

RAPPORT



Tunge kjøretøy og fartsvalg

Terje Giæver, Espen Jørgensen, Dagfinn Moe,
Kristian Sakshaug, Trine Marie Stene, Ingvild Ytrehus

SINTEF Teknologi og samfunn

Transportsikkerhet og – informatikk

Mars 2006



SINTEF Teknologi og samfunn
Transportsikkerhet og -informatikk

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: Klæbuveien 153
Telefon: 73 59 46 60
Telefaks: 73 59 46 56

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Tunge kjøretøy og fartsvalg

FORFATTER(E)

Terje Giæver, Espen Jørgensen, Dagfinn Moe,
Kristian Sakshaug, Trine Marie Stene, Ingvild Ytrehus

OPPDRAGSGIVER(E)

Statens vegvesen Vegdirektoratet

RAPPORTNR. STF50 A05136	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Richard Muskaug	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-03137-0	PROSJEKTNR. 22333000	ANTALL SIDER OG BILAG 89
ELEKTRONISK ARKIVKODE RAPPORT-Tunge kjøretøy-rev-2006-03-13		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Terje Giæver <i>Terje Giæver</i>	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Torgeir Vaa <i>Torgeir Vaa</i>
ARKIVKODE 223330	DATO 2006-03-13	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Trond Foss, forskningssjef <i>Trond Foss</i>	

SAMMENDRAG

Dette prosjektet har hatt som mål å skaffe kunnskap om fartsvalget til førere av tunge kjøretøy under ulike veg-, føre-, og trafikkforhold, og om hva som ligger til grunn for dette valget. Dette skal igjen danne grunnlaget for å vurdere tiltak rettet mot føreren og transportbransjen som helhet.

Sentrale spørsmål/problemstillinger i dette prosjektet er:

- I hvilken grad påvirkes fartsvalget til førere av tunge kjøretøy av ulike risikofaktorer? Dette kan være lys/mørke, friksjon på vinterføre, vegens kurvatur/linjeføring og trafikkforholdene, for eksempel gjennomkjøring av tettsteder med blandingstrafikk.
- Hvordan tilpasser førere av tunge kjøretøy farten til forekommende risikofaktorer sett i forhold til førere av lette kjøretøy?
- Hva kan ligge til grunn for eventuelt "dårlig" fartstilpasning blant førere av tunge kjøretøy?

For å besvare disse spørsmålene er det blant annet gjennomført en litteraturundersøkelse, samt en intervjuundersøkelse blant førere av tunge kjøretøy. Videre er det gjort analyser på historiske data i Statens vegvesens Trafikkdatabank og foretatt egne registreringer og analyser av fartsdata på utvalgte vegstrekninger.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Veg og samferdsel	Road and Transport
GRUPPE 2	Trafikk	Traffic
EGENVALGTE	Tunge kjøretøy	Heavy Vehicles
	Fart	Speed
	Veg- og føreforhold	Road Conditions

FORORD

Denne rapporten inneholder resultater fra et prosjekt som SINTEF Teknologi og samfunn, avdeling Transportsikkerhet og –informatikk har gjennomført på oppdrag for Trafikksikkerhetsseksjonen i Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Prosjektet har hatt som mål å skaffe kunnskap om fartsvalget til førere av tunge kjøretøy under ulike veg-, føre-, og trafikkforhold, og om hva som ligger til grunn for dette valget. Dette skal igjen danne grunnlaget for å vurdere tiltak rettet mot førerne og transportbransjen som helhet.

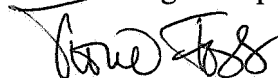
Richard Muskaug har vært prosjektansvarlig hos oppdragsgiver ved gjennomføring av dette prosjektet.

Hos SINTEF har Terje Giæver, Ingvild Ytrehus, Kristian Sakshaug, Trine Marie Stene, Dagfinn Moe og Espen Jørgensen arbeidet med prosjektet, med førstnevnte som prosjektleder.

Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), Avdeling for trafikkklærerutdanning. Hos HiNT har Jan Weisæth vært kontaktperson.

Vi vil samtidig takke Arne Hagen og Hans Grønvold hos Statens vegvesen Region Øst for velvillig bistand i forbindelse med etablering av registreringspunkter på Rv3.

SINTEF Teknologi og samfunn
Avdeling Transportsikkerhet og –informatikk



Trond Foss
Forskningssjef

INNHOLDSFORTEGNELSE**FORORD****INNHOLDSFORTEGNELSE****SAMMENDRAG****SUMMARY**

1	INNLEDNING.....	1
1.1	BAKGRUNN	1
1.2	MÅL	1
1.3	ARBEIDSBESKRIVELSE.....	2
2	LITTERATURSTUDIUM.....	3
2.1	METODE	3
2.2	ULIKE RISIKOFAKTORER OG FARTSVALG	3
2.2.1	<i>Innledning</i>	<i>3</i>
2.2.2	<i>Fartsgrenser og fartsvalg</i>	<i>4</i>
2.2.3	<i>Vegens geometri og fartsvalg.....</i>	<i>4</i>
2.2.4	<i>Trafikktetthet og fartsvalg.....</i>	<i>5</i>
2.2.5	<i>Vegens overflate og fartsvalg.....</i>	<i>5</i>
2.2.6	<i>Miljøfaktorer og fartsvalg.....</i>	<i>6</i>
2.3	ÅRSAKER TIL EVT. DÅRLIG FARTSTILPASNING	6
2.3.1	<i>Generelt</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Oppfattelse og vurdering av fart og risiko.....</i>	<i>7</i>
2.3.3	<i>Holdning til fart</i>	<i>8</i>
2.3.4	<i>Organisatoriske forhold.....</i>	<i>9</i>
2.4	OPPSUMMERING	10
3	INTERVJUUNDERSØKELSE.....	11
3.1	INNLEDNING	11
3.2	KARAKTERISTIKK AV DE INTERVJUEDE	11
3.3	SPØRSMÅL KNYTTET TIL AKTUELL TUR	13
3.4	GENERELLE SPØRSMÅL	14
3.5	UHELL	22
3.6	ØVRIGE KOMMENTARER.....	22
3.7	OPPSUMMERING	22
4	FARTSVALG	24
4.1	FORMÅL MED FARTSUNDERSØKELSEN.....	24
4.2	OVERSIKT OVER DATAMATERIALET	24
4.3	RESULTATER	27
4.3.1	<i>Fartsdata fra Trafikkdatabanken (del 1).....</i>	<i>27</i>
4.3.2	<i>Fartsdata kombinert med opplysninger om føre- og nedbørsforhold (del 2).....</i>	<i>31</i>
4.3.3	<i>Fartsdata for enkeltkjøretøy kombinert med opplysninger om nedbørs- og føreforhold (del 3).....</i>	<i>39</i>
4.4	OPPSUMMERING AV SVENSKES RESULTATER ANGÅENDE FARTSTILPASNING PÅ ULIKE FØRETYPER.....	44
4.5	SAMMENFATNING OG KONKLUSJONER	47
5	OPPSUMMERING	48
6	LITTERATUR	51
	VEDLEGG 1 - SKJEMA FOR INTERVJU AV FØRERE AV TUNGE KJØRETØY	55
	VEDLEGG 2 - KOMMENTARER FRA DE INTERVJUEDE.....	61
	VEDLEGG 3 - KARTSKISSER MED MÅLEPUNKT INNPLASSERT	65

SAMMENDRAG

Dette prosjektet har hatt som mål å skaffe kunnskap om fartsvalget til førere av tunge kjøretøy under ulike veg-, føre-, og trafikkforhold, og om hva som ligger til grunn for dette valget. For å besvare disse spørsmålene har vi i prosjektet inkludert følgende arbeidsoppgaver:

- Litteraturstudium
- Intervjuundersøkelse blant førere av tunge kjøretøy
- Analyser av historiske fartsdata fra Trafikkdatabanken
- Registrering og analyse av fartsdata koplet til føreobservasjoner

Litteraturstudiet viser at det er relativt få undersøkelser som omhandler tunge kjøretøy og deres fartsvalg. Det er få studier som har observert og registrert farten til tunge kjøretøy under ulike kjøreforhold. En svensk undersøkelse viser imidlertid at det er en tendens til at tunge kjøretøy relativt sett reduserer farten mindre enn lette kjøretøy på vinterføre kontra bar veg. En norsk undersøkelse viser at fartsreduksjonen på vinterføre er om lag den samme for både lette og tunge kjøretøy i stigninger. Det er ikke funnet noen studier som har tatt for seg fartstilpasning i forhold til ulike risikofaktorer etter introduksjon av fartsbegrensere for tunge kjøretøy. Det er dermed vanskelig å gi en oppsummering på et slikt tynt grunnlag.

Litteraturstudiet gir en viss indikasjon i retning av at førere av tunge kjøretøy i noen tilfeller holder for små sikkerhetsavstander. En av årsakene til dette kan blant annet være feil vurdering av fart og risiko. I tillegg har flere studier vist at ulike organisatoriske faktorer øver et press på førere av tunge kjøretøy. Stramme tidsplaner, stress og lønnsforhold kan være faktorer som påvirker førernes atferd og fartsvalg i trafikken.

I *intervjuundersøkelsen* blant førere av tunge kjøretøy er det relativt få sjåfører som angir at de arbeider under tidspress og er stresset under kjøring. 11 av 63 sjåfører angir at de har tidsfrister i forbindelse med aktuell kjøretur, men de gir ikke inntrykk av at tidsfristene er stressende. Med andre ord er det ikke tidsfrister som er avgjørende ved bestemmelse av deres fartsvalg.

I 50-sonen i Alvdal sentrum er selvrapportert fart blant de spurte noe lavere enn registrert fart (53 mot 60 km/t). En viktig årsak til dette er nok at målepunktet kun ligger 300 m før 70-sonen, og samtidig i en nedoverbakke før vegen går over i en ny motbakke. Ved egenrapporteringen har kanskje få tenkt på akkurat dette punktet. Fartsnivået i dette punktet er spesielt høyt, og dette gjelder også for lette kjøretøy. I 80-sonen ved Tynset er det relativt god overensstemmelse mellom egenrapportert og registrert fart. Enkelte undervurderer sin egen fart, men samtidig er det noen som overvurderer sin egen fart. Det er lite som tyder på at særlig mange av de intervjuede som kjører med utkoplet fartssperre.

Både i 50-sonen i Alvdal og i 80-sonen ved Tynset er fartsgrensen den viktigste enkeltstående grunnen til fartsvalget. I 50-sonen har tettbebyggelsen med både andre trafikanter og kryss en vesentlig betydning for fartsvalget. I 80-sonen har føreforholdene, andre trafikanter og vegutforming vesentlig betydning for fartsvalget. Føreforholdene er selvsagt knyttet til vinterperioden.

I 50-soner generelt er også fartsgrensen viktigst for fartsvalget. 35% av de intervjuede rangerer fartsgrensen høyest. Deretter følger andre trafikanter/tettbebyggelse (31%), sikkerhet (9%), kontroller/bøter (9%) og føreforhold (8%).

I 80-soner er det vær- og føreforholdene som angis som viktigste grunn for fartsvalget. 20% av de intervjuede angir vær- og føreforholdene som viktigste grunn. Deretter følger vegstandard/vegutforming (17%), fartsgrense (13%), andre trafikanter (13%) og ønske om å holde flyt i trafikken (11%).

I forbindelse med intervjuene ble sjåførene bedt om å si seg enig eller uenig i en rekke påstander som omhandler tungbilsjåførens hverdag. Blant svarene kan nevnes:

- 97% av tungbilsjåførene mener andre trafikantgrupper mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremsestrekning.
- 80% av de spurte mener at det er vegens utforming som setter grensen for den fart de velger.
- 92% mener at de ikke ville kjørt mye fortere uten fartssperren
- 37% vet hvordan det går an å "lure" fartssperren
- 89% mener at fartssperren bidrar til å vanskeliggjøre forbikjøringer
- 64% mener at hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp fartsnivået. Kun 8% hevder imidlertid at de ofte bryter hviletidsbestemmelsene.
- 87% mener at tidspress er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort. For egen del vurderer imidlertid svært få at de føler noen form for tidspress. Og hele 94% er enige i at det er svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort.
- 63% mener komfort er viktigere enn fremkommelighet når det gjelder valg av fart
- 85% mener at eget glattkjøringskurs for førere av tungebil er nødvendig
- Kun 5% liker de kjøretøytekniske utfordringene ved å kjøre fort

Blant de 65 intervjuede førerne har 4 vært innblandet i ulykker med personskade de siste 3 årene. Tre av disse påsto at ulykken hadde påvirket dem ved at de i visse situasjoner hadde blitt noe mer defensive i kjørestilen, men at de ellers kjørte som før.

I *fartsundersøkelsen* har formålet vært å se på i hvilken grad ulike kategorier kjøretøy tilpasser seg ulike trafikk- og føreforhold. Spesielt har man vært interessert i å se hvordan tunge kjøretøy tilpasser seg forholdene i forhold til hva lette kjøretøy gjør. Fartsundersøkelsen er basert på omfattende registreringer og analyser av fartsdata.

Hovedkonklusjonen på denne delen av undersøkelsen er at det er liten forskjell mellom tunge og lette kjøretøy når det gjelder relative fartsforskjeller mellom

- Lys og mørke
- Ulike føretyper
- Ulike nedbørsforhold
- Ulike friksjonsforhold

Dette synes å gjelde ved alle fartsgrenser. Et unntak kan være i 90-soner hvor vi har indikasjoner på at tunge kjøretøy reduserer farten mer på vinterføre enn lette kjøretøy. Datagrunnlaget er imidlertid her spinkelt.

