



# Antenner

Vejledning om antenner og antennemaster



**INDUSTRIENS**  
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



INDUSTRIENS  
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD

### **Industriens Branchearbejdsmiljøråd**

Postbox 7777  
1790 København V  
Telefon: 7023 1543  
Telefax: 7023 1540  
E-mail: [ibar@ibar.dk](mailto:ibar@ibar.dk)  
[www.ibar.dk](http://www.ibar.dk)



### **Medarbejdersekretariat**

CO-industri  
Vester Søgade 12  
1790 København V  
Telefon: 3363 8027  
Telefax: 3363 8091  
E-mail: [ibar@co-industri.dk](mailto:ibar@co-industri.dk)  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



### **Arbejdsgiversekretariat**

Dansk Industri  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Telefon: 3377 3377  
Telefax: 3377 3370  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
[www.di.dk](http://www.di.dk)

Henvendelser rettes til partssekretariatene. Materialer fra IBAR kan fås ved henvendelse til organisationerne og kan downloades på [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk) eller de kan købes hos Arbejdsmiljørådets Service Center Arbejdsmiljøbutikken, [www.arbejdsmiljobutikken.dk](http://www.arbejdsmiljobutikken.dk) tlf. 3614 3131. ASC: 102138.

Layout: Thomas Olivarius  
Foto: Harry Nielsen  
Trykt på miljøvenligt papir

Oplag: 4.500  
Oktober 2004

ISBN 87-91537-15-0

# Vejledning om antenner og antennemaster

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som parterne ønsker skal være til stede ved arbejde i antenner og på antennemaster. Herved forstås antenneanlæg på større ejendomme, fællesantenneanlæg, parabolantenneanlæg, (GSM 900/1800,UMTS) mobiltelefonanlæg, radio/TV, linkanlæg, overvågnings- og alarmmaster inkl. forsvarrets master, sirenemaster, radio- og TV-master samt tilsvarende anlæg.



Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder indholdet af den i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Vejledningen erstatter vejledning om antenner og antennemaster fra BSR 8.

IBAR har udarbejdet vejledning om arbejde i nærheden af sendemaster for kølemontører, elevatormontører m.fl.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Arbejde i master og på antenner	side	4
2. Indretning af antennemaster og antenneanlæg	side	5
3. Bemanning	side	7
4. Arbejdstid	side	7
5. Vejrforhold	side	8
6. Værktøj og materiel	side	8
7. Personlige værnemidler	side	9
8. Faldsikring	side	10
9. Velfærdsforanstaltninger	side	11
10. Helbredsundersøgelser	side	11
11. Rust og råd	side	11
12. Hindringslys	side	11
13. Instruktion og uddannelse	side	12
14. Arbejdspladsvurdering	side	13
Henvisninger	side	14



## 1. Arbejde i master og på antenner

**1.1** Arbejde i master og på antenner må kun foretages af personer, der har fået instruktion og praktisk uddannelse/oplæring. Nye medarbejdere skal i starten ledsages af erfarne medarbejdere.

**1.2** De ansatte skal føle sig friske og raske.

**1.3** Unødig udsættelse for stråling skal undgås. Se At-vejledning D.6.1.1 om ikke-ioniserende stråling. De ansatte må instrueres om vigtigheden af ikke at påbegynde arbejdsopgaver, før sendere er afbrudt. Ejeren af en antenne er ansvarlig for at kontakte andre ejere, som måtte have antenner i samme mast eller i samme område, for at sikre, at disse er afbrudt under hele arbejdet. Ejere skal samarbejde og samordne foranstaltninger om sikkerhed og sundhed.

**1.4** Der skal i videst muligt omfang anvendes personløftere eller lignende tekniske foranstaltninger. Transportable personløftere må kun benyttes, når der på stedet er en anden person, som i en nødsituation kan sænke standpladsen. Underlaget skal være stabilt.

**1.5** Kun lejdere eller personelevatorer i master og tårne må anvendes til entrering af master og tårne. Al anden form for transport af personer i udstyr, der ikke er godkendt til persontransport af Arbejdstilsynet, er forbudt.

