



Jernbaneverket

# E16 Bergen-Filefjell

## Tunnelopprusting i eit 30-års perspektiv

Årsmøte i Stamvegutvalet, 27. juni 2011

Sjefingeniør Arnfinn Ansok,  
Statens vegvesen, Region vest

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket

# Tunnelvegen

Frå Bergen (Vågsbotn) til Filefjell er det 235 km

45 tunnelar med samla lengde 78,1 kilometer

33,2 prosent av veglengda er tunnel

To lengste i landet:

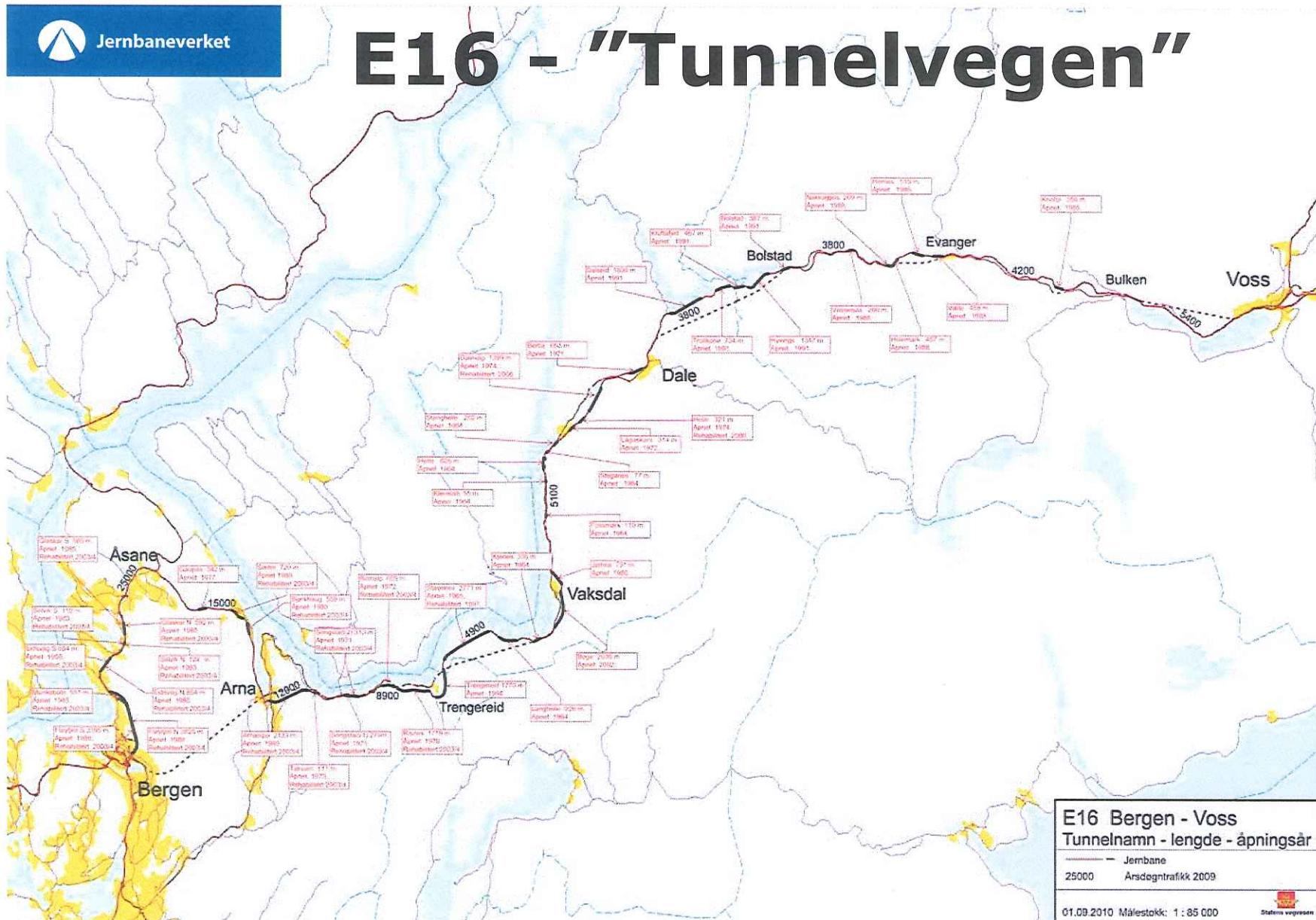
Gudvangatunnelen (opna i 1991, 11 428 m)

Lærdalstunnelen (opna i 2000, 24 505 m)



