

Brandteknisk Notat

Placering og montering af teleudstyr

Projekt: Teleindustrien

Udfærdiget af: Josephine Heiredal Budek, DKJOSS

Projektnummer: 77.0000.10 / 15.1527.30

Dato: 03. April 2020 (2020.04.03)

Projektleder: Josephine Heiredal Budek, DKJOSS

Kontrolleret af: Steffen Alstrup Haagensen, DKSHTTE

Revision: B, udført af: DKSIMI, kontrolleret af: DKHAPE

Rev. Dato: 13. November 2023, (2023.11.13)

1. Indledning

Nærværende notat omhandler placering og montering af de danske Teleselskabers antennesystemer og andet teknisk udstyr på og i forskellige typer af bygninger. Dette notat behandler brandsikkerheden for en række standardløsninger for ovenstående, hvorfor notatet ikke er tilknyttet én bestemt matrikel eller én bestemt bygning. Notatet er udarbejdet, idet placering og montering af antennesystemer og andet teknisk udstyr ikke er nærmere beskrevet i BR18 med hensyn til brandklasser og godkendelse, og den brandtekniske vurdering udføres med udgangspunkt i BR18, kapitel 5 med tilhørende bilag.

Som angivet i BR18 § 5: *"Følgende typer af byggearbejder skal overholde bygningsreglementet, men kan udføres uden ansøgning om byggetilladelse", stk. 11: "Antennesystemer, der anvendes til radiokommunikation i elektroniske kommunikationsnet, jf. § 2, nr. 4 og 5 i lov om elektroniske kommunikationsnet og tjenester, herunder radiofrekvens- eller kabelbaseret teleinfrastruktur", er det ikke nødvendigt at søge om byggetilladelse til at opsætte antennesystemer til teleudstyr.*

Mindre bygninger til teknisk udstyr med et areal på højst 50 m² er jf. BR18, § 5, stk. 9, ikke omfattet af krav om ansøgning om byggetilladelse; men skal dog stadig overholde kravene i BR18.

BR18, § 5 "Følgende typer af byggearbejde skal overholde bygningsreglementet, men kan udføres uden ansøgning om byggetilladelse.", stk. 9 "Opførelse af og om- og tilbygninger til teknikhuse til elektroniske kommunikationsnet eller tjenester med et areal på højst 50 m²."

Nærværende notat beskriver hvorledes bygningsreglementet BR18, Kapitel 5 kan overholdes ved placering og montering af antennesystemer og andet teknisk udstyr.

Som udgangspunkt skal brandtekniske løsninger, der ikke er beskrevet i bilagene til BR18, kapitel 5 placeres i Brandklasse 3 eller 4, men antennesystemer og andet teknisk udstyr, bærerør og antennesystemer er ikke omfattet af BR18, Kapitel 5, Bilag 1-10 eller Kapitel 1, 2 eller 5, hvorfor montagen af disse ikke indplaceres i en Brandklasse. Det betyder, at der ved ansøgning om etablering/byggetilladelse ikke angives en brandklasse, såfremt dette notat følges uden afvigelser.

Ved montage af antennesystemer på præfabrikerede bærerør og antennesystemer af ubrændbart materiale, tages der i dette notat hensyn til den pågældende bygnings brandklasse (1 – 4), hvorfor antennesystemer og andet teknisk udstyr i sig selv ikke indplaceres i en risiko- eller brandklasse. Det vurderes således at forudsætningerne og formålet med bestemmelserne i BR18, Kapitel 5 § 82, dermed ikke tilsidesættes.

Med de i nærværende notat beskrevne forudsætninger, vurderes det:

- At antennesystemer og andet teknisk udstyr kan opføres og monteres uden en særskilt vurdering af risiko- og brandklasse.
- At antennesystemer og andet teknisk udstyr kan placeres alene med en generel udtalelse fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, baseret på nærværende materiale.
- At de brandtekniske forhold ikke, i hvert enkelt tilfælde, hverken skal byggesagsbehandles (brandteknisk) eller vurderes af en certificeret brandrådgiver og eventuelt underlægges tredjepartskontrol.

Afviges der fra nærværende notat, betyder det, at den enkelte løsning skal vurderes af en certificeret brandrådgiver til Brandklasse 3 og 4.

Brandsikringen i nærværende notat tager ikke hensyn til eventuelle krav og regler i DS/EN 50173 1-4 samt DS/EN 50174 1-3.

