

# Triax masteforsterkere - kan hjelpe deg

# Ditt antenneanlegg - hva gjør du..?



Triax har utviklet en ny serie masteforsterkere som er konstruert slik at de demper kanalene fra 61 til 69 - det området der de nye 4G/LTE mobile bredbåndsforsyningene forventes.

- Inngang/utgang: BIII (DAB) og UHF opp til 790 Mhz (kanal 60)
- Vannrett mastehus i høy kvalitet
- Innebygd grønn LED lysdiode, som lyser når det er strøm inn på forsterkeren
- Justerbar forsterkning på alle innganger
- Lav støyfaktor
- Enkel og lett montering på mast eller vegg

## Hva skal du se etter...

- du skal se etter det merket som er vist her til høyre
- "LTE Protected - by Triax" sertifikatet er påsatt de produkter som overholder Triax' strenge krav til demping i området over kanal 60
- se hele listen med LTE godkjente produkter på: [www.com.com.no](http://www.com.com.no) eller [www.com.no](http://www.com.no)



LTE is a trademark of ETSI

[www.com.com.no](http://www.com.com.no)

Under har vi prøvd å skissere noen forskjellige typer antenneanlegg, og hva du som forbruker kan gjøre eller få gjort ved ditt antenneanlegg når de nye 4G/LTE senderne begynner å sende ut signaler som kan påvirke eller forstyrre ditt TV-mottak.



### Passivt antenneanlegg - uten forsterker

Bruk et kraftig båndsperrfilter plassert foran set-top boks på eksisterende anlegg og eventuell en ny TV-antenne designet til kun å motta opp til kanal 60



### Aktivt antenneanlegg - med utendørsforsterker

Bruk et kraftig båndsperrfilter plassert tett ved antennen for forsterkeren på ditt eksisterende anlegg og eventuelt en ny TV-antenne designet til kun å motta opp til kanal 60



### Nytt antenneanlegg - med forsterker og antenne

Bruk et kraftig båndsperrfilter plassert tett ved antennen, en forsterker med lavt støytal og som tåler et høyt inngangsnivå og en ny TV-antenne designet til kun å motta opp til kanal 60

Kontakt utbygger eller profesjonelle installatører for korrekt info!



### Kabel-TV anlegg - lukket nettverk med overføring av kanalene 60-69

Effektiv høy skjerming er avgjørende for å unngå forstyrrelser i et kabel-TV nettverk - her er det viktig at antennekabler, konnektorer og signalfordelere og avgrenere samt antennekon-takter lever opp til standarden for høyeste skjermingsklasse (Klasse A+, A++).

**Obs** - Bruk ikke et Triax båndsperrfilter i et kabel-TV nettverk

# Er ditt antenneanlegg sikret mot 4G/LTE signalene?



LTE is a trademark of ETSI

## CableCom

Postbox 2024 • ØSTRE KULLERØD 5 • 3202 SANDEFJORD  
Tlf. 3348 3348 • Faks. 3344 6044 • [www.com.com.no](http://www.com.com.no)

CableCom er Triax's hoveddistributør i Norge - vi har alt du trenger

- your ultimate connection

# Mobilt bredbånd

- kan forstyrre ditt TV bilde

# LTE båndsperre filtre

- kan hjelpe deg

# Triax LTE antenner

Kanal 21-60 - kan hjelpe deg

## LTE

I Europa går man gradvis bort fra å bruke frekvensbåndet 790-862MHz (kanal 61-69) til DTT (Digitalt Terrestrisk TV). I fremtiden skal dette frekvensbåndet brukes til mobile bredbåndstjenester, som benytter LTE (Long Term Evolution) og/eller LTE Advanced (avansert) teknologi.

LTE teknologien som opererer i 790-862 MHz frekvensbåndet kan medføre problemer for installerte DTT og CATV (kabel-TV) nettverk, som historisk er utviklet for å operere innenfor disse frekvenser.

## DTT (Digitalt Terrestrisk TV)

### Problem med frekvensseparasjon:

LTE overføringer (starter fra kanal 61) er like ved DTT kanal 60, med eventuell mulighet for nabo- og nærkanalstøy.

**Løsning:** Kraftige båndsperrfiltere til å fjerne LTE signaler og nye antenner, designet til for å motta signaler opp til kanal 60.