De relative fartsforskjellene er i hovedsak de samme om en ser på gjennomsnittsfarten eller 85%-fraktilen. Det vil si at de som kjører fort reduserer farten like mye (relativt sett) på vinterføre og dårlige friksjonsforhold som gjennomsnittet. Dette gjelder både tunge og lette kjøretøy.

Både førere av lette og tunge kjøretøy reduserer farten på vinterføre og når friksjonen blir dårligere. Denne fartsreduksjonen er imidlertid på langt nær stor nok til å oppveie den dårligere friksjonen. For eksempel vil bremselengden i 80-soner ved friksjon 0,2 være dobbelt så lang som ved friksjon 0,5.

Alle fartssoner sett under ett (60, 70, 80 og 90 km/t) ligger gjennomsnittsfarten for kjøretøy større enn 12,4 m 5 % under farten til kjøretøy mindre enn 5,6 m. Tilsvarende ligger kjøretøy 5,6-12,4 m 4 % under. Fartsforskjellene er størst i 90-soner, hvor lengdekategoriene 5,6-12,4 m og større enn 12,4 m ligger henholdsvis 7 og 9 % under gjennomsnittsfarten for kjøretøy mindre enn 5,6 m.

I målinger i punkt har tunge kjøretøy over 20 tonn en mindre spredning (mer homogen fartsfordeling) enn kjøretøy under 20 tonn. Når det gjelder farten målt over strekningen Tynset Alvdal på RV3 (22,3 km), er det liten forskjell i spredningen mellom de ulike vektgruppene.

Det er få kjøretøy over 12 tonn som overskrider 90 km/t. Dette indikerer at de aller fleste har innmontert fartsbegrenser som er i funksjon.

Dersom en skal trekke ut noen hovedpunkter fra denne undersøkelsen som på en eller annen måte bør følges opp kan følgende nevnes:

- Det er få sjåfører av tunge kjøretøy som gir uttrykk for at de selv arbeider under tidspress. Likevel er det relativt mange som tror at andre sjåfører av tunge kjøretøy er presset på tid. En noe mer omfattende og detaljert undersøkelse omkring disse forholdene kunne være aktuell for å fastslå i hvor stor grad tid har betydning for førerne.
- Relativt mange førere av tunge kjøretøy mener at førere av lette kjøretøy har for liten kunnskap om hvordan det er å kjøre tungbil. Dette gjør det i mange tilfeller vanskelig for tunge kjøretøy å opprettholde farten, samt å kjøre jevnt og økonomisk. Informasjon om dette for førere av lette kjøretøy etterlyses.
- Et eget glattkjøringskurs for førere av tunge kjøretøy etterlyses av førerne selv. Dette indikerer et tydelig behov som bør følges opp.
- Svært mange hevder at det er vegens utforming (både vegbredde og kurvatur) som setter grensen for den fart de velger. Enkelte steder er vegstandarden altfor dårlig for tunge kjøretøy, noe som både går ut over sikkerhet og fremkommelighet. Eventuelle problempunkter kan lokaliseres gjennom kontakt mot transportnæringen.
- Fartstilpasningen til ulike føreforhold er relativt lik sett i forhold til tørr bar veg både for førere av lette og tunge kjøretøy. Fartstilpasningen på dårlige friksjonsforhold er imidlertid for liten til å oppveie dårligere friksjon. Dette bør det fokuseres mer på slik at en oppnår best mulig sikkerhet på vanskelige føreforhold.

SUMMARY

The objective of this project has been to obtain knowledge about the speed choice among drivers of heavy vehicles during different road and weather conditions. To answer this we have included the following work packages in the project:

- Literature review
- Telephone interviews
- Analysis of historical data in a national traffic data base (Trafikkdatabanken)
- Collection and analysis of speed data connected to road and weather conditions

The literature review shows relatively few references dealing with speed choice among drivers of heavy vehicles. Few studies have observed and measured the speed of heavy vehicles during different road and weather conditions. However a Swedish investigation shows that heavy vehicles tend to relatively reduce the speed less than light vehicles during snow conditions related to dry roads without snow. A Norwegian investigation shows that the relative speed reduction during snow conditions is nearly equal among heavy and light vehicles at grades. We have not found any studies dealing with speed choice related to different risk factors after introduction of speed limiters in heavy vehicles.

The literature review indicates that drivers of heavy vehicles in some cases keep small safety margins. This may be caused by wrong estimation of both speed and risk. More studies have shown that organizational factors perform a pressure on drivers of heavy vehicles. Tight time schedules, incomes and other stress factors may influence on the driver behavioral and speed choice.

The telephone interviews show that relatively few drivers of heavy vehicles report that they are stressed with tight time schedules. 11 of totally 63 drivers report that they have time limits during the current driving commission. The drivers with time limits give no expression to be stressed. In other words time limits are not decisive for the speed choice among the drivers.

In the speed zone of 50 km/h in Alvdal the drivers reported speed are lower than measured speed; 53 versus 60 km/h. An important reason for this is that the speed measuring point is only 300 meters before the speed zone of 70 km/h. Many of the drivers may not have thought of exactly this point when they were reporting their own speed. The speed level among light vehicles is relatively high in the measuring point too. In the speed zone of 80 km/h near Tynset the reported speeds by the drivers are relatively close to the measured speeds. Some drivers underestimate their own speeds and some are overestimating own speeds. The speed measurements do not indicate that any of the interviewed drivers are driving without the mandatory speed limiter.

Both in the 50 km/h speed zone in Alvdal and in the 80 km/h zone near Tynset the speed limit is the most important reason for the speed choice among the drivers. In the 50 km/h zone the built-up area with both other road-users and intersections also have a substantial importance of the drivers speed choice. In the 80 km/h zone the road conditions, other road-users and road design have a substantial importance of the drivers speed choice. The road conditions are of course linked to the winter period.

Generally, in 50 km/h speed zones, the speed limit is the most important factor for the drivers speed choice too. 35% of the drivers range the speed limit as the most important factor. Other

important factors are other road-users/built-up areas (31%), safety (9%), police control/traffic penalty (9%) and road conditions (8%).

In 80 km/h speed zones the road conditions are the most important factor for the speed choice (20%). Other important factors are road design (17%), speed limit (13%), other road-users (13%) and the wish for not interrupting the traffic flow.

In connection with the telephone interviews the drivers were asked to agree or disagree to different statements concerning the daily routine for the drivers of heavy vehicles. Among the answers the following can be mentioned:

- 97% of the drivers of heavy vehicles are of the opinion that other road-users has a lack of understanding about braking distances for heavy vehicles
- 80% of the drivers think that the road design/geometry is the limit for their speed choice
- 92% think that they would not have chosen faster speed without the speed limiter
- 37% know how to “cheat” the speed limiter
- 89% think that the speed limiter make it difficult to overtake
- 64% think that the regulations concerning resting time contribute to a higher speed level. Only 8% of the asked drivers state that they violate the regulations.
- 87% of the drivers think that tight time schedules is a main reason for speeding among drivers of heavy vehicles. Very few drivers state that they personal are exposed to time pressure.
- 63% think that comfort is more important than arriving fast to the destination
- 85% think that a skidpan driving course is necessary for the drivers of heavy vehicles
- Only 5% like the challenges by driving fast

Among the 65 interviewed persons 4 have been involved in accidents during the 3 last years. Three of these think that the accident has affected their driving behavior. In some situations they are more defensive, but mainly they drive in the same way as before.

In *the speed analysis* the main objective was to look at how different vehicle types adapt to different road and traffic conditions. Particularly we have been interested in what way heavy vehicles adapt to different situations compared with light vehicles. The speed analysis is based on extensive traffic data measurements.

The main conclusion from the speed analysis is that there are small differences between heavy and light vehicles regarding relative speed differences between

- Daylight and darkness
- Different road conditions
- Different weather situations
- Different friction conditions

This conclusion is valid by all speed limits except from 90 km/h zone. Here we have results indicating that heavy vehicles reduce their speed more than light vehicles on slippery roads. However our traffic data material from 90 km/h zones is limited.

The relatively speed differences between different road conditions are mainly equal whether we look at the average speed or the 85% percentile of the average speed. This means that the speeding vehicles relatively reduce their speed as much as the average driver on slippery roads. This is valid both for heavy and light vehicles.

Both the drivers of light and heavy vehicles reduce their speed on slippery roads and the friction coefficient is reduced. However the speed reduction is not big enough to compensate for the reduced friction coefficient. Our data material shows that the braking distance will be twice as long by friction coefficient 0,2 compared with friction coefficient 0,5.

All speed limit zones as a whole the average speed for vehicles longer than 12,4 meters is 5% less than average speed for vehicles shorter than 5,6 meters. Correspondingly vehicles between 5,6 and 12,4 meters have average speed 4% less than the shortest vehicles. The speed differences are largest in the 90 km/h zones, where the vehicle group 5,6-12,4 meters and the vehicles longer than 12,4 meters have average speeds 7 and 9% less than vehicles shorter than 5,6 meters.

Point measurements show that vehicles with a weight greater than 20 tons have less standard deviation in speed than vehicles less than 20 tons. The standard deviation in speeds show small differences between different vehicle groups on the road section between Tynset and Alvådal on RV3 (22,3 km).

Very few vehicles heavier than 12 tons have speed higher than 90 km/h. This indicates that most of the drivers of heavy vehicles are driving with the mandatory speed limiter.

The following main results from this project should be followed up:

- Very few drivers of heavy vehicles state that they personally are exposed to time pressure. Still relatively many drivers believe that other drivers of heavy vehicles have tight time schedules. A more extensive and detailed investigation about this could be relevant to demonstrate how important time pressure really is for the drivers.
- Relatively many drivers of heavy vehicles think that drivers of light vehicles lack knowledge about how it is to drive heavy vehicles. In many cases drivers of light vehicles make it difficult for heavy vehicles to maintain speed and drive smoothly and economically. Information about this towards drivers of light vehicles is required.
- A skidpan driving course is wanted among drivers of heavy vehicles. This indicates an evident demand which should be followed up.
- Many drivers state that the road design (both road width and curvature) limits their speed. Some places the road standard is too bad for heavy vehicles and influences both on safety and how fast they can arrive to the destination. Problematic places can be located by contact with transport companies.
- The speed adaptation to different road conditions relatively to dry and bare road is equal both for drivers of light and heavy vehicles. The speed adaptation on poor friction conditions is meanwhile too small to compensate for low friction coefficient. This should be focused to achieve satisfactory safety on difficult road conditions.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Siden 1. januar 1996 skal alle lastebiler med totalvekt over 12 tonn ha installert fartsbegrensere som begrenser farten til maks 90 km/t ved kjøring i Norge. Busser med totalvekt over 10 tonn skal ha fartsbegrensere som gir mulighet til maks 100 km/t¹. Fartsgrensen på veg med særskilt fartsgrense over 80 km/t er for tunge kjøretøy (totalvekt over 3,5 tonn) 80 km/t (trafikkreglenes §13).

En undersøkelse fra Transportøkonomisk institutt (Ragnøy, Sagberg, 1999) viser at de aller fleste som skal ha slike fartsbegrensere installert, har dette, og at de er koplet inn. Spørsmålet er imidlertid i hvilken grad førere av tunge kjøretøy betrakter maksimalfarten som en slags ”marsjfart” som de søker å opprettholde under alle forhold, også der trafikksikkerhetsmessige hensyn skulle tilsi en langt lavere fart.

At tunge kjøretøy i visse henseende kjører med mindre sikkerhetsmargin enn lette kjøretøy viser registreringer gjort av avstand til forankjørende i kø i et prosjekt gjennomført ved SINTEF (Weisæth, 1986). Tunge kjøretøy holdt en tidsluke til et forankjørende lett kjøretøy på i gjennomsnitt 3,4 sekunder mens den (gitt visse forutsetninger) burde være omtrent dobbel så lang. Lette kjøretøy holdt i gjennomsnitt en tidsluke til forankjørende på 2,2 sekunder, mens den burde være 3 sekunder. Forskjellen mellom faktisk og ønsket atferd er altså langt mindre for lette enn for tunge kjøretøy. Dette samsvarer med at når det gjelder ulykker med påkjøring bakfra hvor både lette og tunge kjøretøy er involvert, har det tunge kjøretøyet kjørt inn i det lette i ca 80% av tilfellene (Sakshaug, 1991).

1.2 Mål

Prosjektet skal skaffe kunnskap om fartsvalget til førere av tunge kjøretøy under ulike veg-, føre-, og trafikkforhold, og om hva som ligger til grunn for dette valget. Dette skal danne grunnlaget for å vurdere tiltak rettet mot føreren og transportbransjen som helhet.

Sentrale spørsmål/problemstillinger i dette prosjektet er:

- I hvilken grad påvirkes fartsvalget til førere av tunge kjøretøy av ulike risikofaktorer? Dette kan være lys/mørke, friksjon på vinterføre, vegens kurvatur/linjeføring og trafikkforholdene, for eksempel gjennomkjøring av tettsteder med blandingstrafikk.
- Hvordan tilpasser førere av tunge kjøretøy farten til forekommende risikofaktorer sett i forhold til førere av lette kjøretøy?
- Hva kan ligge til grunn for eventuelt ”dårlig” fartstilpasning blant førere av tunge kjøretøy? Har det noe å gjøre med for eksempel tidspress/stress, inntjening, dårlig holdning til sikkerhet, mm?

