskab og kunde aftaler, at andre forhold skal gælde.

Indledning

Mængden af elektriske produkter stiger i danske virksomheder og hjem. De fleste fejl og skader i forbindelse med elektriske maskiner og arbejdsværktøj skyldes forkert anvendelse og u hensigtsmæssig adfærd. Det er producent eller importør, som er ansvarlig for, at produkterne som udgangspunkt er sikre, men brugeren kan også selv gøre noget for at undgå at komme til skade i en ulykke - forårsaget af stød eller overophedning i elektriske produkter.

Formålet med denne vejledning er at øge opmærksomheden ved risici i forbindelse med anvendelse af batteridrevne produkter og maskiner og undgå skader. Vejledningen skal være med til at forebygge brand og driftstop. Den primære målgruppe er erhvervsvirksomheder. Anbefalingerne vil langt hen ad vejen også være relevante for private borgere.

Vejledning giver retningslinjer for indretning af ladeområder til batteridrevne maskiner samt generel fornuftig adfærd i forbindelse med anvendelse af elektriske maskiner.

Hvad er batteridrevne produkter og maskiner?

Vejledningen for batteridrevne produkter og maskiner omfatter produkter med indbygget akkumulator (genopladelig) uanset batteritype (lithium-ion, alkaliske, mv.).

Vejledningen omfatter produkter, der anvender åbne eller lukkede batterier, Fx

- Arbejdsredskaber
- Håndværktøj
- Gulvvaskere
- Palleløftere
- Gaffeltrucks
- Lifte
- Haveredskaber
- Vandscootere
- El-biler
- El-cykler og el-løbehjul
- mm.
- Samt de tilhørende ladestationer til ovenstående.

Ovenstående liste er ikke udtømmende

Lovkrav

Det vil altid være bygningsejeren, der er ansvarlig for, at en bygning er brandsikker og at brandsikkerheden er opretholdt i hele bygningens levetid.

Det fremgår af BR18, kap. 5, § 105, at *installationer og andre tiltag, som kan medføre en særlig risiko for, at en brand opstår, herunder eltavler, ladestationer, fyringsanlæg, aftrækssystemer og tilsvarende, skal placeres og udføres i bygningen, så risikoen for, at en brand opstår og spreder sig, minimeres.*

I præaccepterede løsninger for Industri og Lagerbygninger (ILK) gælder at:

Opladning af trucks skal foregå udenfor bygningsafsnit i ILK 4 med brandsektioner, der er større end 2.000 m², og bygningsafsnit i ILK 5 med brandsektioner, der er større end 600 m². Hvor det kan sandsynliggøres, at en brand, i en truck, ikke kan sprede sig til oplaget, kan opladning imidlertid tillades i bygningsafsnittet. Eksempelvis kan det tillades at have én ladestation i en brandsektion, såfremt der udlægges et friareal på mindst 3 m rundt om ladestationen, og der ikke vil være oplag over ladestationen og friarealet. Alternativt kan der foretages brandmæssig opdeling omkring ladestationen.

Elektriske installationer skal til enhver tid overholde den gældende lovgivning på området. Det betyder i praksis blandt andet, at der skal udføres løbende eftersyn og vedligehold af installationerne. Det er altid bygningsejers ansvar, at der ikke er risiko for fejl og skader på bygningen og dens installationer.

Det anbefales at anvende en certificeret brandrådgiver ved indretning af ladeområder i store brandsektioner eller ladeområder til mange maskiner, så det sikres at lovkrav er opfyldt, og brandsikkerhedsniveauet er tilfredsstillende.

Forsikringskrav – supplerende forholdsregler

Denne vejledning kan indgå som en del af forsikringsaftalen, og kan betyde en reduktion i forsikringspræmien eller selvrisiko.

Forsikringsselskaberne kan stille supplerende forholdsregler på baggrund af deres erfaringer med virksomheders anvendelse af elektriske arbejdsredskaber.

Virksomhedsejer skal være opmærksom på, at forsikringsaftalen kan indeholde skærper i forhold til lovkrav.

Generelt om elektriske produkter og maskiner

Elektriske motorredskaber skal være CE-mærket. Produkterne skal være mærket med fabrikantens navn, adresse og modelbetegnelse. Der skal følge en dansk brugsvejledning med produktet.

Der skal være installeret en fejlstrømsafbryder (RCD) i bygningens installationstavle. De fleste opladere har ofte 230V eller 400V stik, hvilket muliggør installation mange steder. Der skal afsættes tilstrækkelig plads til indretning af ladeområder – som kan være meget pladskrævende. Elektriske produkter til opladning kan være store, og der skal være en passende afstand mellem to produkter under opladning.

