

## TUNNEL

## TERN-TUNNELER:

## 234 km i Norge

De 123 Europavegtunnelene i Norge (+ rv. 23 Oslofjordforbindelsen) som nå skal oppgradere sikkerheten etter nye EU-direktiver utgjør 234 km av vårt hovedvegnett.

Kjell Wold

OSLO: Region vest er den store tunnelregionen med over 40 prosent (49 av 123) av alle TERN-tunnelene og over 55 prosent (122 km av 234 km) av den samlede tunnel lengden. EUs sikkerhetsdirektiv gjelder alle tunneler på dette vegnettet som er 500 meter eller lengre. Her er landsoversikten etter antall TERN-tunneler (Trans European Road Network) og samlet lengde:

## LANDSOVERSIKT-ANTALL

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 11 Sogn og Fjordane | 56,2km |
| 34 Hordaland        | 53,8km |
| 22 Nordland         | 36km   |
| 9 Sør-Trøndelag     | 18km   |
| 12 Vest-Agder       | 13,8km |
| 4 Rogaland          | 11,5km |
| 6 Vestfold          | 6,9km  |
| 3 Troms             | 6km    |
| 5 Buskerud          | 5,6km  |
| 4 Telemark          | 4km    |
| 2 Oslo              | 3,2km  |
| 2 Møre og Romsdal   | 1,4km  |
| 1 Østfold           | 880m   |
| 1 Nord-Trøndelag    | 597m   |
| 1 Aust-Agder        | 562m   |



(Arkivfoto: Kjell Wold)

Her er TERN-tunnelene i Norge:

## Troms:

|                  |           |       |
|------------------|-----------|-------|
| <b>E6</b>        |           |       |
| Isfjellstunnelen | Kåfjord   | 3246m |
| Larsberg         | Storfjord | 525m  |
| Skardalstunnelen | Kåfjord   | 2286m |

## Nordland:

|                |           |       |
|----------------|-----------|-------|
| <b>E6</b>      |           |       |
| Aspfjord       | Sørfold   | 1496m |
| Berrfloget     | Sørfold   | 1407m |
| Daumannvik     | Sørfold   | 822m  |
| Fagernes       | Narvik    | 2069m |
| Finneidfjord   | Hemnes    | 857m  |
| Forså          | Ballangen | 685m  |
| Glefloget      | Sørfold   | 501m  |
| Illhølla       | Rana      | 1260m |
| Kalvik         | Sørfold   | 2729m |
| Kannfloget     | Sørfold   | 759m  |
| Kobbhamaren    | Sørfold   | 837m  |
| Kobbskaret     | Sørfold   | 4457m |
| Korgfjell      | Vefsn     | 8533m |
| Kværnflåget    | Fauske    | 1747m |
| Leirvik        | Narvik    | 549m  |
| Løkthaugen     | Sørfold   | 725m  |
| Middagsfjellet | Sørfold   | 2074m |
| Neset          | Hemnes    | 578m  |
| Rauhamaren     | Sørfold   | 1250m |
| Saksenvik      | Saltdal   | 1148m |
| Tennflåget     | Sørfold   | 805m  |
| Tømmernes      | Hamarøy   | 722m  |

## Nord-Trøndelag:

|              |           |      |
|--------------|-----------|------|
| <b>E6</b>    |           |      |
| Eggetunnelen | Steinkjer | 597m |

## Sør-Trøndelag:

|                      |           |       |
|----------------------|-----------|-------|
| <b>E6</b>            |           |       |
| Grillstadtn. nord    | Trondheim | 748m  |
| Helltunnelen         | Malvik    | 3928m |
| Stavsøfjellstunnelen | Malvik    | 1720m |
| Væretunnelen         | Trondheim | 1625m |
| <b>E39</b>           |           |       |
| Brekketunnelen       | Skaun     | 1201m |
| Mannsfjellstunnelen  | Skaun     | 1726m |
| Storsandtunnelen     | Skaun     | 3653m |
| Svalnestunnelen      | Skaun     | 722m  |
| Viggjattunnelen      | Skaun     | 2711m |