¹ Alt fra 1992 måtte fartsbegrensere slik som beskrevet være installert ved kjøring i utlandet innen EØS-området.

1.3 Arbeidsbeskrivelse

Prosjektet består av følgende deler:

- *Litteraturstudium.* Det er foretatt søk i flere relevante litteraturdatabaser, samt direkte på internett.
- *Intervjuundersøkelse.* Det er foretatt intervju av førere av utvalgte lastebiler med totalvekt over 12 tonn og busser med totalvekt over 10 tonn. De intervjuede ble plukket ut i forbindelse med at de passerte Alvdal sentrum i retning sørøst på RV3 på utvalgte dager vinteren og sommeren 2005. På de utvalgte dagene ble det foretatt registrering av kjennemerke på alle tunge kjøretøy som passerte Alvdal sentrum. Ved hjelp av Autosys ble eierne av disse kjøretøyene identifisert opp og kontaktet. Det ble deretter rettet en forespørsel om å få tillatelse til å foreta telefonintervju av aktuell fører. Totalt er 65 førere intervjuet.
- *Analyser av historiske fartsdata fra Trafikkdatabanken.* Det er innhentet fartsdata fra 12 nivå 1-tellepunkt for året 2003. Gjennomsnittsfart foreligger på timesbasis for kjøretøy innenfor ulike lengdeklasser fordelt over hele året. I tillegg til gjennomsnittsfart inneholder datamaterialet 85 %-fraktil, 95 %-fraktil og spredning for alle kjøretøy sett under ett.
- *Registrering og analyse av fartsdata koplet til føreobservasjoner og friksjonsmålinger.* I hovedsak er dette målinger i løpet av vinterhalvåret. Data er aggregert på timesnivå, og data er både hentet i dette prosjektet samt i forbindelse med prosjektene "Effekter av forskjellige innsatsnivåer innen drift og vedlikehold" og "Trafikksikkerhet Lillehammer – vinterdrift". I alt 8 målesteder inngår.
- *Registrering og analyse av fartsdata for enkeltkjøretøy.* Fartsmålingene er gjennomført på RV3 spesielt for dette prosjektet. Det er benyttet samme utstyr som ved Automatisk fartskontroll. Det er målt i 3 ulike punkter på strekningen mellom Tynset og Alvdal, og i tillegg over hele strekningen på ca 22 km. To av målepunktene er etablert spesifikt for dette prosjektet. Målingene er koplet opp mot friksjon og føreforhold. At farten foreligger for enkeltkjøretøy, gjør det mulig å beregne 85%-fraktilen for ulike grupper kjøretøy. Måleutstyret som er benyttet på RV 3, registrerer totalvekten på kjøretøyene. Dette gir mulighet for å inndeke kjøretøyene i henhold til dette.

2 Litteraturstudium

2.1 Metode

Litteraturstudien ser nærmere på hvordan fartsvalget til førere av tunge kjøretøy påvirkes av ulike veg-, føre- og trafikkforhold, og om hva som ligger til grunn for dette valget.

I litteraturstudien er det foretatt søk i følgende databaser:

1. OECD's International Road Research Documentation (IRRD)
2. ECMT TRANSDOC database
3. TRB Transportation Research Information Services database (TRIS)

I tillegg ble det foretatt søk i tidsskriftdatabasen ScienceDirect samt generelle søk på internett.

Det er ikke funnet noen studier som har tatt for seg fartsvalget til førere av tunge kjøretøy etter introduksjon av fartsbegrensere. I litteraturstudien fant man i det hele tatt få undersøkelser som omhandler tunge kjøretøy og fartsvalg. Det refereres derfor til studier og teorier for førere og fartsvalg generelt der det er hensiktsmessig.

2.2 Ulike risikofaktorer og fartsvalg

2.2.1 Innledning

Sakshaug (1991) fant i sin detaljanalyse av vogntogulykker at "for høy hastighet på stedet" er den direkte årsak til 1/5 av de inntrufne vogntogulykkene. Vogntogets fart ble her forsøkt vurdert ut fra hvilken informasjon veg og omgivelser gir². I tillegg fant man at over halvparten av ulykkene kunne knyttes til forhold ved veg eller omgivelser. De viktigste er veggeometri (19 prosent av ulykkene, herunder er skarp kurve og innsnevring av kjørebanen hyppigst angitt), vegdekkets tilstand (34 prosent, i første rekke glatt på grunn av snø eller is) og vær- og lysforhold (9 prosent, herunder mørke, snøvær, tåke, blendet av sol). Detaljanalysen gir dermed klare indikasjoner på at feil fartsvalg er en viktig direkte medvirkende årsak når det gjelder vogntog og vogntogulykker.

Det er i hovedsak fem forhold når det gjelder veg og omgivelser som kan påvirke fartsvalget til førere:

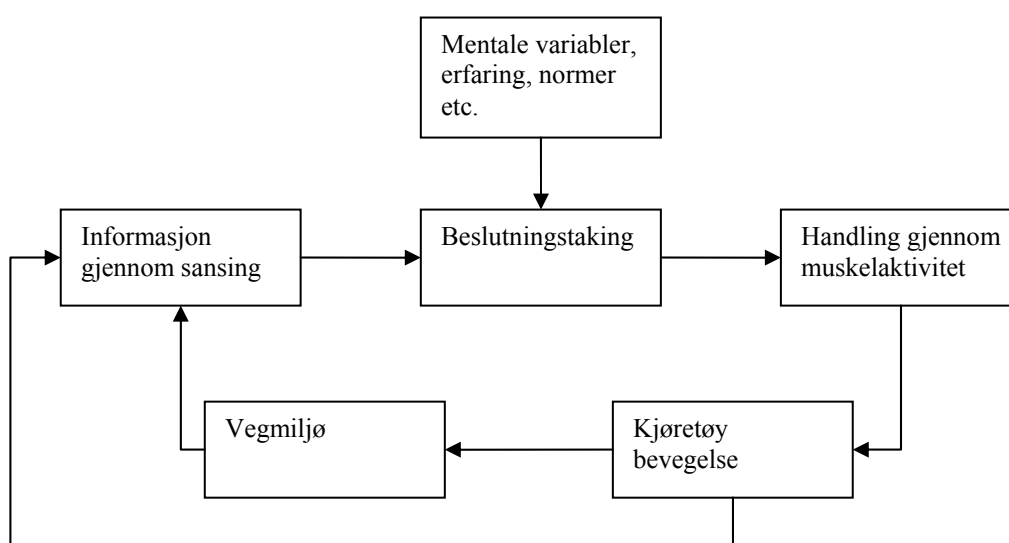
1. Fartsgrenser og fartskontroll
2. Vegens utforming: kurvatur/linjeføring, vegbredde, siktstrekning
3. Trafikkforhold/trafikk tetthet
4. Vegens overflate og friksjon
5. Miljøfaktorer som påvirker siktforholdene (det kan være snø, tåke, regn, lys/mørke eller støv) eller muligheten for sikker kjøring (eksempelvis vind, lav temperatur, våt eller glatt veg)

De fleste førere har en ønsket fart som modifiseres ut i fra disse faktorene (Liang mfl., 1998). Fuller (1994) fant, gjennom en serie feltobservasjoner av lastebilsjåfører, at de regelmessig kompenserte for endringer i risiko ved veg og trafikkmiljøet. I følge undersøkelsen til Ragnøy og Sagberg (1999) er vegens beskaffenhet og annen trafikk mest avgjørende for sjåførens fartsvalg, men forhold knyttet til lasten (tyngdepunkt, vekt og sikring) spiller også stor rolle.

² Unntatt er altså situasjoner der forhold inntreffer plutselig uten at føreren hadde mulighet til å forutse dem.

Som en del av en evaluering av en nasjonal økning i fartsgrensen til 90 km/t for tunge kjøretøy, foretok Stevenson og Williamson (1988) en spørreundersøkelse av 453 lastebilsjåfører i New South Wales, Australia. Faktorene som sjåførene rangerte som viktige for fartsvalget var de samme for dag og natt. Værforhold, trafikk tetthet, potensial for å bli tatt i fartskontroll og generelle vegforhold (spesielt vegens overfalte) var de fire viktigste påvirkningsfaktorene. Førers tretthet, oppmerksomhet og fysisk velvære ble rangert som femte viktigste faktor ved kjøring om natten. Last ble vurdert som femte viktigste faktor på dagtid.

Evans (1991) betegner førerens responser til endringer i kjøremiljøet som "human behaviour feedback" (se Figur 2.1). Dette er også beskrevet i en senere svensk doktoravhandling (Haglund 2001).



Figur 2.1: Dynamikken i kjøreoppgaven (Evans, 1991 og Haglund, 2001)

2.2.2 Fartsgrenser og fartsvalg

Beilinson (1992) har foretatt en simulatorstudie for å se på effekten av fartssperre i tunge kjøretøy. Resultatene var en svak reduksjon i gjennomsnittlig fart ved lette trafikkforhold, avhengig av trafikkvolum ble antall forbikjøringer enten redusert eller økt, og totalt sett ble ulykkesrisikoen redusert.

Undersøkelsen til Stevenson og Williamson (1988) viste at lastebilsjåførene ikke hadde endret kjørefart etter at fartsgrensen økte fra 80 til 90 km/t. Undersøkelsen viste at farten til tunge kjøretøy ligger på omkring 100 km/t og at fartsvalg i større grad påvirkes av rutebaserte faktorer enn fartsgrenser. Fartskontroller var den viktigste påvirkningsfaktoren når det gjelder fartsvalg på dagtid. I den grad fartsgrenser har betydning for fartsvalg er det i sammenheng med fartskontroller.

2.2.3 Vegens geometri og fartsvalg

Polus mfl. (1981) analyserte farts karakteristikkene til tunge kjøretøy i nedoverbakker gjennom feltobservasjoner. Lastebiler med last reduserte farten i begynnelsen av bakken. Omfanget på fartsreduksjonen ble betegnet "approach-speed gradient", denne var relatert til lengden og hellingen på gradienten. Busser og tomme lastebiler økte farten i de studerte bakkene.

2.2.4 Trafikktetthet og fartsvalg

Trafikktetthet var den andre viktigste faktoren for sjåførenes fartsvalg i undersøkelsen til Stevenson og Williamson (1988) for både dag og natt.

Weisæth (1986) fant, ved registreringer av avstand til forankjørende i kø, at tunge kjøretøy i visse henseende kjører med mindre sikkerhetsmargin enn lette kjøretøy. Tunge kjøretøy holdt en tidsluke til et forankjørende lett kjøretøy på i gjennomsnitt 3,4 sekunder mens den (gitt visse forutsetninger) burde være omtrent dobbel så lang. Lette kjøretøy holdt i gjennomsnitt en tidsluke til forankjørende på 2,2 sekunder, mens den burde være 3 sekunder. Forskjellen mellom faktisk og ønsket atferd er altså langt mindre for lette enn for tunge kjøretøy. Dette samsvarer med at når det gjelder ulykker med påkjøring bakfra hvor både lette og tunge kjøretøy er involvert, har det tunge kjøretøyet kjørt inn i det lette i ca 80% av tilfellene (Sakshaug, 1991).

2.2.5 Vegens overflate og fartsvalg

En hovedfaktor som påvirker kjøretøyet er friksjonskraften mellom dekkene og vegoverflaten. I følge Hvoslef (1988) kan ulykkesrisikoen på snø- og isføre være 3-6 ganger større enn for tørre og bare veger. I tillegg er det slik at jo mer overraskende og mindre forventet slike vegforhold er, jo høyere er ulykkesrisikoen. Lav friksjon er et spesielt tydelig problem under ulike typer vinterforhold, spesielt da førere generelt er dårlige til å vurdere rådende friksjonsforhold. En klarer vanligvis ikke å foreta direkte og korrekt estimat av friksjonsnivået; dermed blir indirekte informasjon brukt ved kjøring. Wallman (1997) viser i sin studie at visuell informasjon har størst betydning for fartsvalg. Det ble funnet signifikante fartsforskjeller mellom sommer og vinterscenario, men ingen fartsforskjeller mellom de ulike vinterscenarioene.

Tunge kjøretøy er overrepresentert i ulykker på isete veger (Hvoslef, 1988). Noe under halvparten (44 prosent) av vogntogulykkene fra Sakshaugs analyse (1991) skjedde på vinterføre (snø eller isbelagt+delvis is/snø). Tilsvarende andel for de øvrige ulykkene var langt mindre (23 prosent). Andel ulykker på vinterføre er større for vogntogulykker også om en bare ser på vinterhalvåret. Dette kan være en indikasjon på at risikoen på glatt føre er større for vogntogulykker enn for de øvrige ulykker (Sakshaug, 1991). I følge Hvoslef (1988) har vintervedlikehold en positiv effekt på trafikksikkerheten, men forbedret friksjon fører ofte til økt fart, da mange førere tilsynelatende foretrekker redusert reisetid i stedet for bedre sikkerhet.

I en australsk undersøkelse fant man en tendens til at førere på ruten Sydney-Brisbane (Pacific Highway med dårlig kvalitet) hadde lavere fart enn førere på ruten Sydney-Melbourne (Hume Highway med bedre kvalitet). Ruten Sydney-Melbourne har også høyere tendens til fartsoverskridelser. Dette indikerer at lastebilsjåfører er sensitive i forhold til vegens kvalitet (Hensher mfl., 1992).

