



Statens vegvesen
Vegdirektoratet

Bilbranner, alvorlige trafikkulykker og andre hendelser i norske vegtunneler

**erfaringsinnhenting fra vegkontorene og
vegtrafikksentralene i 1997 og 2001 -**

Statens vegvesens visjoner:

- Landet er bundet sammen på en miljøvennlig, trygg og effektiv måte
- Vi bidrar til trivelige og levedyktige lokalsamfunn
- Det er enkelt, og det gir positive opplevelser å være trafikant
- Vi er verdsatt som en konkurransedyktig og kreativ etat
- Vårt arbeid er preget av respekt og omtanke for medmennesker

RAPPORT	REPORT
Tittel Bilbranner og andre hendelser i norske vegtunneler 1990-2000 - erfaringsinnhenting fra vegkontorene og vegtrafikksentralene i 1997 og 2001 -	Title Car Fires and Breakdowns in Norwegian Road Tunnels 1990-2000.
Forfattere Finn H Amundsen, Arild Engebretsen og Guro Ranæs	Authors Finn H Amundsen, Arild Engebretsen and Guro Ranæs
Avdeling/kontor Transport og trafikksikkerhetsavdelingen Kontor for trafikkanalyse	Department/division Department of Transport and Traffic Safety Division of Traffic Analysis
Prosjektnr Internprosjekt	Project number No
Rapportnr TTS 13/01	Report number TTS 13/01
Prosjektleder Finn H Amundsen	Project manager Finn H Amundsen
Etatssatsingsområde/oppdragsgiver Vegdirektoratet	Project program/client Norwegian Public Roads Administration
Emneord Branner Vegtunneler Havarier	Key words Road tunnels Carfires Breakdowns
Sammendrag Hensikten med undersøkelsen har vært å få en oversikt over omfanget at bilbranner i norske vegtunneler. Data fra vegkontorene og annen statistikk bla forsikringsselskaper, er analysert. Basert på opplysninger fra vegtrafikksentralene er antall havarier etc også behandlet i rapporten.	Summary The report summarizes information of fires in Norwegian road tunnels. Data from regional road departments and insurance companies are analyzed. A short reference of documented Norwegian research is given. Based on data from regional road traffic control centers the number of breakdowns are also discussed.
Språk Norsk	Language of report Norwegian
Antall sider 40	Number of pages 40
Dato 25.05.2001	Date 25.05.2001

Forord

Hensikten med denne rapporten er å foreta en oppsummering av våre kunnskaper omkring bilbrann i vegtunneler i Norge. Så langt det har vært mulig har alle vegkontorene samlet opplysninger om alle kjente branner i vegtunneler og data er også forsøkt samlet inn på andre måter. Videre er data innsamlet av de fem vegtrafikksentralene i landet gjennomgått og analysert. I noen tilfeller har det også vært skrevet rapporter fra spesiell branner. Disse er også gjengitt her. I Norge har det vært gjennomført en del brannforsøk i laboratorier og i vegtunneler. Resultatene fra disse undersøkelsen er også gjengitt. Rapporten er delt i to deler. Den første omhandler brann i tunnel og den andre delen havarier/hendelser i vegtunneler.

Rapporten er skrevet på henstilling fra en arbeidsgruppe, Tunnelforum, som er opprettet innen Statens vegvesen Vegdirektoratet. Gruppens formål er å samordne innsatsen når det gjelder utbygging, sikring og drift av vegtunneler. Rapporten er skrevet av Finn H Amundsen, Arild Engebretsen og Guro Raner på Kontor for Trafikkanalyse i Vegdirektoratet. Datagrunnlaget er innhentet fra vegkontorene og vegtrafikksentralene. Vi vil også takke Finansnæringsens hovedorganisasjon for tilgang på forsikringsdata og spesielt Tore Vaaje i Gjensidige forsikring for utkjøring av spesialdata fra selskapets database.

Oslo, 25.05.2001

Vegdirektoratet

Transport- og trafikksikkerhetsavdelingen



Finn Harald Amundsen
fagdirektør

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. GENERELT OM BILBRANNER	5
1.1 PROBLEMAVKLARING.....	5
1.2 ERFARINGSGRUNNLAG I NORGE.....	5
1.2.1 <i>Forsikringsanmeldte bilbranner</i>	5
1.2.2 <i>Bilbrann i forbindelse med personskadeulykker</i>	8
1.2.3 <i>Brannårsaker</i>	9
1.3 TRAFIKANTREAKSJONER VED BILBRANN.....	10
1.4 METODE FOR BEREGNING AV SANNSYNLIG ANTALL BRANNER.....	10
1.5 UTENLANDSKE ERFARINGER	10
2. RAPPORTERTE BRANNER	13
2.1 ØSTFOLD	13
2.2 AKERSHUS.....	14
2.3 OSLO	14
2.4 HEDMARK	14
2.5 OPPLAND.....	14
2.6 BUSKERUD	14
2.8 TELEMARK	15
2.9 AUST-ÅGDER.....	15
2.10 VEST-ÅGDER	15
2.11 ROGALAND	15
2.12 HORDALAND	15
2.13 SOGN OG FJORDANE.....	16
2.14 MØRE OG ROMSDAL.....	16
2.15 SØR-TRØNDELAG	16
2.16 NORD-TRØNDELAG	16
2.17 NORDLAND	16
2.18 TROMS	17
2.19 FINNMARK.....	17
2.20 OPPSUMMERING AV BRANNER.....	17
3. RAPPORTER FRA BRANNER	17
4. SPESIALANALYSE AV ALVORLIGE TRAFIKKULYKKER	24
4.1 INNLEDNING.....	24
4.2 ANALYSE AV ULYKKENE.....	24
4.3 BESKRIVELSE AV ENKELTULYKKER	25
4.4 GJENNOMGANG AV ENKELTULYKKER	26
5. RAPPORTERING AV HENDELSER I VEGTUNNELER	34
5.1 VEGTRAFIKKSENTRALEN I OSLO.....	34
5.2 VEGTRAFIKKSENTRALEN I TELEMARK.....	36
5.3 VEGTRAFIKKSENTRALEN VEST - HORDALAND	37
5.4 DATA FRA MØRE OG ROMSDAL (ÅLESUNDTUNNELENE).....	38
5.5 VEGTRAFIKKSENTRALEN I MIDT-NORGE, SØR-TRØNDELAG	38
5.6 VEGTRAFIKKSENTRALEN NORD, NORDLAND.....	39
5.7 OPPSUMMERING	39
6. LITTERATUR	40

1. GENERELT OM BILBRANNER

1.1 Problemaforklaring

Problemet med brann i vegtunneler er et spørsmål som vegetatene i alle land tar meget alvorlig. I forhold til midler som brukes til sikring av vegtunneler med hensyn på trafikkulykker, er investeringene i brannsikringstiltak meget høye i utlandet så vel som i Norge. Dette betyr imidlertid ikke at ikke me er behov for ytterligere sikring.

I Norge, hvor stort sett alle vegtunneler bygges i fjell og har relativt liten trafikk, vil reduksjon av personskader være langt viktigere enn å redusere skadeomfang på kjøretøy, tunnelkonstruksjon og teknisk utstyr. I utlandet, f.eks. Nederland, vil behovet for å beskytte konstruksjonen også være av meget stor betydning. Det er imidlertid internasjonalt akseptert at reduksjon av antall personskader har første prioritet (jfr PIARC).

Så lenge en brann oppstår i en personbil eller et annet kjøretøy uten farlig eller brennbar last utgjør en brann i en tunnel sjelden noe stort problem, selv om røykutviklingen kan være skremmende og til dels også farlig. Et spesielt problem i Norge er imidlertid at en del vegtunneler er frostsikret med plater av PE-skum. Dersom disse platene skulle begynne å brenne eller smelte, vil brannen kunne utgjøre et vesentlig større problem. Det er derfor satt i gang et arbeid med å sikre spesielt utsatte partier med påstøp.

Brannsikkerheten og utstyret i norske vegtunneler sammenlignes ofte med vegtunneler i utlandet. Det hevdes at disse tunnelene er vesentlig bedre sikret enn de norske. Når det gjelder nye vegtunneler er dette ikke riktig. Dersom vegnormaler for vegtunneler sammenlignes, er det i dag svært liten forskjell mellom landene (1). Et viktig forhold her er at vegtunneler i Norge ofte har vesentlig mindre trafikk enn vegtunneler i utlandet. En faktor på 10 er ikke uvanlig.

Siden vegetaten og andre offentlige institusjoner (også private) er pålagt å anvende samfunnets ressurser slik at de gir størst avkastning, må alle investeringer baseres på kunnskap om faren for at hendelser oppstår og konsekvensene av slike hendelser. Det vil i henhold til dette være riktig å gjennomgå og analysere vårt erfaringsmateriale når det gjelder branner i kjøretøy.

1.2 Erfaringsgrunnlag i Norge

1.2.1 Forsikringsanmeldte bilbranner

Det er i dag ingen fyllestgjørende statistikk når det gjelder forekomsten av bilbranner i vegtrafikken. Det beste datagrunnlaget vi har i dag er de opplysninger vi får fra Norges Forsikringsforbund gjennom den årlige statistikken TRAST. I dag har vi tilgang på opplysninger fra TRAST for årene 1994 - 2000. Antall rapporterte branner i motorkjøretøy anmeldt til forsikringsselskapene er gitt i

tabell 1. Det antall branner som er oppgitt inkluderer ikke branner som har oppstått som et resultat av en kollisjon eller utforkjøring. Fra undersøkelser utført i Storbritannia og Tyskland vet vi at andelen branner med årsak trafikkulykke normalt ligger mellom 1 og 5%. I vår undersøkelse av branner i vegtunneler er denne andelen så høy som 10%. Den høye andelen har sikkert sammenheng med at dette er alvorlige branner som sjelden kan slukkes av bilfører eller forbipasserende. De miste branntilløpene registreres sjelden av vegkontorer og Veg Trafikk Sentralene.

Den neste tabellen viser antall anmeldte forsikringskader totalt og antall brannskader for årene 1995 til og med 2000

År	Totalt antall motorvognskader	Antall brannskader
1995	504 560	3 031 (0,6%)
1996	571 288	3 470 (0,6%)
1997	550 436	3 789 (0,7%)
1998	559 676	3 617 (0,6%)
1999	601 743	3 917 (0,7%)
2000	594 722	3 406 (0,6%)

Tabell 1 Totalt innmeldte motorvognskader og brannskader i TRAST.

Andelen brannskader av totalt antall motorvognskader har ligget jevnt på ca 0,6% i hele perioden. Antall brannskader varierer litt fra år til år. Antallet brannskader i 2000 ligger litt under gjennomsnittet for hele perioden sett under ett.

I sin oversikt gir TRAST bare de hovedopplysninger som er gitt ovenfor. Dvs at ca 3 500 årlig anmelder brannskade på motorkjøretøyer.

For å kunne få flere opplysninger om brannene må en gå inn i opplysningene som er gitt til det enkelte forsikringsselskap. Slike opplysninger er innhentet fra Gjensidige forsikring som dekker ca 27% av markedet for lette så vel som tunge kjøretøy i Norge. Tabell 2 viser utviklingen når det gjelder anmeldte brannskader for de 12 årene 1989 til og med 2000 fordelt på lette og tunge kjøretøy.

År	Personbiler	Varebiler	Lastebiler
1989	670	64	72
1990	601	65	60
1991	593	60	43
1992	525	76	43
1993	544	84	57
1994	604	95	66
1995	657	103	62
1996	772	119	62
1997	749	104	70
1998	694	82	49
1999	690	91	59
2000	586	63	68

Tabell 2: Innmeldte brannskader for ulike kjøretøytyper 1989 - 2000

Når det gjelder markedsandelen til Gjensidige økte denne med ca 10% i 1992/93 pga fusjonen med Forenede forsikring as. Markedsandelen har også økt jevnt etter 1993. Dette vil forklare en del av økningen i antall rapporterte branner etter 1992. Oversikten for de 12 årene viser at antall branner i personbiler sank fra 1989 til 1992, men har siden økt. Fra 1992 til 1996 er økningen på hele 47%. Etter 1996 har antall branner i lette kjøretøy sunket til 586 i 2000. Tilsvarende har antallet branner i varebiler økt inntil 1996 og deretter sunket jevnt. I 2000 er antallet det samme som i 1989. Antallet var først noenlunde konstant fra 1989 til og med 1991 og er deretter nesten fordoblet på 5 år. Når det gjelder lastebiler er utviklingen noe annerledes. Her har antallet holdt seg på samme nivå i 8-årsperioden (1989-1996). Som en kuriositet kan det også nevnes at 10 brannbiler har meldt brannskader i tidsperioden.

Tabell 3 gir brannsted for lette og tunge kjøretøy.

Brannsted	Personbiler	Tunge kjøretøy
I bruk	1 411 (56,6%)	186 (64,1%)
Parkert	812 (32,6%)	72 (24,8%)
Verksted	87 (3,5%)	5 (1,7%)
Ukjent	182 (7,3%)	27 (9,3%)

Tabell 3: Angitt brannsted for personbiler og tunge kjøretøy

Tabellen viser at 57% av personbilbrannene og 64% av brannene i tunge kjøretøy skjer mens kjøretøyet er i bruk. Dersom en ser bort fra branner som oppstår i verksteder og i parkerte kjøretøy vil maksimalt 70 - 75% av de rapporterte brannene kunne skje i vegtrafikken. Andelen er noe høyere for tunge enn for personbiler. Det er mulig at andelen selvpåsatte branner (forsikringssvindel) vil være noe høyere for personbiler enn for tunge kjøretøy. Det er imidlertid ingen dokumentasjon på dette.

