

# Hvordan ivareta el-sikkerheten? Hvem skal ta ansvaret?

v/Knut Børmer, daglig leder, NKTF



# AGENDA

- Generelt om kabel-TV og markedet
- Utviklingen av regelverket
- Standardene
- Standardiseringsarbeidet
- Ansvaret
- Tiltak

# GENERELT OM KABEL-TV (1)

## MARKEDET:

- Antall husstander 1 960 000
- Antall NRK-lisenser 1 770 000
  
- Kabel-TV-abonnenter 900 000
- DTH-abonnenter 625 000
- DTT potensial ~ 600 000

# GENERELT OM KABEL-TV (2)

● Totalt	900 000
● Canal Digital	394 000
● Get AS	370 000
● Øvrige NKTF-medlemmer	60 000
● Brukereide nett	~ 80 000
● Antall antenneuttak	> 1 000 000
● Nett med egen hovedsentral	1 250
● Antall nett i alt	~ 9000
● Abonnenter med digital dekoder	150 000

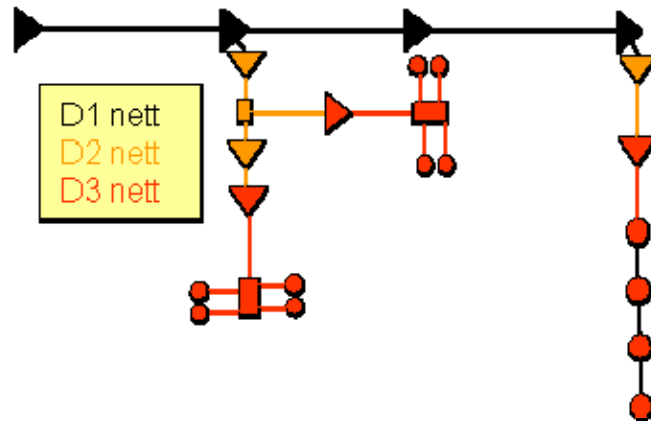
# GENERELT OM KABEL-TV (3)

## KAPASITET OG BITRATER:

- Analog TV-kanal (RF): 7-8 MHz
- Digital TV-kanal (IP; MPEG4): 2-4 Mbit/s
- HDTV-kanal (IP, MPEG4): 8-10 Mbit/s
- Triple Play (Teleplans anslag) > 10 Mbit/s
  
- ADSL-linje (typisk) 1-6 Mbit/s
- xDSL (neste generasjon) 25-50 Mbit/s
- Koaksialkabel 6 Gbit/s
- Symmetrisk/Asymmetrisk bitrate

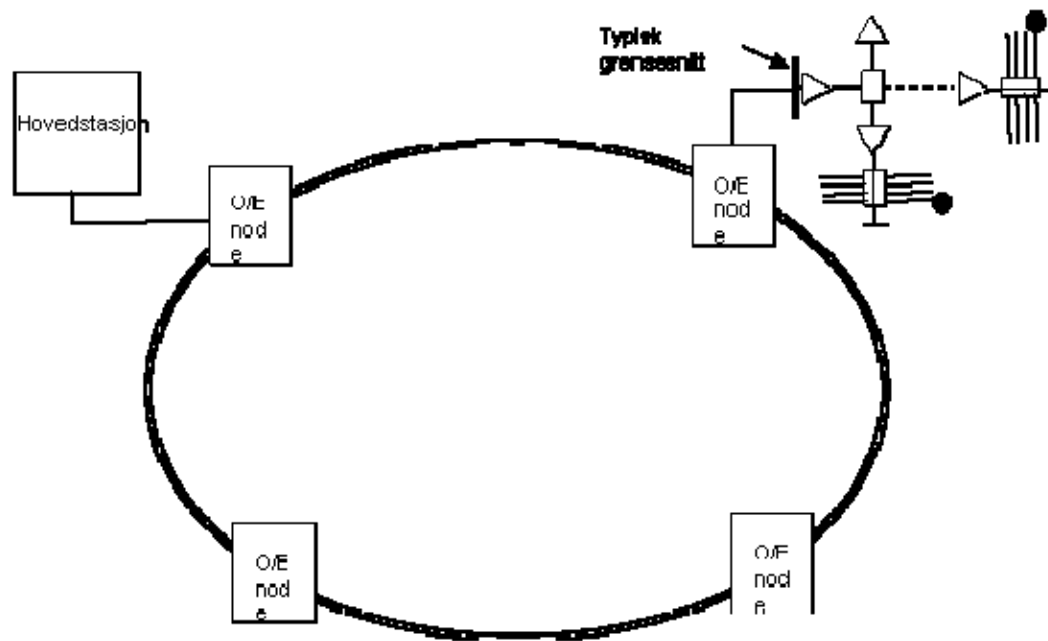
# GENERELT OM KABEL-TV (4)