**1.6** Der skal foretages afmærkning/afgrænsning af arbejdsområde og adgangsveje.

**1.7** Færdsel under masten skal begrænses mest muligt.

**1.8** De ansvarlige for mastearbejdet skal udarbejde og sikkerhedsorganisationen skal godkende redningsplaner til at nedbringe tilskadekomne i master. Egnede redningsudstyr til nedfiring skal være til rådighed, og de ansatte skal være oplært i at betjene det.

**1.9** For antenner 30 m oppe skal der være en nødplan for redning af personer. Planen skal tage højde for, at redningskorps normalt ikke har udstyr til at foretage redning af personer, der befinder sig mere end 30 m oppe i masten.

**1.10** Der skal være mulighed for elektronisk kommunikation mellem de ansatte.

**1.11** Personer, der anvender pacemaker, skal kontakte læge for at få vejledning om særlige forholdsregler.

## 2. Indretning af antennemaster og antenneanlæg

**2.1** Antenner skal opstilles i overensstemmelse med reglerne for arbejde med ikke-ioniserende stråling. Ejeren af antennen har ansvaret for, at antennen opfylder gældende standarder. Se At-vejledning D.6.1.1 om ikke ioniserende stråling.



**2.2** Master skal udformes på en sådan måde, at op- og nedstigning, færdsel, ophold og arbejde kan ske på en ergonomisk korrekt og farefri måde. Stige eller lejder skal være forsynet med rygbøjle, glideskinne eller wire for faldsikring.



**2.3** Der skal indrettes forsvarlig adgangsvej i form af lejder eller trin, platforme samt faldsikringssystem i form af sikkerhedssele med glide-stop-lås. Er der fuld sikkerhed for, at der udelukkende vil blive arbejdet i masten med lift, bortfalder krav til adgangsveje.

**2.4** Senderen skal være forsynet med en indikation af, om den er i drift eller lukket.

**2.5** Der skal være elevator i 300 m master.

**2.6** Fodafstand til mastens jern skal være mindst 20 cm fra trinforkant. Hældning af lejdere skal ligge i området 70 - 90 grader. Bagfald må ikke forekomme.

**2.7** Lejdere skal have vandrette trin, der er udformet hånd- og fodvenligt. Trin skal have en bredde på mindst 40 cm og mindst 15 cm fri trædeflade samt endestop. Lodret afstand mellem trin skal være mellem 18 og 30 cm og med et jævnt forløb i hele masten. Trin må ikke vende ud mod teknikeren. Der skal være god plads mellem stige og mast, minimum 20 cm, for at sikre plads til fødderne.



**2.8** Skridsikre platforme skal være indskudt i adgangsvejen med højst 10 meters mellemrum, dog kan nederste platform etableres højst 20 meter over jord. Platforme skal være mindst 60 x 60 cm, men behøver ikke være bredere end masten.

**2.9** Hvis der skal arbejdes uden for adgangsvej og platform, skal det være muligt at få plant fodstøtte i masten.

### 3. Bemanding

**3.1** Ved arbejder under 60 meters højde skal der altid deltage mindst to mand, hvoraf den ene skal være på jorden som observatør.



**3.2** Ved arbejder over 60 meters højde skal mindst to mand befinde sig i masten/på arbejdsstedet samt en person på jorden.

**3.3** Alle, som skal bistå i en redningsaktion, skal være uddannet i masteredning.

### 4. Arbejdstid

**4.1** Den daglige arbejdstid i antennemasterne må ikke overstige tre timer. Eventuelt to gange to timer ved arbejdssteder med forskellig belastning.



**4.2** Den tid, hvor arbejdet i masterne foregår fra stilladslignende platforme, på tårnbalkoner eller på top af elevatorer, kan lægges til arbejdstiden på tre timer, dog således at den daglige arbejdstid i master ikke overstiger fem timer. Platforme skal være udformet i overensstemmelse med bekendtgørelse om indretning af byggepladser og lignende arbejdssteder. Man skal på platformen kunne bevæge sig frit og uden risiko og derfor uden brug af sikkerhedsstrop.