Tabell 4 viser alderen for personbilparken i Norge og alder for personbiler der brannskade er anmeldt. Tallene er vist samlet for en 8-års periode og er gitt i %.

Alder i år	Andel registrerte personbiler etter alder	Andel personbiler med brannskader etter alder
1-5	20,7	9,2
6-10	27,3	27,8
11-15	33,4	40,6
16-20	13,6	18,1
Eldre enn 21 år	5,0	4,4

Tabell 4: Registrert alder for personbiler og personbiler med brannskader

Tabellen viser at nye biler brenner sjelden, mens brannhyppigheten øker med alderen opp mot 20 år for deretter å avta. Dersom en ser på utviklingen siden 1989 synes det som om helt nye biler, dvs 1 og 2 år gamle biler, er noe oftere utsatt for bilbrann i 1994-96 enn for årene 1989 og 90.

Når det gjelder utbetaling av skadeserstatning har erstatningsbeløpet økt noe. I 1992 var gjennomsnittsskaden ca 15 000 kr, mens den i 1996 var økt til ca 19 000 kr. Dette kan ha sammenheng med en prisøkning i perioden og at andelen nyere biler som brenner er økt.

Tabell 5 viser hvordan antall anmeldte branner fordeler seg på fylkene.

Fylke	Andel registrerte kjøretøy i %	Antall anmeldte branner (%)
Østfold	5,7	181 (5,9%)
Akershus	10,7	244 (8,0%)
Oslo	10,2	276 (9,0%)
Hedmark	5,0	297 (9,7%)
Oppland	4,8	292 (9,5%)
Buskerud	5,9	201 (6,6%)
Vestfold	4,9	92 (3,0%)
Telemark	4,0	101 (3,3%)
Aust-Agder	2,3	77 (2,5%)
Vest-Agder	3,3	71 (2,3%)
Rogaland	8,1	170 (5,6%)
Hordaland	8,5	176 (5,8%)
Sogn og Fjordane	2,4	67 (2,2%)
Møre og Romsdal	5,4	153 (5,0%)
Sør-Trøndelag	5,8	239 (7,8%)
Nord-Trøndelag	3,0	192 (6,3%)
Nordland	5,1	128 (4,2%)
Troms	3,3	74 (2,4%)
Finnmark	1,6	25 (0,8%)

Tabell 5: Anmeldte brannskader fordelt på fylke

Tabellen viser at det er rimelig god overensstemmelse mellom registrerte kjøretøy og antall anmeldte branner i fylkene. De få unntakene gjelder Buskerud, Hedmark, Oppland, Sør- og Nord- Trøndelag hvor det er rapportert noen flere branner enn antall registrerte kjøretøy skulle tilsi og fylkene Akershus, Rogaland og Hordaland hvor det er registrert noen færre branner enn antall kjøretøy skulle tilsi. Ellers synes det som om de større tunnelfylkene alle har færre branner enn antall registrerte kjøretøy skulle tilsi.

1.2.2 Bilbrann i forbindelse med personskadeulykker

I den senere tiden er det fokusert på problemer i forbindelse med bilbrann, da særlig i vegtunneler. Selv om det så langt ikke er registrert store personskader pga selve bilbrannen, vet vi at det i noen tilfeller oppstår bilbrann etter en kollisjon eller trafikkulykke. Det kan være av interesse å se nærmere på hvor hyppig slike branner oppstår.

Fra SSB Veitrafikkulykker fremgår det at det oppstår brann i kjøretøy i forbindelse med en del personskadeulykker. Statistikken sier imidlertid ikke noe om personskaden er oppstått som en følge av ulykken eller den påfølgende brannen.

I tiårsperioden 1990 - 99 er det registrert brann i forbindelse med 63 personskadeulykker meldt til politiet. Antallet har ligget rundt 6 alle årene.

Av disse brannene (63) er 32 (51%) oppstått etter en utforkjøring, 11 (18%) etter en møteulykke og 10 etter kollisjon i vegkryss. I forhold til øvrige vegtrafikkulykker har disse ulykkene meget alvorlig personskade. I disse 63 ulykkene ble 26 personer drept, 23 alvorlig skadd og meget alvorlig skadd og 73 personer lett skadd. Dette betyr at alvorlighetsgraden er mer enn 10 ganger så høy som for de øvrige personskadeulykkene i trafikken.

Av de 63 brannene er 12 (ca 19%) oppstått i tunge kjøretøy. Alt i alt er 102 kjøretøy involvert i disse trafikkulykkene som har ført til brann.

Med ca 9 000 personskadeulykker som et gjennomsnitt over tiårsperioden betyr det at det vil oppstå en brann i 0,07% av personskadeulykkene (dvs 1 av 1 430). Fra Forsikringskadestatistikken vet vi at det meldes inn ca 3300 skader pga brann i kjøretøy hvert år, av disse vil minst 25% ikke skje i vegtrafikken. Dette kan bety at det vil oppstå en personskade i ca 0,2 til 0,4% av disse brannene.

1.2.3 - Brannårsaker

I forbindelse med planlegging av brannsikring av vegtunneler er det av interesse å vite hvordan brannene vanligvis oppstår. I denne forbindelse er det fra Gjensidige forsikring gitt følgende opplysninger om de bilbranner de har registrert.

Tabell 6 viser brannårsak for personbiler og tunge kjøretøy i 8-årsperioden samlet. Tabellen gir antall anmeldte branner med % i parentes.

Brannårsak	Personbiler	Tunge kjøretøy
Elektrisk anlegg	1 368 (54,9%)	171 (59,0%)
Drivstoff-tilførsel	163 (6,5%)	16 (5,5%)
Sveising, lodding	35 (1,4%)	1 (0,3%)
Ukjent	896 (37,5%)	102 (35,1%)

Tabell 6: Angitt brannårsak for personbiler og tunge kjøretøy

Tabellen viser klart at det er feil ved det elektriske anlegget som forårsaker de fleste brannene. Her er andelen 5% høyere i tunge enn i lette kjøretøy. Feil med drivstofftilførselen er årsak til 6,5% av brannene i lette kjøretøy, og 5,5% i tunge kjøretøy. Denne lille forskjellen kan ha sammenheng med at diesel er tyngre antenkelig enn bensin. Fra denne oversikten er det derfor ikke mulig å si noe om biler med katalysatorer eller elektronisk bensininnspøyting (dvs nyere biler) er mer utsatt for brann enn andre biler.

Disse oversiktene om brannårsaker bekreftes fra tilsvarende utenlandske undersøkelser (3). Tabellen nedenfor viser opplysninger fra England og Tyskland.

Brannårsak	West Midland	Kent	Køln	Berlin
Påtenning	47	33	11	-
Forgasser	30	25	30	28
Elektrisk anlegg	9	27	16	23
Verksted	9	3	1	-
Mekanisk feil	2	6	5	3
Røyking	2	2	-	-
Annet	1	4	32	-

Tabell 7: Angitt brannårsak i noen utenlandske undersøkelser

Oversikten viser naturlig nok at det er en del forskjeller mellom landene. Den viser imidlertid klart at bilbranner vanligvis oppstår i forbindelse med feil ved forgasser, og elektrisk anlegg. Påtenning er også et stort problem.

For noen år siden ble det laget en større analyse av påtenning som årsak til bilbrann. Undersøkelsene ble utført av daværende brannsjef Magne Eikanger (4) i Nidarkretsen brannvesen. Han fastslo at omlag to tredeler av alle bilbranner om natten var påsatte. Tilsvarende var det også en stor andel av branner om dagen som er påsatte. Dette betyr at vi må regne med at noen biler også blir påtent i vegtunneler. Statistikken viser at antallet er lavt.

1.3 Trafikantreaksjoner ved bilbrann

Erfaringer fra faktiske bilbranner, forsøk med bilbrann og intervjuundersøkelser (5) antyder at trafikantene vil reagere rasjonelt når de ankommer en bilbrann i en tunnel. Ja, faktisk viser det seg at de fleste nok saktner farten, men at de kjører videre forbi dersom det er plass og sikten er tilstrekkelig. I intervjuundersøkelser sier da også de fleste at de vil slukke eller melde fra til brannvesenet.

1.4 Metode for beregning av sannsynlig antall branner

I 1987 ble det utviklet en metode for beregning av sannsynlig antall branner i vegtunneler basert på data om vegtunnelenes utforming og trafikk. Det ble da brukt opplysninger om faktisk registrerte branner fra utenlandske vegtunneler, trafikk i tunnelene og tunnelenes utforming. Stort sett tydet alt på at brannene først og fremst var avhengig av trafikken og tunnelenes lengde. Senere har det imidlertid vist seg at sannsynligheten for brann i tung bil også øker i lange bratte bakker. I en ny versjon av modellen (TUSI 2.0/2001) er dette tatt hensyn til.

1.5 Utenlandske erfaringer

Vegetatene i alle land tar problemet i forbindelse med brann i vegtunneler meget alvorlig. For å samordne kunnskaper og erfaringer samt gi anbefalinger om nødvendige tiltak, er det under PIARC's Tunnelkomite etablert en egen arbeidsgruppe for Brann og røykfjerning fra vegtunneler. Norge er medlem av

gruppen. Arbeidsgruppen koordinerer mange av de brannforsøk som utføres i dag innen Eureka-prosjektet og EU. USA er for øvrig også aktivt med i dette arbeidet. OECD har dessuten en gruppe som arbeider med farlig gods. To store tunnelbranner i Nederland (Velsen 1978) og Japan (Nihonzaka 1979) har vært bestemmende for utvikling av vegetatens normaler/retningslinjer for brannsikring av vegtunneler. Videre forventes de to seneste store tunnelbrannene i Mont Blanc- og Tauertunnelene i tilsvarende grad å påvirke lov- og regelverket de kommende årene.

I forbindelse med det OECD prosjektet som er nevnt tidligere ble det gjennomført en studie av tidligere store tunnelbranner. Undersøkelsen omfattet 33 store branner som involverte lastebiler/busser eller flere personbiler.

Brannene ble delt i fire grupper:

- A Branner som involverer bensin (2), gas og carbon bisulfat, 4 branner
- B Branner som involverer plast eller andre oljebaserte produkter, 7 branner
- C Øvrige branner som har medført personskaade, 11 branner
- D Andre branner i tunge kjøretøy, busser eller flere biler, 11 branner

Branner i gruppene A - C er vist i tabellen under.

Type	Tunnel navn	Land	Tunnel lengde i m	Dato	Årsak	Brannens varighet	Materiale som brant	Personer drept	Personer skadet
A	Holland	USA	2 567	13.05.1949	Gods	4t	Carbon bisulfat	0	0
A	Chesapeake Bay	USA		03.04.1974	Bildekk	4t	Bensin	0	1
A	Caldecott	USA	1 083	07.04.1982	Kollisjon	3t	33 000l bensin	7	2
A	Isola delle Femmine	Italia	148	1993	Kollisjon		Gas	5	20
B	Tauern	Østerrike	6 400	29.05.1999	Kollisjon	15t	Maling	12	0
B	Frejus	Frankrike	12 870	05.05.1993	Motor	2 t	Plast	0	0
B	Porte D'Italie	Frankrike	425	11.08.1976	Motor	45 min	Polyester	0	0
B	Moorfleet	Tyskland	243	31.08.1969	Bildekk	2 t	Polyethylene	0	0
B	Hovden	Norge	1 283	13.06.1993	Kollisjon	2 t	Polyethylene	0	5
B	Guadarrama	Spania	2 870	14.08.1975	Gir	3 t	Furu oljen	0	0
B	Blue Mountain	USA	1 302	1965	Motor		Fiske olje	0	0
C	Pfänder	Østerrike	6 719	10.09.1995	Kollisjon	1 t	Brød	3	0
C	Mt Blanc	Frankrike	11 600	24.03.1999	Motor	53 t	Margarin, Mel	39	0
C	L'Arme	Frankrike	1 100	09.09.1986	Kollisjon			3	5
C	Peccorila Galleria	Italia	662	1983	Kollisjon		Fisk	9	20
C	Serra Ripoli	Italia	442	1993	Kollisjon	3 t	Papir	4	4
C	Kajiwara	Japan	740	17.04.1980	Gir	2 t	Maling	1	0
C	Nihonzaka	Japan	2 045	11.07.1979	Kollisjon	4 dager		7	3
C	Sakai	Japan	459	15.07.1980	Kollisjon	3 t		5	5
C	Velser	Nederland	768	11.08.1978	Kollisjon	2 t	Blomster, brus	5	5
C	Huguenot	Sør Afrika	4 000	27.02.1994	Gir	1 t		1	28
C	Gumefens	Sveits	343	1987	Kollisjon	2 t		2	3

Tabell 8: Opplysninger om store branner i vegtunneler

Bare fire branner involverte hva som normalt betegnes som farlig gods. To av disse brannene startet etter en kollisjon, i et annet tilfelle pga brann i et dekk og i det siste tilfelle pga en tønne som falt av kjøretøyet. I disse brannene ble 12 personer drept og 23 ble skadet, ytterligere 66 ble skadet pga røykforgiftning. Alle brannene varte mer enn 4 timer.

Syv branner var av type B inngikk i undersøkelsen. To av disse startet etter en kollisjon, fire på grunn av motorproblemer og en av et brennende bildekk. I disse brannene ble 12 personer drept, 5 ble skadet og 73 ble røykforgiftet. De fleste varte mer enn 1 time.

Elve branner av type C ble registrert. Otte skyldes en kollisjon og tre motorproblemer. I brannene ble 77 personer drept og 73 personer skadd. I mange tilfeller er det rapportert at de fleste drepte og skadde ble skadet i kollisjonene som senere førte til brannen.

