

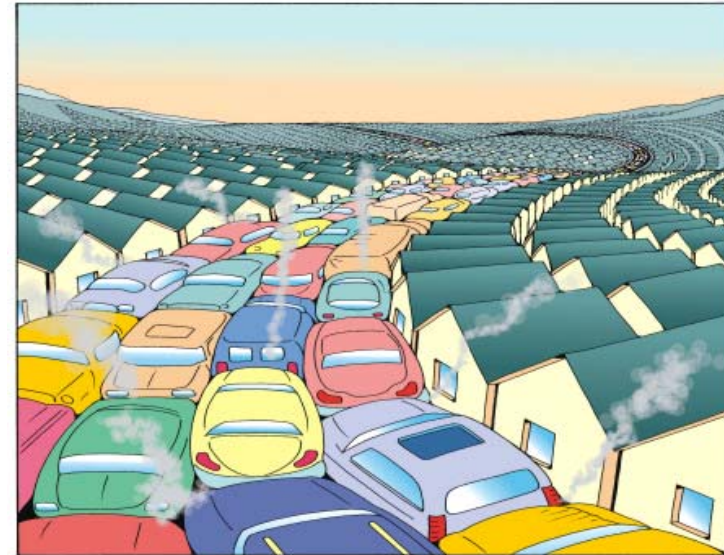
Tunneler i Osloområdet

– Løsning eller problem?

NVTF

26. Januar 2011

Ellen M. Foslie,
Miljøseksjonen, Vegdirektoratet



Statens vegvesen

Utarbeidet som innspill til strategiutvikling i SVRØ

- Vurdere tunneler som i del av transportsystemet
- Samle kunnskap og erfaringer både fra planlegging og drift
- Faglig innspill til utvikling av Oslopakke 3



Statens vegvesen



Statens vegvesen

Tunneler i Oslo og Akershus

TEMARAPPORT

Ser vi lyset i tunnelen eller har vi tunnelsyn?

Region øst
Strategi-, veg- og transportavdelingen
Juni 2010

Hvorfor er tunnel ofte ønsket løsning?

- Forventninger til økt fremkommelighet for gjennomgangstrafikk
- Betydning for lokalmiljø og byutvikling
- Reduksjon av støy og lokal luftforurensning
- Mulighet for å stedstilpasse lokalvegnettet
- Redusere barrierer
-  Bedre lokal trafikksikkerhet



Tunnelomfanget dobles i O3

- Tunnelforslagene i Oslopakke 3 (lokalt forslag) vil doble tunnelomfanget i O/A
 - I dag 33 tunneler på 37km
 - Forslag samlet ca 55 tunneler på 76km
- Oslo blir verdens mest tunneltette by

