

RAPPORT



Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre trafikksikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke trafikksikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	2
ENGLISH SUMMARY.....	3
1. INNLEDNING.....	4
1.1 Bakgrunn.....	4
1.2 Undersøkte ulykker.....	4
1.3 Avgresning av temaundersøkelsen	5
2. FAKTISKE OPPLYSNINGER	6
2.1 Nullvisjonen.....	6
2.2 Lover og forskrifter.....	6
2.3 Statens vegvesens rolle	8
2.4 Drift og vedlikehold av vei	9
2.5 Vei- og trafikkinformasjon	13
2.6 Trafikantforhold.....	14
2.7 Kjøretøyforhold.....	15
2.8 Ulykkesstatistikk.....	16
2.9 Ulykkesrisiko ved ulike føreforhold	17
2.10 Andre opplysninger.....	19
3. ANALYSE.....	20
3.1 Analysemodell	20
3.2 Identifikasjon av felles sikkerhetsproblemer	23
3.3 Vinterdrift og vedlikehold.....	24
3.4 Trafikant og kjøretøy	29
4. KONKLUSJON.....	31
5. SIKKERHETSTILRÅDINGER	32
REFERANSER	34
VEDLEGG.....	35

SAMMENDRAG

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har undersøkt tre veitrafikkulykker med dødelig utfall som skjedde vinteren 2005-2006. Undersøkelsene er dokumentert i tre enkeltstående rapporter (VEI Rapport 2007/02, VEI Rapport 2008/03, VEI Rapport 2008/04). I alle tre ulykkene hadde et lett kjøretøy fått skrens på vinterføre, kommet over i motgående kjørefelt og kollidert med møtende tungt kjøretøy.

Denne temaundersøkelsen går dypere inn i felles forhold som hadde betydning for at bilene fikk skrens på rett strekning, samt felles bakenforliggende forhold som kan ha bidratt til reduserte sikkerhetsmarginer. Med bakgrunn i at snøvær hadde ført til reduserte kjøreforhold på veistreknings som driftes etter strategi bar vei, har SHT undersøkt systemet for vinterdrift og vedlikehold av vei spesielt.

Kvaliteten og innsatsnivået på vinterdriften er avgjørende for å opprettholde best mulige kjøreforhold og tilstrekkelige sikkerhetsmarginer vinterstid. Denne temaundersøkelsen har avdekket at Statens vegvesen mangler tilstrekkelig kvalitetssikring av vinterdriften i forhold til trafiksikkerhet. Temaundersøkelsen peker på forbedringspotensial innen følgende sikkerhetskritiske elementer når det gjelder vinterdrift og vedlikehold av veinettet (spesielt for høytrafikkerte og ulykkesutsatte veistreknings):

1. Statens vegvesen bør fastsette vinterdriftsstandard basert på strekningsvise sikkerhetsanalyser.
2. Statens vegvesen bør etablere systemer for å sikkerhetsvurdere entreprenørenes driftsopplegg og planverk før kontraktsinngåelse for å sikre at funksjonskontraktens krav til trafiksikkerhet vinterstid (vinterdriftsstandard) kan oppfylles.
3. Statens vegvesen bør forbedre systemene for å følge opp at entreprenørene overholder funksjonskontraktens krav til trafiksikkerhet vinterstid (vinterdriftsstandard).
4. Dersom ordinær drifting av vei (brøyting og salting) ikke klarer å opprettholde en sikkerhetsmessig akseptabel grense, bør Statens vegvesen vurdere alternative sikkerhetstiltak og bruk av trafikantinformasjon vedrørende reduserte føreforhold.

De undersøkte vinterulykkene viser at ulike kjøretøy og trafikanter takler dårligere kjøreforhold svært ulikt, og at situasjoner oppstår hvor de som har minst sikkerhetsmarginer mister kontrollen. I alle tre ulykkene hadde de lette kjøretøyene ikke-optimal dekkutrustning i forhold til kjøreforholdene. Det er usikkert i hvilken grad trafikantene var bevisst den økte risikoen ved reduserte føreforhold. Det er derfor et potensial for bedre trafiksikkerhet gjennom økt informasjon til trafikantene i denne sammenheng, spesielt betydningen av dekkutrustning relatert til føreforhold. SHT mener at antiskrenssystemer i kombinasjon med god dekkutrustning tilpasset føreforholdene vil øke sikkerhetsmarginene betraktelig på kjøretøysiden. Tilstedeværelse og kontroll ute i trafikken kan også styre trafikantenes atferd og fartsnivå.

Som følge av denne undersøkelsen har SHT gitt fem sikkerhetstilrådinger.

ENGLISH SUMMARY

The Accident Investigation Board Norway (AIBN) has investigated three road traffic accidents with fatal outcomes. All three accidents occurred during the winter 2005-2006. The investigations are documented in three separate reports (VEI Rapport 2007/02, VEI Rapport 2008/03, VEI Rapport 2008/04). In all three accidents one light vehicle skidded on winter road conditions, and went into the opposite traffic lane where it collided with an oncoming heavy vehicle.

This theme investigation looks deeper into common factors which contributed to the cars` skidding on straight roads, and common underlying factors which could have contributed to reduced safety margins. Based on the fact that snowy weather had resulted in worsened driving conditions on roads which are maintained according to the "bare road strategy", the AIBN has investigated the system of winter maintenance of roads particularly.

The quality and effort level of the winter maintenance is vital to obtaining the best possible driving conditions and safety margins during winter time. This theme investigation has revealed that the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) lacks sufficient quality assurance of the winter maintenance with regards to traffic safety. The theme investigation points to improvement potential within the following safety critical elements concerning winter maintenance of the road network (especially for busy and accident exposed roads):

1. The NPRA should determine the standard for winter maintenance based on safety analyses of specific road-sections.
2. The NPRA should establish systems for safety evaluation of the contractors` operations and plans before signing the contract to ensure that the maintenance functional contracts` requirements for traffic safety during winter time (winter standard) can be fulfilled.
3. The NPRA should improve the system for ensuring that the contractor meets the requirements for traffic safety during winter time (winter standard) in the maintenance functional contract.
4. If ordinary maintenance of the roads (ploughing and salting) do not provide an acceptable safety limit, the NPRA should consider alternative safety measures and the use of traffic information about the reduced driving conditions.

The investigated winter accidents show that both different vehicles and drivers cope differently with reduced driving conditions, and situations arise where those with the least safety margins lose control. In all three accidents the light vehicles were equipped with unfavourable tyres in relation to the road surface conditions. It is uncertain to what extent the road-users were aware of the increased risk on reduced driving conditions. Therefore, it is a potential for improving traffic safety through increased information to the road-users in this connection, especially the importance of tyre equipment related to driving conditions. The AIBN believes that Electronic Stability Control in combination with good tyre equipment adjusted to the driving conditions will raise the safety margins considerably for vehicles. Presence and control in the traffic could also influence and manage the road-users` behaviour and speed.

As a result of this investigation, the AIBN has made five safety recommendations.

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

SHT har undersøkt tre ulykker som skjedde vinteren 2005-2006 som alle førte til dødelig utfall. Undersøkelsene er dokumentert i tre enkeltstående rapporter (VEI Rapport 2007/02, VEI Rapport 2008/03, VEI Rapport 2008/04). I alle ulykkene hadde et lett kjøretøy fått skrens på vinterføre, kommet over i motgående kjørefelt og kollidert med møtende tungt kjøretøy. SHT mener at ulykkene har flere fellestrekk når det gjelder hendelsesforløp, samt forhold ved vei, trafikant og kjøretøy som medvirket til ulykkene.

Med bakgrunn i de tre undersøkte ulykkene besluttet SHT å iverksette en temaundersøkelse knyttet til bakenforliggende forhold. Det vil si undersøkelse av bakgrunnen for hvorfor samspillet mellom trafikant, kjøretøy og vei sviktet, samt av felles bakenforliggende forhold som kan ha bidratt til reduserte sikkerhetsmarginer. Hensikten med undersøkelsen er:

- Kartlegge og analysere de felles bakenforliggende forholdene som kan ha hatt betydning for de tre ulykkene.
- Øke innsikten med hensyn på hva som kan gjøres på systemnivå for å forbedre trafikksikkerheten vinterstid.

1.2 Undersøkte ulykker

Faktainformasjon om ulykkene er oppsummert i Vedlegg A, samt VEI Rapport 2007/02, VEI Rapport 2008/03 og VEI Rapport 2008/04.

1.2.1 Rv 52 i Gol 4. des. 2005

En personbil, som var spesialtilpasset for funksjonshemmede, var på vei østover på Rv52 i Hallingdal. Personbilen fikk skrens på en rett strekning og kom over i motgående kjørefelt hvor den kolliderte med sin høyre side inn i fronten til møtende buss. Både føreren og passasjerer i personbilen omkom. Førereforholdene med ca. 2 cm snø/slaps mellom hjulsporene medvirket til at bilen ble ustabil på veien. Førerens funksjonshemming kombinert med personbilens spesialtilpasning kan også ha vært medvirkende forhold. I tillegg var tilstanden til og plasseringen av bilens dekk ikke optimal.

1.2.2 E18 i Larvik 19. jan. 2006

En personbil lå i en rekke med biler på vei østover på E18 i Vestfold syd. På en rett strekning fikk personbilen skrens og kom over i motgående kjørefelt hvor den kolliderte med sin høyre side inn i fronten til møtende vogntog. Føreren av personbilen omkom. Målinger foretatt av Statens vegvesens personell tyder på at kravet til maksimal snødybde i funksjonskontrakten kan ha vært oversteget, og at friksjonen på veien var betydelig redusert. Bilens dekkutrustning, samt førerens manglende kjennskap til kjøretøyet var medvirkende forhold.

1.2.3 E6 i Stange 24. jan. 2006

En varebil som lå i kø nordover på E6 i Søndre Hedmark fikk skrens på rett strekning og kom over i motgående kjørefelt hvor den kolliderte med sin høyre side inn i fronten til møtende vogntog. Passasjeren i vare bilen omkom, og føreren av vogntoget fikk meget alvorlige skader. Føreforholdene, med snøvær og reduserte friksjonsforhold, var mer krevende enn det man vanligvis møter på E6 i Hedmark. Bilens dekkutrustning, samt førerens manglende kjennskap til kjøretøyet var også her medvirkende forhold.

1.2.4 Fellestrekk

Det er SHTs oppfatning at det er flere likhetstrekk mellom ulykkene både når det gjelder hendelsesforløp, samt forhold ved vei, trafikant og kjøretøy som medvirket til ulykkene. I alle ulykkene fikk et lett kjøretøy skrens på rett strekning og kom over i motgående kjørefelt og kolliderte med møtende tungt kjøretøy. Da ulykkene skjedde lå bilene i kø og fulgte den øvrige trafikken.

Verken E6 i Stange, E18 i Larvik eller Rv52 i Gol har fysisk separasjon av kjøreretningene. Utfallet var i alle tilfeller at det lette kjøretøyet gikk sidelengs med sin høyre side inn i fronten til møtende tungt kjøretøy. Skadeomfanget i ulykkene ble stort som følge av masseforskjellen mellom personbilen og det tunge kjøretøyet, samt treffpunkt på personbilen (sidekollisjon).

E18 i Larvik, E6 i Stange og Rv 52 i Gol driftes etter strategi bar vei, dvs. at veiene saltes (se kap 2.4.7). På ulykkestidspunktene hadde snøvær ført til reduserte kjøreforhold. Undersøkelsene har avdekket at de lette kjøretøyene ikke hadde optimal dekkutrustning i forhold til kjøreforholdene. I to av ulykkene (E18 i Larvik og E6 i Stange) var førerne også ukjent med bilen de kjørte. I ulykken på Rv52 i Gol hadde føreren en funksjonshemming og bilen var spesialtilpasset. Kombinasjonen av vei- og føreforhold, samt fører og kjøretøy i alle tre ulykkene var derfor medvirkende forhold.

1.3 **Avgresning av temaundersøkelsen**

Den videre temaundersøkelsen omhandler ikke forhold som hadde betydning for skadeomfanget i ulykkene. Det vil si at følgende forhold ikke behandles nærmere i denne rapporten: fysisk separasjon av kjøreretninger, bilbeltebruk, kollisjonssikkerhet og redningsarbeid.

Temaundersøkelsen går dypere inn i de felles forholdene innen vei, trafikant og kjøretøy som hadde betydning for at bilene fikk skrens på rett strekning, dvs. risikomedvirkende forhold. Undersøkelsen vil se på bakgrunnen for hvorfor samspillet mellom trafikant, kjøretøy og vei sviktet, samt felles bakenforliggende forhold som kan ha bidratt til reduserte sikkerhetsmarginer. Med bakgrunn i at snøvær hadde ført til reduserte kjøreforhold på veistreknninger som i utgangspunktet driftes etter strategi bar vei, har SHT undersøkt systemet for vinterdrift og vedlikehold av vei spesielt.

2. FAKTISKE OPPLYSNINGER

2.1 Nullvisjonen

Stortinget har gjennom Nasjonal Transportplan (NTP) 2002-2011 vedtatt at nullvisjonen skal ligge til grunn for trafikksikkerhetsarbeidet i Norge. Nullvisjonen er en visjon om et veitrafikksystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade. Nullvisjonen innebærer at transportsystemet må utformes ut fra menneskets forutsetninger med blant annet begrenset tåleevne og mestringsevne i trafikken. Transportmidlene og transportsystemene må derfor utformes slik at de fremmer riktig atferd og samtidig beskytter mot at menneskelige feilhandlinger ikke får fatale konsekvenser. Trafikantene må samtidig påvirkes til en sikker atferd uten bevisste brudd på regelverket.

2.2 Lover og forskrifter

2.2.1 Bestemmelser for vei

2.2.1.1 *Veglov*

Veglov 21. juni 1963 nr. 23 skal trygge planlegging, bygging, vedlikehold og drift av offentlige og private veier, slik at trafikken kan gå på en måte som trafikantene og samfunnet til en hver tid kan være tjent med. Følgende siteres fra § 16:

”Departementet gir retningslinjer for vedlikehold av offentlig veg. Departementet avgjør i tvilstilfelle med endelig verknad kva som skal reknast som vedlikehald.”

2.2.1.2 *Instruks for Statens vegvesen*

Forskrift 27. mai 2005 nr. 473 om instruks for Statens vegvesen fastslår at Statens vegvesen har sektoransvar for vei og veitrafikk innenfor rammer fastsatt av overordnet myndighet. Ansvarer innebærer initiativ- og uttalerett for å fremme sektorens bidrag til et bedre samfunn.

Utdrag fra § 2-2 om Vegdirektoratets ansvar:

*”a. arbeide for et sikkert, miljøriktig og effektivt transportsystem.
b. utarbeide retningslinjer for utbygging, drift/vedlikehold og bruk av det offentlige vegnettet.”*

Utdrag fra § 3-2 om regionenes ansvar:

*”a. arbeide for et sikkert, miljøriktig og effektivt transportsystem.
b. forestå utbygging, drift/vedlikehold og forvaltning av riks- og fylkesvegnettet, samt følge opp den trafikkmessige bruk av dette vegnettet.”*

2.2.1.3 *Vegtrafikkloven*

Vegtrafikklovens § 7 Særlige forbud mot trafikk, gir hjemmelsgrunnlaget for stenging eller begrensning av trafikk på vei for Statens vegvesen:

”Det kan treffes midlertidig vedtak om forbud mot all trafikk eller om annen regulering av trafikk på veg dersom forhold på vegen eller i dens omgivelser,

arbeid på vegen eller vegens tilstand tilsier det. Slikt vedtak treffes for riksveg og fylkesveg av regionvegkontoret og for kommunal veg av kommunen.”

Vegtrafikklovens § 6 Trafikkregulering, fastsetter politiets myndighet på dette området:

”Politiet kan regulere trafikken slik forholdene i hvert enkelt tilfelle krever det, og kan herunder fravike det som er fastsatt i eller i medhold av §§ 4, 5, 6, 7 og 8. Politiet kan også som ledd i trafikkregulering helt eller delvis sperre en vegstrekning for et kortere tidsrom.”

2.2.1.4 *Lov om omdanning av Statens vegvesen*

Lov 13. des. 2002 nr. 84 om omdanning av Statens vegvesens produksjonsvirksomhet til statlig aksjeselskap regulerer visse overgangsspørsmål i forbindelse med omdanningen.

2.2.1.5 *Lov om offentlige anskaffelser*

Lov 16. juli nr. 16 om offentlige anskaffelser gjelder for statlige, kommunale og fylkeskommunale organer. Loven med tilhørende forskrift 7. april 2006 om offentlige anskaffelser (FOA) får anvendelse på tildeling av offentlige kontrakter om levering av varer, tjenester eller utførelse av bygge- og anleggsarbeider.

2.2.2 Bestemmelser for trafikanter

2.2.2.1 *Vegtrafikkloven*

Vegtrafikklov 18. juni 1965 nr. 4 med tilhørende regler og forskrifter gjelder for all trafikk med motorvogn.

Følgende siteres fra § 3 *Grunnregler for trafikk*:

”Enhver skal ferdes hensynsfullt og være aktpågivende og varsom så det ikke kan oppstå fare eller voldes skade og slik at annen trafikk ikke unødig blir hindret eller forstyrret.”

Følgende siteres fra § 6 *Fartsregler*:

”Fører av kjøretøy skal avpasse farten etter sted, føre-, sikt- og trafikkforholdene slik at det ikke kan oppstå fare eller voldes ulempe for andre, og slik at annen trafikk blir minst mulig hindret eller forstyrret. Føreren skal alltid ha fullt herredømme over kjøretøyet.”

2.2.3 Bestemmelser for kjøretøy

2.2.3.1 *Kjøretøyforskriften og forskrift om bruk av kjøretøy*

Følgende siteres fra forskrift 25. jan. 1990 nr. 92 om bruk av kjøretøy § 1-4:

”Kjøretøy må ikke brukes uten at det er sikret tilstrekkelig veggrep i forhold til føret, om nødvendig ved bruk av vinterdekk med eller uten pigger, kjetting eller liknende. Vinterdekk er spesielt merkede dekk med mønsterdybde minst 3 mm.”

I følge forskrift 4. okt. 1994 nr. 918 om tekniske krav og godkjenning av kjøretøy, deler og utstyr (kjøretøyforskriften) er vinterdekk:

”Dekk for vinterkjøring som har mønsterdybde 3 mm eller mer og som er merket med M+S, MS, M&S, M-S eller « Mud and snow ».”

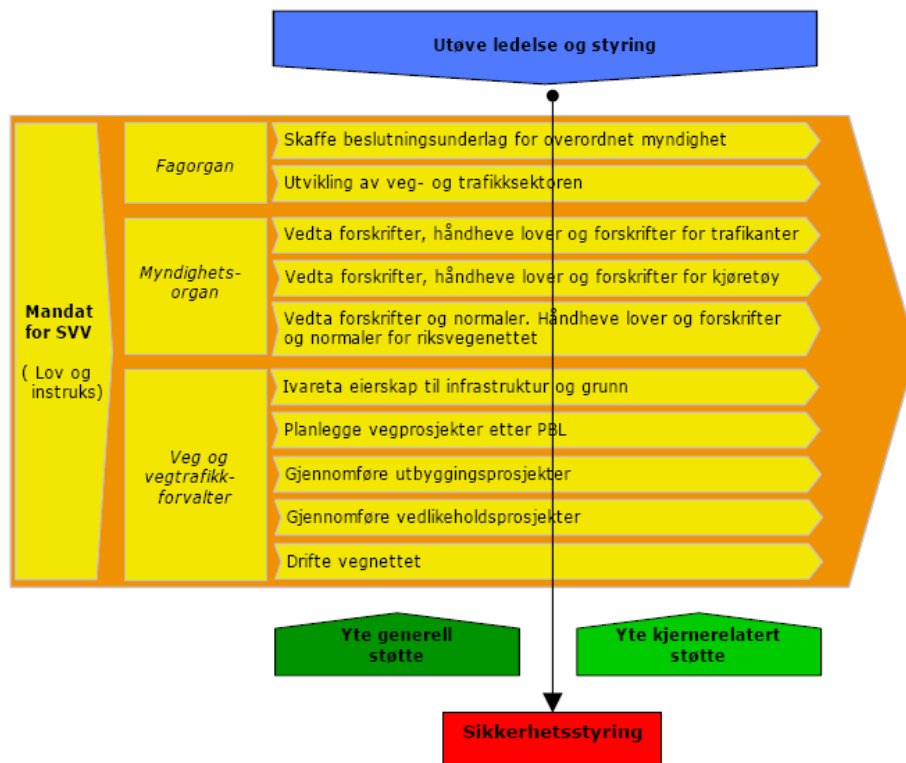
I henhold til vegtrafikklovens § 23 er det eieren (den som fremstiller et kjøretøy for registrering) som er ansvarlig for at kjøretøyet er i forskriftsmessig stand.

2.3 Statens vegvesens rolle

Statens vegvesen er et forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet. Statens vegvesen vil inngå som et sentralt element i denne temaundersøkelsen da etaten både har ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av riks- og fylkesveinettet, samt godkjenning og tilsyn med kjøretøy og trafikanter. Statens vegvesen utarbeider også bestemmelser og retningslinjer for veiutforming, veitrafikk, trafikantopplæring og kjøretøy.

Vegdirektoratet er et frittstående direktorat under Samferdselsdepartementet, og er hovedkontor for Statens vegvesen. Statens vegvesen er inndelt i fem regioner med et regionveikontor i hver region. Regionene er igjen inndelt i 30 distrikter med hvert sitt distriktskontor.

Sikkerhetsstyring er de systematiske aktiviteter som skal ivareta sikkerheten i en virksomhet. Statens vegvesen har ikke et formelt krav gjennom lover og forskrifter til å etablere et sikkerhetsstyringssystem for å ivareta trafikksikkerheten. Imidlertid har Vegdirektoratet (2006) utarbeidet et forslag til en veileder som beskriver det teoretiske grunnlaget og prinsippene for sikkerhetsstyring i Statens vegvesen. I følge denne veilederen skal sikkerhetsstyring være en gjennomgående styringsprosess på tvers av de 10 definerte kjerneprosessene i Statens vegvesen:



Figur 1: Sikkerhetsstyring i Statens vegvesen (Vegdirektoratet, 2006).

Statens vegvesens definerte kjerneprosess nr. 10 er drifting av veinettet. Følgende siteres fra Samferdselsdepartementets tildelingsbrev til Statens vegvesen for 2007:

”På driftssiden skal oppgaver som ivaretar trafiksikkerheten ha høyest prioritert. Dette gjelder spesielt vinterdriften der brøyting, salting og strøying er de viktigste oppgavene. I 2007 skal det legges spesiell vekt på driftsoppgaver på strekninger hvor det er mange og alvorlige ulykker.”

2.4 Drift og vedlikehold av vei

1. januar 2003 ble Statens vegvesens produksjonsvirksomhet skilt ut som et statlig aksjeselskap (Mesta AS). Denne endringen medførte at Statens vegvesen ikke lenger utfører drift og vedlikeholdsoppgaver i egen regi.

