



Tunnelsikkerhetsstudiet 2022 (kull 1)

E-BTS200-1 23V

Prosjektoppgave

Felles forståelse av tunnelsikkerheten?

Gruppe

Jan Øyvind Pedersen, Inge Holdhus

FORORD

Denne oppgaven er blitt utarbeidet av to studenter på Tunnelsikkerhetsstudiet ved UIS. Studiet legger i stor grad opp til at studentene skal få en forståelse av det totale systemet som påvirker sikkerheten i forbindelse med en tunnel. Ofte blir det satt søkelys på enkelte deler når en ser på tunnelssikkerheten og en overser totaliteten. På studiet har det vært en blanding av studenter fra Statens vegvesen, fylkeskommuner, konsulenter og transportnæringen. Dette har vært nyttig i diskusjoner og gjort at en kan se ting fra forskjellige sider. Det har også vært mange gode foredrag både innen veg, bane og samfunnssikkerhet. Dette studiet har derfor vært meget nyttig og gjort at vi har fått en annen tilnærming i forbindelse med å vurdere sikkerhet knyttet til tunnel.

Vi ønsker med dette å rette en takk til alle forelesere ved studiet og en spesiell takk til de vi har fått intervjuet i forbindelse med denne oppgaven.

Nomenklaturliste

TSF	Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse vegtunneler (tunnelsikkerhetsforskriften)
TSFF	Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse tunneler på fylkesvegnettet og kommunalt vegnet i Oslo (tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesveger)
SVV	Statens vegvesen
MoR	Myndighet og Regelverk. Vegdirektoratets fag- og myndighetsorgan.
FK	Fylkeskommune
NV	Nye Veier
DSB	Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap
KS	Kommunenes Sentralforbund
FDV	Forvaltning-Drift-Vedlikehold
VTs	Veitrafikksentralen
MOC	Minimum Operating Conditions eller oversatt til norsk - Minimum Operasjonelle Forhold.
UNECE	FNs organ for økonomisk samarbeid i Europa.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING.....	6
1.1 Regelverket	7
1.2 Myndighetsorgan med kontrollfunksjoner	7
1.2.1 Statens vegvesen	7
1.2.2 Vegtilsynet	8
1.2.3 Statens Havarikommisjon.....	8
1.2.4 Riksrevisjonen.....	8
2 METODE/VURDERINGER.....	8
2.1 Intervju	9
2.2 Litteraturstudie	9
2.3 Avgrensninger og vurdering av datakvalitet	10
2.4 Teori	11
3 RESULTATER.....	12
4 DISKUSJON / KONKLUSJON.....	15
4.1 Sikkerhet	15
4.2 Vedlikehold	15
4.3 Oppfølging og inspeksjoner	18
4.4 Organisering	18
4.5 Oppsummering og anbefaling	20
5 VEDLEGG.....	21
Intervjuskjema med oppsummering.....	21
Referanser	28

SAMMENDRAG

Det har de siste årene blitt langt flere utøvende vegeiere enn tidligere. Nye Veier er blitt opprettet og har fått ansvar for sine vegstreknings. Oppløsningen av «Sams vegadministrasjon» har medført at vi nå har fått 15 fylker som administrerer fylkesveger. Vi har i denne oppgaven vært spesielt opptatt av hvorvidt det at vi har fått så mange vegeiere har fått et ulikt syn på kravene til tunnelsikkerheten. Har alle vegeiere samme oppfatning av hva som kreves for å ivareta tunnelsikkerheten?

Vi har derfor utarbeidet en liste med aktuelle spørsmål knyttet til dette og foretatt en intervjurunde med de ulike vegeiere og også intervjuet personer fra myndighetssiden og tilsyn. Å ta med seg myndighetssiden og tilsyn har vært viktig for å se på om de som inspiserer og fører tilsyn har en oppfatning av at sikkerheten ivaretas like godt blant alle vegeierne.

I vår studie har vi funnet at det ikke er ens oppfatning på mange av de stilte spørsmålene. Det virker som en del av dette kommer av ulik tolkning av forskrifter og håndbøker. Ofte er beskrivelser i disse beskrevet som funksjon i stedet for klare krav. Dette kan ha sine fordeler da det «kan finnes flere veier til mål», men også gi noen utfordringer knyttet til hvorvidt en faktisk oppnår det som er målet.

Vi har også sett at det er ulikheter knyttet til inspeksjoner og tilsyn. Når det gjelder tilsyn så har ikke Vegtilsynet tilsyn av fylkesvegtunneler. Dette medfører at det ikke finnes en tilsynsmyndighet for fylkesvegtunneler. Når det gjelder periodisk inspeksjon (hvert 6 år) som er et krav i Tunnelsikkerhetsforskriften er det nasjonalt tilsynsregime for E-veger og riksveger, mens hver fylkeskommune kan ordne dette selv. Det er derfor store muligheter for at de periodiske sikkerhets inspeksjonene blir utført ulikt. Vi er av den oppfatning at det bør gjøres endringer i dagens praksis og kommer tilbake til våre anbefalinger i kapittel 4.5.

I det videre har vi valgt å kalle den periodiske inspeksjonen iht. TSF for «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» for ikke å blande denne med ordinære periodiske inspeksjoner.

1 INNLEDNING

Opprettelsen av Nye Veier, opphør av Sams-vegadministrasjon og Regionreformen har ført til at det har blitt mange «nye» vegeiere den siste tiden. Regionreformen medførte at vi i dag har fått 15 fylker som nye aktive vegeiere. Nye Veier og Statens vegvesen er likestilt når det gjelder forskrifter og regelverk, mens fylkene har sine egne forskrifter å forholde seg til på mange områder.

Det vi med denne oppgaven har ønsket å se på er hvorvidt de ulike vegeiere har forskjellig syn på risikobildet for tunneler og ulik tilnærming til krav knyttet til drift og vedlikehold av tunnelinstallasjoner. Med så mange forskjellige vegeiere kan det lett oppstå ulikheter.

Med risikobildet mener vi forståelse av sammenhenger og forholdet mellom faktorer som påvirker sikkerheten for trafikantene ved opphold i tunneler. Vi ser bort fra tunnelarbeidere i denne oppgaven da dette er å betrakte som HMS.

Vi som ser på denne problemstillingen, er:

Inge Holdhus.

Arbeider i dag for Statens vegvesen som systemeier for FDV programmet Plania og er byggherre støtte på drifts kontrakter. Har bakgrunn innenfor elektro og automasjon og har jobbet med veg installasjoner siden 1991 i ulike settinger.

Jan Øyvind Pedersen.

Arbeider i dag som praktisk tunnelforvalter og brannvernleder i Agder fylkeskommune. Var også praktisk tunnelforvalter og brannvernleder i SVV før regionreformen. Har tidligere arbeidet i Statens vegvesen innen flere områder som utbygging, drift og vedlikehold samt trafikkteknikk. Til sammen 40 års erfaring innen disse områder.

Vi har mye erfaring innen de forhold som påvirker tunnelsikkerheten både innen fag og også organisatorisk innen Vegvesenet og fylkeskommuner.

Vi ønsker som sagt å finne ut om det er likheter – ulikheter mellom de ulike vegeiere med tanke på å forstå risikobildet knyttet til tunneler. Er det forskjellige rutiner og innsatser hos de forskjellige eiere? Hvordan behandles de forskjellige oppgaver av vegeiere i systemene vi har og hvordan vurderes avvik og tilstander? Det er et omfattende regelverk og tilsyn som ligger til grunn for tunnelsikkerheten. FK behandler sine egne fravik.