Alt i alt dekket undersøkelsen 33 branner. I disse ble 103 personer drept, 101 personer skadd og ytterligere 139 ble skadet ved røykforgiftning. Videre brant 8 busser, ca 200 lastebiler/vogntog, ca 150 privatbiler og 15 andre kjøretøy. Mesteparten av de varene som brant er ikke ansett som spesielt brannfarlig (brus, blomster, fisk, sykler etc).

Av de 33 brannene rapporteres 12 å være startet av en kollisjon. En eller annen type motorproblem er listet som brannårsak i 19 tilfeller. I 20 tilfeller startet brannene i et tungt kjøretøy. Majoriteten av brannene varte mer enn 5 timer. To varte så lenge som 53 timer og fire dager.

Av brannene skjedde 18 før 1990 og 15 senere. Siden rapporteringen sikkert har blitt bedre i de senere årene er det ikke mulig å si noe om brannsituasjonen har bedret eller forverret seg. 22 av brannene skjedde mellom klokken 1200 og 2400. 10 branner skjedde mellom klokken 1800 og 0800. Dette er vanligvis timer med lav trafikkmengde.

I rapporten sies det at det er vanskelig å trekke noen klar konklusjon. Typisk er det at brannene enten startes pga motorproblemer (19 av 33) eller trafikkulykker (12 av 33). For å redusere antall branner er det viktig å redusere antall hendelser som fører til ulykker og sørge for at eksperter raskt kommer frem til ulykkesstedet. De fleste brannene startes i tyngre kjøretøy og brannene har skjedd i tunneler som enten nås via lange bratte bakker eller ligger høyt over havet. Det påpekes her som et mulig tiltak å installere automatisk slokkeutstyr i alle tyngre kjøretøy. Det påpekes også at det er behov for hvileplasser slik at førere får hvilt og motorene kan kjøles ned.

Data om branner etter 1983 er samlet inn av PIARC (6). I løpet av de siste 30 årene synes det å ha skjedd en alvorlig tunnelbrann ca hvert tredje år.

Det kan også være av interesse å se på statistikk for en del vegtunneler når det

gjelder brann.

Land	Tunnel	Lengde	Årlig trafikk (10 ⁶)	År	Branner pr 10 ⁸ kjtkm
Østerrike	Pfänder	6 720m	3,6	1985-88	0,7
Norge	Fløyfjell Oslo	3450m	9,9	1988-95	1,0
		1800m	20	1990-95	1,5
Nederland	Benelux Coen	1300m	25	1986-88	0
		1200m	30	1986-88	0
Sverige	Søder		26	1987-91	0,7
Sveits	Seelisberg	9300m	4,2	1981-87	2
	Belchen	3200m	11	1978-86	1
	San Bernardino	6600m	1,7	1968-87	5
	Gothard	16900m	3,7	1981-87	3
Tyskland	Elb	3300m	31	1985-87	13
Frankrike	Fourvière	1830m	33	1985-91	2
	Croix Rousse	1750m	24	1985-91	2
	Epine	3100m	8,4	1984-91	1
	Mont Blanc	11600m	1,1	1965-92	5
	Fréjus	12900m	0,9	1981-91	9

Tabell 9: Brannfrekvens i en del vegtunneler

Det er vanskelig å trekke konklusjoner av slike oversikter. Vi vet lite om hvordan branner registreres i de enkelte land. De fleste av tunnelene med høy trafikk har imidlertid TV-overvåking og det må antas at rapporteringen her vil være god. De norske tunnelene i oversikten synes å ligge lavt.

2. RAPPORTERTE BRANNER

For å få en oversikt over antall branner i norske vegtunneler, ble vegkontorene først bedt om å fremskaffe en oversikt som dekket årene fra 1990 til og med 1996, dvs 7 år. Siden er det samlet inn tilsvarende opplysninger fra vegtrafikksentralene når det gjelder årene 1998 til og med 2000 (dvs at data mangler for 1997). Vegkontorene har kontaktet de lokale brannvesen i de distriktene tunnelene ligger. Dette vil ikke gi en fullstendig oversikt over alle branner og branntilløp, men det er sannsynlig at alle branner av et visst omfang er dekket. Noen vegkontorer har vedlagt beskrivelser av brannforløp og brannøvelser. Disse beskrivelsene er referert i de to neste kapitlene.

2.1 Østfold

I Østfold er det 5 vegtunneler, hvorav 3 (Hvalertunnelen) er lengre enn 500m. Det er ikke rapportert om branner i vegtunnelene. Et brannforsøk i Hvalertunnelen er beskrevet senere.

2.2 Akershus

I Akershus er det 40 vegtunneler, hvorav 13 er lengre enn 500m. Det er rapportert om 7 bilbranner:

- * Nordbytunnelen (E6) 20.11.98 Bilbrann
- * Follotunnelen (E6) 27.04.99 Bilbrann
- * Eidsvolltunnelen (E6) 07.05.99 Motorsykkel
- * Nordbytunnelen (E6) 11.02.00 Bilbrann
- * Ringnestunnelen (E6) 03.05.00 Bilbrann
- * Oslofjordtunnelen (Rv 33) 28.09.00 Sterk røykutvikling fra personbil
- * Lysakerlokket (E18) 02.02.00 Brann i personbiltillhenger

2.3 Oslo

I Oslo er det 48 vegtunneler, hvorav 17 er lengre enn 500m. En toløpstunnel regnes her som to vegtunneler (en halv ÅDT i hvert løp). I disse tunnelene er det registrert 11 branner:

- * Festningstunnelen 31.08.1990 Bilbrann m/utrykning fra brannvesen
- * Vålerengtunnelen 24.08.92 Bilbrann m/utrykning fra brannvesen
Hele tunnelen ble stengt
- * Festningstunnelen 05.11.92 brann i varebil m/utrykning fra brannvesen
Høyre - og midtfeltet stengt
- * Festningstunnelen 29.09.94 brann i personbil m/utrykning fra politi
Tunnelen ble stengt i 20 min. Brannårsak kollisjon
- * Granfosstunnelen 11.12.94 brann i personbil m/utrykning fra politi
Et kjørefelt stengt. Brann inne i bilen sløkket før brannvesen ankom
- * Granfosstunnelen 05.05.95 brann i personbil m/utrykning fra vaktbil
Et tunnellop stengt. Brannårsak kollisjon
- * Ekebergstunnelen 21.08.96 brann i buss, ingen personer skadd, en del materielle skader.
- * Vålerengtunnelen (Rv190) 13.03.98 Bilbrann
- * Festningstunnelen (E18) 01.05.98 Bilbrann
- * Bryntunnelen (E6) 09.05.98 Bilbrann
- * Granfosstunnelen (Rv150) 05.03.00 Bilbrann

2.4 Hedmark

I Hedmark er det 5 vegtunneler, hvorav ingen er lengre enn 500m. Det er ikke rapportert om branner i tunnelene.

2.5 Oppland

I Oppland er det 12 vegtunneler på riksvegnettet og to på fylkesvegnettet, hvorav 4 riksvegtunneler er lengre enn 500m. Det er ikke rapportert om branner i tunnelene.

2.6 Buskerud

I Buskerud er det 15 vegtunneler på riksveger og 2 på fylkesvegene, hvorav 8 riksvegtunneler er lengre enn 500m. Det er ikke rapportert om branner i tunnelene.

2.7 Vestfold

I Vestfold er det 4 vegtunneler, hvorav 2 er lengre enn 500m. Det er kun

rapportert om ett branntilløp.

- * *Holmestrandtunnelen 1991 branntilløp m/utrykning fra brannvesen.*

2.8 Telemark

I Telemark er det 25 vegtunneler, hvorav 12 er lengre enn 500m. Det er rapportert om tre branner.

- * *Vågslid tunnelen 15.03.1994 Brann i lastebil med kalsiumkarbid. Slukket ved hjelp av brannslukkere.*
- * *Bambletunnelen (E18) 03.07.99 Røykutvikling*
- * *Bambletunnelen (E18) 08.06.00 Bilbrann*

2.9 Aust-Agder

I Aust-Agder er det 22 vegtunneler (3 på fylkesveger), hvorav 3 er lengre enn 500m. Det er ikke rapportert branner i tunnelene.

2.10 Vest-Agder

I Vest-Agder er det 32 vegtunneler (3 på fylkesveger), hvorav 10 er lengre enn 500m. Det er rapportert om en brann:

- * *Vinteren 1996, liten brann i personbil slokket med håndslokker*

2.11 Rogaland

I Rogaland er det 96 vegtunneler (18 på fylkesveger), hvorav 27 (4 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er ikke rapportert om branner i tunnelene.

2.12 Hordaland

I Hordaland er det 232 vegtunneler (43 på fylkesveger), hvorav 89 (8 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er rapportert om 25 branner.

- * *Lyngfjell 21.01.90 Påsatt brann 300 m² PE-skum*
- * *Røldal 19.08.90 Brann oppstod i VW transporter, en person ble røykskadet*
- * *Jernfjell 20.07.90 Påsatt brann 40m² PE-skum*
- * *Måbø 20.07.90 Brann i vogntog*
- * *Måbø 24.04.91 Brann i vogntog*
- * *Seljestad 22.11.91 Mindre bilbrann*
- * *Vallavik 12.04.92*
- * *Kluftafjell 04.08.94 Kraftig røykutvikling, et lite felt PE-skum.*
- * *Fløyfjell 21.11.94 Nordgående*
- * *Damsgård 29.11.94 Østgående*
- * *Fløyfjell 02.04.95 Nordgående*
- * *Fløyfjell 12.04.95 Nordgående*
- * *Røldal 14.07.95*
- * *Røldal 15.08.95 Buss*
- * *Damsgård 08.09.95 Østgående*
- * *Dalberg sensommer 95, påsatt brann, en personbil brant opp*
- * *Toppe (fv) 02.12.95, påsatt brann, nedbrent 200 m² PE-skum*
- * *Eikefett 06.12.95*
- * *Arnanipa 15.05.96, kollisjon mellom trailer og personbil, ingen personskader*
- * *Eikefettunnelen (E39) 21.05.98 Bilbrann*

- * *Måbøtunnelen (Rv7) 19.07.98 Bilbrann*
- * *Måbøtunnelen (Rv7) 08.08.98 Bilbrann*
- * *Seljestadtunnelen (E134) 20.02.99 Bilbrann*
- * *Nygårdstunnelen (Rv555) 21.10.99 Bilbrann slokket av brannvesen*
- * *Seljestadtunnele (E134) 14.07.00 Større bilbrann*

Hele 8 av brannene har skjedd i 1995, men kun en i året etter. Det høye antall i 1995 kan derfor sannsynligvis tilskrives de naturlige svingninger og tilfeldigheter en må påregne i så små tall.

2.13 Sogn og Fjordane

I Sogn og Fjordane er det 170 vegtunneler (33 på fylkesveger), hvorav 80 (16 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er rapportert syv branner.

- * *Tunnel på rv 53 (mot Øvre Årdal) høsten 1991, brannen startet etter at kjøretøy hadde kjørt inn i tunnelveggen i en skarp kurve, ingen personskade.*
- * *Lote 24.11.93 Personbilbrann, kraftig røykutvikling, brannvesenet slokket*
- * *Hovden 13.06.93 Startet etter kollisjon mellom to biler. 111m PE-skum brant opp. 5 personer ble skadd i kollisjonen.*
- * *Flenja påsken 1993, ble slokket med brannsløkker.*
- * *Fjærlandtunnelen (Rv5) 27.05.99 Liten bilbrann*
- * *Naustdaltunnelen (Rv5) 21.10.99 Liten bilbrann*
- * *Flenjatunnelen (Rv50) 22.08.00 Liten bilbrann ved portalen*

2.14 Møre og Romsdal

I Møre og Romsdal er det 71 vegtunneler (13 på fylkesveger, hvorav 31 (5 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er rapportert om tre branner:

- * *Fonnafonna 17.10.96*
- * *Rosethorntunnelen (Rv651) 25.08.99 Liten brann i trekkvogn*
- * *Rosethorntunnelen (Rv55) 29.07.00 Bilbrann etter trafikkulykke (to drept)*

2.15 Sør-Trøndelag

I Sør-Trøndelag er det 15 vegtunneler (2 på fylkesveger), hvorav 8 er lengre enn 500 m. Det er rapportert om tre bilbranner:

- * *Hitra 24.01.95 Brann i mobilkran*
- * *Hell 03.12.96, ingen personskader*
- * *Stavsjøfjelltunnelen (Rv6) 01.02.00 Røykutvikling fra lastebil etter kollisjon*

2.16 Nord-Trøndelag

I Nord-Trøndelag er det 16 vegtunneler (1 på fylkesveg), hvorav 2 er lengre enn 500 m. Det er rapportert om en tunnelbrann.

- * *Hell 01.11.95 Personbilbrann i motorrom, tunnelen stengt i 45 min.*

2.17 Nordland

I Nordland er det 102 vegtunneler (9 på fylkesveger), hvorav 56 (3 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er rapportert om to branner i tunnelene.

- * *Glomfjord 18.12.95 Brann i personbil, ingen skadd*
- * *Svartisen 19.08.96, brann i bobil slokkes med håndslokker*

2.18 Troms

I Troms er det 33 vegtunneler (14 på fylkesveger), hvorav 56 (11 på fylkesveger) er lengre enn 500 m. Det er rapportert om to branner:

- * *Breitind 05.05.96, bilbrann spredde seg også til tunnelisolasjon (45 m² PE-skum), ingen personskader.*
- * *Pollfjelltunnelen (Rv868) 02.02.00 Bilbrann*

2.19 Finnmark

I Finnmark er det 8 vegtunneler, hvorav 7 er lengre enn 500 m. Det er rapportert om 1 brann.