## Tradisjonelt kabel-TV-nett



# GENERELT OM KABEL-TV (5)

## Hybrid Fiber-Coax nett (HFC)



# GENERELT OM KABEL-TV (6)

## Overføringskapasitet telenett/kabel-TV

### Kapasitetsfordeling i telenett



### Kapasitetsfordeling i kabel-TV-nett



# KABEL-TV GIR SUPERBREDBÅND

## PT's rapport til SD januar 2006:

- Som aksessressurs representerer koaksialkablene et potensielt superbredbånd på linje med optisk fiberkabel
- Tar i bruk Gigabit Ethernet (GIGE) i stamnettene
- Forbereder overgang til IP-video
- Gir vesentlig effektiviseringsgevinst i frekvensbruken
- Kan derved tilby gigabithastigheter til sluttbrukerne
- Skalering av hastighet etter behov
- Gir sømløs overgang fra telenett til kabel-TV-nett (IP)
- Eurodocsis 3.0: >200 Mbit/s til sluttbruker

# Regelverksoppbygging

- EU-Direktiver
- Ekomloven
- Forskrifter
- Standarder
- Veiledninger
- Bransjeanbefalinger

# Formål med regelverket

- Ivareta sikkerheten for brukere og driftspersonell
- Bidra til at utstyr og løsninger ikke skader nett eller eiendom
- Sikre teknisk kvalitet i alle deler av ekomnettene
- Definere ansvar, rettigheter og plikter

# Lov/forskrift: Historisk tilbakeblikk (1)

- Lov om tilsyn med elektriske anlegg av 1929
- **Virkeområde: § 1.** Denne lov omfatter alle elektriske anlegg og alt elektrisk utstyr, *unntatt radiotelegraf og radiotelefon.*
- 1929: Forskriftsansvar i kommunaldep.
- 1987: Forskriftsansvar i NVE
- 1998: Forskriftsansvar i Produkt- og elektrisitetstilsynet, nå DSB

## Lov/forskrift: Historisk tilbakeblikk (2)

- Forskrift om elektriske bygningsinstallasjoner vedtatt 1987 (FOR 1987-11-20 nr. 1083)
- Gjelder de anlegg som dekkes av loven
- Endret 1991, **unntak for radiotelefoni og radiotelegrafi tatt inn også i forskriften**
- Forskrift om el. forsyningsanlegg (1995) henviser til Statens Teleforvaltnings regelverk for radiotelefoni og radiotelegrafi...?
- **Omfattet ikke elsikkerhet!**

# Lov/forskrift: Historisk tilbakeblikk (3)

- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FOR 1998-11-06-1060)
- **§ 2. Virkeområde** : Forskriften gjelder for prosjektering, utførelse, endring og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg...

