

Mastevejledning

Placering af master og antennesystemer

Energistyrelsen 2016

Placering af master og antennesystemer

Indhold

1. Baggrund _____	3
2. Dialog _____	3
3. Mastelovgivning _____	4
3.1 Pligt til at dele mastekapacitet _____	4
3.2. Fælles udnyttelse af master til radiokommunikationsformål _____	5
3.3. Opsætning af antenner på bygninger og master, der ikke bruges til radiokommunikation	5
3.4 Påbud om fælles udnyttelse af master og opsætning af antenner på høje bygninger ____	5
3.5. Fastsættelse af vilkår ved nyetablering eller ved ud- eller ombygning af master _____	6
3.6. Klagemulighed _____	7
3.7. Sagsbehandlingstider _____	7
3.8. Oplysninger og dokumentation til bygge- og mastelovssager _____	7
4. Rådgivning _____	8
4.1 Energistyrelsen rådgivningsfunktion _____	8
4.2 Radiotekniske udtalelser _____	8
4.3 Mastedatabase _____	9
5. Netplanlægning _____	10
5.1 Dækningsområde _____	10
5.2 Udbygning _____	11
5.3 Positionsfinding _____	12

1. Baggrund

Formålet med "Placering af master og antennesystemer" er at skabe et overblik for såvel ansøgere som behandlere af ansøgninger om opsætning af nye eller ændring af eksisterende master og opsætning eller ændring af antennesystemer.

Generelt skal antenner af radiotekniske årsager placeres højt og frit. Omkringliggende bygninger, bevoksninger og terrænet spiller en stor rolle for, hvordan signalerne udbredes. Derfor skal et antennesystem helst anbringes i en vis afstand over omkringliggende bygninger og høje træer, så disse ikke skygger for signalet.

Hver antenne har begrænset geografisk dækning, og derfor skal antenner placeres, hvor folk bruger deres telefoner. Det vil sige der, hvor de opholder og bevæger sig.

Master og antennesystemer kan udføres på mange forskellige måder. I byområder vil antenner til mobilkommunikation typisk kunne bestå af et bærerør, der er monteret i en etageejendoms tagkonstruktion. Antennerne opsættes på bærerøret. Sende/modtageudstyret og hjælpeudstyr vil oftest være placeret indendørs i et loftsrum.

Andre høje bygninger, fx eksisterende master og skorstene, kan anvendes.

Ved denne montering vil der være behov for en fritstående teknikhytte eller et andet rum i nær tilknytning til antennerne til at opsætte sende/modtageudstyret og hjælpeudstyr i.

Især i det åbne land vil der anvendes fritstående master. Også her er der behov for teknikhytte.

Opmærksomheden henledes på, at foruden masteloven er også byggelovgivningen relevant for etablering af mobilmaster. Endvidere kan planloven være relevant.

2. Dialog

Det anbefales, at ansøger og kommune indgår i en dialog om projektet på forhånd.

Det mest naturlige vil være, at det er ansøgeren, der kontakter kommunen for at drøfte de mulige placeringer af den ønskede mast eller det ønskede antennesystem og for at drøfte, hvad der skal til for at sikre en ukompliceret sagsbehandling.

Ved en sådan forhåndsdialog kan kommunen blandt andet oplyse, hvorvidt der er planlægningsmæssige bindinger eller restriktioner for de arealer, ansøgeren er interesseret i, og hvis det er tilfældet, være med til at finde alternativer.

Efter masteloven tilstræbes det, at sagsbehandlingstiden i kommuner, også i mere komplicerede sager om opstilling af master og opsætning af antennesystemer, maksimalt er på seks måneder. I

en række sager, hvor der ikke er miljømæssige eller naturbeskyttelsesmæssige hensyn, vil sagsbehandlingstiden dog typisk kunne ligge betydeligt under.

3. Mastelovgivning

Master og opsætning af antennesystemer er reguleret af masteloven.

Loven handler dels om fælles udnyttelse af master til radiokommunikationsformål dels om adgang til at sætte antennesystemer op på egnede bygninger og på master, der ikke i forvejen bruges til radiokommunikationsformål. Med "egnede bygninger" menes bygninger, hvor ydervægge eller tag er hævet mere end 8,5 meter over terræn.

