

Stærkstrømsbekendtgørelsen Afsnit 5A,

Sikkerhedsforskrifter for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde m.m. i nærheden af elforsyningsanlæg

BEK nr 17701 af 01/05/1994

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning. Ikrafttrædelse

1. Gyldighedsområde

2. Definitioner

3. Almindelige bestemmelser

4. Entreprenørens pligter og ansvar

5. Planlægning og instruktion

5.1. Planlægning

5.2. Instruktion

6. Arbejde i nærheden af luftledninger, luftkabler og transformerstationer

6.1. Almindeligt

6.2. Kraner, gravemaskiner, køretøjer o.l.

6.3. Jordarbejde

6.4. Udgravning ved mader og transformerstationer

6.5. Markvanding

6.6. Gødningsudsprøjtning

6.7. Halmafabrænding

6.8. Respektafstande

7. Grave-, bore- og nedramningsarbejde i nærheden af jordkabler

8. Forholdsregler ved uheld og ulykker

8.1. Maskiner eller andre genstande tæt på luftledninger

8.2. Nedfaldne ledninger

8.3. Beskadigede kabler

8.4. Undsætning af en tilskadekommen

8.5. Førstehjælp ved elektricitetsulykker

8.6. Besked til elleverandøren

8.7. Afventning af hjælp

BILAG

1. Eksempler på anlæg til fordeling af elektricitet

2. Retningslinier for vandingsmaskiner for markvanding

3. Førstehjælp ved elektricitetsulykker

Stikordsregister

INDLEDNING

Denne bekendtgørelse "Sikkerhedsforskrifter for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde m.m. i nærheden af elforsyningsanlæg" er udstedt af Elektricitetsrådet i medfør af lov nr. 2 51 af 6. maj 1 99 3 (Stærkstrømsloven) § 7.

Bekendtgørelsen træder i kraft 1.juli 1994.

Samtidig ophæves Stærkstrømsreglementets afsnit 5A, 1. udgave.

1. GYLDIGHEDSOMRÅDE

1.1 Afsnits A gælder for arbejde, herunder transport, i nærheden af elforsyningsanlæg, hvor arbejdspladsen henholdsvis transport vejen har en sådan beliggenhed, at der er fare for, at de arbejdende eller værktøj, maskiner eller materiel, som de anvender, kan komme anlægget nærmere end de respektafstande, der er anført i bestemmelserne.

Respektafstandene skal bl.a. overholdes ved arbejde med etablering af permanente bygninger, anlæg m.v. og ved opstilling af midlertidige skurvogne e.l., hvorimod de afstande, der skal overholdes mellem elforsyningsanlæg og færdigetablerede permanente bygninger, anlæg m.v. fremgår af Stærkstrømsbekendtgørelsen, - Udførelse af elforsyningsanlæg, afsnit 3. Oplysning om disse kan fås ved henvendelse til elleverandøren.

Undtagelser:

Bestemmelserne gælder ikke for:

1. Arbejde og transport, der udføres af elleverandøren eller under dennes ledelse.
2. Arbejde og transport, som udføres i overensstemmelse med en særlig aftale med elleverandøren, således at denne sørger for, at arbejdet foregår på betryggende måde og om nødvendigt under sagkyndig ledelse.
3. Transport og almindelig færdsel på veje, som er åbne for offentlig trafik. For sådan transport og færdsel henvises til færdselsloven og de i forbindelse med denne fastsatte højdebestemmelser.
4. Kørsel med eller anvendelse af landbrugsmaskiner - herunder maskiner og køretøjer, der anvendes i forbindelse med landbrugsarbejde -under luftledninger eller luftkabler, såfremt maskinens højde over jord, incl. eventuelle personer, der befinder sig på maskinen, ikke er større end 4,5 m ved højspænding og 4 m ved lavspænding. Det er således en forudsætning, at disse maskiner enten ikke har bevægelige dele, som kan overskride de angivne højder over jord, eller at disse dele er fastlåst, så de angivne højder ikke overskrides. Angående markvanding og gødningsudsprøjtning, se 6.5 og 6.6.
5. Almindelig jordbearbejdning i forbindelse med have- og landbrugsarbejde såsom pløjning, harvning, såning o.l. Angående halmafbrænding, se 6.7.

2. DEFINITIONER

2.1. Afmærknings- og dækmateriale for jordkabler.

Materiale, der er anbragt over kabler i jord, for at varsko om det underliggende kabel med henblik på at undgå mekanisk beskadigelse ved gravearbejde.

Eksempler på afmærknings- og dækmateriale for jordkabler:

- Plastprofiler eller -bånd.
- Hele eller halve rør.
- Mursten.
- Fliser.
- Betonblokke, betonoverstøbning.

Lavspændingsjordkabler nedlægges ofte uden sådant materiale.

2.2. Driftsspænding.

Den spænding, ved hvilken et elforsyningsanlæg drives se 2.6 og 2.8.

2.3.Elforsyningsanlæg.

Anlæg til produktion og fordeling af elektricitet.

Anlæg til fordeling af elektricitet er opbygget af transformerstationer og ledninger.

Der skelnes mellem højspændingsanlæg og lavspændingsanlæg, se 2.6 og 2.8.

Eksempler er vist i Bilag 1.

2.4.Elleverandør.

Selskab, værk, institution eller firma, der forestår drift af elforsyningsanlæg.

Elleverandørers adresser og telefonnumre kan fås ved henvendelse til Danske Elværkers Forening, Rosenørns Allé 9, 1970 Frederiksberg C, tlf. 31 39 01 11.

2.5.Entreprenør.

Enhver, der udfører eller lader sine ansatte udføre bygningsarbejde, vejarbejde, land brugsarbejde, herunder maskinstationsarbejde m.m. i nærheden af elforsyningsanlæg.

2.6.Højspændingsanlæg

Stærkstrømsanlæg, hvor den nominelle spænding overstiger 1000 V vekselspænding eller 1500 V jævnspænding.

Der skelnes mellem

- højspændingsanlæg med driftsspændinger på 10-40 kV, se Bilag 1, fig. 4, 5, 8, 9 og 10, og
- højspændingsanlæg med driftsspændinger på 40-400 kV, se Bilag 1, fig. 6, 7 og 11.

Såfremt et elforsyningsanlægs driftsspænding ikke umiddelbart kan fastslås ved hjælp af eksemplerne i Bilag 1, kan oplysning herom fås ved henvendelse til elleverandøren.

2.7.Kabelskab og -kasse.

2.7.1. Kabelskab: Skab, kasse e.l., hvori jordkabler samles over jorden, se Bilag 1, fig. 3.

2.7.2. Kabelkasse: Kasse, hvori jordkabler samles i jorden.

2.8.Lavspændingsanlæg.

Stærkstrømsanlæg, hvor den nominelle spænding er højst 1000 V vekselspænding eller 1500 V jævnspænding.

Eksempler på lavspændingsanlæg, se Bilag 1, fig. 1, 2 og 3.

Såfremt et elforsyningsanlægs driftsspænding ikke umiddelbart kan fastslås ved hjælp af eksemplerne i Bilag 1, kan oplysning herom fås ved henvendelse til elleverandøren.

2.9.Ledninger.

2.9.1. Ledning: Fællesbetegnelse for luftledninger, luftkabler og jordkabler.

2.9.2. Luftledning: Ledning udført med to eller flere adskilte ledere ophængt på master, se Bilag 1, fig. 1, 4, 5, 6 og 7.

2.9.3. Luftkabel: Isolerede ledere sammensnoet til en ledning, eventuelt med en fælles kappe, ophængt på master, se Bilag 1, fig. 2.

2.9.4. Jordkabel: Ledning, som er anbragt i jorden, og som består af en eller flere isolerede ledere, omgivet af en ydre kappe.

2.10. Respektafstand.

Afstand, som er fastsat for at give betryggende sikkerhed ved arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg (se 6.8) eller ved uheld og ulykker, se 8.

2.11. Transformerstation.

Fælles betegnelse for alle typer stationer i elforsyningsanlæg.

Eksempler, se Bilag 1, fig. 8, 9, 10 og 11.