**4.3** Den sammenlagte tid for arbejde, der med hensyn til belastning kan side-stilles med arbejde på lavetstiger, må ikke overstige 1/3 af den daglige arbejdstid. Den enkelte periode for arbejde, der kan side-stilles med arbejde på lavetstiger, bør ikke overstige 30 minutter. Arbejde, som skal udføres under vanskelige forhold eller i dårlige arbejdsstillinger, organiseres, så medarbejderne kun udfører de pågældende arbejdsopgaver i korte perioder. Se At-meddelelse 2.03.1 om lavetstiger.

## 5. Vejrforhold



**5.1** Belastende arbejdsstillinger og påvirkninger fra kulde og blæst skal begrænses mest muligt. Finder en medarbejder forholdene for belastende, skal der indlægges pauser eller den ansatte må sættes til andet arbejde.

**5.2** Ophold i master under stærk blæst, overisning og tordenvejr eller optræk til tordenvejr er overordentlig farligt. Under sådanne vejrforhold må arbejder i master, tilrigning af wiver o.lign. derfor ikke finde sted. Opstår der under ophold i master optræk til tordenvejr, rigges hurtigst muligt af på en sådan måde, at udstyr sikres mod vand- og stormskade. Derefter søges nedad og bort fra masten.

## 6. Værktøj og materiel



**6.1** Værktøj, der anvendes ved arbejde i masterne, skal være sikret mod nedstyrtning under brug og ved op- og nedstigning. Værktøj, materialer og hjælpemidler, der ikke anvendes, skal være anbragt i værktøjstasker eller -bælter, således at værktøjet ikke kan tabes.



**6.2** For at undgå ulykkestilfælde har enhver pligt til at påse, at tovværk, wiver, taljer, hejse spil, motorsave, mastesko m.m. er i en god og forsvarlig stand, og at de er egnede til de forskellige formål. Det lovpligtige eftersyn af løftegrej skal være gennemført.

**6.3** Inden start af antennemontage skal jordstroppe og trækstænger, som er nedgravet, trækprøves med det til opgaven medbragte antennehejse spil til spillets maksimale ydeevne, idet jordstroppe og trækstænger kan være tæret eller beskadiget under jordoverfladen. Hvis der konstateres mangler eller defekter ved materiellet, skal det straks meddeles til den ansvarlige leder, således at fejl og mangler kan udbedres eller nyt materiel skaffes til veje.



## 7. Personlige værnemidler

**7.1** Personlige værnemidler skal være velegnede samt afprøvet, godkendt og mærket efter gældende regler. Arbejdsgiveren skal sikre, at der er rutiner med dagligt eftersyn af sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler. Eftersynet omfatter eftersyn for bl.a. revner, skår og slid.



### Beskyttelsesbeklædning m.v.

**7.2** Der skal stilles velegnet beskyttelsestøj til rådighed mod kulde og blæst (termotøj m.v.) som skal være:

- med høj isoleringsevne
- vindtæt
- vandtæt og vandafvisende
- langærmet
- tætsluttende ved åbninger (ærmer, hals og ben)

Tøjet skal dække hele kroppen, men må ikke hæmme den ansattes bevægelsesfrihed og må kunne åbnes for ventilation. Tøjet skal være egnet til at kunne bæres i forbindelse med faldsikringsudstyr.

### Handsker

**7.3** Arbejdshandsker skal udleveres og anvendes som beskyttelse mod afkøling og beskadigelse af hænder. Ved fugtigt arbejde skal stilles egnede handsker til rådighed, f.eks. dykkerhandsker.



### Beskyttelseshjelm

**7.4** Beskyttelseshjelm skal altid anvendes under arbejdet i og ved master.

### Værnefodtøj

**7.5** For at sikre ergonomisk korrekt og sikkert fodfæste skal der stilles værnefodtøj til rådighed (ikke træsko). Værnefodtøj skal have:

- blød og skridsikker sål
- hård svang
- forstærkning af overlæderet på ydersiden
- evt. ankelstøtte

Værnefodtøj skal slutte tæt til foden.