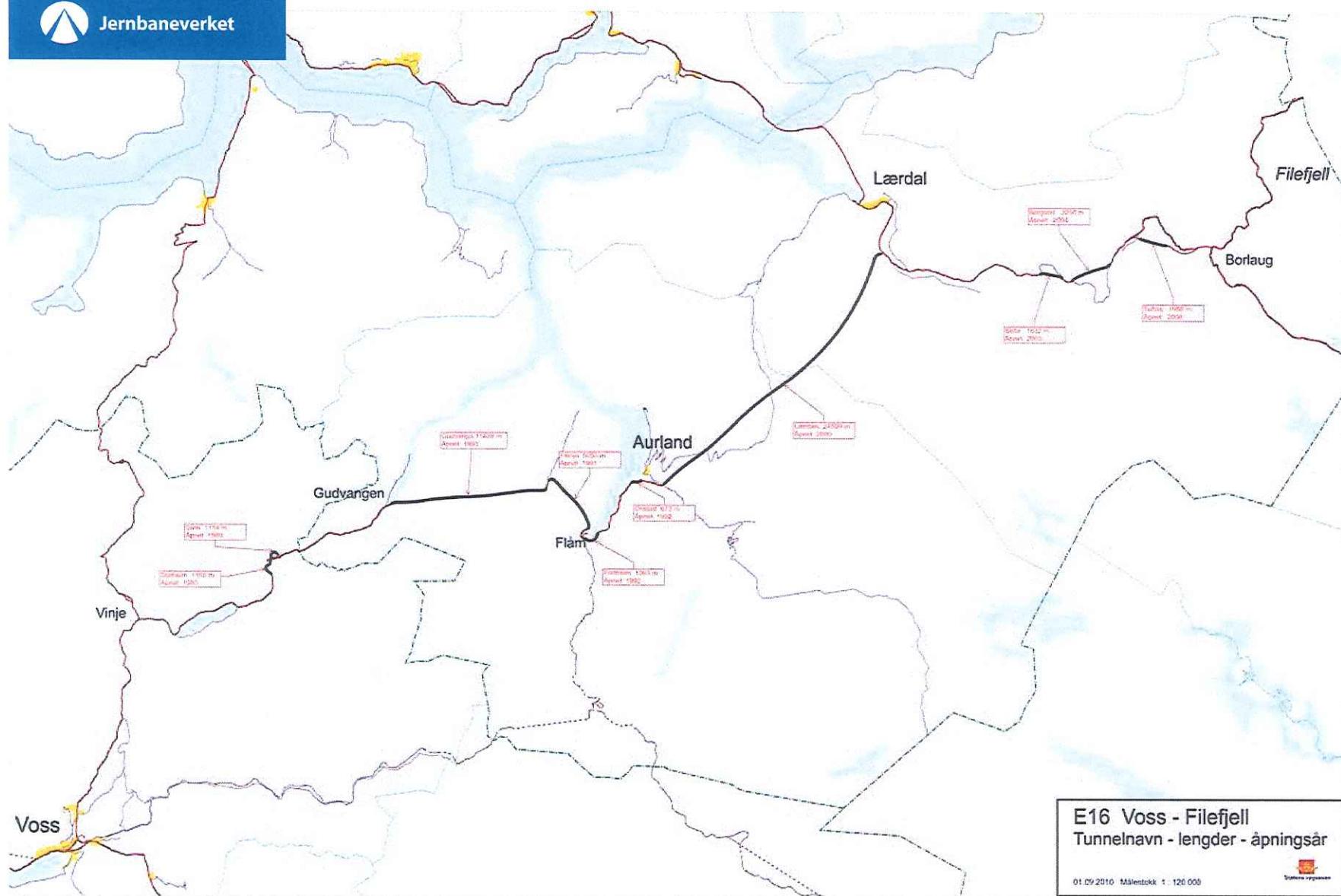
Jernbaneverket

# E16 - "Tunnelvegen"





Jernbaneverket



E16 Voss - Filefjell  
Tunnelnavn - lengder - åpningsår

01.09.2010 Målestokk 1 : 120 000



Statens vegvesen

vegvesen.no



Statens vegvesen



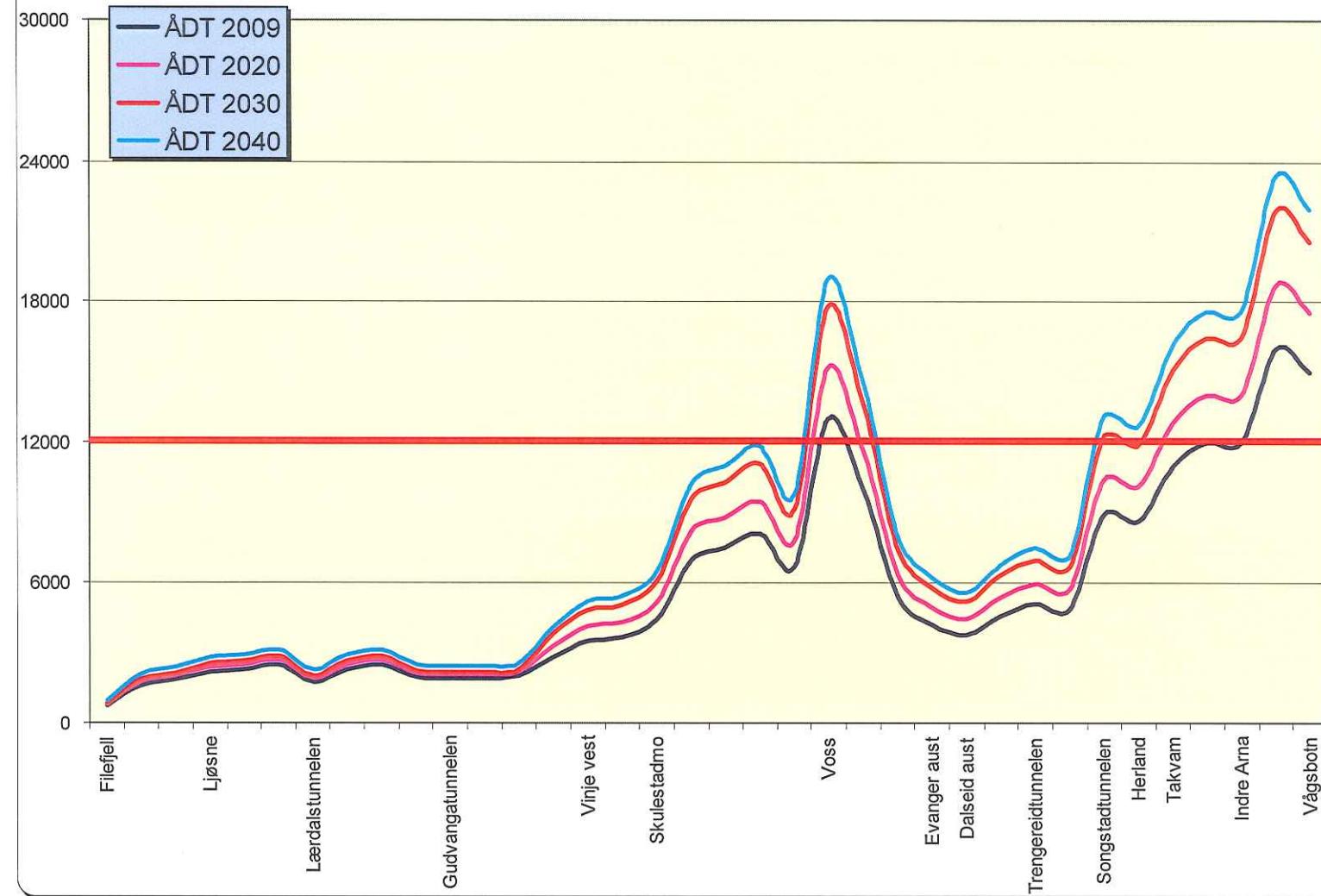
# Trafikkutviklinga

- ✓ Stort sprik mellom NTP-prognosar og det verkelege livet
- ✓ Spesielt Bergen-Voss/Vinje har ein vekst langt over prognosane



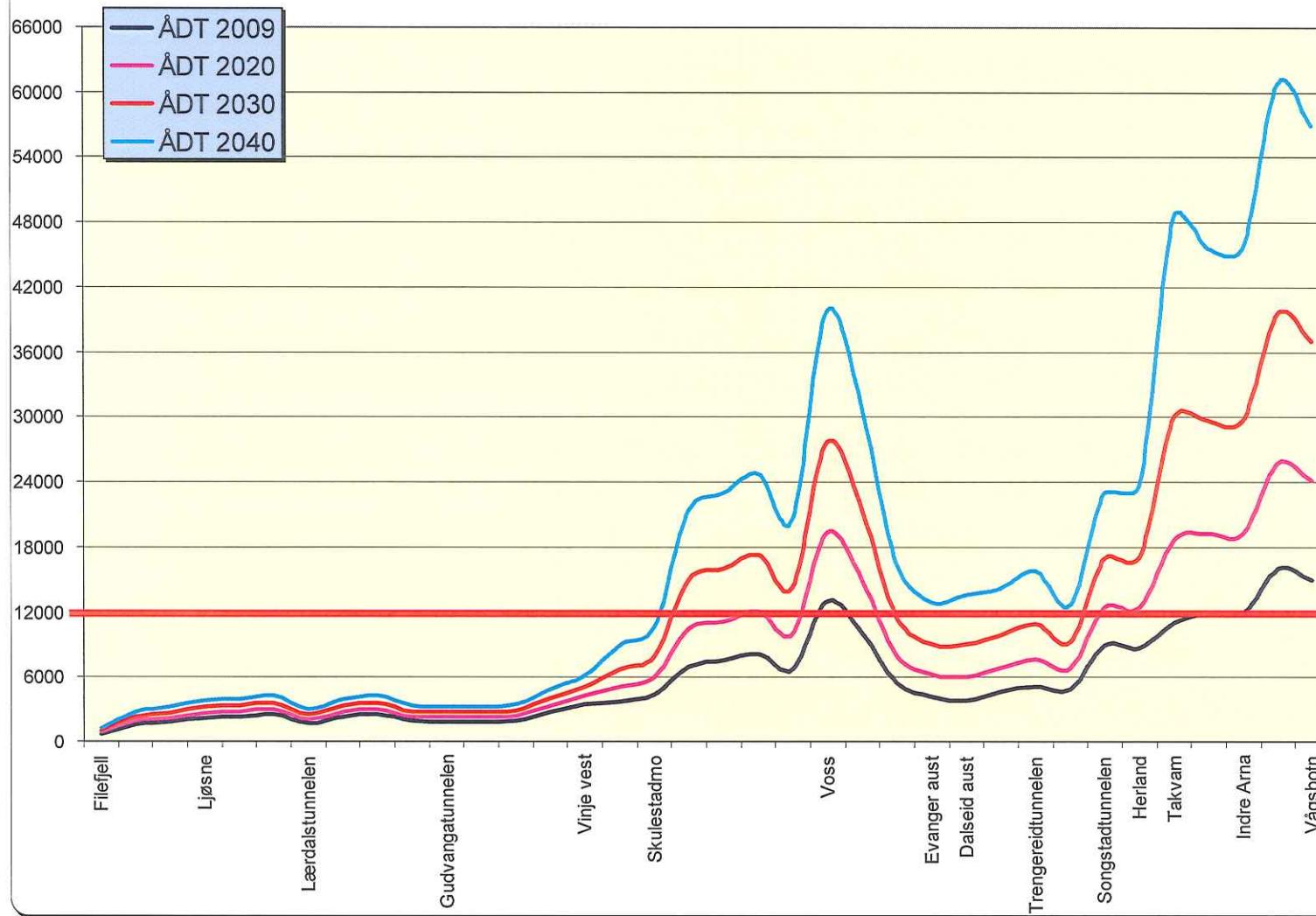
Jernbaneverket

## E16 Filefjell - Vågsbotn ÅDT 2009 - 2040 NTP prognosør



## E16 Filefjell - Vågsbotn

ÅDT 2009 - 2040 basert på årlig vekst siste 6-10 år





Jernbaneverket

# Stengingssyndromet sine skuggesider



[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket



[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket



vegvesen.no



Statens vegvesen

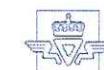


Jernbaneverket

# Prega av tidas tann



[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket



Forfallet er stort og veksande!