3. ALMINDELIGE BESTEMMELSER

- 3.1. Ved planlægning af et arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg samt instruktion i og udførelse af dette skal der udvises omtanke og omhu med henblik på at undgå fare for personer eller gods.
- 3.2. Ethvert elforsyningsanlæg skal betragtes som spændingsførende, medmindre elleverandøren har erklæret, at anlægget er spændingsløst.
- 3.3. Anvisninger fra elleverandøren skal nøje følges under arbejdets udførelse.

4. ENTREPRENØRENS PLIGTER OG ANSVAR

- 4.1. Entreprenøren skal sørge for, at arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg planlægges og udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i 3 til 7 samt eventuelle anvisninger fra elleverandøren.
- 4.2. Entreprenøren skal sørge for, at personale, som skal udføre arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg, er blevet gjort bekendt med bestemmelserne i 3 og de bestemmelser i 6, 7 og 8 med tilhørende Bilag, som vedrører det pågældende arbejde, og har modtaget instruktion i henhold til 5.2.
- 4.3. Entreprenøren skal anmelde enhver skade og ulykke samt ethvert uheld i forbindelse med elforsyningsanlæg til elleverandøren.
- 4.4. Entreprenøren skal, med henblik på opfyldelse af 8.6, inden et arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg påbegyndes, sørge for, at personalet er bekendt med, hvem der er elleverandør, og det eller de telefonnumre, på hvilke man altid - uanset tidspunktet for arbejdets udførelse - kan komme i forbindelse med elleverandøren.

Oplysning herom kan fås ved henvendelse til Danske Elværkers Forening, Rosenørns Alle 9, 1970 Frederiksberg C, tlf. 31 39 01 11.

5. PLANLÆGNING OG INSTRUKTION

5.1. Planlægning.

- 5.1.1. Inden arbejdet påbegyndes, skal det afklares, om der findes elforsyningsanlæg i arbejdsområdet eller over transportvejene.
Ved ethvert grave-, bore- og nedramningsarbejde i jorden (gade, vej, mark m.v.) skal entreprenøren rette henvendelse til elleverandøren for at få oplysning om, hvorvidt denne har jordkabler i arbejdsområdet, eller om denne er bekendt med, om der findes andre jordkabler - offentlige eller private - i området, til hvilke ejere der således også skal rettes henvendelse.

Ved henvendelse til elleverandøren vil entreprenøren enten kunne få udleveret planer, der viser anlæggenes placering, eller få anvisning på stedet.

Ved større arbejder er det hensigtsmæssigt, at entreprenøren på forhånd fremsender situationsplan over arbejdets omfang. Elleverandøren vil da kunne oplyse om placeringen af eventuelle anlæg.

- 5.1.2. Såfremt der findes elforsyningsanlæg i arbejdsområdet, skal det derefter vurderes, om det er muligt at overholde bestemmelserne i 6 og 7 underarbejdet.
- 5.1.3. Kan arbejdet ikke gennemføres uden at overtræde bestemmelserne i 6 og 7, skal der rettes henvendelse til elleverandøren, og nærmere anvisninger om arbejdets udførelse skal afventes.

5.2. Instruktion

- 5.2.1. Inden arbejdet påbegyndes, skal alle ved arbejdet beskæftigede være instrueret om følgende:
 1. Eventuelle elforsyningsanlæg i arbejdsområdet eller over transportvejene.

2. Respektafstandene fra anlæggene.
3. Eventuelle anvisninger fra elleverandøren.

6. ARBEJDE I NÆRHEDEN AF LUFTLEDNINGER, LUFTKABLER OG TRANSFORMERSTATIONER

6.1. Almindeligt.

6.1.1. Ved alle former for arbejde, herunder transport, i nærheden af luftledninger og luftkabler må personer, værktøj og materiel, der befinder sig i større højde over jord end 3 m, ikke komme inden for de i 6.8 angivne vandrette respektafstande fra luftledningerne, respektive luftkablerne.

Under arbejde hører f.eks.

- Opførelse eller vedligeholdelse af bygninger o.l.
- Udførelse, udvidelse og vedligeholdelse af brønde og borer og samt af kloakbrønde.
- Anbringelse af stilladser, stiger o.l.
- Anbringelse af reklameskilte, plakater m.m.
- Anbringelse af flagstænger, antenner, elektriske hegn, opstablinger, høje genstande m.m.
- Træfældning og træbeskæring.
- Frugtplukning.

Undtagelse:

Ved lavspændingsluftledninger og luftkabler er det dog tilladt at komme ind over ledningen, hvis den i 6.8 angivne lodrette respektafstand over ledningen overholdes.

6.2. Kraner, gravemaskiner, køretøjer o.l.

6.2.1. Ved anbringelse af og ved arbejde eller kørsel med høje maskiner såsom kraner, gravemaskiner, køretøjer med tippelad, kurvevogne, stigevogne o.l. i nærheden af luftledninger og luftkabler må ingen del af maskinen (inklusive emner, der flyttes), der befinder sig i større højde over jord end 3 m, komme inden for de i 6.8 angivne vandrette respektafstande fra luftledningerne, respektive luftkablerne.

Undtagelse:

Ved lavspændingsluftledninger og luftkabler er det dog tilladt at komme ind over ledningen, hvis den i 6.8 angivne lodrette respektafstand over ledningen overholdes.

Høje kraner skal således anbringes så langt fra ledninger, at der ikke er risiko for, at tilhørende wirer ved udsving, f.eks. under vindpåvirkning, kan komme inden for de ved respektafstandene afgrænsede områder.

Ved arbejde af længere varighed kan det være hensigtsmæssigt at sikre transportvejene ved markeringsportaler eller at sikre maskinernes bevægelsesområde med blokeringsindretninger.

6.3. Jordarbejde

6.3.1. Der må ikke uden nærmere aftale med elleverandøren henlægges opgravet eller afskrælet materiale i større mængder under luftledninger Uden for de i 6.8 angivne respektafstande.

6.4. Udgravning ved master og transformerstationer.

6.4.1. Der må ikke foretages udgravning så tæt ved master eller transformerstationer, at der opstår risiko for udskridning eller væltning af disse.

6.5. Markvanding.

- 6.5.1. Vandingsmaskiner eller dele heraf, der må anses for at kunne blive berøringsfarlige, når der sprøjtes på højspændingsluftledninger, skal være forsynet med tydelige og holdbare advarselsskilte.

Retningslinier for bedømmelse af berøringsfarligheden af vandingsmaskiner for markvanding samt for udformning af advarselsskilte til disse fremgår af Bilag 2.

Bestemmelsen gælder for alle maskiner uanset leveringstidspunktet.

6.6. Gødningudsprøjtning

- 6.6.1. Der må ikke sprøjtes gødning direkte på elforsyningsanlæg (ledninger, master, transformerstationer).

6.7. Halmafbrænding.

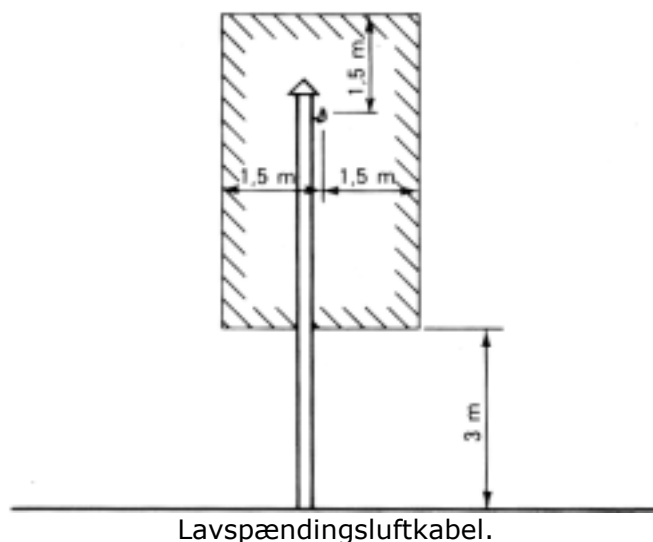
- 6.7.1. Halmafbrænding må ikke foregå på en sådan måde, at elforsyningsanlæg (ledninger, master, transformerstationer) beskadiges.

