

Enhver elinstallation skal opfylde bestemmelserne i Stærkstrømsbekendtgørelsen. Det gælder også brugsgenstande med tilhørende ledninger. Stærkstrømsbekendtgørelsen administreres af Elektricitetsrådet, dvs. at byggepladsinstallationer skal opfylde stærkstrømsbekendtgørelsens krav – også selv om byggepladsens strømforsyning er taget fra en permanent installation.

El og belysning

Nyoprettede elinstallationer – midlertidige såvel som permanente – skal anmeldes til det lokale elforsyningselskab af en autoriseret elinstallatør.

Hvis en midlertidig elinstallation opretholdes mere end 3 måneder, skal installationen hver 3. måned efterses af en autoriseret elinstallatør.

Brugeren (ejereren) af den midlertidige installation er ansvarlig for installationens tilstand og vedligeholdelse.

Det skal fremgå af udbudsmaterialet, i hvilken udstrækning og i hvilket tidsrum den enkelte entreprenør har ansvaret for byggepladsens elinstallationer eller dele deraf.

Brugsgenstande, som sluttes til byggepladsens installationer, skal ekstrabeskyttes.

Stikkontakter med mærkestrøm til og med 32 A, der er tilsluttet de midlertidige installatio-

ner på byggepladsen, skal ekstrabeskyttes med højfølsom fejlstrømsafbryder (HFI-afbryder eller HPFI) eller ved separat strømkreds (nedsat spænding).

Stikkontakter med en mærkestrøm på over 32 A skal ligeledes ekstrabeskyttes, f.eks. med en fejlstrømsafbryder (FI-afbryder).



Ekstrabeskyttelse med HFI/HPFI-afbryder skal udføres med beskyttelsesleder (tidligere benævnt jordleder).



En beskyttelsesleder er en ekstra leder, der i den ene ende er forbundet til jord, og i den anden ende til et apparats metaldele (stellet). Brugsgenstande, der ikke er dobbeltisolerede, skal stelforbindes til en beskyttelsesleder. Dobbeltisolerede brugsgenstande må ikke forbindes til en beskyttelsesleder.

En fejlstrøm (overgang) i apparatet vil gå gennem jordlederen, og HFI/HPFI-afbryderen vil afbryde omgående.

To-farvet (gul/grøn) leder må kun anvendes som beskyttelsesleder. En HFI/HPFI-afbryder hindrer ikke kortslutning og gør derfor ikke installationen ufarlig.

Tilsluttes en byggepladsinstallation f.eks. til en permanent installation skal installationen opfylde de krav der stilles til en byggepladsinstallation.

For snævre ledende rum, som bl.a. kan være metalliske beholdere, gælder der særlige bestemmelser for elektriske installationer. Håndværktøj og håndlamper, der anvendes i sådanne lokaliteter skal ekstrabeskyttes med nedsat spænding ved anvendelse af en sikkerhedsstransformer, der er placeret uden for det ledende rum.

Eltavler (lavspændingstavler) der anvendes på byggepladser skal konstruktionsmæssigt opfylde bestemmelser der er angivet i standarden EN 60439-4 og eltavler skal være CE-mærket.

Stikkontaktavler skal opfylde bestemmelserne efter samme standard.

Vigtigt: Tilslut aldrig en brugsgenstand til et udtag der bærer mærkningen:

**Kun til forsyning af andre tavler.
Er ikke HFI-beskyttet.**

Eltavler skal være sikret mod væltning. Det anbefales, at afstanden mellem tilslutningssteder ikke er større end 25 m. Pladsen foran tavleanlæg skal holdes ryddet. Tavler skal opstilles, så de let kan betjenes.

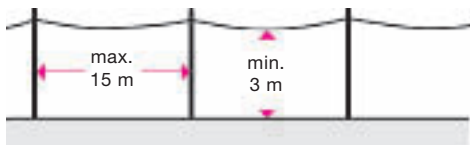
HFI/HPFI-afbrydere bør være frostsikre. Stærkt støvende arbejde må ikke ske ved tavleanlæg. Sikkerhedsrelæer og andet beskyttelsesudstyr kan tage skade af det.