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket

# Alltid arbeid på vegen!

**Arbeid ved E16 Hettetunnelen nord, Vaksdal - Vegvesen - Windows Internet Explorer**

Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe

Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe

Arbeid ved E16 Hettetunnelen nord, Vaksdal - Vegvesen

**VEGVESEN**

EAT ARBEID PERSONLIG

MELGE

Søk

Nyhetsoversikt Organisasjon Personal Stattefunksjoner Veg Trafikant Kjørerøy

Indeks

EAT > ORGANISASJON > OMGJØRELSE/ARBEID > STATTEFUNKSJONER > PERSONAL > ARBEID > E16 - HETTETUNNELEN NORD - VAKSDAL

## Arbeid ved E16 Hettetunnelen nord, Vaksdal

Av Statens vegvesen 20.08.2012 - 14:44:44

Av alle brukere har resirkulasjonsbeltet ved E16 Hettetunnelen nord tatt lengre tid enn forventa. Entrepreturen sin framdriftsplan foresier fordringsstigning av tilskaret i veien 44.

Pågående arbeid er utbygging av betongrommar som medfører at trafikken kan gå i terre i kavlene. Strekkningen er ditt overregulert, og ikke du det fortsetter utenfor nærmeste hest til urveida er avslutta i nærområdet.

Dersom det i senordet vert uksiktabell kontrollert av trafikk, vil en motta manuell direring av trafikk.

Denne innheten er ikke spesielt tilpasset kommentarer.

Kanal:	Personell	Lengd til leirskadning	Brukerværtyper
Kanalmeddelinger			Om vegvesen

Filat Start Internet Explorer Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe

**Meir arbeid på E16 - Vegvesen - Windows Internet Explorer**

Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe

Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe

Per arbeid på E16 - Vegvesen - Vegvesen

**VEGVESEN**

EAT ARBEID PERSONLIG

MELGE

Søk

Nyhetsoversikt Organisasjon Personal Stattefunksjoner Veg Trafikant Kjørerøy

Indeks

EAT > ORGANISASJON > ORGANISASJONSKART > OMGJØRELSEN > PERSONAL > MEIR ARBEID PÅ E16

## Meir arbeid på E16

Av Statens vegvesen 2.09.2012 - 10:55:54

7. september starter Statens vegvesens arbeid med loddredning og slynging av to parti lengt E16, mellom Beldset og Evanger, ved Goforskogen og i Kattagjelet. Arbeidet medfører at E16 blir stengt i tilkommens til 0700-1900 måndag til og med lørdag.

Vegen vil åpnes for trafikk hver halv kløkketime og kløkka 0700, medtan bursar i rutin og arbeidsmønster for å sikre økt sikkerhet som normalt. Av emne av helsegrunner vert det sørn for innsatsområdet fra kløkka 1500 fredag 11. september. Søndag er det ikke arbeid på staden og trafikken kan gå som normalt.

Fartsgrensa blir amputert. Det vert i denne tilstanden også med 100 km/t.

– Det skal ta ned en del laststein og noen store steiner/brekker inne i Goforskogen, som ligg lengt tre kilometer vest for Beldset. Veien må stenges fordi arbeidsutsikten då løsmusene vil komme ned inn i vegbanen, var 5 km fra nærmeste tøn på arbeidet og for 3 gange trafikkanse deles opp i 2000-2000 m. Det vil dermed styrke ut vannet faste bader og borte løvning for alle partn, sier byggjelester Magnar Røthe. Han mener en del vare har høgt med resikosking innan fredag 17. september.

Etter at den har resikoskjedsskilt, skal det monterast slengpinnsett, kavringstaket motsett arbeidsområdet så det stenges opp trafikken til det start forbi staden med lysevulkene, når arbeidet i Goforskogen er ferdig. Det er da også plan om å få med slyngarbeid i Kattagjelet. Også her vil det resikeres av trafikken forbi arbeidsplassen, men ikke noko stenging.

Denne innheten er ikke spesielt tilpasset kommentarer.

Kanal:	Personell	Lengd til leirskadning	Brukerværtyper
Kanalmeddelinger			Om vegvesen

Filat Start Internet Explorer Favoritter Nedlasting Hjelpe - Hjelp Konsulenter - Hjelpe



Stasjonering på Statens vegvesen, 2012-09-07  
Foto: Statens vegvesen

vegvesen.no



Statens vegvesen



# Stengingstal (Hordaland)

Tal frå 2009 (VTS-tal):

Totalt 205 stengingar, berre knytt til tunnelane

Dette utgjer:

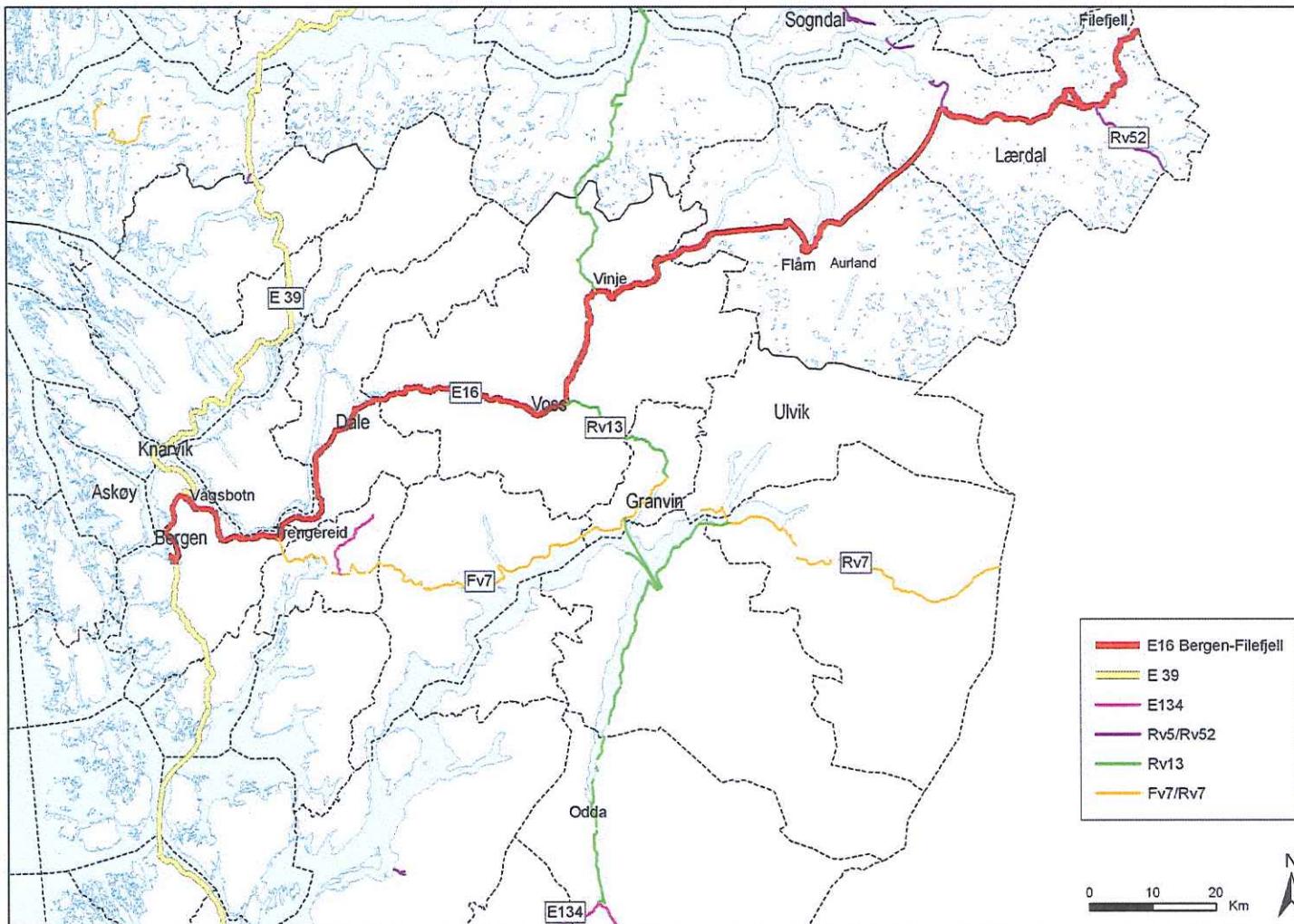
**920 timer = 38 døgn**

I 2010 var det stengd 44 døgn



Jernbaneverket

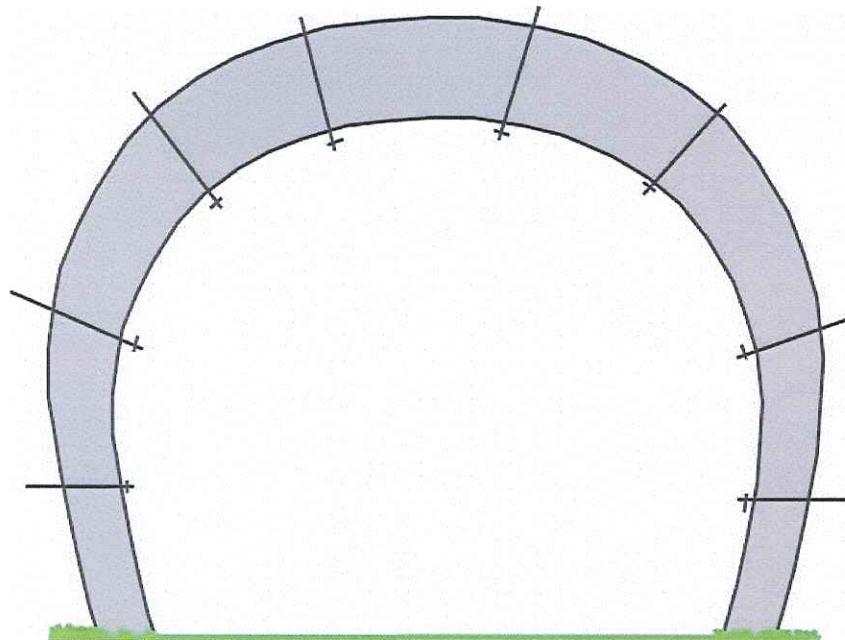
# Omkøyringsrutene er lange



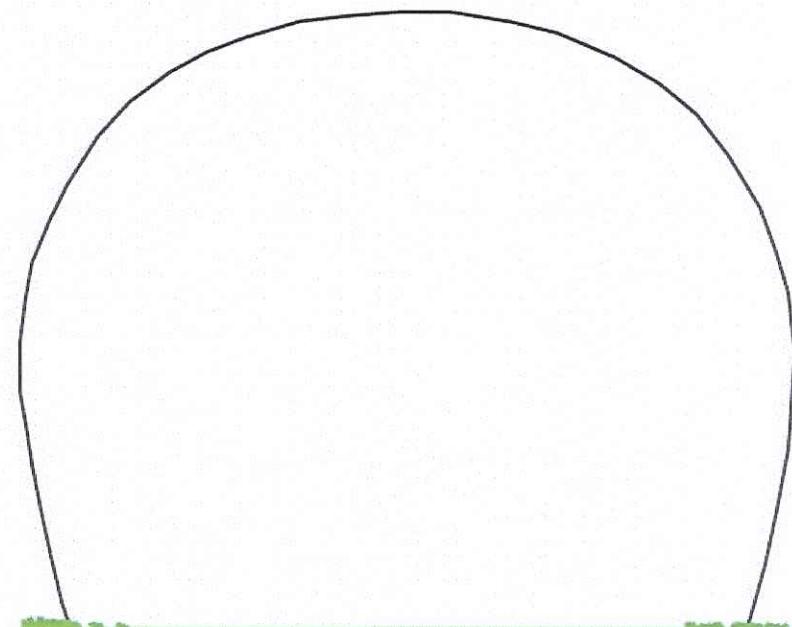


# Kva modell vel oss?

Strossing og utbetring?