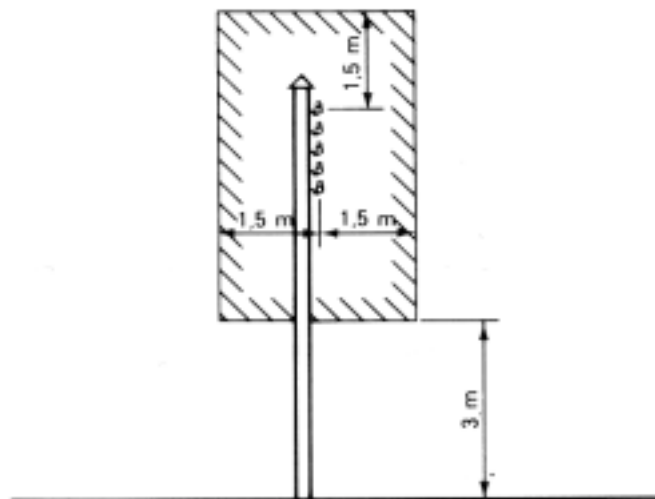
6.8. Respektafstande

- 6.8.1. Respektafstande fra luftledninger og luftkabler fremgår af fig. 1 914.

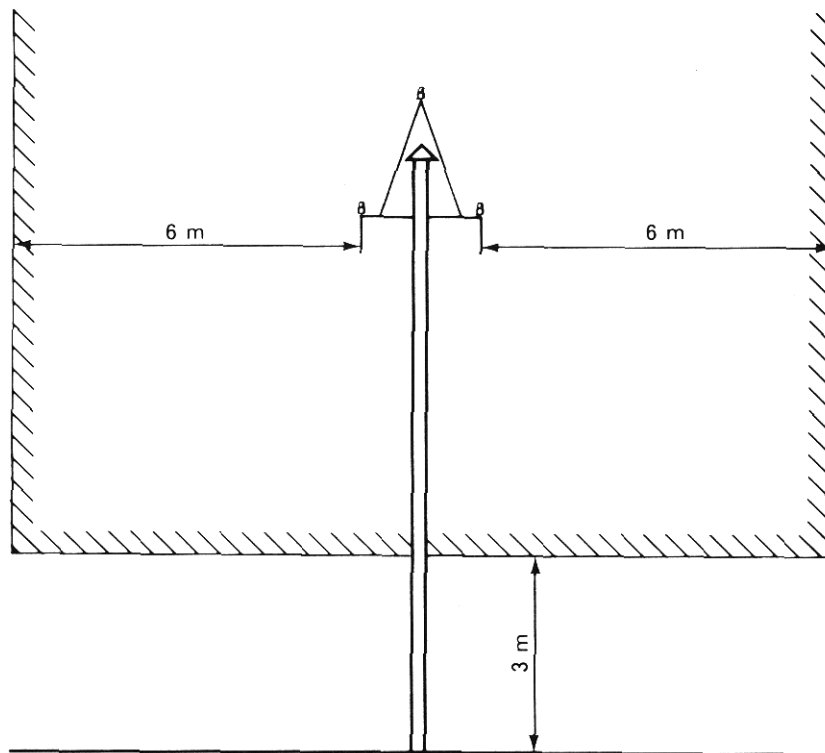
Hverken personer, værktøj eller materiel må komme inden for de skraverede områder.

Afstande, der skal overholdes mellem elforsyningsanlæg og færdigetablerede permanente bygninger, anlæg m.v., fremgår af Stærkstrømsbekendtgørelsen, "Udførelse af elforsyningsanlæg", afsnit 3. Oplysning om disse kan fås ved henvendelse til elleverandøren.

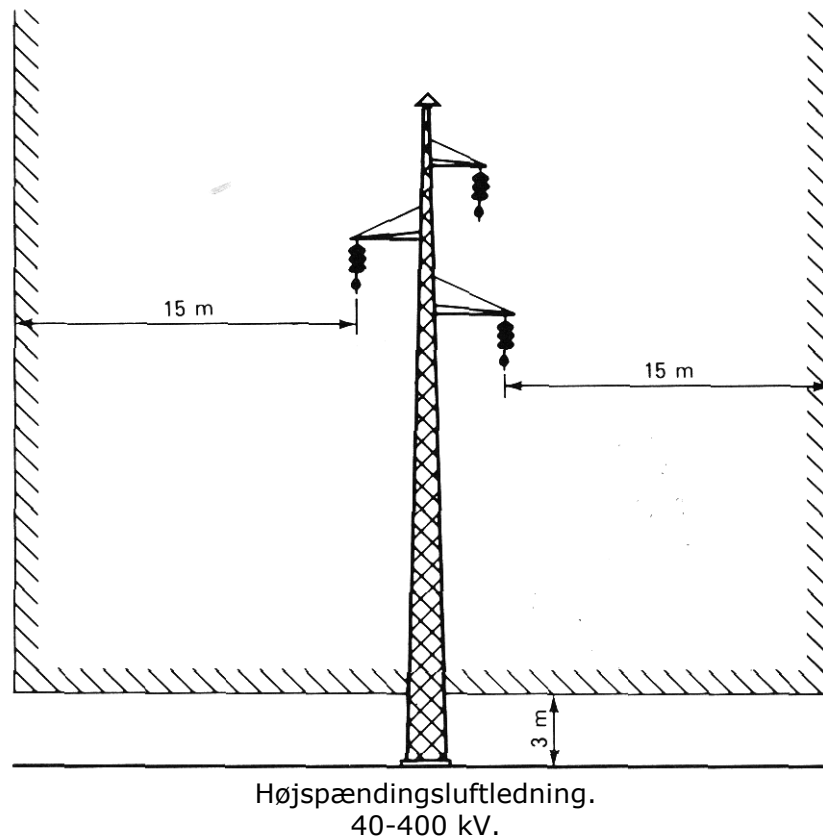




Lavspændingsluftledning.



Højspændingsluftledning.
10-40 kV.



7. GRAVE-,BORE-OG NEDRAMNINGSARBEJDE I NÆRHEDEN AF JORDKABLER

- 7.1. Ved arbejde i nærheden af jordkabler med tilhørende kabelskabe og -kasser skal der udvises forsigtighed for at undgå at beskadige disse anlæg.
- 7.2. Ved arbejde i jorden inden for en respektafstand på 1 m fra den af en elleverandør angivne placering af et jordkabel skal der indhentes nærmere anvisninger på arbejdets udførelse hos elleverandøren.
- 7.3. Frigravning af jordkabler skal foregå efter elleverandørens anvisninger.
- 7.4. Afmærknings- og dækmateriale for jordkabler må ikke fjernes uden elleverandørens tilladelse. Genetablering skal ske efter elleverandørens anvisning.
- 7.5. Såfremt der er risiko for, at et frigravet jordkabel kan blive udsat for mekanisk beskadigelse under et arbejde i nærheden af dette, skal kablet beskyttes på passende måde i overensstemmelse med elleverandørens anvisninger.

8. FORHOLDSREGLER VED UHELD OG ULYKKER

8.1. Maskiner eller andre genstande tæt på luftledninger

- 8.1.1. Genstande, herunder køretøjer, der er bragt så tæt på en luftledning, at berøring finder sted, eller hvor overslag har fundet sted, skal betragtes som spændingsførende. Fra sådanne genstande skal der overholdes en respektafstand på henholdsvis 10 m ved højspænding og 2 m ved lavspænding, medmindre der er tale om at flytte en tilskadekommen, se 8.4.
- 8.1.2. Personer på et køretøj, der er bragt så tæt på en luftledning, at berøring finder sted, eller hvor overslag har fundet sted, må ikke forlade køretøjet. Køretøjet skal enten køre bort fra stedet ved egen kraft, eller man skal afvente, at en repræsentant fra elleverandøren har bekræftet, at luftledningen er gjort ufarlig. Er

det tvingende nødvendigt at forlade køretøjet, skal dette ske i et spring med samlede ben og således, at samtidig berøring af køretøjet og jorden ikke finder sted. Bevægelsen bort fra køretøjet skal ske med små skridt.

8.2.Nedfaldne ledninger

8.2.1. Der skal overholdes en respektafstand på henholdsvis 10 m fra nedfaldne højspændingsledninger og 2 m fra nedfaldne lavspændingsledninger samt fra eventuelle genstande, som berører ledningen, medmindre der er tale om at flytte en tilskadekomne, se 8.4.