## Møre og Romsdal:

|               |         |      |
|---------------|---------|------|
| <b>E39</b>    |         |      |
| Blindheimstn. | Ålesund | 839m |
| Moatunnelen   | Ålseund | 560m |

## Hordaland:

|            |         |       |
|------------|---------|-------|
| <b>E16</b> |         |       |
| Annanipa   | Bergen  | 2133m |
| Beitla     | Vaksdal | 661m  |
| Bjørkhaug  | Bergen  | 558m  |
| Boge       | Vaksdal | 2036m |
| Dalevåg    | Vaksdal | 1399m |
| Dalseid    | Vaksdal | 1809m |
| Hernes     | Voss    | 519m  |
| Hette      | Vaksdal | 626m  |
| Hyvings    | Voss    | 1347m |
| Jamna      | Vaksdal | 791m  |
| Langhelle  | Vaksdal | 926m  |
| Risnes     | Bergen  | 1718m |
| Rosmlo     | Bergen  | 605m  |
| Sivle      | Voss    | 1114m |
| Stalheim   | Voss    | 1188m |
| Stavenes   | Vaksdal | 2771m |
| Sætre      | Bergen  | 720m  |
| Trengereid | Vaksdal | 1770m |
| Trollkone  | Vaksdal | 734m  |

**E39**

|               |            |       |
|---------------|------------|-------|
| Bjørsvik      | Lindås     | 844m  |
| Bømlafjord    | Sveio      | 7888m |
| Eidsvåg       | Bergen     | 854m  |
| Eikefet       | Lindås     | 4910m |
| Fløyfjell     | Bergen     | 3825m |
| Glaskar       | Bergen     | 592m  |
| Hop           | Bergen     | 758m  |
| Hordvik       | Bergen     | 795m  |
| Jernfjell     | Masfjorden | 1410m |
| Munkeborn     | Bergen     | 551m  |
| Masfjord      | Masfjorden | 4110m |
| Matreberg     | Masfjorden | 1352m |
| Mundalsberget | Lindås     | 1058m |
| Nesttun       | Bergen     | 603m  |
| Trodal        | Masfjorden | 848m  |

## Sogn og Fjordane:

|                |          |        |
|----------------|----------|--------|
| <b>E16</b>     |          |        |
| Borgun         | Lærdal   | 3050m  |
| Flenja         | Aurland  | 5053m  |
| Frethaim       | Aurland  | 1163m  |
| Gudvanga       | Aurland  | 11428m |
| Lærdal         | Lærdal   | 24509m |
| Onstad         | Aurland  | 673m   |
| Selta          | Lærdal   | 1632m  |
| <b>E39</b>     |          |        |
| Bog            | Høyanger | 3482m  |
| Breimsfjell II | Gloppen  | 867m   |
| Lote           | Eid      | 2859m  |
| Skrikeberg     | Gulen    | 1508m  |

## Rogaland:

|                 |           |       |
|-----------------|-----------|-------|
| <b>E39</b>      |           |       |
| Byfjordtunnelen | Randaberg | 5875m |
| Byhaugtunnelen  | Stavanger | 638m  |
| Håklepp         | Bokn      | 608m  |
| Mastrafjordtn.  | Rennesøy  | 4424m |

## Vest-Agder:

|            |              |       |
|------------|--------------|-------|
| <b>E18</b> |              |       |
| Baneheia   | Kristiansand | 785m  |
| Oddernes   | Kristiansand | 1049m |

**E39**

|                  |             |       |
|------------------|-------------|-------|
| Austad           | Flekkefjord | 1040m |
| Drangeid         | Flekkefjord | 767m  |
| Fosseland        | Kvinesdal   | 612m  |
| Kirkeheitunnelen | Mandal      | 849m  |
| Lervik           | Kvinesdal   | 778m  |
| Loga             | Flekkefjord | 833m  |
| Skjeggestad      | Flekkefjord | 585m  |
| Vatland          | Kvinesdal   | 3184m |
| Teistedal        | Kvinesdal   | 1925m |
| Fedahei          | Kvinesdal   | 1434m |