Forskjeller i regelverk for de ulike aktører kan slå ut i varierende forståelse og vurdering av sikkerheten.

1.1 Regelverket

Alle vegeiere er underlagt Vegloven.

Nye Veier og Statens vegvesen er underlagt «Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse vegtunneler» også kalt TSF. Denne gjelder for tunneler over 500m på TERN-vegnettet og riksveger. Fylkene er underlagt «Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse vegtunneler på fylkesvegnettet og kommunalt vegnett i Oslo» - også kalt TSFF.

TSF og TSFF er i utgangspunktet veldig like. Det slås imidlertid fast i §4 at fylkene selv er forvaltningsmyndighet med ansvar for sikkerheten.

«Fylkeskommunen, i Oslo kommunen, er så langt annet ikke er bestemt, forvaltningsmyndighet med ansvar og koordinerende oppgaver for å påse at alle sider ved sikkerheten i tunnel på fylkesveg og i Oslo kommunal veg er ivaretatt, og å treffe de nødvendige tiltak for å sikre samsvar med innholdet i denne forskriften»

Når det gjelder tunneler under 500m så må Nye Veier og Statens vegvesen forholde seg til «Forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (vegsikkerhetsforskriften). Det fremstår som uklart om denne gjelder for fylkeskommunene.

Fylkeskommunene skal også følge Normaler nedfelt i håndbøker som er utarbeidet av Statens vegvesen, men har selv fraviksmyndighet til disse normaler.

Det ligger litt i NV oppgave å utfordre håndbøker og standarder for å prøve å effektivisere vegbyggingen og fremtidig drift.

For elektrofag er det mange egne lover, forskrifter og normer. Disse gjelder for alle vegeierne.

Ulikheter med tanke på myndighet, fokus på økonomi og mulighet til å søke fravik fra håndbøker legger grunnlag for mulig ulikhet i praktisk forhold til sikkerhetsarbeidet.

1.2 Myndighetsorgan med kontrollfunksjoner

1.2.1 Statens vegvesen

I henhold til TSF og TSFF skal det gjennomføres «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» av alle tunneler hvert 6 år. For de som er underlagt TSF utføres dette av et nasjonalt team underlagt Myndighet og Regelverk (MoR) i Statens vegvesen. Fylkeskommunene som

selv er forvaltningsmyndighet, kan ordne opplegget og gjennomføring av denne inspeksjonen selv.

Det er imidlertid i TSFF §7 lagt føringer for nivået av disse inspeksjoner da det er skrevet: *«Fylkeskommunen og i Oslo kommunen skal besørge at nødvendige inspeksjoner, evalueringer og prøver utføres. Inspeksjoner, evaluering og prøver skal være på minst samme nivå som for sammenlignbare riksvegtunneler.»*

Alle funn fra inspeksjonen (hos alle vegeiere) skal registreres i datasystemet «Trygg Tunnel». Her vises alle avvik og andre funn fra inspeksjonen. Alle funn behandles av den enkelte vegeier og det utarbeides oppfølgingsplaner for å lukke eventuelle avvik som er funnet. Her har MoR en påserolle for å se at tiltak er ok og at de blir gjennomført. MoR gir til slutt videre brukstillatelse (om det er forsvarlig).

1.2.2 Vegtilsynet

Vegtilsynet var ved opprettelsen underlagt Vegdirektøren, men ble selvstendig forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet i 2017. I instruksen fra departementet heter det at «Vegtilsynet skal utføre risikobasert systemtilsyn». Av viktige punkter påpekes at tilsynet skal «føre tilsyn med at Statens vegvesen og Nye Veier AS har og bruker til strekkelige og effektive styringssystemer for å ivareta sikkerheten knyttet til riksvegene»

1.2.3 Statens Havarikommisjon

Skal undersøke ulykker og alvorlige hendelser innen luftfart-, jernbane-, veg-, sjøfarts- og forsvarssektoren. Formålet er å finne forhold som kan ha betydning for forebygging av ulykker innen ovennevnte sektorer. Skal komme med tilrådinger basert på funn. Kommisjonen skal ikke ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig ansvar.

1.2.4 Riksrevisjonen

Riksrevisjonen skal «gjennom kontroller og undersøkelser sjekke hvordan regjeringen og statsforvaltningen gjør jobben sin.» Kontroll av statlige selskaper utføres også. Både Vegdirektoratet og Vegtilsynet kommer inn under begrepet Statsforvaltningen

2 METODE/VURDERINGER

Vi ønsker som sagt å finne ut om det er likheter – ulikheter mellom de ulike vegeiere med tanke på å forstå risikobildet knyttet til tunneler.

Med den bakgrunn vi selv har til fagområdet og at vi nå tilhører forskjellige vegeiere med ulikt organisatorisk nettverk har vi selv en god bakgrunn for å vurdere forholdene knyttet til sikkerheten i tunnelene. For å få et bedre kunnskapsgrunnlag har vi valgt å foreta intervju innen de forskjellige vegeiere og tilsyn.

2.1 Intervju

Vi utformet et skjema med spørsmål for å gi oss den nødvendige innsikt. Det var forholdsvis mange spørsmål. Hvert spørsmål er ikke belyst i denne oppgaven, men svarene er benyttet for å få en oversikt over temaet. For å finne ut av dette valgte vi å satse på en kvalitativ intervjurunde med et begrenset antall intervjuobjekter fremfor en kvantitativ undersøkelse. Vi ønsket å gjennomføre intervjuer med en gruppe personer vi mente kunne gi oss svar på disse spørsmålene. Det var viktig for oss å velge ut personer vi mente hadde god kunnskap om disse spørsmålene hos de ulike veiere.

Vi valgte også å intervju personer hos Veitilsynet og MoR for å se om det var sammenfallende syn på utførende og kontrollerende funksjoner. Her ble noen av spørsmålene i intervjuguiden tilpasset rollene informantene hadde.

Alle spørsmål ble sendt ut på forhånd slik at informantene kunne få tid til å forberede seg på det samtalen ville dreie seg om. Intervjuene ble tatt opp slik at det ble mulig å studere dette i etterkant. Transskripsjon fra lydopptak og våre notater fra intervjuet ble sendt informantene i etterkant for gjennomlesning og kommentarer. Ingen av informantene hadde merknader til materialet. Opptak slettes når oppgaven er ferdig.

I oppgaven har vi satt søkelys på drift og vedlikehold samt utførelse-inspeksjoner, fordi vi anser dette å være det viktigste i forhold spørsmålene vi prøver å besvare.

Spørsmålene ble delt inn i følgende hoved grupper: Sikkerhet, vedlikehold, oppfølging inspeksjoner, organisering.

2.2 Litteraturstudie

I forbindelse med gjennomgangen av de ulike intervjuer fant vi at det var spesielt tre forhold som fanget vår interesse da det tydeligvis var uklarheter/ulik oppfatning hos informantene om disse punkter. Det vi fant å måtte se litt nærmere på var:

- Hva definerer en som sikkerhetskritiske objekter i en tunnel.
- Har en klare akseptkriterier for disse?
- Har en oversikt over tilstanden på disse objekter?

En felles forståelse for disse forhold er viktig for å nå de samme mål for tunnelsikkerheten.