I en norsk undersøkelse er det foretatt analyser av sammenheng mellom fart og føreforhold i stigninger (Giæver og Lunde, 1987). Totalt sett er fartsnivået om lag 15% lavere på vinterføre enn på bar veg. Dette gjelder både lette og tunge kjøretøy. Fartsreduksjonen er større nedover enn oppover bakke.

En nyere svensk undersøkelse har også tatt for seg sammenhengen mellom fart og føreforhold (Wallman 2005). Her fant man en klar fartsreduksjon på vinterføre, men at tunge kjøretøy relativt sett reduserte farten mindre enn lette kjøretøy. Denne undersøkelsen har så mange likhetstrekk med våre egne registreringer av fartsvalg at vi har valgt å referere denne mer detaljert avsnitt 4.4.

2.2.6 Miljøfaktorer og fartsvalg

Edwards (1999) har undersøkt trafikantatferd ved tre typer værforhold: fint/klart, regn og dis. Studien finner en liten, men signifikant reduksjon i gjennomsnittsfart både for regnvær og ved disige forhold. Likevel er ikke fartsmodifikasjonene tilstrekkelig for å kompensere for økt risiko i dårlig vær. I studien ble kun farten til lette kjøretøy registrert, dette fordi tunge godskjøretøy (HGV) reduserte farten signifikant i det indre kjørefeltet.

I studien til Stevenson og Williamson (1988) var værforhold den oftest nevnte faktoren når det gjelder fartsvalg, spesielt gjelder dette for kjøring om natten. En annen case studie som studerte effekten av siktforhold og andre miljøfaktorer på kjørefart registrerte farten til både personbiler og lastebiler (Liang mfl., 1998). Studien viser at lastebilførere reagerer på dårlige miljøforhold ved å redusere farten. Denne reaksjonen baseres kun på førers opplevelse om hva som er sikkert, uten noen form for ekstern informasjon om forholdene eller fareskilt.

Tabell 2.1: Fartsvalg ved tåke og snøforhold (Liang mfl., 1998)

	Antall hendelser	Alle kjøretøy		Personbiler		Lastebiler	
		Fart ³ km/t gj.snitt	Standard avvik	Fart km/t gj.snitt	Standard avvik	Fart km/t gj.snitt	Standard avvik
Baseline ⁴	3	105,9	3,7	110,1	5,8	102,2	4,2
Tåke	2	97,9	7,4	104,3	11,6	95,3	7,1
Snø	11	86,7	10,1	89,0	12,2	84,5	10,3

Tabell 2.1 viser at fartsreduksjonen for tunge kjøretøy er på 6,9 km/t ved tåke og på 17,7 km/t ved snøvær. Til sammenligning er fartsreduksjonen for personbiler 5,8 km/t ved tåke og 21,1 km/t ved snø. Tabellen viser at fartsreduksjonen også fører med seg større variasjoner i fart. Standardavvik for lastebiler øker til 7,1 km/t ved tåke og til 10,3 km/t ved snø, sammenlignet med baselineforhold på 4,2 km/t. Studien kom også fram til at farten til alle kjøretøy i gjennomsnitt reduseres med 0,4 km/t for hver 1 km/t som vindens fart overstiger 40 km/t.

Hensher mfl. (1992) fant at kjøreturer med en høyere prosent av nattkjøring er assosiert med høyere gjennomsnittsfart for tunge kjøretøy. Dette stemmer også overens med undersøkelsen til Stevenson og Williamson (1988) som viste at en større andel av sjåførene om natten (30 %) enn om dagen (18,5 %) foretrakk en kjørefart på 101-110 km/t.

2.3 Årsaker til evt. dårlig fartstilpasning

2.3.1 Generelt

Edwards (1999) mener det kan være flere årsaker til at bilførere ikke tilpasser farten tilstrekkelig for å kompensere for den økte risikoen ved dårlige værforhold. Det kan være at man overestimerer

³ Fartsgrensen på stedet for datainnsamling var 88,5 km/t og ÅDT på stedet var 4500.

⁴ Baseline etablerer kjørefart under normale forhold. Definert som klare dager med sol uten vind, sikten er god og der ingen av disse faktorene kan ha betydning for kjørefarten.

egen kjøreevne, ubevisste beslutninger om å ta risiko eller feil persepsjon av risiko. Når det gjelder førere av tunge kjøretøy kan det også være andre forhold som spiller inn som tidspress/stress, inntjeningskrav eller dårlig holdning til sikkerhet. Det er dokumentert at fart, tid mellom pauser, brudd på kjøre/hviletidsbestemmelsene og kjøretøyenes tekniske stand har sammenheng med ulykkesrisiko (Ragnøy og Sagberg, 1999).

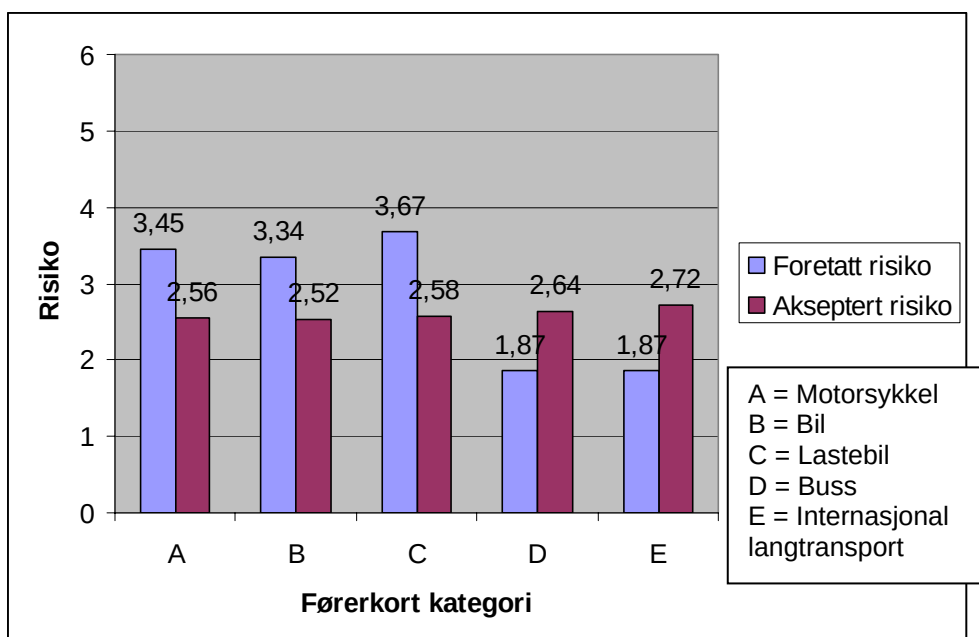
2.3.2 Oppfattelse og vurdering av fart og risiko

Walton (1999) undersøkte lastebilføreres selvrapporterte fart. 74,1 prosent av lastebilførerne mente at de holdt lavere fart enn den gjennomsnittlige lastebilføreren. Resultatene viser at selvrapportert fart er et rimelig estimat på virkelig fart, men at førerne overdrev sine fartsestimerer på andre førere.

En studie av Haglund og Åberg (2000) undersøkte holdninger til å overskride fartsgrensen blant bilførere og hvordan fartsvalget påvirkes av andre bilførere. Data ble innsamlet fra svenske motorveier med fartsgrense 90 km/t. I denne studien ble tunge kjøretøy utelatt. Konklusjonen deres var at en førers fartsbeslutning korrelerte med opplevelsen av andre føreres atferd. Som hos Walton (1999) fant de at førere vanligvis overestimerer fraksjonen av førere som holder høy fart (10 km/t over fartsgrensen); i gjennomsnitt 50,7 prosent, mens den observerte andelen bare var 22,9 prosent. Videre trodde de førerne som holdt høy fart at en høy andel av andre førere (58 prosent) også kjørte fort.

Rotter og Wotorczyk (1991) undersøkte risikopersepsjon til polske sjåfører med ulike førerkort. Det ble brukt et spørreskjema som målte risiko aksept faktor (RAF). Figur 2.2 viser at den sikreste gruppen av førere er bussjåfører (D) og internasjonale langtransport sjåfører (E). De gruppene som tar mest risiko er lastebilsjåfører (C) og bilførere (B). I gruppen for motorsyklister fant man ikke en klar trend. Den store forskjellen mellom akseptert og foretatt risiko er også interessant. Dersom nivå av akseptert risiko er veldig høy så er foretatt risiko veldig lav, og omvendt. Forfatterne mener dette kan ha en sammenheng med de krav og forventninger samfunnet stiller til ulike typer sjåfører.

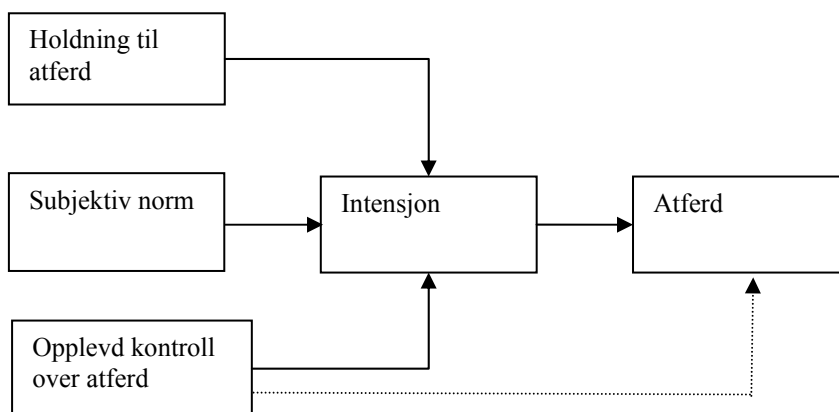
Horswill og Coster (2002) undersøkte kjøretøykarakteristikkens betydning for risikoatferd. Studien viser at førere i små biler kan estimere fart mer nøyaktig enn førere av større biler. Dette mener de kommer av at førere oftere underestimerer fart når de mangler hørselsinformasjon. Når det gjelder estimering av fart sier Smiley (1999) at øyets høyde over vegen også har betydning. Opplevelse av fart avhenger av avstanden til objekter ved siden av vegen (Fildes og Lee, 1993). Jo nærmere føreren er til vegen, jo høyere virker vinkelhastigheter og derfor oppfatningen av fart. En gitt fart føles derfor raskere i en sportsbil enn i en lastebil.



Figur 2.2: Forhold mellom ulike førerkortkategorier og akseptert risiko og foretatt risiko (Rotter og Wotorczyk, 1991)

2.3.3 Holdning til fart

En teori som ofte er brukt i forhold til å forklare atferd er "the Theory of Planned Behaviour" (TPB) (Ajzen, 1991). Denne teorien er en utvidelse av "the Theory of Reasoned Action" (TRA) (Fishbein og Ajzen, 1975). En sentral faktor i begge teoriene er at jo sterkere et individs intensjon om en viss atferd, jo mer sannsynlig er det at atferden utføres. TPA inneholder et tredje begrep i forhold til TRA, "Opplevd kontroll over atferd", som er relatert til menneskets opplevelse av hvor enkelt eller vanskelig det er å utføre atferden.



Figur 2.3: Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991)

Vogel og Rothengatter (1985) studerte fartsatferd og holdninger til fart på nederlandske motorveier blant lastebilsjåførere. De fleste lastebilsjåførere holdt farten 80-90 km/t, bare en liten gruppe over 95 km/t. Videre fant man at intensjonen om å kjøre fort var relatert til egentlig kjørefart, holdning til å kjøre fort og til den subjektive norm i forhold til å kjøre fort. For fartsbeslutningen er holdning viktigere enn subjektiv norm. Holdningen avhenger av

konsekvensene ved å kjøre fort: økonomi, komfort, sikkerhet, bøter og lastebilens tilstand. I forhold til den subjektive norm er de viktigste referansegruppene politi og arbeidsgiver. Flere studier viser at økning i opplevd kontroll over kjøreoppgaven øker tiltenkt kjørefart. Opplevelsen av kontroll leder også til at den gjennomsnittlige sjåføren mener man er dyktigere og flinkere og at man har mindre sannsynlighet for å bli involvert i en bilulykke. Hammond og Horswill (2002) fant at førere med et sterkt ønske om kontroll over situasjonen hadde intensjon om å kjøre raskere og var villig til å akseptere kortere tidsluker i trafikken.

Rothengatter (1991) fant at fart bestemmes av fire motivasjonsfaktorer: kjøreglede, trafikkrisiko, reisetid og kjørekostnader. Førere som kjører fort og førere som kjører sakte er signifikant forskjellige på alle fire faktorer. I tillegg virker fartsgrensen som en faktor som påvirker fartsvalg i tillegg til holdning til fart. I sum er førers fartsvalg en balanse mellom hensiktsmessighet og sikkerhet, og er ofte en underbevisst reaksjon til miljøet. I følge en litteraturgjennomgang foretatt av Kraay (2002) er den viktigste indikatoren på en persons holdning til å overskride fartsgrensen vanligvis kjøreglede. Risiko og håndhevelse av regelverk er generelt av sekundær betydning når det gjelder holdning til å overskride fartsgrensen.