### Problem med forsterker/TV-tuner og overbelastning:

Problemer forventes spesielt på landet, hvor LTE systemets sendenivåer nok vil være høyest, med en mulighet for overbelastning av DTT masteforsterkere og TV-tunere, som er plassert i nærhet av LTE sendere.

**Løsning:** Kraftige båndsperrfiltere, forsterkere med lav støyfaktor og som tåler et høyt inngangsnivå, og nye antenner, designet til kun å motta signaler opp til kanal 60. Det er viktig å plassere filteret så tett på antennen som mulig og foran antenneforsterkere, TV-tuner, set-top-boks og TV.

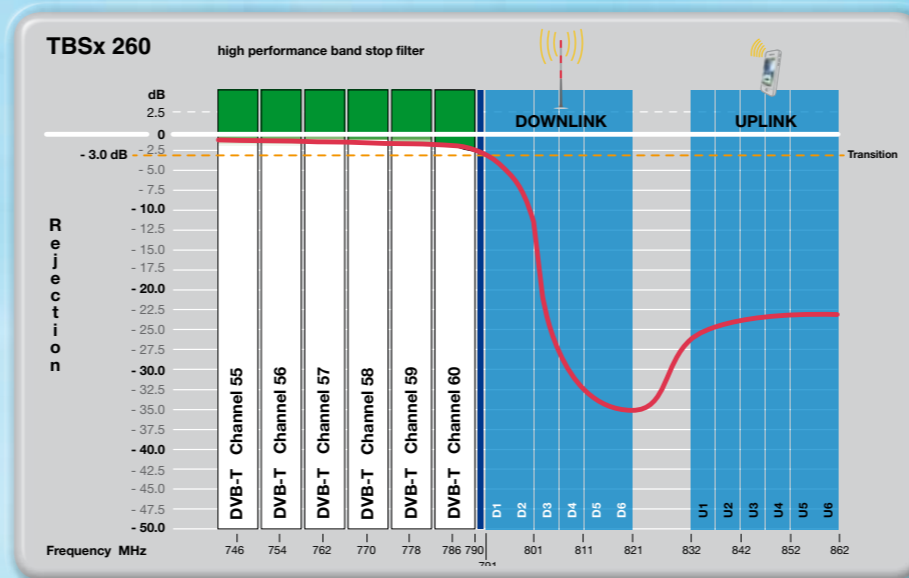
## CATV (kabel-TV)

CATV betraktes som et lukket nettverk, og kanal 61-69 vil fortsatt bli benyttet i kabel-TV nettverk. Med andre ord vil kabel-TV kanaler eksistere sammen med kanal 61-69 i fra LTE overføringer.

**Løsning:** Effektiv skjerming i kabel-TV nettverk er av avgørende betydning og noe som kabel-TV nettverksoperatører historisk har vært veldig oppmerksomme på. Studier viser imidlertid at det kan være nødvendig med høyere grad av skjerming enn tidligere (det er definert nye høyere skjermingsklasser Klasse A+, Klasse A++).

Triax har utviklet et sortiment av produkter som beskytter ditt anlegg mot forstyrrelser i fra LTE mobilt bredbånd. Se etter logoen, "LTE Protected - by Triax" for å sikre at produktet lever opp til Triax' krav, noe som sikrer deg det perfekte bilde på din TV-skjerm.

## Hva er LTE og LTE Advanced (avansert)



Digitale Terrestriske TV kanaler sender i dag opp til kanal 60 (790MHz).

Båndbredde	DVB-T kanaler (470-790 MHz): 8 MHz båndbredde
DVB-T ch 55-60	LTE/4G kanaler (791-862 MHz): 5 MHz båndbredde
0 dB	Frekvensangivelsene viser kanalens senterfrekvens (f.eks. kanal 60, 782-790 MHz = 786 MHz)
- 3 dB	Det samme som en typisk passiv antenneutgang
470-622 MHz	Overgang i fra "pass" til "filter" funksjon
622-790 MHz	UHF bånd IV
790-862 MHz	UHF bånd V
	ECN/LTE/Band V (se detaljer under)
	790-791 MHz 1 MHz "Guard Band" (sikkerhetsområdet)
	791-821 MHz Brukes av LTE basestasjoner til å overføre/ sende LTE signaler. "Downlink" frekvensområdet er det området hvor det forventes de høyeste LTE overførings- /sendenivåer.
	821-831 MHz Frekvensområdet benyttes ikke til LTE. Området er for fri bruk av trådløse mikrofoner.
	832-862 MHz Brukes av LTE terminalene (LTE telefoner, LTE modem, dongle etc.) til å kommunisere til basestasjon overføringer.