Med akseptkriterier mener vi kriterier som ivaretar akseptabel risiko ut fra forskrift, standarder og/eller teoretisk kunnskap.

I og med at det var så mye uklarheter omkring dette har vi valgt å gjøre litteratursøk på disse emnene. Har blant hatt en gjennomgang i følgende:

- Tunnelsikkerhetsforskriften
- Trafikksikkerhetshåndboken | Oversikt over aktuell kunnskap om virkninger av 148 ulike trafikksikkerhetstiltak. (tshandbok.no)
- Trafikksikkerhetshåndboken | 1.19 Utforming av tunneler (tshandbok.no)
- SVV-håndbøker (N500, N601, R511)
- Sintef Rapport STFB A04407
- DSB sine hjemmesider
- Diverse nettsøk

2.3 Avgrensninger og vurdering av datakvalitet

Det er et begrenset antall personer som er intervjuet og det kan alltid stilles spørsmål ved om vi har klart å plukke ut et representativt utvalg.

Det kan knyttes en del usikkerhet til informantenes oppfattelse av spørsmålene og hva de legger i sin tolkning ut fra forutsetninger og roller i sin organisasjon. I forbindelse med intervjuene ble det derfor i noen tilfeller nødvendig å presisere spørsmålene for å oppnå sammenlignbare svar. Noen spørsmål var heller ikke relevante for alle intervju objektene og har derfor et mindre vurderingsgrunnlag.

De personer som er plukket er basert på den kunnskap vi hadde omkring deres funksjoner hos de ulike vegeiere. Det var viktig å finne noen som vi mente hadde et forhold til tunnelsikkerhet og ansvar for drift- og vedlikeholdet som påvirker sikkerheten. Vi mener utvalget er representativt nok for den undersøkelsen vi ville gjøre, men kunne selvsagt vært enda bredere.

Det virket som om alle intervjuobjektene var åpne og ærlige i sine svar og ikke redd for å innrømme forhold de kanskje burde kjent til, men som de ikke hadde kjennskap til. De var heller ikke redd for å gi kritikk til forhold de mente burde vært annerledes. Det var et gjennomgående inntrykk at de fleste syntes det var bra vi tok opp dette og ville bidra til å få oppmerksomhet på temaet.

Det forhold at vi tok lydopptak så heller ikke ut til å legge noe begrensning på intervjuet.

Fordi fokuset vårt har vært drift og vedlikehold samt utførelse-inspeksjoner har vi ikke rettet intervjuene mot de som har ansvar for økonomiske rammer og regelverk

2.4 Teori

For å forsøke å forstå hvilke forhold som kan påvirke tunnelsikkerheten har vi laget en modell som viser hvilke forhold som vil påvirke tunnelsikkerheten. Da det er mange forhold som er avhengige av hverandre og påvirker hverandre er det viktig å se tunnelsikkerheten som et system. Punkter innen enkelte av de oppførte bokser kan være enkle å gjøre noe med, men kan bli påvirket/forhindret av forhold i en annen boks.

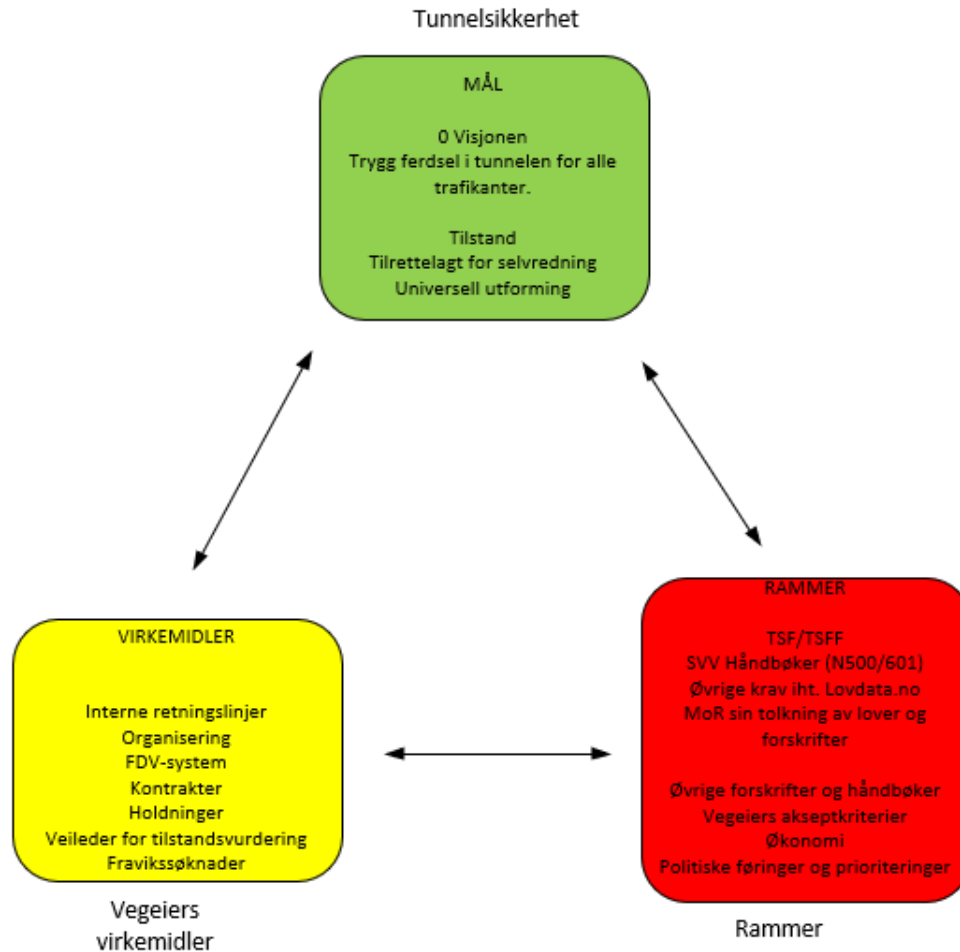
Det er også slik at det som er ført opp innen boksene «Rammer» og «Virkemidler» kan være forskjellig mellom de ulike vegeiere. For eksempel kan politiske føringer være forskjellig for Statens vegvesen i forhold til Nye Veier og fylkeskommunene. Det ligger mye politikk i dette med opprettelsen av Nye Veier og «Mer vei for pengene» og dette kan påvirke tankegangen omkring både bygging og vedlikeholdsfilosofi. Likeledes er det mye politikk i de fylkeskommunale organer. Her har en KS (Kommunenes sentralforbund) som et overordnet organ som forsøker å samordne alle fylkeskommunene, men en har likevel 15 fylkeskommuner med forskjellig politisk sammensetning og økonomi som skal prioritere.

Muligheten for å prioritere prosjekter er ulik for de enkelte vegeierne. Vegvesenet og Fylkeskommunene er i stor grad politisk styrt i forhold til hvilke prosjekter som skal gjennomføres. Nye veier får tildelt en portefølje og prioriterer selv prosjektene ut fra hva de anser som økonomisk mest samfunnsnyttig.

Ulike vilkår i tildelingsmodellen fra Samferdselsdepartementet vil også spille inn på muligheten for gjennomføring av tiltak. Statens vegvesen og Fylkeskommunene har års tildelinger, mens Nye veier har større frihet til å styre prosjekter og midler fra år til år.

Alle vegeiere har i bunnen samme krav til tunnelsikkerheten i TSF og TSFF, men med de ulike rammebetingelser og de ulike virkemidler kan nok mulighetene og viljen for nå målet være noe forskjellig.