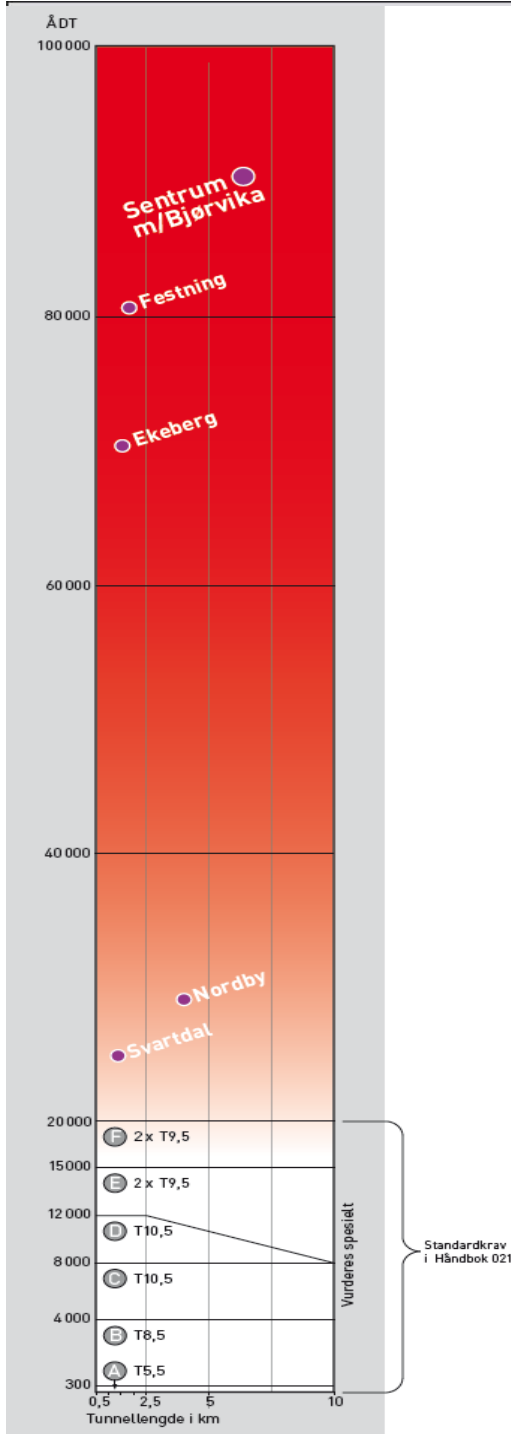


Statens vegvesen

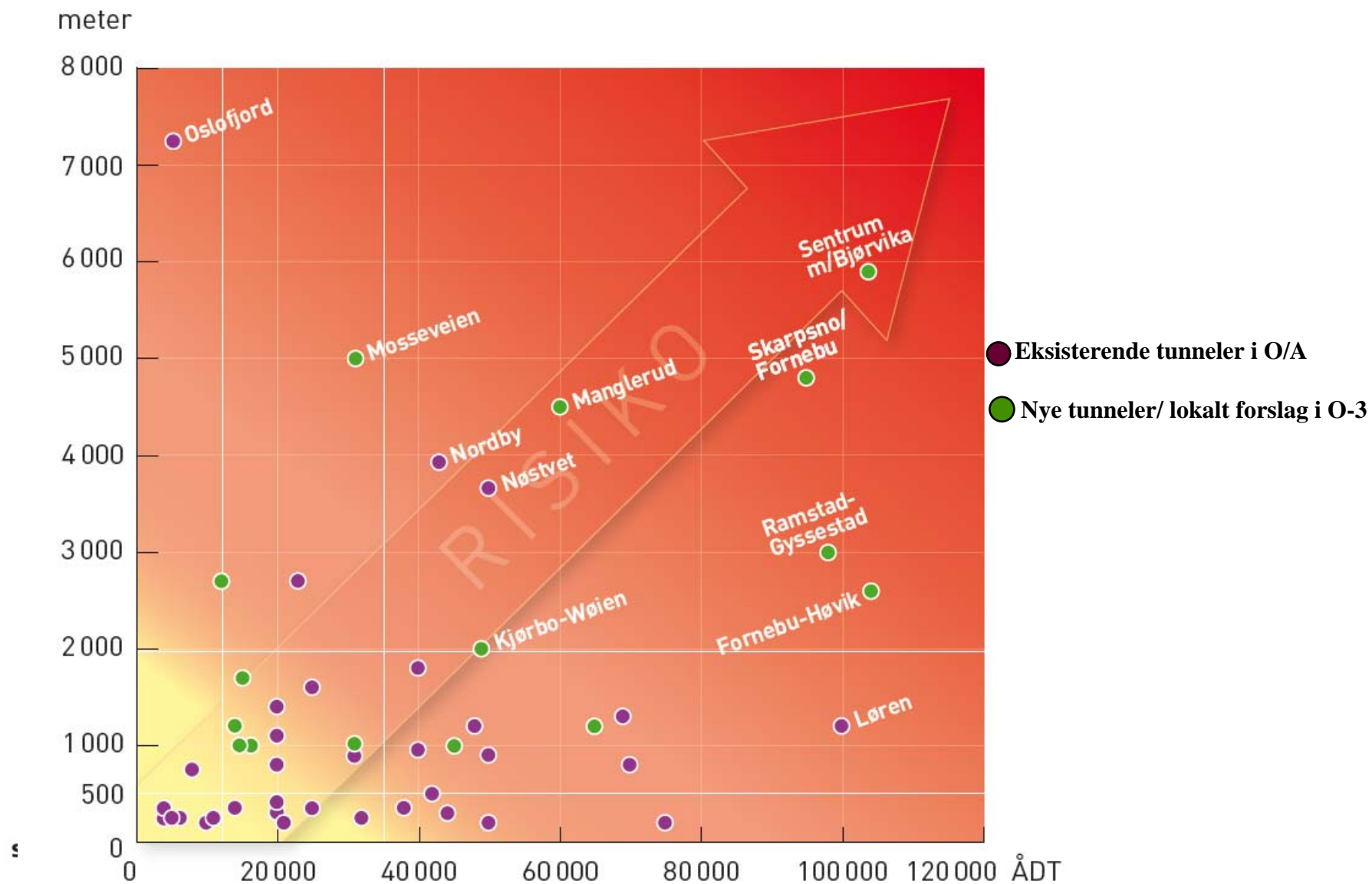


Krav til tunneler

- Tunneler deles i tunnelklasser (A-F) utfra lengde og trafikkbelastning
- Tunnelklassene setter krav til tunnelprofil, løp og sikkerhetutrustning
- Det er ikke spesielle krav til utforming utover 20.0000 ÅDT
- Mange tunneler i Oslo og Akershus ligger langt utenfor standard tunnelklasser



Risiko øker med økende lengde og trafikkmengde



Utfordringer knyttet til økt tetthet av tunneler

- Miljø
 - Lokal positiv effekt, samlet effekt negativ?
- Vedlikehold og trafikkavvikling
 - Hyppige stengninger -> sårbart vegnett
- Ulykker og risiko
 - Høytrafikkerte tunneler har vel så høy risiko som veg i dagen
- Kostnader
 - Tunnelene i O/A dekker i dag 5% av riksvegnettet og krever 30% av driftsbudsjettet i disse fylkene. Driftskostnadene kan bli tredoblet!



Støyen reduseres lokalt, men effekten er begrenset

- Støyen reduseres på avlastet strekning
- Bedre fremkommelighet gir økt trafikk og økt samlet belastning
 - støyeffekt avhengig av gjenværende overflatetraffikk
- Boligveier blir omkjøringsveger bla om natten (mange klager)
- Støy ved tunnelmunning kan være problematisk



Luftforurensningen flyttes

- Eksponeringen reduseres på avlastet strekning, men..
- Konsentrasjonen ved munning blir høy
- Rensing av tunneluft fungerer ikke
- Høytrafikkerte tunneler i byområder forutsetter luftetårn
- Ventilasjonen tilpasses behovet for trafikantene, ikke nivået ved munning



- Forurensning av byutviklingsområdene ved tunnelmunning?
- Helsevirkninger for trafikantene i tunnelen?



Statens vegvesen

Aften 150 år
Ingen kjenner byen bedre

Jiiippi!
I dag fyller prinsesse Märtha Louise 39 år

ONSDAG 22. september 2010 Uke 38 Nr. 366 151. årgang Løssalg: kr 15