Fremføring af elforsyning til hovedtavle og undertavler sker ved ophængte eller nedgravede kabler.

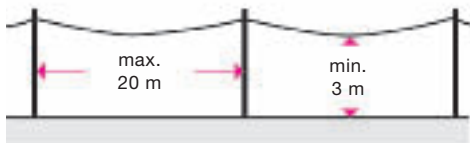
Bøjelige ledninger, bortset fra tilledninger, skal mindst være kappeledninger i svær udførelse – type H07RN-F eller tilsvarende. Installationskabler, f.eks. PVIK, må ikke afsluttes direkte i forlængerled og stikpropper.

Midlertidige ledninger anbringes, så de skal flyttes mindst muligt.

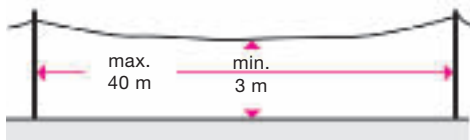
Tilledninger og forlængerledninger til brugsgenstande skal være tilstrækkeligt solide.



ledertværsnit
mindre end
2,5 mm²



ledertværsnit
mellem
2,5 mm² og
10 mm²



ledertværsnit
10 mm²
og derover

Forlængerledninger bør ikke være af ringere kvalitet end tilledningerne, der er monteret på brugsgenstanden, f.eks. boremaskine, rillefræser eller belysningsarmatur.

Kablerne der ophænges skal fastgøres med et isolerende materiale.

Ved ophængning skal det sikres, at ledningerne ikke udsættes for skadelige trækspændinger. Undgå ophængning på såvel indvendige som udvendige bygningsdele, medmindre arbejdet på disse dele er fuldstændig afsluttet.



Kabler kan lægges i trærender, f.eks. langs et kranspor.

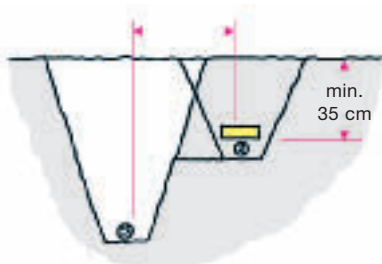
Det er uansvarligt at fremføre kabler, der ligger direkte på jorden. På færdselsarealer skal kabler beskyttes.

Ved fremføring af kabler i jord skal man tage hensyn til andre eksisterende (eller under byggeprocessen kommende) forsyningsledninger. Man skal tage behørig hensyn til andre arbejder eller senere kommende installationer.

Midlertidige installationskabler og kappedninger kan lægges i jord i mindst 35 cm's dybde.

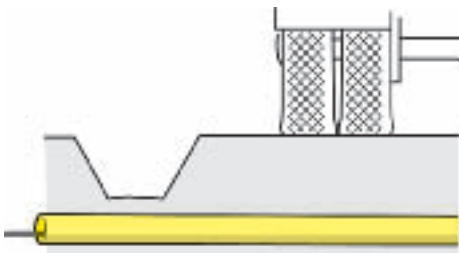
De skal tildækkes med godkendt kabelafdækning eller trækkes i kabelrør. Kablet fra forsyningsnettet til hovedtavlen skal beskyttes særligt mod mekanisk overlast.

Ved parallelføring eller krydsning med varmeledninger skal afstanden være så stor, at der ikke er risiko for, at varmen beskadiger elkablet. Ved krydsning bør elkablet lægges nederst.



Kabelinstallationer i jord, der lægges i forskellig dybde, skal lægges med så stor indbyrdes vandret afstand, at det er muligt at grave ned til de dybest liggende uden at beskadige de øverste.

Kabler bør lægges i kabelrør, hvor der skal anlægges vej o.l. og i en dybde, så kablet ikke kan beskadiges af trykket fra de maskiner, der kører ovenpå kablet.