Hensher mfl. (1992) fant en sterk sammenheng mellom alder på fører og gjennomsnittsfart: yngre førere har en tendens til å kjøre med høyere fart enn eldre førere. Tilsvarende viser Sakshaug (1991) analyse at unge vogntogførere har en høyere ulykkesrisiko enn eldre (med forbehold om usikkerhet knyttet til eksponeringsdata), men dette er ikke knyttet opp mot høy fart som årsak til ulykke.

2.3.4 Organisatoriske forhold

Flere studier tyder på at visse yrkesmessige og organisatoriske faktorer er relatert til usikker kjøreatferd og ulykker blant førere av tunge kjøretøy (se litteraturgjennomgang til Rocha, 2003).

10 prosent av førerne i studien til Ragnøy og Sagberg (1999) anga at deres fartsvalg de siste 10 km var påvirket av at de måtte rekke ferge eller en terminal. Videre finner de en klar negativ sammenheng mellom sjåførenes stressnivå og bileiernes syn på sikkerhet, samt en positiv sammenheng mellom stress-score og høyeste kjørefart de siste 24 timer. Sjåførenes opplevelse av stress samvarierer også med forekomst av overtredelser og med uhell. Videre tyder undersøkelsen at følgende forhold ved arbeidet kan skape stress hos sjåførene:

- Mangel på innflytelse på egen arbeidssituasjon
- Lav vektlegging av sikkerhet hos arbeidsgiver
- Opplevd press om å bryte regler for å tilfredsstille krav fra oppdragsgiver eller arbeidsgiver
- Lønn avhengig av fortjenesten på oppdraget, sammenlignet med timelønn eller fast lønn for oppdraget

En nederlandsk studie undersøkte fart og holdninger til fart på motorveger med fartsgrensen 80 km/t (Roosijers, 1989). To forskjellige grupper av lastebilsjåfører ble identifisert:

1. De som kjører under 85 km/t
2. De som kjører over 85 km/t

Videre fant man at arbeidsgiverne til gruppe to styrer mindre enn arbeidsgiverne til gruppe en. De som kjører fort planla oftere sin egen rute, de var generelt mer negative til fartsgrensen og de hadde en større positiv subjektiv norm for å kjøre fort. Majoriteten av arbeidsgiverne til begge

grupper ønsket høyere fartsgrense, samtidig som de mente at streng følgeing av fartsgrenser ikke ville ha noen negative konsekvenser for bedriften.

Hensher mfl. (1992) undersøkte hypotesen om at underliggende årsaker til farlig kjøreatferd er knyttet til strukturen av økonomisk belønning i langdistanse vegtransport. Den empiriske studien demonstrerte en forbindelse mellom økonomisk belønning og prestasjon på veg. Elementer av prestasjon på veg inkluderte tretthet som kommer av arbeids- og kjøretid, arbeidsrutiner, nattkjøring og bruk av stimulans, samt innføring av tidsrammer og høy fart. Studiens hovedfunn er at økonomisk belønning gjennom fraktavgift og inntektsusikkerhet, har en påvirkning på kjøreprestasjoner.

I en studie av atferden til langtransportsjåfører i Australia testet Golob og Hensher (1994) alternative hypoteser angående årsakssammenhenger mellom rusmiddelbruk, følgeing av tidsplaner og tendensen til å kjøre fort. Forfatterne konkluderte med at økt fart er positivt korrelert med å ta piller for å holde seg våken, som i seg selv er relatert til tendensen til selvpåtvunget tidsplan. De fant også, som i den forrige studien, at finansiell belønning har en signifikant påvirkning på alle de tre variablene.

2.4 Oppsummering

Litteraturgjennomgangen viser at det er relativt få undersøkelser som omhandler tunge kjøretøy og deres fartsvalg. Det er få studier som har observert og registrert farten til tunge kjøretøy under ulike kjøreforhold. En svensk undersøkelse (Wallman 2005) viser imidlertid at det er en tendens til at tunge kjøretøy relativt sett reduserer farten mindre enn lette kjøretøy på vinterføre kontra bar veg. En norsk undersøkelse (Giæver og Lunde 1987) viser at fartsreduksjonen på vinterføre er om lag den samme for både lette og tunge kjøretøy i stigninger. Det er ikke funnet noen studier som har tatt for seg fartstilpasning i forhold til ulike risikofaktorer etter introduksjon av fartsbegrensere for tunge kjøretøy. Det er dermed vanskelig å gi en oppsummering på et slikt tynt grunnlag.

Gjennomgangen gir en viss indikasjon i retning av at førere av tunge kjøretøy i noen tilfeller holder for små sikkerhetsmarginer. En av årsakene til dette kan blant annet være feil vurdering av fart og risiko. I tillegg har flere studier vist at ulike organisatoriske faktorer utøver et press på førere av tunge kjøretøy. Stramme tidsplaner, stress og lønnsforhold kan være faktorer som påvirker førernes atferd og fartsvalg i trafikken.

3 Intervjuundersøkelse

3.1 Innledning

Det er foretatt intervju av førere av tunge kjøretøy i to omganger. I mars 2005 ble det gjort 36 intervju og i august 2005 ble det gjort 29 intervju. På denne måten ble intervjuene foretatt under to ulike situasjoner; én under vinterforhold og én under sommerforhold.

De intervjuede ble plukket ut i forbindelse med at de passerte Alvådal sentrum i retning sørøst på følgende dager:

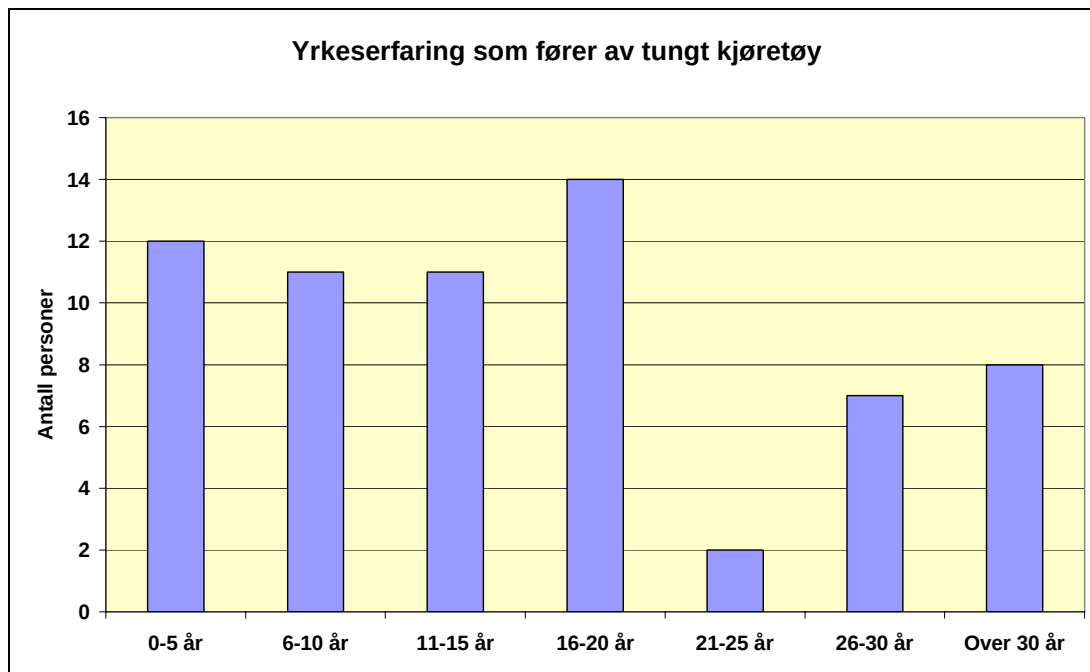
- 2. mars
- 7. mars
- 29. august

På disse dagene ble det foretatt registrering av kjennemerke på alle tunge kjøretøy som passerte Alvådal sentrum. Ved hjelp av Autosys ble eierne av disse kjøretøyene sporet opp og kontaktet. Det ble deretter rettet en forespørsel om å få tillatelse til å foreta telefonintervju av aktuell fører. Responsen på disse henvendelsene var meget positiv, og det var svært få som ikke stilte opp til intervju.

Det ble foretatt fartsregistrering av alle kjøretøy som passerte sør for Alvådal sentrum på de samme dagene som registrering av kjennemerke på tunge kjøretøy. På denne måten fikk vi også opplysninger om hvor fort de intervjuede kjørte. I mars ble det også foretatt fartsmålinger sør for avkjøringen til Tynset. Kjøretøyene i de 2 registreringspunktene ble koblet med utgangspunkt i akselavstander og akselvekt, og dette medfører at vi også har fartsregistrering av noen av de intervjuede som passerte målepunktet ved Tynset.

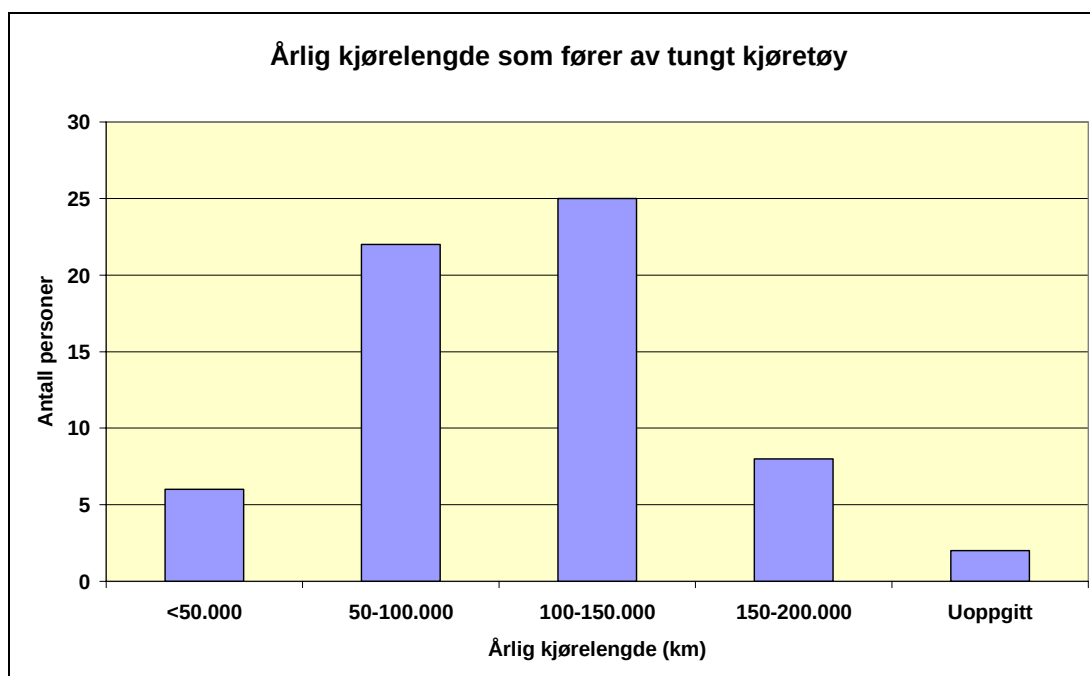
3.2 Karakteristikk av de intervjuede

Av i alt 65 intervjuede var det 64 menn og én kvinne. 63 av disse var heltids yrkessjåfører. I gjennomsnitt hadde de praktisert som yrkessjåfører i hele 17 år, og må derfor anses som en meget erfaren gruppe. I Figur 3.1 nedenfor er det vist hvordan yrkeserfaringen fordeler seg blant sjåførene.



Figur 3.1: Yrkeserfaring som fører av tungt kjøretøy blant de intervjuede

I gjennomsnitt kjører sjåførene drøyt 100.000 km pr år som yrkessjåfør. Årlig kjørelengde varierer imidlertid betydelig. Dette er vist i Figur 3.2.



Figur 3.2: Årlig kjørelengde som fører av tungt kjøretøy

Blant de intervjuede var det 5 bussjåfører og 60 førere av lastebiler/vogntog.

3.3 Spørsmål knyttet til aktuell tur

I dette avsnittet har vi sett nærmere på den aktuelle turen på registreringsdagen. Spørsmålene er knyttet direkte til turen som de hadde ved passering av Alvdal sentrum.

Lengden på den aktuelle kjøreturen/oppdraget varierer betydelig fra sjåfør til sjåfør; fra 25 til 1200 km. Gjennomsnittlig turlengde er på 462 km, dvs. nesten distansen mellom Trondheim og Oslo.

Arbeidsdagen for den enkelte sjåfør varierer også betydelig, fra 4 til 23 timer. Gjennomsnittlig arbeidsdag er beregnet til 11,5 time.

Kun 11 av 63 sjåfører angir at de har tidsfrister i forbindelse med kjøreturen. Blant disse angir bussjåførene at de må holde ruta, men at de likevel har relativt god tid. Blant de øvrige angis det at de må komme frem til mottaket før det stenger, men de gir likevel ikke inntrykk av at tidsfristene er stressende. Stort sett har de rikelig med tid.

I forbindelse med intervjuene som ble foretatt i mars anga 23 sjåfører at de benyttet piggfrie dekk. 4 benyttet piggdekk på alle hjul, mens de øvrige 9 benyttet en kombinasjon av piggdekk og piggfrie dekk. 5 sjåfører brukte piggdekk kun på forhjulene. På grunn av gode føreforhold de aktuelle dagene var det ingen som benyttet kjetting på kjøreturen.

Alle intervjuede ble bedt om å angi sin egen fart ved passering av registreringspunktet i 50-sonen sør for Alvdal sentrum. De som også hadde kjørt gjennom 80-sonen sør for avkjøringen til Tynset ble også bedt om å rapportere antatt fart her.