2.4.1 Funksjonskontrakter

Drift og vedlikehold av vei utføres av entreprenører kontrahert av Statens vegvesen som byggherre. Kontraktene for drift og vedlikehold av vei er såkalte funksjonskontrakter. En funksjonskontrakt er en entreprise hvor entreprenøren er pålagt funksjonsansvar knyttet til kontraktsarbeidet. Funksjonsansvar er, i følge definisjonen i kontraktsbestemmelsene:

”Helhetlig ansvar for beslutning, planlegging, prosjektering, utførelse, kvalitetssikring, oppfølging og dokumentasjon av tiltak som er nødvendig for å overholde kontraktens krav samt dokumentasjon av resulterende tilstand og funksjon.”

For å lette overgangen fra egen produksjonsvirksomhet i 2003 inngikk Statens vegvesen først overgangskontrakter med Mesta AS om drift og vedlikehold av veinettet. De første 25 % av funksjonskontraktene ble iverksatt 1. sept. 2003. Konkurransetsettingen har deretter foregått over fire år og har blitt fullført i 2006.

2.4.2 Kontraktsinnhold

Vegdirektoratet har utarbeidet en mal for innholdet i funksjonskontraktene som skal benyttes av byggherre i alle Statens vegvesens regioner ved utforming av kontraktene.

2.4.3 Valg av tilbyder

Kap D1.12 i tilbudsgrunnlaget fastsetter at ”Tildeling av kontrakt skjer på grunnlag av laveste pris.” (jf. FOA § 10-2).

Kapittel F beskriver firmaopplysninger som i tilbudsfasen benyttes til å vurdere tilbyders egnethet for oppdraget. Tilbyder som ikke tilfredsstillter byggherrens egnethetskriterier vil bli avvist, jf. FOA §§ 5-5 og 12-5. I følge Vegdirektoratet skal det relativt mye til for at en entreprenør skal avvises.

Følgende siteres angående planenes betydning for tildeling av kontrakten:

”Tildeling av kontrakt innebærer ingen godkjenning av tilbyders planer. Tilbyder er kontraktsmessig ansvarlig dersom hans planer ikke oppfyller kontraktens krav. Tilbyders planer er grunnlag for byggherrens vurdering av tilbudets kvalitet i kap. F8, herunder om tilbyder har den nødvendige forståelse for kontraktens innhold

og kompetanse for gjennomføring iht. kontraktens krav med tanke på Statens vegvesens mål: Trafikksikkerhet, framkommelighet, service og miljø.”

2.4.4 Oppgjørsform

Oppgjørsformen for drift og vedlikeholdsoppgavene i funksjonskontraktene for både 0404 Søndre Hedmarken, 0604 Hallingdal og 0702 Vestfold syd er fast pris per drift- og vedlikeholdsprosess per kontraktsår. Vinterdrift (herunder strøing/salting og brøyting) utføres også av entreprenørene etter en årlig fast pris. Dette er vanlig oppgjørsform for de fleste pågående funksjonskontrakter.

Overgangskontraktene med Mesta AS hadde en justering av prisen for vinterdrift basert på avvik fra en referansevinter ved bruk av NORIKS vinterindeks for Norge.

Statens vegvesen har igangsatt fem prøvekontrakter i 2006 (Romerike øst, Arendal vest, Sirdal, Indre Namdal, Indre Romsdal). For disse kontraktene er det blant annet krav til maksimal rodelengde¹ (ca. 40 km). Oppgjøret er delt og består av en enhetspris som fastsettes av byggherren og en fastpris som angis av entreprenør i konkurransegrunlaget.

Vegdirektoratet har foretatt en revisjon av malen for funksjonskontrakter med oppstart i 2008. For vinterarbeider er det lagt opp til at regionene kan prøve en ny oppgjørsform med en årlig fast RundSum pluss en variabel del basert på en enhetspris som byggherren har fastsatt i stedet for den tradisjonelle oppgjørsformen hvor entreprenøren tar all risiko gjennom en årlig RundSum.

2.4.5 Entreprenørens kvalitetssystem

2.4.5.1 *Krav i nåværende kontrakter*

Kap D2.17 i funksjonskontrakten setter krav til innhold og detaljeringsnivå i entreprenørens kvalitetsplan. Byggherren kan gjennomføre revisjon av kvalitetssystemet med planer, og det skal gi byggherren tilstrekkelig grunnlag for å vurdere om kontraktens krav vil bli overholdt.

Entreprenørens vinterplan skal vise hvordan entreprenøren har tenkt å gjennomføre beredskap og utførelse av vinterdriften med tanke på å oppfylle forpliktelsene og kravene som ligger i kontrakten. Vinterplanen skal også inneholde en fullstendig beskrivelse av utstyr disponibelt for vinterdriften.

Følgende siteres fra hørings svar til SHT fra Statens vegvesen Region sør i forbindelse med ulykken på Rv 52 i Gol:

”Vinterplan med utstyr og rodelengder er forelagt vegvesenet/byggherre som har drøftet den med entreprenør, men Statens vegvesen som byggherre godkjenner ikke den slags dokumentasjon som entreprenøren gjør av sitt driftsopplegg. Kontraktsforpliktelsen er å levere en driftsstandard som minst oppfyller funksjonsbeskrivelsen i kontrakten. Byggherrens kontroll og evt avvik baseres på levert standard.”

¹ Den lengden en bil/sjåfør skal vedlikeholde vinterstid

Vegdirektoratet har opplyst til SHT at de har foretatt en revisjon av flere kontrakter og funnet at flere vinterplaner er mangelfulle og at det er et stort forbedringspotensial i kvaliteten på entreprenørenes vinterplaner.

2.4.5.2 *Krav i kontrakter med oppstart i 2008*

For funksjonskontrakter med oppstart i 2008 er det i kap D2.17 angitt følgende nye og mer omfattende krav til entreprenørenes kvalitetssystemer og kvalitetsplaner:

- *”Entreprenøren skal for den del av organisasjonen som har kontraktsforpliktelser i forhold til byggherren; etablere, innføre og vedlikeholde og når nødvendig ajourføre et kvalitetssystem som er i samsvar med kravene i NS-EN ISO 9001:2000 ”Systemer for kvalitetsstyring – Krav” i kontraktsperioden.*
- *Entreprenøren skal engasjere en uavhengig kvalitetsrevisor som er sertifisert i henhold til en internasjonal anerkjent ordning.*
- *Entreprenøren skal etablere et eget revisjonsprogram som sendes byggherren når det foreligger, men senest innen kontraktsarbeidens start og når det oppdateres.*
- *Entreprenøren skal ha dokumentasjon av kvalitetssystemet i form av en kvalitetshåndbok.*
- *Entreprenøren skal dokumentere at organisasjonen bestemmer og skaffer til veie nødvendige ressurser for å innfri kontraktsbestemmelsene.*
- *Entreprenøren skal etablere, innføre og vedlikeholde og når nødvendig ajourføre en kvalitetsplan som er i samsvar med kravene i NS-ISO 10005:2005 ”Quality Management systems – Guidelines for quality plans”, og som viser hvordan entreprenøren vil imøtekomme byggherrens krav.”*

Det er også stilt mer detaljerte krav til entreprenørenes vinterplan. Vinterplanen skal blant annet presentere og dokumentere: 1) hvordan entreprenøren har gjort kapasitetsberegninger og disposisjoner for å ivareta kravene i prosess 91-93 i kap E1, 2) prioriterte veistrekninger og spesielle forhold, 3) rutiner og ansvar for overvåking av tilstand på vei og utkalling av mannskap og utstyr, samt 4) prosedyre for hvordan spesielle værforhold skal håndteres.

De nye kravene til kvalitetssystem og kvalitetsplaner er blant annet innført for å imøtekomme Riksrevisjonens kritikk av funksjonskontraktene for drift og vedlikehold (kap. 2.4.10).

2.4.6 Utførelse av drift og vedlikehold

Følgende siteres fra kap D2.3 om utførelse av drift og vedlikehold (ny versjon 24. okt. 2007):

- *”Entreprenøren skal selv sørge for at han har tilgjengelig utstyr, mannskap, kompetanse og informasjon som er nødvendig for å utføre arbeidet i henhold til kontrakten. Dette gjelder vaktberedskap og mannskaps-/maskinberedskap. Entreprenøren skal selv velge metode, tiltak og ressurser.”*

2.4.7 Krav til drift og vedlikehold av vei

Som grunnlag for alle drifts- og vedlikeholdsaktiviteter i funksjonskontraktene benyttes Statens vegvesens håndbok 111 ”Standard for drift og vedlikehold” (Hb 111).

Hb 111 beskriver grunnlaget for drift og vedlikehold av veier gjennom funksjonskrav, samt konkretiserer nivået for innsatsen gjennom krav til tilstand og/eller krav til tiltak. I følge håndbokens forord angir standardkravene de nivåer som samfunnet er tjent med, men standarden er ikke juridisk bindende for Statens vegvesen. Det åpnes for:

”Av budsjettmessige grunner kan det i forbindelse med at det inngås kontrakter bli aktuelt å senke kravene for noen drifts- og vedlikeholdsarbeider og eller eventuelt ta forbehold om dette.

På vegruter eller steder hvor forholdene til visse tider kan bli særlig vanskelig for vegbrukerne, kan det være nødvendig med større innsats enn den beskrevne standard.”

Standarden klassifiserer veinettet etter stamveier og øvrige riksveier i tillegg til en inndeling etter årsdøgntrafikk (ÅDT).

I henhold til Hb 111 hovedprosess 9 ”fremkommelighet, trafiksikkerhet og regularitet om vinteren” er det gitt følgende generelle krav til vinterdrift:

”Vegen skal være framkommelig for kjøretøy som er normalt utstyrt for vinterkjøring. Dette skal oppnås ved å redusere mengden snø og is på vegen samt sikre tilstrekkelig veggrep for trafikantene.”

Videre kan vinterdrift utføres etter to ulike strategier:

- 1) *”Strategi vinterveg: Omfatter veger som normalt skal være snø- og isfrie hele vinteren.*
- 2) *”Strategi bar veg: Omfatter veger som skal være snø- og isfrie hele vinteren. ”Bar veg” skal omfatte kjørebane mellom ytterkant og kantlinje.”*

Både E18 i Vestfold syd, E6 i Søndre Hedmark og Rv 52 i Gol har strategi bar vei (vedlegg C gjengir detaljerte standardkrav for strategi bar vei fra Hb 111).

2.4.8 Kontraktsoppfølging

Statens vegvesen intern rapport nr. 2327 ”System for oppfølging av drift og vedlikehold – SOPP for Drifts og vedlikeholdskontrakter med funksjonsansvar” beskriver det system byggherre i Statens vegvesen skal bruke for oppfølging av funksjonskontrakter. Det interne dokumentet legger føringer for minimum antall stikkprøvekontroller og hva som skal kontrolleres. Systemet skal sikre at leveransen er i henhold til bestillingen, dvs. at kontraktens krav overholdes. Oppfølgingen skjer i henhold til kravene i kontrakten som bygger på Hb 111. Resultatene fra byggherrens kontroller og entreprenørens avviksmeldinger behandles i byggemøter.

2.4.9 Sanksjoner

Byggherre sanksjonerer, dvs. gir trekk i oppgjøret, i henhold til påviste avvik ved 1) administrasjon av kontrakten, 2) organisering og gjennomføring av arbeidet og 3) kontraktsforpliktelsene og resultat på veien (tilstand og funksjon). Et avvik må påvises

gjennom varsling fra byggherren og etterfølgende oppklarende diskusjon og vurdering av avvikets alvorlighetsgrad og konsekvens for trafikantene, kapitalforringelse eller entreprenørens besparelse. Minimumstrekk er på kr 10 000 og alvorlige trekk er oppad begrenset til 200 000 (jf. kontraktens kapittel D2 punkt 38).

2.4.10 Riksrevisjonens rapport

Følgende siteres fra Riksrevisjonens årlige rapport til Stortinget om resultatet av revisjon og kontroll for budsjettåret 2006 for Statens vegvesen:

”Revisjonen av kontrakter til drift og vedlikehold av veier (funksjonskontrakter) har avdekket at det er mangler ved entreprenørenes kvalitetsplaner. Det er videre konstatert at det fortsatt ikke foreligger felles trekksystem for arbeid som ikke er utført i henhold til funksjonskontraktene, og at det er mangler ved overtakelsesforretninger ved avslutning av kontraktene. Det er grunn til å anta at staten taper betydelige beløp hvert år på grunn av manglende kontroll og avklaring av om drift og vedlikehold av veier er i samsvar med inngåtte avtaler.”

2.5 **Vei- og trafikkinformasjon**

Vei- og trafikkinformasjon formidles via Statens vegvesens veimeldingstjeneste. Veimeldingene rapporteres inn bl.a. fra entreprenører og fergeselskaper til fem regionale vegtrafikksentraler (VTS). VTS er knyttet til en sentral database hvor alle veimeldinger blir registrert før de distribueres til ulike mottakere. VTS har i tillegg til Vegmeldingstjenesten, også ansvar for overvåking av veinettet og intern varsling i sin region og til Vegdirektoratet.

Statens vegvesens Håndbok 210 ”Vegmeldingstjenesten” (Hb 210) gir retningslinjer for denne tjenesten. I følge Hb 210 gjelder følgende prinsipp:

”Den som har vedtaksmyndighet (Statens vegvesen/politiet) og den som har operativt ansvar for drift av vegnettet (entreprenør/fergeselskap), har også ansvar for at det blir utarbeidet vegmeldinger når forholdene tilsier det.”

Entreprenør som har ansvar for drifting av vei gjennom funksjonskontrakt skal melde inn kjøreforhold (vær- og føreforhold) tre ganger per døgn (gjelder vinterhalvår) til VTS. I tillegg skal entreprenør umiddelbart melde inn vesentlige endringer i vær- og føreforhold, dvs. også utenom faste tider for innmelding. Veimeldinger skal gis når de innebærer konsekvenser for trafikantenes fremkommelighet og/eller trafikksikkerhet. Dette gjelder både konkrete forhold på veiene og forhold knyttet til entreprenørens gjennomføring av drift- og vedlikeholdsarbeidet.

Det er etablert flere distribusjonskanaler for videreformidling av veimeldinger: Statens vegvesens internettsider, Telefon 175 – Innleste meldinger, Telefon 175 – Automatisk svartjeneste, Telefon 175 – Manuell svartjeneste, Tekst-TV, RDS-TA, RDS-TMC, E-post (og eventuelt telefax).

Norsk rikskringkasting (NRK) og Statens vegvesen har inngått en samarbeidsavtale om spredning av viktige veimeldinger. RDS-meldinger² er et system som tillater brudd i

² Radio Data System (RDS)

radiosendingene når det oppstår viktige hendelser i trafikken. Meldingene blir spredt på de NRK-senderne som dekker det geografiske området som er relevant.

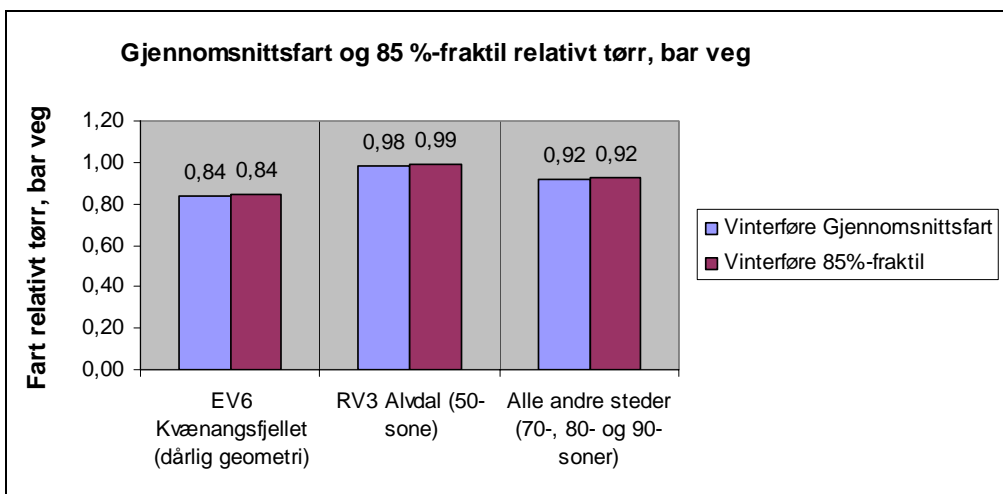
2.6 Trafikantforhold

Flere undersøkelser viser at førere av motorkjøretøy ikke reduserer farten så mye på glatt føre at bremselengden blir tilsvarende som på tørr bar vei (ref.

Trafikksikkerhetshåndboken). Farten har også betydning for risikoen for at skrens skal kunne oppstå.

SINTEF Teknologi og samfunn har på oppdrag for Statens vegvesen analysert registreringer av fart-, føre- og værforhold i åtte punkter på riks- og europaveinettet. To punkter lå i Troms, tre i Hedmark, ett i hvert av fylkene Oppland, Vestfold og Østfold. Analysen ga følgende funn angående førets og nedbørforholdenes innvirkning på gjennomsnittsfarten (Sakshaug, 2005; 1):

- Hovedregelen er at gjennomsnittsfarten er lavere på vinterføre enn på bar veg. I snitt ligger den ca 10 % under gjennomsnittsfarten på tørr, bar veg. Dette er imidlertid noe forskjellig for de ulike typer vinterførere.
- Fartsreduksjonen på vinterføre er som regel langt mindre enn friksjonsforholdene skulle tilsi (kfr neste punkt).
- Resultatene viser at førerne i større grad tilpasser farten til det "visuelle" føret enn den reelle friksjonskoeffisienten
- Fartsreduksjonen på vinterføre i forhold til tørr, bar veg, varierer med veggeometri og fartsgrense.
- Endringen i 85 %-fraktilen er omtrent den samme som for gjennomsnittsfarten. Det vil si at spredningen er omtrent den samme på vinterføre som på bar veg.
- Det er en tendens til at fartsreduksjonen i forhold til tørr, bar veg er større ved nedbør. Tendensen er imidlertid ikke entydig i vårt datamateriale.



Figur 2: Fartstilpasning til ulike føreforhold. Gjennomsnittsfart og 85%-fraktil (Sakshaug, 2005).

Statens vegvesen Vegdirektoratet og Region nord har utført en undersøkelse om fart, føre og friksjon som omfatter 27 781 kjøretøy som er målt på tre ulike punkter (Bodø, Tromsø og ved fylkesgrensen mellom Nordland og Troms). Fartsmålinger viser at trafikantene setter ned farten på vinterføre, men reduksjonen er bare 25 % av det den må være for å beholde samme bremselengde som på tørr vei (Vegen og vi nr. 3/2008).

TØI har undersøkt om vinterfartsgrenser fører til nedsatt hastighet basert på forsøk på et antall veistreknings i åtte ulike fylker i 1998-99. Følgende siteres (Ragnøy og Fridstrøm, 1999):

”Alt i alt gir vinterfartsgrenser en klart signifikant virkning på trafikantenes hastighet, selv om effekten er betydelig mindre, målt i km/t, enn fartsgrensereduksjonen (under 40 prosent). Virkningen av vinterfartsgrensen i seg selv er mindre på vinterføre enn på tørr, bar veg. Dette resultatet er ikke helt uventet og skyldes åpenbart en atferdstilpasning fra trafikantenes side, ved at disse, dersom kjøreforholdene er særlig vanskelige, ”frivillig” reduserer hastigheten. Innføring av vinterfartsgrense fører likevel, også under vinterlige føreforhold, til en ytterligere fartsreduksjon. Dersom en legger sammen virkningene av (i) frivillig tilpasning til vinterføre og (ii) nedsatt (vinter)fartsgrense fra 80 til 70 km/t, oppnås en hastighetsreduksjon på snø/is som utgjør ca 85 prosent av reduksjonen i tillatt hastighet.”

2.7 Kjøretøyforhold

2.7.1 Dekkustrustning

En undersøkelse foretatt av Kongelig norsk automobilklub (KNA) og dekkprodusenten Bridgestone vinteren 2006 viser at 70 prosent av bilistene ikke husker reglene for mønsterdybde i dekk. I følge Trafikksikkerhetshåndboken er risikoen for ulykker nær 10 % lavere når mønsterdybden er mellom 3 og 5 mm enn når den er mellom 2 og 3 mm.

Det svenske forsikringsselskapet Folksam har utarbeidet noen anbefalinger for dekkustrustning. Følgende siteres fra Folksams nettsider:

”• Minst 5 mm mönsterdjup, helst mer

Vid vinterväglag bör mönsterdjupet vara minst 5 mm på däck till personbilar. Men skillnaden är överraskande stor mellan en bil med 8 mm resp 5 mm mönsterdjup som kör med 50km/tim

• Bästa däck ska sitta bak

Undvik stora skillnader i slitage mellan däck. Sätt de bästa däck bak på bilen. Detta gäller bak-, fram- och fyrhjulsdrivna bilar.

• Gamla däck behöver inte vara sämre

Det finns inga studier som talar för att gamla vinterdäck skulle ha sämre friktionsegenskaper jämfört med nya. Det viktigaste är att mönsterdjup och eventuellt dubbutstick är bra.”

Det vises også til Scandinavian Tire & Rim Organization (STRO, 2000) som har følgende generelle anbefalinger vedrørende blanding av dekk på bil:

”Man bør ikke på samme kjøretøy anvende dekk som har vesentlig forskjellig slitasje. Spesielt bør man passe på at bakhjulene ikke er mere nedslitt enn fremhjulene.

”Dette gjelder både fremhjulstrekkne, bakhjulstrekkne og 4 hjulstrekkne biler.”

2.7.2 Antiskrenssystem

Antiskrens er et system som registrerer om bilen er i ferd med å skrense. Systemet stabiliserer bilen gjennom å bremse enkelthjul og søker dermed å forhindre en skrens. I følge en dybdestudie foretatt av Vägverket og Folksam i Sverige reduserer antiskrenssystem ulykkesrisikoen med ca. 20 prosent på alle typer veiunderlag, mens singel- og møteulykker på våte veier eller snø og isdekte veier reduseres med om lag 50 prosent.³

Nytten av et antiskrenssystem er så stor at Statens vegvesen fraråder å kjøpe biler uten dette systemet. Statens vegvesens statistikk viser at systemene nå er tilgjengelig i de fleste nye biler. Ut fra foreliggende opplysninger var antiskrenssystemer tilgjengelig i 85 av de 100 mest solgte bilmodellene av nye biler i 2006. I 61 av disse 85 bilmodellene (72 %), var antiskrenssystemer standardutstyr i alle modellvarianter. For de øvrige bilmodellene var antiskrenssystemer standard i noen modellvarianter eller bare tilgjengelig som ekstrautstyr. I forhold til tilsvarende tall for 2005 er det ubetydelige endringer.

2.8 Ulykkesstatistikk

2.8.1 Innledning

Ulykkesstatistikken i Vedlegg B er utarbeidet av SINTEF Teknologi og samfunn på oppdrag fra SHT. Statistikken bygger på politirapporterte personskadeulykker registrert i STRAKS-ulykkesregisteret til Statens vegvesen. Det er sett på ulykkesutviklingen vinterstid i perioden 1991-2006 i forhold til følgende parametre: vedlikeholdsstrategi om vinteren, fartsgrense på ulykkesstedet, ulykkens alvorlighetsgrad, ulykker hvor vogntog, buss eller lastebil er innblandet, uhellskode/ulykkestype, veikategori og veiregion. Ulykkesstatistikken er ikke relatert til eksponering. Det vil si at det ikke er tatt hensyn til hvor stor del av trafikkarbeidet som foregår i vinterhalvåret/på vinterføre.