8.3. Beskadigede kabler

8.3.1. Der skal overholdes en respektafstand på 5 m fra beskadigede kabler, medmindre der er tale om at flytte en tilskadekomne, se 8.4. Bemærk, at selv om ledningsanlægget er blevet spændingsløst ved en kortslutning (karakteriseret ved en kortvarig kraftig lysbue), er anlægget alligevel stadig farligt, fordi der normalt vil blive forsøgt indkobling kort tid efter med spændingssætning af berøringstilgængelige dele og mulig ny lysbue til følge.

8.4.Undsætning af en tilskadekomne

8.4.1. Hvis en tilskadekomne befinder sig inden for de i 8.1 til 8.3 angivne respektafstande fra spændingsførende genstande, ned faldne ledninger eller beskadigede kabler, skal denne hurtigst muligt søges fjernet, såfremt hjælperen kan gøre dette uden selv at komme tilskade.

Der gælder derfor følgende regler:

1. Lavspændingsanlæg.

Inden tilskadekomne fjernes, skal denne frigøres fra spændingsførende genstande eller ledninger, som denne måtte være i berøring med.

Dette skal ske ved, at man

- enten fjerner den ledning eller genstand, der berører den tilskadekomne, ved hjælp af etredskab med træskaft, tørt træ, gummihandsker, tørre handsker eller andet isolerende materiale,
- eller flytter den tilskadekomne, mens man enten isolerer sig fra denne ved hjælp af gummihandsker, tørre handsker, tørt tøj eller isolerer sig fra jord ved at stå på tørt træ, tørt tøj e.l. Sørg for ikke at berøre hans hud eller ledningen med de bare hænder.

2. Højspændingsanlæg.

Fjern den tilskadekomne, hvis denne befinder sig

- uden for 5 m fra nedrevne ledninger eller fra maskiner eller materiel, som berører eller umiddelbart kan berøre ledningen, eller
- uden for 2 m fra overgravede kabler.

Det kan være livsfarligt at komme inden for de nævnte 5 m, respektive 2 m.

8.5.Førstehjælp ved elektricitetsulykker.

8.5.1. Livreddende førstehjælp, tilkaldelse af hjælp og almindelig førstehjælp til den tilskadekomne ydes efter de angivne retningslinier i Bilag 3, pkt. 2, 3 og 4.

For at kunne give førstehjælp ved elektricitetsulykker bør personale, der skal arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg, i passende omfang have gennemgået et kursus i førstehjælp.

8.6. Besked til elleverandøren

8.6.1. Elleverandøren skal hurtigst muligt underrettes om, hvor uheldet eller ulykken er sket, hvad der er sket, og om anlægget eventuelt skal afbrydes.

Underretning gives pr. telefon, eventuelt ved at dreje **1 1 2**.

Er man alene med en tilskadekommen og skal være hos denne, mens der ventes på hjælp, bedes om muligt en forbipasserende om at underrette elleverandøren.

Når elleverandøren er underrettet, skal denne sørge for det videre fornødne, herunder eventuel afbrydelse af anlægget uanset spændingsniveau.

8.7. Afventning af hjælp.

8.7.1. Der skal holdes vagt på stedet, indtil der kommer en repræsentant fra elleverandøren til stede.

Der skal i mellemtiden sørges for, at ingen kommer inden for de i 8.1 til 8.3 angivne respektafstande.

København, den 1. maj 1994
Tage Dræbye

/Niels Rotne

Eksempler på anlæg til fordeling af elektricitet

Bilag 1



Fig. 1. Lavspændingsluftledning.

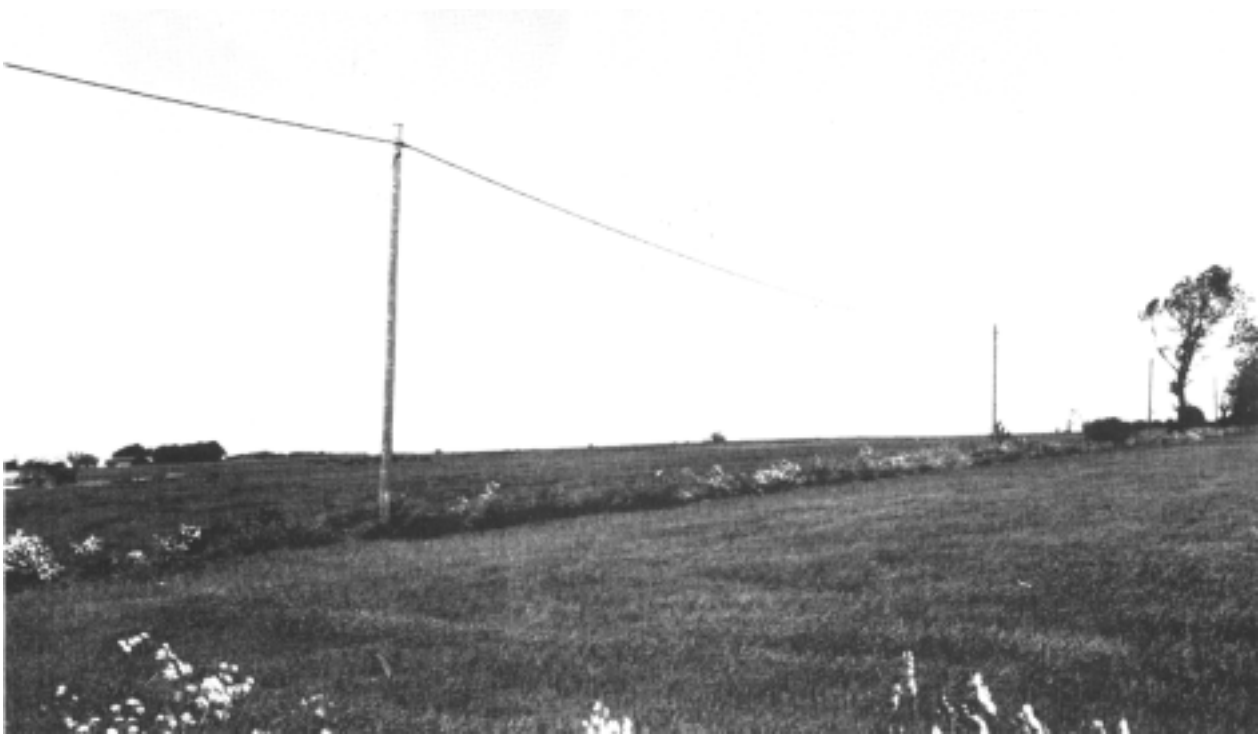


Fig. 2. Lavspændingsluftkabel.



Fig. 3. Kabelskab.

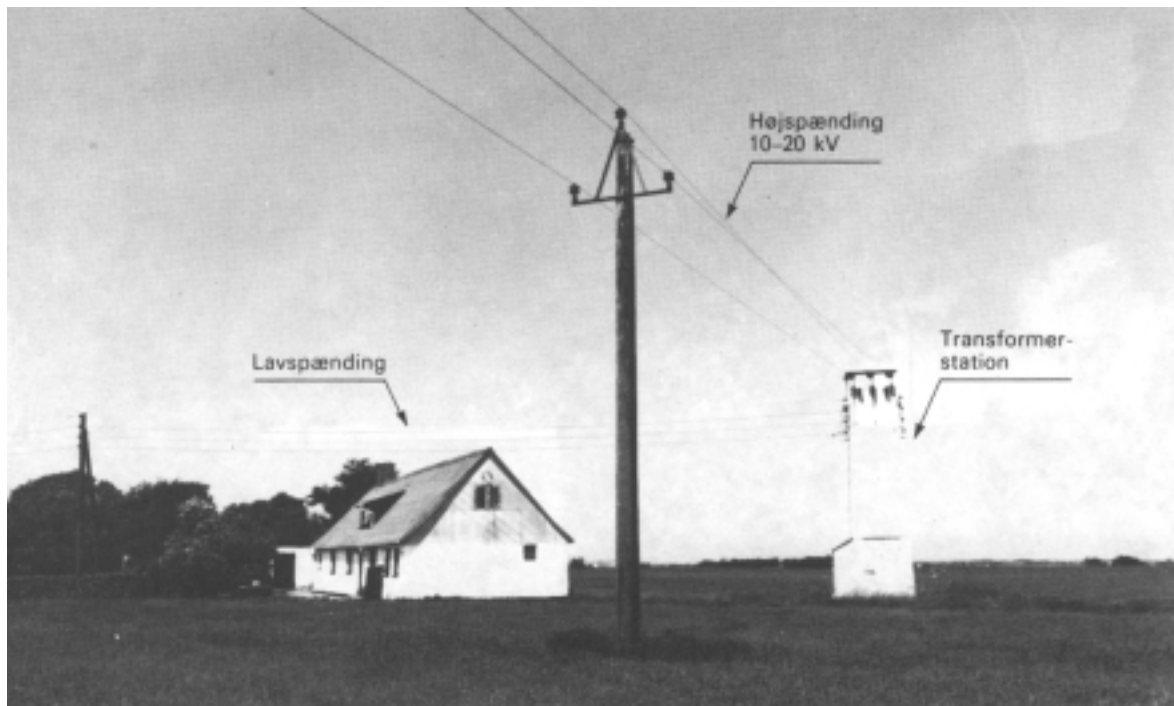


Fig. 4. Højspændingsluftledning 10-20 kV.