*Forskriften gjelder ikke for:*

*-elektroniske telekommunikasjons- og informasjonssystemer*

# Lov/forskrift: Historisk tilbakeblikk (4)

## Regulering av elsikkerhet i telenett:

- Telegrafloven 1899
- Teleloven 1990
- Telenor – egne regler
- Forskrift om elsikkerhet i telenett vedtatt 2000 (FOR-2000-06-26-636)
- Første gang telenett ble sett i en elsikkerhets-sammenheng

# Forskrift om elsikkerhet i ekomnett

- Ekomloven vedtatt 2003
- Elsikkerhetsforskriften oppdatert 2005 (FOR 2005-09-27-1094)
- § 1. *Formål*  
Forskriften skal hindre at spenninger og strømmer i elektronisk kommunikasjonsnett skader liv, helse og eiendom.
- Post- og teletilsynet er relevant etat
- Det tok 70 år før det var på plass!

# Forskrift om elektrisk utstyr

- Vedtatt 1995 (FOR 1995-08-10 nr. 713)
- Forskriften gjelder alt utstyr som produseres, importeres, markedsføres eller brukes i Norge (§1)
- Elektrisk utstyr skal være konstruert og produsert i samsvar med gjeldende sikkerhetsmessige praksis innen EØS (§10)
- Standarden IEC 60065 er relevant, men dekker ikke det norske sikkerhetsproblemet

# Standardenes rettslige status

- Standardene er anbefalte normer
- Standardene setter kun minimumskrav
- Standardene gir forslag til hvordan forskriftene kan oppfylles
- Andre løsninger enn standarden kan velges
- Det må dokumenteres samme kvalitet
- Å dokumentere andre løsninger kan bli mer omfattende enn standardens norm

# Standardene mangler nasjonale avvik

- Standarden EN 60728-11 med krav til elsikkerhet i kabelnett
- Tar ikke hensyn til IT-nett utfordringen i Norge
- Standarden IEC 60065 med krav til forbruker-elektronikk (TV, radio, DVD, dekodere osv)
- Tar ikke hensyn til krav til isolasjon mellom signaljord og eljord, som finnes i tilsvarende standard (IEC 60950) for el-nettverk
- Konsekvenser: **BRANN!**

# Vi må forholde oss til standardene -

- Relevante standarder er (§ 6, elsikkerhetsforskriften):

- a)NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner b)REN (Rasjonell elektrisk nettvirksomhet) Spesifikasjoner vedrørende fellesføring i luft og jord c)NEK-EN 50083-1/NEK-EN 60728-11 Kablede overføringsystemer for fjernsyns-, lyd og interaktive tjenester - Del 1: Sikkerhetskrav d)NEK-EN 50174-1 Informasjonsteknologi - Kablingsinstallasjoner Del 1: Spesifikasjon og kvalitetssikring e)NEK-EN 50174-2 Informasjonsteknologi - Kablingsinstallasjoner Del 2: Planlegging og utførelse av installasjoner i bygninger f)NEK-EN 50174-3 Informasjonsteknologi - Kablingsinstallasjoner Del 3: Planlegging og utførelse av installasjoner utenfor bygninger g)NEK-EN 50310 Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment h)NEK-EN 60950-serien Information technology equipment - Safety i)NEK-EN TR 62102 Electrical safety - Classification of interfaces for equipment to be connected to information and communications technology networks j)NS-EN 300.253 Earthing and bonding of telecommunication equipment in telecommunication centres k)NEK-EN 61663-1 Lightning Protection - Telecommunication lines - Part 1: Fibre optics installations l)NEK-EN 61663-2 Lightning Protection - Telecommunication lines - Part 2: Lines using metallic conductors m)ITU-T K.8 Separation in the soil between telecommunication cables and earthing system of power facilities n)ITU-T K.12 Characteristics of gas discharge tubes for the protection of telecommunications installations o)ITU-T K.26 Protection of telecommunication lines against harmful effects from electric power and electrified railway lines p)ITU-T K.27 Bonding configurations and earthing inside a telecommunication building q)ITU-T K.31 Bonding configurations and earthing of telecommunication installations inside a subscriber's building r)ITU-T K.35 Bonding configuration and earthing at remote electronic sites s)ITU-T K.44 Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents - basic recommendation t)ITU-T K.45 Resistibility of telecommunication equipment installed in the access and trunk networks to overvoltages and overcurrents u)ITU-T K.51 Safety criteria for telecommunication equipment v)ITU-T K.56 Protection of radio base stations against lightning discharges w)ITU-T K.57 Protection measures for radio base stations sited on power line towers x)ITU-T K.58 EMC, resistibility and safety requirements and procedures for co-located telecommunication installations y)ITU-T K.59 EMC, resistibility and safety requirements and procedures for co-located telecommunication for connection to unbundled cables z)ITU-T K.w Management of electromagnetic interference on telecommunication systems due to power systems.