2.8.2 Hovedtrekk

Statistikken viser at andel ulykker i vintermånedene i forhold til totalt antall ulykker har holdt seg relativt stabilt (litt over 60 %) i perioden 1991-2006. Tendensen de siste årene har vært at omkring 50 % av ulykkene i vintermånedene⁴ skjer på vinterføre⁵. En like stor andel av ulykkene i vinterhalvåret skjer på veier med strategi bar vei som på veier med strategi vintervei (se kap 2.4.7).

Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene er ca. 20 % høyere for veier med fartsgrense 70 eller høyere. Dette tyder på at føreforholdene har større betydning for ulykkesrisikoen på veier med fartsgrense 70 eller høyere. Andel ulykker i

³ <http://www.vegvesen.no/sikkerbil>

⁴ Vintermånedene er definert som januar, februar, mars, november og desember.

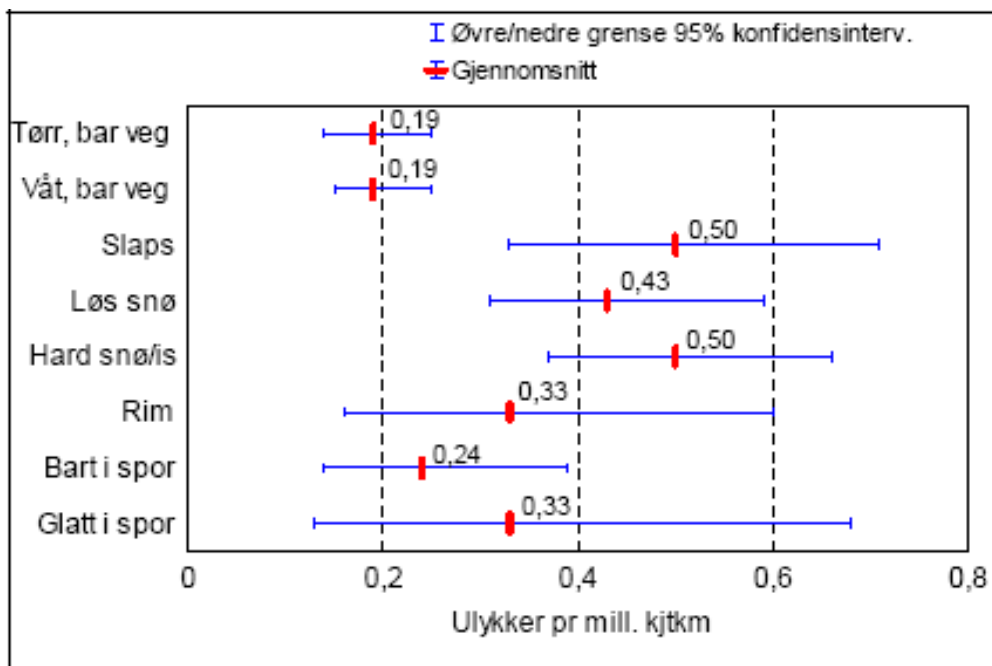
⁵ Med vinterføre forstås her kategoriene ”snø- og isdekket”, ”delvis snø og isdekket” samt ”glatt ellers” slik dette registreres av politiet på ulykkesstedet.

vintermånedene, og til dels også på vinterføre, er høyere for vogntog-, buss- og lastebilulykker i forhold til ulykker med andre kjøretøy innblandet. Møteulykker og fotgjengerulykker har større forekomst i vintermånedene i forhold til andre ulykkestyper. Når det gjelder andel ulykker på vinterføre i vintermånedene er møteulykker og utforkjøringsulykker overrepresentert.

Andel ulykker i vintermånedene fordeler seg omtrent likt i de forskjellige veiregionene. Det er ikke uventet ut i fra klimatiske forhold at 80 % av ulykkene i vintermånedene i Region nord skjer på vinterføre, samt at kun 30 % av ulykkene i vintermånedene i Region vest skjer på vinterføre. Statistikken for E6 i Hedmark og E18 i Vestfold viser at andel og antall ulykker har variert mye i perioden 1991-2006. Det samme gjelder for antall og andel ulykker på vinterføre i vintermånedene.

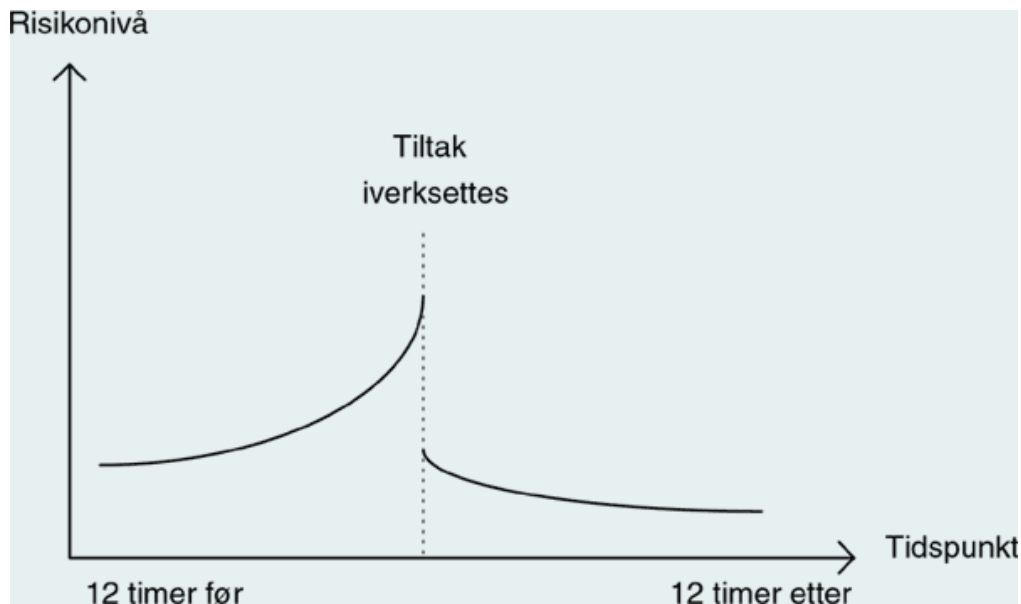
2.9 Ulykkesrisiko ved ulike føreforhold

Figur 3 viser at ulykkesfrekvensen for alle typer vinterføre er klart høyere enn for tørr bar vei (Vaa, 2005). Datamaterialet i SINTEF-undersøkelsen viser at ulykkestallet vil være høyere ved strategi vintervei enn ved strategi bar vei siden en større del av trafikkarbeidet går på føreforhold med høyere ulykkesfrekvens (slaps, løs snø, hard snø).



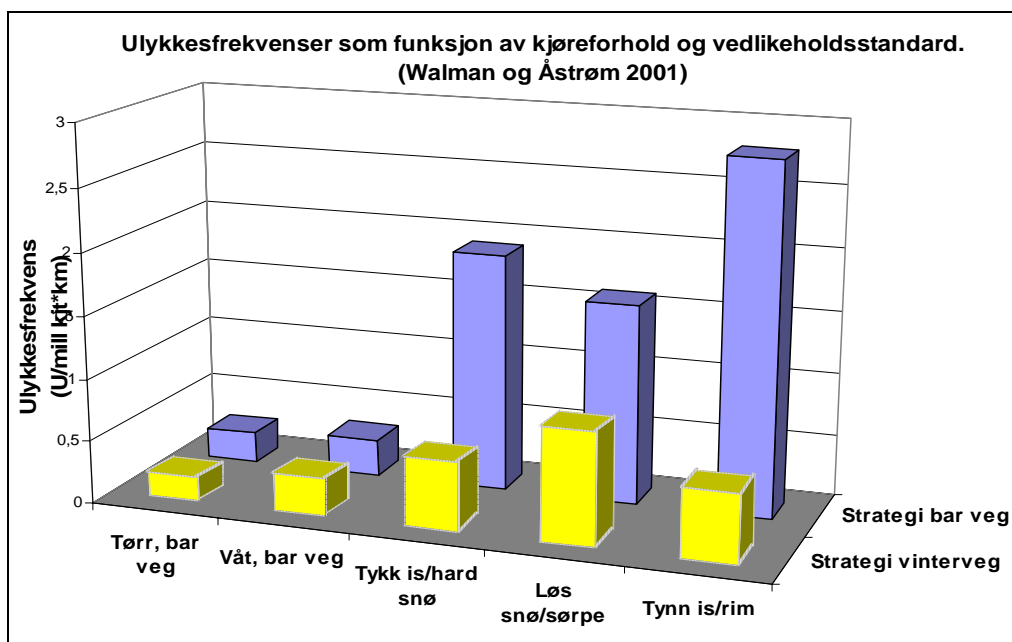
Figur 3: Ulykkesfrekvens som funksjon av føre (Kilde: Vaa, 2005).

Vintervedlikeholdstiltak iverksettes enten etter at det har begynt å snø (brøyting, sanding), eller når det er varslet værforhold som kan føre til nedsatt friksjon (preventiv salting). Dersom tiltak ikke iverksettes, fører nedsatt friksjon normalt til økt ulykkestall. I svenske og tyske undersøkelser har en funnet et risikoforløp over døgnet på veier der virkningene av vintervedlikeholdstiltak er undersøkt (se Figur 4). I perioden før tiltak øker ulykkesrisikoen kraftig som følge av stadig dårligere føreforhold. Umiddelbart etter tiltak faller risikoen sterkt. Deretter synker risikoen langsomt ned mot tilnærmet samme nivå som før det ble dårligere føreforhold (ref. Trafikksikkerhetshåndboken).



Figur 4: Risikoforløp før og etter iverksettning av vintervedlikeholdstiltak (Kilde: Trafikksikkerhetshåndboken).

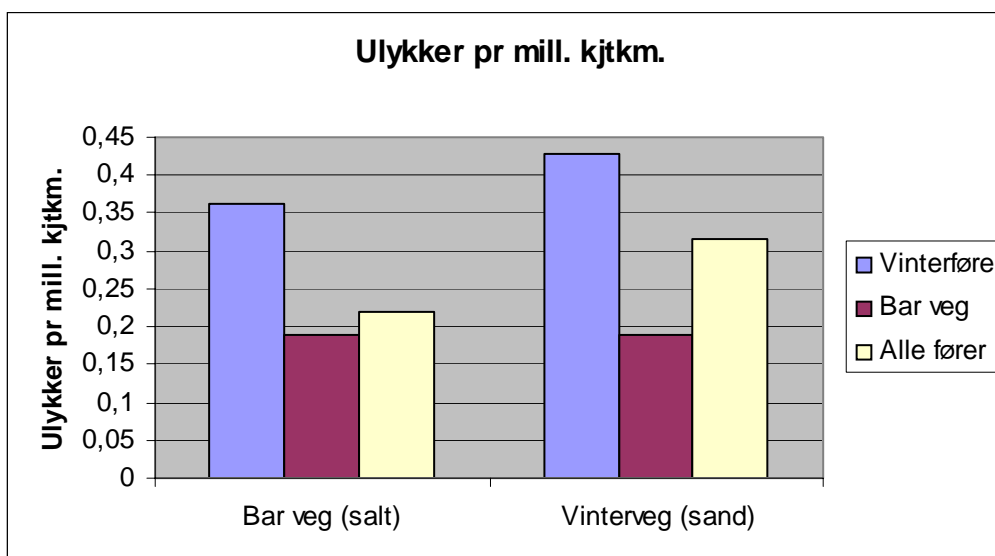
En undersøkelse i Sverige foretatt av Wallman og Åström (2001) fant at ulykkesfrekvensen på veier med strategi bar vei øker betydelig når kjøreforholdene forverres (tynn is/rim, løs snø/sørpe, tykk is/hard snø) i forhold til økningen i ulykkesfrekvensen for veier med strategi vintervei. Denne sammenhengen viser Figur 5.



Figur 5: Ulykkesfrekvenser som funksjon av kjøreforhold og vedlikeholdsstandard i svensk undersøkelse (Figur basert på Wallman og Åström (2001) fra Norem (2004)).

Norske undersøkelser viser ikke at det er så stor forskjell i ulykkesrisiko på vinterføre mellom strategi bar vei og strategi vintervei (se Figur 6). I en norsk undersøkelse er tendensen nesten det motsatte, men denne forskjellen er ikke signifikant (Sakshaug, 2005; 2). Figur 5 kan derfor ikke overføres direkte til norske forhold. Hovedtrekket er

imidlertid at det er viktig å opprettholde best mulige kjøreforhold om vinteren, og at dette er særlig viktig på veier med strategi bar vei.



Figur 6: Ulykkesfrekvens under ulike føreforhold på strekninger inndelt etter vinterstrategi i norsk undersøkelse (Sakshaug, 2005; 2).

2.10 Andre opplysninger

Vegdirektoratet har opplyst til SHT at funksjonskontraktene for drift og vedlikehold revideres kontinuerlig, og det jobbes også med en "Vinterpakke" som dekker noen av havarikommisjonens kommentarer vedrørende vinterdrift i denne temaundersøkelsen.

Vegdirektoratet har opplyst til SHT at budsjettet for vegvesenets kontrollinnsats av tunge kjøretøy langs vei er styrket med 10 millioner kroner i 2008.

3. ANALYSE

3.1 Analysemodell

Figur 7 viser analysemodellen som SHT har lagt til grunn for temaundersøkelsen knyttet til bakenforliggende forhold ved de tre undersøkte vinterulykkene. Undersøkelsen består av følgende hovedelementer:

1. Kartlegge hendelsesforløp:

SHT har undersøkt tre ulykker som skjedde vinteren 2005-2006 som alle førte til dødelig utfall. Hendelsesforløpene er dokumentert i tre enkeltstående rapporter (VEI Rapport 2007/02, VEI Rapport 2008/03, VEI Rapport 2008/04). Vedlegg A oppsummerer de konkrete forholdene omkring vei, trafikant og kjøretøy for hver ulykke.

2. Felles gapanalyse:

Gapanalysen sammenligner sikkerhetsproblemene som er identifisert i hendelsesforløpene opp mot det som skulle vært tilstede i henhold til de sikkerhetsmessige rammebetingelsene. Gap oppstår dersom det har vært avvik fra regelverk eller standard.

○ Felles sikkerhetsproblemer:

Operative og tekniske faktorer (vei- og føreforhold, kjøretøy og dekkutrustning, menneskelige faktorer) som var tilstede eller oppsto i alle tre hendelsesforløpene, og som enkeltvis eller i kombinasjon medvirket til ulykkene.

○ Felles sikkerhetsmessige rammebetingelser:

Sikkerhetsmessige rammebetingelser er gitt gjennom myndighetskrav (lover og forskrifter) og bedriftskrav (interne prosedyrer og håndbøker). De sikkerhetsmessige rammebetingelsene er kartlagt og beskrevet i rapportens faktadel.

3. Felles bakenforliggende forhold:

Basert på de resultater som har fremkommet i undersøkelsen, både med hensyn på identifiserte sikkerhetsproblemer, gap og sikkerhetsmessige rammebetingelser, kartlegges de felles bakenforliggende forhold som har hatt betydning for ulykkene.

○ Tilstrekkelige sikkerhetsmessige rammebetingelser:

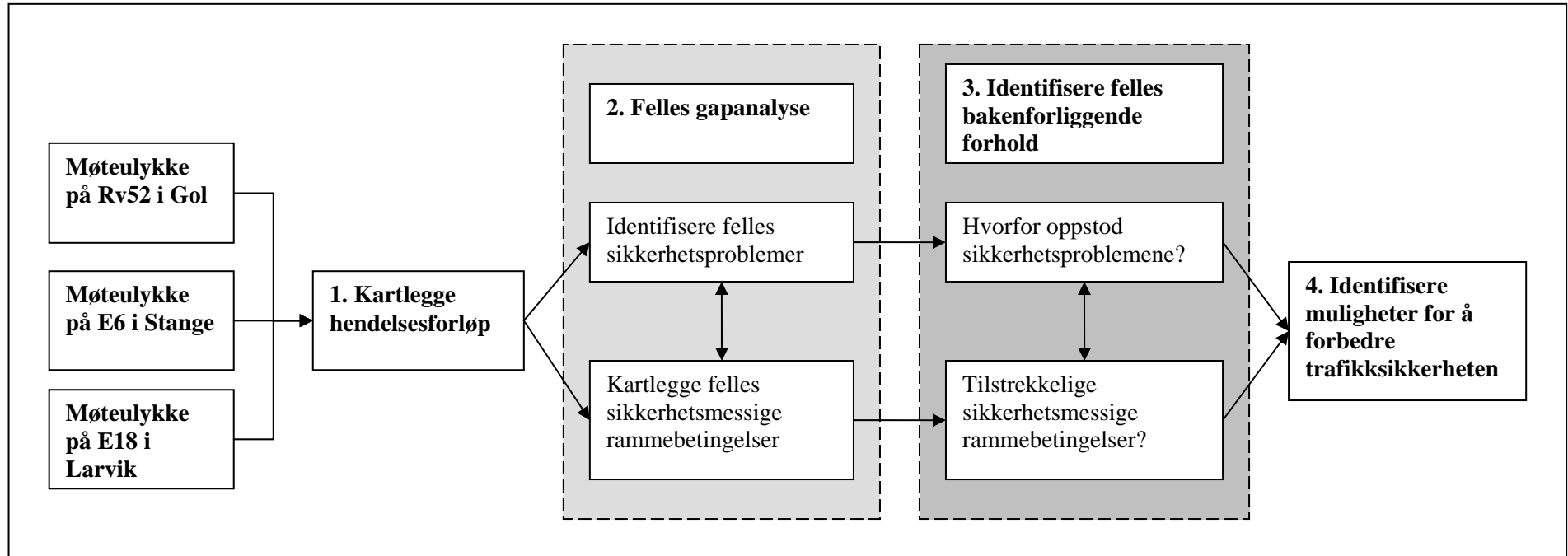
Basert på kartlegging av de sikkerhetsmessige rammebetingelsene foretas en vurdering av de sikkerhetsmessige rammebetingelsene og om de er tilstrekkelige/gode nok for å ivareta trafikksikkerheten. Dette gjøres uavhengig om undersøkelsen identifiserte gap eller ikke.

○ Hvorfor oppstod sikkerhetsproblemer:

Forhold som kan bidra til å forklare hvorfor de felles sikkerhetsproblemene var tilstede eller oppstod i alle tre hendelsesforløpene. Forhold som kan bidra til å forklare hvorfor eventuelle avvik fra regelverk eller standard oppstod.

4. Forbedre trafikksikkerheten:

Basert på analysen av bakenforliggende forhold identifiseres mulige innfallsvinkler med hensyn på hva som kan gjøres på systemnivå for å forbedre trafikksikkerheten vinterstid. Til slutt utformes sikkerhetstilråinger som SHT anser å ha best forebyggende effekt.



Figur 7: Analysemodell for temaundersøkelse av bakenforliggende forhold knyttet til tre vinterulykker.

3.2 Identifikasjon av felles sikkerhetsproblemer

I Tabell 1 er de identifiserte felles sikkerhetsproblemene relatert til de sikkerhestmessige rammebetingelser for vei, trafikant og kjøretøy. Det er SHTs oppfatning at det ikke var ett element alene som hadde feilet eller som avvek fra regelverk og krav, men at forhold ved både trafikant, kjøretøy og vei hadde redusert sikkerhetsmarginene i alle tre ulykkene.

Tabell 1: Identifiserte sikkerhetsproblemer og sikkerhetsmessige rammebetingelser.

	Vei	Trafikant	Kjøretøy
Sikkerhetsproblemer	Snøvær og reduserte friksjonsforhold på vei med strategi bar vei	Trafikantene klarte ikke å håndtere kjøretøyet ved reduserte kjøreforhold	Bilenes dekkutrustning hadde ikke optimale vinteregenskaper
Sikkerhetsmessige rammebetingelser	Veglov med forskrifter Funksjonskontrakt og krav i Hb 111 Tildelingsbrev til SVV	Vegtrafikklov med trafikkregler	Vegtrafikklov med forskrift om bruk av kjøretøy og kjøretøyforskrift

Det er SHTs oppfatning at det er flere likhetstrekk mellom ulykkene både når det gjelder hendelsesforløp, samt forhold ved vei, trafikant og kjøretøy som medvirket til ulykkene. I alle ulykkene fikk et lett kjøretøy skrens på rett strekning og kom over i motgående kjørefelt og kolliderte med møtende tungt kjøretøy.

Etter SHTs vurdering var det ikke tilfeldig at det var de involverte trafikantene og lette kjøretøyene som ikke mestret de aktuelle føreforholdene. Alle tre bilenes dekkutrustning hadde ikke optimale vinteregenskaper, og ingen av bilene hadde montert antiskrenssystem. Personbilen på E18 i Larvik var utstyrt med vinterdekk på bakakselen hvor mønsterdybden var under/ned mot minimumskrav til mønsterdybde som er fastsatt i forskrift om bruk av kjøretøy § 1-4. Varebilen på E6 i Stange hadde harde sommerdekk på begge bakhjul. Personbilen på Rv52 tilfredsstilte forskriftens krav, men SHT anser likevel at dekkutrustningen ikke var optimal da framhjulene var montert med feil rotasjonsretning og dekkene var relativt harde/stive og hadde få pigger igjen.

Trafikantene klarte ikke å håndtere kjøretøyet ved de reduserte kjøreforholdene. SHT mener at trafikantenes mangelfulle kjennskap og erfaring med håndtering av de aktuelle kjøretøy ved reduserte kjøreforhold bidro til å redusere sikkerhetsmarginene. Det kan også stilles spørsmål ved trafikantenes tilpassing av hastigheten i forhold til føreforholdene. Likevel har ikke SHT kunnet påvise vesentlige avvik i atferd for disse i forhold til andre trafikanter på veien samtidig. Bilene lå i kø og fulgte således den øvrige trafikken.

E18 i Larvik, E6 i Stange og Rv 52 i Gol driftes etter strategi bar vei med tilhørende standardkrav. Selv om disse veiene i henhold til strategi bar vei skal være snø- og isfrie hele vinteren vil det forekomme situasjoner med reduserte kjøreforhold særlig i forbindelse med snøvær. Det er SHTs konklusjon at de reduserte føreforholdene i alle tre tilfeller hadde betydning for at bilene fikk skrens på rett strekning. I forbindelse med ulykken på E18 i Larvik foretok Statens vegvesens eget personell målinger som tyder på

at standardkravet til snødybde i Hb 111 kan ha vært oversteget. På Rv52 i Gol og på E6 i Stange var standardkravene overholdt.