Pumper ut urensset eksos



– Statens vegvesen og Vegdirektoratet bør legge seg i selene for å kutte de utslippene de kan, fastslår Lars Haltbrekken i Norges Naturvernforbund. Bak ham stikker ventilasjonstårnene i Bjørvikatunnelen til værs. Her pumpes eksosen urensset ut. FOTO: ROLF ØRMAN

- ✓ 400 000 biler i døgnet vil passere Oslos lengste tunneler
– eksosen blir sendt urensset ut av tunnelene
- ✓ I Bjørvikatunnelen og på Løren er ikke luftrensing tema

Side 10-17, del 1

Miljø Avrenning og vaskevann inneholder mye forurensning

- Vaskevannet fra tunnelene inneholder forurensning av tungmetaller, organiske miljøgifter, olje og såpestoffer
- Økt trafikkbelastning gir økt forurensningsbelastning, høyest i piggdekkseasonen (Festningstunnelen 3-5 ganger høyere enn Norbytunnelen)
- Vaskevann må renses i sedimentasjonsbasseng evt med filter før utslipp til resipient
- Slam fra feie og sugebil er spesialavfall



Miljø Klimagassutslippet øker

- Bedre vegstandard og kapasitet fører til økt transportmengde
- Gjennomsnittshastigheten øker
- Personbilene får konkurransefortrinn
- Energiforbruket øker
- Anleggsarbeidet, drift og vedlikehold gir økt utslipp



Tunneler er svært kostbare

...å bygge:

- Utbygging av tunnel i by er svært dyrt, og kostnadene underestimeres ofte.
 - Byggekostnad firefelts tunnel "på landet" (Nøstvedt, Brenne) ca 200.000 kr/m
 - Byggekostnad firefelts tunnel i by (Økern, Løren) ca 500 – 800.000 kr/m (+ kabel, grunnerverv, lokalveg)
- Kostnadsforskjellen mellom land og by kommer i hovedsak av mer komplekse prosjekter og mer krevende trafikkavvikling i byggeperioden i by
- Underestimering av kostnader kommer som oftest av
 - Ønsker om å "få inn" prosjekter
 - Undervurdering av kompleksiteten
 - Stadig strengere miljøkrav og tekniske krav
 - Presset tid til prosjektering