# - men vi deltar ikke godt nok i standardiseringsarbeidet!

- Vi er "på gangen" i EU-sammenheng
- Vi har ingen brunevareindustri som kan bidra med know-how og synspunkter
- Vi har ikke-profesjonelle eiere av private ekomnett, med fullt ansvar
- Nasjonale høringer er ikke lenger grunnlag for standardiseringsarbeidet
- Overlater vi standardiseringen til utlendinger?
- Fri flyt av varer er noe annet enn sikkerhet

# Den norske utfordringen: IT-nett

- Strømnettet gir utfordringer for andre nett:
- Eier av ekomnett kan gjøre tiltak som løser problemet – hvem betaler?
- Terminalutstyret (TV/PC) er blitt årsaken til problemet – kundens problem?
- Utstørsprodusentene lager utstyr som setter sikkerheten i fare – bedre utstyr?
- Ombygging av strømnettet?
- Nasjonalt unntak fra standardene?

# Hvem har ansvaret?

- Kabeloperatøren
- Kraftprodusenten
- Nettleverandøren
- Elektroinstallatøren
- Kabel-TV installatøren
- Brunevareprodusenten
- Brunevareimportøren
- Brunevareforhandleren
- Privat netteier
- Sluttbrukeren
- Sluttbrukeren/den som har jordfeil
- Forsikringselskapet

# Utfordringer for standardiseringen og tiltak for bedret sikkerhet

- Tilsynene må ha sterke faglige miljøer som kan bidra i standardiseringsarbeidet
- Flere av tilsynene må delta i arbeidet
- Nasjonale tilpasninger av standarder må vurderes
- Avvik for utstyrsstandardene er nødvendig
- Kabeloperatørene må bruke galvaniske skiller
- Utstysprodusenter/importører/forhandlere må påvirkes
- Sluttbrukerne må informeres

# Informasjon til sluttbrukerne fra DSB:

- **Antennekabelen på flatskjermer må byttes (DSB 06.03.2006)**
- *Flatskjermer med jordet strømkontakt brukt mot kabelnett/telenett kan føre til kraftige elektriske støt, varmgang og økt brannfare. Faren kan avverges ved å bytte antennekabel. Problemet oppstår ikke på flatskjermer med ujordet strømkontakt.*
- Gjelder også PC'er med TV-kort

# Pågående høring: Forslag til endring i elsikkerhetsforskriften for ekomnett

- Forbindelsen mellom veggkontakt og terminalutstyr er en del av ekomnettet (apparatkabelen)
- Ekomnettet skal galvanisk skilles fra kablene inne i bygningen (kabeloperatøren)
- Leverandør plikter å lever med sikkerhetsutstyr som gir galvanisk skille, samt bruksanvisning (sluttbrukeren)
- Post- og teletilsynet utarbeider veiledning
- Ikke tilbakevirkende kraft
- Er det bra nok?

# Norges utfordring i standardiseringen:

- Vi må ha en strategi og filosofi for standardiseringsarbeidet på ekom-området
- Det må være tilstrekkelige ressurser tilgjengelig for etater og andre
- Internasjonal standardisering er bra, men overflødiggjør ikke en norsk holdning og vår deltakelse
- Behov for nasjonale tilpasninger
- **Definere, delta og påvirke!**