Selvrapportert fart i 50-sonen varierte mellom 45 og 65 km/t, med et gjennomsnitt på 53 km/t. Selvrapportert fart i 80-sonen varierte mellom 65 og 95 km/t, med et gjennomsnitt på 83 km/t.

Gjennomsnittlig registrert fart i 50-sonen blant de intervjuede er 60 km/t. Registrert fart er med andre ord mye høyere enn selvrapportert fart. En viktig årsak til dette er nok at vårt målepunkt kun ligger 300 m før 70-sonen, og samtidig i en nedoverbakke før vegen går over i en ny motbakke. Fartsnivået i dette punktet er spesielt høyt, og dette gjelder også for lette kjøretøy. Ved egenrapporteringen har kanskje få tenkt på akkurat dette punktet. Høyeste registrerte fart blant de intervjuede var 76 km/t, og dette er 16 km/t høyere enn det sjåføren selv rapporterte.

Gjennomsnittlig fart for de intervjuede som passerte 80-sonen sør for Tynset er gjennomsnittlig registrert fart 81 km/t, og dette stemmer nokså bra med det som er selvrapportert. Høyeste registrerte fart blant de intervjuede var 95 km/t i 80-sonen, og dette er 10 km/t høyere enn det sjåføren selv rapporterte. På den annen side er det enkelte som har overvurdert sin egen fart i forhold til virkelig fart.

De intervjuede ble også bedt om å angi årsakene til valg av fartsnivå i de nevnte målepunktene for fart. De viktigste årsakene til fartsvalget på den aktuelle kjøreturen varierer både med sted (50- eller 80-sonen) og tidspunkt (sommer eller vinter), se Tabell 3.1 og Tabell 3.2.

Tabell 3.1: Viktigste årsaker til fartsvalg i 50-sonen sør for Alvådal sentrum

Årsak til fartsvalg	Antall angitte svar		
	Vinter	Sommer	Totalt
Fartsgrense	17	14	31
Andre trafikanter	9	11	20
Kryss/tettbebyggelse	4	10	14
Fartskontroller	9	2	11
Sikkerhet	5	3	8
Vegutforming	7	0	7
Føreforhold	6	0	6
Annet	7	8	15
Totalt	64	48	112

I 50-sonen er fartsgrensen den viktigste enkeltstående grunnen til fartsvalget. En ser imidlertid at det faktisk at man kjører gjennom en tettbebyggelse hvor det er en del andre trafikanter og kryss også har en vesentlig betydning. Fartskontroller, sikkerhet, vegutforming og føreforhold er også faktorer som til en viss grad påvirker valg av kjørefart blant sjåførene. Naturlig nok knyttes føreforholdene til vinterperioden.

Tabell 3.2: Viktigste årsaker til fartsvalg i 80-sonen sør for avkjøringen til Tynset

Årsak til fartsvalg	Antall angitte svar		
	Vinter	Sommer	Totalt
Fartsgrense	15	7	22
Føreforhold	20	1	21
Andre trafikanter	8	6	14
Vegutforming	6	4	10
Fartssperre	4	0	4
Annet	8	6	14
Totalt	61	24	85

I 80-sonen er også fartsgrensen den viktigste enkeltstående grunnen til fartsvalget. Her er imidlertid føreforhold omtrent like viktig totalt sett, men den viktigste grunnen på vinterstid. Det at man må ta hensyn til andre trafikanter og vegutformingen har også en viss betydning. Noen angir at fartssperren har betydning, men dette er ikke mange. Når man spør sjåførene om hvorfor de ikke kjørte fortare er det imidlertid 8 personer som "skylder" på fartssperren.

3.4 Generelle spørsmål

På spørsmål om hvor fort man vanligvis kjører i en 80-sone angir de enkelte sjåførene mellom 80 og 92 km/t. I gjennomsnitt angis 85 km/t. Som nevnt i avsnitt 3.3 er gjennomsnittlig registrert fart blant de intervjuede i 80-sonen sør for avkjøringen til Tynset 81 km/t.

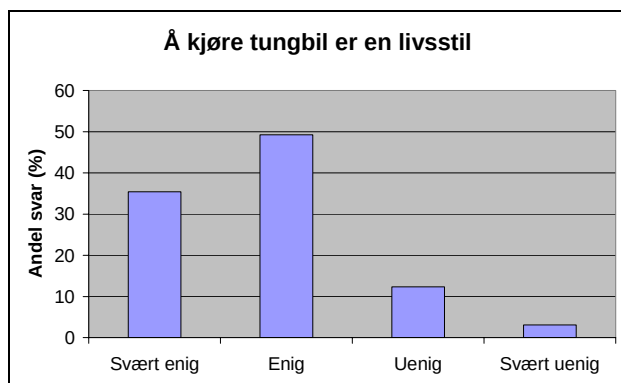
På spørsmål om hvor fort man vanligvis kjører i en 50-sone angir de enkelte sjåførene mellom 50 og 60 km/t. I gjennomsnitt angis 52 km/t. Gjennomsnittlig registrert fart blant de intervjuede i 50-sonen sør for Alvdal sentrum er 60 km/t, men som nevnt i avsnitt 3.3 skyldes nok dette høye fartsnivået beliggenheten til selve målepunktet.

Det som vanligvis bestemmer fartsvalget i 50- og 80-soner generelt er nokså likt det man anga i avsnitt 3.3 knyttet til registreringspunktene på RV3 (kfr Tabell 3.1 og Tabell 3.2).

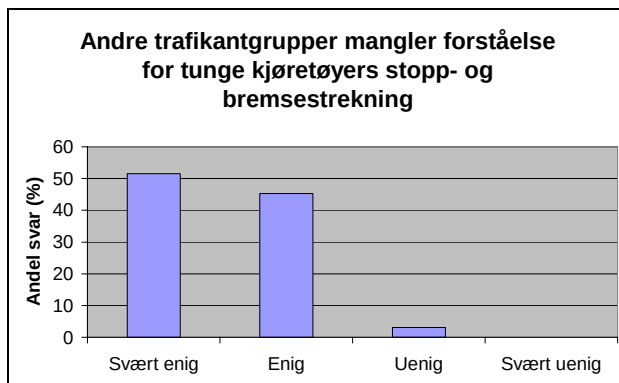
I 50-soner er fartsgrensen viktigst for fartsvalget. 35% av de intervjuede rangerer fartsgrensen høyest. Deretter følger andre trafikanter/tettbebyggelse (31%), sikkerhet (9%), kontroller/bøter (9%) og føreforhold (8%).

I 80-soner er det vær- og føreforholdene som angis som viktigste grunn for fartsvalget. 20% av de intervjuede angir vær- og føreforholdene som viktigste grunn. Deretter følger vegstandard/vegutforming (17%), fartsgrense (13%), andre trafikanter (13%) og ønske om å holde flyt i trafikken (11%).

De intervjuede ble bedt om å si seg enig eller uenig i en rekke påstander som omhandler tungbilsjåførens hverdag. I det følgende er det gitt en oversikt over de svar som er gitt.



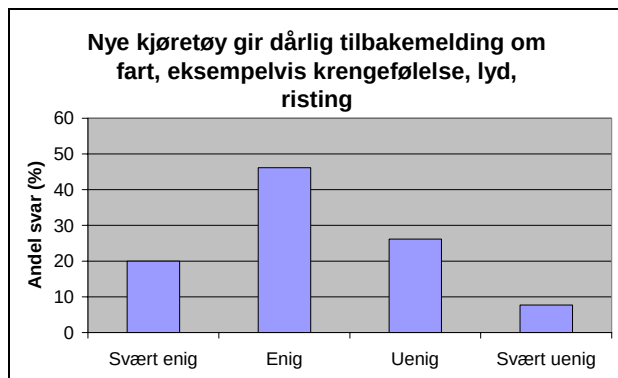
Figur 3.3: Å kjøre tungbil er en livsstil



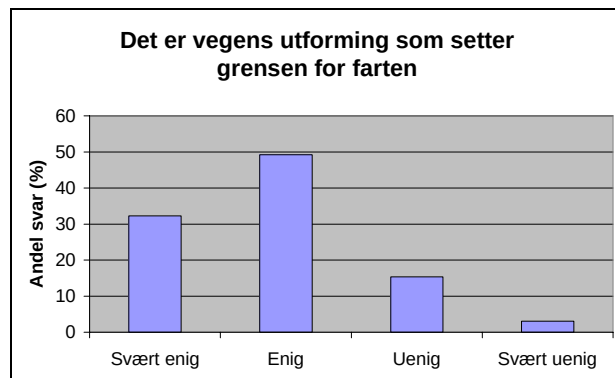
Figur 3.4: Andre trafikanter mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremsestrekning

De fleste er enig eller svært enig i at det å kjøre tungbil er en livsstil (ca 85%).

Nesten alle tungbilsjåførene mener at andre trafikanter mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremsestrekning (97%).



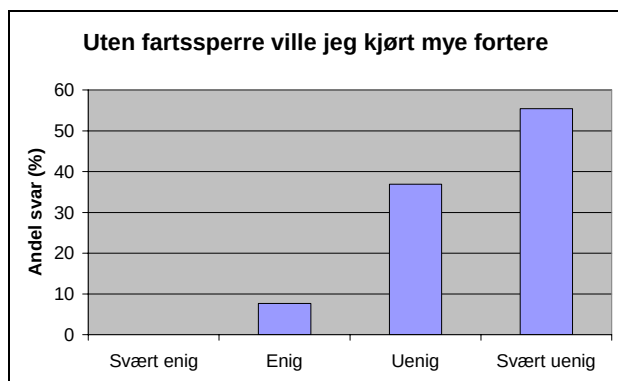
Figur 3.5: Nye kjøretøy gir dårlig tilbakemelding om fart, eksempelvis krengefølelse, lyd, risting



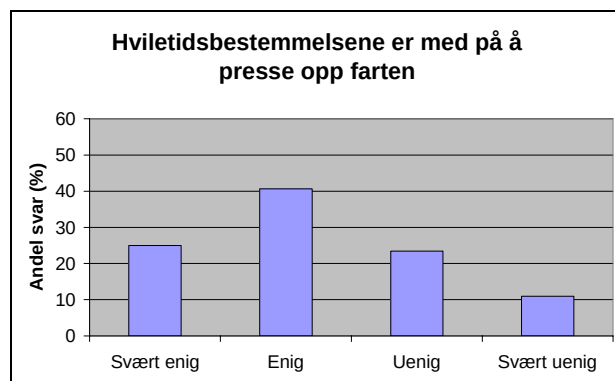
Figur 3.6: Det er vegens utforming som setter grensen for farten

66% av de spurte er enige (svært enig/enig) i utsagnet om at nye kjøretøy gir dårlig tilbakemelding om fart. 34% er imidlertid uenige i dette.

Om lag 80% av de spurte mener at det er vegens utforming som setter grensen for den fart de velger.



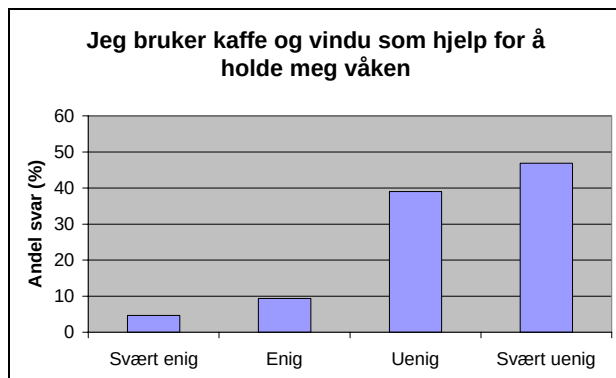
Figur 3.7: Uten fartssperre ville jeg kjørt mye fortere



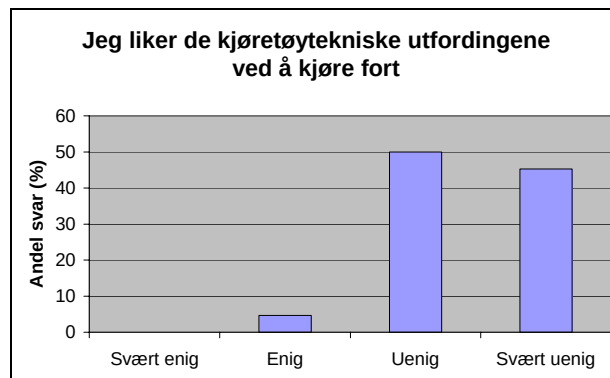
Figur 3.8: Hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp farten

De aller fleste er uenige (uenig/svært uenig) i at de ville kjørt mye fortere uten fartssperren (92%).

66% er enig i utsagnet om at hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp fartsnivået. 34% er imidlertid uenig i dette.