- * *Vardø 1993 (usikker dato)*

2.20 Oppsummering av branner

I alt har vegtrafikksentralene og vegkontorene rapportert om 67 branner, hvorav én i en fylkesveg tunnel, over en 10-årsperiode (data fra 1997 mangler). Over en så lang tidsperiode vil det være vanskelig å få en nøyaktig oversikt siden ikke alt er nedtegnet, personer kan ha skiftet arbeid og ikke alt har vært nedtegnet.

For 625 av brannene er hendelsesmåned oppgitt. Det kan her synes som om et flertall av brannene skjer i mai (9), august (10) og juli og november (7). Ellers er det flest personbiler som har brent. I alt 18 personbiler og 8 tyngre kjøretøy har brent. I forhold til andelen i trafikken synes tyngre kjøretøy å være overrepresentert i brannene. 3 av brannene påstås å være påsatt, mens det i 6 (9%) tilfeller er oppgitt kollisjon som brannårsak. Når det gjelder brannårsak i bilen sies det oftest bare at brannen er oppstått i motorrommet. I ett tilfelle er katalysator og i et tilfelle er defekt dynamo nevnt. I to tilfeller er det oppgitt at trafikanter er røykskadet i en slik brann. I ytterligere tre tilfeller har brannvesenets personell blitt røykskadet. Ved seks branner er det oppgitt at det har vært personskader i den kollisjonen som senere antente brannen.

I 29 av brannene er det oppgitt hvordan de er slokkes. Her er det angitt at brannvesenet har slokkes i 18 branner, mens det kun er brukt brannslukkere fra tunnelen i 11 tilfeller. Det er stort sett branner i tyngre kjøretøy og branner som har startet etter en kollisjon som brannvesenet har slokkes.

I 6 av brannene er PE-skum antent. I to tilfeller er 300 m² og 200 m² brent opp. I noen tilfeller er brannen i PE-skummet slukket av seg selv. I ingen tilfeller er det spesifikt sagt at alt PE-skummet i tunnelen er utbrent. I noen tilfeller er det også oppgitt at PE-skummet er smeltet og falt ned på kjørebanelen.

3. RAPPORTER FRA BRANNER

Nedenfor er gitt en del beskrivelser av enkelte branner. Beskrivelsene er hentet fra spesielle rapporter utarbeidet av Statens vegvesen og Direktoratet for Brann og Eksplosjonsvern og fra loggbøker hos Vegtrafikksentralene. I alt er 57 branner beskrevet så langt det har vært mulig basert på opplysninger som er lagret.

Brann i Festningstunnelen

31.08.90 oppdaget vegtrafikksentralen kl 2211 bremselys og røykutvikling i tunnelen. Politiet ble varslet umiddelbart og østgående løp stengt. Kl 2212 ble brannen også varslet over nødtelefon. Personer ble deretter varslet om å gå ut av tunnelen og kl 2213 kjørte vaktbilen til brannstedet. Kl 2222 var brannen sløkket og ventilasjonen ble slått av. Kl 2256 ble trafikken satt på.

Brann i Festningstunnelen

29.09.94 ble det meldt om brann i en personbil. Brannen ble først meldt fra en taxi, men ble senere meldt via en nødtelefon. Vegtrafikksentralen kunne ikke se brannen på TV, men trafikken stod stille gjennom tunnelen. Det var brukt en brannsløkker for å slukke. Brannen ble varslet kl 1748 og tunnelen ble åpnet igjen kl 1800.

Brann i Granfosstunnelen

05.05.95 ble det meldt om brann i personbil uten passasjerer i Granfosstunnelen. Brannen ble meldt over nødtelefon. Politiet hadde fått samme melding og brannvesenet var også rykket ut. Det oppstod problemer med å styre bomber og vifter. Brannen ble meldt kl 2005 og tunnelen ble åpnet igjen kl 2045.

Brann i Granfosstunnelen

11.12.94 ble det meldt om brann i personbil inne i Granfosstunnelen. Brannen hadde oppstått inne i bilen. Vegtrafikksentralen fikk melding fra Sandvika brannstasjon som igjen hadde fått melding fra politiet. Vegtrafikksentralen kunne ikke se røyk el l på TV-monitorer.

Brann i Vågslidtunnelen (Telemark)

15 mars 1994 kl 2400 oppstod det brann i førerhuset på en lastebil som stod å ventet på å komme med en kolonne vestover på rv 11. Bilen var lastet med kalsiumkarbid. Ved hjelp av to brannsløkkere fra lastebilen og ett fra tunnelen var det mulig å slukke brannen. Den blusset imidlertid opp igjen og takket være at en av vegvesenets brøytebiler kom forbi, var det mulig å slukke med en ekstra brannsløkker. Kjøretøyet ble deretter tauet ut av tunnelen.

Brann i Lyngfjelltunnelen (Hordaland)

21.01.90 oppdaget en taxisjåfør brann i tunnelen. Ca kl 0320 varslet han oppsynsmannen som umiddelbart varslet brannvesenet. Kl 0400 var omkjøring rundt tunnelen etablert, og brannen var slukket kl 0530. Brannen var påsatt og ca 300m² PE-plater hadde brent opp. Det var ingen personskade. Tunnelen er ca 970 m lang og 70-80% er dekket av PE-skum.

Brann i Røldalstunnelen

19.08.90 ble det mottatt brannmelding fra en nødtelefon ca 1 km inne i tunnelen. En brann hadde oppstått i en VW transporter med tilhenger. Bilen brant opp og en person måtte sendes til sykehus med røykskader. Brannen var sløkket etter ca 50 min og det var ingen skader på tunnelen.

Brann i Jernfjelltunnelen

20.07.90 ble det kl 1730 oppdaget brann i Jernfjelltunnelen. Brannen var oppstått i en personbil ca 650 m inne i tunnelen (påtent). To røykdykkere gikk innover i tunnelen med to pulverapparat. De møtte sjåføren fra den brennende bilen og fraktet han ut. De forsøkte deretter å slukke brannen, men klarte det ikke før de fikk hentet flere brannslukkere. Det gikk med 44 kg pulver. Etter en time ankom en tankvogn og bilen ble kjølt ned. Ca 40 m² PE-skum og ca 25 m² asfalt var ødelagt. Brannen varte ca 2 timer.

Brann i Måbøtunnelen

20.07.90 fikk vegmeldingssentralen kl 1935 melding om brann i en Mercedes 2244 med firehjuls henger lastet med kraftfor. Trailersjåføren hadde oppdaget brannen kl 1830 og hadde forsøkt å komme ut av tunnelen. Brannvesenet ankom stedet kl 1950. Gangvegen rundt tunnelen ble ryddet slik at personbiler kunne komme forbi tunnelen fra kl 2000. Røyken kom først ut fra nedre portal. Kl 2045 var det mulig for røykdykkere å kjøre gjennom tunnelen for å kontrollere at det ikke var personer i tunnelen. Arbeidet med å skumlegge kjøretøyet startet kl 2130. Først kl 2230 kunne kjøretøyet trekkes ut av tunnelen. Etter at røyken først hadde kommet ut av nedre portal, snudde den raskt og trakk oppover i tunnelen. Etter at røyken var avkjølt, har den fulgt trekkretningen nedover i tunnelen.

Brann i Kluftafjelltunnelen

4.08.94 fikk vegtrafikksentralen i Bergen beskjed om at det hadde skjedd en trafikkulykke der kjøretøyet var kommet i brann. Melding innkom kl 1615 om at det var skjedd en dødsulykke med tre skadde personer. En brannsløkker var ikke tilstrekkelig for å slukke brannen og brannvesenet ble tilkalt. Tunnelen ble åpnet igjen kl 1950, da var en PE-skum plate svidd og en halv plate var brent opp.

4.08.95

Brann i Fløyfjelltunnelen (nordgående)

21.11.94 ble det meldt om trafikkulykke med påfølgende brann. Ulykken skjedde kl 0129. En person ble tatt ut av bilen av brannvesenet. En brannsløkker var brukt. Tunnelen ble åpnet kl 0335 med nedsatt fartsgrense.

Brann i Damsgårdtunnelen (østgående)

29.11.94 ble det meldt om at en bil stod i brann i tunnelens østgående løp. Føreren forsøkte å slukke ved hjelp av en brannsløkker i tunnelen. Han klarte imidlertid ikke å slukke og brannvesenet ble tilkalt. Brannen ble meldt kl 1313 og tunnelen ble åpnet kl 1355.

Brann i Fløyfjelltunnelen (nordgående)

02.04.95 ble det meldt om brann i en personbil. Føreren slukker selv med en brannsløkker. Brannen ble meldt kl 0316 og tunnelen ble åpnet igjen kl 0518.

Brann i Fløyfjelltunnelen (nordgående)

12.04.95 ble det meldt om brann i en fotoboks i tunnelen.

Brann i Røldalstunnelen

14.07.95 ble det meldt om brann i personbil fra nødtelefon. Føreren slukker selv brannen med en brannsløkker fra tunnelen. Brannen ble meldt kl 2003 og tunnelen ble igjen åpnet kl 2035.

Brann i Røldalstunnelen

15.08.95 ble det meldt om brann i motorrommet på en buss. Forbipasserende fraktet passasjerene i bussen ut av tunnelen. Brannen i bussen ble raskt sløkket. Brannen ble meldt kl 1650 og bussen ble tauet ut kl 1800 og trafikken ble satt på i tunnelen.

Brann i Damsgårdtunnelen (vestgående)

08.09.95 ble det meldt om brann i en personbil. Brannen ble sløkket av føreren.

Brann i Eikefettunnelen

06.12.95 ble det meldt om en ulykke i tunnelen med påfølgende brann. Brannvesenet tar en person ut av bilen når de ankommer. Brannen ble meldt kl 0255 og tunnelen ble åpnet kl 0515.

Brann i Fløyfjelltunnelen (sørgående)

19.12.95 ble det meldt om brann i personbil. Føreren sløkker brannen med en brannsløkker.

Brann i Arnanipatunnelen

15.05.96 oppstod det brann i en personbil som hadde blitt liggende under en trailer etter en kollisjon. Det var en person som ble drept i kollisjonen. Brannen ble varslet til vegtrafikksentralen kl 1150 og den var sløkket av brannvesenet kl 1220. Kl 1620 var tunnelen igjen åpen for trafikk.

Brann i Hovdentunnelen (Sogn og Fjordane)

13.06.93 oppstod det en brann inne i tunnelen etter en kollisjon der to biler og en motorsykkel var involvert. Kollisjonen skjedde kl 1455. Brannårsaken antas å være at en katalysator har antent brennbart materiale. Brannvesenet klarte ikke å hindre at brannen spredde seg til PE-skummet i tunnelen. Like etter ulykken ankom en bilist. Han fikk reddet tre personer ut av tunnelen. Røykutviklingen var nå så stor at han måtte rygge ca 1200 m ut av tunnelen. De to andre tok seg ut av tunnelen på egen hånd. Tunnelen ble deretter stengt av en annen bilist. Ulykken ble meldt kl 1509. Brannvesenet var på stedet kl 1517 med redningsbil, brannbil, ambulanse og 9 mann. Brannen i kjøretøyene ble sløkket ved hjelp av pulver apparater, skumvæske og vann fra brannbilens tank. Det ble deretter lagt ut slange og pumpe til sjøen. Kl 1630 var PE-skum i en lengde på 400 m brent, herav var 111 m helt oppbrent.

Brann i Lotetunnelen

24.11.93 ble det meldt om brann i en personbil. Brannen har sannsynligvis oppstått i en defekt dynamo. Bilen som brant var midt i ferjekøen etter ferja gjennom tunnelen. Bilen bak passerte og en annen bilist forsøkte å finne en brannsløkker i tunnelen. Han fant først en brannsløkker 4 km unna på en bensinstasjon. Brannvesenet ble varslet og røykdykkere kjørte gjennom tunnelen. Brannen startet kl 2045 og tunnelen ble åpnet for trafikk kl 2200. Det var ikke montert brannsløkkere i tunnelen. Brannen kunne ha vært slokt raskt.

Brann i Hitratunnelen

24.01.95 oppstod det en brann i en mobilkran på veg gjennom Hitratunnelen. Brannen startet kl 0755 og sjåføren forsøkte å slukke ved hjelp av brannsløkkere i tunnelen. Varme- og røykutviklingen var imidlertid så stor at han måtte oppgi sløkkearbeidet. Kl 0805 hadde Hitra brannvesen fått beskjed om brannen. Et minutt senere har sjåføren også ringt vegtrafikksentralen for å gi beskjed om brannen. Vegtrafikksentralen varsler så Hitra og Orkdal vegstasjon. Personer fra anleggskontoret på Sunde reiser så ut og stenger tunnelen fysisk. Kl 0855 ankommer Snillfjord brannvesen til tunnelen. Kl 0905 kjører Snillfjord brannvesen frem mot brannstedet uten å bli hindret av røyken. Siden de ikke hadde sløkkeutstyr returnerte de til portalen. Kl 0935 ble viftene satt på full effekt og kl 0950 var brannen sløkket. Tunnel ble igjen åpnet for trafikk kl 1200 etter vasking og spyling.

Brann i Hell tunnel

12.11.95 ble vegtrafikksentralen i Trøndelag varslet via nødtelefon om brann i motorrommet på en personbil . Brannen ble slokt av føreren ved hjelp av 3 brannsløkkere. Brannvesenet ble tilkalt. Trafikken gikk fritt gjennom tunnelen under brannen. Etter brannen ble spørsmålet om når tunnelen skulle stenges tatt opp.

Brann i Glomfjordtunnelen

18.12.95 ble det meldt om brann i en personbil. Under brannen kjørte kjøretøy inn i tunnelen og måtte snu ved brannstedet. Det var mye røyk i tunnelen fordi det også var 4 ekstra bildekk i bilen som brant. Føreren gikk ut av tunnelen og brannen ble varslet av en forbipasserende. Det tok også lang tid før rødlisene ved tunnelen virket og lysarmaturer i inngangssonen var defekte. Brannvesenet ble varslet kl 1005 og deltok med utrykningsbil, brannbil, tunnelredningsbil m/redningshenger og bedriftens (Hydro Agri Glomfjord) ambulanse. Det var ingen personskade.