I intervjuene våre har vi forsøkt å belyse forhold som vil berøre alle «boksene» i modellen for å se hvordan de ulike svarene kan påvirke systemet for tunnelsikkerheten. Ved å velge representanter både fra vegeiere, tilsyn og myndighet får vi mulighet til å se dette fra flere sider.



3 RESULTATER

Intervjurunden viser at alle vegeiere er opptatt av tunnelsikkerheten, men har selvsagt en del ulike forhold å forholde seg til. Nye Veier har for eksempel bare ganske nye anlegg og derfor lite driftserfaring. Andre tunneleiere har stor forskjell i tunnelmengden og forhold knyttet til disse. Det kan være stor forskjell i utforming, trafikkmengde, lengde og alder på tunnelene. Det er imidlertid uttrykt et ønske om et felles system for klassifisering av tunnelene hvor en får frem risikoforholdene knyttet til den enkelte tunnel. Det ble for en del år siden utarbeidet en modell i Møre og Romsdal (O.E.Lillebø) som skulle vise dette basert på grunnleggende data om tunnelen. Tidlig i 2024 ble det sendt ut liknende skjema fra VD for å få en omforent måte å vurdere disse forhold på.

Etter innlegging av data i dette skjema får man et risikotall for tunnelen. Alle tunneleiere skulle sende dette inn i løpet av januar 2024.

Nå kan det selvsagt stilles spørsmålstegn ved om dette skjema fanger opp alle relevante forhold slik det er utformet i dag, men det gir uansett et veldig godt utgangspunkt for å få en omforent sammenlikning av risikoen i de ulike tunneler.

Vi har stilt spørsmål om hva intervjuobjektene oppfatter som «sikkerhetskritiske objekter» i tunnel da vi hadde en formening om at enkelte objekter er viktigere enn andre. Her er tilbakemeldingen ganske ulik. Noen legger vekt på alt utstyr som er benevnt som sikkerhetsutrustning i TSF, andre på det som har betydning for selvredning.

Vi har også gjort et litteratursøk for å se om det er noen som har definert dette.

Tunnelsikkerhetsforskriften setter krav til «minimum sikkerhetsnivå» i vegtunneler og har kun noen få klare konkrete krav fordi det meste er funksjonsbasert. Dette innebærer at det er opptil den enkelte veieier å få på plass forskjellige tiltak så lenge en viser at en oppnår tilfredsstillende sikkerhetsnivå. Det at vegeier selv definerer om nivået er oppnådd i daglig drift gjør at det kan stilles spørsmål om forskriften gir for store muligheter for tolkning.

I mye litteratur er begrepet «sikkerhetskritisk utstyr» benevnt, men det er uklart hva dette utstyret virkelig er. I «Veileder for saksbehandling og ivaretagelse av brann og elsikkerhet i bane og jernbanetunnel» fra DSB står det «*Dette vil igjen si at sikkerhetskritiske funksjoner og elementer i tunnel og for stasjoner i tunneler må være tydelig definert.*», men det er ikke beskrevet konkret hva «*sikkerhetskritiske funksjoner og elementer*» er.

Sintef-rapport STF38 A04407 tar også for seg begrepet «sikkerhetskritisk utstyr» uten konkret å angi hva dette er. Det angis at det vil være viktig å få gjennomført pålitelighetsanalyse av sikkerhetskritisk utstyr som for eksempel

Det nevnes noen eksempler på utstyr uten at listen blir uttømmende og det overlates til vegeier selv å vurdere.

Denne mangelen på forståelse av hva som er sikkerhetskritisk utstyr eller funksjoner gjør også at det kan bli vanskelig å få riktig tilnærming til spørsmål om hvorvidt en har klare akseptansekriterier for disse objektene og om en har god oversikt over tilstanden på objektene. Av svarene fra informantene ser en at akseptkriterier ikke er helt innarbeidet. Etter det vi kan se skyldes begge disse forholdene uklare rammebetingelser som igjen vil påvirke vegeiers virkemidler og mål for tunnelsikkerheten. Svarene går på alt fra at dette reguleres av forskrift til at dette er regulert i Beredskapsplan Del-3. Etter det vi erfarer er alarmnivåer og innsats angitt i Beredskapsplan del-3 for de fleste del basert på en mal fra VD. Denne er som nevnt en mal og langt fra tilpasset den enkelte tunnel med de

spesielle forhold som kan være der. Ut fra hva vi ser av modellen vår for tunnelsikkerhet vil ulikt syn på akseptkriterier medføre at en har ulikt syn på risiko. På grunnlag av dette mener vi at det bør være klare felles krav for akseptkriterier slik at alle har et felles ståsted.

I en artikkel som omhandler forhold knyttet til sikkerheten i Mont Blanc tunnelen (Prevention, surveillance and detection, intervention: the principles of safety) omhandles «Prevention by adopting minimum operating conditions (MOC)». MOC er en betegnelse **Minimum Operating Conditions** eller oversatt til norsk - Minimum Operasjonelle Forhold. MOC beskriver hva en skal gjøre i tilfelle delvis feil eller feil på forskjellige systemer. For hvert system i tunnelen (teknisk installasjon, system status, personell status) definerer over 30 MOC hva som kan tillates eller hva som skal gjøres med tanke på trafikkrestriksjoner. Slike restriksjoner kan være alt fra å endre trafikkmønster, stenge for tunge kjøretøy eller stenge helt. Her sies for eks. at dersom mer enn 7-par vifter (ut av 38) ikke lenger er tilgjengelige så er MOC 307 overskredet og vegen skal stenges umiddelbart. Dersom mindre en 7-viftepar er ute er det andre regler som gjelder med tanke på krav til feilretting og kompenserende tiltak. MOC overvåkes systematisk og analyserer forholdene og forsøker å gi ut vedlikeholdsbehov før overskridelser inntreffer.

Når en ser på det som er nevnt over om MOC og en oversikt over tilstanden til det utstyr som er installert i tunnelene så er det gjennomgående at en nok ikke har et godt system for å holde oversikt over tilstand. Det er noen objekter som det har vært spesielt oppsyn med slik som vifter. Der har en noenlunde god oversikt over tilstand, men dette er generelt ikke på plass for andre objekter. Det arbeides hos de forskjellige veiere med å få orden på dette gjennom FDV-systemer (Asset Management), men her er trolig en lengre vei å gå. De er ikke bare slik at det er selve registreringssystemet som må på plass. Det trengs også en metode for å vurdere tilstand. Det ser ut til at de fleste vil legge seg på å bruke NS-3424 (Tilstandsanalyse) som grunnlag for å kategorisere tilstanden. For så å kunne få satt den rette tilstanden trengs en veileder med beskrivelser som klart angir hva som kvalifiserer til den enkelte tilstandsgrad. Dette mangler hos alle veiere.

Når det gjelder beredskapsplaner benytter alle malene fra SVV, bestående av tre deler. Både ved intervju og ellers kjennskap til forholdet blant veiere er det flere som ikke er fornøyd med forholdet mellom Beredskapsplan del-3 og alarmhåndtering på VTS. Det benyttes ikke samme gradering av alvorlighetsgrad mellom beredskapsplaner og alarmer hos VTS og dette bør samordnes. Det må være slik at det er veieier som setter alvorlighetsgraden på hendelser i Beredskapsplanen og at denne speiles i alarmsystemet hos VTS. Dette vil legge til rette for rett innsats ved hendelser og sannsynligvis gi langt færre alvorlige alarmer hos VTS.

