

# Brann i kabelkulvert Oslo Sentralstasjon 27.11.2007

Workshop - DECRIS, Oslo 12.06.2008

*Hva gikk feil, og hva kan vi lære av hendelsen?*

Birger Hestnes, regionsjef



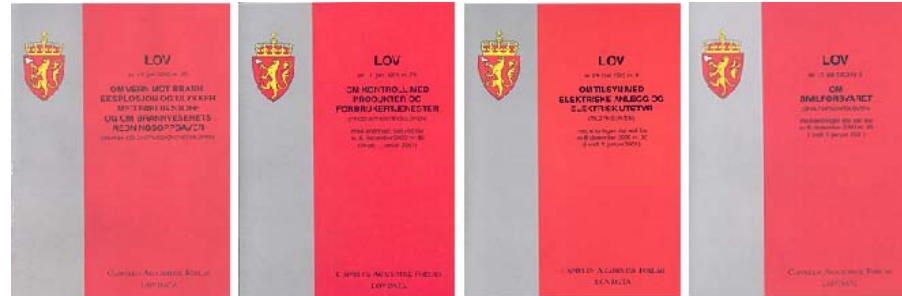
# Disposisjon

- Beskrivelse av hendelsen
- Vurdering av samfunnsmessige konsekvenser
- Aktuelle tiltak
- Avsluttende kommentarer

# DSBs samfunnsoppdrag

- DSB skal ha **oversikt** over risiko- og sårbarhetsutviklingen i samfunnet
- DSB skal være pådriver i arbeidet med å **forebygge** ulykker, kriser og andre uønskede hendelser
- DSB skal sørge for god **beredskap** og effektiv ulykkes- og krise**håndtering**

# Lovgrunnlag



## Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap forvalter saker som hører inn under:

- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver
- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester
- Lov om Sivilforsvaret

# DSBs mandat for gjennomgang – Oslo S

- Instruks fastsatt i kgl. res. av 24. juni 2005:

*”Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – det generelle koordineringsansvaret og ansvaret for koordinering av tilsyn med aktiviteter, objekter og virksomhet med potensial for store ulykker”*

Koordineringsansvaret for dette tilsynet **gjelder på tvers av alle samfunnssektorer**, og omfatter både de som faller inn under direktoratets ordinære forvaltningsområder, og de som er omfattet av annen lovgivning.

Det omfatter videre når en tilsiktet eller utilsiktet hendelse medfører alvorlig fare i form av mange omkomne, store skader og/eller ved at **samfunnskritiske funksjoner skades eller settes ut av drift.**

## Kabelbrann på Oslo S - 27.11.2007

- Graveskade på høyspenningskabel i Fred. Olsens gate medførte brann i kabelskjøt inne på Oslo S
- Oslo S m/trafikkstyringscentralen evakuert i fire timer pga røyk
- All togtrafikk på Østlandet stanset i ca. 20 timer. Konsekvenser for ca. 80.000 reisende samt godstrafikk
- Tele- og datatrafikk for ca. 25.000 kunder stanset i ca. 10 timer
- Forsiktig kostnadsanslag for hendelsen: 50 mill NOK

## Hva skjedde 27. november 2007? (1)

- Kl. 2246 - Graveskade 11 kV kabel i Fred. Olsensgt. Jordfeil på kabel.
- Kl. 2248 - To høyspenningskabler, inkl. ovennevnte kobles ut av vern. Bl a blir to nettstasjoner på Oslo S strømløse.  
800 kVA dieselaggregat Oslo S starter.
- Kl. 2340 - Brannalarm på trafikkstyringssentralen
- Kl. 2347 - Brannvesenet rykker ut. Brann i kabelkultvert Oslo S konstatert. Oslo S, inkl. trafikkstyringssentralen evakuert og avstengt. Brannarnested i kabelmuffe.

## Hva skjedde 27. november 2007? (2)

- Kl. 0045 - (Ny) kabel (ringforbindelse) til Oslo S – UT. All ekstern strømforsyning til Oslo S er UTE. Reservekraftaggregat forsyner prioritert last til trafikkstyringssentralen. BaneTeles sambandsutstyr mister ladespenning til reservebatterier.
- Kl. 0120 - Brannvesenet beordrer reservekraftanlegg UT. Ingen ladespenning til UPS / reservebatterier til trafikkstyringssentralen.