Rv190 Vålereng tunnelen 13.03.98

Brannvesenet melder om bilbrann i nordgående løp (kl16:45). Brannen er slukket før brannvesen og ambulanse kommer frem (kl16:57). Tunnelen åpnet kl 1722.

E 18 Festningstunnelen 01.05.98

Brannvesenet melder om brann i tunnelens vestgående løp (h-felt). Tunnelen stenges kl 0115. Brannvesenet ankommer kl 0120. Det ryker lite fra bilen.

E 6 Brynstunnelen 09.05.98

Melding om bilbrann i løp retning mot Ryen.

E39 Eikefettunnelen 21.06.98

Det meldes om brann i en bil i tunnelen. Politi og brannvesen rykker ut. Vegstasjonen rykker ut for å sette på de røde vekselblinkene. En bil har kjørt i fjellveggen og begynt å brenne. Personene i bilen er trygt ute av tunnelen som er fylt av røyk. Brannvesenet hjelper en trailersjåfør ut av bilen.

Rv 7 Måbøtunnelen 19.07.98

Bilbrann varslet i tunnelen kl 1800. Brannvakta er allerede varslet. Det brant i en personbil, men ingen var skadet. Personbiler blir ledet over gamlevegen.

Rv 7 Måbøtunnelen.08.08.98

Politiet melder om brann i en personbil inne i tunnelen. Tunnelen er stengt og det er ingen personskade. Røyken trekker oppover i tunnelen.

E6 Kobbskarettunnel.20.08.98

En person alvorlig skadd i ulykke med påkjøring bakfra. Uhellet var årsak til brannen.

E6 Saksenviktunnelen 06.09.98

Ingen personskade. Liten bilbrann

E 134 Seljestadtunnelen 20.02.99

Fører melder at bilen har begynt å brenne. Brannvesenet er varslet. Det var ikke nok med en brannsløkker. Bilen står utenfor tunnelen på Oddasiden.

E 6 Follotunnelen 27.04.99

Bilbrann oppdaget på kamera kl 0032. Kun et felt stengt da det var mulig å passere. Bommen ble åpnet for politiet. Brannmerker på skulderen eller ok. Tunnelen åpnet igjen kl 0132.

E 6 Eidsvolltunnelen 07.05.99

Melding om bil som brenner kl 1705. Det viser seg å være en motorsykkel. Tunnelen stenges kl 1714. Brannvesenet har brukt 5 brannsløkkere. Tunnelen åpnes kl 1809.

Rv 5 Fjærlandtunnelen 27.05.99

Det har vært en liten bilbrann og en brannsløkker er fjernet.

E 18 Bambletunnelen 03.07.99

Politiet melder om røykutvikling i tunnelen. Uhellet har skjedd i sydenden av tunnelen. Problemer med styring av viftene. Det er uklart hva som har skapt røyken, men det var ingen brann, men ellers mye røyk i tunnelen.

Rv651 Rosethorntunnelen 25.08.99

Liten bilbrann i en trekkvogn Rv 5 Naustdaltunnelen 11.09.99
Innringer hadde fått stopp og det var røykutvikling fra bilen. En brannsløkker er

fjernet.

Rv555 Nygårdstunnelen 21.10.99

Det ryker av en bil og tunnelen stenges kl 1412 fra sentrum. Brannen slukkes av brannvesenet. Et brannapparat fjernet. Tunnelen åpnet igjen kl 1458.

E 6 Nordbytunnelen.20.11.98

Melding om brann i personbil kl 2120. Stenger begge løp og rekvirerer brannbil. Tunnelen åpnet kl 2144 etter kontroll og uttauing av personbil.

Rv 6 Stavsjøfjelltunnelen 01.02.00

Røykutvikling fra lastebil etter kollisjon

Rv868 Pollfjelltunnelen 02.02.00

Personbil i brann etter å ha kjørt i fjellveggen

E 18 Lysakerløkka 02.02.00

Kl 0935 meldes om brann i en biltilhenger. E18 blir stengt og melding sendes brannvesenet. Det er ingen skade på installasjonene og tunnelen åpnes kl 1050.

E 6 Nordbyttunnele 11.02.00

Melding om bilbrann i tunnelens sydgående løp ca kl 0025. Stenger begge løp. Nordgående løp åpnes igjen kl 0048 og sydgående forsøkes åpnet kl 0100. På grunn av feil kan ikke bommen åpnes før kl 0204.

Rv150 Granfosstunnelen 05.03.00

Fører melder om sterk røykutvikling i bilen som står i nordgående løp. Brannvesenet rykker ut. Bilen står på skulderen utenfor tunnelen. Normalsituasjon kl 1315.

E 6 Ringnestunnelen 03.05.00

Politiet melder om bilbrann kl 2210. De hadde glemt å varsle VTS pga hektisk situasjon. Området klart igjen kl 2218.

E18 Bambletunnelen 08.06.00

Melding om en liten bilbrann i tunnelen. Bilen stod i en havarilomme og brannvesenet var tilstede. Ingen personskade.

E134 Seljestadtunnelen 14.07.00

Egen rapport om brannen er laget av DBE og Statens vegvesen Hordaland. Fredag 14 juli oppstod en brann i Seljestadtunnelen på Ev 134. Brannen oppstod etter en kjedekollisjon i en kurve i tunnelen. Årsaken til ulykken var sannsynligvis at en trekkvogn kjørte inn bakfra i ventende biler i tunnelen. Trekkvogna var sannsynligvis i brann før den traff køen. Fire personer ble lett skadd i ulykken En annen bil kom kjørende etter trekkvoggen. Denne bilen klarte ikke å forlate tunnelen og passasjerene (to voksne og to barn) ble reddet ut av tunnelen av brannvesenet etter å ha oppholdt seg ca en time inne i den røykfylte tunnelen.

Rv651 Rosethorntunnelen 29.07.00

Meget alvorlig trafikkulykke med to døde. Høy kjørefart antas å være årsak til ulykken. Vegkontoret har laget en egen rapport om uhellet og brannen. Denne brannen/ulykken vil bli behandlet nærmere i ulykkesanalysen.

Rv 50 Flenjatunnelen 22.08.00

Det brenner i en bil like innenfor portalen. Føreren sløkker brannen selv og alt er under kontroll.

Rv 23 Oslofjordtunnelen 28.09.00

Nødtelefon med melding om trafikkuhell med påfølgende brann kl 1810. Det sitter personer i bilen. Det er ikke mulig å se noe på kameraet plassert på Verpen pga mye røyk. Tunnelen åpnet igjen kl 2110 for kolonnekjøring.

Oppsummering

Erfaringene fra fylkene viser at det skjer en del branner i vegtunnelene. Det er vanskelig å si om alle er registrert. Sett i forhold til hva som er rapportert i Oslotunnelen kan det synes som om branntilløp uten varslingsvesen ikke blir rapportert. Oversikten viser også at branner blir rapportert via nødtelefoner når slike finnes i tunnelen.

4. SPESIALANALYSE AV ALVORLIGE TRAFIKKULYKKER

4.1 Innledning

Etter de alvorlige personskadeulykkene i Byfjordtunnelen i Rogaland og Rosethorntunnelen i Møre og Romsdal ble TTS bedt av TRAF om å gjøre en nærmere analyse av trafikkulykker i vegtunneler. Siden TTS hadde gjennomført en generell ulykkesanalyse i 1997 ble en enighet om å begrense denne undersøkelsen til trafikkulykker med alvorlig personskade. TRAF var spesielt interessert i å få opplysninger om hastighetsnivå, ulykkestidspunkt, førers alder, sted i tunnelen, spesielle forhold på ulykkesstedet og om spesielle kjøretøytyper var involvert.

TTS foretok først en søking i ulykkesdatabasen STRAKS og fant 41 ulykker hvor det var registrert alvorlige personskader. For å få nærmere opplysninger utover det som var kodet inn av generelle opplysninger om ulykken, ble vegkontorene bedt om å sende inn politiets rapportskjema og eventuelle andre rapporter som var skrevet etter ulykkene. I alt har 13 vegkontorer sendt inn opplysninger.

4.2 Analyse av ulykkene

Utover de 41 alvorlige personskadeulykkene som var funnet ved kjøring av STRAKS har vegkontorene funnet frem en del ekstra ulykker. Av STRAKS ulykkene viste det seg at 2 var skjedd like utenfor tunnelen og de er ikke behandlet videre. Fylkene har supplert slik at analysen nå omfatter 55 personskadeulykker. I disse ulykkene var det til sammen 21 personer som var drept. Dette viser at det virkelig er ulykker med alvorlig utfall som er analysert.

Av de 55 ulykkene var 33 singelulykker, dvs at et enslik kjøretøy har kjørt i tunnelveggen. Ytterligere 17 er møteulykker hvor et av kjøretøyene har kommet over i det andre kjørefeltet og kollidert med et motkommende kjøretøy. At så stor andel er single- og møteulykker er meget typisk for de mest alvorlige personskadeulykkene utenfor tettbygd strøk.

Et annet typisk trekk er at meget høy kjørefart er nevnt i nesten halvparten (22) av ulykkene. I tillegg er sovnet ved rattet nevnt i 5 tilfeller og alkohol i 6 tilfeller. Alkohol eller medikamenter kan ha vært medvirkende i flere tilfeller da det ikke er angitt resultat av blodprøver og utvidede prøver i politiets rapporter. Illebefinnende er nevnt i et tilfelle.

Unge førere er overrepresentert i tunnelulykkene. Hele 29 av de 55 førerne som ansees å ha forårsaket ulykkene er i aldersgruppen 18 til 25 år. To førere var 17 år (den ene øvelseskjørte. Ellers er 7 førere over 60 år også rapportert som årsak til ulykker. Begge disse gruppene synes å være overrepresentert i forhold til trafikkulykker utenfor tettbygd strøk.

Av kjøretøyene som ansees å ha forårsaket ulykkene var 12 5 år eller nyere, 15 var mellom 6 og 10 år og 21 var eldre enn 11 år. Det synes derfor ikke ut som om eldre kjøretøy er særlig overrepresentert, siden gjennomsnittsalderen på den norske kjøretøyparken er over 10 år. Det er stort sett personbiler som er involvert i tunnelulykkene.

Av spesielle forhold for øvrig kan nevnes: Glatt kjørebane (to tilfeller), Dugg på innsiden av vinduet (et tilfelle), Øvelseskjøring (et tilfelle), Stjålet bil (et tilfelle), Prøvekjøring av bil(et tilfelle), Lav kveldsol (et tilfelle), Skiftet CD (et tilfelle), Justerte visiret på hjelmen(et tilfelle) og Brann/røyk i tunnelen (tre tilfeller). I tre tilfeller har kjøretøy i stor fart kommet på utsiden av rekkverket ved portalen og kjørt i fjellveggen utenfor tunnelen.

4.3 Beskrivelse av enkeltulykker

Av de 41 undersøkte ulykkene som ble funnet frem ved kjøring av STRAKS er det drept 23 personer, 6 er meget alvorlig skadd, 30 er alvorlig skadd og 27 er lettere skadd. Dette viser at det i gjennomsnitt er mer enn to skadde personer i hver ulykke. Vekter vi ulykkene etter alvorlighetsgrad er skadegraden i gjennomsnitt 27,5, hvilket er meget høyt. Det må imidlertid påpekes at materialet er meget skjevt utvalgt siden det kun har vært samlet inn opplysninger om alvorlige personskadeulykker.

Ellers viser det seg at 21 av de 41 ulykkene har skjedd mellom kl 1800 og 0600, mens kun 15-20% av trafikken avvikes i dette tidsrommet. Ellers er det også slik at 31 av de 41 ulykkene har skjedd i tunneler lengre enn 1 km. Ca 24% av tunnelene og 72% av tunnelkilometrene er i denne lengdegruppen. Tilsvarende for tunnelgruppen over 3 km hvor 11 av ulykkene er registrert er 6% av tunnelene og 37% av tunnelkilometrene i landet.

De 41 registrerte ulykkene har skjedd i 37 ulike tunneler. Det er registrert 3 ulykker i hver av tunnelene Kjørholt i Telemark og Byfjorden i Rogaland.

4.4 Gjennomgang av enkeltulykker

1. Hvalertunnelen, 9 januar 1999 kl 1455

Front mot front ulykke inne i tunnelen mellom to personbiler. Fører som kom over i motsatt kjøreretning var 34 år gammel og bilen var 5 år gammel. Ingen øvrige opplysninger angitt. En alvorlig personskaade i motkommende kjøretøy.

2. Ringnestunnelen 29 mars 2000 kl 1435.

Tre kjøretøy involvert i en ulykke som skyldes forbikjøring. Enhet A ble ført av en 20 år gammel mann, bilen var 11 år gammel. Alle tre kjøretøyene var stasjonsvogner. Det er ikke mistanke om alkohol, farten var sannsynligvis høy og det er ikke nevnt av politiet at de kjøretøyene som ble forbikjørt kjørte spesielt sakte.

3. Frogntunnelen 11 oktober 2000 kl 0252.

Et enslig kjøretøy kjørte rett inn i tunnelinngangen på høyre side og ble kastet rundt flere ganger før den landet ca 20 m lengre inne i tunnelen. Bilen var 14 år gammel og føreren var 62 år gammel. Føreren ble drept. Det antas at ulykken skyldes illebefinnende eller føreren må ha sovnet, men farten må ha vært relativt høy. Det er ikke mistanke om alkohol.