Byggje nytt?

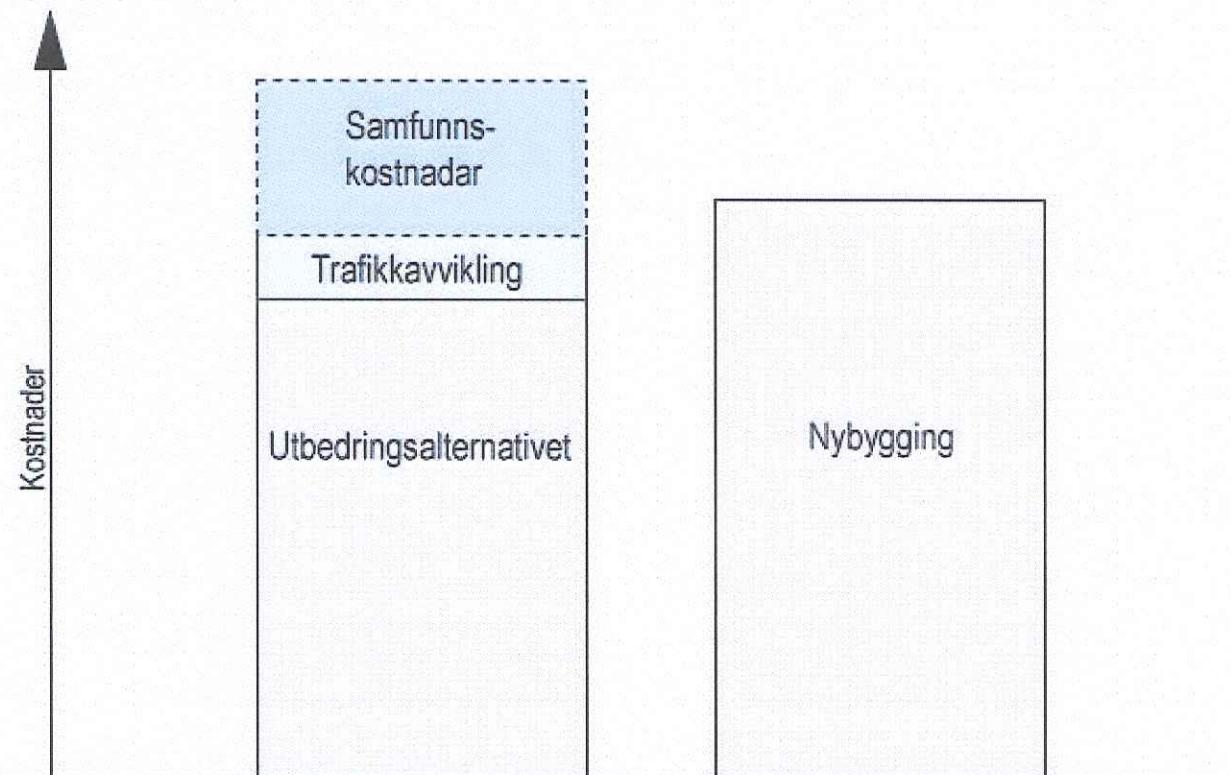


Eit mangslongent reknestykkje!!



# Tunnelopprustning

Det billigaste vert gjerne det dyraste!





## TERN-opgraderinga:

E16 er ein del av TERN-vegnettet.  
Det er difor klargjort at:

"Tunnelar over 500 meter skal vere  
sikkerhetsgodkjend innan 2019!"

Fram til no har midlane til tunnelopprustinga vore  
små



# Vårt syn:

- Ja, det har vore ein alt for spinkel medisin til ein svært skrøpeleg pasient.
- Vi skiftar og oppgraderar nokre element, medan det halvgode lever vidare inntil det meir eller mindre ramlar ned nokre år seinare.
- Vi dyttar problema framfor oss i ein uendelek runddans – med stadige stengningar, frustrasjon og ikkje minst dårlig effektivitet.
- Dersom vi fortset etter denne modellen er det berre eit tidsspørsmål før vi er pressa opp i eit svært ubehageleg hjørne.



# Korleis kome ut av uføret?

«Tunneldiagnosen» er stilt – og alvoret i situasjonen er på dagsorden

Det vert utarbeidd ein langsiktig og strategisk plan som vil klargjere:

- Aktuelle samarbeidsprosjekt mellom Statens vegvesen og Jernbaneverket på strekninga Indre Arna-Voss
- Kva tunnelar ein skal byggje vidare på, og kva tunnelar som må erstattast/supplerast med nye