3.1. Pligt til at dele mastekapacitet

Masteloven slår blandt andet fast, at ejere af master til radiokommunikationsformål har pligt til at imødekomme alle anmodninger om fælles udnyttelse af den pågældende mast fra andre, der er tildelt radiofrekvenser, og som har behov for at sætte antennesystemer op.

Det hænger sammen med de to modstående hensyn, som skal tages, nemlig på den ene side behovet for flere antenne-systemer for at sikre så god mobiltelefoni som muligt, og på den anden side hensynet til at begrænse det samlede antal af nye master. I mastelovens formålsparagraf er det angivet, at intentionen med loven er at sikre optimal radiokommunikation samtidig med, at det samlede antal master og disses påvirkning af omgivelserne begrænses mest muligt.

Af samme grund har også ejere af bygninger eller andre høje konstruktioner, herunder ejere af master, der anvendes til andre formål end radiokommunikation, pligt til at imødekomme anmodninger om opsætning af antennesystemer på den pågældende bygning eller mast.

Kommunen kan give påbud om fælles udnyttelse, hvis en maste- eller bygningsejer afviser at give en ansøger adgang, eller hvis en ansøger ønsker at etablere en ny mast, selv om det er muligt at bruge en eksisterende mast eller bygning.

Derudover kan kommunen knytte bestemte vilkår om fx størrelse til en tilladelse til at opføre en ny mast. Det vil typisk ske for at sikre, at masten fremtidssikres, så den kan bruges til fælles udnyttelse senere. Altså vil det i sådanne tilfælde kunne kræves, at masten skal bygges større, end ansøgeren umiddelbart selv har brug for.

3.2 Fælles udnyttelse af master til radiokommunikationsformål

Man kan kun få adgang til fælles udnyttelse af en mast til radiokommunikationsformål, hvis man har en frekvenstilladelse. Desuden skal man have de nødvendige tilladelser efter planloven og byggelovgivningen samt eventuelle nødvendige dispensationer efter naturbeskyttelsesloven og anden lovgivning. Hvis man anmoder om fælles udnyttelse af en mast på over 100 meter, skal ejeren tage forbehold for eventuel senere nedtagning af antennen.

Parterne skal indgå en aftale om betaling. Hvis parterne ikke kan blive enige, kan spørgsmålet om betaling forelægges en voldgiftsret.

Derudover skal der være klarhed over ret til adgang til tredjemands arealer. Hvis der ikke kan opnås enighed om det, kan spørgsmålet forelægges for Energistyrelsen, der vurderer, hvorvidt der eventuelt skal iværksættes ekspropriation.

3.3. Opsætning af antenner på bygninger og master, der ikke bruges til radiokommunikation

Man kan kun få tilladelse til at sætte et antennesystem op på en bygning eller en mast, der ikke er beregnet til radiokommunikation, hvis man har en frekvenstilladelse. Desuden skal man have de nødvendige tilladelser efter planloven og byggelovgivningen samt eventuelle nødvendige dispensationer efter naturbeskyttelsesloven og anden lovgivning.

Hvis man ønsker at placere et antennesystem på en folkekirke, skal også stiftsøvrigheden give tilladelse.

Generelt gælder det imidlertid, at ejere af bygninger skal imødekomme anmodninger om opsætning af antennesystemer, medmindre der er påviselige tekniske hindringer.

3.4 Påbud om fælles udnyttelse af master og opsætning af antenner på høje bygninger

Hvis en ejer af en mast til radiokommunikation eller af andre egnede høje bygninger afviser en anmodning om fælles udnyttelse af masten eller om opsætning af et antennesystem på bygningen, kan ansøgeren anmode kommunen om at udstede et påbud.

Kommunen kan også give påbud om fælles udnyttelse, hvis en ansøger ønsker at etablere en ny mast, selv om det er muligt at bruge en eksisterende mast eller bygning.

Hvis kommunen udsteder et påbud, skal følgende forhold være i orden:

- Det skal kontrolleres, at den part, der skal opnå fælles udnyttelse af master eller adgang til at sætte et antennesystem på en bygning, har en frekvenstilladelse.