1.1. Bydækkersites

Bydækkersites monteres på eksisterende strukturer, enten med antennemontage på bærerør, på platform på tagflade eller på bygningsfacade.

Der er forskellige monteringsstyper for antenneudstyr, som enten monteres via bærerør, platforme, eller direkte på skorstene eller facader. De forskellige monteringsstyper (M-typer) er angivet i Tabel 1, hvor disse ligeledes nummereres.

Brandsikringen for de forskellige monteringsstyper gennemgås i afsnit 1.1.1, og konklusionen herpå gennemgås i afsnit 1.1.2 på side 6.

Tabel 1 – Monteringsstyper for antenner (Bydækkere)

Type	Monteringstype
Antennesystem på bærerør på tag med rejsning (f.eks. sadeltag)	M-type 1
Antennesystem på bærerør på fladt tag	M-type 2
Antennesystem på bærerør monteret på gavl eller facade	M-type 3
Antennesystem på bærerør på fladt tag	M-type 4
Teknisk udstyr på platform på fladt tag	M-type 5
Direkte montage af antennesystem på skorsten eller facade	M-type 6

1.1.1. Brandsikring af monteringsstyper af Bydækkersites

Brandsikring af hver enkelt monteringsstype er afhængig af, hvilken bygning som bærerøret, platformen eller antennen monteres på. Derfor gennemgås hver enkelt monteringsstype, M-type 1 – M-type 6, og det beskrives hvilke forhold der skal tages til efterretning ved montering af en sådan type.

Konstruktionen af monteringsstyperne, om det er bærerør eller platforme, skal udføres af ubrændbart materiale (ikke brændbart materiale af materiale klasse A1 eller materiale klasse A2-s1,d0).

Eksempler på materiale klasse A1 + A2-s1,d0 (ubrændbare materialer):

Generel beskrivelse: Homogent materiale, med et indhold af organisk materiale på maksimalt 1,0 %, ensartet fordelt.

- Aluminium
- Stål
- Kobber
- Zink
- Bly
- Mursten
- Beton
- Letbeton
- Fibercement
- Mineraluld
- Natursten
- Gips
- Glas
- Keramik
- Mørtel

Monteringstype 1 – 6 kan monteres på de beskrevne byggerier indenfor alle anvendelseskategorier (1 – 6) og alle brandklasser (1 – 4) uden yderligere tiltag end beskrevet nedenfor, da monteringsstyperne på ingen måde;

- forlænger evakuering af personer i bygningerne
- er en hindring for redningsberedskabets indsats i bygningerne
- øger brandbelastningen i bygningerne

M-type 1, Antennesystem på bærerør på tag med rejsning (f.eks. sadeltag)



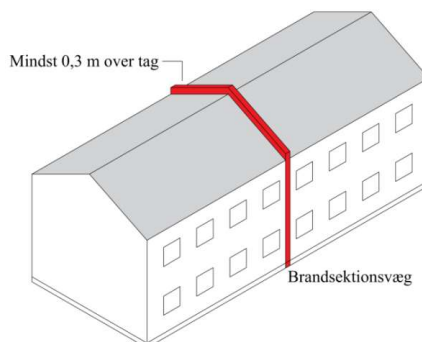
Figur 1 – M-type 1

Ved montering af antennesystem på bærerør på tag med rejsning, som vist på Figur 1, skal følgende sikres:

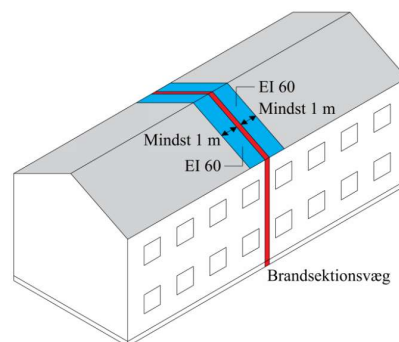
- 1) At tagdækningens materiale vurderes at have brandmæssige egenskaber svarende til at være svært antændeligt eller $B_{ROOF}(t_2)$, svarende til tagdækning af ubrændbart materiale f.eks. tagpap, tagsten af tegl eller beton og metalplader, på lægter af træ eller metal.
- 2) At placeringen af antennesystemet på bærerør på tagflade ikke medfører skade på en brand-sektionsadskillelse af EI 60 A2-s1,d0 eller en brandvæg af REI 120 A2-s1,d0 i underliggende bygning, hvis hele eller dele af antennesystemet med bærerør skulle kollapse. Bærerøret placeres så der minimum er 1 meter til nærmeste brandvæg, underliggende brandkamserstatning eller brandkarm.