Fig. 5. Højspændingsluftledning 10-20 kV.

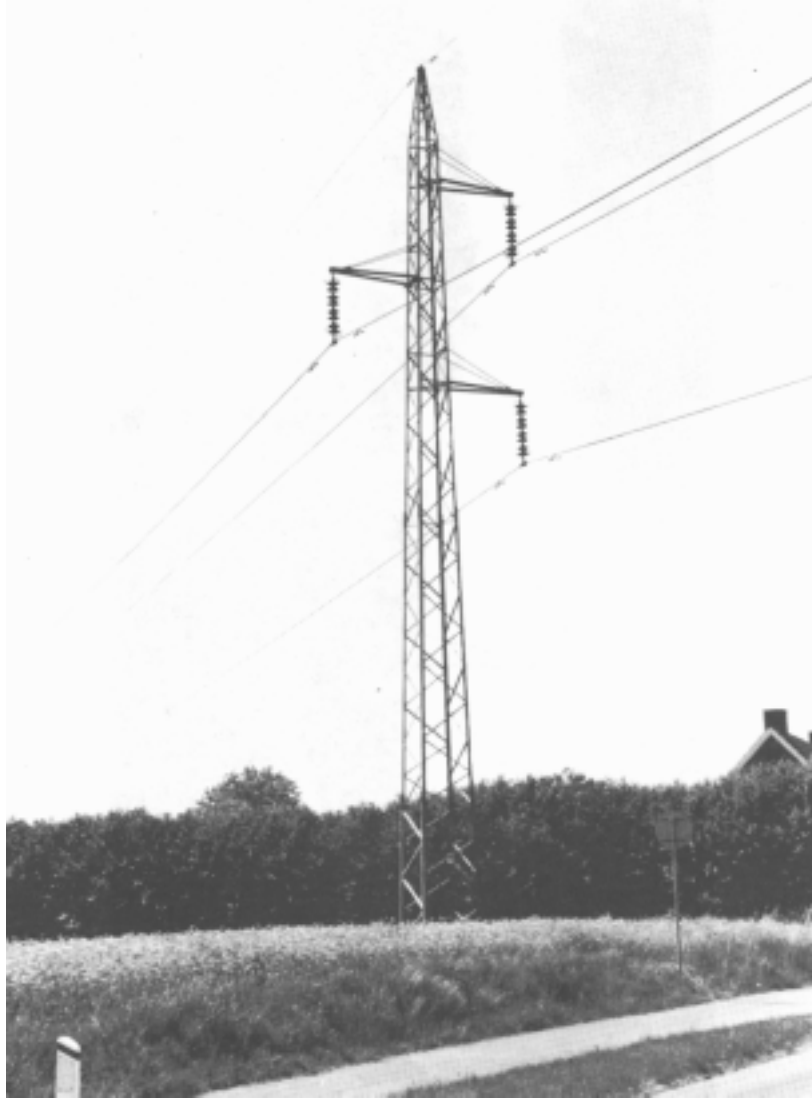


Fig. 6. Højspændingsluftledning 50-400 kV.

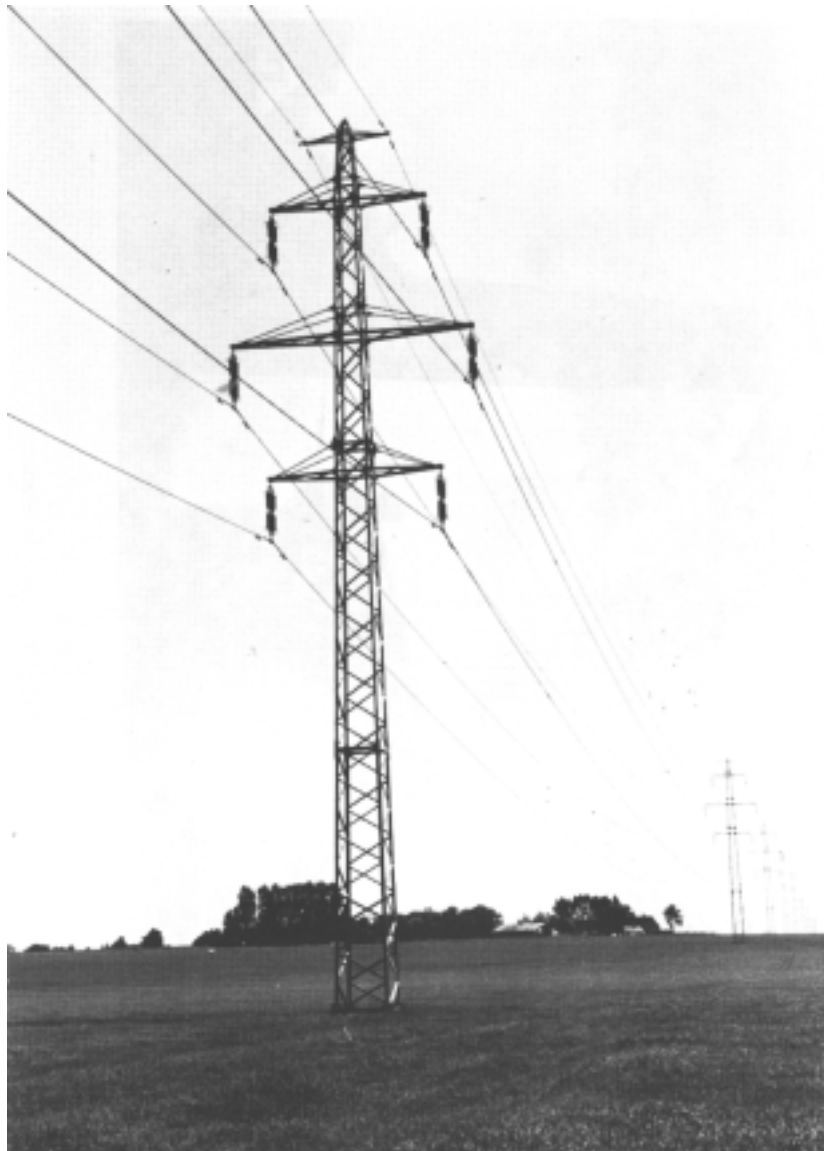


Fig. 7. Højspændingsluftledning 50-400 kV.