- Det skal konkret vurderes, hvorvidt hensynet til almenvellet taler for den fælles udnyttelse af masten eller for opsætning af et antennesystem på en bygning.
- Hvis en ansøger anmoder kommunen om at udstede påbud, skal ansøgeren sandsynliggøre, at det ikke har været muligt at indgå en aftale med ejeren.
- Det skal kontrolleres, om der foreligger de nødvendige tilladelser efter planloven og byggelovgivningen samt eventuelle nødvendige dispensationer efter naturbeskyttelsesloven og anden lovgivning.

Hvis en mast er over 100 meter høj, skal følgende forhold være i orden, før kommunen kan give påbud om, at ansøgeren skal have adgang til masten:

- Ejeren af masten tager i aftalen om fælles udnyttelse forbehold for eventuelt senere nedtagning af antennesystemet.
- Kommunen afgør, at en fælles udnyttelse ikke vil hindre senere anmodninger om fælles udnyttelse. En sådan afgørelse kan kommunen træffe på baggrund af oplysninger fra Energistyrelsen Energistyrelsen database over fremtidige radiodækningsplaner.

Hvis ejeren af masten hævder, at opsætning af antennesystemer radioteknisk ikke er muligt, skal kommunen indhente en radioteknisk udtalelse fra Energistyrelsen. Hvis denne udtalelse bekræfter, at opsætningen ikke er radioteknisk mulig, kan der ikke udstedes påbud. Angiver udtalelsen derimod det modsatte, er kommunen dog ikke bundet af Energistyrelsens udtalelse, idet også andre betingelser for påbuddet skal være til stede.

Hvis der er indsigelse om, at opsætning af antennesystemer ikke er konstruktivt muligt, kan kommunen indhente en udtalelse fra en byggesagkyndig. Herefter tager kommunen stilling til, hvorvidt indsigelsen skal følges.

Der skal være klarhed over betalingen. Hvis parterne ikke kan blive enige, kan spørgsmålet forelægges en voldgiftsret. Der kan først udstedes påbud, når der er endelig klarhed om betalingen.

Endelig skal kommunen sikre, at der er klarhed over ret til adgang til tredjemands arealer. Hvis det ikke er tilfældet, skal det tilvejebringes mellem parterne. Hvis der er uenighed, skal spørgsmålet forelægges Energistyrelsen, der vurderer, hvorvidt der skal iværksættes ekspropriation. Der kan først udstedes påbud, når der er endelig klarhed om adgangen til tredjemands arealer.

Et påbud fra kommunen om fælles udnyttelse af en mast kan godt betyde, at ejeren bliver nødt til at bygge masten om. Det kan et påbud om udnyttelse af en bygning derimod ikke. Der kan nemlig ikke udstedes påbud, som medfører forpligtelse til ændre en bygning.

3.5. Fastsættelse af vilkår ved nyetablering eller ved ud- eller ombygning af master

Kommunen kan – ved ansøgning om tilladelse til at opføre nye master til radiokommunikationsformål – fastsætte vilkår om den samlede dimensionering af masten med henblik på at gøre efterfølgende fælles udnyttelse mulig. Den type vilkår kan også fastsættes i forbindelse med ansøgninger om udbygning eller ombygning af eksisterende master til radiokommunikationsformål.

Først skal kommunen dog indhente en udtalelse fra Energistyrelsen om, hvorvidt andre indehavere af tilladelse til at anvende radiofrekvenser har planer om at opstille master eller antennesystemer i det pågældende område.

Kommunen kan ikke fastsætte vilkår, der fører til krav om ændring af bygninger.

3.6. Klagemulighed

Klager over landzonemyndighedens afgørelser rettes til Natur- og Miljøklagenævnet. Klager over bygningsmyndighedens afgørelser rettes til statsforvaltningen. Klager over Energistyrelsen afgørelser rettes til Teleklagenævnet.

3.7. Sagsbehandlingstider

Sagsbehandlingstiden afhænger af sagens kompleksitet, antallet af høringsparter, om sagen fra starten er korrekt belyst med nødvendig dokumentation og om der er behov for at indhente yderligere oplysninger.