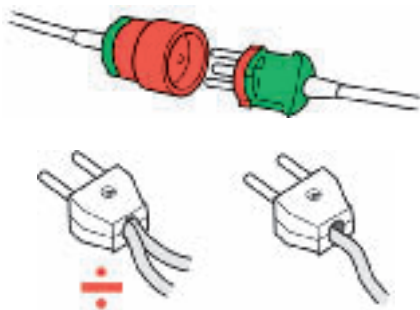


Brænder en sikring over, må man kun sætte en ny sikring i én gang. Brænder den også over, skal der tilkaldes en elinstallatør. Dette gælder også ved genindkobling af automat-sikringer.

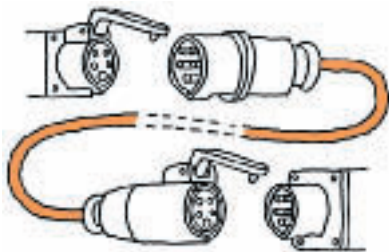
Brugsgenstande må kun tilsluttes den spænding og strømart, de er beregnet til.

Brugsgenstande kan tilsluttes med stikprop i stikkontakt, eller være fast tilsluttet. Fast tilslutning finder normalt sted ved store brugsgenstande f.eks. kraner. Fast tilslutning må kun udføres af en aut. elinstallatør. Fast tilsluttede brugsgenstande skal være forsynet med aflåselig afbryder (reparationsafbryder).

Stikpropper, stikdåser og forlængerled skal være af stor mekanisk styrke, f.eks. to-farvet (rød/grøn).



fra en stikprop eller et forlængerled
må kun udgå én ledning



stikprop og forlængerledning efter
Industristikkkontaktsystemet CEE

Husk at rulle kablet helt af tromlen, da der ellers er fare for, at det oprullede kabel kan smelte (brænde sammen).

Der må kun anvendes kabeltromler/stikkontaktfordelere med beskyttelsesleder og jordben/jordkontakt.

Tilledninger og forlængerledninger til brugsgenstande skal være tilstrækkeligt solide.

Forlængerledninger bør ikke være af ringere kvalitet end tilledningerne, der er monteret på brugsgenstanden f.eks. boremaskine, rillefræser eller belysningsarmatur.



Elektrisk håndværktøj, der benyttes jævnligt, skal underkastes kyndigt eftersyn med højst 2 måneders mellemrum. (For dobbeltisolerede apparater må der gå 6 måneder).



I øvrigt skal værktøjet efterses, når det viser tegn på fejl. Under ugunstige omstændigheder kan hyppigere eftersyn være påkrævet.

På en virksomhed med mange elektriske håndværktøjer kan det anbefales at mærke dem, f.eks. med forskellige farvebrikker, så det fremgår, hvornår værktøjet sidst har fået et eftersyn.

En del maskiner og maskinanlæg skal have en spændingsfaldudløser. Det gælder f.eks. træbearbejdningsmaskiner og tvangsblende-maskiner. Det forhindrer, at maskinerne uventet går i gang efter et strømsvigt .

- Kontrollér, at kabler i stikpropper, maskiner mv. er omhyggeligt afsluttet, så ingen af lederne er blottede.
- Kontrollér, at kablerne er ordentligt aflastede.
- Kontrollér jævnligt, at transportable, bevægelige ledninger er værnet mod overlast.
- Hold pladsen foran tavleanlæg ryddet.

Opdager man fejl på de elektriske installationer, skal fejlene omgående rettes.

For alt arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg gælder:

- Ved planlægning, instruktion og udførelse skal der udvises omtanke og omhu for at undgå fare for personer og materiel.
- Ethvert elforsyningsanlæg skal betragtes som spændingsførende, medmindre folk fra elselskabet har erklæret det spændingsløst.
- Anvisninger fra elselskabet, skal nøje følges.

orienteringslys	25 lux	
godt arbejde	50 lux	
mere krævende arbejde	100 lux	
overdækket arbejdsplads	200 lux	
montagearbejde	300 lux	
præcisionsarbejde	500 lux	

Orienteringsbelysning er den belysning, som er nødvendig for sikker færdsel på byggepladsen og i bygværket (min. 25 lux).