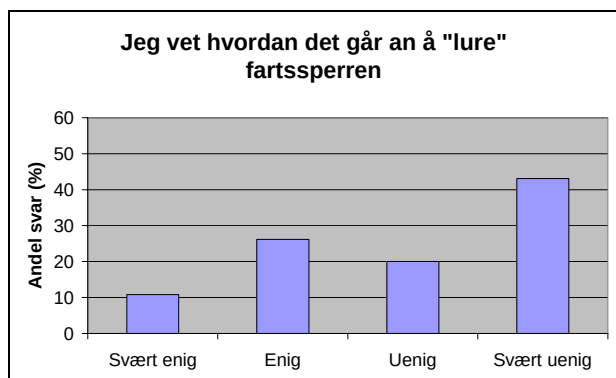
Figur 3.5: *Jeg bruker kaffe og vindu som hjelp for å holde meg våken*



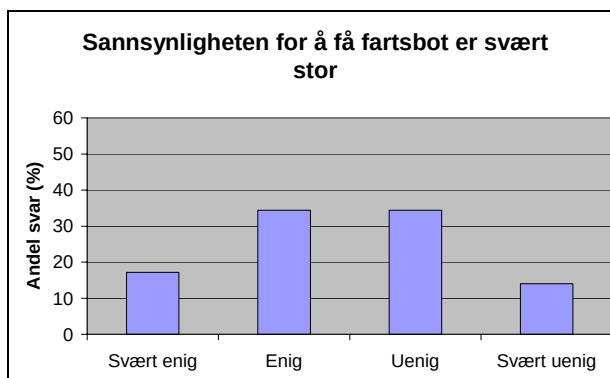
Figur 3.6: *Jeg liker de kjøretøytekniske utfordringene ved å kjøre fort*

De fleste er uenige i utsagnet om at de bruker kaffe og åpent vindu som hjelp for å holde deg våkne under kjøring (86%). 14% av de spurte svarer at de benytter denne metoden for å holde seg våkne.

Svært få liker de kjøretøytekniske utfordringene ved å kjøre fort (5%).



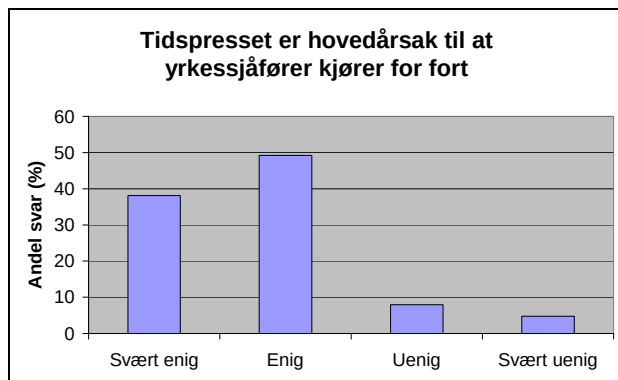
Figur 3.7: *Jeg vet hvordan det går an å "lure" fartssperren*



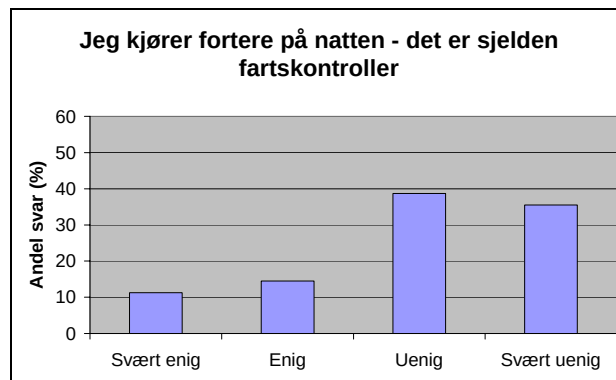
Figur 3.8: *Sannsynligheten for å få fartsbot er svært stor*

37% av de spurte mener de vet hvordan det går an å "lure" fartssperren. 63% av førerne vet imidlertid ikke hvordan dette kan gjøres.

52% av tungebilførerne mener sannsynligheten for å få fartsbot er svært stor. 48% av de spurte er uenige i dette.



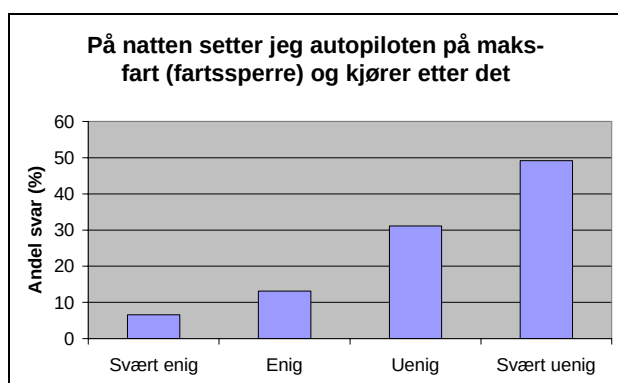
Figur 3.9: Tidspresset er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort



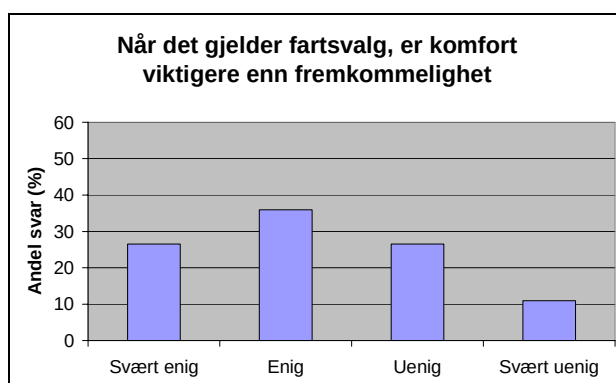
Figur 3.10: Jeg kjører fortere på natten – det er sjelden fartskontroller

Hele 87% av de spurte mener at tidspresset er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort.

Kun 26% av de spurte er enige i utsagnet om at de kjører fortere om natten på grunn av det sjelden er fartskontroller på denne tiden. 74% er uenige i dette utsagnet.



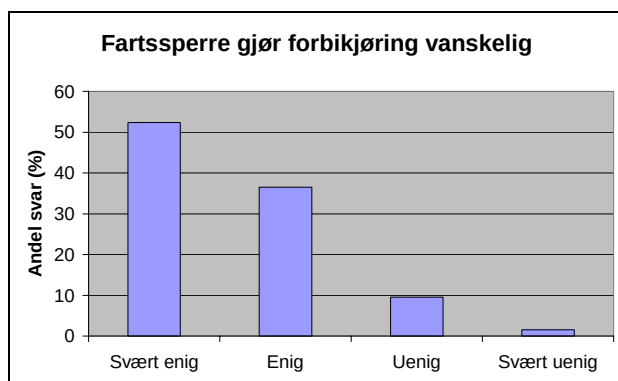
Figur 3.11: På natten setter jeg autopiloten på maksfart (fartssperre) og kjører etter det



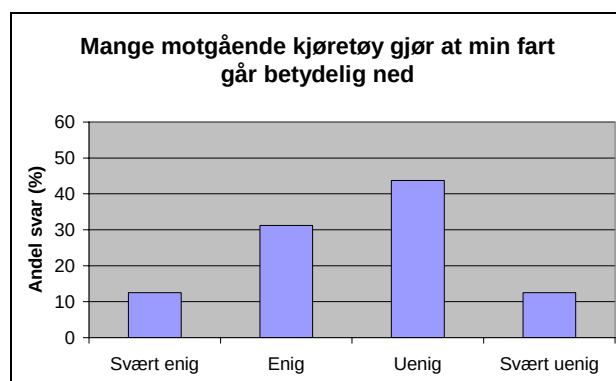
Figur 3.12: Når det gjelder fartsvalg, er komfort viktigere enn fremkommelighet

20% av tungebilførerene setter cruise-kontrollen på maksimal fart og kjører etter dette om natten. 80% av de spurte gjør imidlertid ikke dette.

Det er flere som mener at komfort er viktigere enn fremkommelighet når det gjelder valg av fart (63 mot 37%).



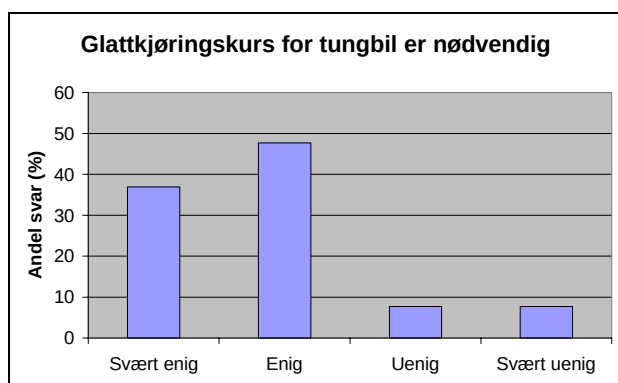
Figur 3.13: *Fartssperre gjør forbikjøring vanskelig*



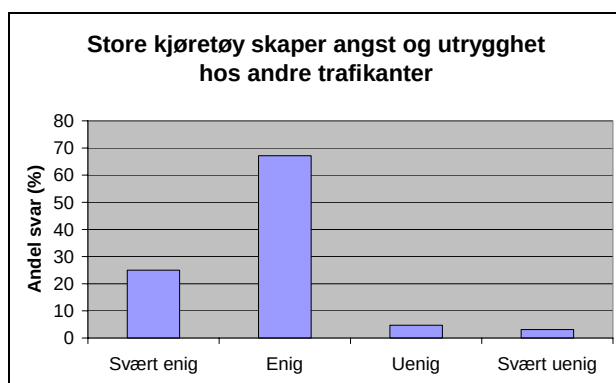
Figur 3.14: *Mange motgående kjøretøy gjør at min fart går betydelig ned*

De fleste er enige om at fartssperren bidrar til å vanskeliggjøre forbikjøringer (89%).

44% av de spurte hevder at de setter ned farten betydelig ved stor møtende trafikk. 56% av førerne gjør det imidlertid ikke.



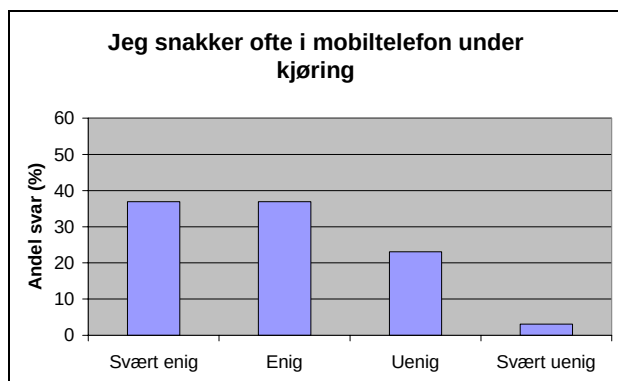
Figur 3.15: *Glattkjøringskurs for tungbil er nødvendig*



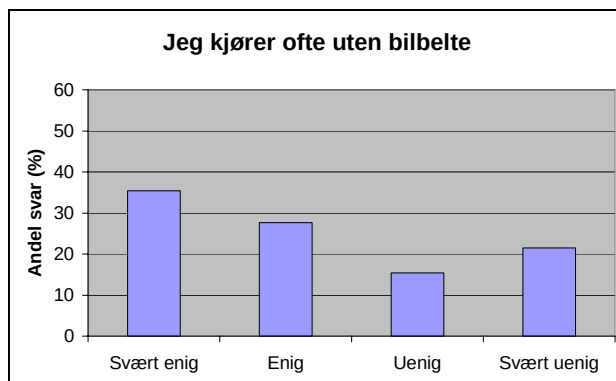
Figur 3.16: *Store kjøretøy skaper angst og utrygghet hos andre trafikanter*

Svært mange mener at eget glattkjøringskurs for førere av tungbil er nødvendig (85%).

Hele 92% av de spurte mener at store kjøretøy skaper angst og utrygghet hos andre trafikanter.



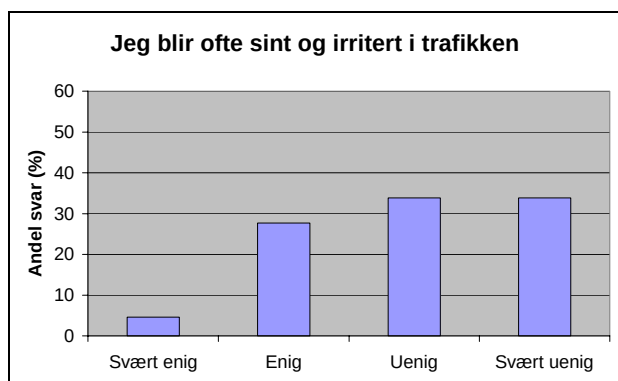
Figur 3.17: *Jeg snakker ofte i mobiltelefon under kjøring*



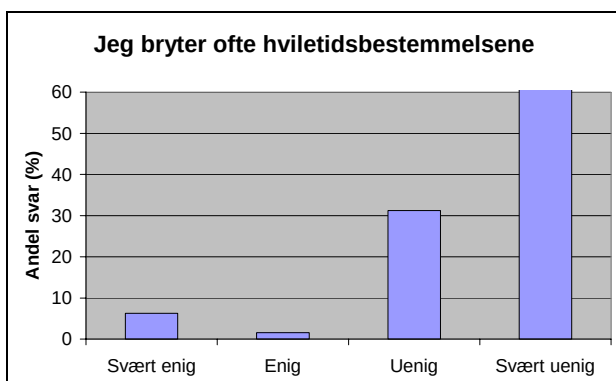
Figur 3.18: *Jeg kjører ofte uten bilbelte*

74% av de spurte snakker ofte i mobiltelefon under kjøring. 26% av førerne hevder at de ikke gjør det.

Hele 63% av bilførerne hevder at de ofte kjører uten bilbelte.