Det tilstræbes, at sagsbehandlingstiden i kommuner, også i mere komplicerede sager om opstilling af master og opsætning af antennesystemer, maksimalt er på seks måneder. I en række sager, hvor der ikke er miljømæssige eller naturbeskyttelsesmæssige hensyn, vil sagsbehandlingstiden typisk kunne ligge betydeligt under.

3.8. Oplysninger og dokumentation til bygge- og mastelovssager

Kommunen skal bruge en række oplysninger til behandling af byggesager og sager, der knytter sig til masteloven.

- I byggesager drejer det sig blandt andet om: Tegninger, der viser mastens og antennesystemets samlede omfang og placering, så det blandt andet er muligt at vurdere indvirkningen på naboejendomme i relation til højde og afstandsforhold.
- Tegninger og beskrivelser af materialer og konstruktioner samt statiske beregninger.
- I sager om påbud efter masteloven drejer det sig blandt andet om dokumentation for, at man er indehaver af en frekvenstilladelse.

- Kopi af nødvendige tilladelser efter planloven og byggelovgivningen samt eventuelle dispensationer efter naturbeskyttelsesloven og anden lovgivning hvis dette ikke opnås i forbindelse med behandling af påbuds-sagen.
- Tilladelse fra andre relevante myndigheder, f.eks. stiftsøvrigheden hvis dette ikke opnås i forbindelse med behandling af påbudssagen.
- Dokumentation for relevante aftaler om betaling og adgang til tredjemands arealer – hvis dette ikke opnås i forbindelse med behandling af påbudssagen.
- Dokumentation for, at eventuelle sikkerhedsforskrifter er overholdt.

Herudover kan det være hensigtsmæssigt at fremsende/oplyse om følgende:

- Kortmateriale over området, hvor mast eller antennesystemet ønskes placeret.
- Oplysninger om baggrund for ansøgning og den konkrete placering, herunder dækningskrav og behov.
- Eventuelle konsekvenser ved, at ansøgningen ikke imødekommes.
- Forslag til eventuel alternativ placering, hvis dette er muligt.

4. Rådgivning

Masteloven retter sig til kommuner, til Energistyrelsen samt til ejere af master og andre høje bygninger samt til dem, der måtte ønske fælles udnyttelse af master til radiokommunikationsformål og andre høje bygninger.

Energistyrelsen afgiver vejledende udtalelser om generelle spørgsmål, der vedrører masteloven, f.eks. om fortolkning af bestemmelser i lovgivningen. Derudover har styrelsen en række forpligtelser til at afgive udtalelser i konkrete sager som følge af henvendelser fra en kommune.

4.1 Energistyrelsens rådgivningsfunktion

Hvis en kommune anmoder om det, rådgiver og vejleder Energistyrelsen om generelle frekvens- og radiotekniske spørgsmål. Derudover giver styrelsen tilladelse til, at der i konkrete sager om fælles udnyttelse af master m.v. iværksættes ekspropriation.

4.2 Radiotekniske udtalelser

Hvis det bestrides, at det er radioteknisk muligt at sætte et antennesystem op, kan kommunen bede Energistyrelsen om en udtalelse. Kommunen er bundet af Energistyrelsens udtalelse, hvis udtalelsen godtgør, at det ikke er teknisk muligt at sætte det ønskede antennesystem op.

Grundlaget for Energistyrelsens udtalelse vil være det materiale, som de involverede parter forelægger. Energistyrelsen kan med sin telefaglige ekspertise efterprøve den anvendte dokumentation, det fremlagte materiale og eventuelle påstande om alternative placeringers virkning i forhold til den ønskede dækning.

Endvidere kan styrelsen foretage overordnede vurderinger af, om de anvendte forudsætninger er i overensstemmelse med sædvanlig radioteknisk praksis. Derimod kan Energistyrelsen ikke foretage egentlige skøn over, hvor og hvordan man opnår for eksempel den optimale placering af en mast i et givet område, idet styrelsen ikke er ansvarlig for den konkrete netplanlægning og derfor ikke foretager selvstændige undersøgelser eller andet arbejde om specifikke geografiske områder.