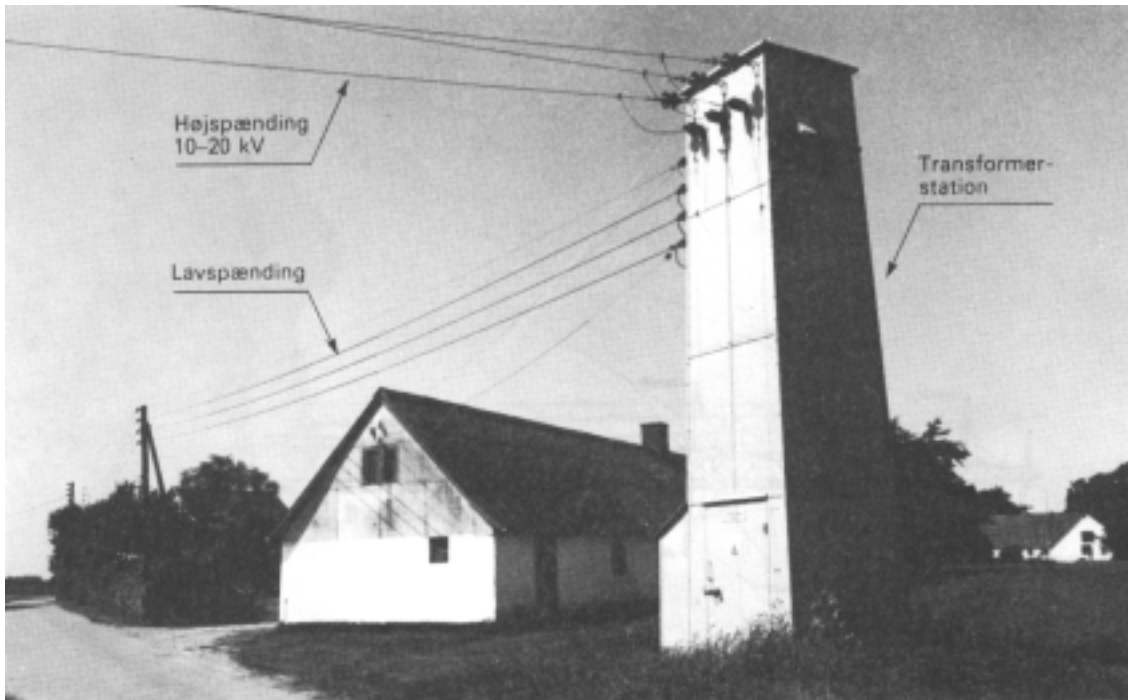


Fig. 8. Luftledningsforsynet transformerstation 10-20 kV.

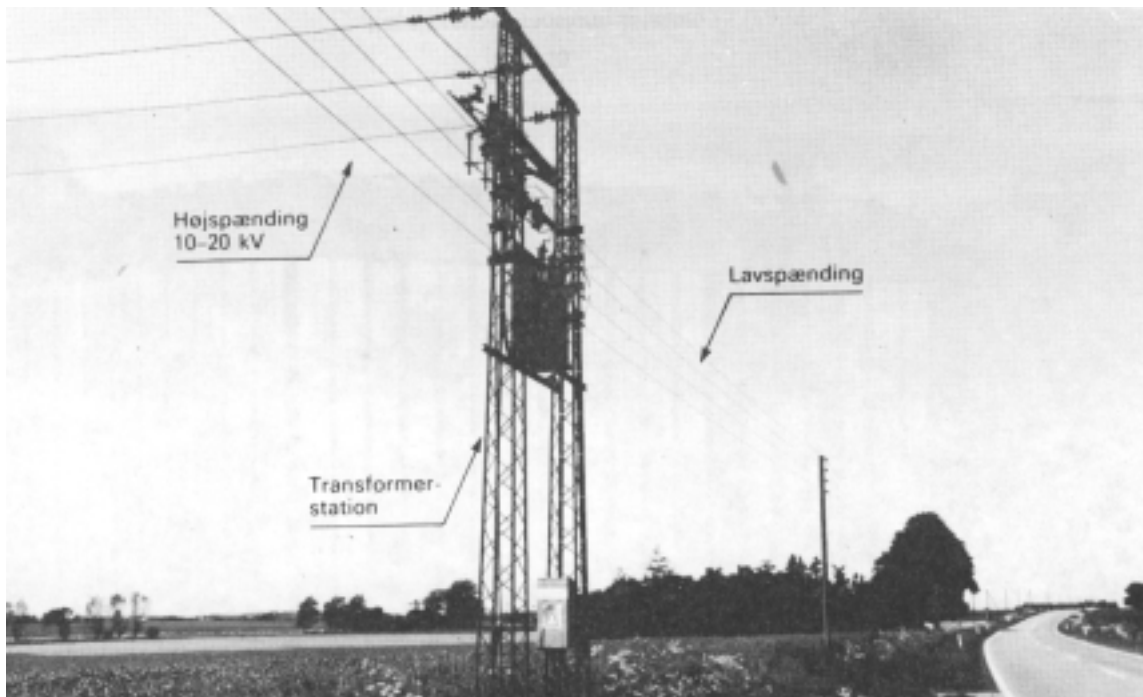


Fig. 9. Luftledningsforsynet transformerstation 10-20 kV.



Fig. 10. Kabelforsynet transformerstation 10-20 kV.

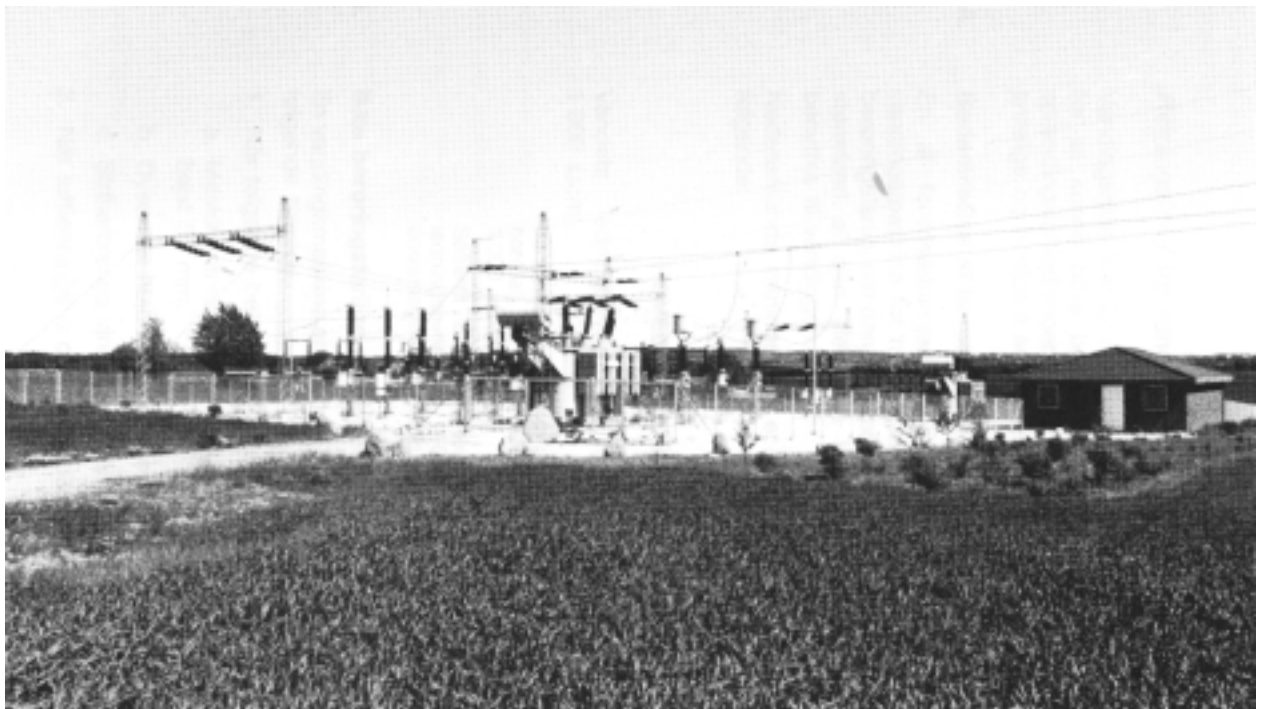


Fig. 11. Transformerstation 50-400 kV.

Retningslinier for vandingsmaskiner for markvanding.

Vandingsmaskiner for markvanding eller dele heraf, der må anses for at kunne blive berøringsfarlige, når de sprøjter på højspændingsluftledninger, skal i henhold til 6.5 være forsynet med tydelige og holdbare advarselsskilte.

A. Bedømmelse af berøringsfarligheden.

En af forudsætningerne for bedømmelsen af, hvorvidt en vandingsmaskine for markvanding må anses for at kunne blive berøringsfarlig, når den sprøjter på en højspændingsluftledning er størrelsen af den elektriske ledningsevne for det vand, der benyttes til vandingen.

Nedenstående retningslinier er udarbejdet på grundlag af bl.a. følgende:

HOVEDFORUDSÆTNING:

Vandets ledningsevne er højst 1000 I S/cm (resistivitet 1000 W cm).

Vandværksvand, grundvand samt vand fra åer og søer har normalt en elektrisk ledningsevne, der er mindre end 1000 I S/cm.

Såfremt der benyttes vand eller væsker med højere ledningsevne end 1 000 I S/cm, vil det kræve nærmere undersøgelser for at kunne bedømme berøringsfarligheden.