Når det gjelder hvorvidt en har orden på dette med risikovurderinger og beredskapsplaner så har alle forståelsen for viktigheten av dette. Selv om en ikke klarer å få det gjennomført

i praksis (stort sett pga. kapasitet) så er en klar over at risikovurderingen må gjentas ved endringer slik som trafikkmengde, organisasjonsmessige endringer eller endringer i selve tunnelen.

4 DISKUSJON / KONKLUSJON

Vi har vurdert noen vesentlige punkter fra spørreundersøkelsen og skal her prøve å se dem fra litt ulike ståsted.

4.1 Sikkerhet

Hva definerer vegeier som sikkerhetskritiske objekter ifm. Tunnel? Det er ganske sprikende oppfatning rundt dette. Noen er av den oppfatning at alt utstyr i TSF er sikkerhetskritisk utstyr. Andre legger vekt på nødvendig utstyr for selvredning. Litteratursøk viser at det ikke er en entydig beskrivelse av hva som skal betraktes som sikkerhetskritisk.

Det har vært jobbet med å få en felles forståelse rundt dette i Vegdirektoratet i form av et skjema som angir et risikotall for tunnelen basert på egenskaper for tunnelen og montert utstyr. Vi ser at det kan være ulikheter i oppfatningen på hva som er kritisk mellom TSF, VTS, Beredskapsplan del-3. Dette skaper usikkerhet og kan i sammenheng med den enkelte vegeiers akseptkriterier føre til ulike reaksjoner i form av manglende tiltak eller for stor innsats. Dette vil ha betydning både for sikkerhet og økonomi. Et slikt skjema bør snarest komme på plass slik at en får et omforent uttrykk for risiko for den enkelte tunnel.

4.2 Vedlikehold

Det er pr. nå kun en vegeier som driver risikobasert.
De øvrige bruker periodiske rutiner basert på mal fra SVV.

Hensikten med risikobasert vedlikehold er at man basert på risiko gjør en vurdering (og differensiering) av vedlikeholdet, slik at man setter inn ressursene der man har mest igjen for det.

Fra samarbeidsprosjektet «Smartere vedlikehold» mellom NTNU og SVV heter det: *«Tilstands- og risikobasert vedlikehold handler om å systematisk samle og analysere data for å identifisere og prioritere vedlikeholdsbehov. Flere prosjekter innen smartere vedlikehold jobber med å utvikle bedre metodikk for innhenting og analyse av data gjennom for eksempel modellering og risikoestimering. I tilstandsbasert*

vedlikeholdsstyring definerer man tilstandskriterier som skal være utløsende for vedlikehold, mens risikobasert vedlikeholdsstyring går enda lengre og setter kriterier for risiko (=sannsynlighet x konsekvenser) til for eksempel konstruksjonssvikt eller nedetid. Begge former betraktes som proaktivt vedlikehold og forsøker å igangsette tiltak før kritiske problemer oppstår og objektet må stenges uplanlagt.

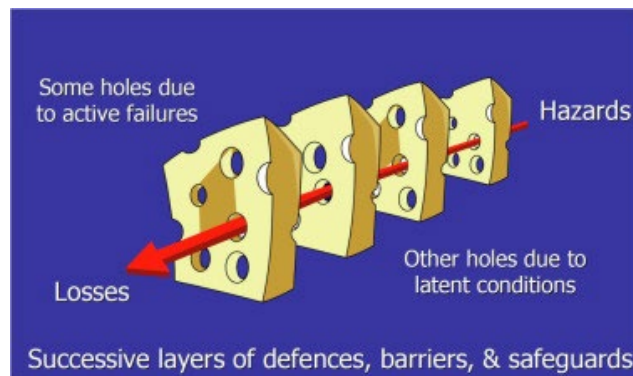
En bærebjelke i god vedlikeholdsstyring er å ha oversikt over tilstanden til de viktigste objektene som skal vedlikeholdes.»

Som sagt baserer de fleste vegeiere seg på inspeksjon og vedlikehold etter faste periodiske intervaller. Intervallene er satt ut fra erfaringsdata, intervall fastsatt i driftskontraktmaler eller ut fra minimumskrav i forskrifter og normer. Krav fra utstyrsleverandør til et gitt vedlikeholds intervall for å ivareta garanti vil også ofte styre dette. Det skilles nok i alt for liten grad på de forskjellige forhold og særtrekk for den enkelte tunnel. Dette bør nok i større grad vektlegges dersom en fortsatt skal gå for et slikt periodisk ettersyn. Beste løsning er etter vårt syn om en kan få til mer vedlikehold basert på faktisk tilstand. Få på plass verdier for eksempelvis vibrasjonsmålinger, strømtrekk, belysningsnivå osv. og la dette utløse krav til vedlikehold om grenseverdier overskrides.

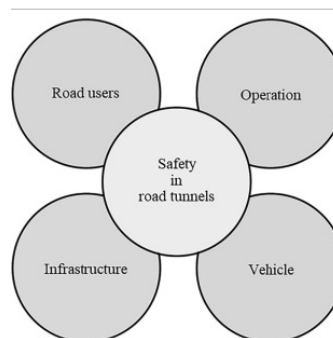
Likeledes vil det være viktig å få på plass klare rutiner for hva som kan tillates av utfall av objekter før ting må utbedres eller avbøtende tiltak settes inn. Slik det er beskrevet for Mount Blanc tunnelen hvor det er beskrevet over 30 stk. MOC (Minimum Operasjonelle Forhold). MOC beskriver hva en skal gjøre i tilfelle delvis feil eller feil på forskjellige systemer. For hvert system i tunnelen (teknisk installasjon, system status, personell status) defineres hva som kan tillates eller hva som skal gjøres med tanke på trafikkrestriksjoner. Eksempelvis hvor mange vifter som kan være ute av drift før tiltak må iverksettes. Disse definerte MOC må være basert på en risikovurdering for den enkelte tunnel og ikke være noe generelt oppsett.

Det er i intervjurunden blitt tatt opp at tunneleierne ikke alltid helt evner å se totaliteten i de sikkerhetskritiske installasjonene. Ser ofte på hva utfall av en funksjon kan innebære, men kobler ikke dette opp mot at en annen funksjon også kan være ute av drift og at utfallet av disse til sammen skaper en kritisk situasjon. I en rapport «System approach to underground safety» heter det «*Safety barriers protecting the users from hazards are sometimes interpreted as multiple layers of Swiss cheese. Because of the holes, protection is not complete. The Swiss cheese model of accident causation illustrates that although many layers of defense lie between hazards and accidents, there are flaws in each layer that, if aligned, can allow accidents to occur*». Det er denne evnen til å se hva som kan skje om mange mindre svikter i sikkerhetsnivået inntreffer samtidig som er viktig å få på plass. Her kommer evnen til å se systemet inn som en viktig evne. Et lite tenkt tilfelle som illustrerer noe av dette kan være: Vi har en lengre tunnel med lite trafikk. Mobiloperatører har ikke ville legge inn mobilsamband på grunn av trafikkmengden og

økonomi. Vi får utfall av et nødskap – hverken telefon eller alarm for brannapparat fjernet virker ikke. Litt tidligere har det vært utfall av et enkelt kamera i tunnelen – på samme plass som nødskapet. En kobler ikke sammen hendelsene og ser ikke at en ikke nå vil kunne detektere hendelse på dette sted på noen måte.