En tredje ulykke har skjedd 15 januar 1999 kl 1513 like utenfor Ringnestunnelen.

4. Brynstunnelen 8 mai 1998 kl 1305.

Enhet A kjørte inn i enhet B som stod i kø inne i tunnelen. Enhet A var en kassevogn (Hiace) som var 2 år gammel ført av en 30 årig mann. Det er ikke mistanke om alkohol. Den andre bilen var en 17 år gammel stasjonsvogn. Siden det er alvorlige personskader i begge biler må kjørefarten ha vært relativt høy. Brynstunnelen går i en kurve og det kan ha vært vanskelig å se køen inne i tunnelen. Det kan også ha vært umotivert å møte en kø inne i tunnelen kl 1300.

5. Festningstunnelen 9 juli 1998 kl 1300.

Enhet A kjørte inn i tunnelen og gled på veske i kjørebanelen, hun klarte ikke å rette opp bilen og fikk sleng. Ulykken må ha skjedd like etter innkjøring i tunnelen i vestlig retning. Bilen var 15 år gammel og føreren 24 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol eller høy kjørefart.

6. Ljabrudiagonalen 3 februar 2000 kl 2330.

Enhet A kom kjørende oppover i tunnelen fra syd. Han kjørte i venstre felt og møtte en bil som kom nedover i samme kjørefelt. Det er to felt oppover og et nedover i tunnelen. Enhet B var en 1 år gammel stasjonsvogn og føreren var 55 år gammel. Bil A var også en stasjonsvogn som var 2 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt. Siden skadene var store har sannsynligvis kjørefarten vært høy eller føreren i kjøretøy B har sovnet ved rattet.

7. Fossekollen 3 januar 1998 kl 1325.

Dette er en tragisk ulykke hvor en bil først har kjørt inn i tunnelveggen. Føreren

som var alene i bilen har klart å komme seg ut av bilen og gikk rett ut i kjørebane på passasjersiden. Her ble han påkjørt av kjøretøyet som kom bak, og døde av skadene. Bilen var 3 år gammel og føreren var 51 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol. Farten kan ha vært relativt høy siden han kjørte nedover mot Drammen. Begge airbaggene ble utløst i ulykken.

8. Slottsfjelltunnelen 29 august 1998 kl 2032.

En motorsykkel (750 ccm) har kjørt med sidestøtten ute og har veltet i tunnelen. Motorsyklisten var 30 år gammel og ble drept i uhellet. Motorsykkelen var 12 år gammel. Vitnet bekrefter at farten ikke var høy. Det er tatt blodprøve, men ingen mistanke om alkohol.

9. Holmestrandtunnelen 14 september kl 1156.

Enhet A kjørte innover i Holmestrandtunnelen i retning mot Drammen. Ca 2 - 300 m inne i tunnelen kom han over i motsatt kjøreretning og kolliderte med enhet B. En årsak til ulykken kan ha vært at enhet A har fått dugg på innsiden av frontruten (dette skjer enkelte ganger i tunnelen). Bilen er 5 år gammel og føreren 83 år gammel. Det er tatt blodprøve og utvidet prøve, men ingen mistanke om alkohol. Farten har sannsynligvis ikke vært særlig høy. En 83 år gammel passasjer i bil A ble drept. Det var involvert fire kjøretøy i ulykken. En stund etter ulykken skjedde det en annen personskadeulykke inne i tunnelen pga køen i tunnelen.

10. Vabakktunnelen 21 mars 1998 kl 1830.

Enhet B kjører inn i tunnelen fra nord. Like etter at han har kommet inn i tunnelen ser han en motorsykkel komme i meget høy fart mot seg. Tunnelen går i en svak kurve og motorsyklisten har sannsynligvis ikke klart å holde sitt eget felt gjennom kurven. Motorsykkelen frontkolliderer med enhet B og fører og passasjer blir kastet av sykkelen. Motorsykkelen var av typen Honda CBR600 F og var 6 år gammel. Føreren var 22 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol. Begge parter var lokalkjente på stedet.

11. Kjørholttunnelen 20 november 1998 kl 1805.

Enhet A kjørte inn i tunnelen sydover og kom over i motsatt kjørefelt hvor han traff B. Enhet B lå da i midtfeltet i tunnelen (tre kjørefelt, to nordover). Enhet A er en 14 år gammel personbil ført av en mann på 28 år. Det er mistanke om alkohol og føreren av enhet A ble drept. Det er merket med dobbelt sperrelinje mellom kjøreretningene.

12. Porsgrunntunnelen 12 oktober 1999 kl 1411.

Enhet A har kjørt med høy fart og har fått sleng på bilen og kommet over i motsatt kjøreretning. Der har han truffet enhet B i fronten. Tunnelen går i en svak kurve der ulykken har skjedd. Enhet A var en 9 år gammel stasjonsvogn og føreren var 25 år gammel. Det er tatt blodprøve og utvidet prøve, men ingen mistanke om alkohol. Bilen er totalvrak og delt i to. En passasjer i enhet A ble kastet ut og ble meget alvorlig skadd i ulykken.

13. Kjørholttunnelen 2 januar 2000 kl 0600.

Enhet A har kjørt inn i tunnelveggen inne i tunnelen. Bilen var 16 år gammel og føreren 34 år. Bilen har kjørt nordover i høyre felt gjennom en svak kurve i

tunnelen og har tydeligvis truffet kanten på en havarilomme, har skjært over kjørebanelen og truffet motstående tunnelvegg og igjen blitt kastet over kjørebanelen for å treffe tunnelveggen på nytt. Med dette hendelsesforløpet kan det tyde på at farten har vært høy og/eller føreren har sovnet ved rattet.

14. Kjørholttunnelen 12 november 2000 kl 2155.

To biler har kollidert inne i tunnelen. Enhet A har kjørt nordover og enhet B sydover. Det er to kjørefelt nordover i tunnelen. Inne i tunnelen har enhet A kjørt over fra høyre felt og truffet motkommende kjøretøy. Fører av enhet A var 17 år gammel og øvelseskjørte i en 2 år gammel bil. Passasjeren i bil A ble drept og føreren ble meget alvorlig skadd. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt.

15. Sørlandsporten 7 mars 2000 kl 1415.

Enhet A har kjørt sydover i tunnelen. I en svak høyrekurve har bilen fortsatt rett fram og inn i tunnelveggen. Den har så skrenset tunnelveggen og kjørt ut av tunnelen. Bilen er 14 år gammel og føreren 34 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol. Fartsgrensen på stedet er 80 km/t og bilen har kommet fra en 60 sone.

En annen ulykke har skjedd like utenfor Bietunnelen ved Grimstad (16.05.1998).

16. Åtlandtunnelen 21 juli 1999 kl 1335.

Enhet A og enhet B har kollidert like innenfor munningen av tunnelen. Enhet A var stålet og hadde falske registreringsskilt. Føreren stakk av fra stedet. Enhet A hadde tydeligvis vært ute av kontroll og kjørt inn i tunnelveggen før den kolliderte med B. Det er ikke registrert brems eller skrensespor i tunnelen. Farten har sannsynligvis vært høy. Føreren av enhet A var 17 år og bilen var 7 år gammel. Det er mistanke om alkohol.

17. Byfjordtunnelen 26 september 1998 kl 1655.

En tilhenger med et lass på ca 11 tonn stein veltet, med den følge at også traktoren veltet. Føreren var 22 år gammel og traktoren 6 år gammel. Traktoren har kjørt nedover i tunnelen fra bomstasjonen. Det er avsatt spor i midtfeltet (oppover) som tyder på at føreren har fått sleng på tilhengeren. Ved teknisk kontroll ble det ikke funnet feil på traktoren. Tilhengeren hadde dekk med dårlig mønster og bremsene var svake. Det er vedlagt en grundig rapport fra Egersund veg- og trafikkstasjon.

18. Velatunnelen 25 oktober 1998 kl 1155.

En syklist har kjørt ut på høyre side og har kjørt inn i fjellveggen. Syklisten var 52 år gammel. Det er ikke tegn på kollisjon med annet kjøretøy.

19. Auglendtunnelen 16 desember 1999 kl 1038.

Enhet A har kjørt inn i fjellveggen mellom tunneløpene i nordgående retning. Føreren var 18 år gammel (hadde hatt førerkort i 7 mnd) og bilen var 14 år gammel. Det er ikke funnet feil ved kjøretøyet. Det var regn og mørkt vær med disig luft når ulykken skjedde. Kjøretøyet har hatt stor fart (beregnet til ca 123 km/t). Fartsgrensen er 90 km/t. Det er registrert spor i snø/slaps. Det var montert rekkverk ved tunnelåpningen, men dette var ikke langt nok for å hindre påkjørselen av fjellveggen. ulykken er godt analysert av ulykkesanalysegruppa.

20. Byfjordtunnelen 26 mars 2000 kl 0015.

Enhet A har kommet ned tunnelen i retning mot nord. Farten har vært meget høy da kjøretøyet traff en betongbygging (trafo/tavlerom) på venstre side ved en havarilomme i tunnelen. Bilen var 10 år gammel (Mercedes 190E). Føreren var 17 år gammel og ble drept sammen med to andre ungdommer (17 og 20 år). Ingen brukte bilbelte og det er mistanke om promille. Beregninger antyder at kjørefarten kan ha vært så høy som nesten 200 km/t. Det medfølger meget detaljerte rapporter.

21. Auglendtunnelen 25 mai 2000 kl 1456.

Enhet A har holdt meget høy kjørefart og har vekslet mellom de to feltene i kjøreretningen for å komme fort frem. like før tunnelen har han kjørt ut mot midtdeleeren og har kjørt inn i fjellveggen mellom de to tunnelrørene. ulykkeskjøretøyet stoppet på taket av tunnelportalen. Føreren er 21 år gammel og bilen 16 år gammel. Føreren er mistenkt for kjøring med alkohol. Rekkverket ved tunnelportalen er så kort at det ikke har kunnet stanse kjøretøyet. Bilbelte ble ikke benyttet. Føreren ble drept i kollisjonen.

22. Byfjordtunnelen 24 juli 2000 kl 1159.

Enhet A kjørte etter en lastebil i nordgående retning i tunnelen. Der forbikjøringsfeltet begynner, i oppoverbakken, la A seg ut for å kjøre forbi. En bil la seg imidlertid ut før A. A måtte bremse og mistet kontrollen over sykkelen. Sykkelen var 6 år gammel og føreren 45 år.

23. Hordviktunnelen 6 april 1998 kl 0615.

Enhet A kom over i motsatt kjøreretning ca 100 m før utgangen av tunnelen og kolliderte med enhet B. Føreren av enhet A var 48 år gammel og kjørte en 1 år gammel personbil. Enhet B var en trekkbil med semitrailer. Fører av enhet A døde. Det er ikke nevnt noe om promille eller kjørefart.

En ulykke er registrert på en bussholdeplass ved inngangen til Haukelandtunnelen.

24. Stongafjelltunnelen 2 juli 1998 kl 0905.

Enhet A kjørte inn i betongportalen ved inngangen til tunnelen. Føreren var 50 år gammel og bilen var 7 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol.

25. Fløyfjelltunnelen 15 november 1998 kl 2355.

Enhet A kom kjørende gjennom tunnelen sydover. Ved SOS boks 9 har han kjørt rett inn i tunnelveggen. Bilen var 7 år gammel og føreren var 20 år. Det er mistanke om alkohol. brukte ikke bilbelte.

26. Hagåstunnelen 1 januar 1999 kl 0240.

Enhet A har kjørt gjennom tunnelen i østlig retning. I kurven like før utløpet av tunnelen har han kjørt rett fram og truffet tunnelveggen først på høyre side og deretter er bilen kastet over og har truffet venstre tunnelvegg. Det er ingen bremsespor. Bilen var 10 år gammel og føreren var 20 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol. Føreren ble kastet ut av bilen og han ble drept. Det kan tyde

på at farten har vært høy og at føreren kanskje kan ha sovnet ved rattet.

27. Glasskårtunnelen 9 februar 1999 kl 2240.

Enhet A har kjørt sydover gjennom tunnelen. En passasjer har sagt at bilen ble prøvekjørt. Inne i tunnelen hadde de fått sleng på bilen og bilen hadde kjørt inn i fjellveggen. Den hadde deretter blitt kastet over mot den andre tunnelveggen. Kjøretøyet var veldig deformert. Dette tyder på at farten var meget høy. Bilen var 18 år gammel og føreren 23 år gammel. Det er tatt blodprøve.

28. Hyvingatunnelen 1 april 1999 kl 1545.

Enhet A og enhet B kom kjørende gjennom tunnelen. Inne i tunnelen hadde A satt på fjernlyset. Enhet B trodde det var noe galt og hadde bremsset ned. Dette førte til at enhet A kjørte inn i enhet B. Begge enhetene var personbiler. Bilene var 9 og 13 år gamle og førerne 40 år (enhet A) og 78 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol. Bilbelte ble brukt.

29. Vallaviktunnelen 15 juni 1999 kl 1410.

I en svak venstrekurve inne i tunnelen har enhet A kommet over i motgående kjørefelt og kollidert med enhet B. Enhet A var en personbil og enhet B et pansret personellkjøretøy. Føreren av enhet A var 76 år gammel. Føreren av enhet B var 19 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol. Fører av enhet A ble drept i kollisjonen.

30. Kluffafjelltunnelen 23 juli 1999 kl 1645.

Enhet A kom i østlig retning gjennom tunnelen. Inne i tunnelen ca 37 m fra portalen har han kjørt inn i fjellveggen på høyre side og har deretter blitt kastet over kjørebanelen og traff da enhet B. Føreren (fransk) av enhet A var 48 år gammel og ble drept i kollisjonen. Enhet B var en buss fra Spania.