Ladeområder – områder indrettet specifikt til opladning af elektriske produkter

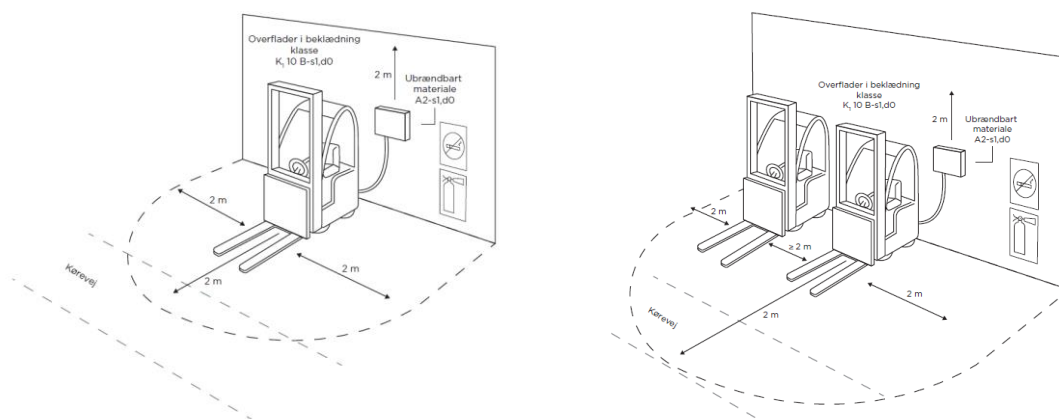
Brandbare materialer og overflader

Ved indretning af nye ladeområder skal det undersøges, om bygningen er opført med brandbar isolering – typisk skumplast. Der skal altid udvises skærpet opmærksomhed på brandrisici ved bygninger med skumplast/brandbar isolering.

Hvis der installeres ladeområder i bygninger med brandbar isolering skal det sikres, at alle gennemføringer og fastgørelser er tætnet og brandsikret, så røg og varme ikke har adgang til brandbare materialer. Ladeområder skal altid placeres på ikke brandbar overflade. Overflader ved ladeområde bør være mindst K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning].

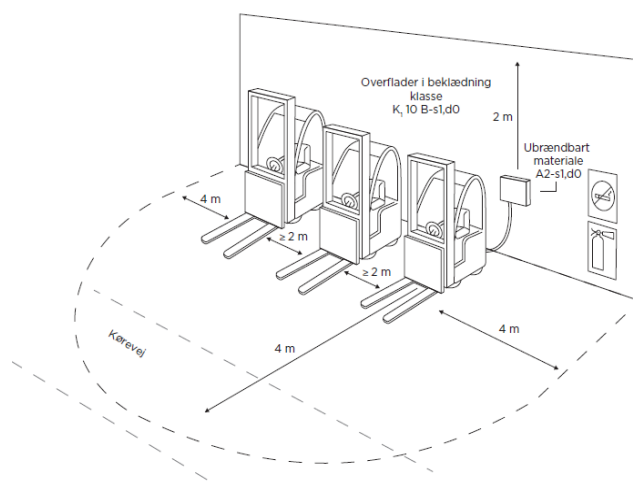
Afstandskrav

Der må ikke ske opladning ved brandbare konstruktioner. Der skal være en afstand på mindst 2 m til brandbart oplag eller materiale udenfor ladeområdet. Der må ikke være brandbare materialer oven over ladeområdet.



Ladeområder bør ikke have direkte adgang til produktion og lager områder. En evt. skade skal begrænses ved at sikre, at ladning skal ske i afstand til primære områder og vitale værdier.

Afstandskrav ved flere motorredskaber i ladeområdet - Hvis afstanden mellem maskiner til opladning er mindre end 2 m skal der være en afstand på 4 m til brandbart oplag eller materialer.



Selve ladeenheden anbringes på et underlag af ubrændbart materiale – materialeklasse A2-s1,d0 - og skal beskyttes mod påkørsel. Elektriske produkter skal sikres mod påkørsel under opladning.

Ventilation

Der skal være god og tilstrækkelig ventilation ved opladning af batterier og motorredskaber. Under opladning dannes eksplosiv brint.

Hold øje med, at opladeren ikke bliver meget varm under opladning. Strømforsyningen (adapter) skal kunne komme af med overskudsvarmen og må aldrig dækkes til. Bloker ikke ventilation til køling af oplader, ligesom opladeren ikke må tildækkes, så den ikke kan komme af med varmen.

Ladekabler

Alle ladekabler skal sikres mod mekanisk påvirkning, ladekabler skal være hele og ubeskadigede ved opladning. Sørg for, at ladekabler er tilstrækkeligt lange til at nå fra motorredskaberne til den anvendte lader. Men overskydende længde af ledning undgås. Ladekabler bør være ophængt, når de ikke er i brug for at undgå, at de bliver beskadiget. Ødelagt isolering på kabler giver risiko for kortslutninger.

Anvend altid udstyr beregnet til opladning med korrekte dimensioner, forlængerledninger frarådes altid. Stikproppen skal passe i stikkontakten.

Håndildslukkere

Der skal være en kulsyreslukker CO₂ på 5 kg af godkendt type DS/EN 3 ved ladeområdet. Den skal placeres i en afstand på 5-15 m fra ladeområdet. Ved større ladeområder kan det være nødvendigt med flere CO₂-slukkere. CO₂-slukker skal være tydeligt skiltet med navn.