Det påpekes også i denne artikkel at en må analysere hele systemet og ta hensyn til alle relevante sikkerhets aspekter, basert på prinsippet om at «hele kjeden ikke er sterkere enn det svakeste ledd». I samme artikkel sies følgende om hvordan en skal se på systemsikkerheten. Et svært nyttig rammeverk for å diskutere underjordisk sikkerhet ble levert av UNECEs Ad hoc Multidisciplinary Group of Experts on Safety in Tunnels (UNECE, 2001). De identifiserte ulike faktorer som påvirker tunnelsikkerheten og oppsummerte dem samlet i fire hovedgrupper iht. til figuren under. Dette er en annen måte å presentere systemet på enn det vi har vist foran, men tar i bunn og grunn opp det samme.



Som det kommer frem av figuren over og systemtegning i kapittel 2.4 finnes det gode modeller for å håndtere sikkerheten i tunnelene. Vi ser derimot at enkelte bestanddeler av modellene gir mer eller mindre rom for tolkning og vil derfor føre til ulike beslutninger for samme problemstilling hos den enkelte vegeier/tunnelforvalter. Det å se sammenheng og helheten mellom alle de ulike momentene og hvordan disse påvirker hverandre og kan

være vanskelig. Det viktig for vegeier å forstå denne sammenhengen da ansvaret for tunnelsikkerheten ligger hos vegeier.

4.3 Oppfølging og inspeksjoner

Hvordan håndteres avvik og anbefalinger fra inspeksjon?

I TSFF § 7 heter det *Fylkeskommunen og i Oslo kommunen skal besørge at nødvendige inspeksjoner, evalueringer og prøver utføres. Inspeksjoner, evaluering og prøver skal være på minst samme nivå som for sammenlignbare riksvegtunneler.*

I tunnelens livsløp være mange forskjellige inspeksjoner. Det er i dag mange forskjellige typer inspeksjon. I dag legges det som regel opp til periodiske inspeksjoner etter faste intervaller for alt fra månedlige inspeksjon av enkelte objekter til «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» iht. TSF/TSFF hvert 6 år. Avvik funnet under disse inspeksjoner bør logges og behandles likt utfra type og alvorlighetsgrad. Avvik funnet under de normale inspeksjoner i forbindelse med tunneldriften logges og behandles i vegeiers lokale FDV-system.

Når det gjelder «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» som er et krav i Tunnelsikkerhetsforskriften så skal resultater fra denne lagres i Trygg Tunnel. For avvik funnet under disse inspeksjoner vil MoR kunne følge opp at de blir lukket. Dersom en ikke får lukket disse vil det kunne føre til begrenset brukstillatelse eller inndragelse av brukstillatelse.

Det er et tankekors at alle de avvik som vil oppstå mellom disse inspeksjonene hvert 6 år ikke er gjenstand for samme type oppfølging.

Vi har sett at det er ulikheter knyttet til inspeksjoner og tilsyn. Når det gjelder tilsyn så har Vegtilsynet ikke tilsyn av fylkesvegtunneler og tilsvarende finnes ikke for disse tunneler. Når det gjelder «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» er det nasjonalt tilsynsregime for E-veger og riksveger, mens hver fylkeskommune kan ordne dette selv. Det er derfor store muligheter for at det blir utøvd forskjellige.

Vi er av den oppfatning at disse inspeksjoner burde utføres av et nasjonalt team som sikrer likhet av tilsynene for alle vegeiere.

4.4 Organisering

Bør vegtilsynet ha en aktiv rolle ovenfor alle vegeiere, og evt. hvorfor?

Som nevnt tidligere har vi nå fått totalt 17 vegeiere (Statens vegvesen, Nye Veier og 15 fylkeskommuner). Statens vegvesen og Nye Veier er omfattet av samme regelverk og har de samme prosedyrer å forholde seg til i forbindelse med fravik.

De enkelte fylkeskommuner er i henhold til TSFF forvaltningsmyndighet. TSFF §4 sier blant annet «*Fylkeskommunen, i Oslo kommunen, er så langt annet ikke er bestemt, forvaltnings-myndighet med ansvar og koordinerende oppgaver for å påse at alle sider ved sikkerheten i tunnel på fylkesveg og i Oslo kommunal veg er ivaretatt, og å treffe de nødvendige tiltak for å sikre samsvar med innholdet i denne forskriften.*»

Dette innebærer at det kan bli til dels stor forskjell mellom fylkeskommunene med tanke på organisering så lenge de mener at en har tilfredsstilt forskriften. Fylkene står fritt til hvordan de vil organisere dette. Dette åpner for ulik praksis og kan i ytterste konsekvens føre til at tunneleier kontrollerer seg selv. Ulik organisering kan føre til ulikt fokus på oppgaver.

Vegtilsynet har en påserolle overfor statlige veger. Det vil si at de utfører tilsyn med E-veger og riksveger og dermed foretar tilsyn mot Statens vegvesen og Nye Veier. Når det gjelder fylkesveger finnes det ingen tilsvarende tilsynsorgan. Det er dermed ingen overordnet funksjon bortsett fra MoR som har noen form for kontroll mot fylkene. Tilbakemelding i intervjuer er at det oppleves at tilsynet ikke avdekker helheten i systemene, men bare bruddstykker. Dette gjør at vegeierne mener at Vegtilsynet ikke har en vesentlig rolle for sikkerhetsfilosofien. Veieierne er imidlertid enige i at det bør være noen som fører tilsyn med alle vegeierne, men at dette ikke nødvendigvis er Vegtilsynet. Dette for å sikre likebehandling av vegeiere.

Slik vi ser det bør Vegtilsynet også få en aktiv rolle mot fylkene. Dette for å se at de enkelte fylker ivaretar forskriftens krav, men også for å kunne sammenlikne fylkene på landsbasis. Dersom Vegtilsynet skulle få en slik rolle må kapasiteten økes for å klare å utføre aktivt tilsyn med alle vegeiere.

Ulik motivasjon politisk, økonomisk og vegfaglig, spiller inn som forutsetninger for modellen vi har brukt. Spørsmål må da kunne stilles om det var riktig med etableringen av Nye veier og oppløsningen av sams vegadministrasjon hvor vegvesenet og fylkeskommunene skilte lag. Dette har ført til et splittet vegmiljø. Går vi rett vei med så mange aktører?

4.5 Oppsummering og anbefaling

Vi er av den oppfatning at «Periodisk sikkerhetsinspeksjon» bør utføres av et nasjonalt team som sikrer likhet mellom alle vegeiere.

Vi ser at det kan være ulikheter i oppfatningen på hva som er kritisk mellom TSF, VTS og Beredskapsplan del-3. Alle vegeiere uttrykker frustrasjon over at det ikke er samme alarmnivå mellom toppsystem på VTS og beredskapsplan del-3. Vår oppfatning er at disse nivåene bør samordnes og at beredskapsplanen legger føringer for nivåene. Beredskapsplanen bygger på risikovurderinger av den enkelte tunnel og vil derfor gi det mest riktige nivået.

Det er også uttrykt et ønske om et felles system for klassifisering av tunnelene hvor en får frem risikoforholdene knyttet til den enkelte tunnel. Det er igangsatt et arbeid fra VD i forbindelse med registrering av særtrekk ved tunnelene for å få frem risikobildet for hver tunnel. Det er viktig at dette arbeidet fortsetter og videreutvikles til en felles modell som kan benyttes av alle vegeierne.