31. Knoltatunnelen 2 august 1999 kl 0825.

Enhet A har kjørt fra Evanger mot Voss. I venstresvingen før tunnelen har han kjørt ut og opp på vegrekkverket og har deretter truffet tunnelportalen. Bilen var 15 år gammel og føreren var 62 år gammel. Føreren ble drept. Han har sannsynligvis fått et illebefinnende. Føreren hadde brukt bilbelt. Det var ingen mistanke om alkohol.

32. Spjeldtunnelen 10 september 1999 kl 2340.

Enhet A har kommet i østlig retning gjennom tunnelen og han holdt høy fart. Han klarte ikke svingen utenfor tunnelen og kjørte rett inn i noen betongblokker som var oppstilt for å markere en omkjøring. Bilen var 16 år gammel. Føreren var 19 år gammel. Det var tre ungdommer i bilen. Det var ikke mistanke om alkohol.

33. Fløyfjelltunnelen 22 mars 2000 kl 0030.

Enhet A har kjørt i fjellveggen på venstre side i sydgående løp av tunnelen. Bilen er to år gammel. Føreren er 40 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt. Ingen ytterligere opplysninger er gitt. Ulykken skjedde sent om natten.

34. Vangdalsberg tunnelen 28 mai 2000 kl 1435.

Enhet B kom kjørende nordover ca 30 m inne i tunnelen kolliderte B med A som kom over i motsatt kjørefelt. Bremselengden ble målt til 3 m hos B. Det var ingen bremsespor etter A. A innrømmer å ha duppet av. Fører av enhet A var 67 år gammel og bilen var 6 år gammel. Kollisjonspute var utløst i begge tilfeller. Det var ikke mistanke om alkohol.

35. Mundalstunnelen 21 august 2000 kl 0805.

Det var tre involverte kjøretøy. Enhet B kom kjørende nordover i tunnelen. I en slak høyrekurve har enhet A kommet over i motsatt kjørefelt og kollidert med B. Enhet B har siden kollidert med enhet C. Enhet A er en personbil som er 10 år gammel. Føreren er 35 år gammel. Kjøretøy B er en lastebil og C er en annen personbil. Det er ikke mistanke om alkohol, men utvidet prøve er avlagt. Føreren av enhet A er drept.

36. Løvestakktunnelen 28 oktober 2000 kl 1645.

Enhet A kom kjørende i retning syd og enhet B kom i retning nord. Enhet A har så kommet over i motgående kjørefelt og har kollidert med B. Siden har enhet C kjørt inn i enhet A og B. Enhet C kom etter enhet B. Enhet A er en 12 år gammel lastebil. Føreren er 21 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol, men utvidet prøve er avlagt. Fører av enhet B ble drept i kollisjonen.

37. Berdaltunnelen 26 mai 1998 kl 1530.

Enhet A har kommet kjørende vestover i tunnelen. I en venstrekurve har kjøretøyet kjørt over vegen og inn i flere markeringsskilt før det har truffet tunnelveggen og deretter blitt stående midt i tunnelen. Føreren var 73 år gammel og kjøretøyet 6 år gammelt. Det er ikke mistanke om alkohol. Et forhjul var punktert (kunne ha skjedd i kollisjonen).

38. Steiggjattunnelen 2 desember 1998 kl 2050.

Enhet A kom over i motsatt kjørefelt og traff B i en svak høyrekurve. Føreren av enhet A var 22 år gammel og bilen var 12 år gammel (en Alfa Romeo). Det var ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt. Det er foretatt teknisk kontroll av Alfa Romeo. Det er ikke registrert bremsespor i tunnelen. Føreren har ikke brukt bilbelte. Det er tegn som tyder på at føreren har skiftet CD før kollisjonen. Det var ellers ingen tegn til tekniske feil ved kjøretøyet. Føreren ble drept i kollisjonen. Farten var sannsynligvis høy pga store skader på bilens front.

39. Skorvatunnelen 16 desember 1998 kl 1125.

To kjøretøy hadde kollidert ca 50 m inne i tunnelen. Begge førere måtte skjæres ut av bilene sine. Den ene bile var en Mazda 323 12 år gammel, den andre var en større Opel som var 13 år gammel. Førerne var henholdsvis 70 år og 20 år gamle. Det er sannsynligvis bilen som ble ført av 20 åringen som har kommet over i motsatt kjørefelt i en svak høyrekurve inne i tunnelen. Det er ikke mistanke om alkohol.

40. Fløgatunnelen 1 juni 1999 kl 1855.

På veg inn i tunnelen har føreren fått et hjul utenfor asfaltkanten på høyre side. Bilen har deretter skjært tvers over vegen og har kjørt inn i fjellveggen. Bilen har

så gått rundt og blitt stående totalskadd mot kjøreretningen. Bilen var 2 år gammel og føreren var 23 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol.

41. Hatlaåsentunnel 31 oktober 1998 kl 1600.

Enhetene A og B kjørte gjennom tunnelen etter hverandre. Midt i tunnelen stanset enhet B for å slippe fram en ambulanse som kom mot. Enhet A kjørte da inn i enhet B. Føreren av enhet A var 26 år gammel og bilen var 13 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol.

42. Hamregjøltunnelen 18 mai 2000 kl 0030.

Enhet A kom kjørende gjennom den første tunnelen som er rettlinjet. I slutten av den andre tunnelen er det en ganske skarp sving inne i tunnelen. Føreren har her mistet kontrollen og kjørt rett over kjørebanelen og rett inn i fjellveggen. Bilen har kollidert med fjellveggen flere ganger før den rullet rundt og ble liggende på taket. Farten har sannsynligvis vært høy. Bilen er en to år gammel BMW (520). Føreren var 33 år gammel. Det er tatt blodprøve, men det var ikke mistanke om alkohol. Føreren ble drept.

43 Rosethorntunnel 29 juli 2000 kl 0235.

Bilen har holdt meget høy fart gjennom tunnelen. I siste svingen kjørte bilen rett fram og traff fjellveggen. Der tok bilen fyr og brant opp. Bilen var 10 år gammel (200 SX 1,8 Turbo). Føreren var 23 år gammel. Både han og passasjerene ble drept. Det er mistanke om alkohol og blodprøve er tatt.

44. Valderøytunnelen 1 april 1998 kl 1220.

Enhet B har kjørt i tunnelen i retning bomstasjonen. I bakken har han passert en lastebil og fått sladd slik at han kjørte i fjellveggen. Bilen har deretter fortsatt over kjørebanelen hvor den traff fjellveggen igjen. Føreren var 20 år og bilen var 4 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol. En passasjer ble alvorlig skadd.

45 Hitratunnelen 23 mars 1999 kl 0830.

To kjøretøy har kjørt inn i tunnelen fra Hitrasiden. I bakken oppover (10% stigning) har enhet A kjørt inn i lastebilen foran. Som årsak er oppgitt kraftig eksosutslipp av svart dieselrøyk og at farten derigjennom ble redusert. Sikten ble derfor kraftig redusert. Fører av lastebilen har bekreftet motorproblemer. Passasjer i bil A ble drept i ulykken. Ulykken skjedde ca 400 m fra bunnen av tunnelen. Føreren av bil A var 20 år gammel. Bilen var 3 år gammel (Golf). Det var ikke mistanke om alkohol. Vegkontoret har laget en omfattende rapport om hendelsen.

46. Stavsjøtunnelen 28 juli 1999 kl 0910.

Fører av enhet A hadde sovnet ved rattet og kjørt inn i tunnelveggen på motsatt side. Bilen traff portalen. Bilen (BMW) var 6 år gammel. Føreren var 18 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol. Bilen har kommet ut på feil side av vegrekkverket.

47. Steinfjelltunnelen 20 august 1998 kl 1350.

Enhet A (motersykkel) har kjørt gjennom tunnelen. Ca 140 m før utløpet har han kommet over på venstre side og kjørt utenfor asfaltkanten med hjulene. Han har så fortsatt ca 20 m langs grøft og kjørt inn i fjellveggen. Føreren sier at årsaken var

at han fiklet med visiret på hjelmen og at han et øyeblikk var uoppmerksom. Føreren var 67 år gammel. Motorsykkelen m/sidevogn var 12 år gammel.

48. Rørvikskartunnelen 5 juli 1998 kl 2052.

Enhet A kjørte inn i tunnelen med lav kveldsol og satte ned farten pga dårlig sikt. Ca 100 m inne i tunnelen kjørte hun på en syklist. Syklisten ble drept momentant. Det er usikkert om syklisten syklet eller leide sykkelen. Føreren var 28 år gammel. Bilen var 11 år gammel. det er ikke mistanke om alkohol.

49. Kobbskarettunnel i Sørfold på E6 20 august 1998 kl 1100.

Det stod en bil i brann inne i tunnelen og det var tett røyk. Føreren hadde kommet ut av tunnelen og hadde stoppet trafikken. Enhet B kjørte inn i tunnelen og forlot kjøretøyet pga røyken fra brannen. Enhet A passerte den brennende bilen og kjørte over i venstre felt. her kolliderte han med enhet B som var parkert. Det er uklart hvorfor enhet A hadde passert den brennende bilen. Fører av enhet A var 45 år gammel. Bilen var en personbil. Enhet B var en lastevogn med 2 akslet slep. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt.

50. Glomfjordtunnelen 12 desember 1998 kl 0625.

Enhet kjørte vestover inn i tunnelen. Ca 350 m inne i tunnelen mistet han kontroll over kjøretøyet og kjørte inn i fjellveggen på venstre side og deretter kjørt over veggen og inn i fjellveggen på høyre side. Det kan tyde på at farten har vært høy. Personbilen (Mercedes 190) var 15 år gammel. Føreren var 20 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er tatt.

51. Dalmoviktunnelen 7 februar 2000 kl 1525.

Enhet A kom kjørende nordover og nedover inn i tunnelen. I en høyresving har han mistet kontrollen og kjørt rett frem. Inne i tunnelen var det -1 grad og en tynn ishinne. Utenfor tunnelen var det gode vinterforhold. Bilen var 14 år gammel. Føreren var 24 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol.

52. Bakkejordtunnelen 11 mai 2000 kl 1700.

Enhet A har fått skrens i en høyrekurve inne i tunnelen og har kollidert med B. Bilen (Golf GI) var 11 år gammel. Føreren var 19 år gammel. Føreren ble drept. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve og utvidet prøve er tatt. Det kan være mistanke om høy kjørefart.

53. Breivikatunnelen 31 januar 1999 kl 0115.

Enhet A har kjørt sørover i tunnelen rett gjennom rundkjøringen og kollidert med fjellveggen. Bilen (BMW 323 I) var meget skadd. Føreren var 21 år gammel. Det er ikke mistanke om alkohol, men blodprøve er avlagt. Det er sannsynlig at farten var høy.

54. Pollfjelltunnelen 20 mars 2000 kl 0500.

Enhet A kjørte inn i tunnelveggen og begynte deretter å brenne. Bile var 16 år gammel. Føreren var 19 år gammel. Det var ikke mistanke om alkohol. bilen har kjørt inn i en møteplass og har deretter blitt kastet over i motsatt tunnelvegg. Farten kan ha vært høy eller føreren kan ha sovnet ved rattet..

55. Maursundtunnelen 10 juni 2000 kl 0745

Enhet A har kjørt ned i tunnelen og føreren har mistet kontrollen over kjøretøyet i en kurve. Kjøretøyet har deretter kjørt opp på fortauet og deretter inn i fjellveggen med bakdelen på bilen. Dette har ført til at to passasjerer i baksetet er kastet ut av bilen. Kjøretøyet ble kastet ut på kjørebane hvor det trillet nedover i tunnelen. Bilen (Mondeo SI) var 7 år gammel. Føreren var 21 år gammel. Bilbelte ble brukt i forsetet. Det var ikke mistanke om alkohol, men blodprøve og utvidet prøve er avlagt. En av passasjerene som ikke brukte bilbelte ble drept.

5 RAPPORTERING AV HENDELSER I VEGTUNNELER

Basert på tidligere undersøkelser og data fra utlandet viser det seg at det i tunneler som er TV-overvåket skjer ca 10-20 bilhavarier pr 1 mill kjtkm. Dette er omtrent 1000 ganger så mange tilfeller som antallet branner i vegtunneler. Med havarier menes alle ufrivillige kjøretøystopp i vegtunnelen. Trafikkmessig, og som årsak til trafikkulykker, utgjør disse havariene mengdemessig et vel så stort problem som branner. Problemet med slike havarier er dels at kjøretøy stopper i et kjørefelt og lager kø eller det foretas farlige forbikjøringer og dels at trafikantene trenger en eller annen form for bistand for å komme ut av tunnelen. I denne undersøkelsen er opplysninger fra vegtrafikksentralene og Møre og Romsdal vegkontor analysert nærmere.

5.1 Vegtrafikksentralen i Oslo

Vegtrafikksentralen i Oslo lagrer data om havarier i en del av vegtunnelene i Oslo og Akershus. Antall havarier og registreringsår er vist i tabellen.

Tunnel	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Sum
Oslo	451	446	335	479	428	454	2593
Granfoss	-	-	48	93	60	51	252
Vålereng	-	22	38	52	73	118	303
Vaterland	2	15	9	7	12	9	54
Hammersborg	-	1	0	1	1	0	3
Nordby	-	-	-	76	77	62	215
Sum	453	484	430	708	651	694	3420

Tabell 10: Hendelser i vegtunneler i Osloområdet

Antallet havarier vil naturlig nok variere en del fra tunnel til tunnel avhengig av trafikk, tunnallengde og hvor godt dekket tunnelen er med TV-kameraer. Variasjonen fra år til år kan skyldes tilfeldigheter. Antallet havarier er absolutt størst i Oslostunnelen. Denne tunnelen har høyest trafikk og full TV-dekning. Oversikten nedenfor viser havarifrekvens for de ulike tunnelene i oversikten basert på gjennomsnittlig ÅDT og gjennomsnittlig antall havarier for de oppgitte registreringsårene.