Visuelt ser en brandvæg eller en brandkamserstatning typisk ud, som illustreret på Figur 2. Brandkamserstatninger er typisk usynlige udefra, men funktionen ser ud som illustreret på Figur 3.

- 3) Montering på tag af bygning, hvor overkant gulv på øverste etage er beliggende højere end 22 meter over terræn, bør det om muligt sikres, at der er adgang til tag for servicepersonale og redningsberedskab. Det bør vurderes om adgang til tag er nødvendigt i forhold til det enkelte tags hældning.



Figur 2 – Illustration af en brandkam
(Figur 4.13 i BR18, Kapitel 5)



Figur 3 – Illustration af brandkamserstatning
(Figur 4.14 i BR18, Kapitel 5)

M-type 2, M-type 4 og M-type 5, Antennesystem på bærerør på fladt tag, Antennemontage på bærerør eller Teknisk udstyr på platform på fladt tag.



Figur 4 – M-type 2



Figur 5 – M-type 4



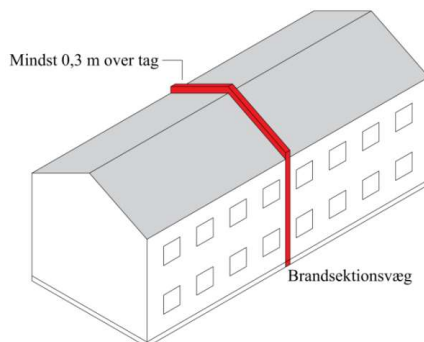
Figur 6 – M-type 5

Ved montering af antennesystem på bærerør på fladt tag og eller teknisk udstyr på platform på fladt tag, som vist på Figur 4, Figur 5 og Figur 6, skal følgende sikres:

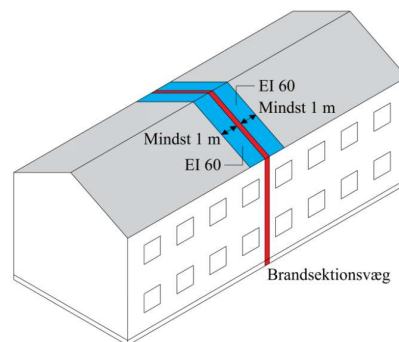
- 1) At tagdækningsmaterialet vurderes at have brandmæssige egenskaber svarende til at være svært antændeligt eller $B_{ROOF}(t2)$, svarende til tagdækning af ubrændbart materiale f.eks. tagpap, tagsten af tegl eller beton og metalplader, på lægter af træ eller metal.
- 2) At placeringen af bærerør med antenner eller teknisk udstyr på platform på tagflade ikke medfører skade på en brandsektionsadskillelse af EI 60 A2-s1,d0 eller en brandvæg aREI 120 A2-s1,d0 i underliggende bygning, hvis konstruktionen skulle kollapse. Bærerør, antenne eller platform placeres, så der minimum er 1 meter til nærmeste brandvæg, underliggende brandkamsersstatning eller brandkarm.
- 3) At det fritstående bærerør med antenner eller platform med teknisk udstyr ikke monteres på tværs af en brandsektionsadskillelse eller brandvæg i underliggende bebyggelse, inklusiv brandkamsersstatninger eller brandkame.

Visuelt ser en brandvæg eller en brandkamsersstatning typisk ud, som illustreret på Figur 7. Brandkamsersstatninger er typisk usynlige udefra, men funktionen ser ud som illustreret på Figur 8.

- 4) At montering af bærerør/antenner ikke blokerer adgangen til taget, samt indskrænker eller forlænger eventuelle flugtvejsarealer hen over tagfladen.
- 5) Ved montering af bærerør/antenner på tage på bygninger, hvor overkant gulv på øverste etage er beliggende højere end 22 meter over terræn, bør det om muligt sikres, at der er adgang til taget for servicepersonale og redningsberedskab.