Slik vi ser det bør Vegtilsynet også få en aktiv rolle mot fylkene. Vegtilsynet er en uavhengig tredjepart og dette mangler fylkeskommunene i dag i sine tilsyn. Dette vil medføre en mer lik vurdering av tunnelene uavhengig av vegeier.

Vi ser at regelverk for å ivareta tunnelsikkerheten finnes, men har såpass store rom for tolkninger i sine funksjonskrav at det blir upresist. Det bør komme inn flere klare krav som er lettere å forholde seg til og mer målbare akseptansekriterier. Dette vil lette både bygging og drift av tunnelene.

5 VEDLEGG**Intervjuskjema med oppsummering**

	Spørsmål	Oppsummering / evaluering
	SIKKERHET	
1.	Har veieier en modell for risikobildet som ligger til grunn for å ivareta tunnelsikkerheten? Vet dere om veieier har en modell for risikobildet som ligger til grunn for å ivareta tunnelsikkerheten? Vet du om veieiere en modell for risikobildet som ligger til grunn for å ivareta tunnelsikkerheten?	Det finnes ikke i dag. Det jobbes med en felles måte å sette risiko tall på tunnelene. VD har i 2024 sendt ut skjema til alle veieiere med vurdering av tunnelene etter ulike kriterier med tanke på særtrekk ved tunnel. Tunnelene er vurdert enkeltvis og en samlet vurdering av tunneler i samme området er ikke utført. Mulig at dette burde være en del av Trygg Tunnel?
2.	Er det forskjellig sikkerhets filosofi for tunneler 1 – 500m, 500 – 1000m og over 1000m. Byggemåte og vedlikehold. Har de ulike veieiere forskjellig sikkerhets filosofi for tunneler 1 – 500m, 500 – 1000m og over 1000m. Byggemåte og vedlikehold. Vet du om de ulike veieierene forskjellig sikkerhets filosofi for tunneler 1 – 500m, 500 – 1000m og over 1000m. Byggemåte og vedlikehold.	Ulikt regelverk for tunneler over/under 500m skaper ulik tilnærming. Vegsikkerhetsforskriften gjelder for alle tunneler som ikke er omfattet av TSF - det vi si tunneler under 500m. Dette gjør at disse korte tunnelene får økt fokus med TS-revisjon. TS-revisjoner avdekker vedlikeholdsproblemer. Det er ingen krav til TS inspeksjoner i tunneler over 500m, her gjelder TSF. TSF regulerer tunnelene ved ÅDT og lengde.

3.	Risikoanalyser, beredskapsplaner og revidering av disse, hvordan følges dette opp? Hva er VT erfaring med hvordan Risikoanalyser, beredskapsplaner og revidering av disse, hvordan følges dette opp? Hva er din erfaring hvordan Risikoanalyser, beredskapsplaner og revidering av disse følges opp?	Lillebø) Tunnelforvalter (PTF) har stort sett ansvar for at risikoanalyser foreligger og oppdateres. Klar over at disse ikke må bli for gamle og ellers oppdateres ved endringer omkring tunnelen. Mange steder er det fells PTF og brannvernleder. Der hvor en har mange tunneler og har en ofte skilt rollen mellom PTF og brannvernleder. Da er det brannvernleder som har ansvaret for beredskapsplanene da PTF ofte har for mange andre ting. Er kommet frem noen tanker om ikke det kunne lages maler med mye predefinert for dette på landsbasis slik at like tunneler hadde samme risikovurderinger mm slik at det ikke ble personavhengig.
4.	Hva definerer vegeier som sikkerhetskritiske objekter ifm. Tunnel? Hva definerer VT som sikkerhetskritiske objekter ifm. Tunnel? Hva defineres som sikkerhetskritiske objekter ifm. Tunnel og er dette nedfelt noe sted?	Her er det stor usikkerhet om hva som ligger i dette. Noen er av den oppfatning at alt utstyr i TSF er sikkerhetskritisk utstyr. Andre legger vekt på nødvendig utstyr for selvredning. Altså ganske sprikende oppfatning av dette.
5.	Har en klare akseptkriterier for disse objektene? Opplever VT at veieier har klare akseptkriterier for disse objektene? Opplever du at vegeier har klare akseptkriterier for disse objektene?	Dette knyttes ofte opp mot de tiltak som er beskrevet i B-plan del-3. Det er da også slik at forskjellige hendelser settes opp med fastsatte tiltaksgrader ut fra en mal i stedet for en individuell vurdering for hver tunnel. A-B-C feil. Del-3 burde være tilpasset til den spesifikke tunnel.

6.	Er dette nedfelt i egen veileder for den som vurderer? Har de ulike vegeiere ulike veiledere for de som vurderer?	Finnes ikke veileder for dette på tunnel. Noen arbeider med dette, men finnes ikke i dag.
7.	Hva gjøres når akseptkriterier ikke lengre er oppfylt? Hvordan forholder VT seg når akseptkriterier ikke lenger er oppfylt? Hvordan forholder VD seg når akseptkriterier ikke lengre er oppfylt?	Ligger i instruksjoner og B-plan del-3. Viktig at det er definert klare grenser for sikkerhetskritisk utstyr. Hvor mye kan stå med feil før tiltak iverksettes og hvilke tiltak da? Mulighet for risikovurdering.
	VEDLIKEHOLD	
8.0	Hvordan er erfaringen til VT med kontroller av vedlikeholdet i forhold til spørsmålene under? Er det ulikheter mellom byggherrene eventuelt i ulike landsdeler -områder? Hvordan er erfaringen din med kontroller av vedlikeholdet i forhold til spørsmålene under. Er det ulikheter mellom byggherrene evt. i ulike landsdeler ol.?	Kombinasjon av mengde tunneler og organisering spiller inn på hvordan dette blir håndtert.
8.	Hva legges til grunn for planleggingen av vedlikeholdet?	Kontraktsmal til SVV styrer som regel hva som legges til grunn for vedlikeholdet. Omfang blir ofte styrt av økonomi.
9.	Hvem utarbeider rutineene for vedlikeholdet?	Den som har levert utstyret gir en vedlikeholdsrutine. Dette passer ofte ikke sammen med rutiner i driftskontrakt og dette kan lage problemer. Rutinene i driftskontrakter baserer seg som regel på malene til SVV. Rutiner blir derfor ofte kopiert

		fra eksisterende kontrakter også for nye anlegg. Hos en vegeier er det driftsentreprenør som setter opp rutiner etter "beste praksis"
10.	Funksjonsbeskrivelse, periodisk vedlikehold, risikobasert vedlikehold? Driftstimebasert?	Det er pr. nå kun en vegeier som driver risikobasert. De øvrige bruker periodiske rutiner basert på mal fra SVV.
11.	Vedlikeholds strategi – bytte deler eller bytte alt? Eks armaturer – innmat? Ventilasjonsanlegg – ventilatorer? Hvordan drives vedlikeholdet? Opplever du at det finnes en klar vedlikeholds strategi – bytte deler eller bytte alt? Eks armaturer – innmat? Ventilasjonsanlegg – ventilatorer? Hvordan drives vedlikeholdet?	Større dyre objekter som vifter overhales i den grad det er mulig og den totale tilstanden tilsier dette. Mindre komponenter byttes. Bytter ikke mer enn nødvendig.
12.	Hvordan håndteres vedlikeholdet av vegrelaterte objekter (asfalt – overvann mm)	Oftest i egen kontrakt.
13.	Hvilke rutiner finnes for de sikkerhetskritiske objektene for å sikre oppetid? Har vegeierne rutiner for de sikkerhetskritiske objektene for å sikre oppetid, kontrolleres dette av VT? Har vegeierne rutiner for de sikkerhetskritiske objektene for å sikre oppetid, kontrolleres dette av VD? Har en rette rutiner?	Kontraktskrav og tiltak i B-plan del-3.