Tunnel	Lengde i m	ADT	Havarifrekvens i mill kjtkm
Oslo	1 810	62 000	12
Granfoss	2 340	22 000	4
Vålereng	880	50 000	4
Vaterland	400	15 000	5
Hammersborg	250	12 000	-
Nordby	3 800	18 000	4

Tabell 11: Havarifrekvenser i tunneler i Osloområdet

Tabellen viser at det i Oslostunnelen skjer 3 ganger så mange hendelser som i de øvrige tunnelene, hensyn tatt til trafikkarbeidet. Dette er i god overensstemmelse med antagelsen om at kun ca halvparten av hendelsene rapporteres når det ikke er god TV-dekning gjennom hele tunnelen. For de andre tunnelene ligger havari-frekvensen på ca 4 (havarier pr 1 mill kjt km pr år), hvilket er rimelig for tunneler med nødtelefoner og liten eller ingen TV dekning.

I den neste tabellen er årsaken til havariene vist.

Havaritype	Oslo	Granfoss	Vålereng	Vaterland	Hammersborg	Nordby	Andel i %
Bensintom	767	64	59	5	1	34	27,5
Motorstopp	1170	111	139	28	1	119	46,4
Punktering	98	6	8	1	0	16	3,8
Gjenstand i kjøb	42	2	12	0	0	6	1,8
Annet	410	35	47	16	0	28	15,9
Ulykke	92	28	24	4	1	6	4,6
Sum	2579	246	289	54	3	209	3380

Tabell 12: Årsaker til havarier i tunneler i Osloområdet

Tabellen viser at langt de fleste havariene skyldes motorstopp. Dernest kommer at kjøretøyene har gått tom for drivstoff. Til sammen utgjør dette ca 74% av alle havariene. Det er kanskje noe overraskende at det er såvidt mange som går tomme for drivstoff i en tunnel, men det viser at trafikantene ikke bekymrer seg spesielt med å sjekke måleren før de kjører inn. Det er kanskje også overraskende at så vidt mange som ca 4% punkterer inne i en tunnel. Av de i alt 155 ulykkene i tunnelene er de fleste kun materielle skader. Forholdet mellom materiellskade-ulykker og personskadeulykker er 3:1 i vegtunnelene i Osloområdet. Dette forholdstallet er vesentlig lavere enn på åpen veg hvor et forholdstall på 10:1 - 20:1 er vanlig. Årsaken til dette kan være vanskelig å angi, men det kan ha sammenheng med at det skjer meget få ulykker i vegtunneler, de som skjer er imidlertid mer alvorlige.

Når det gjelder bistand til de som har havarert, viser oversikten at nesten 50%

får bistand fra vegtrafikksentralens vaktbil, ca 20% får bistand fra et redningsselskap, ca 10% får bistand fra politiet og 1% fra brannvesenet. Det siste betyr ikke at det er registrert brann, men at brannvesenet hjelper med redningsoppdrag. Ellers viser den samme oversikten at 16% klarer å komme ut av tunnelen ved egen hjelp og at ca 5% får hjelp av medtrafikanter.

Av de bilene som må stoppe i en av tunnelene, stanser de fleste i høyre kjørefelt (ca 60%). Kun ca 20% stanser i en havarilomme, selv om det er slike lommer i de tunnelene hvor det er registrert flest havarier. Videre stopper 13% av bilene i venstre eller midtfeltet, mens ca 8% stanser på skulderen. Dette antyder at havarilommene ikke brukes i den grad en kunne forvente.

Langt de fleste havariene (ca 70%) oppdages først gjennom TV-overvåkingen, mens ca 26% oppdages gjennom at det ringes fra en nødtelefon. Alt i alt er det 48% av havariene der det også gis melding via en nødtelefon. Dette kan antyde at en kun vil oppdage ca 50% av havariene dersom en ikke har TV-overvåking. Ellers kan det nevnes at 3% av havariene oppdages av politiet og 1% gis det melding om på mobiltelefon. Når det gjelder mobiltelefoner, gis her meldinger oftest direkte til lokale radiostasjoner som igjen varsler vegtrafikksentralen. Det er overraskende at så få meldinger gis på mobiltelefon, siden det ofte påpekes hvor viktig mobiltelefon akkurat er for å melde om blant annet slike uhell.

5.2 Vegtrafikksentralen i Telemark

Vegtrafikksentralen i Telemark har siden juli 1992 registrert hendelser i en del vegtunneler i fylkene Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder. For sammenligningens skyld er kun hendelser for de tre årene 1993 til og med 1995 tatt med.

Fylke	Tunnel	Dato	Type hendelse
Telemark	E18 Høgenhei	mai 93 juli 93 oktober 93 mars 94 september 94 april 95 juli 95	Motorstopp Ulykke Motorstopp Uhell Uhell Vifte revet ned Ulykke
Telemark	E18 Brattås	november 93 januar 94 juli 94 oktober 95 desember 95 juni 96 juli 96 desember 96	Uhell/trailer Motorstopp Motorstopp Motorstopp Ulykke Uhell Uhell Uhell
Telemark	E18 Hovet	juli 93 desember 95	Motorstopp Motorstopp
Telemark	E18 Lillegård	september 93 januar 94	Ulykke/trailer Trailer mistet hjul
Telemark	Rv11 Vågslid	august 94 juli 96	Uhell Uhell
Vestfold	E18 Holmestrand	juni 93 august 94	Ulykke Uhell
Vestfold	E18 Holmestrand	august 94 oktober 94 desember 95 juli 96 august 96 august 96 oktober 96	Uhell Lastebil mistet hjul Ulykke Punktering Punktering Uhell Bensinsøl etter bilberging
Vestfold	E18 Farriseidet	juli 93	Ulykke
Aust-Agder *	Rv410 Blødekjør	september 95 september 95 oktober 95 november 95 desember 95	Motorstopp Motorstopp Motorstopp Uhell Motorstopp
Vest-Agder Buskerud	E18 Banehei E16 Skaret	august 94 april 96	Ulykke Uhell

* Blødekjørtunnelen ble åpnet i mai 1995.

Med ulykke=personskadeulykke Uhell=materiell skade uten personskade

Tabell 13: Havarier i tunneler rapportert til vegtrafikksentralen i telemark

Vegtrafikksentralen i Telemark har således registrert 38 hendelser i 10 vegtunneler. Av disse 38 hendelsene var 7 trafikkulykker med personskade, 14 uhell med materiell skade, 11 motorstopp og 6 andre hendelser. I disse registreringene er det flere ulykker og uhell enn det er motorstopp. Dette skyldes sannsynligvis at rapporteringsgraden for andre hendelser enn uhell og ulykker er meget lav.

5.3 Vegtrafikksentralen Vest - Hordaland

Vegtrafikksentralen har registrert hendelser på data i 1994 og 95. I alt er det for disse årene rapportert inn 11 branner, 42 ulykker og 686 havarier i tunnelene i området. Når det gjelder årsaker til havarier skyldes 47,1% motorstopp og

27,3% bensinmangel. Dette samstemmer meget godt med opplysninger fra Oslo. Når det gjelder de enkelte tunnelene er data vist i tabellen.

Tunnel	Branner	Ulykker	Havarier
Fløyfjell	5	13	462
Eidsvåg	0	3	22
Glaskar	0	0	3
Damsgård	2	13	212
Lianakk	0	1	0
Lyderhorn	0	3	61
Harafjell	0	1	0
Kolltveit	0	2	38
Løvstakk	0	2	30
Arnanipa	1	1	11
Vallavik	0	0	11
Røldal	2	0	8
Andre tunneler (10)	1	2	46
Sum	11	41	904

Tabell 14: Havarier rapportert til vegtrafikksentralen i Vest Norge

Tabellen viser at det i disse tunnelene registreres vesentlig færre havarier enn i tunnelene i Oslo. Når det gjelder branner og ulykker, er nok nivået det samme. Dette skyldes sannsynligvis at det i Oslo oppdages en stor andel havarier pga god TV-dekning. Dersom tallene fra Oslo er representative, må det antas at det skjer minst dobbelt så mange havarier som disse registreringene gir uttrykk for. Mens tunnelene i Oslo ligger relativt nær vegtrafikksentralen, ligger tunnelene i Hordaland ofte vesentlig lengre fra vegtrafikksentralen. Dette vil også påvirke hvor stor andel som blir meldt til vegtrafikksentralen.

5.4 Data fra Møre og Romsdal (Ålesundtunnelene)

Etter oppdrag fra Statens vegvesen mottar brannvesenet i Ålesund alle meldinger fra de tre Ålesundtunnelene (Ellingsøy-, Valderøy- og Godøy-tunnelene). I alt er det i disse tre tunnelene montert 55 nødtelefoner. I løpet av de fem årene 1990-94 ble det rapportert om 21 trafikkuhell, og 274 havarier. Av disse havariene skyldtes 53% motorstopp og 35% drivstoffmangel.

5.5 Vegtrafikksentralen i Midt-Norge, Sør-Trøndelag

Data fra vegtrafikksentralen i Midt-Norge er oppgitt for 1995 og 1996. I disse årene er det rapportert inn 44 og 75 hendelser i tunneler. Av disse var fire bilbranner, 11 uhell, 57 motorstopp (48%), 11 manglet drivstoff (9%), 4 punkteringer og 32 andre. Antall hendelser fordelt på de ulike tunnelene er vist i tabellen.

Tunnel	Antall hendelser
Stavsjø	25
Være	25
Hitra	23
Grilstad	8
Brattliberget	2
Hell	36
Sum	119

Tabell 15: Havarier i vegtunneler rapportert til vegtrafikksentralen i Midt Norge

5.6 Vegtrafikksentralen Nord, Nordland

Vegtrafikksentralen Nord har i 1996 fått melding om 9 hendelser i vegtunneler.

Dato	Tunnel	Hendelse
02.05	Rv812 Enghammeren	Bil kjørt i fjellveggen, ikke brann eller personskade
22.06	E6 Kvænfloget	Bil kjørte ned et el. skap, halve tunnelen mørklagt
22.06	Rv78 Søttar	Bil kjørt i fjellveggen, ikke brann eller personskade
14.07	Rv17 Svartis	Bil fri for strøm, bad om assistanse på nødtelefon
18.08	Rv17 Svartis	Bilbrann, sjåføren slukket selv, meldte fra på nødtelefon
17.09	Rv17 Storvikskaret	Bil kjørte i fjellveggen, ikke brann eller personskade
15.11	E6 Leirvik	Bil med motorhavari sperret tunnelen
08.12	Rv17 Storvikskaret	Bil med motorhavari, ber om assistanse på nødtelefon
30.12	Rv835 Steigen	Bil med motorstopp, ber om assistanse på nødtelefon

Tabell 16: havarier rapportert til vegtrafikksentralen i Nord

Av de 9 rapporterte havariene i 1996 gjelder fire materiellskadeulykker, tre motorhavarier, en bilbrann og en problem med bilbatteri.

5.7 Oppsummering

Dette er andre gang data fra hendelser i vegtunneler rapportert til vegtrafikksentralene er samlet og analysert. To av vegtrafikksentralene i Telemark og Nordland har akkurat kommet i gang med arbeidet, og det finnes derfor ikke gode data enda. Ved de andre tre sentralene samles data inn og det har vært mulig å foreta en analyse. Materialet fra Oslo er mest omfattende i og med at tunnelene har mest trafikk og flere tunneler har god TV-dekning. Ser en på hendelsene skyldes de fleste havariene motorstans. Deretter er det mange som stanser fordi de går tom for drivstoff.

Analysen viser at i Oslo oppdages de fleste hendelser ved TV-overvåking. Ca halvparten av disse hendelsene får sentralen også beskjed om ved hjelp av oppringning på nødtelefonen. Dette betyr i praksis at for tunneler uten TV-overvåking får sentralene i beste fall kun beskjed om ca halvparten av det som skjer. Ellers ble kun ca 1% av hendelsene oppdaget ved hjelp av beskjed på mobiltelefon.

Det kan være av interesse å analysere utviklingen når det gjelder hendelser i vegtunneler. Den beste datakilden i dag er å bruke data rapportert til vegtrafikksentralene. Dersom dette skal gjøres, bør sentralene utstyres med et ensartet dataprogram som gjør det mulig å registrere de samme opplysninger fra alle hendelser ved alle sentralene likt.

6. LITTERATUR

1. F H Amundsen
guidelines
Ø Søvik
Classification of tunnels, existing
and experiences, recommendations
PIARC
Paris 1995
2. Norges Forsikringsforbund
Veitrafikkulykker 1994
Forsikringsselskapenes skademeldinger
etter veitrafikkulykker i 1994 - TRAST
Norges Forsikringsforbund
Oslo 1995
3. K D Pohl et al
Die Untersuchung von Bränden
motorbetriebener Fahrzeuge
Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik
Fachblatt 7/8 Juli/August
Køln 1983
4. Magne Eikanger
Hvorfor om natta ?
- sju av ti bilbranner er påsatt !
Motor 5 /NAF
Oslo 1993
5. Finn H Amundsen
Trafikantundersøkelser i Gudvanga - og
Flenjatunnelene
Statens vegvesen, Plan- og
anleggsavdelingen
Informasjon nr 18
Oslo 1992
6. D Lacroix
Smoke control in road tunnels in case of
fire: - issues and current methods
Centre d'études des tunnels (CETU)
Lyon 1994
7. Philip E Egilsrud
Prevention and control of Highway Tunnel
Fires
Report no FHWA/RD-83/032
Federal Highway Administration
Washington DC, USA 1984