3.3 Vinterdrift og vedlikehold

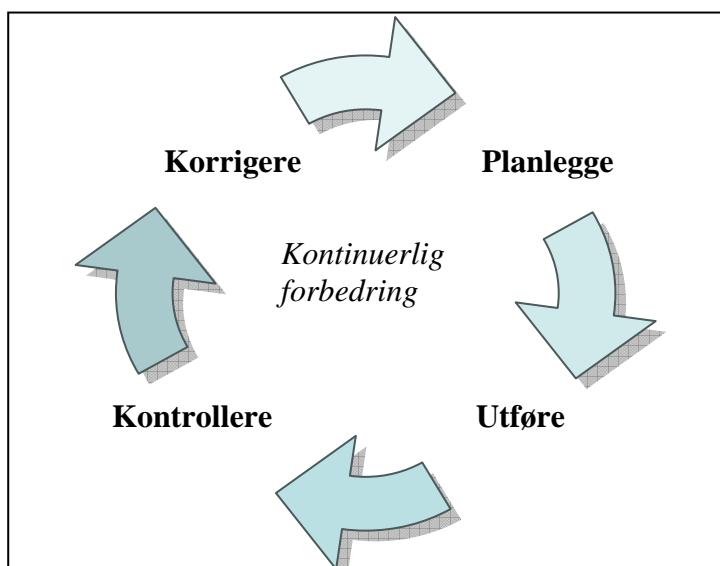
3.3.1 Innledning

Det er SHTs konklusjon i alle tre ulykkene at føreforholdene var medvirkende til at ulykkene skjedde. Selv om veistrekningene i henhold til strategi bar vei skal være snø- og isfrie hele vinteren hadde det oppstått reduserte kjøreforhold pga. snøvær. SHT har ikke avdekket klare avvik i forhold til funksjonskontraktene for drift og vedlikehold i noen av de tre undersøkte ulykkene. Det vil si at entreprenørene i stor grad oppfylte kontraktsbestemmelsene.

Imidlertid tyder undersøkelsene som SHT har foretatt i forbindelse med ulykkene, herunder samtaler med både Statens vegvesen og entreprenørene som driftet veistrekningene, at systemet for vinterdrift og vedlikehold av vei ikke har fungert godt nok i forhold til trafikkikkerhet. Med bakgrunn i at det skjedde tre dødsulykker hvor reduserte kjøreforhold hadde betydning for at ulykkene skjedde, stiller SHT spørsmål ved hvordan systemet for vinterdrift og -vedlikehold generelt ivaretar trafikkikkerheten. SHT vil derfor vurdere hvorvidt de sikkerhetsmessige rammebetingelsene som er etablert gjennom funksjonskontraktene og standardkrav i Hb 111 er tilstrekkelige for å ivareta trafikkikkerheten.

3.3.2 Systemet for vinterdrift og vedlikehold

SHT mener at kvaliteten og innsatsnivået på vinterdriften er avgjørende for å opprettholde best mulige kjøreforhold og tilstrekkelige sikkerhetsmarginer vinterstid. SHT vil derfor ta utgangspunkt i de grunnleggende elementene i kvalitetssirkelen (planlegge – utføre – kontrollere – korrigere) i den videre analysen av systemet for vinterdrift og vedlikehold av vei.



Figur 8: Kvalitetssirkelen.

Planlegge

I følge instruks for Statens vegvesen har Vegdirektoratet ansvar for å utarbeide retningslinjer for drift/vedlikehold og bruk av det offentlige veinettet. Det er Vegdirektoratet som har utarbeidet malen for funksjonskontrakter som brukes i Statens vegvesens regioner, samt Hb 111 som fastsetter standardkravene som entreprenørene skal oppfylle i kontraktene. Gjennom undersøkelsen har SHT sett at standardkravene legger viktige premisser for ivaretagelse av trafikksikkerhet (se kap 3.3.3).

Utføre

Statens vegvesens regioner har i henhold til instruks for Statens vegvesen ansvar for å forestå drift/vedlikehold og forvaltning av riks- og fylkesveinettet, samt følge opp den trafikkmessige bruk av dette veinettet. Gjennom funksjonskontrakter har Statens vegvesen satt ut arbeidet med drift/vedlikehold av veinettet til entreprenører. SHT mener at valg av entreprenør (se kap 3.3.4) og oppgjørsform i kontraktene (se kap 3.3.5) har stor betydning for trafikksikkerheten.

Kontrollere

Statens vegvesens regioner er byggherre/oppdragsgiver for funksjonskontraktene. Det er et viktig element i kvalitetssikringen av drift- og vedlikeholdsarbeidet at Statens vegvesen følger opp entreprenørene underveis i arbeidet for å sjekke og påse at kontraktene overholdes (se kap 3.3.6).

Korrigere

Ved avvik i forhold til kontrakt, eller dersom uønskede hendelser oppstår, er det nødvendig å iverksette tiltak for å korrigere og forbedre arbeidet. Et viktig element i kvalitetsstyring i denne forbindelse er kontinuerlig forbedring. Statens vegvesen benytter sanksjoner i form av bøter dersom avvik fra kontrakt oppstår. SHT mener også at trafikkulykker og hendelser som skjer vinterstid bør følges opp systematisk som et grunnlag for å revidere og forbedre funksjonskontraktene (se kap 3.3.7).

3.3.3 Kontraktskrav

SHT er av den oppfatning at kontraktskravene som Statens vegvesen har etablert i funksjonskontraktene for drift og vedlikehold legger viktige forutsetninger for ivaretagelse av trafikksikkerheten. En oppdragsgiver som inngår en økonomisk kontrakt med en annen virksomhet kan i utgangspunktet ikke forvente å få mer enn kravene i kontrakten tilsier.

Vegdirektoratet har fastsatt standardkravene til vinterdrift og vedlikehold i Hb 111 ut i fra en samfunnsøkonomisk optimalisering på et fiktivt veinett. Basert på trafikkmengde og klimatiske forhold velger deretter Statens vegvesens regioner vinterdriftsstandard på riks- og fylkesveinettet som videreføres som krav i funksjonskontraktene.

SHT er kritisk til bruken av generelle nytte-kostnadsanalyser som grunnlag for å bestemme innsatsnivået innen en sikkerhetskritisk oppgave som vinterdrift. SHT mener det i større grad bør foretas lokale og strekningsvise sikkerhetsanalyser, hvor det tas hensyn til bla. trafikkmengde og sammensetning, geometrisk veistandard, ulykkesfrekvens og forventede vinterforhold, for å bestemme vinterdriftsstandard på en

veistrekning. SHT mener at en slik tankegang vil være i tråd med Samferdselsdepartementets tildelingsbrev til Statens vegvesen for 2007 (se kap. 2.3).

Behovet for å tilpasse standardkravene til de ulike veistrekningene forsterkes også av ulykkesstatistikken som viser at føreforholdene har større betydning for ulykkesrisikoen på veier med fartsgrense 70 eller høyere, at andel ulykker på vinterføre i vintermånedene er høyere for tunge kjøretøy, og at møteulykker og utforkjøringsulykker er overrepresentert på vinterføre i vintermånedene.

SHTs undersøkelser viser at redusert friksjon er spesielt kritisk i forhold til ulykkesrisiko, og følgelig bør det være et mål å redusere tiden med redusert friksjon mest mulig. Standardkravet for både E6 i Stange, E18 i Larvik og Rv 52 i Hemsedal er at preventiv salting skal iverksettes dersom det forventes en friksjon på under 0,4. Friksjonskravet på 0,4 er ikke en sikkerhetsgrense, men friksjon lavere enn 0,4 er en vintertilstand hvor salting vil ha en forebyggende effekt.

SHT forstår at det vil oppstå situasjoner hvor friksjonen blir lavere enn 0,4 også på veier som driftes etter strategi bar vei, spesielt under snøfall. Imidlertid mener SHT at det bør etableres et nivå for hva som er sikkerhetskritisk friksjon på ulykkesbelastede veistrekninger som E6 i Stange og E18 i Larvik. Både E6 i Stange og E18 i Larvik er vanlige tofeltslandeveier uten midtdeler og har stor trafikk, og følgelig blir risikoen for alvorlige møteulykker meget stor når føreforholdene reduseres. På slike veistrekninger som driftes etter strategi bar vei er det en svakhet at det ikke er fastsatt en sikkerhetsgrense for hvor lav friksjon som kan aksepteres, og som utløser krav om at kompensierende sikkerhetstiltak iverksettes. SHT mener at det bør etableres en sikkerhetsgrense for friksjon som er innarbeidet i standardkravene og funksjonskontraktene for spesielt ulykkesbelastede veistrekninger med mye trafikk.

SHT mener også at Statens vegvesen bør vurdere spesielt hvorvidt snødybdekrav på inntil 6 cm gir god nok sikkerhet og er tilstrekkelig god standard på viktige hovedfartsårer som E18 i Larvik og E6 i Stange. Med høy trafikkmengde og stor tungbilandel, samt en veistandard som ikke tilfredsstiller dagens krav når det gjelder veiprofil (bredde, midtrekkverk, sideterreng), krever veistrekningene etter SHTs mening en klar prioritet som sikrer best mulig kjøreforhold til enhver tid.

Undersøkelsene SHT har foretatt i forbindelse med de tre ulykkene viser at brøytesjåførene har kommet fram til ulykkesstedet og blitt stående i kø som følge av ulykkene. Ulykkene skjedde mot slutten av tiltakstiden. Figur 4 illustrerer at risikoen for ulykker er størst like før tiltak er utført. Det er derfor ønskelig å redusere tiltakstiden mest mulig. Havarikommisjonen mener at høytrafikkerte og kritiske stamveistrekninger, som E6 i Stange og E18 i Vestfold syd, bør ha et nivå på vinterberedskapen der entreprenøren kan iverksette brøyting og salting umiddelbart fra det begynner å snø. SHT mener at fastsatte tiltakstider kan føre til en reaktiv tankegang hvor entreprenørene kan bli avventende til værforholdene i stedet for å være i forkant av vær-situasjonen.

3.3.4 Valg av entreprenør

Et viktig prinsipp i sikkerhetsstyring er proaktiv (føre var) og reaktiv (hendelsesbasert) tilnærming til sikkerhet. Det vil si at sikkerhetsvurderinger skal gjøres både i planleggingsfasen før en aktivitet iverksettes og underveis i driftsfasen. SHT mener derfor at Statens vegvesen før kontraktsinngåelse bør forsikre seg om at kontraktskravene

lar seg gjennomføre innenfor betingelsene i entreprenørens tilbud. Med dette menes en sikkerhetsvurdering av entreprenørens tilbud angående pris, bemanning, kompetanse og planverk i forhold til kontraktens standardkrav.

Generelt vil havarikommisjonen kommentere at entreprenørens kapasitet og dimensjonering når det gjelder rodelengde og utstyr er en kritisk faktor. Spesifikt mener havarikommisjonen at rodelengden til entreprenøren som drifter E6 i Stange og Rv 52 i Gol synes å være i lengste laget for å kunne drifte veistrekningene med tilstrekkelig god sikkerhet og rettidighet ved snøfall. Det faktum at byggherre tillater slike rodelengder mener SHT gir grunnlag for å stille spørsmål ved hvordan byggherre på forhånd forsikrer seg om at entreprenørens overholdelse av funksjonskontrakten er praktisk gjennomførbar.

I forbindelse med ulykken på E18 i Larvik mener SHT det er betenkelig at kjøreforholdene kunne bli så redusert selv med en vær-situasjon som var forhåndsvarslet og forventet av både byggherre og entreprenør. Selv om entreprenørens enheter var i kontinuerlig drift hele dagen lyktes det ikke å opprettholde snødybdekravet. Med bakgrunn i dette mener SHT det er grunn til å stille spørsmål ved entreprenørens driftsopplegg, samt hvordan byggherre ved kontraktsinngåelse forsikrer seg om at entreprenøren har utstyr og ressurser nok til å løse oppgavene.

Havarikommisjonen mener det er en sikkerhetsmessig svakhet at entreprenørenes vinterplaner (herunder rodelengder og antall driftsenheter) ikke er gjenstand for godkjenning fra byggherrens side før kontraktene med entreprenørene inngås. Byggherre i Statens vegvesen begrunner dette med at *”dersom entreprenøren har dårlige planer så merker vi det når vinteren kommer og på det grunnlag sanksjonerer”*. SHT mener at dette gir uttrykk for en reaktiv tankegang og en form for ansvarsfraskrivelse som ikke samsvarer med prinsippene i moderne sikkerhetsstyring. Det er SHTs oppfatning at entreprenørens vinterplan kan være med å påvise forventet trafiksikkerhetsnivå i utførelse og at det således bør være et viktig styringsdokument for sikkerhet.

Opplysninger fremkommet i undersøkelsen er at Statens vegvesen alltid velger entreprenøren som har den laveste prisen i anbudsrunden. Entreprenørens egnethet vurderes ut i fra formell kompetanse og økonomi. Kriterier som har betydning for trafiksikkerheten er i liten grad benyttet ved valg av tilbyder. Dersom entreprenøren i utgangspunktet har redusert prisen i anbudet for å sikre seg jobben er det SHTs generelle oppfatning at det kan påvirke entreprenørens kapasitet og resultere i færre driftsenheter og lengre roder i vinterdriften. SHT mener at trafiksikkerhet som mål i større grad bør vektlegges ved tildeling av funksjonskontrakter.

Havarikommisjonen mener at ivaretagelse av trafiksikkerheten når vinterdriften er satt ut på anbud krever proaktiv styring fra byggherrens side. Byggherre bør ta en aktiv rolle ved at det i kontraktene stilles spesifikke minimumskrav til rodelengder, metoder, mannskap og utstyr for viktige veistrekninger. Disse spesifikke minimumskravene bør ha sammenheng med Statens vegvesens strekningsvise risikovurderinger av sikkerhetsnivået, hvor både veiens geometriske standard, trafikkmengde og sammensetning, samt forventede vinterforhold vurderes.

Det er SHTs oppfatning at nye og mer omfattende krav til entreprenørens kvalitetssystemer og kvalitetsplaner, herunder ISO-sertifisering, vil kunne heve kvaliteten i vinterdriften. For funksjonskontrakter med oppstart i 2008 kreves det mer detaljerte

vinterplaner der entreprenørene må spesifisere mannskap og ressurser i forhold til ulike forhold/oppgaver.

3.3.5 Oppgjørsform

Oppgjørsformen i funksjonskontraktene som SHT har undersøkt er fast pris per drift- og vedlikeholdsprosess per kontraktsår. Havarikommisjonen mener at dette kan slå uheldig ut for sikkerhetskritiske oppgaver som brøyting og salting (vinterprosessene) hvor rettidighet og proaktivitet er meget viktig. Fastpris som oppgjørsform kan føre til et press på sikkerhetsmarginene. Det er naturlig at en entreprenør som utfører arbeid i en drifts- og vedlikeholdskontrakt etter fastpris ikke foretar seg mye utover det som er beskrevet i kontraktskravene. Slik som kontraktene er utformet i dag vil det for entreprenøren være tilstrekkelig å ”*utføre minimum men tilstrekkelig for å opprettholde funksjonen*”. I teorien kan entreprenøren spare penger ved å unngå brøyting/salting.

Det er SHTs oppfatning at vinterprosessene i større grad bør styres etter forbruk (antall brøytekilometer og saltforbruk). Derfor er det positivt at det er lagt opp til at regionene kan prøve en ny oppgjørsform med en årlig fast RundSum for funksjonskontrakter med oppstart i 2008. Entreprenøren vil da få betalt for jobben som gjøres uavhengig av om vinteren er snørik eller snøfattig. SHT mener at en slik oppgjørsform i større grad er et insitament for entreprenørene i forhold til å ivareta trafikksikkerheten vinterstid.

3.3.6 Oppfølging av kontrakt

Med fastpris som oppgjørsform, hvor entreprenøren faktisk kan spare penger ved å unngå brøyting/salting, blir kontroll med at entreprenøren utfører arbeidet meget viktig.

Opplysninger fremkommet til SHT i undersøkelsen tyder på at byggherresiden i flere av Statens vegvesens distrikter mangler oversikt over veinettets driftsmessige tilstand vinterstid. Eksempelvis hadde en byggeleder ansvar for å følge opp et veinett på 420 km. I følge Vegdirektoratet har byggelederne ofte både byggeledelse og forvaltningsoppgaver, og noen byggeledere har to funksjonskontrakter å følge opp. SHTs inntrykk er at behovet for ressurser til oppfølging av funksjonskontraktene har vært undervurdert. Det må være klart at Statens vegvesen har hovedansvaret for driften av veinettet, og bemanningen må settes deretter, selv om utførelsen av arbeidet er satt ut på kontrakt til entreprenører.

Havarikommisjonen innser at byggherren i praksis ikke har mulighet til å kontrollere hele veinettet hele tiden. Imidlertid mener SHT at kontrollsystemet til Statens vegvesen i større grad bør innrette seg mot å kontrollere sikkerhetskritiske funksjoner på veinettet mot definerte mål. Det er havarikommisjonens oppfatning at vinterdrift på høytrafikkerte stamveier som ikke tilfredsstillers dagens veinormalstandard er sikkerhetskritisk. Tilstanden på de mest ulykkesutsatte veiene og veier som har små sikkerhetsmarginer bør kontrolleres og følges opp gjennom periodisk patruljering av veinettet.

3.3.7 Oppfølging etter ulykker

I forbindelse med ulykken på E18 i Larvik foretok Statens vegvesens eget personell målinger som tyder på at kravet til snødybde kan ha vært oversteget, men dette har ikke byggherre dokumentert. Til tross for dette, samt det faktum at en person omkom i ulykken, har byggherre i ettertid vurdert at entreprenøren oppfylte kontraktens krav til standard og rettidighet. Det er SHTs oppfatning at dette gir et dårlig signal til

entreprenøren i forhold til viktigheten av å ivareta trafikksikkerheten gjennom overholdelse av kravene i kontrakten.

Havarikommisjonen mener at ulykker og hendelser som skjer på veinettet bør følges opp systematisk i kontraktene som "uønskede hendelser". Dette oppfølgingssystemet bør ikke kun ha fokus på avvik i forhold til kontrakt og standardkrav. Målsettingen bør være å begrense omfanget og konsekvensene av vinterulykker og øvrige uhell om vinteren, samt kontinuerlig forbedring av sikkerheten. Oppfølging av uønskede hendelser kan skje på månedlige byggemøter og etter endt vintersesong som et grunnlag for å revidere og forbedre funksjonskontraktene.

3.4 Trafikant og kjøretøy

3.4.1 Innledning

De involverte trafikantene klarte ikke å håndtere kjøretøyet under de rådende kjøreforholdene. SHT mener at trafikantenes mangelfulle kjennskap og erfaring med håndtering av de aktuelle kjøretøy ved reduserte kjøreforhold bidro til å redusere sikkerhetsmarginene. Likevel har ikke SHT kunnet påvise vesentlige avvik i atferd for disse i forhold til andre trafikanter på veien samtidig. Bilene lå i kø og fulgte således den øvrige trafikken. Undersøkelsene viste også at de involverte kjøretøyene ikke var godt nok utrustet med hensyn til dekk tilpasset vinterføre.

3.4.2 Hastighetstilpassing

Trafikantene på E18 i Larvik og E6 i Stange opplevde meget glatt veibane og snødekke på veistrekninger som i utgangspunktet var forventet å være bar og som driftes etter strategi bar vei. SHT tror at trafikantene generelt har andre forventninger til en vei som stort sett er bar hele året. Derfor blir det spesielt viktig å opprettholde best mulige kjøreforhold om vinteren på veier med strategi bar vei.

Den enkelte trafikant kjenner lite til hvilke standardkrav og kriterier Statens vegvesen opererer med når det gjelder brøyting, tiltakstider og friksjon. For trafikantene vil også snødybde på 6 cm gi betydelig reduserte kjøreforhold i forhold til bar vei, og en friksjon på is/snø ned mot 0,1-0,2 er dramatisk dårligere enn det de opplever på bar og våt vei.

Havarikommisjonen mener at samspillet mellom trafikant, kjøretøy og vei er helt avgjørende for å opprettholde sikkerheten på vinterføre, og særlig på veier med stor trafikk. Så lenge trafikantene selv må skaffe seg nødvendig informasjon om nedsatt friksjon og reduserte sikkerhetsmarginer fungerer ikke dette samspillet alltid optimalt. Selv om trafikantene til enhver tid skal tilpasse seg veiforholdene og velge fart som passer forholdene, er det ikke gitt at alle trafikanter er i stand til å bedømme dette likt og riktig. Når i tillegg ulike kjøretøy og førere takler dårligere kjøreforhold svært ulikt utgjør dette etter SHTs vurdering et betydelig sikkerhetsproblem. Flere undersøkelser (se kapittel 2.6) viser at trafikantene reduserer farten noe på vinterføre og når friksjonen er dårligere, men at fartsreduksjonen ikke er stor nok til å oppveie den dårlige friksjonen.

Når trafikken flyter i kø vil det også være et ytre press fra trafikantene bak om å holde farten oppe og beholde flyten. Siden ikke alle kjøretøy og trafikanter er like godt forberedt på endringer i veiens egenskaper, oppstår situasjoner hvor de som har minst sikkerhetsmarginer å gå på mister kontrollen. Dette er alle tre ulykkene eksempler på.

3.4.3 Trafikantinformasjon

På høytrafikkerte og spesielt ulykkesbelastede veistreknings er det SHTs oppfatning at dersom ordinær drifting av vei (brøyting og salting) ikke klarer å opprettholde en sikkerhetsmessig akseptabel grense, bør alternative sikkerhetstiltak iverksettes. Det vil si dersom friksjonen kommer under et visst sikkerhetsnivå og/eller det er kontinuerlig snøfall, mener havarikommisjonen at en form for sikkerhetsmessig kompensasjon gjennom trafikantinformasjon og varsling bør innføres.

SHT mener at det er behov for å utrede alternative sikkerhetstiltak ved reduserte føreforhold. Det er behov for ytterligere kunnskap om ulike informasjonssystemer som kan varsle trafikantene om reduserte føreforhold, eksempelvis bruk og virkning av variable fartsgrenser, informasjonstavler og RDS-meldinger. Tiltak som kolonnekjøringer og midlertidige veistenginger har vært forebeholdt snømengder, vind- og siktforhold på fjelloverganger. SHT mener også at det er behov for å utrede bruk av midlertidige veistenginger som et tiltak i forbindelse med særlig reduserte kjøreforhold.

3.4.4 Kjøretøyforhold

Havarikommisjonen kjenner ikke til om det er foretatt undersøkelser eller innsamlet statistikk i forhold til personbilers dekkutrustning på vinterføre. Imidlertid viser en undersøkelse foretatt av KNA og dekkprodusenten Bridgestone vinteren 2006 at hele 70 prosent av bilistene ikke husker reglene for mønsterdybde i dekk. SHT mener derfor at det er grunn til å anta at en del bilister også i praksis benytter dekk med reduserte egenskaper på vinterføre.

Det er usikkert i hvilken grad trafikantene er bevisst den økte risikoen ved reduserte føreforhold. Det er derfor et potensial for bedre trafiksikkerhet gjennom å forsterke viktig informasjon til trafikantene i denne sammenheng, spesielt betydningen av dekkutrustning relatert til føreforhold. SHT mener at antiskrenssystemer i kombinasjon med god dekkutrustning tilpasset føreforholdene vil øke sikkerhetsmarginene betraktelig på kjøretøysiden.

I tillegg må tilstrekkelige ressurser settes inn for å kontrollere både tunge og lette kjøretøy i forhold til tekniske feil og mangler som har særlig betydning ved reduserte kjøreforhold. SHT mener at tilstedeværelse og kontroll ute i trafikken er viktig for å styre trafikantenes atferd og fartsnivå. Det er derfor positivt at budsjettet for vegvesenets kontrollinnsats av tunge kjøretøy langs vei er styrket i 2008. I perioder med vær- og føreforhold som erfaringsmessig kan skape problemer på veinettet bør slike kontroller intensiveres.