Arbejdsbelysning er den belysning, som er nødvendig for, at arbejdet kan udføres sikkert.

Det skal fremgå af udbudsmaterialet, hvilken del af belysningen den enkelte entreprenør har ansvaret for. Der skal sikres:

- Tilstrækkeligt orienteringslys,
- god belysning af arbejdssteder,
- blændfri belysning,
- nem betjening og vedligeholdelse.

Orienteringslys og arbejdslys bør fordeles på så mange elgrupper som muligt. Dette hindrer store områder i at blive mørklagt, hvis en elgruppe falder ud.

Det skal overvejes, om der skal være nødbelysning visse steder.

Man opnår blændfri belysning ved at vælge, placere og afskærme lysarmaturer korrekt.

Belysningen må ikke give generende blænding eller reflekser, eller medføre generende varme. Lokaler, der ikke er belyst, hvor der er risiko for fald eller anden særlig fare og som henligger i mørke skal være afspærret.

Dybe skygger kan afhjælpes ved at bruge flere lysarmaturer. Der bør altid være lys fra mindst 2 sider.

Kontakter skal placeres så tæt ved indgangen som muligt. Hvor det er vigtigt, at lyset altid brænder, anbringes de, så utilsigtet afbrydelse ikke kan finde sted. Eventuelt kan der anvendes en nøgleafbryder.

Belysningsstyrken angives med enheden lux, som er et mål for hvor meget lys, der rammer en given flade. Belysningsstyrken kan måles direkte med et luxmeter.

Ved dimensionering af belysningen må man gøre sig klart, at en lyskilde giver mindre lys i takt med, at den ældes. Ved nyetablering af lysanlæg er det derfor klogt at vælge højere luxværdier end de her angivne.

En praktisk vurdering af belysning er svært at give. Lyse flader tilbagekaster en større pro-

centdel af det modtagne lys end mørke flader. Jo mørkere et rums flader er i forhold til omgivelserne, desto kraftigere må belysningen derfor være. Lysets farve har her også betydning.

Hold armaturer rene og i god stand. Husk at sætte beskyttelsesgitre på plads igen efter udskiftning af lamper. Der bør forefindes et let tilgængeligt depot af sikringer og lamper. Armaturer, der skal bruges under åben himmel, skal være konstrueret hertil. Et defekt armatur kan være årsag til brand eller en ulykke.

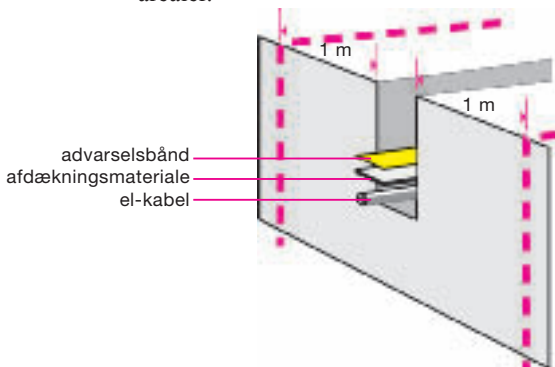
Belysningskilder med høje overfladetemperaturer kan forårsage en brand. Vær derfor opmærksom på lyskildernes placering i fht. omgivelserne. Placer dem aldrig på gulve, hvor der er stor risiko for at lyskilden kan berøre let antændelige materialer.

Inden et gravearbejde iværksættes skal arbejdet planlægges og tilrettelægges under hensyntagen til arbejdsstedet. Arbejdsmetoder og tekniske hjælpemidler skal vælges under hensyntagen til jordbundsforhold og eksisterende ledninger i og omkring arbejdsstedet i jorden såvel som over arbejdsstedet i form af f.eks. luftledninger.