I. Ikke berøringsfarlige maskiner.

En vandingsmaskine anses ikke for at kunne blive berøringsfarlig i følgende tilfælde:

- 1) Når følgende betingelser alle er opfyldt:
 - a) Maskinens strålerør er forsynet med dyser, hvis diameter er højst 32 mm.
 - b) Dysernes højde over jord er højst 2,5 m.
 - c) Strålerørens vinkel med vandret er højst 25 gr.
- 2) Når luftledningens driftsspænding er mindre end 50 kV.
- 3) Når luftledningens driftsspænding er 50 kV og derover, og afstanden dyse-leder er mindst som angivet i følgende tabel

Ved afstanden dyse-leder forstås afstanden fra den pågældende dyse til den nærmeste faseleder i ledningen målt i vandstrålens retning.

Dyse-Diameter ¹⁾ mm	Afstand dyse-leder ved en driftsspænding på							
	50-60 kV (maks. 72,5 kV)		132 kV (maks. 145 kV)		150 kV (maks. 170 kV)		400 kV (maks. 420 kV)	
	Strålerør på		Strålerør på		Strålerør på		Strålerør på	
	Gummi-hjul m	Slæde ²⁾ m	Gummi-hjul m	Slæde ²⁾ m	Gummi-hjul m	Slæde ²⁾ m	Gummi-hjul m	Slæde ²⁾ m
20	3,2	2,5	4,8	3,3	5,3	3,7	8,7	6,3
24	4,2	2,8	6,2	4,4	6,8	4,9	10,8	8,2
28	5,4	3,6	7,7	5,5	8,3	6,1	12,9	10,2
32	6,6	4,5	9,2	6,7	9,9	7,4	15,0	12,1
36	7,8	5,4	10,7	8	11,6	8,8	17,1	14,1
38	8,4	5,8	11,5	8,7	12,4	9,6	18,2	15,1
40	9,0	6,4	12,3	9,4	13,2	10,3	19,3	16,1
42	9,7	6,9	13,2	10,1	14	11	20,3	17,1

Ved en generel kontrol af, om afstanden dyse-leder er overholdt for en given vandingsmaskine, kan der regnes med, at højspændingsluftledningens lodrette minimumshøjde over jord andrager følgende:

Ledninger med en driftsspænding på 50 og 60 kV	6,3 m
Ledninger med en driftsspænding på 132 kV	6,8 m
Ledninger med en driftsspænding på 150 kV	7,1 m
Ledninger med en driftsspænding på 400 kV	8,9 m

I konkrete tilfælde kan der i stedet for nævnte minimumshøjder regnes med ledningens højde overjord ved højeste ledertemperatur.

II Berøringsfarlige maskiner.

En vandingsmaskine anses for at kunne blive berøringsfarlig i alle andre end de under I, pkt. 1 til 3, nævnte tilfælde.

B. Udformning af advarselsskilte.

Anses en vandingsmaskine i henhold til pkt. A, II, for at kunne blive berøringsfarlig, skal den forsynes med advarselsskilt med udråbstegn, som angivet i DS 734.2, og et dertil hørende supplerende skilt, som angivet i DS 734.1, med følgende tekst:

**Det kan være livsfarligt at røre ved maskinen, når den sprøjter på
højspændingsluftledninger for driftsspændinger på a kV og derover.**

For a kV indsættes den mindste af de i foranstående tabel anførte spændinger, ved hvilken afstanden dyse-leder ikke kan overholdes.

¹⁾ For dyrediameter under 20 mm gælder afstanden for 20 mm dyse.

For dysediameter mellem 20 og 42 mm, som ikke er medtaget i tabellen, findes afstanden dyse-leder ved interpolation.

²⁾ Kolonnen "slæde" anvendes kun, når strålerøret kører på en metallisk slæde eller hjul af metal, dm nar kontakten mellem strålerør og jord er "rent" metallisk.

Kolonnen "gummihjul" anvendes i alle andre tilfælde, således også når maskinen eller stativet med strålerøret har en metallisk slæbesko e.l., men i øvrigt kører på gummihjul

Bilag 3

Førstehjælp ved elektricitetsulykker

Udarbejdet af Dansk Røde Kors 1982.

Godkendt af Førstehjælpskomiteen.

Førstehjælpskomiteen består af særligt sagkyndige inden for kirurgi, medicin og anæstesi. Komiteen er nedsat af Sundhedsstyrelsen og træffer på dennes vegne afgørelser i spørgsmål om, hvilke førstehjælpsmetoder befolkningen bør lære, ligesom den godkender undervisningsplaner og lærebøger.

Ved elulykker følges samme fremgangsmåde som ved alle andre ulykker.

- 1. Stands ulykken**
- 2. Giv livreddende førstehjælp**
- 3. Tilkald Hjælp**
- 4. Giv almindelig førstehjælp**

1. Stands ulykken

1.1. Lavspændingsanlæg.

- Afbryd strømmen, inden den tilskadekomne frigøres.
- Kan strømmen ikke afbrydes, frigøres den tilskadekomne fra strømførende dele ved brug af tørt tøj, tørt træ eller et tørt tov, eller mens man står på tørt tøj, tørt træ eller gummi.

1.2. Højspændingsanlæg.

- Alarmer 1 1 2 og få strømmen afbrudt. Afvent besked om, at anlægget er berøringssikkert inden den tilskadekomne frigøres.

2. Giv livreddende førstehjælp.

Hvis den tilskadekomne virker livløs, skal man straks gå i gang med.

Trinvis førstehjælp

Kunstigt åndedræt:

Det kunstige åndedræt skal begynde øjeblikkeligt, når det er konstateret, at den tilskadekomne ikke trækker vejret, selv om der er sørget for fri luftvej.

Kunstigt åndedræt gives efter

mund til næse metoden

Hovedet holdes stærkt bagovertøjet (fri luftvej). Hjælperen knæler på begge knæ ned ud for patientens hoved og blæser med sin vidt åbne mund gennem hans næse, mens han sen at brystkassen løfter sig, som ved en normalindånding.

Patientens udånding sker af sig selv, idet hans hoved fortsat holdes stærkt bagovertøjet. Hjælperen ånder ind, mens han drejer sit hoved og ser, at patientens brystkasse falder sammen.

Når brystkassen er faldet sammen - blæs igen!

Hjælperens mund skal være vidt åben!

Hjælperens læber skal underindblæsningen hvile på den bevidstløses kinder, som vist med den røde streg. De må ikke røre hans næsefløje og ikke presse næseborene sammen!
Der gives 5 indblæsninger, hvorefter man undersøger, om åndedrættet er kommet i gang.

Anbring 2., 3. og 4. finger på strubehovedet og føringerspidserne bagud, til de når den store skråmuskel

Ved et ganske lettryk her vil halspulsåren kunne føles.

Hjertemassage

Først når det er konstateret, at den tilskadekomne

- a. er bevidstløs
- b. ikke trækker vejret
- c. mangler puls

må der gives udvendig hjertemassage.

Denne behandling kan være farlig og må derfor kun udføres af personer, som har modtaget undervisning i førstehjælp og udvendig hjertemassage af en godkendt instruktør.

Forbrændinger:

Selv om kun store forbrændinger er direkte livsfarlige, kræver alle forbrændinger en hurtig behandling.

Skyl straks det forbrændte parti med koldt vand - fjern løstsiddende tøj over det forbrændte område.

Bliv ved med at skylle, mens andre skaffer et fad, en balje e.l. med kuldslået vand (ca.15°C). Dyp det forbrændte parti ned i vandet og hold det der, indtil smerterne er forsvundet- også når det tages op.

Det varer mindst 11, time

Læg derefter et koldt, drivvådt omslag på det forbrændte parti og bring den tilskadekomne til læge eller sygehus.

Brug aldrig brandsalve

3. Tilkald hjælp.

Normal alarmering foregår ved at dreje **1 1 2**.

Oplys derefter til alarmcentralen:

- Hvor** ulykken er sket
- Hvad** der er sket
- Hvor** mange tilskadekomne
- Hvorfra** der ringes

4. Giv almindelig førstehjælp.

Under almindelig førstehjælp hører den hjælp, som ikke er direkte livreddende.

Det kan f.eks. være

- at **lejre** en tilskadekomnen
- at **tildække** mindre sår
- at **observere** vejrtrækningen
- at **støtte** et knoglebrud
- osv.