## Aust-Agder:

|                |          |      |
|----------------|----------|------|
| <b>E18</b>     |          |      |
| Grimstadporten | Grimstad | 562m |

## Telemark:

|            |           |       |
|------------|-----------|-------|
| <b>E18</b> |           |       |
| Bamble     | Bamble    | 765m  |
| Brattås    | Porsgrunn | 524m  |
| Hovet      | Porsgrunn | 539m  |
| Kjørholt   | Porsgrunn | 2219m |

## Vestfold:

|               |             |       |
|---------------|-------------|-------|
| <b>E18</b>    |             |       |
| Botnetn.      | Holmestrand | 1374m |
| Brekketn.     | Re          | 556m  |
| Bringåkertrn. | Holmestrand | 1129m |
| Hanekleivtn.  | Holmestrand | 1742m |
| Hillestadtn.  | Holmestrand | 717m  |
| Løkentn.      | Holmestrand | 702m  |

## Buskerud:

|             |         |       |
|-------------|---------|-------|
| <b>E16</b>  |         |       |
| Nestunnelen | Hole    | 1276m |
| <b>E18</b>  |         |       |
| Fosskollen  | Lier    | 562m  |
| Kleivene    | Drammen | 553m  |

**Rv. 23**

|            |        |       |
|------------|--------|-------|
| Elgskauås  | Røyken | 2630m |
| Merraskott | Hurum  | 605m  |

## Østfold:

|               |           |      |
|---------------|-----------|------|
| <b>E6</b>     |           |      |
| Eidettunnelen | Sarpsborg | 880m |

## Akershus:

|                  |          |       |
|------------------|----------|-------|
| <b>E6</b>        |          |       |
| Eidsvolltunnelen | Eidsvoll | 1193m |
| Follotunnelen    | Vestby   | 903m  |
| Nordbyntunnelen  | Frogn    | 3850m |
| Smiehagen        | Frogn    | 892m  |

**Rv. 23**

|                   |       |       |
|-------------------|-------|-------|
| Frognntunnelen    | Frogn | 1583m |
| Oslofjordtunnelen | Frogn | 7306m |

## Oslo:

|                   |      |       |
|-------------------|------|-------|
| <b>E6</b>         |      |       |
| Svartdal          | Oslo | 1391m |
| <b>E18</b>        |      |       |
| Festningstunnelen | Oslo | 1800m |



Motorveggtunnel: E18 Botnetunnelen i Vestfold. (Foto: Kjell Wold)

## Maks 4 tunneller

## - Mye større tunnelslitasje

- Slitasjen på teknisk utstyr og installasjoner i veggtunneler er mye større enn vi tror. Derfor bør vi legge mye større vekt på levetidskostnader når vi planlegger og bygger tunneler.

gen viser en 14(!) år gammel, rusten kabelbru som holder på å ramle ned. Det fins mange eksempler også på annet tunnelinventar som ikke holder hva det lover i antatt levetid. – Hvorfor blir det slik, spurte Fosdal og forsøkte selv å svare:

## Holder ikke mål

- De siste 30 årene har vi hatt omfattende utbygging av tunneler og rask utvikling innenfor utstyr i tunnelene. Dette har ført til manglende kunnskap om kvaliteten på en del tunnelutstyr og manglende kunnskap om påvirkningen som miljøet i tunneler har på disse installasjonene. Den tredje og kanskje viktigste grunnen er at vi ikke har fått skikkelig på plass rutiner for erfaringsoverføring fra drift og vedlikehold til prosjektering av tunneler,

Kjell Wold

TØNSBERG: Det sier distriktsjef i Sogn distrikt Paal Fosdal. - Hvorfor samsvarer den antatte levetiden på tunnelinstallasjoner så dårlig med virkeligheten? spurte han under tunneldagene i Tønsberg. Han ga eksempler på dette fra høytrafikkerte veggtunneler på Vestlandet i tekst og bilder. Kabelbruer og føringsveger har antatt levetid 40 år. Et bilde fra Glaskartunnelen i Ber-