Jernbaneverket

# Samarbeid er nærliggjande...



[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



Jernbaneverket

# ...og potensialet er stort

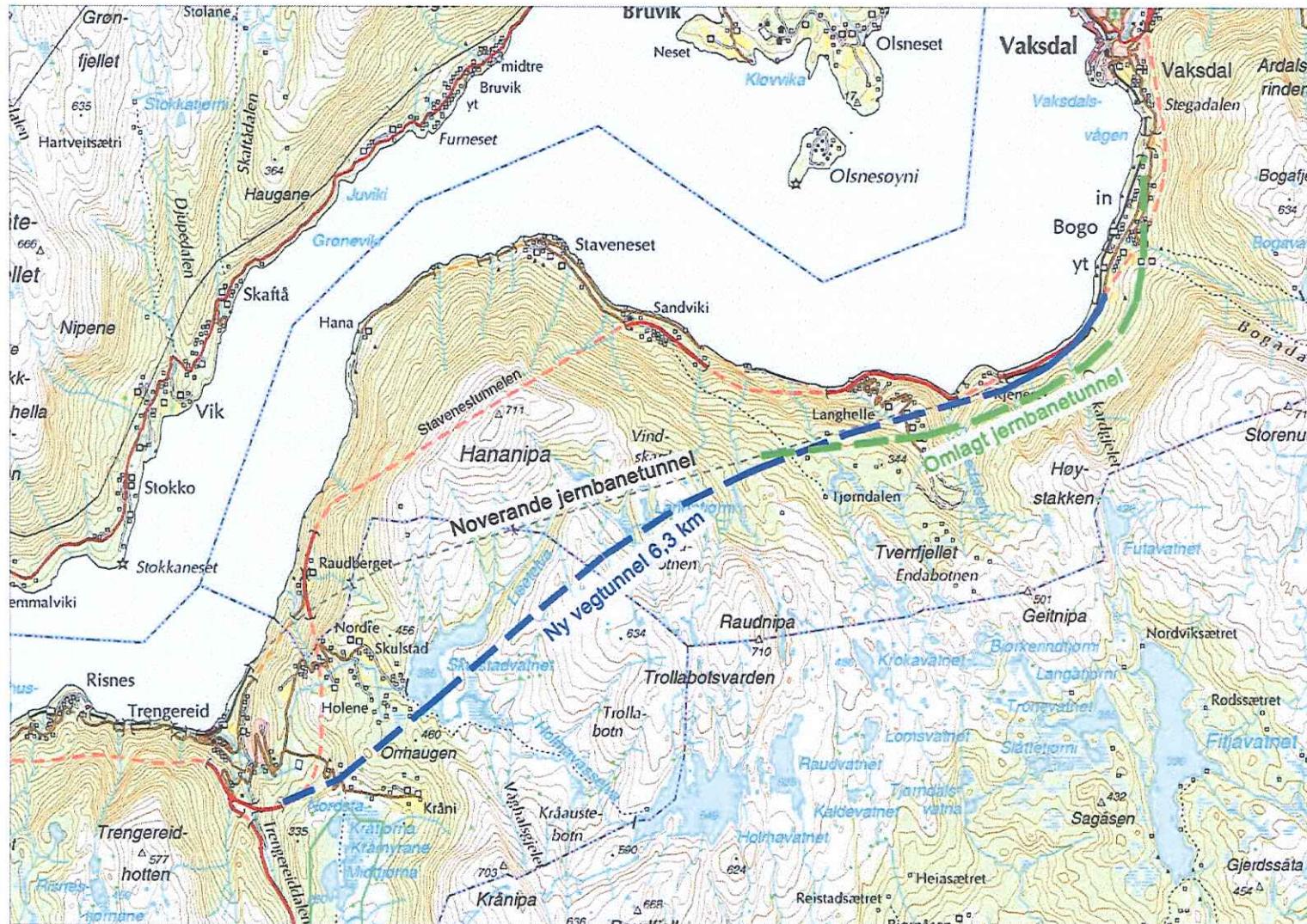


[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen

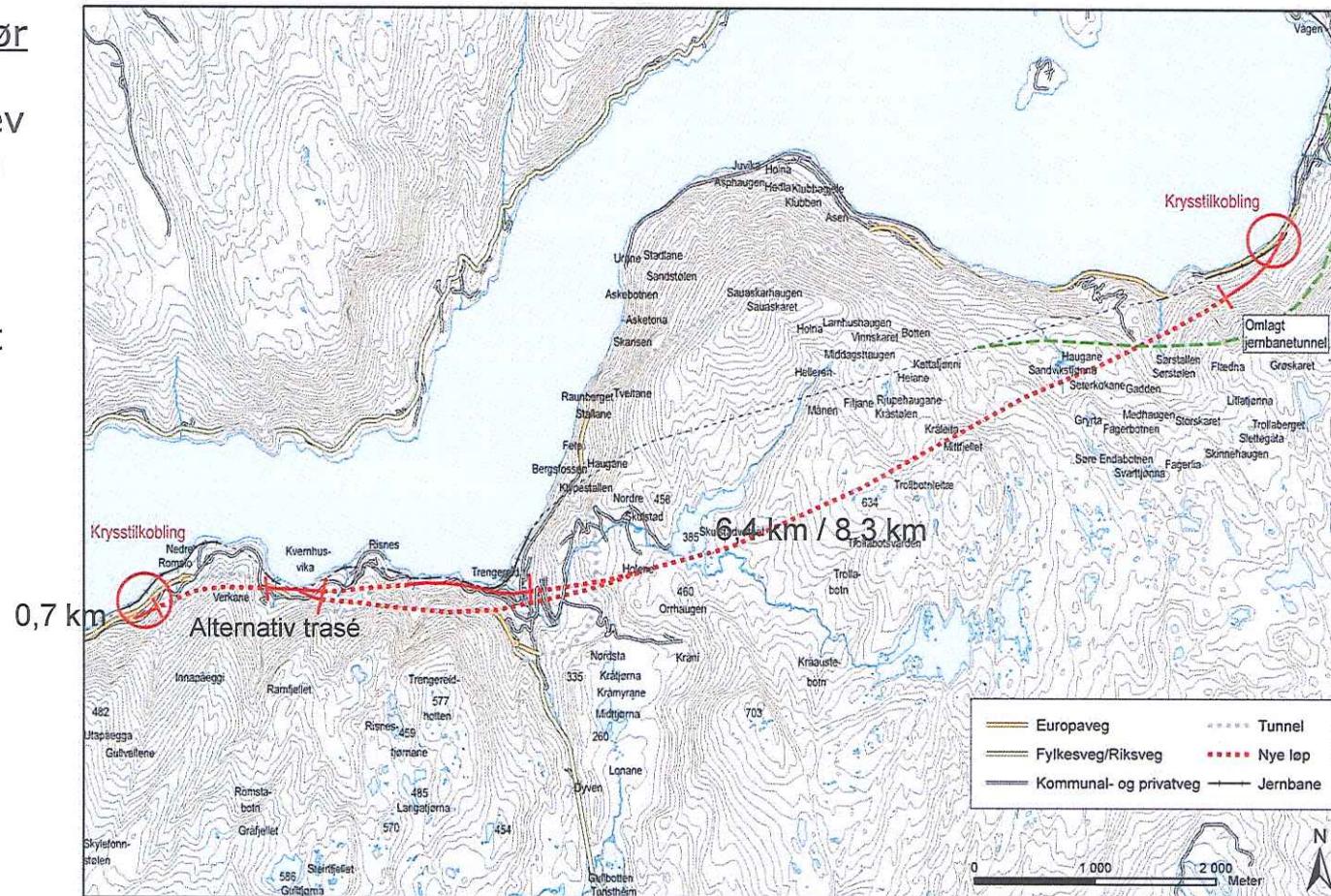
# Eit mogeleg samarbeidsprosjekt



# Eit alternativt samarbeidsprosjekt

## Romslo-Boge Sør

Ny "lavlinje" krev  
av/på-ramping  
mellan  
Hardanger- og  
Vosselinja i  
Risnesområdet



# Samarbeid mellom Statens vegvesen og Jernbaneverket

- ✓ Ynskje om å starte ein felles KVU-prosess i 2012 for strekninga mellom Indre Arna og Voss
- ✓ 2011 brukar vil til å førebu KVU-søknaden og klargjere aktuelle prosjekt og fellesnemnarar

....men dette i seg sjølve gjev ingen vår...



Jernbaneverket

✓ ***Dersom vi skal kome ut av uføret må det tilførast vesentleg meir midlar i åra frametter!***

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)



Statens vegvesen



# Tunnelkostnad i eit 30-års perspektiv

Lengde km	Navn	Åpningsår	Rehabiliteringsår
1,953	Turtøstunnelen	2005	
3,050	Borgundtunnelen	2004	
1,632	Settunnelen	2003	
24,509	Leirvikstunnelen	2000	
0,673	Onstad tunnelen	1992	
1,363	Frelheimtunnelen	1992	
5,053	Flenjtunnelen	1991	
11,428	Gudvangatunnelen	1991	
1,114	Sivletunnelen	1980	
1,188	Stalheimtunnelen	1980	
0,356	Knottunnelen	1985	
0,458	Væletunnelen	1988	
0,519	Hernestunnelen	1988	
0,457	Holemarktunnelen	1988	
0,209	Nakkagjeltunnelen	1988	
0,206	Vassendatunnelen	1988	
0,387	Bolstadtunnelen	1991	
1,347	Hyvingstunnelen	1991	
0,467	Kluttafjelltunnelen	1991	