4. KONKLUSJON

Tabell 2 oppsummerer SHTs temaundersøkelse knyttet til bakenforliggende forhold ved de tre undersøkte vinterulykkene. Temaundersøkelsen har vist at forhold ved både trafikant, kjøretøy og vei hadde redusert sikkerhetsmarginene, og at det ikke var ett element alene som hadde sviktet.

Tabell 2: Oppsummering temaundersøkelse, jfr. Figur 7.

	Vei- og føre	Trafikant	Kjøretøy
Felles sikkerhetsproblemer	- Snøvær og reduserte friksjonsforhold på vei med strategi bar vei	- Trafikantene klarte ikke å håndtere kjøretøyet ved reduserte kjøreforhold	- Bilenes dekkutrustning hadde ikke optimale vinteregenskaper
Sikkerhetsmessige rammebetingelser	- Funksjonskontrakt og krav i Hb 111	- Vegtrafikklov og trafikkregler - Førerkort klasse B inkl. sikkerhetskurs på bane (glattkjøring)	- Forskrift om bruk av kjøretøy - Kjøretøyforskriften
Identifiserte avvik (Gapanalyse)	- Mulig avvik fra standardkrav på E18 i Larvik?	- Mangelfull tilpassing av hastighet til forholdene	- Dekkutrustning sikret ikke tilstrekkelig veigrep i forhold til føret
Felles bakenforliggende forhold	- Systemet for vinterdrift og vedlikehold fungerer ikke optimalt - Mangelfull kvalitetssikring av vinterdrift og vedlikehold i forhold til sikkerhet	- Mangelfull kjennskap og erfaring med håndtering av de aktuelle kjøretøy ved reduserte kjøreforhold - Følger øvrig trafikk ("fartspress")	- Trafikantene reduserer sikkerhetsmarginene bevisst eller ubevisst - Tekniske egenskaper ved kjøretøy og mangelfull dekkutrustning utgjør en risiko ved reduserte kjøreforhold
Forbedre trafikksikkerheten	- Øke sikkerhetsmarginene gjennom forbedret kvalitet og innsatsnivå i vinterdrift - Statens vegvesen må sikre: 1) at kontraktskravene ivaretar sikkerheten 2) at entreprenørens tilbud kan innfri kontraktskravene 3) at kontraktene overholdes gjennom oppfølging av entreprenør	- Informere og varsle trafikantene ved reduserte kjøreforhold - Innføre begrensninger ved reduserte kjøreforhold - Tilstedeværelse og kontroll ute i trafikken for å styre trafikantenes atferd og fartsnivå	- Informasjon til trafikantene om kjøretøy og vinterføre - Økt kontroll med kjøretøyenes tekniske tilstand vinterstid - Antiskrenssystem i bil

5. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen har avdekket flere områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre trafikksikkerheten.⁶

Sikkerhetstilråding VEI nr. 2008/04T

Vegdirektoratet har fastsatt standardkravene til vinterdrift og vedlikehold i Hb 111 ut i fra en samfunnsøkonomisk optimalisering på et fiktivt veinett. SHT mener det i større grad bør foretas strekningsvise sikkerhetsanalyser for å fastsette vinterdriftsstandard. SHT tilrår at Statens vegvesen definerer akseptabelt sikkerhetsnivå og utformer standardkrav til vinterdrift ut i fra dette, spesielt for høytrafikkerte og ulykkesutsatte veistreknings.

Sikkerhetstilråding VEI nr. 2008/05T

Rodelengden til entreprenørene som driftet Rv 52 i Gol og E6 i Stange synes å være i lengste laget for å kunne drifte veistrekningene med tilstrekkelig sikkerhet og rettidighet ved snøfall. Det er SHTs oppfatning at entreprenørenes kapasitet og dimensjonering når det gjelder rodelengde og utstyr er kritisk for trafikksikkerheten, og at entreprenørenes vinterplaner derfor er viktige styringsdokumenter for Statens vegvesen. SHT tilrår at Statens vegvesen etablerer systemer for å sikkerhetsvurdere entreprenørenes driftsopplegg og planverk før kontraktsinngåelse for å sikre at funksjonskontraktens krav til trafikksikkerhet vinterstid (vinterdriftsstandard) kan oppfylles.

Sikkerhetstilråding VEI nr. 2008/06T

Kravet til snødybde kan ha vært oversteget ved ulykken på E18 i Larvik, men dette har ikke byggherre dokumentert. Opplysninger fremkommet til SHT i undersøkelsen tyder på at byggherresiden i flere av Statens vegvesens distrikter mangler oversikt over veinettets driftsmessige tilstand vinterstid. SHT tilrår at Statens vegvesen etablerer bedre systemer for å følge opp at entreprenørene overholder funksjonskontraktens krav til trafikksikkerhet vinterstid (vinterdriftsstandard), spesielt for høytrafikkerte og ulykkesutsatte veistreknings.

Sikkerhetstilråding VEI nr. 2008/07T

Trafikantene på E6 i Stange og E18 i Larvik opplevde meget glatt veibane og snødekke på veistreknings som i utgangspunktet forventes å være bar og som driftes etter strategi bar vei. Siden ikke alle kjøretøy og trafikanter er like godt forberedt på endringer i veiens egenskaper, oppstår situasjoner hvor de som har minst sikkerhetsmarginer å gå på mister kontrollen. SHT tilrår at Statens vegvesen utreder alternative sikkerhetstiltak og bruk av trafikantinformasjon vedrørende reduserte føreforhold, spesielt for høytrafikkerte og ulykkesutsatte veistreknings.

Sikkerhetstilråding VEI nr. 2008/08T

Dekustrutningen til kjøretøyene som fikk skrens i de tre undersøkte ulykkene hadde ikke optimale vinterregenskaper. Det er usikkert i hvilken grad trafikantene var bevisst den økte risikoen ved reduserte kjøreforhold. SHT mener at tilstedeværelse og kontroll ute i trafikken er viktig for å styre trafikantenes atferd og fartsnivå. SHT tilrår at

⁶ Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, jf. Forskrift 30. juni 2005 om offentlige undersøkelser og om varsling av trafikkulykker mv., § 14.

kontrollmyndighetene, i samarbeid med bransjeorganisasjonene, intensiverer arbeidet med informasjons- og kontrollvirksomhet rettet mot kjøretøy og dekkutrustning vinterstid.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 18. mars 2008

REFERANSER

Elvik R., Mysen AB., Vaa T. (1997): Trafikksikkerhetshåndbok. Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Norem H. (2004): Når skal klimaet bestemme om det er forsvarlig med fri trafikk? Presentasjon: Tekna-kurs i vinterdrift, Hell.

Ragnøy A. og Fridstrøm L. (1999): Vinterfartsgrenser. Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Riksrevisjonens rapport om den årlige revisjon og kontroll for budsjettåret 2006. Dokument nr. 1 (2007-2008).

Sakshaug, K. (2005; 1): Fartsnivå ved ulike friksjons- og føreforhold. Notat: SINTEF Teknologi og samfunn, Trondheim.

Sakshaug K. (2005; 2): Data fra eksisterende føre- og friksjonsmålinger: Sammenligning av ulykkesfrekvens- og kostnad for strekninger med ulike vinterstrategi. Notat: SINTEF Teknologi og samfunn, Trondheim.

St.meld. nr. 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan 2002-2011.

STRO (2000): Databok norsk utgave. Scandinavian Tire & Rim Organization, Uppsala, Sverige.

Vaa T. (2005): Vinterpolicy på Rv 7 i Hallingdal. SINTEF Teknologi og samfunn, Trondheim.

Vegdirektoratet (2006): Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken. Høringsutgave, august 2006.

Wallman CG og Åström H (2001): Friction measurement methods and the correlation between road friction and traffic safety. VTI, Sverige.

Vegen og vi nr. 3/08: Tilpasser ikke farten til føret.

VEDLEGG

Vedlegg A: Faktainformasjon vinterulykker

Vedlegg B: Ulykkesstatistikk vinterulykker

Vedlegg C: Vinterdrift bar veg (Statens vegvesens håndbok 111)

Vedlegg A: Faktainformasjon vinterulykker

Faktainformasjon	Ulykke på E18 ved Solum i Larvik 19. jan. 2007 kl. 1333	Ulykke på E6 ved Kolomoen i Stange 24. jan. 2007 kl. 1855	Ulykke på Rv 52 ved Robru i Gol 4. des. 2005 kl. 1323
Hendelsesforløp	Møteulykke på rett strekning. Personbil fikk skrens og kolliderte med vogntog i motgående kjørefelt.	Møteulykke på rett strekning. Varebil fikk skrens og kolliderte med vogntog i motgående kjørefelt.	Møteulykke på rett strekning. Personbil fikk skrens og kolliderte med buss i motgående kjørefelt.
Personskader	Fører av personbilen omkom.	Passasjer i varebil omkom. Fører av varebil og fører av møtende vogntog ble alvorlig skadet.	Fører og passasjer i personbilen omkom
Trafikanter	Fører av personbil (mann, 27 år) hadde lånt bilen. Ukjent med bilen på vinterføre.	Fører av varebilen (mann, 42 år) hadde nettopp kjøpt bilen. Trodde den hadde gode dekk.	Fører av personbil (mann 24 år) hadde cerebral parese.
	Fører av vogntog (mann, 34 år). 14 års kjøreeerfaring.	Fører av vogntog (mann, 30 år). 9 års kjøreeerfaring.	Fører av buss (mann, 61 år). 25 års kjøreeerfaring.
Kjøretøy	BMW 520i personbil 1989-modell. Dekkutrustning: Piggfrie vinterdekk med mønsterdybde 9-10 mm foran, venstre bakdekk 2 mm og høyre bakdekk 3,5 mm. Bakhjulsdrift.	Peugot Boxter Turbo D varebil 1998-modell. Dekkutrustning: Mønsterdybder 6-7 mm. Piggfrie vinterdekk på forhjul. Harde sommerdekk på bakhjul.	Opel Corsa personbil 2001-modell. Spesialtilpasset (håndbetjent gass/brems og rattkule). Dekkutrustning: Framhjulene var montert med feil rotasjonsretning. Noe større mønsterdybde på venstre side (7,2-7,5 mm) enn på høyre side (5,3-5,4 mm). Vinterdekk med pigger, men med kun to pigger igjen på høyre framhjul. Dekkene var relativt harde/stive.
	Volvo lastebil og Norslep slepevogn. Ingen påviste feil eller mangler.	MAN-vogntog. Ingen påviste feil eller mangler.	Setra buss. Ingen påviste feil eller mangler.
Hastigheter	Vogntog: 65 km/t i kollisjonen. Personbil: Lå i en rekke med biler på vei østover. I følge vitner i bilene bak personbilen var hastigheten ca. 50-60 km/t.	Både fører av varebilen og fører av vogntoget lå på sine plasser i køen, som holdt en hastighet omkring den maksimalt tillatte (80 km/t). Vitneforklaringer tyder på at varebilen har foretatt forbikjøringer før ulykken.	Buss: 60-70 km/t Personbil: 60-70 km/t. I ferd med å innhente to andre biler. Ingen vitner har omtalt farten som spesielt høy.

Faktainformasjon	Ulykke på E18 ved Solum i Larvik 19. jan. 2007 kl. 1333	Ulykke på E6 ved Kolomoen i Stange 24. jan. 2007 kl. 1855	Ulykke på Rv 52 ved Robru i Gol 4. des. 2005 kl. 1323
Beskrivelse vær og føreforhold	Veibanen var tydelig snø- og isbelagt, og det var mye løssnø i kjørebanelen mellom de oppkjørte hjulsporene. Friksjonskoeffisient beregnet til $\mu = 0,24$ i hjulsporene og $\mu = 0,27$ på den delen av veien som var snødekket. Målinger av snødybde viste at det var 7 cm snø utenom hjulsporene på ulykkestidspunktet. Temp - 2 °C.	Kjøreforholdene på ulykkestidspunktet var krevende med tett snøvær og nedsatt sikt når ulykken skjedde. Veibanen var tydelig snø- og isbelagt. Friksjonskoeffisient beregnet til mellom $\mu = 0,18$ og $\mu = 0,24$ på begge sider av kollisjonsstedet. Temp 0 °C.	Snøvær hadde ført til en delvis våt/glatt veibane, og i de oppkjørte kjøresporene kan det ha vært en glatt hinne. Det var ca. 2 cm snø/slaps mellom hjulsporene og i veikanten. Friksjonsmålinger ikke foretatt. Temp -2 °C.
Meteogram og data fra klimastasjoner	Både registrert temperatur og total nedbør stemmer overens med meteogramvarslet fra onsdag 18. januar.	Meteogram varslet 3,3 cm snø ved Espå og 1,9 cm snø ved Hamar for ulykkesdagen. Klimastasjonen ved Åkersvika registrerte 11,7 mm nedbør i perioden på ettermiddagen og kvelden 24. jan. Temperaturstigning fra kl. 1200 til 1600 som ikke var varslet i meteogram.	Nedbør var varslet i meteogram.
Veiforhold	Fartsgrense 80 km/t. Tofeltsvei og veibredde 7 m. ÅDT = 12200, tungbilandel 18%. Ulykkesbelastet. Planlagt utbygging til firefeltsvei.	Fartsgrense 70 km/t. Tofeltsvei og veibredde 7,2 m. ÅDT=13400, tungbilandel 19%. Ulykkesbelastet. Planlagt utbygging til firefeltsvei.	Fartsgrense 80 km/t. Tofeltsvei og veibredde 6 m. ÅDT=2000, tungbilandel 18%. Med bakgrunn i ulykestall var Rv52 ikke prioritert for TS-tiltak.
Funksjonskontrakt	0702 Vestfold syd. Entreprenør AF-Vestfoldveg, funksjonskontrakt fra 1.9.2004 til 31.8.2009. Byggherre Statens vegvesen Vestfold distrikt.	0404 Søndre Hedmarken. Entreprenør Mesta, funksjonskontrakt fra 1.9.2005 til 31.8.2009. Byggherre Statens vegvesen Hedmarken-Østerdalen distrikt.	0604 Hallingdal. Entreprenør Mesta, funksjonskontrakt fra 1.9.2005 til 31.8.2009. Byggherre Statens vegvesen Øvre Buskerud distrikt.
Strategi vinterdrift	Strategi bar vei	Strategi bar vei	Strategi bar vei
Standardkrav	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ved snøvær iverksettes brøyting når snødybden er 2 cm og det skal være ferdig utbrøytet før det er kommet 6 cm, uansett ÅDT. 2. Under snøvær skal brøytefrekvensen være så stor at kravet til maksimal snømengde overholdes. 3. Preventiv salting skal iverksettes hvis det forventes friksjon under 0,4. 4. Utenom ved snøfall skal friksjonen aldri være lavere enn 0,4. 5. Etter snøfall skal det være bar vei innen 2 timer. 		

Faktainformasjon	Ulykke på E18 ved Solum i Larvik 19. jan. 2007 kl. 1333	Ulykke på E6 ved Kolomoen i Stange 24. jan. 2007 kl. 1855	Ulykke på Rv 52 ved Robru i Gol 4. des. 2005 kl. 1323
Rodeinndeling/ vinterplan	Rode på 30 km	Rode på 50 km	Rode på 45 km
Utførte tiltak på strekning	<p>Snøfallet var varslet på meteogram og værradar. Byggeleder for kontrakten tok kontakt med entreprenør i forkant av varslet nedbør. I følge entreprenørens GPS-registreringer ble brøyting og salting utført kl. 1252 i vestgående kjørefelt på ulykkesstedet. AF Vestfoldveg oppgir at de hadde to biler (en saltbil og en bil i tandem) i området. Bilene hadde snudd på Solum og var på tur tilbake da ulykken skjedde, men de hadde ikke kommet fram til ulykkesstedets østgående kjørefelt.</p>	<p>Plussgrader og bar E6. Meteogram viste at det ville komme noe snø i løpet av dagen, og veien var derfor preventivt saltet. Entreprenøren prioriterte begge brøytebiler til kantstolpvask da meteogram for dagen kun viste beskjedene nedbørsmengder og værradaren var blank. Ca. kl. 1730 begynte det å snø, og etter konferering returnerte Mestas mannskaper til Hamar for å klargjøre for brøyting/salting. Brøytebil reiste fra Hamar kl. 1830. På dette tidspunktet viste ikke værradar noe nedbør. Ca. kl 1840 spesialvarsel fra meteorologisk om intenst snøvær samt melding om ulykke på E6 ved Espa. Ved Uthus ble brøytebilen passert av utrykningskjøretøy til Kolomoen. Brøytebilen ble stående i kø på grunn av kollisjonen, og etter hvert kjørte den rundt ulykkesstedet for å få saltet E6 syd for dette.</p>	<p>Første tiltak preventiv salting (kl. 05-0830). Brøytevakt hadde sjekket både meteogram og værradar om morgenen. SINTEF har vurdert at det preventive tiltaket er forskriftsmessig utført. Neste tiltak startet fra Gol mot Hemsedal ca. kl. 1345 med brøyting og salting. Brøytevakt på Gol hadde fått melding om at det hadde begynt å snø på Hemsedal. Brøytevakt hadde vært i kontakt med Hemsedal tre ganger per telefon i forkant av tiltak nr. to. Mesta har erfaring med at det vanligvis snør mindre på Gol i forhold til oppover Rv 52 mot Hemsedal. Brøytebilen kom fram mot ulykkesstedet og ble stående som følge av ulykken.</p>
Vurdering byggherre og entreprenør	<p>Byggherre mente entreprenøren i stor grad oppfylte krav til kapasitet, kvalitet og rettidighet i henhold til Hb 111. Likeledes mente AF Vestfoldveg at de utførte nødvendige tiltak ut i fra forholdene og at bilene stort sett hadde vært i kontinuerlig drift hele dagen. Verken Statens vegvesen eller entreprenør oppfattet værforholdene på ulykkesdagen som ekstreme.</p>	<p>Mesta har forklart at de hadde meget kort responstid da det kun gikk en time fra de fikk melding om snøvær til de var ute med brøytebil. Lav bakketemperatur (-7 °C) ble av brøytemannskapet vurdert til å være noe av forklaringen på at saltet ikke løste seg opp og virket som forventet, og at snøen la seg på veien slik at de ikke klarte å holde veien bar. Byggherre mente at entreprenør oppfylt kontrakt da tiltakstid var ivaretatt.</p>	<p>Både Statens vegvesen Øvre Buskerud distrikt og Mesta mente at føreforholdene lå godt innenfor de standardkrav som er satt til friksjon og snødybder i Hb 111.</p>

Vedlegg B: Ulykkesstatistikk vinterulykker

Innledning

Figurene i dette notatet bygger på politirapporterte personskadeulykker registrert i STRAKS-ulykkesregisteret til Statens vegvesen. I forhold til SSBs offisielle register over politiregistrerte personskadeulykker, inneholder STRAKS ca 2 % færre ulykker. Dette skyldes både problemer med datauttrekk fra den nye Nasjonal Vegdatabank (NVDB), samt at ikke alle politiregistrerte ulykker blir registrert i NVDB. I forhold til slik datamaterialet er brukt her, hvor en har sett på relative andeler, kan en anta at de manglende ulykkene ikke har innvirket på resultatet i nevneverdig grad.

Resultatene er presentert i form av figurer. Hovedformålet har vært å se på om det er tendenser til at økt/bedre vintervedlikehold gitt flere/færre ulykker i vintermånedene. Det er sett på andel ulykker i disse månedene i forhold til årstotalen, og hvordan denne andelen har utviklet seg fra år til år i tidsrommet 1991-2006. Det er også sett på hvor stor andel av ulykkene i vintermånedene som har skjedd på vinterføre og bar vei, og utviklingen her.

Vintermånedene er definert som januar, februar, mars, november og desember. Samme definisjon er benyttet for hele landet.

Med bar vei forstås her kategoriene ”tørr, bar vei” og ”våt bar vei” slik dette registreres av politiet på ulykkesstedet. Med vinterføre forstås kategoriene ”snø- og isdekket”, ”delvis snø og isdekket” samt ”glatt ellers”. Sistnevnte kategori skal egentlig krysses av når veibanen er glatt av andre årsaker enn is og snø. Det viser seg imidlertid at i de fleste tilfellene dette er avkrysset er det glatt på grunn av is og snø.

Ulykkene er ikke relatert til eksponeringen. Det vil si; vi har ikke tatt hensyn til hvor stor del av trafikkarbeidet som foregår i vinterhalvåret/på vinterføre.

Når det gjelder utviklingen fra år til år, er ulykker inndelt etter:

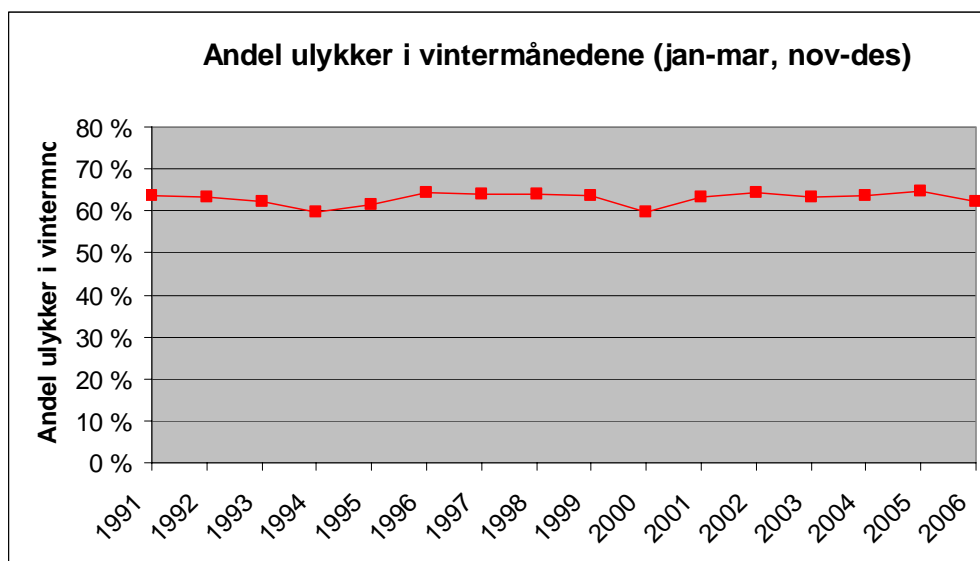
- Vedlikeholdsstrategi om vinteren
- Fartsgrense på ulykkesstedet
- Ulykkens alvorligste skade
- Ulykker hvor vogntog, buss eller lastebil er innblandet
- Uhellskode
- Vegkategori
- Region

I tillegg er det sett spesielt på ulykker på E6 gjennom Hedmark og E18 gjennom Vestfold.

I tillegg til utviklingen 1991-2006, er det sett på hvordan ulykkene fordeler seg i henhold til de ovenfor nevnte faktorer i perioden 2004-2006.