## Briller

**7.6** Der skal stilles briller til rådighed mod sol og vind.

## 8. Faldsikring



**8.1** Ved arbejde i master skal anvendes velegnet faldsikringsudstyr, der er afprøvet, godkendt og mærket efter gældende regler. Sådant udstyr vil samlet kunne være seler i kombination med bæltter, vest, fang- og faldsikringer m.m. Selen skal være forsynet med støttestrop og fastgørelsespunkt for faldsikring. Liner til sikkerhedsseler skal passe med arbejdets art og må ikke benyttes til andre formål.

**8.2** Faldsikringssystemet må ikke medføre unødige gener. Det skal sikres, at selen er konstrueret, så klemning af nerver, blodkar og luftveje ikke finder sted. Selen skal være konstrueret, så en del af kropsvægten kan overføres til sædet. En eventuel tilskadekommen skal kunne nedfires i lodret position.

**8.3** Udstyret skal nemt og sikkert kunne sammenkobles med redningsudstyr.

**8.4** Før brugen skal det kontrolleres, om faldsikringsudstyret er helt og funktionsdygtigt. Fangindretninger og glidesystemer skal være rene for at kunne fungere. Udstyret skal ses efter for trådbrud, revner, slid eller anden beskadigelse. Arbejds- og redningsseler skal kontrolleres mindst hvert halve år og mærkes med sidste kontroldato.

**8.5** Hvis der opdages fejl, som forringer udstyrets funktion, skal det enten kasseres eller repareres, så det bliver fuldt funktionsdygtigt. Reparation skal foretages af leverandøren eller anden sagkyndig. Udstyr, som har været udsat for maksimal faldbelastning eller hvor sikringstråden er brudt, skal kasseres. Udstyret skal kasseres, når den af leverandøren anførte levetid er overskredet.

Se At-meddelelse 4.09.2 om faldsikring.



## 9. Velfærdsforanstaltninger

**9.1** Se At-meddelelse 1.03.1 om velfærdsforanstaltninger ved skiftende arbejdssteder.



## 10. Helbredsundersøgelse

**10.1** Alle medarbejdere, som arbejder i over 15 meters højde, skal helbredsundersøges, øvrige (med maste/antennearbejde) skal tilbydes undersøgelse. Medarbejdere under 50 år skal helbredsundersøges hvert andet år. Medarbejdere over 50 år skal helbredsundersøges hvert år.



**10.2** Alle, som skal bistå i en redningsaktion, skal have gennemgået en tilfredsstillende helbredsundersøgelse.

## 11. Rust og råd

**11.1** Ældre stålgyttermaster undersøges specielt for rustangreb i det område af masten, som er umiddelbart over fundamentet (sokkelkassen). Rustangreb kan desuden forekomme i toppen ved bolte og nittehuller.



**11.2** Enhver træmast/-stang skal undersøges for råd, forinden der arbejdes i den. Rådgreb findes almindeligvis i træmastens/-stangens overflade i og lige under jordoverfladen eller i træmastens/-stangens marv. Træmaster må ikke bestiges, hvis undersøgelse for råd ikke kan foretages for eksempel på grund af frost, eller fordi masten er utilgængelig.

**11.3** Viser det sig ved undersøgelse, at masten ikke er forsvarlig at bestige, og er det ikke teknisk muligt at anvende personløfter eller lavetstiger, skal masten sikres ved hjælp af kran, bardunering eller lignende, så væltning er udelukket. Anvendes bardunering, skal bardunerne fastgøres så højt som muligt under isolatorerne. Er masten sikret mod væltning ved hjælp af luftledninger, barduner eller stivere, og hvis afstivningen ved besigtigelse er fejlfri, kan der arbejdes i masten.

## 12. Hindringslys

**12.1** Ved arbejde på hindringslysanlæg til fly skal anlægget gøres spændingsløst ved hjælp af afbryderen ved foden af masten. Det gælder også ved udskiftning af neonrør og ved arbejde på antenneanlæg i nærheden.