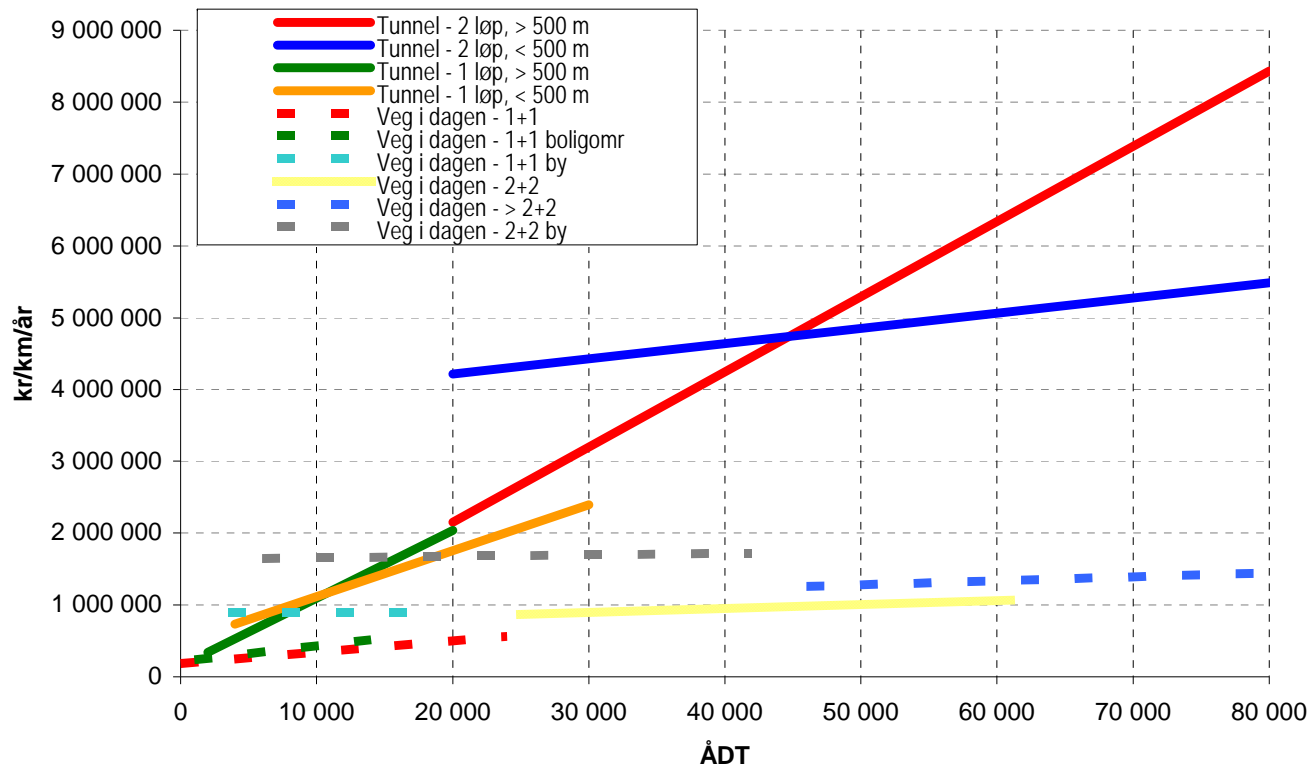


...å drifte og vedlikeholde:

- Drift og vedlikehold koster 6-10 ganger mer enn veg i dagen.
 - SVV har ikke noe egnet system for å synliggjøre disse kostnadene
 - Firefelt tunnel Oslo ca kr. 4000,- pr.løpemeter/år (12.000,- med VTS og avskrivninger)
 - Tunneler utgjør ca 5% av riksvegnettet i O/A og trekker ca 1/3 av driftsbudsjettet
 - Særlig strømkostnadene er høye
 - Krevende og kostbart å komme til tunnelene for vedlikehold, svært korte "tidsvinduer" nattetid hvor arbeidet kan gjøres