Utviklingen totalt sett

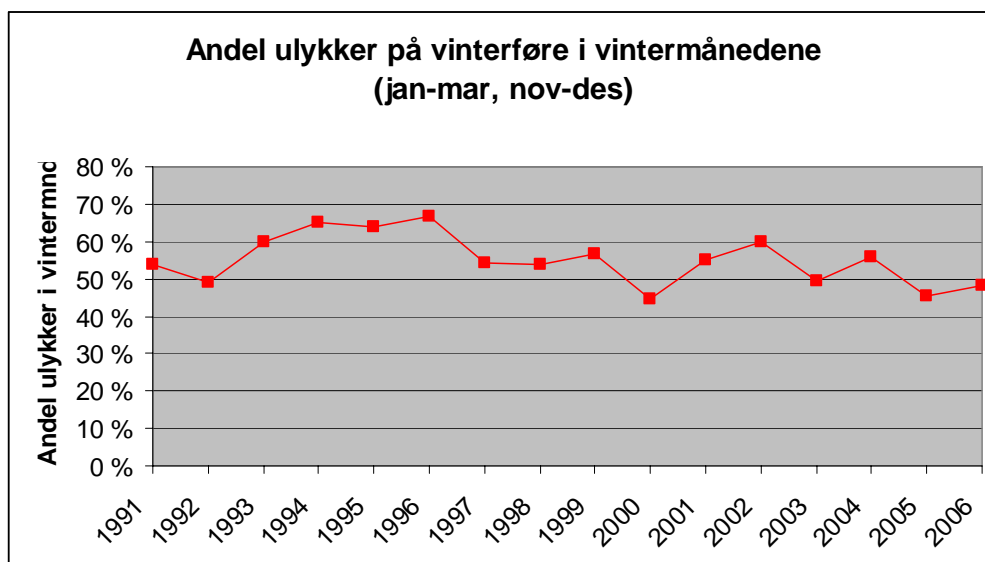
Figur 9 viser at andel ulykker i vintermånedene har holdt seg relativt stabilt (litt over 60 %) i perioden 1991-2006.



Figur 9: Andel ulykker i vintermånedene

Tabell 2: Ulykker i perioden 2004-2006

	Antall personskadeulykker	%
Vintermånedene	8683	36 %
Året for øvrig	15122	64 %
Sum	23805	100 %



Figur 10: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene

Figur 10 og Tabell 3 viser at andel ulykker i vintermånedene som har skjedd på vinterføre er varierende, men at tendensen de siste årene er at 50 % av ulykkene i vintermånedene skjer på vinterføre.

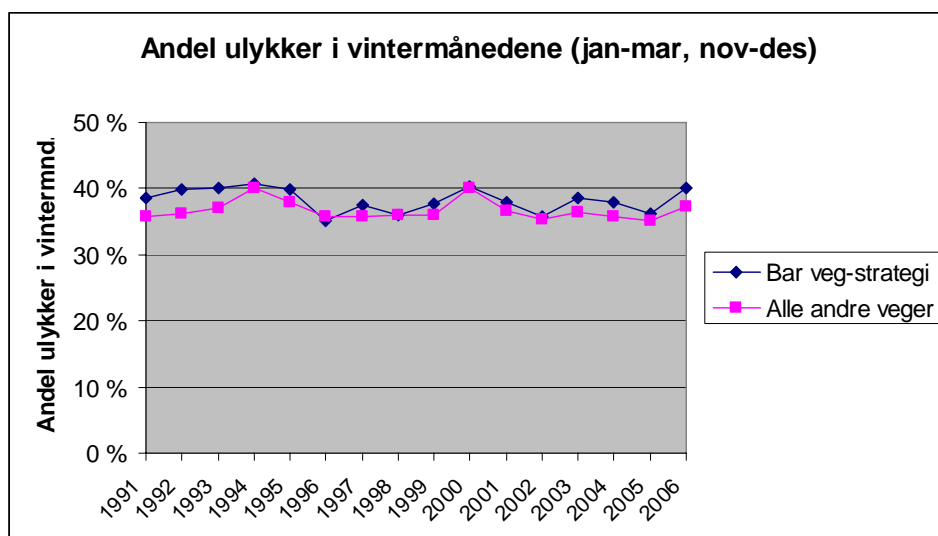
Tabell 3: Ulykker i vintermånedene i perioden 2004-2006

	Antall personskadeulykker	%
Bar vei	4137	50 %
Vinterføre	4108	50 %
Sum	8245	100 %

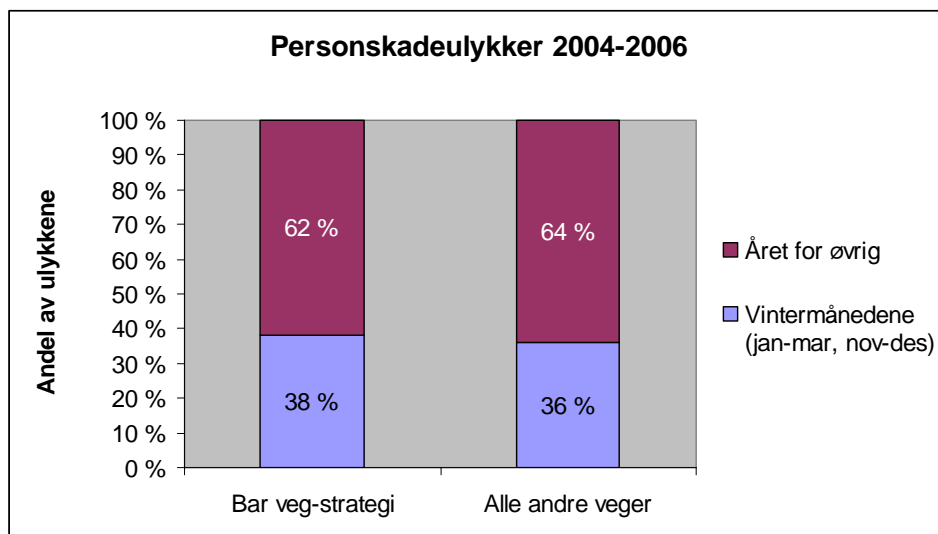
Vedlikeholdsstrategi om vinteren

Figur 11 til Figur 14 viser andel ulykker i vintermånedene fordelt på vedlikeholdsstrategi.

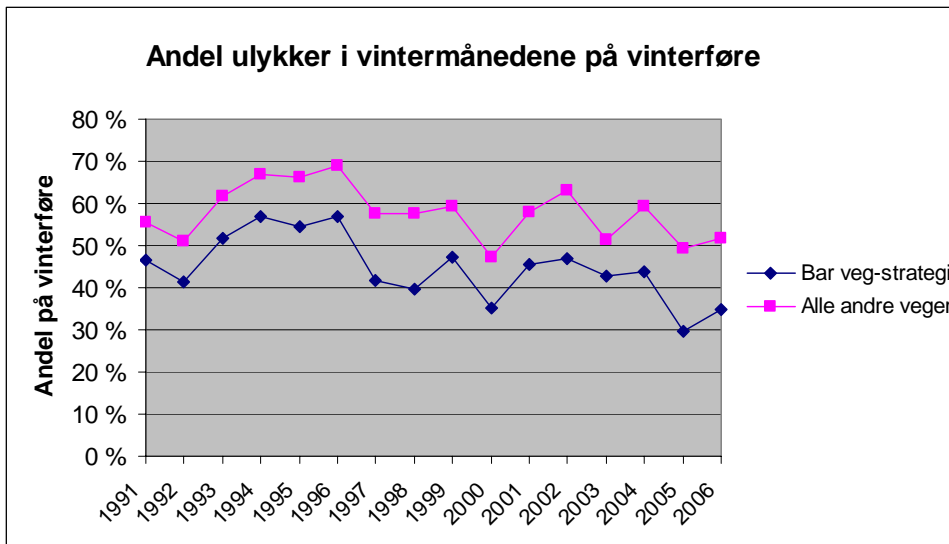
En like stor andel av ulykkene i vinterhalvåret skjer på veier med bar vei-strategi (dvs. veier som saltes når forholdene tillater) som på de øvrige veier. Dette til tross for at en vesentlig større andel av trafikkarbeidet foregår på bar vei (noe som gjenspeiles i at en stor andel av ulykkene i vinterhalvåret skjer på bar vei), og at risikoen på bar vei er bortimot det halve av hva den er på vinterføre. En sannsynlig forklaring på dette er at veier som driftes etter strategi bar vei ofte ligger i sentrale strøk nær byer, og har en større andel av trafikkarbeidet om vinteren enn mindre trafikkerte veier i distriktene som ikke saltes (eventuelt bare i overgangsperiodene).



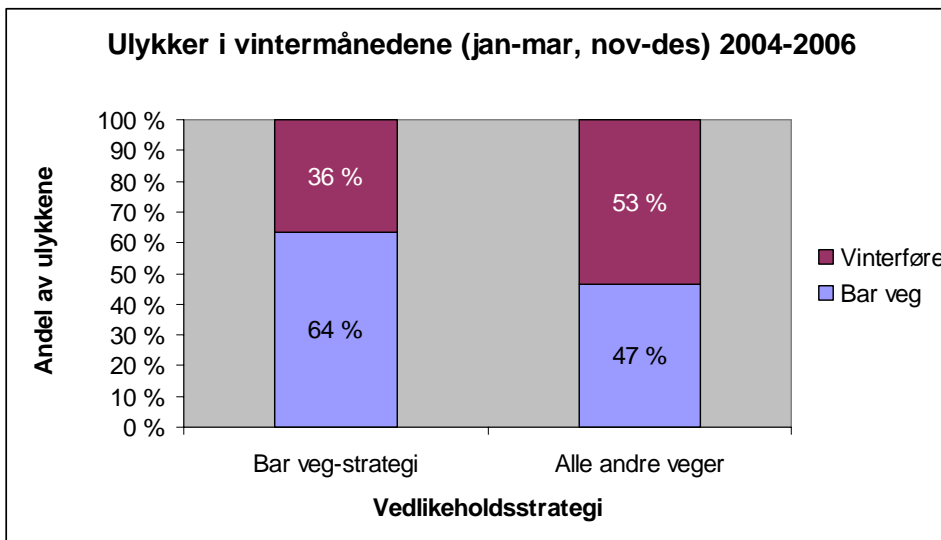
Figur 11: Andel ulykker i vintermånedene relatert til driftsstrategi



Figur 12: Andel ulykker i vintermånedene relatert til driftsstrategi 2004-2006



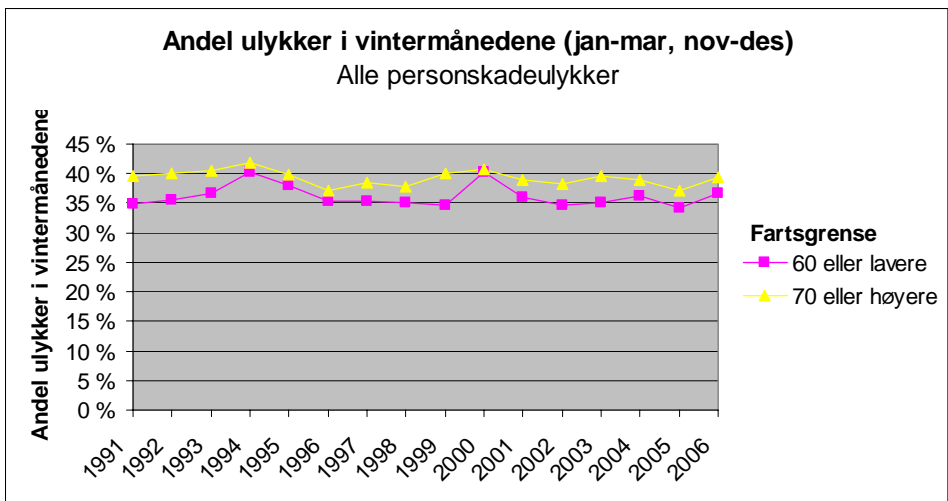
Figur 13: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til driftsstrategi



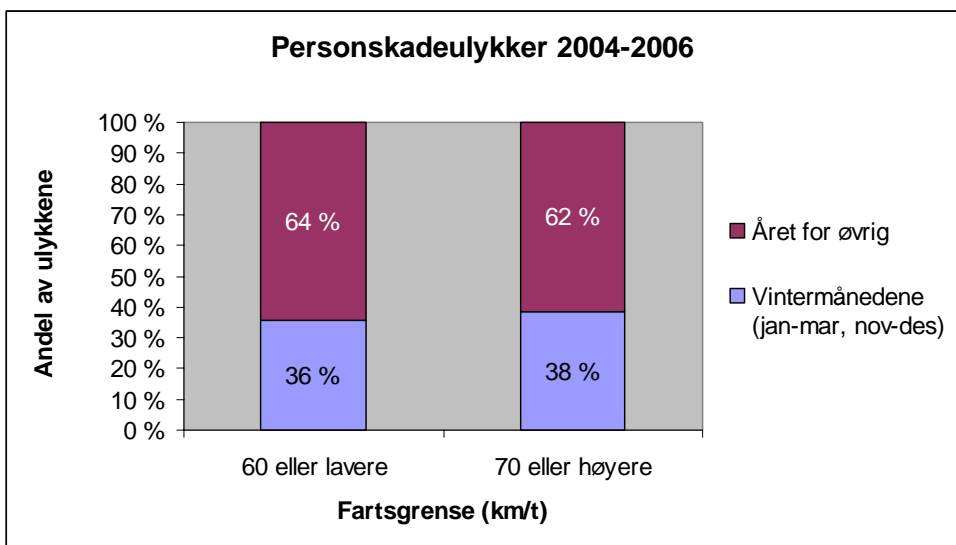
Figur 14: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til driftsstrategi 2004-2006

Fartsgrense

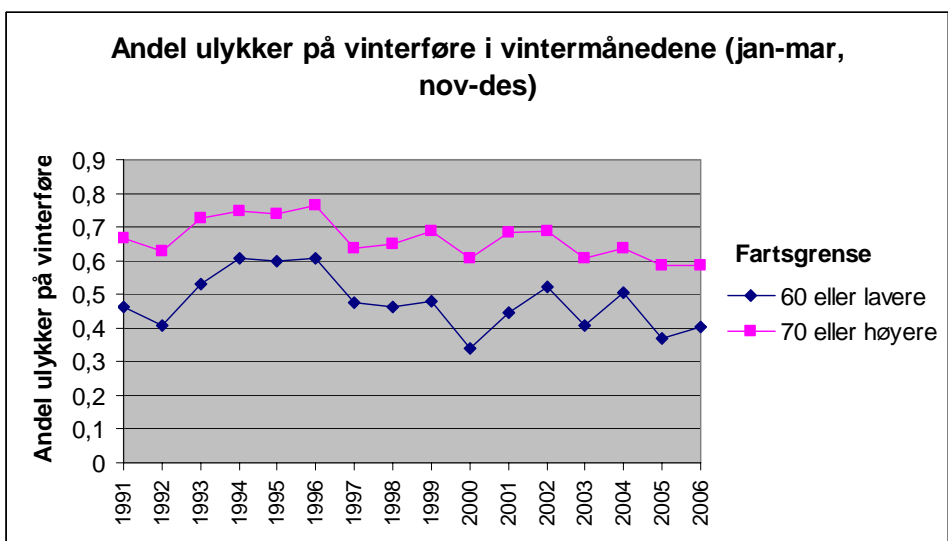
Ved sammenligning av Figur 15/Figur 16 og Figur 17/Figur 18 ser vi at andel ulykker i vintermånedene er relativt likt for ulike fartsgrenser (60 eller lavere versus 70 eller høyere), men at andel ulykker på vinterføre i vintermånedene er ca. 20 % høyere for veier med fartsgrense 70 eller høyere. Dette kan bety at føreforholdene har større betydning for ulykkesrisikoen på veier med fartsgrense 70 eller høyere.



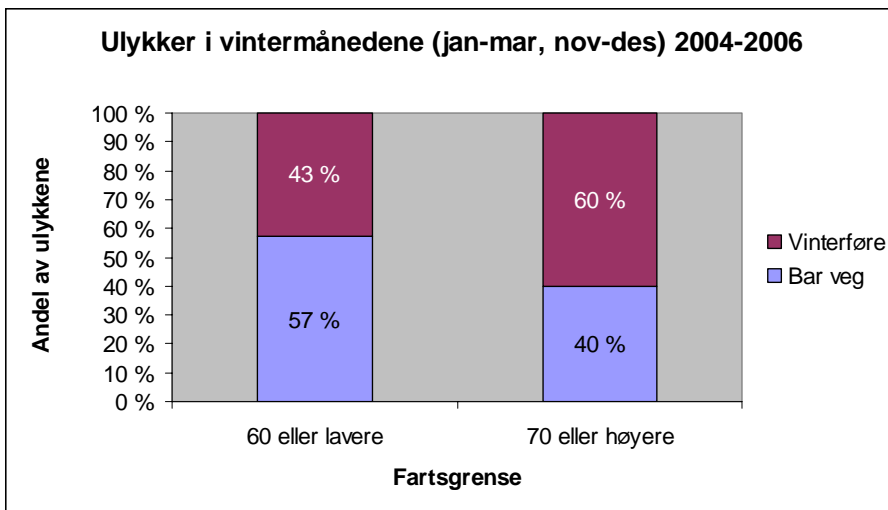
Figur 15: Andel ulykker i vintermånedene relatert til fartsgrense



Figur 16: Andel ulykker i vintermånedene relatert til fartsgrense 2004-2006



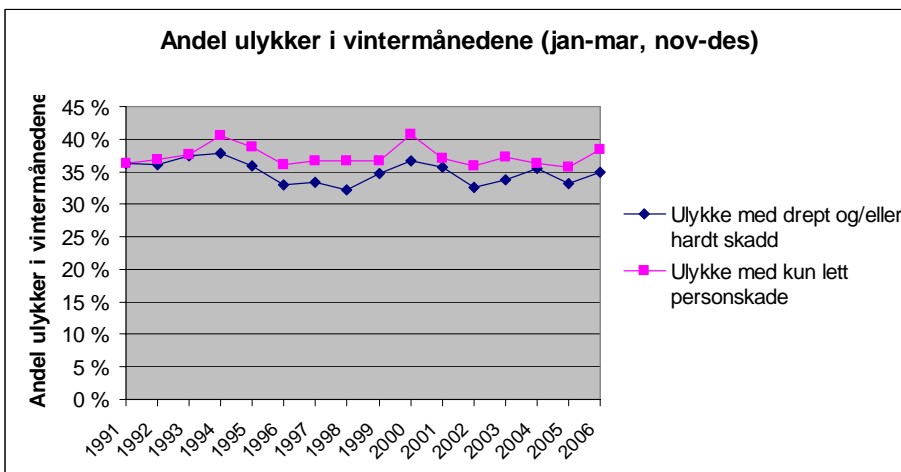
Figur 17: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til fartsgrense



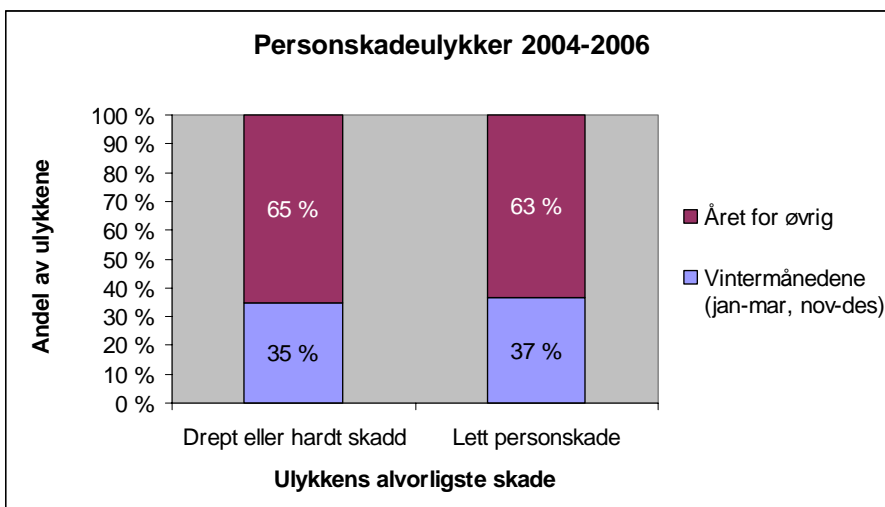
Figur 18: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til fartsgrense 2004-2006

Ulykkes alvorligste skade (alvorlighetsgrad)

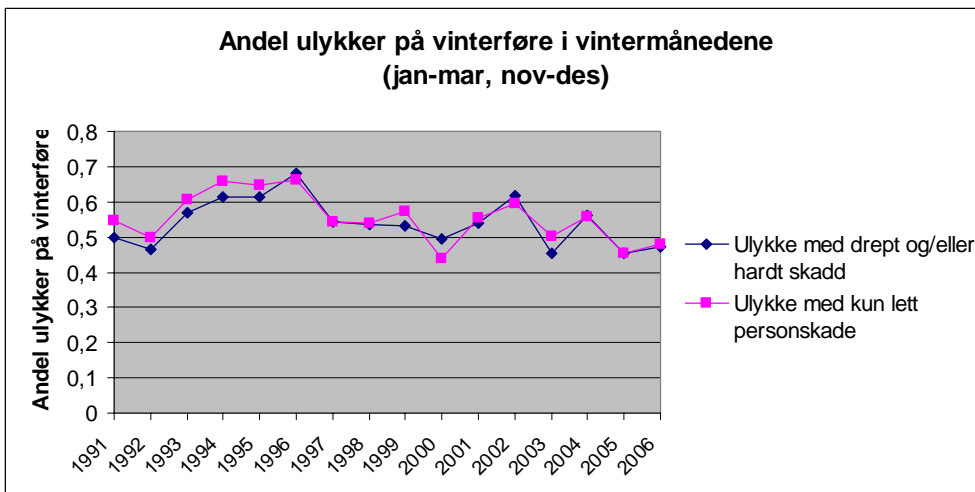
Figur 19 til Figur 22 viser at ulykkens alvorlighetsgrad ikke varierer med særlig med årstid og føreforhold.