14.	Hvordan følges det opp at vedlikeholdet blir utført? Vegeiers egen oppfølging? Kontrolleres Vegeiers egen oppfølging av at vedlikeholdet blir utført? (At vegeier har stikkprøvekontroller)	For de som har et oppgående FDV system gjennomføres jevnlig kontroll i regi av byggherre i FDV-systemet på utførte oppgaver. Videre oppfølging i byggemøter.
15.	Benytter man tilstandsregistrering? – evt. rapportering på hvilket nivå? (Overvannsystem – kum) rapportering på enkelt kummer eller Overvannsystemet? Har VT en opplevelse av at vegeier har oversikt over tilstand på vegobjektene sine? Har VD en opplevelse av at vegeier har oversikt over tilstand på vegobjektene sine?	I liten grad. Veldig ofte bare feilregistrering. En blir ofte overrasket over den faktiske tilstand en ser når en er ute på kontroll. Geologiske hovedinspeksjon gjennomføres normalt slik at det angis tilstand med gradering 1-3 med tilhørende tiltakstider.
	OPPFØLGING OG INSPEKSJONER	
16.	Hvordan organiseres og utføres periodisk inspeksjon iht. TSF? Har vegeierne ulik organisering for utførelse periodisk inspeksjon iht. TSF?	For riksveier ivaretas dette av et eget inspeksjons team fra MoR som dekker hele landet. Fylkene står fritt til hvordan de vil organisere dette. Dette åpner for ulik praksis og kan i ytterste konsekvens føre til at tunneleier kontrollerer seg selv.
17.	Hvordan følges rapportene fra periodisk inspeksjon iht. TSF opp? Ansvar for dette? Følges dette opp på annen måte enn vanlig tilsyn? (Er TSF viktigere enn andre regelverk /lover?)	Funnene følges opp i Trygg Tunnel. Ansvar for dette hviler på tunnelforvalter. En del funn/avvik er så store at de må følges opp som egne prosjekter. Det oppleves at det kan være store forskjeller på hvordan de enkelte tunnelforvaltere behandler dette. Mulig det burde arbeides mer for å få

		en felles forståelse for å klargjøre tunnelforvalters ansvar og rolle.
18.	Hvordan håndteres geologiske inspeksjoner?	R610 og rapport 199 er brukt av alle veieierne i forhold til gjennomføring av geologiske inspeksjoner. Det utarbeides rapporter over nødvendige tiltak som kategoriseres ut fra alvorlighetsgrad. For de 5 årlige inspeksjonene brukes det geolog, men for årlige inspeksjoner brukes det bergkyndig personell. Mangel på egne geologer gjør at det er en del tilfeller der det må leies inn ekstern geolog / konsulent. Alvorlige funn prioriteres.
19.	Hvordan håndteres avvik og anbefalinger fra inspeksjon? Har VT en opplevelse av at vegeier har oversikt over avvik funnet på vegobjektene sine i forbindelse med Tilsyn fra ulike hold?	Enklere avvik håndteres i driftskontraktene, men større avvik behandles som egne tiltak med egne kontrakter.
	ORGANISERING	
20.	Avsettes det faste midler til tunneldriften?	I varierende grad. Det ligger implisitt i driftskontraktene, men noen frie midler settes av som det må meldes behov for. Oppgraderings prosjekter er ikke en del av drifts budsjettet.

21.	Hvordan prioriterer man sikkerhetskritiske vegobjekt opp mot økonomi? Opplever du at man prioriterer sikkerhetskritiske vegobjekter opp mot økonomi?	Det som den enkelte vegeier oppfatter som sikkerhetskritiske objekter blir prioritert. Hva man har kapasitet, økonomi til er med å påvirke omfanget av hva som blir utført.
22.	Hvilken rolle har veitilsynet for sikkerhets filosofien til dere som vegeier? Hvilken rolle har VD for sikkerhets filosofien til de ulike vegeierne?	Det oppleves at tilsynene ikke avdekker helheten i systemene, men bare bruddstykker. Dette gjør at vegeierne mener at veitilsynet ikke har en vesentlig rolle for sikkerhetsfilosofien.
23.	Bør vegtilsynet ha en aktiv rolle ovenfor alle vegeiere, og evt. hvorfor?	Veieierne er enig i at det bør være noen som fører tilsyn med alle vegeierne, men at dette ikke nødvendigvis er vegtilsynet. Dette for å sikre likebehandling av vegeiere.
24.	Har veieier noen tanker om hvordan organiseringen mellom MoR og Vegtilsyn bør være? Har du noen tanker om hvordan organiseringen mellom MoR og Vegtilsyn bør være?	Inspeksjon og godkjenning bør ligge i en organisasjon som er uavhengig i forhold til vegeierne. Det er svært viktig at det er et tydelig skille mellom MOR og Vegtilsynet. Dette fordi at en viktig del av oppgavene til Vegtilsynet er å følge opp at MOR gjør jobben sin.
25.	Riksrevisjon vs. Vegtilsynet og samfunns oppdrag ansvarsområder?	Riksrevisjonen ser også på litt andre forhold enn trafikantsikkerhet. Riksrevisjonen skal gjennom systematiske undersøkelser av økonomi, produktivitet, måloppnåelse finne ut om statsforvaltningen er riktig. Veitilsynet utfører systemtilsyn og sjekker om vi bruker systemene som forutsatt.

26.	Føres det oversikt over oppfølgingen av alle SHKs sikkerhetstilrådninger innen vegsektoren?	Tilråkningene fra SHK brukes som grunnlag for valg av tilsyn, sammen med rapporter fra Riksrevisjonen.
-----	---	--

Referanser

- Samfunnssikkerhet, Analyse, styring og evaluering – Ove Njå et. al.
- Tunnelsikkerhetsforskriften
- Trafikksikkerhetshåndboken | Oversikt over aktuell kunnskap om virkninger av 148 ulike trafikksikkerhetstiltak. (tshandbok.no)
- Trafikksikkerhetshåndboken | 1.19 Utforming av tunneler (tshandbok.no)
- SVV-håndbøker (N500, N601, R511)
- Sintef Rapport STFB A04407
- DSB sine hjemmesider <https://www.dsb.no/>
- Veileder for saksbehandling og ivaretagelse av brann og elsikkerhet i bane og jernbanetunnel” fra DSB
- Rapport fra Mont Blanc-tunnel «Prevention, surveillance and detection, intervention: the principles of safety»: <https://www.tunnelmb.net/en-US/a-comprehensive-safety-system>
- Samarbeidsprosjektet «Smartere vedlikehold» mellom NTNU og SVV
- System approach to underground safety. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2467967418300448>
- Rangering av risikoutsatte vegtunneler- Statens vegvesen Region midt (O.E.Lillebø)