En særlig form for almindelig førstehjælp ved elulykker kan være behandling af *blinding* efter påvirkning fra en stærk lysbue. Der lægges kolde kompresser- dyppet i vand, helst tilsat lidt kogsalt- på øjnene.

Stikordsregister

Adresser, elleverandørers	2.4
Advarselsskilte	6.5.1
	Bilag 2
Afbrydelse af anlæg	8.6.1
Afmærkningsmateriale for jordkabler	2.1
	7.4
Afstande mellem elforsyningsanlæg og færdigetablerede bygninger, anlæg m.v.	1.1
Afstande under kørsel, arbejde m.v.: se respektafstande	
Afventning af hjælp ved ulykker	8.6.1
	8.7
Anmeldelse til elleverandøren af skader, uheld og ulykker	4.3
Ansvar, entreprenørens	4
Antenner	6.1.1
Anvisninger fra elleverandøren, generelt	3.3
	4.1
Anvisning fra elleverandøren, henvendelse om ved planlægning	5.1 .1
	5.1 .3
Anvisning fra elleverandøren, instruktion om	5.2.1 .3
Anvisning fra elleverandøren ved arbejde i nærheden af jordkabler	7.2
	7.3
	7.4
	7.5
Arbejde, generelt	1.1
	2.5
	3.1
	3.3
	4.1
	4.2
	4.4
Arbejde, instruktion i	3.1
	4.2
	5.2
Arbejde i nærheden af jordkabler	7
Arbejde i nærheden af luftledninger, luftkabler og transformerstationer	6
Arbejde, planlægning af	3.1
	4.1
	5.1
Arbejde, udførelse af	2.5
	3.1
	3.3
	4.1
	4.2
	4.4
	5.1.3
Arbejdsområde eller -plads	1.1
	5.1.1
	5.1.2
	5.2.1.1
Beskadigede kabler	8.3
	8.4.1
Beskadigelse af kabler, risiko for	7.5
Besked til elleverandøren om uheld eller ulykker	8.6
Blokeringsindretninger på maskiner	6.2.1

Boringer, borearbejde	5.1.1 6.1.1 7
Brønde	6.1.1
Bygninger, bygningsarbejde	1.1 2.5 6.1.1
Dækmateriale for jordkabler	2.1 7.4
Elektriske hegn	6.1.1
Elleverandør (se endvidere anvisning fra elleverandøren)	1.1 2.4 3.2 4.3 4.4 5.1.1 8.1.2 8.6 8.7.1
Entreprenør	2.5 4 5.1.1
Flagstænger	6.1.1
Frigravning af kabler	7.3 7.5
Frugtplukning	6.1.1
Færdigetablerede anlæg	1.1
Færdsel, almindelig	1.1
Førstehjælp	8.5 Bilag 3
Genstande, høje	6.1.1
Genstande, spændingsførende, ved uheld eller ulykker	8.1.1 8.2.1 8.4.1
Gravearbejde (se endvidere gravemaskiner, jordarbejde og udgravning)	5.1.1 7
Gravemaskiner	6.2
Gødningsudsprøjtning	6.6
Halmafbrænding	6.7
Havearbejde	1.1
Harvning	1.1
Henvendelse til elleverandøren	1.1 2.6 2.8 5.1.1 5.1.3
Højde over jord	1.1 6.1.1 6.2.1
Høje maskiner	6.2.1

Højspændingsanlæg	2.3 2.6 8.4.1.2 Bilag 1 Bilag 3
Højspændingsluftledninger: se luftledninger	
Instruktion	3.1 4.2 5.2
Jordarbejde (se endvidere grave-, bore- og nedramningsarbejde)	6.3
Jordbearbejdning, almindelig	1.1
Jordkabler (både høj- og lavspænding)	2.1 2.9.1 2.9.4 7 8.3 8.4.1
Jordkabler lavspændings-	2.1
Kabelskab og -kasser	2.7 7.1 Bilag 1
Kabler: se jord- eller luftkabler	
Kloakbrønde	6.1.1
Kortslutning	8.3.1
Kraner	6.2
Kurvevogne	6.2.1
Køretøjer	6.2
Køretøjer tæt på eller i berøring med luftledninger	8.1.1 8.1.2
Kørsel med landbrugsmaskiner	1.1
Kørsel med kraner, gravemaskiner, køretøjer med tippe lad, kurvevogne, stigevogne o.l.	6.2.1
Landbrugsarbejde (se endvidere markvanding, gødningsudsprøjtning og halmafbrænding)	1.1
Landbrugsmaskiner	2.5 1.1
Lavspændingsanlæg	2.3 2.8 8.4.1.1 Bilag 1 Bilag 3
Lavspændingsjordkabler: se jordkabler	
Lavspændingsluftledninger: se luftledninger	
Ledninger (se endvidere luftledninger, luftkabler og jordkabler)	2.3 2.9 6.6.1 6.7.1 8.4.1
Luftkabler (lavspænding)	1.1 2.9.1 2.9.3

	6.1.1
	6.2.1
	6.8.1
	Bilag 1
Luftledninger (både høj- og lavspænding)	1.1
	2.9.1
	2.9.2
	6.1.1
	6.2.1
	6.3.1
	6.8.1
	8.1
Luftledninger, højspændings- (10 til 400 kV)	6.5.1
	6.8.1
	Bilag 1
	Bilag 2
Luftledninger, lavspændings-	6.1.1
	6.2.1
	6.8.1
	Bilag 1
Lysbue	8.3.1
Markeringsportaler	6.2.1
Markvandning	6.5
	Bilag 2
Maskiner, arbejde og kørsel med (se endvidere vandingsmaskiner)	1.1
	6.2.1
Maskiner eller andre genstande tæt på luftledninger	8.1
Maskiner eller materiel ved undsætning af en tilskadekommen	8.4.1.2
Maskinstationsarbejde	2.5
Master	6.4
	6.6.1
	6.7.1
Materiel	1.1
	6.1.1
	6.8.1
Nedfaldne ledninger	8.2
	8.4.1
Nedramningsarbejde	5.1.1
	7
Offentlig trafik	1.1
Opstablinger	6.1.1
Overslag fra luftledning	8.1.1
Personer, personale	1.1
	4.2
	4.4
	6.1.1
	6.8.1
	8.1.2
	8.5.1
Plakater	6.1.1
Planlægning af arbejde	3.1

	4.1
	5.1
Pligter, entreprenørens	4
Pløjning	1.1
Reklameskilte	6.1.1
Respektafstande, definition	2.10
Respektafstande ved arbejde, generelt	1.1
	5.2.1.2
Respektafstande ved arbejde i nærheden af jordkabler	7.2
Respektafstande ved arbejde i nærheden af luftledninger og - kabler	6.1 .1
	6.2.1
	6.3.1
	6.8
Respektafstande ved uheld og ulykker	8.1.1
	8.2.1
	8.3.1
	8.4.1
	8.7.1
Situationsplan	5.1.1
Skader på elforsyningsanlæg	4.3
Skurvogne	1.1
Stiger	6.1.1
Stigevogne	6.2.1
Stilladser	6.1.1
Såning	1.1
Telefonnumre, elleverandørens	2.4
Tilkaldelse af hjælp	4.4
	8.5.1
Tilladelse fra elleverandøren	7.4
Tilskadekommen	8.1.1
	8.2.1
	8.3.1
	8.4
	8.6.1
	Bilag 3
Trafik, offentlig	1.1
Transformerstationer	2.3
	2.11
	6.4
	6.6.1
	6.7.1
	Bilag 1
Transport	1.1
Transportveje	1.1
	5.1.1
	5.2.1.1
	6.2.1
Træfældning og træbeskæring	6.1.1
Udførelse af arbejde	2.5
	3.1
	3.3

	4.1
	4.2
	4.4
	5.1.3
Udgravning ved master og transformerstationer	6.4
Uheld og ulykker	4.3
	8
Underretning af elleverandøren om uheld eller ulykker	8.6.1
Undsætning af en tilskadekommen	8.4
Vagt	8.7.1
Vandingsmaskiner	6.5.1
	Bilag 2
Veje	1.1
Vejarbejde	2.5
Vindpåvirkning	6.2.1
Værktøj	1.1
	6.1.1
	6.8.1
Wirer på kraner	6.2.1.