0,734	Trollkronetunnelen	1991	
1,609	Delsedtunnelen	1991	
0,663	Bettatunnelen	1971	
1,393	Dalevågtunnelen	1974	2006
0,321	Helletunnelen	1974	2006
0,314	Lægaskarstunnelen	1972	
0,202	Stanghellestunnelen	1964	
0,077	Steganevestunnelen	1964	
0,626	Hettetunnelen	1964	
0,055	Klensfjættunnelen	1964	
0,110	Fossmarktunnelen	1964	
0,791	Jammatunnelen	1980	
2,036	Bøgetunnelen	2002	
0,336	Kierestunnelen	1964	
0,926	Lærdalstunnelen	1964	
2,771	Stavnestunnelen	1965	1981
1,770	Trengereidtunnelen	1994	
1,718	Risnestunnelen	1978	2003-2004
0,605	Romsdoltunnelen	1972	2003-2004
0,310	Songstadtunnelen 2	1971	2003-2004
0,279	Songstadtunnelen 1	1971	2003-2004
0,111	Takvatntunnelen	1973	2003-2004
2,133	Arneipatunnelen	1980	2003-2004
0,558	Bjerkhaugtunnelen	1980	2003-2004
0,720	Seetretunnelen	1980	2003-2004
0,342	Gaupstunnelen	1977	

\* Desse tunnelane (Sivle- og Stalheimtunnelen) forutset vi vert erstatta av andre løysingar (rasmidlar).

Tunnelar som treng teknisk  
fornyng/opprustning

≈ 0,4 milliardar kr.

Totalrenovering:  
21 000 meter à kr. 75 000,-

≈ 1,6 milliardar kr.

Enkel opprustning/vedlikehald og teknisk  
fornyng av dei 4 noverande tunnelane  
6 000 meter à kr. 20 000,- ≈ 0,1 milliard kr.

Nye tunnelar som erstatning for dei 4  
gamle: 9 000 meter à kr. 110 000,-  
(vegdelen)

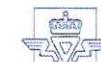
≈ 1,0 milliardar kr.

Kapasitetsauke:  
Nye tunnelløp, inkl. tilknytingar  
7 000 meter à kr. 110 000,-

≈ 0,8 milliardar kr.

Renovering av noverande tunnelløp  
7 000 meter à kr 50 000,-

≈ 0,4 milliardar kr.





Jernbaneverket

# Takk for meg!



Statens vegvesen