Kostnad for drift og vedlikehold øker med kompleksitet og trafikkmengde



- Veg i dagen: D/V-kostnader er relativt konstant
- Veg i tunnel: høytrafikkerte og lange tunneler kan gi 6-10 ganger høyere d/v kostnader avh av trafikk/lengde og kompleksitet



...og varer ikke evig:

- Rehabilitering av tunnelene må gjøres hvert 15-20 år. (Teknisk utrustning, teknologisk utvikling og nye krav)
- Kostbart (Eks. Festningstunnelen koster 300 mil. Behov for mindre utbedringer kun i Oslo anslått til 880mill)
- Krevende trafikalt (langvarig stengning)
- VTS: Doblet tunnelomfang krever ny VTS og flere operatører.



Tunneler er sårbare (upålitelige) deler av vegnettet

- Tunneler må stenges jevnlig for vask, ettersyn og vedlikehold (*hver 3.-6. uke*) - *700 stengingsvedtak per år i O/A, det vil si at 3-4 tunnellop stenges hver natt. Tallet kan tredobles*
- Tunneler stenges ved hendelser/ulykker - *3000 hendelser pr år nå – kan tredobles*
- Tunneler stenges ved alvorlige tekniske feil - *ekstrasjerringer kompliserer planene*
- Tunneler må rehabiliteres hver 15.-30 år, det medfører langvarig stenging - *Eks. Festning, 17 mnd, 310 mill.kr.*



Hvor går trafikken når tunnelen er stengt?

- Toveis-regulering
 - *meget sårbart teknisk og trafikalt*
- Omkjøringsveg i lokalmiljø
 - *Standard og kapasitet?*
- På alternative veger (Ring 3 for E18)
 - *tunneler der også!*



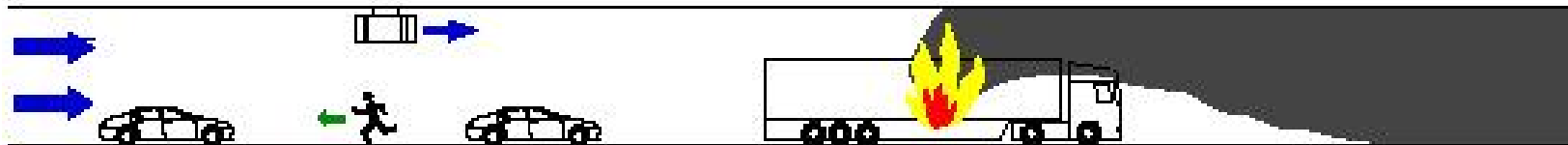
Ulykker Noen typiske trekk ved ulykker i tunneler

- Høyere alvorlighetsgrad enn for ulykker på veg i dagen
- Større andel påkjøring bakfra og feltskifte
- I ett-løpstunneler også overrepresentasjon av møteulykker
- Flest ulykker i overgangssonene, men stadig flere ulykker i midtsonene
- De mest trafikkbelastede tunnelene i Oslo har høyere risiko enn landsgjennomsnittet, (Uf på 0,20-0,25. Vålerengtunnelen har høyest)
 - Tunneler i Oslo har vel så høy risiko som veg i dagen