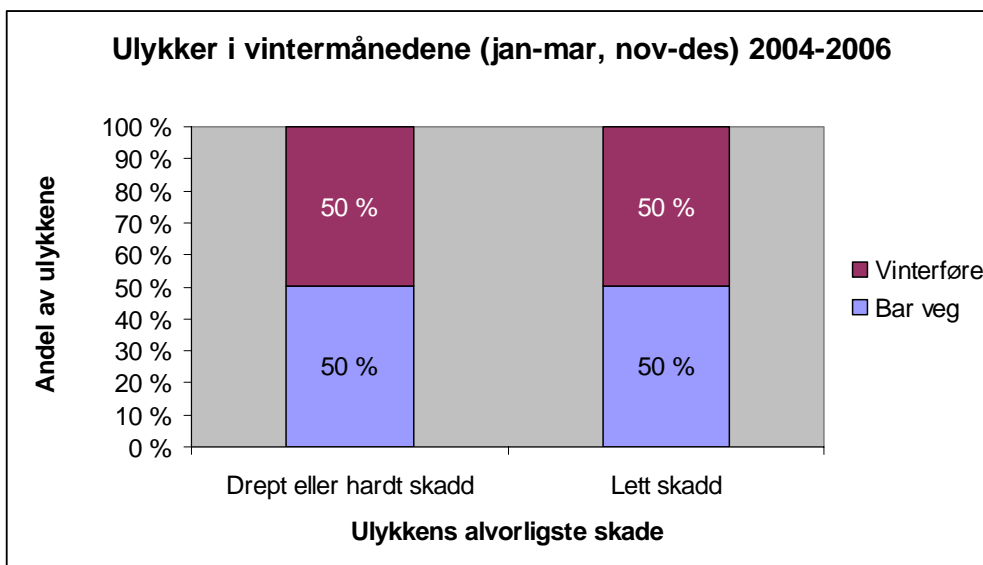
Figur 19: Andel ulykker i vintermånedene relatert til ulykkens alvorlighetsgrad



Figur 20: Andel ulykker i vintermånedene relatert til ulykkens alvorlighetsgrad 2004-2006



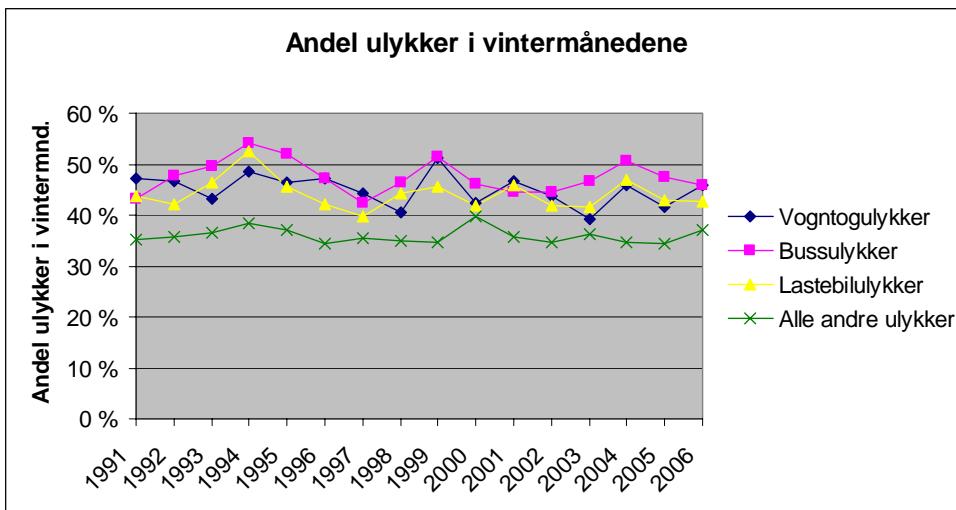
Figur 21: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til ulykkens alvorlighetsgrad



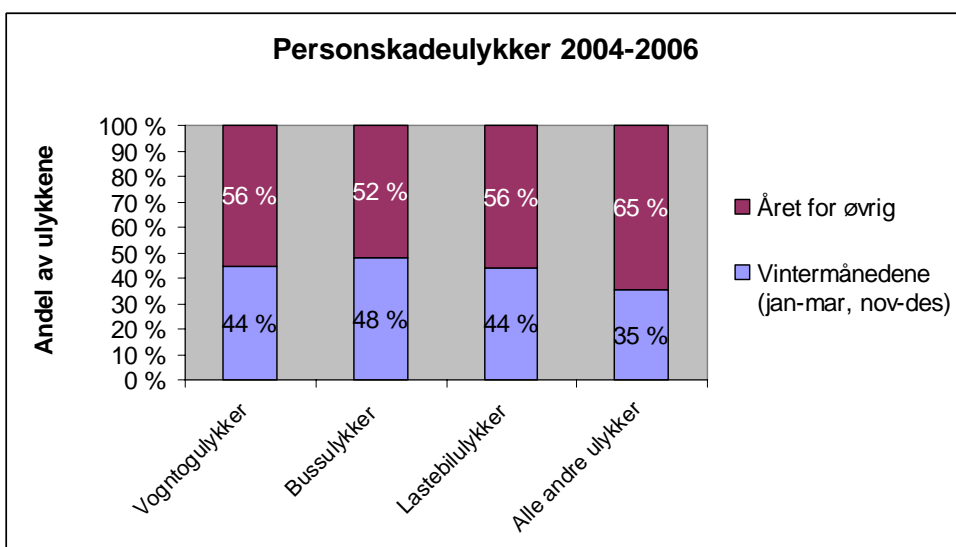
Figur 22: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til ulykkens alvorlighetsgrad 2004-2006

Ulykker med ulike kjøretøytyper innblandet

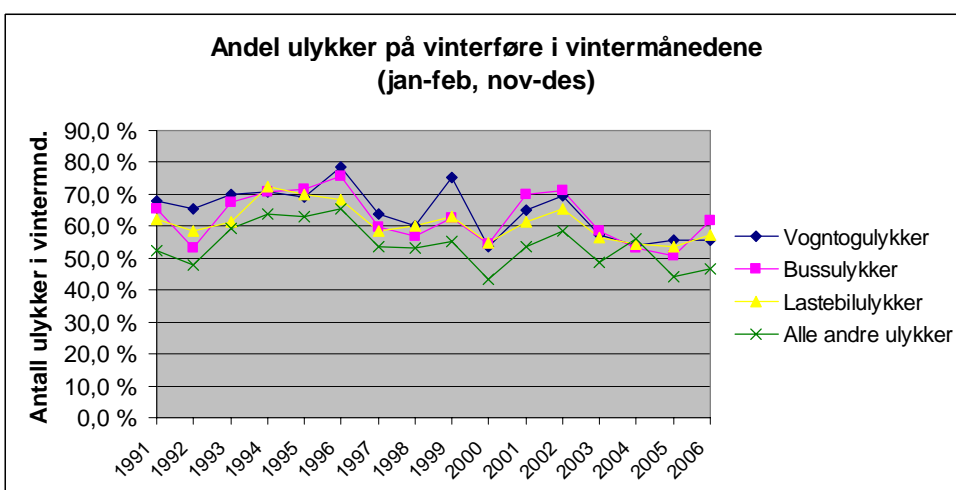
Figur 23 og Figur 24 viser at andel ulykker i vintermånedene er høyere for vogntog-, buss- og lastebilulykker i forhold til ulykker med andre kjøretøy innblandet. Figur 25 og Figur 26 viser at det er samme tendens, selv om forskjellen er mindre, når det gjelder andel ulykker i vintermånedene på vinterføre.



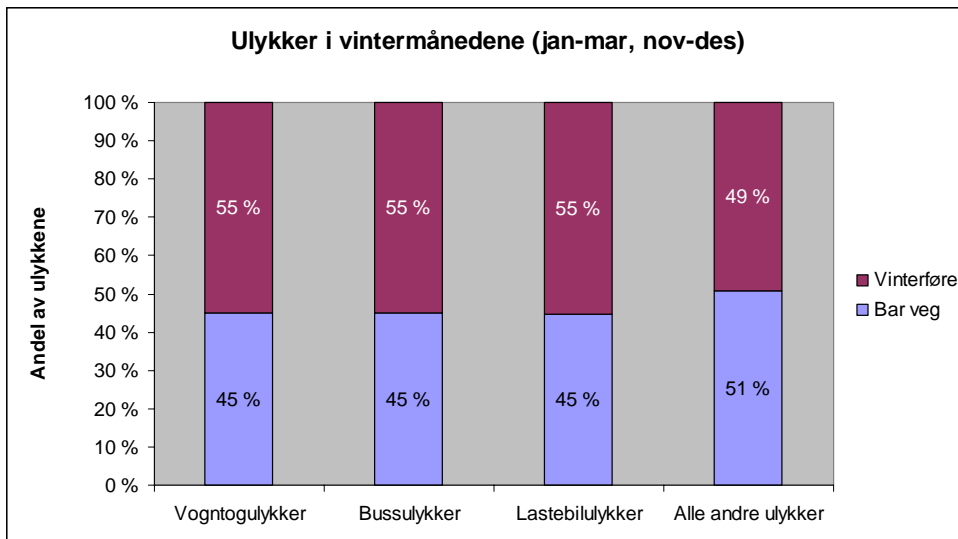
Figur 23: Andel ulykker i vintermånedene med ulike kjøretøytyper innblandet



Figur 24: Andel ulykker i vintermånedene med ulike kjøretøytyper innblandet 2004-2006



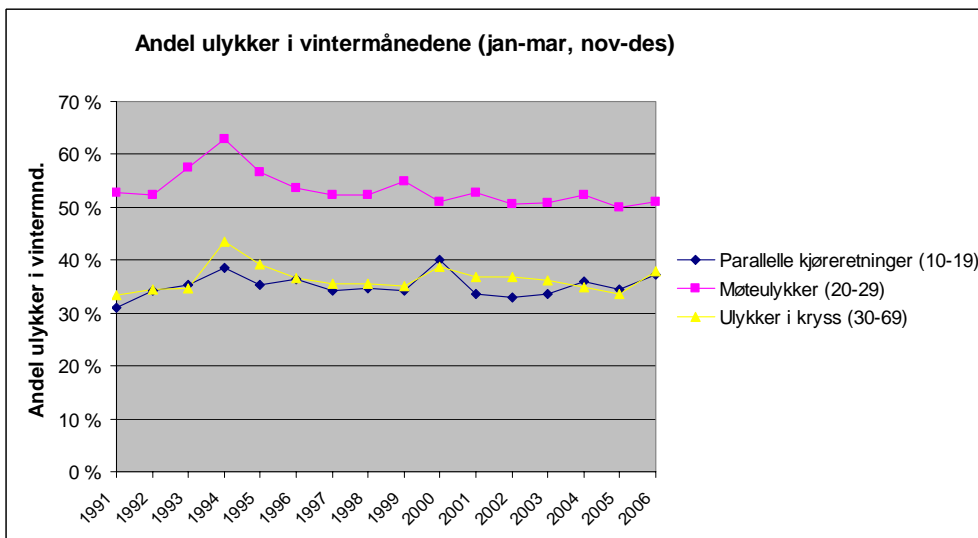
Figur 25: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre med ulike kjøretøytyper innblandet



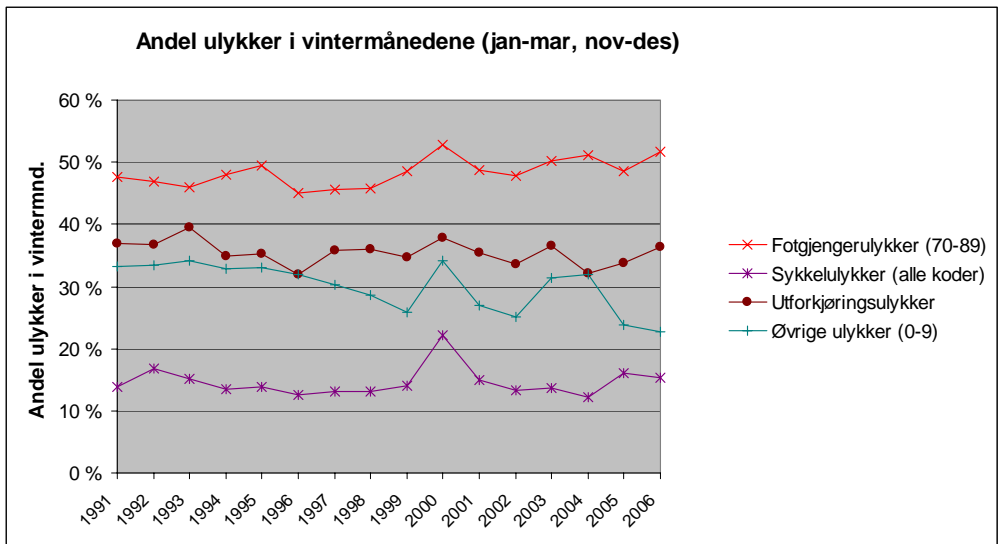
Figur 26: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre med ulike kjøretøytyper innblandet 2004-2006

Ulykkestyper

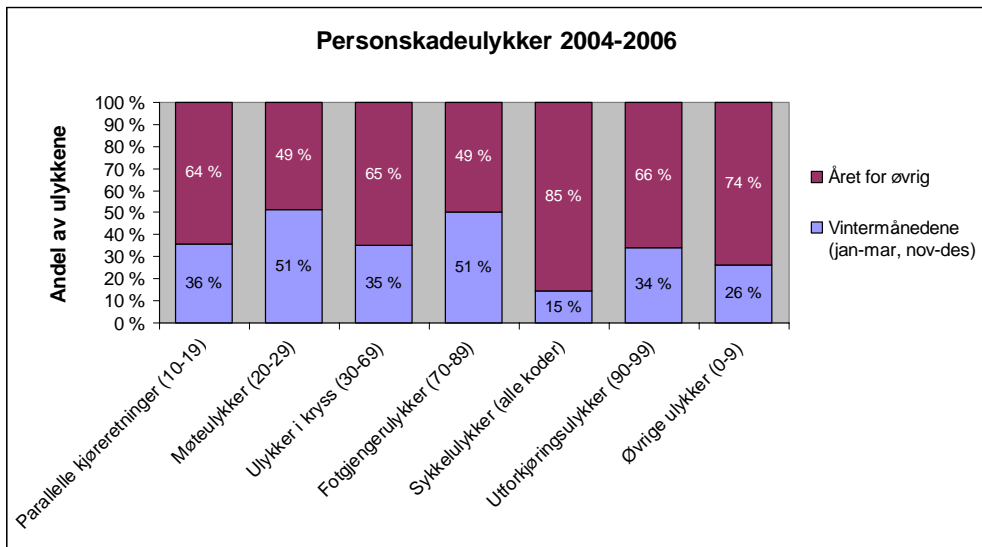
Figur 27 til Figur 29 viser at møteulykker og fotgjengerulykker er overrepresentert i vintermånedene i forhold til andre ulykkestyper. Når det gjelder andel ulykker på vinterføre i vintermånedene i forhold til ulykkestyper er møteulykker og utforkjøringsulykker overrepresentert (Figur 30 til Figur 32).



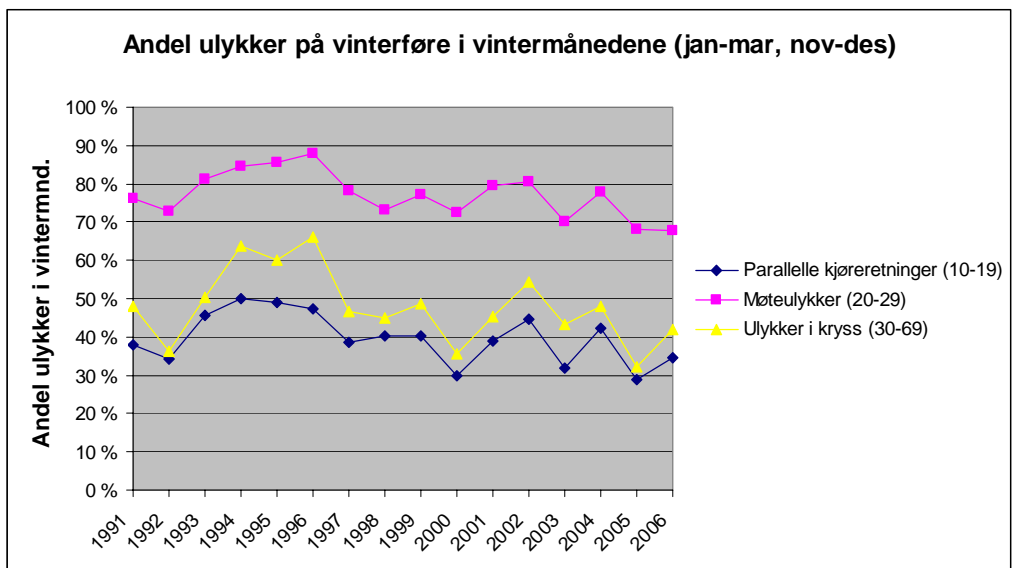
Figur 27: Andel ulykker i vintermånedene relatert til ulykkestype



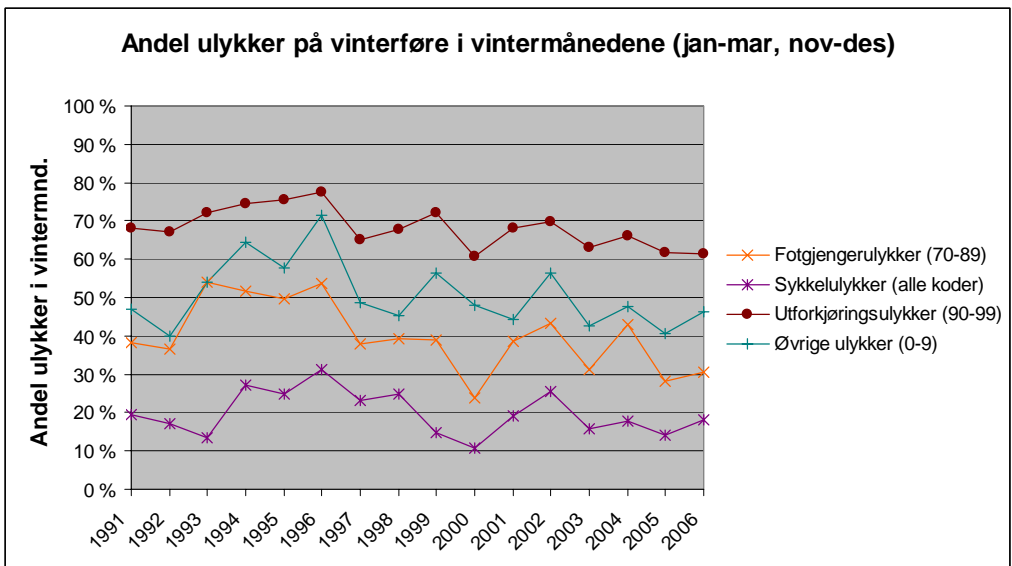
Figur 28: Andel ulykker i vintermånedene relatert til ulykkestyper



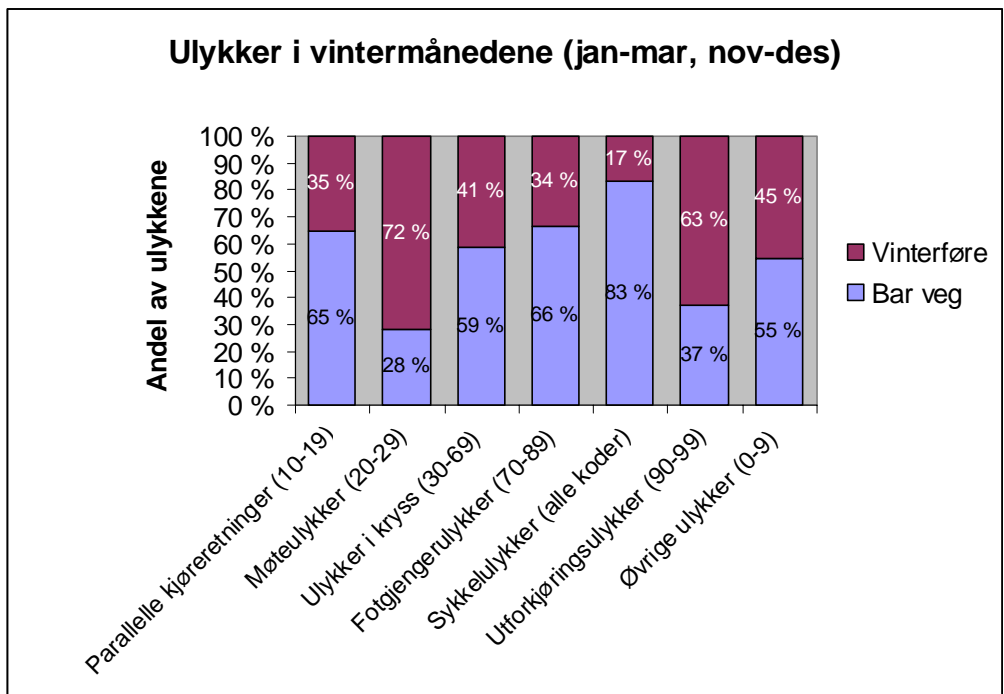
Figur 29: Andel ulykker i vintermånedene relatert til ulykkestyper 2004-2006



Figur 30: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til ulykkestyper



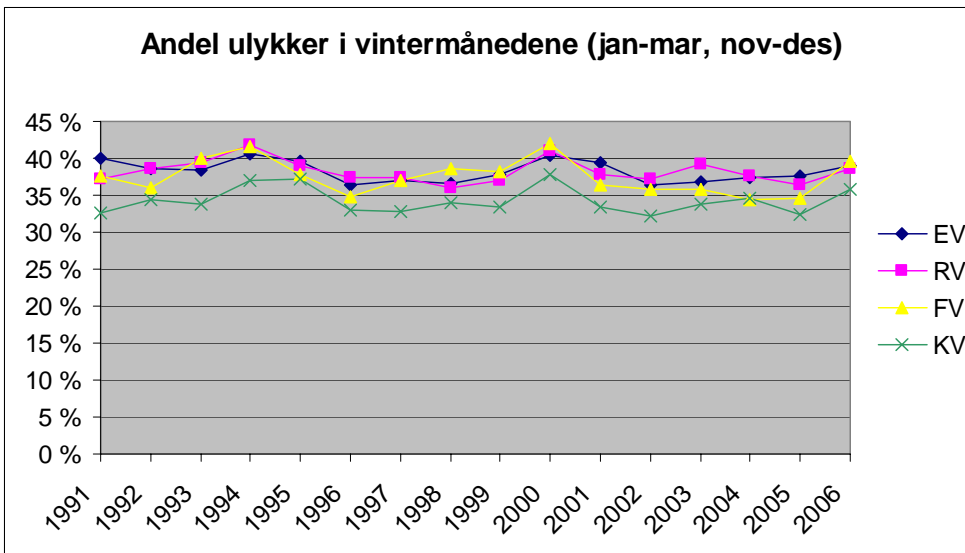
Figur 31: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til ulykkestyper



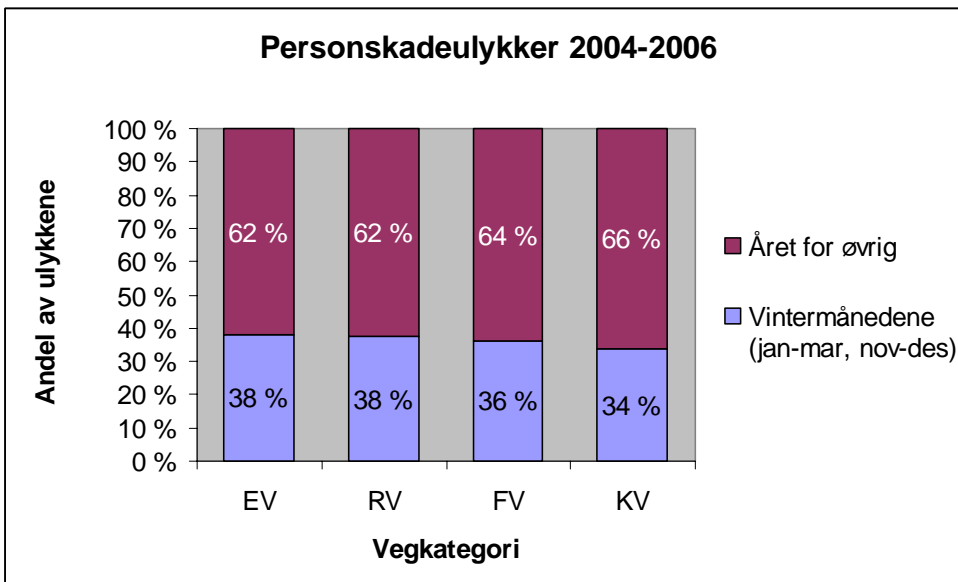
Figur 32: Andel ulykker i vintermånedene på vinterføre relatert til ulykkestyper 2004-2006

Veikategorier

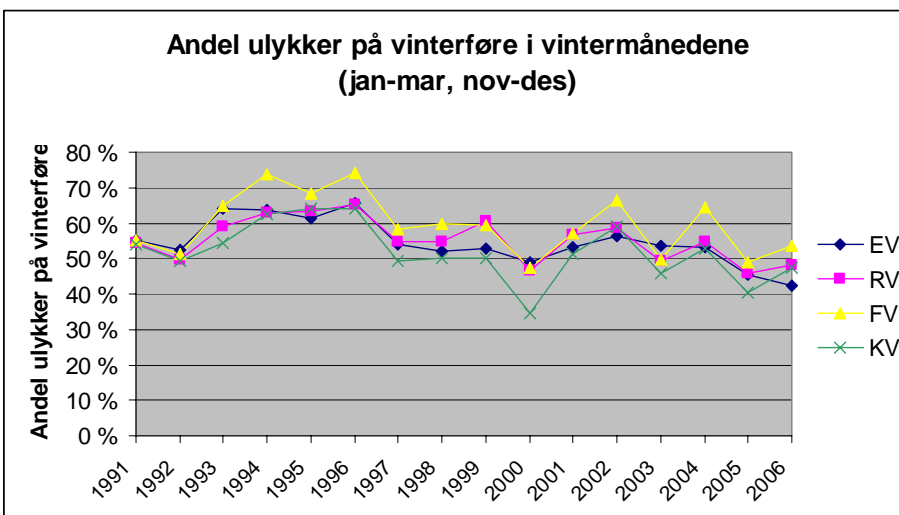
Figur 35 og Figur 36 viser at fylkesvei har noe større andel ulykker på vinterføre i vintermånedene i forhold til europavei, riksvei og kommunal vei.