## Hva skjedde 27. november 2007? (3)

- Kl. 0220 - Reservekraftaggregat starter igjen.
- Kl. 0430 - Trafikkstyringscentralen kan bemannes. Sambandssystem ute av drift. Ingen batteribackup.
- Kl. 0730 - 300 kVA mobilt aggregat med kabler på plass. Umulig å løfte på plass. Ikke i bruk.
- Kl. 1050 - Politiet gir adgang til skadested i kulvert.
- Ca 1130/  
1230 - 60 kVA mobilt aggregat tilkoples sambandsutstyr

## Hva skjedde 27. november 2007? (4)

- Kl. 1323 - Første nettstasjon spenningsatt via provisorisk kabel.
- Kl. 1444 - De to siste nettstasjoner spenningsatt.
- Kl. 1740 - BaneTeles anlegg meldes i orden og drives fra ordinært strømnett
- Kl. 1800 - Jernbaneverkets infrastruktur er klarert for togtrafikk
- Kl. 1915 - Togtrafikken starter gradvis opp
- Kl. 1930 - Oslo S åpnes for reisende

# Oslo S – tverr- og lengdesnitt

Kilde: Jernbaneverket

Tverrkulverten, der brannen oppsto, ble bygd sammen med Oslotunnelen i 1979.

0

Kulverten gir tilgang til tekniske rom under plattformer, og inneholder jernbanekabler, høyspenningskabler fra Hafslund Nett AS, strømtilførsel til transmisjonsanlegget til Bane Tele AS med mer.

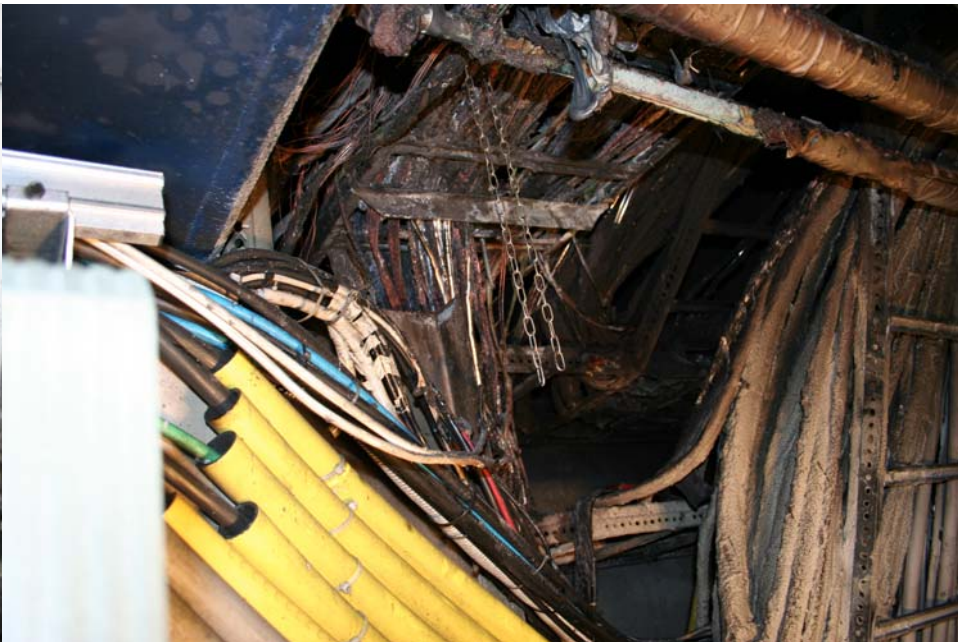
I 3. etasje har Jernbaneverket tekniske rom og BaneTele AS har sitt transmisjonsanlegget.

I 9. etasje ligger Jernbaneverkets trafikkstyringssentral som fjernstyrer togangen i det meste av Østlandsområdet. Sammen med trafikkstyringssentralen er elkraftsentralen som har oversikt over Jernbaneverkets kontaktledningsanlegg.