4.3 Mastedatabasen

Energistyrelsen udarbejder og vedligeholder en samlet database over fremtidige antennepositioner, som kan finde på www.mastedatabasen.dk.

Mastedatabasen indeholder oplysninger om antennepositioner herunder eksisterende og planlagte. Oplysningerne om planlagte antennepositioner er givet af tilladelsesindehaverne og rækker minimum to år frem. De pågældende tilladelsesindehavere har efter lovgivningen pligt til kvartalvis at indsende oplysninger til Energistyrelsen herom.

Ud over tilladelsesindehavernes antennepositioner indeholder databasen oplysninger om eventuelle ejer reservationer af pladser til fremtidigt brug på bestående master til radiokommunikationsformål. De masteejere, der vil gøre brug af retten til at reservere sådanne pladser, skal indsende oplysninger om dette til.

Mastedatabasen indeholder således oplysninger om eksisterende og planlagte antennepositioner i Danmark og er blandt andet oprettet for at skabe større gennemsigtighed på antenneområdet.

Via mastedatabasen kan alle interesserede få:

- Oplysning om, hvor eksisterende antenner er placeret.
- Oplysning af placering af planlagte antennepositioner.
- Oplysning om den tjenestetype og teknologi antennen anvendes til.
- Oplysning om hvem, der ejer den enkelte antenne.

Herudover indeholder mastedatabasen oplysninger om antennepositioner:

Ved ansøgninger om tilladelse til opstilling af nye master til radiokommunikationsformål eller til ud- og ombygning af bestående master til radiokommunikationsformål, skal der indhentes oplysninger fra mastedatabasen, hvis kommunen påtænker at fastsætte vilkår om mastens dimensionering. Sådanne vilkår kan først fastsættes, når det via mastedatabasen er konstateret, om andre tilladelsesindehavere har planer om opsætning af antenner eller opstilling af nye master

til radiokommunikationsformål i det pågældende område. Hvis der er sådanne planer, har kommunen mulighed for at stille krav til dimensioneringen af den kommende mast for derved at skabe grundlag for fælles udnyttelse. Kommunen skal afvise at tillade eller påbyde fælles udnyttelse af sådanne master, hvis det vil hindre en senere imødekomme af anmodninger om fælles udnyttelse af den pågældende mast til radio- eller tv-formål. Hvis masteejere modsætter sig fælles udnyttelse med henvisning til en ejerreservation, skal Energistyrelsen høres, blandt andet for at konstatere, om ejerreservationen er registreret.

Indehavere af tilladelser til anvendelse af radiofrekvenser inden for geografisk afgrænsede områder (fladetilladelser) skal indsende oplysninger om placering af eksisterende og planlagte antennepositioner til Energistyrelsen.

Energistyrelsen kan efter indstilling fra Justitsministeriet eller Forsvarsministeriet beslutte, at visse oplysninger om antennepositionerne af hensyn til statens sikkerhed eller rigets forsvar ikke omfattes af kravet om offentliggørelse.

5. Netplanlægning

Der er en del tekniske overvejelser at gøre som grundlag for en ansøgning om en given antenne- eller masteposition. Det er ikke altid nødvendigt at opstille nye master, da udbyderen af et trådløst net måske kan anvende såvel en allerede eksisterende mast som en eksisterende høj bygning til antennesystemerne. I det følgende gennemgås nogle af de forhold, som kan tages i betragtning, inden den bedste løsning kan vælges.

5.1 Dækningsområde

Et dækningsområde er det område, hvor et antennesystem kan kommunikere med en mobiltelefon. Dækningsområdet kan begrænses af f.eks. interferens, hvilket vil sige, at to samtaler forstyrrer hinanden. Derudover kan rækkevidden begrænses af mastens placering, sendestyrke, antennesystemernes placeringshøjde, geografiske og bygningsmæssige forhold samt systemindstillinger for det trådløse kommunikationssystem.