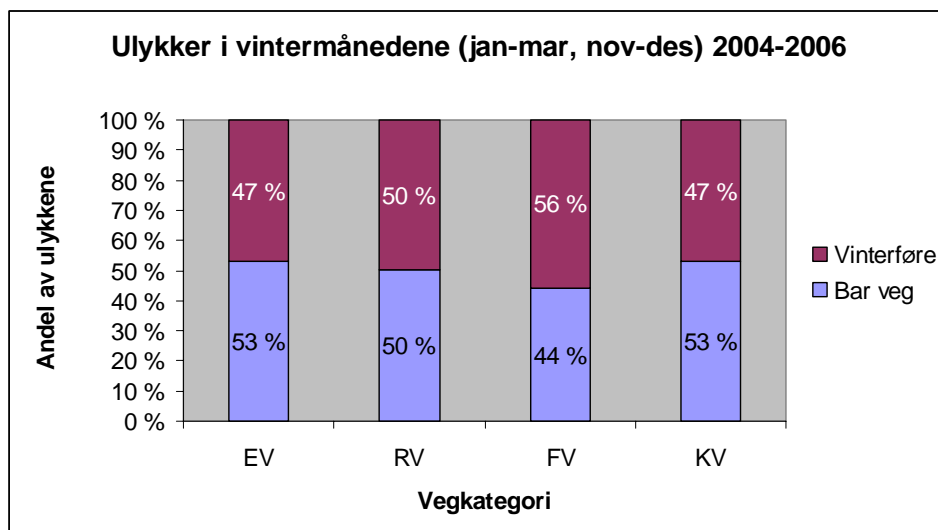
Figur 33: Andel ulykker i vintermånedene relatert til veikategori



Figur 34: Andel ulykker i vintermånedene relatert til veikategori 2004-2006



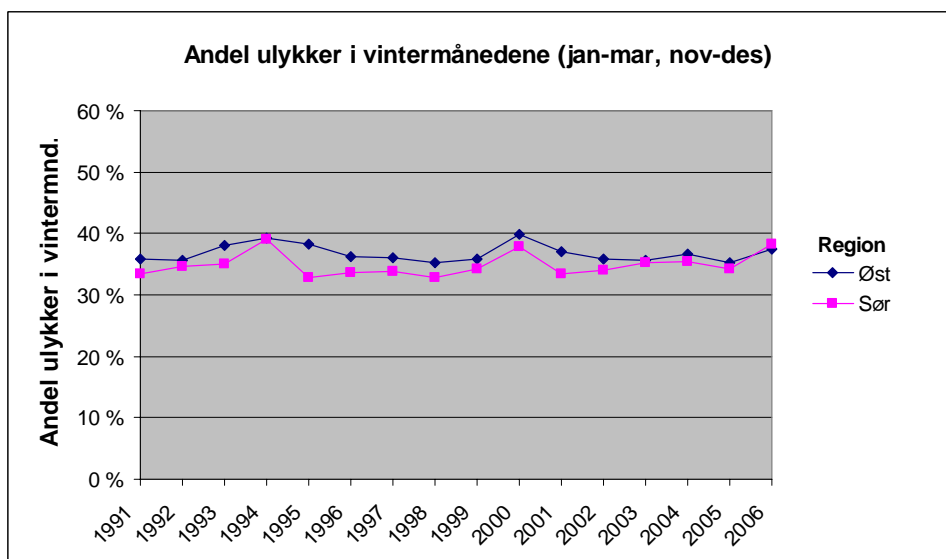
Figur 35: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til veikategori



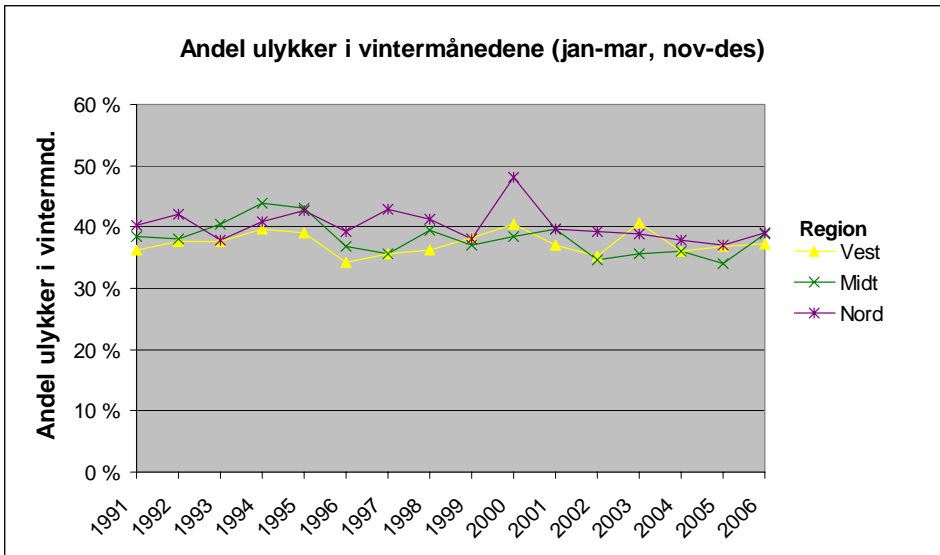
Figur 36: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til veikategori 2004-2006

Regioner

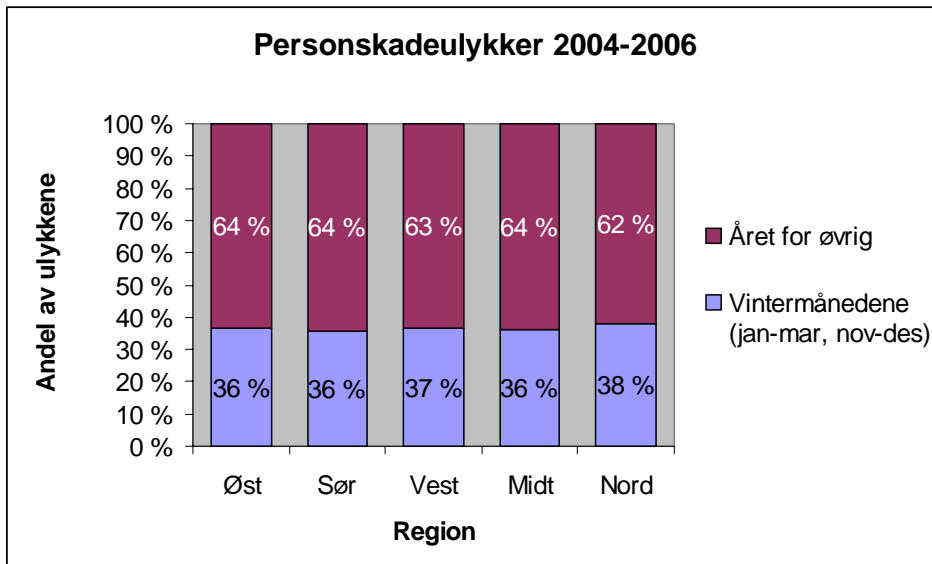
Figur 37, Figur 38 og Figur 39 viser at andel ulykker i vintermånedene fordeler seg omtrent likt i de forskjellige veiregioner. Figur 40 og Figur 41 viser at to regioner skiller seg ut: I Region nord skjer over 80 % av ulykkene i vintermånedene på vinterføre og i Region vest skjer ca. 30 % av ulykkene i vintermånedene på vinterføre.



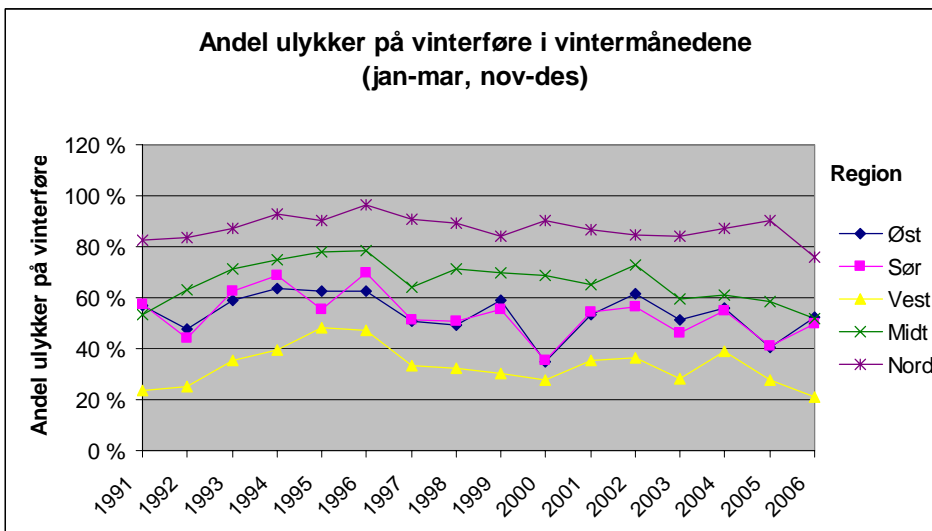
Figur 37: Andel ulykker i vintermånedene relatert til veiregioner



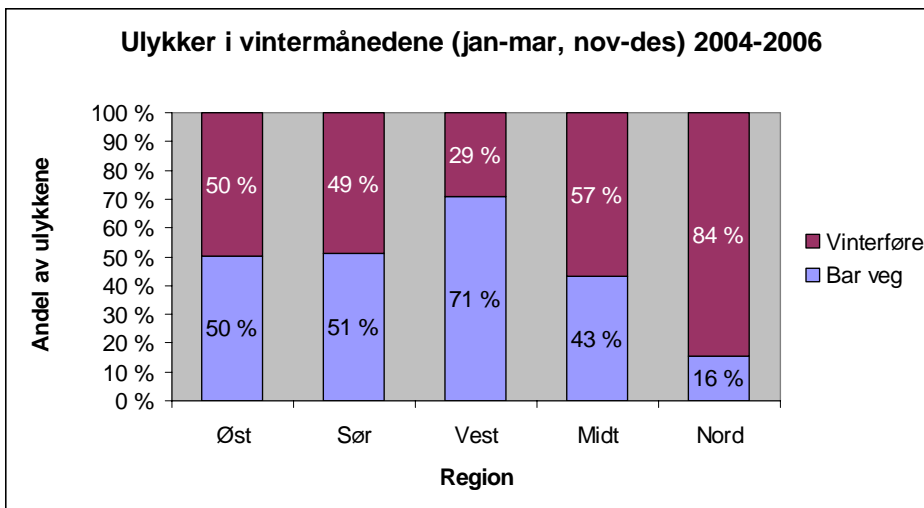
Figur 38: Andel ulykker i vintermånedene relatert til veiregioner



Figur 39: Andel ulykker i vintermånedene relatert til veiregioner 2004-2006



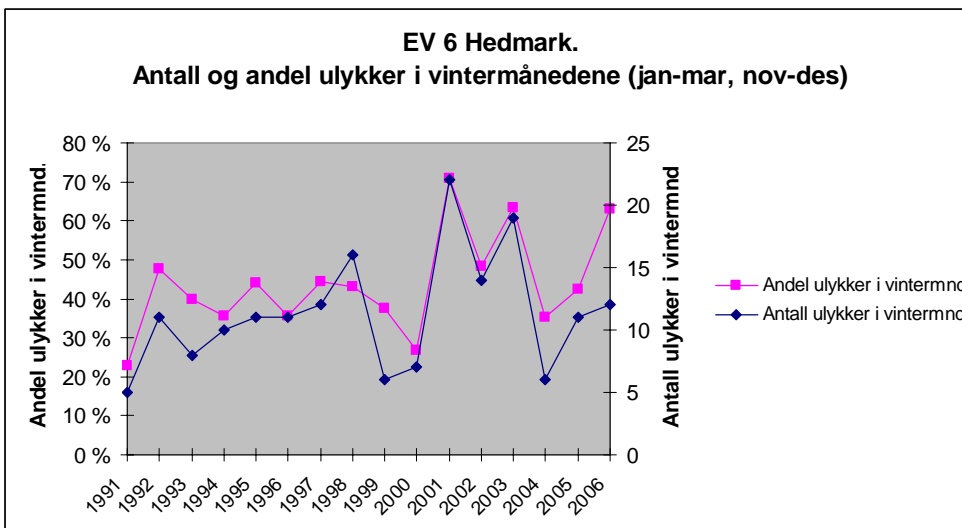
Figur 40: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til veiregioner



Figur 41: Andel ulykker på vinterføre i vintermånedene relatert til veiregioner 2004-2006

E6 Hedmark

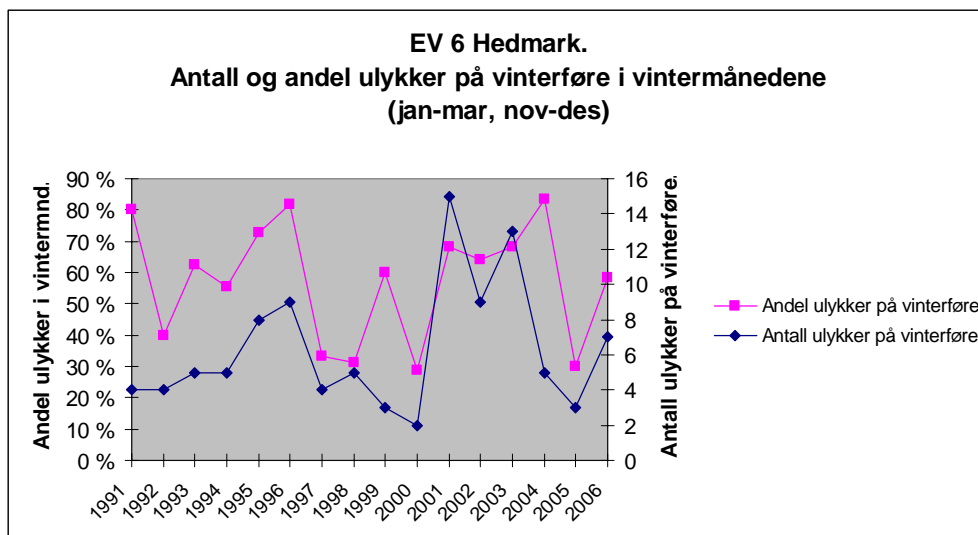
Figur 42 viser at andel og antall ulykker på E6 i Hedmark i vintermånedene har variert mye i perioden 1991-2006. Det samme gjelder for antall og andel ulykker på vinterføre i vintermånedene (se Figur 43).



Figur 42: Antall og andel ulykker i vintermånedene på E6 i Hedmark

Tabell 4: Ulykker i perioden 2004-2006 i vintermånedene på E6 i Hedmark

	Antall	%
Vintermånedene (jan-mar, nov-des)	29	47 %
Året for øvrig	33	53 %
Sum	62	100 %



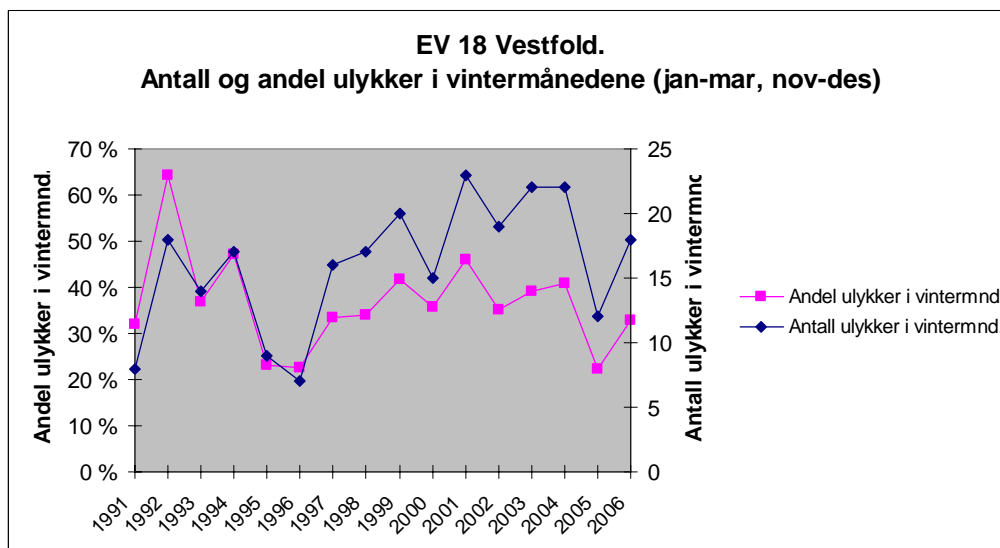
Figur 43: Antall og andel ulykker på vinterføre i vintermånedene på E6 i Hedmark

Tabell 5: Ulykker på vinterføre i vintermånedene i perioden 2004-2006 på E6 i Hedmark

	Antall	%
Bar veg	13	46 %
Vinterføre	15	54 %
Sum	28	100 %

E18 Vestfold

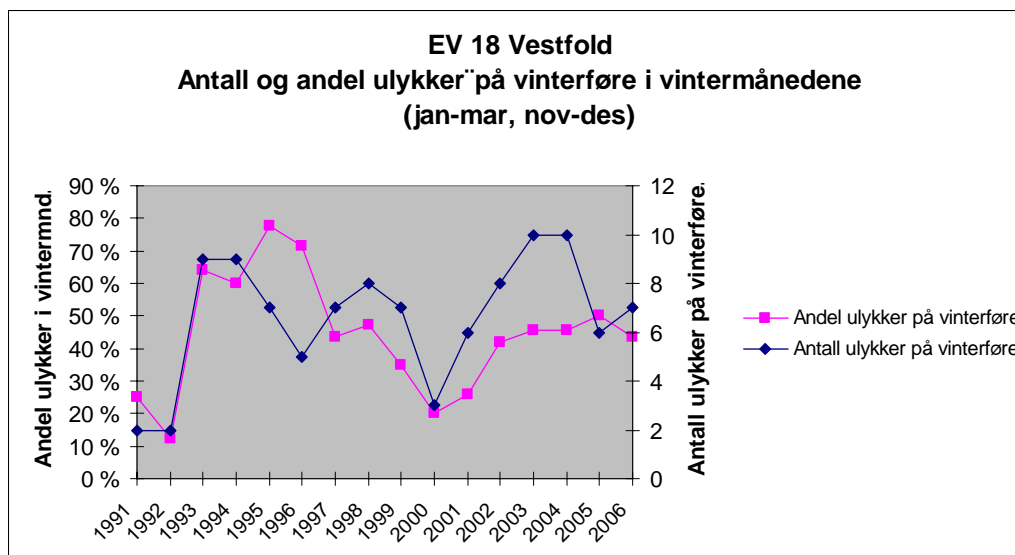
Figur 44 viser at andel og antall ulykker på E18 i Vestfold i vintermånedene har variert mye i perioden 1991-2006. Det samme gjelder for antall og andel ulykker på vinterføre i vintermånedene (se Figur 45).



Figur 44: Antall og andel ulykker i vintermånedene på E18 i Vestfold

Tabell 6: Ulykker i perioden 2004-2006 i vintermånedene på E18 i Vestfold

	Antall	%
Vintermånedene (jan-mar, nov-des)	52	32 %
Året for øvrig	111	68 %
Sum	163	100 %



Figur 45: Antall og andel ulykker på vinterføre i vintermånedene på E18 i Vestfold

Tabell 7: Ulykker i perioden 2004-2006 i vintermånedene på E18 i Vestfold

	Antall	%
Bar veg	27	54 %
Vinterføre	23	46 %
Sum	50	100 %

Vedlegg C: Vinterdrift bar veg (Statens vegvesens håndbok 111)

Snøbrøyting

Prosess 91

Ved *snøvær* iverksettes brøyting når snødybden er 2 cm og det skal være ferdig utbrøytet før det er kommet 6 cm, uansett ÅDT.

Under snøvær skal brøytefrekvensen være så stor at kravet til maksimal snødybde overholdes.

Under ekstreme værforhold kan kravene fravikes.

Ved *drivsnø* iverksettes tiltak når høyden på snøskavler midt på kjørefeltet er:

ÅDT < 1500	15 cm
1501 - 5000	10 cm
ÅDT > 5000	8 cm

Snø- og isrydding

Prosess 92

Krav til tidspunkt for utførelse av ryddingene etter at vegen er ferdig brøytet er vist i tabellen nedenfor.

Oppgaver	Tiltakskriterier og tiltakstid ved forskjellig ÅDT		
	0 – 5000	5001 - 10000	> 10000
Rydding i vegkryss innen:	1 døgn	1 døgn	1 døgn
Fjerning av snø for sikt, bl.a. foran skilt, innen:	1 døgn	1 døgn	1 døgn
Siktrydding i kryss innen:	3 døgn	2 døgn	1 døgn

Leskurene skal være ryddet før kl 07.00 eller senest 4 timer etter ferdig gjennombrøyting eller etter nærmere instruks.

Issvuller skal fjernes før det kan oppstå fare for trafikantene.

Salting (veggrep og friksjon)

Prosess 93

Det skal nyttes salt eller saltløsning i strøtjenesten. Andre kjemiske strømidler kan også nyttes.

Tiltak iverksettes i henhold til tabellen nedenfor.

Tiltak	Tiltak og tiltaksstid ved forskjellige ÅDT		
	under 3000	3001 - 5000	over 5000
Preventiv salting	Iverksettes hvis det forventes friksjon under 0,4	Iverksettes hvis det forventes friksjon under 0,4	Iverksettes hvis det forventes friksjon under 0,4
Etter snøfall: Bar veg innen	6 timer	4 timer	2 timer

Når vegen av tekniske grunner ikke kan driftes etter bar veg strategi, kan den i slike perioder driftes etter strategi vinterved høyeste ÅDT klasse.

I overgangsperiodene høst/vår velges standarden for et ÅDT-trinn høyere enn det tabellen tilsier.