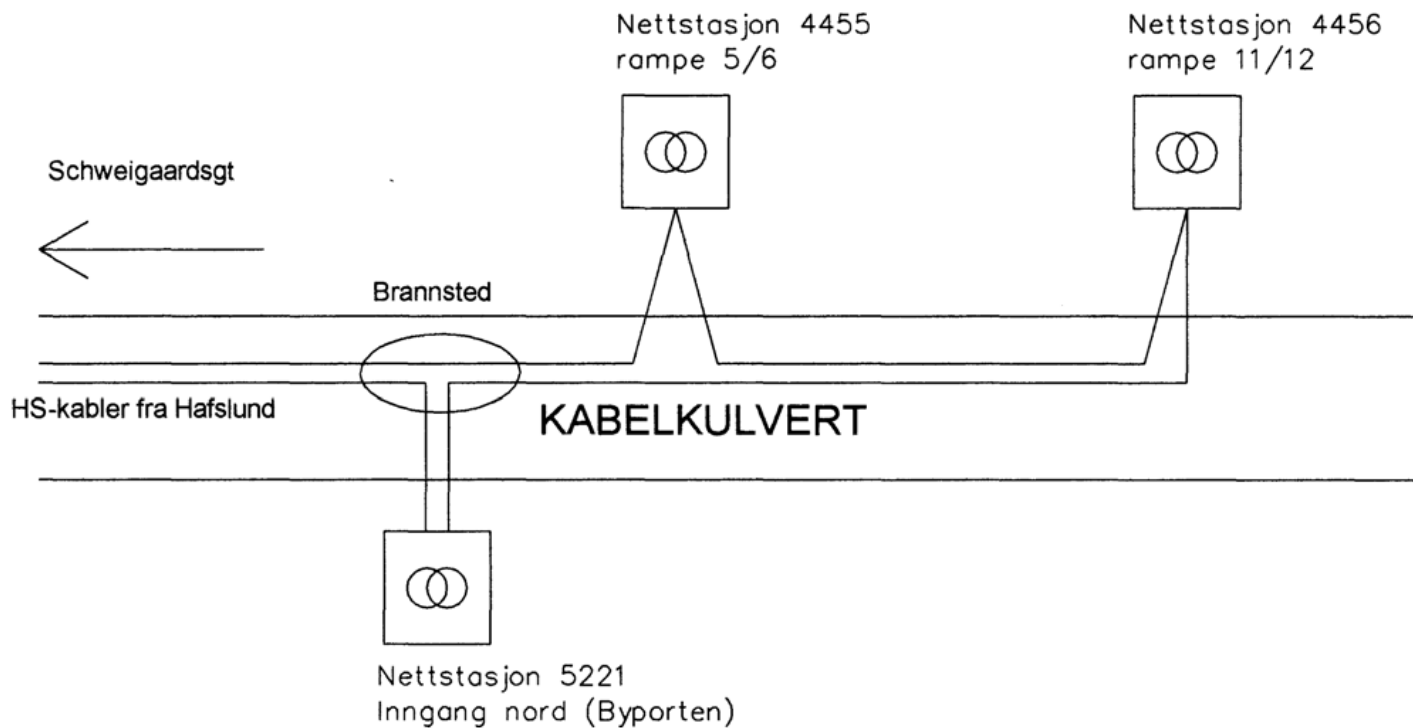
Kablene i kulverten ligger på kabelstiger i flere høyder – **noe som er helt vanlig.**

Brannbeskyttelse er brannceller og brannhemmende maling.