**12.2** Under arbejdet skal afbryderen være forsynet med et skilt med følgende tekst:

"DER ARBEJDES PÅ ANLÆGGET!  
SPÆNDINGEN ER AFBRUDT.  
MÅ IKKE TILSLUTTES."

## 13. Instruktion og uddannelse



**13.1** Arbejdsgiveren skal give instruktion i og oplyse om almindelige sikkerheds- og sundhedsfarer ved arbejdet. Arbejdsgiveren skal give instruktion i sikkerheds- og sundhedsmæssige foranstaltninger, herunder om særlige forhold på arbejdsstedet. Denne vejledning indgår i instruktionen.

**13.2** Det kan være nødvendigt, at den generelle instruktion foreligger skriftligt.

**13.3** Instruktionen skal følges og sikkerhedsforanstaltningerne overholdes.

**13.4** Uddannelse og instruktion skal tilpasses udviklingen (f.eks. nye regler). Instruktion er særlig vigtig for nyansatte og når arbejdsforholdene ændres.

**13.5** Er der elevator i masten, skal personalet være instrueret i brug af denne.

**13.6** Alle medarbejdere, der arbejder over 15 meter, skal have en grunduddannelse i masteredning. Den nødplan, som er gældende for området, danner grundlag for uddannelsen. Uddannelsen skal – for at være gyldig – følges op ved et genoptræningskursus hvert år. Øvrige medarbejdere skal være instrueret i, hvorledes man færdes og arbejder i master, og være bekendt med procedurer for tilkald af hjælp i nødsituationer.

**13.7** Der skal tilbydes uddannelse i førstehjælp.



## 14. Arbejdspladsvurdering

**14.1** Virksomheden skal løbende gennemføre arbejdspladsvurdering (APV), som skal omfatte en stillingtagen til arbejdspladsens arbejdsmiljøproblemer og hvordan de løses. APV skal indeholde følgende elementer:

- identifikation og kortlægning af arbejdsmiljøforhold ved maste-arbejde, herunder hvem og hvor mange der har problemer
- beskrivelse og vurdering af arbejdsmiljøproblemer, herunder ergonomiske og psykiske belastninger, nedstyrtningssfare, vejrlig og evt. strålingsfare
- prioritering og opstilling af en handlingsplan til løsning af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer
- retningslinjer for opfølgning på handlingsplanen

**14.2** Arbejdsgiveren skal inddrage sikkerhedsorganisationen eller de ansatte i planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og opfølgning på APV, som skal være skriftlig. Se At-vejledning D.1.1 om arbejdspladsvurdering.



**Henvisninger:**

Bekendtgørelse om arbejdets udførelse

Bekendtgørelse om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde

Bekendtgørelse om brug af personlige værnemidler

Bekendtgørelse om indretning af byggepladser og lignende arbejdssteder

At-vejledning D.1.1 om arbejdspladsvurdering

At-vejledning D.6.1.1 om ikke-ioniserende stråling

At-meddelelse 1.03.1 om velfærdsforanstaltninger ved skiftende arbejdssteder

At-meddelelse 2.03.1 om lavetstiger

At-meddelelse 2.04.4 om anvendelse af en- og flersøjlede personløftere med arbejdsstandplads

At-meddelelse 4.09.6 om værnefodtøj

At-meddelelse 4.09.2 om faldsikring

At-meddelelse 4.09.4 om beskyttelseshjelme





### CO-industri

Vester Søgade 12<sup>2</sup>, 1790 København V. Tlf.: 3363 8000

Mail: [co@co-industri.dk](mailto:co@co-industri.dk)

[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



### Dansk Industri

H. C. Andersens Boulevard 18, 1787 København V. Tlf.: 3377 3377

Mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)

[www.di.dk](http://www.di.dk)



### Ledernes Hovedorganisation

Vermlandsgade 65, 2300 København S. Tlf.: 3283 3283

Mail: [lh@lederne.dk](mailto:lh@lederne.dk)

[www.lederne.dk](http://www.lederne.dk)