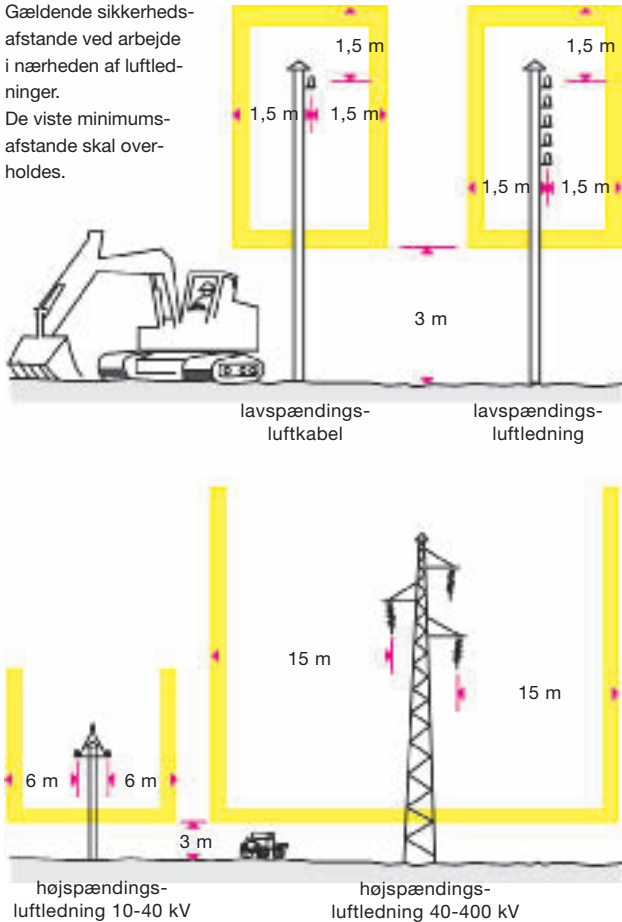
Gravearbejde i nærheden af eksisterende ledningsnet

Det skal herunder sikres at:

- Der er indhentet gravetilladelse fra de stedlige kommunale myndigheder,
- der er være indhentet ledningsoplysninger indenfor 10 m fra opgravningsstederne (arbejdsområdet),
- installationer i jorden er udpeget og er afmærket i nødvendigt omfang på terræn,
- der på tegningsmaterialet er vist faste genstande som f.eks. luftledninger, vejbane, cykelsti mv der kan have betydning for at arbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt fuldt forsvarligt,
- der foreligger oplysninger om der er forurennet jord i arbejdsområdet og såfremt dette er tilfældet skal det sikres at berørte områder er behørigt afmærket,
- der er udarbejdet en afmærkningsplan, hvis arbejdet udføres på offentlige trafikerede arealer.



Gældende sikkerhedsafstande ved arbejde i nærheden af luftledninger. De viste minimumsafstande skal overholdes.



Beskadigelse af luftledninger eller el-kabler i jord

Hvis en gravemaskine rammer luftledninger eller el-kabler i jord gælder følgende forholdsregler for føreren:

- Bliv på maskinen indtil ledningen er gjort spændingsløs.
- Hold alle borte fra maskinen – se sikkerhedsafstand.
- Underret det lokale elforsyningselskab, evt. ved at ringe 112.

Sikkerhed i byggeriet

Ligesom pladsens indretning skal planlægges, så arbejdet kan udføres fuldt forsvarligt, skal sikkerhedsarbejdet på og omkring byggeriet også medtages i projekteringen.

Det bør f.eks. således planlægges, hvordan man kan:

- Sikre, at tekniske hjælpemidler kan anvendes,
- opstille midlertidige rækværker (både på etagedæk og tag),
- sikre huller i dæk og tag mod nedstyrtning,
- ophænge sikkerhedsnet i bygningskonstruktionen farefrit,
- fastgøre stilladser,
- sikre orden og ryddelighed i bygværket,
- indrette sikre el-installationer og god belysning – især i fællesområder for flere entreprenører,
- sikre farefri montering af bygningselementer, f.eks. betonelementer, tagkassetter og trapezplader,