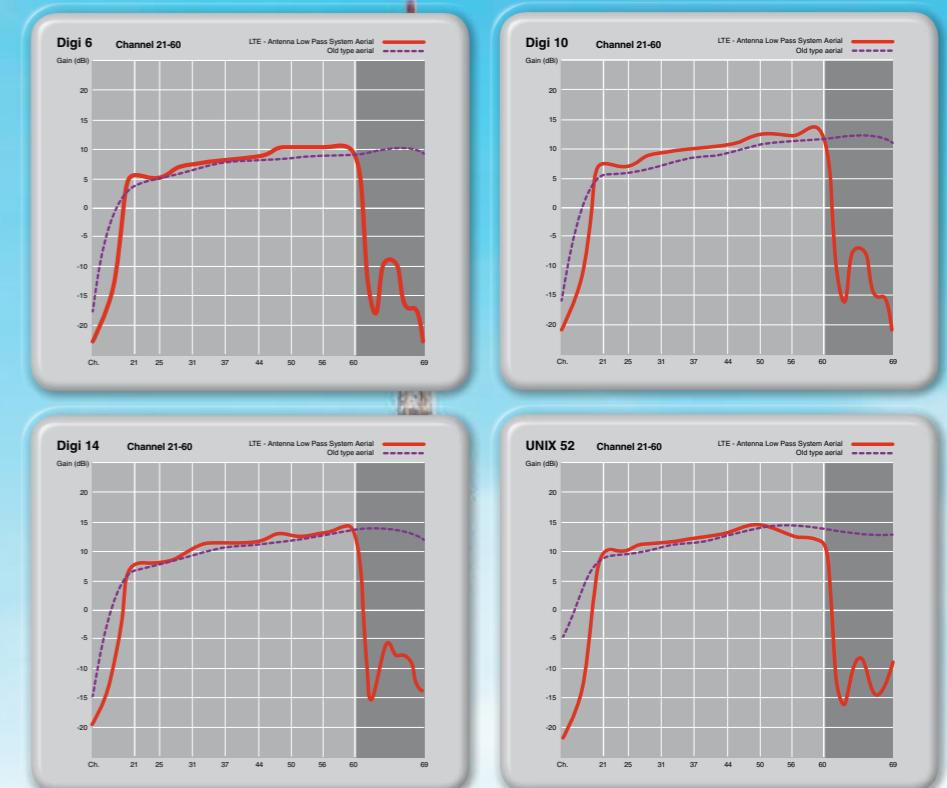
TBSI - innendørsfilter

**LTE båndsperre filtre**  
- optimalisert slik at du unngår LTE forstyrrelser



TBSO - utendørsfilter

## UHF antenner - optimalisert for å unngå forstyrrelser...



Den nye LTE teknologi som opererer i 790-862 MHz frekvensområdet, kan som sagt forårsake problemer for DTT og CATV (kabel-TV) nettverks installasjoner, da disse historisk er utviklet for å operere innenfor disse frekvenser.

- I eksemplene ovenfor kan man se hvordan Triax' nye spesialdesignede antenner demper signaler over kanal 60, som grenser opp til det nye LTE (4G) mobile bredbåndsområdet
  - Tradisjonelle antenner som f.eks. Digi typer kanal 21-69 er designet slik at de også vil motta de nye forstyrrende LTE (4G) signalene
  - "LTE Protected - by Triax" - sertifikatet finnes på alle de produktene som overholder Triax' strenge krav til demping i området over kanal 60
  - Alle antenner har F-konnektor tilkobling
- se listen med LTE godkjente antenner på [www.triax.dk](http://www.triax.dk) eller på [www.cablecom.no](http://www.cablecom.no)



LTE is a trademark of ETSI



Flere informasjonen på:

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