VD ulykkesanalyse 2001-2006



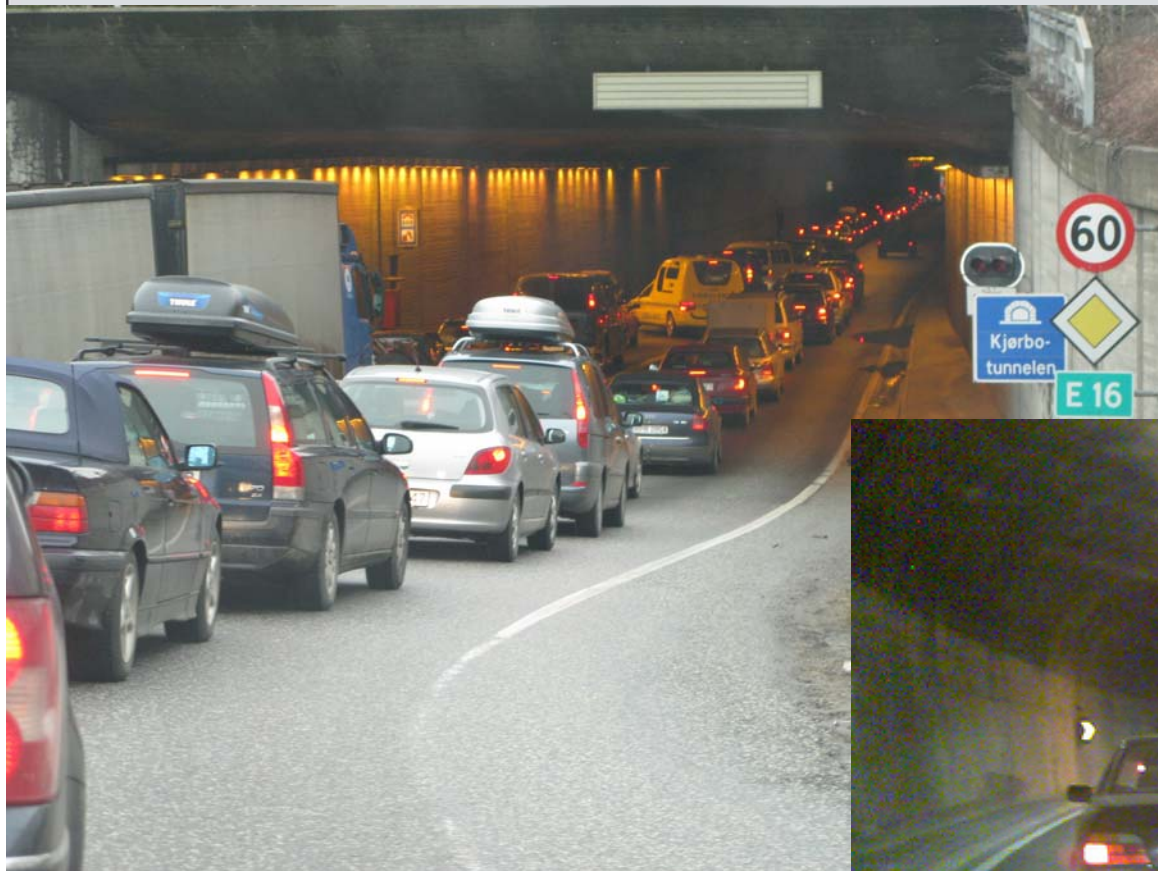
- SVVs beredskapstankegang forutsetter trafikkflyt
- Den forutsetter at det ikke finnes kjøretøy foran en bil som brenner



- En stor ulykke – eller en brann, selv liten – klarer vi ikke å håndtere forsvarlig ved kø i tunnel



Hvordan virker dette på oss?



Statens vegvesen

Oppsummerende utfordringer

- **Forventningene til tunnel som problemløser er høye**
 - Kunnskaps- og kommunikasjonsutfordring
- **Miljøeffektene er begrenset**
 - økt trafikk gir økte utslipp
 - forurensning konsentreres og krever tiltak
- **Kostnader for drift-, vedlikehold og rehabilitering må vektlegges i planleggingen** (inkl. behov for VTS)
 - Bygger vi et vegnett vi ikke har råd til for fremtiden?
- **Risiko ved økt antall høytrafikkerte tunneler**
 - Begrense lengde og kompleksitet
- **Konsekvensene av tunneler som del av vegnett i by må vurderes nøye**
 - Er det en "tålegrense" for tunneler i Osloområdet?
 - Behov for klarere kriterier for prioritering
 - Eksisterende planforslag i O3 må vurderes kritisk



Tunneler i by – Et strategisk vegvalg for fremtiden?

“Samordnet utvikling av arealbruk og transportsystem må bidra til en reduksjon i bilbruken og sikre en gradvis strukturell endring som bidrar til å redusere transportbehovet, redusere privatbilbruken og å øke andelen som reiser kollektivt, på sykkel eller til fots.” (St.mld 17 om O3)

- Gir tunneler tilstrekkelig fleksibilitet for “gradvis strukturell endring”?
- Tunneler koster mye!
 - Hva blir igjen til gatenettet?
- Høy tunneltetthet krever avlastningsveger lokalt
 - Doblet kapasitet?
- Hastighet og trafiksikkerhet medfører økt krav til standard
 - Hva dimensjonerer vi vegnettet for i byområder?
- Vegnettet i byområder må kunne tilpasses endringer for fremtiden både i arealbruk og transportformer





Ser vi lyset i tunnelen eller har vi tunnelsyn?



Statens vegvesen