# Prinsippskisse over HS-nettet

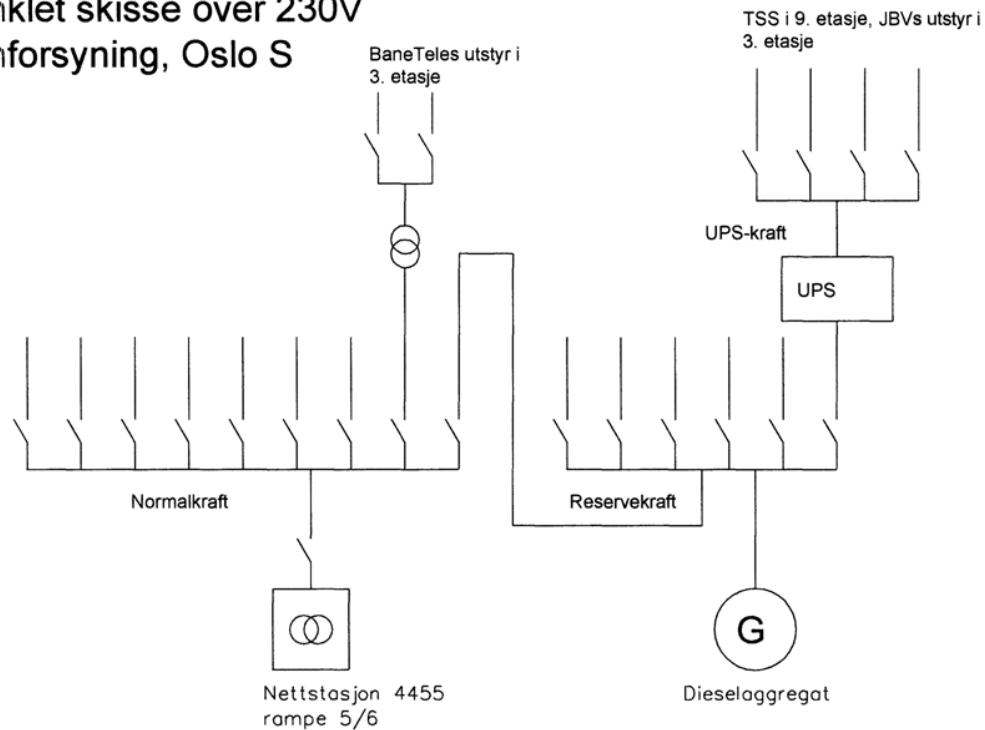
Kilde: Jernbaneverket



# Forenklet skisse 230 V-forsyning

Kilde: Jernbaneverket

Forenklet skisse over 230V  
strømforsyning, Oslo S





## Oppsummert. Hva har vi erfart? (1)

- Kjent problemstilling; ”vanlig” skade/feil på høyspenningskabel forplanter seg til annen anleggsdel. Endeavslutninger og kabelmuffer er svake punkter i et kabelnett.
- Reservekraftforsyning til viktige anleggsdeler/prioritert last virket forsåvidt slik det skulle. Men det var ikke tatt høyde for langvarig driftsstans i forsyningsnettet.
- Svak koordinering mellom viktige samarbeidspartnere på Oslo S-området. (Både før og under brannen.)
- Brannsikkerhet på Oslo S var for dårlig. Både generelt og særlig temporært i pågående byggefase.

## Oppsummert. Hva har vi erfart? (2)

- Samlokalisering av kabler kan medføre redusert forsyningssikkerhet. I dette tilfellet (som mange andre steder!) ligger HS-, LS-, reservekraft- og sambandskabler i samme kulvert. Dette er for øvrig et gjennomgående prinsipp i sentrale deler av Oslo og Oslo S representerer intet unntak.
- De fleste viktige anlegg i Norge har for lengst tatt høyde for dette; eksempelvis sykehus, forsvarsanlegg, banker og finansinstitusjoner, skip mv. Men altså ikke alle!



## Oppsummert. Hva har vi erfart? (3)

- Oppsplitting i "gamle NSB" i mange selskaper med egne, nye forretningsidéer og –områder har medførte uklare ansvarsområder. Eierforhold, og derav drifts- og vedlikeholdsansvar av viktige anleggsdeler har ikke vært avklart.
- Noen aktører i verdikjeden på Oslo S;  
NSB – Jernbaneverket – BaneTele AS –  
ROM Eiendom AS – Corr Service Management AS  
(alle med utgangspunkt i "gamle NSB)

## Hvilke krav kan utledes fra lov og forskrift?

- El-tilsynsloven
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg med veiledning, § 16:

*”Elektriske anlegg skal planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget blir egnet til den fortsatte bruk.”*

*Fra veiledningen ”...Dette innebærer at anlegget skal ha pålitelighet i strømtilførselen ved at det tas hensyn til beskyttelse mot avbrudd og selektivitet for vern... Eksempler på steder... industrivirksomheter og annen næringsvirksomhet”.*

I praksis betyr dette at dersom virksomheten selv definerer forsyningen som virksomhetskritisk, trer §16 i kraft og utløser krav til reserve-/nødkraft. (Bestemmelsen praktiseres mildt av DSB.)

# Lærdom og hvordan unngå tilsvarende hendelser

- På bakgrunn av hendelsen laget DSB en egen rapport til Justis- og politidepartementet.
- Rapporten retter søkelyset mot konstruktiv læring og gjensidig avklaring av utfordringer, roller og ansvar etter denne hendelsen spesielt, men også som et forebyggende grep i forhold til slike hendelser generelt.
- Samfunnet må forvente at alle ansvarlige aktører lærer av hendelsen som rammet Oslo S.

## Tiltak på kort sikt

- Rapporten bør påvirke aktørene på Oslo S til intern avklaring. (Noen tekniske tiltak er forlengst gjennomført).
- I samarbeid med nettleverandøren (Hafslund Nett) bør man vurdere svake punkter (f eks kabelskjøter) i nettet. Særlig i tilknytning til kritiske samfunnsmessig viktige og prioriterte kunder. (Til dels gjort.)
- Ved tilsyn i utvalgt bygningsmasse kan man påse at risiko-objekter har et forsyningsprinsipp som står i forhold til samfunnsmessig viktighet.
- Oppfyllelse av krav i lover og forskrifter (brann, el, mv.)

## Tiltak på lengre sikt

- Stimulere viktige samfunnsaktører til aktiv å ta i bruk risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS).
- Påse at ny oppgavefordeling og oppsplitting i nye aktører ("outsourcing") ikke medfører svikt i sikkerhetsplanlegging og –rutiner.
- Stille krav til sikkerhet. Ved outsourcing må kjøper ha nødvendig bestillerkompetanse. Leverandører må også ha som krav at de sørger for at tjenester som ytes er i tråd med inngåtte avtaler og med de krav som er stilt.



Takk for oppmerksomheten!