Mærkning/skiltning

Forbudsskilte om rygning og brug af åben ild bør opsættes i ladeområdet. Ladeområder må ikke blokere flugtveje. Køreveje kan være en del af friarealet omkring ladeområdet. Friarealer omkring ladeområder markeres med markeringsstriber.

Opladning af lithium-ion

Elektronisk udstyr indeholder ofte lithium-ion-batterier. Disse kan udgøre en risiko for eksplosion og brand, specielt hvis det elektriske produkt har været udsat for slag og stød eller overopladning. Der bør så vidt muligt være overvågning af ladeområder.

Elektriske produkter i eksplosionsfarlige områder (ATEX)

ATEX-områder skal være tydeligt skiltet med information om eksplosionsfarligt område.

Alt elektrisk materiel, der anvendes i eksplosionsfarlige områder, skal udføres i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelse herom. Alle redskaber til brug i ATEX-områder skal være CE-mærkede og EX-mærket efterfulgt af materielgruppe og kategori.

Der skal være CO₂-slukkere på elektriske maskiner, der anvendes i ATEX-områder.

Parkering og opladning af elektriske motorredskaber må ikke finde sted i ATEX-områder.

Hvis der er tvivl om et område er eksplosionsfarligt, skal det afklares med en ATEX-rådgiver.

Krav om autoriseret installatør

Opladning af elektriske produkter kan medføre en større belastning end el-tavlen er beregnet til. Det kan løses ved at installere en sikringsgruppe, som er egnet til belastningen i forbindelse med opladning. Sikringsgrupper til ladeområder skal have sin egen RCD (fejlstrømsafbryder).

Installation af sikringsgruppe, RCD og ladestik skal altid udføres af en autoriseret elinstallatørvirksomhed.

Supplerende brandsikring

Det kan være relevant at installere supplerende brandsikring i bygninger, hvor der anvendes og oplades elektriske maskiner og produkter. Risikoen for skader er størst ved opladning af batterierne. Det anbefales at bruge intelligente ladere – fx CTEK-ladere - der stopper med at tilføre strøm til batteriet, når det er fuldt opladet. Opladning bør så vidt muligt ske i arbejdstiden.

Der bør holdes øje med ladeområdet, installer fx tv-overvågning af ladeområdet. Ladeområdet kan sikres ved, at installere punktslukning over ladeområdet. Der kan installeres ABA eller branddetekteringsanlæg, så en eventuel brand opdages hurtigt, og giver virksomheden mulighed for reaktion.

Installation af transsientbeskyttelse kan beskytte hovedtavler og elektronisk udstyr mod lyn og overspændinger.

Elektriske trucks og andre større maskiner bør have en CO₂-slukker godkendt efter DS/EN 3 på min. 5 kg påmonteret.

Der kan være flere muligheder for supplerende brandsikring, som kan aftales med brandrådgiver eller forsikringsselskab.

Begrænsning af skader

Ved alarm fra ABA- eller AVS-anlæg bør førerløse motorredskaber automatisk stoppe. Førerløse motorredskaber, der skal passere en åbning i en sektionsadskillelse, må ikke kunne blokere branddøre eller beredskabets indsatsmulighed.

Ved begyndende røgudvikling af bemanded motorredskab, bør enheden straks køres uden for bygning i en afstand af mindst 10 meter fra brandbart oplag, da en brand i Li-Ion batterier ikke kan slukkes

Større motorredskaber – trucks og lignende bør ikke parkeres i produktions- og lagerlokaler. Alternativt kan der laves en afmærket parkeringsplads i nærheden af en port ud til det fri. Afmærkede pladser til parkering skal have mindst 2 m til brandbart materiale og oplag. Der bør være 1 styk CO₂ slukker på mindst 5 kg godkendt efter DS/EN 3 op-hængt på den afmærkede parkeringsplads.

Drift og vedligehold

Følg leverandørens anvisninger for drift og vedligehold af de batteridrevne produkter og maskiner. Tilsvarende skal brandsikringsanlæg også serviceres og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Håndildslukkere skal være fastgjort, plomberet og uden synlige fejl og mangler og for øvrigt opfylde kravene i DBI vejledning 38, herunder tilsyn og service.

Kontroller løbende at redskaber er rengjorte, og at der ikke er fejl og mangler. Det skal jævnligt sikres at kabler, ledninger og installationer er intakte.

Ladeområdet skal altid være rengjort og fri for støv og spindelvæv. Der skal være god ventilation omkring trucks og lignende samt deres ladestationer. Skilte og afmærkninger ved ladeområder efterses jævnligt og skal vedligeholdes.

Indfør jævnlig egenkontrol, hvor RCD/fejlstrømsafbryder testes. Der må aldrig være brandbart materiale i nærheden af el-tavler og el-installationer.

El-termografering kan afsløre løse forbindelser, overbelastninger samt ulige belastninger, før de bliver kritiske og er anledning til skader. Lader og batteridrevne produkter bør termograferes løbende – se mere i [F&P vejledning om el-termografering](#).