En udbyder af et trådløst kommunikationssystem har typisk nøje udvalgt den antenne- eller masteposition, der søges om. Den position, der vælges, er den, som efter ansøgerens beregninger af dækningsområde m.m. bedst understøtter ansøgerens netplanlægning under givne vilkår.

Topografien og miljøet, dvs. de forhold, der omgiver et antennesystem, har også betydning for signalets udbredelse. Således spiller omkringliggende bygninger, bevoksninger og terrænet i almindelighed en stor rolle for, hvor meget signalet dæmpes undervejs. For eksempel opnås et større dækningsområde, hvis en mast anbringes på toppen af en bakke frem for nedenfor bakken. På samme måde skal et antennesystem helst anbringes i en vis afstand over omkringliggende bygninger og høje træer, så de ikke skygger for signalet.

Der bruges ikke højere udstrålet effekt end nødvendigt for at dække et område. Særlig i tættere bymiljøer ses, at dækningsområderne er mindre, end hvad der er teknisk muligt. Det er for at øge kapaciteten i nettet, da en basisstations frekvenser så kan anvendes af en anden basisstation forholdsvis tæt på. En af mulighederne, der anvendes for at begrænse et dækningsområde, er 'tilt' af antennesystemerne, dvs. antennesystemerne vippes, så retningen peger en lille smule mod jorden i stedet for direkte vandret. Det øger signalstyrken i det ønskede dækningsområde samtidig med, at det begrænser dækningsområdet areal.

Det betyder også, at antennerne til mobiltelefonsystemerne skal opsættes der, hvor brugerne opholder sig, f.eks. i centrum af byerne, da dækningsområdet og derved rækkevidden kan være ganske kort.

5.2 Udbygning

Udbygning af trådløse kommunikationssystemer er en dynamisk proces, hvor det ofte er hensigtsmæssigt, at der i planlægningsfasen åbnes mulighed for, at basisstationen senere kan udvides eller ændres med andre antennesystemer.

Flere faktorer kan bevirke, at der opstår behov for at justere udstyret i forhold til det oprindeligt ansøgte. Eksempelvis udbygges radiokædeforbindelserne efterhånden som de nye basisstationer færdigbygges.

Det betyder ofte, at der skal en radiokædeforbindelse op på en af de tilstødende basisstationer. Derudover er det ikke altid muligt på forhånd at angive den optimale monteringshøjde for en radiokædeforbindelses antenner. Den skal oftest justeres endelig på plads ved idriftsættelsen.

Det kan ligeledes være nødvendigt at ændre på panelantennerne, efterhånden som nettet udbygges. Justeringerne kan omfatte antenneretning såvel som antenntype, tilt og højde. Behovet for justeringer opstår typisk i planlægnings- og etableringsfasen og ikke mindst i driftsfasen, når trafikken stiger og kapaciteten skal øges.

5.3 Positionsfinding

Når udbydere af trådløse kommunikationssystemer ønsker at etablere dækning i et bestemt område, tages der udgangspunkt i det radiosystemteknisk optimale punkt på landkortet.

Når den fysiske placering af basisstationen skal findes, melder hensynet til de faktiske forhold sig, og det teoretisk optimale punkt udvides til et søgeområde på kortet.

Opgaven for positionsfinder består herefter i at gennemkøre området indenfor og i umiddelbar nærhed af søgeområdet for at afdække, hvilke muligheder der eksisterer i form af eksisterende strukturer (siloe, skorstene, bygninger, master m.v.). Det undersøges ligeledes, om der er egnede arealer til placering af en ny mast.

Herefter sker der i samarbejde mellem positionsfinder og netplanlægger en prioritering af de fundne muligheder. Prioriteringsfasen er en afvejning af mange forskellige hensyn og ønsker, fx:

- Basisstationens indvirkning på nærmiljøet
- Planmæssige forhold
- Lodsejers interesse i projektet
- Adkomster og byrder på ejendommen
- Eventuelt alternative placeringer foreslået af myndigheder efter forhåndsdialog
- Byggeteknisk egnethed (herunder statisk bæreevne)
- Radiosystemteknisk egnethed
- Pris
- Mulighed for senere udbygning.

Ovenstående eksempler på ønsker og hensyn er nævnt i vilkårlig rækkefølge.