Figur 7 – Illustration af en brandkarm (Figur 4.13 i BR18, Kapitel 5)



Figur 8 – Illustration af brandkamsersstatning (Figur 4.14 i BR18, Kapitel 5)

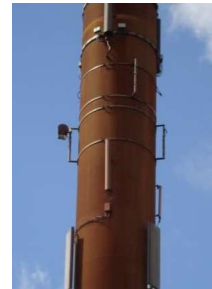
M-type 3 og M-type 6, Antennesystem på bærerør eller antenner m.v. monteret direkte på gavl eller facade



Figur 9 – M-type 3



Figur 10 – M-type 6



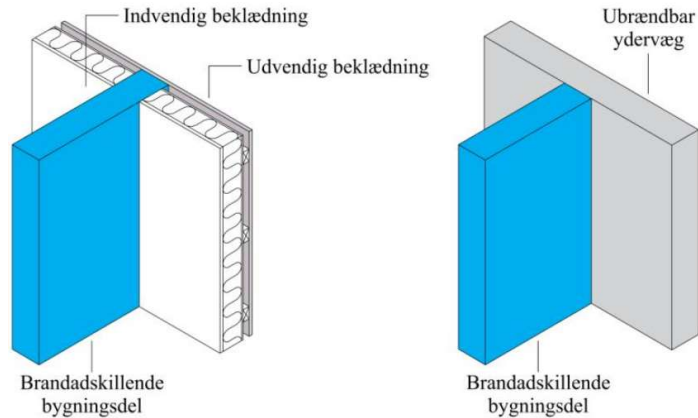
Figur 11 – M-type 6

Ved montering af antennesystem på bærerør eller antenner direkte på gavl eller facade, se Figur 9, Figur 10 og Figur 11, skal følgende sikres:

- 1) At facadebeklædningen hvorpå bærerøret eller antennesystemet monteres, vurderes at leve op til beklædningsklasse svarende til minimum K₁ 10 B-s1,d0. Eksempler på facadebeklædninger der overholder K₁ 10 B-s1,d0, er:
 - Beklædninger af ubrændbare materialer, se afsnit 1.1.1
 - 9 mm gipskartonplader
 - 9 mm gennembrandimprægneret krydsfinerplader
 - 21 mm sammenpløjede, gennembrandimprægneret brædder

Bemærk, for ovenstående plade- og bræddebeklædninger gælder beklædningsklassen udelukkende såfremt beklædningerne er fastgjort med søm eller skruer anbragt i rækker, hvis indbyrdes afstand er højst 600 mm for pladebeklædninger og højst 1.000 mm for bræddebeklædninger.

- 2) At placering af antennesystem på bærerør ikke hindrer personredning ud ad vinduer i bygningen.
- 3) At antennesystem på bærerør ikke monteres på tværs af en brandmæssig adskillelse, enten i form af en brandvæg af REI 120 A2-s1,d0 eller en sektionsadskillelse af EI 60 A2-s1,d0 inde bagved facaden. Det bemærkes at sektionsadskillelser i facader typisk er usynlige udefra, som illustreret på Figur 12.
- 4) At montering af antennesystem på bærerør på facade eller gavl ikke blokerer for redningsberedskabets indsatsforhold eller indskrænke fribreden for redningsberedskabets tilkørselsveje eller brandredningsarealer. Brandveje og tilkørselsveje skal have en fribredde på minimum 3,0 meter, og brandredningsarealer skal generelt have en fribredde på minimum 4,0 meter. Bemærk, brandredningsarealer for den specifikke bygning bør fremgå af bygningens brandtekniske dokumentation.



Figur 12 – Afslutning af brandsektionsadskillelse op imod facade, afhængig af udvendig ydervæg eller udvendig facadebeklædning (Figur 4.11 i BR18, Kapitel 5)

1.1.2. Konklusion for Bydækkersites inklusiv valg af antennesystem / teknisk udstyr

Bydækkersites der placeres i overensstemmelse med ovenstående beskrevne montage typer 1 – 6 på strukturer/byggerier indenfor Brandklasse 1 – 4 og Anvendelseskategori 1 – 6:

- forlænger ikke evakueringen af personer i bygningerne
- er ikke en hindring for redningsberedskabets indsats i bygningerne
- øger ikke brandbelastningen i bygningerne

hvorfor det vurderes, at Bydækkersites kan monteres uden yderligere brandmæssige tiltag, og uden at indplacere selve udstyret i en separat Brandklasse.

Montering af Bydækkersites er ikke omfattede af BR18 Kapitel 5, hvorfor der ikke stilles krav om indplacering af denne type af teleudstyr i en specifik brandklasse.

Det bemærkes, at etablering af tekniskskab indeni bygning ikke kræver byggetilladelse, såfremt ovenstående overholdes.