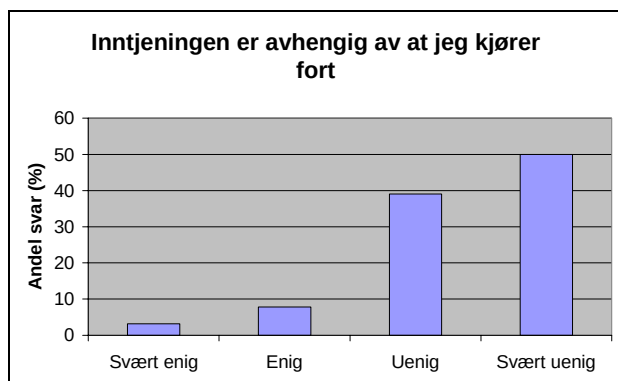
Figur 3.19: *Jeg blir ofte sint og irritert i trafikken*



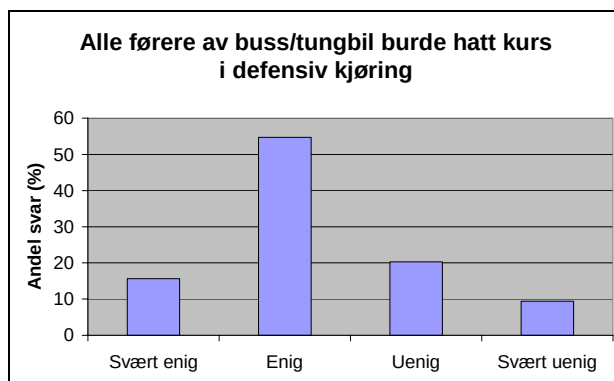
Figur 3.20: *Jeg bryter ofte hviletidsbestemmelsene*

32% av de spurte hevder at de ofte blir sint og irritert i trafikken. 68% av førerne av tunge kjøretøy hevder det motsatte.

Kun 8% av de spurte hevder at de ofte bryter hviletidsbestemmelsene. 92% gjør det ikke. Det er imidlertid sannsynlig at en større andel bryter hviletidsbestemmelsene mer sporadisk.



Figur 3.21: *Inntjeningen er avhengig av at jeg kjører fort*



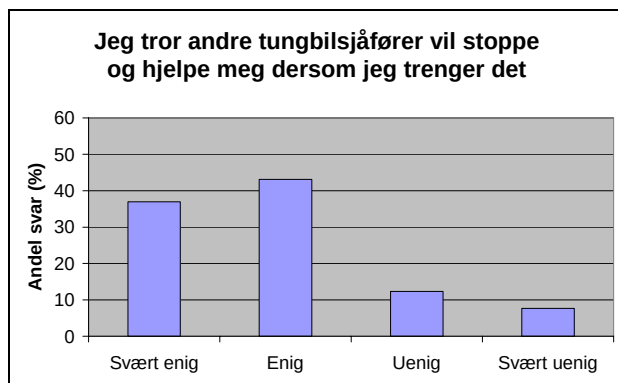
Figur 3.22: *Alle førere av buss/tungbil burde hatt kurs i defensiv kjøring*

Figur 3.23: *Inntjeningen er avhengig av at jeg kjører fort*

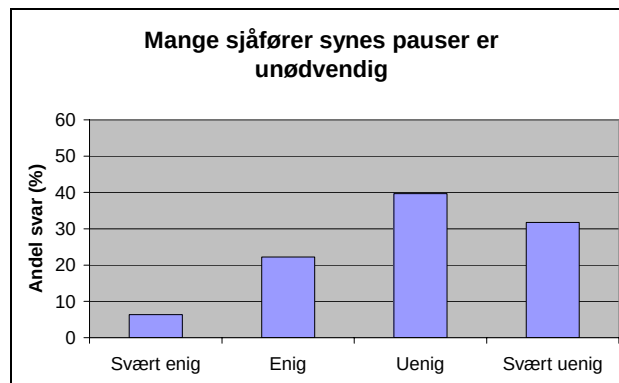
Figur 3.24: *Alle førere av buss/tungbil burde hatt kurs i defensiv kjøring*

De fleste bilførerne er uenig i at inntjeningen er avhengig av at de kjører fort (89%).

Svært mange mener at alle førere av buss/tungbil burde hatt kurs i defensiv kjøring (70%). 30% er imidlertid uenig i dette.



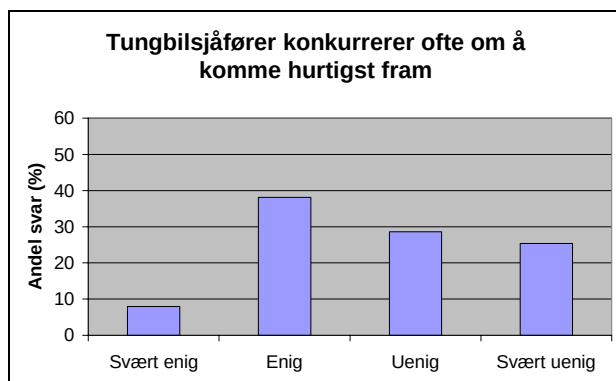
Figur 3.25: *Jeg tror andre tungbilsjåfører vil stoppe og hjelpe meg dersom jeg trenger det*



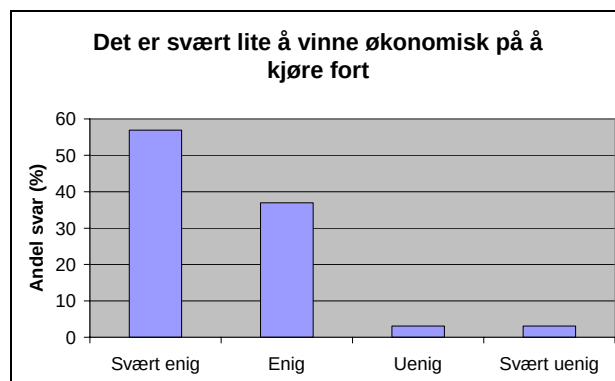
Figur 3.26: *Mange sjåfører synes pauser er unødvendig*

De fleste (80%) tror at andre tungbilsjåfører vil stoppe og hjelpe dem dersom de trenger det. 20% tror imidlertid ikke på det.

De fleste er uenige i påstanden om at mange sjåfører synes pauser er unødvendige (71%).



Figur 3.27: Tungbilsjåfører konkurrerer ofte om å komme hurtigst frem



Figur 3.28: Det er svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort

46% av de spurte mener at tungbilsjåfører ofte konkurrerer om å komme hurtigst mulig frem. 54% mener imidlertid det motsatte.

De aller fleste er enige om det er svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort (94%).

3.5 Uhell

Blant de 65 intervjuede førerne av tungbil/buss hadde 10 vært innblandet i uhell med materielle skader i løpet av de tre siste årene. Fire hadde vært innblandet i personskadeulykker i samme periode.

På spørsmål om de hadde endret kjørestil etter uhell var det få som svarte positivt på dette. Blant de som var innblandet i uhell med materiell skade var det ingen som hadde endret kjørestil. Blant de som hadde vært innblandet i uhell med personskade var det imidlertid tre av fire som sa at uhellet hadde påvirket dem. Disse hevdet at de var blitt noe mer defensiv i enkelte situasjoner, men at de ellers kjørte som før.

3.6 Øvrige kommentarer

En del av de intervjuede hadde også kommentarer utover det de direkte ble spurt om i intervjuet. Disse kommentarene er gjengitt i vedlegg 2.

3.7 Oppsummering

De intervjuede personene må sies å være meget erfarne tungbilførere med relativt lang fartstid innefor yrket. I gjennomsnitt har de 17 års erfaring som tungbilsjåfører.

Det er relativt få sjåfører som angir at de arbeider under tidspress og er stresset under kjøreturen. 11 av 63 sjåfører angir at de har tidsfrister i forbindelse med aktuell kjøretur, men de gir ikke inntrykk av at tidsfristene er stressende. Med andre ord er det ikke tidsfrister som er avgjørende ved bestemmelse av fartsvalget.

I 50-sonen i Alvdal sentrum er selvrapportert fart blant de spurte noe lavere enn registrert fart (53 mot 60 km/t). En viktig årsak til dette er nok at målepunktet kun ligger 300 m før 70-sonen, og samtidig i en nedoverbakke før vegen går over i en ny motbakke. Ved egenrapporteringen har kanskje få tenkt på akkurat dette punktet. Fartsnivået i dette punktet er spesielt høyt, og dette

gjelder også for lette kjøretøy. I 80-sonen ved Alvdal er det relativt god overensstemmelse mellom egenrapportert og registrert fart. Enkelte undervurderer sin egen fart, men samtidig er det noen som overvurderer sin egen fart. Det er lite som tyder på at særlig mange av de intervjuede som kjører med utkoplet fartssperre.

Både i 50-sonen i Alvdal og i 80-sonen ved Tynset er fartsgrensen den viktigste enkeltstående grunnen til fartsvalget. I 50-sonen har tettbebyggelsen med både andre trafikanter og kryss en vesentlig betydning for fartsvalget. I 80-sonen har føreforholdene, andre trafikanter og vegutforming vesentlig betydning for fartsvalget. Føreforholdene er selvsagt knyttet til vinterperioden.

I 50-soner generelt er fartsgrensen viktigst for fartsvalget. 35% av de intervjuede rangerer fartsgrensen høyest. Deretter følger andre trafikanter/tettbebyggelse (31%), sikkerhet (9%), kontroller/bøter (9%) og føreforhold (8%).

I 80-soner er det vær- og føreforholdene som angis som viktigste grunn for fartsvalget. 20% av de intervjuede angir vær- og føreforholdene som viktigste grunn. Deretter følger vegstandard/vegutforming (17%), fartsgrense (13%), andre trafikanter (13%) og ønske om å holde flyt i trafikken (11%).

De intervjuede ble bedt om å si seg enig eller uenig i en rekke påstander som omhandler tungbilsjåførens hverdag. I det følgende er det gitt en oversikt over noen av de svarene som ble gitt:

- 97% av tungbilsjåførene mener andre trafikantgrupper mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremsestrekning.
- 80% av de spurte mener at det er vegens utforming som setter grensen for den fart de velger.
- 92% mener at de ikke ville kjørt mye fortere uten fartssperren
- 37% vet hvordan det går an å "lure" fartssperren
- 89% mener at fartssperren bidrar til å vanskeliggjøre forbikjøringer
- 64% mener at hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp fartsnivået. Kun 8% hevder at de ofte bryter hviletidsbestemmelsene.
- 87% mener at tidspress er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort. For egen del vurderer imidlertid svært få at de føler noen form for tidspress (kfr avsnitt 3.3). Og hele 94% er enige i at det er svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort.
- 63% mener komfort er viktigere enn fremkommelighet når det gjelder valg av fart
- 85% mener at eget glattkjøringskurs for førere av tungbil er nødvendig
- Kun 5% liker de kjøretøytekniske utfordringene ved å kjøre fort

Blant de 65 intervjuede førerne har 4 vært innblandet i ulykker med personskade de siste 3 årene. Tre av disse påsto at ulykken hadde påvirket dem ved at de i visse situasjoner hadde blitt noe mer defensive i kjørestilen, men at de ellers kjørte som før.

4 Fartsvalg

4.1 Formål med fartsundersøkelsen

Formålet med denne delen av undersøkelsen er å se på i hvilken grad ulike kategorier kjøretøy tilpasser seg ulike trafikk- og føreforhold. Vi er særlig interessert i å se hvordan tunge kjøretøy tilpasser seg forholdene i forhold til hva lette kjøretøy gjør.

4.2 Oversikt over datamaterialet

Fartsdata kan inndeles i 3:

1. *Fartsdata fra Nivå 1-tellepunkter for hele året*

Vi har innhentet fartsdata fra Trafikkdatabanken for 12 nivå 1-tellepunkt.

Gjennomsnittsfart er angitt på *timesbasis* for kjøretøy innenfor ulike lengdeklasser:

Lengdeklasse (kjøretøyets lengde)	Typiske kjøretøy som inngår
< 5,6 m	Personbiler og lette varebiler uten henger
5,6 – 7,5 m	Person- og varebiler med henger, kassebiler, mindre lastebiler uten henger
7,6 – 12,4 m	Busser (vanligvis), større lastebiler uten henger
12,4 – 15,9 m	Større busser, lastebiler med henger (vogntog, semitrailer)
16 m eller lengre	Lastebiler med henger (lange vogntog)

I tillegg er det angitt gjennomsnittsfart, 85 %-fraktil, 95 %-fraktil og spredning for alle kjøretøy sett under ett.

Tellepunktene vi har innhentet fartsdata for (2003 års målinger), er gjengitt i Tabell 4.1.

Tabell 4.1: Oversikt over Nivå 1-punkt det er innhentet fartsdata fra (del 1)

Fartsgrense	Antall felt	Fylke	Tellepunkt	Veg
60 km/t	2	Akershus	200195 - NORDRE BRAUTER	RV 175 Hp: 2 Km: 6,100
	2	Hedmark	400227 - MOROKULIEN	RV 2 Hp: 5 Km: 9000
	2	Troms	1900104 - GANSÅS	RV 83 Hp: 3 Km: 560
70 km/t	2	Hordaland	1200011 - BØNES	RV 556 Hp: 3 Km: 2600
	2	Troms	1900211 - NORDKJOSBOTN SØR	EV 6 Hp: 12 Km: 24660
80 km/t	2	Akershus	200022 - HOVINMOEN	EV 6 Hp: 12 Km: 4,120
	2	Hedmark	400002 - VERVEN	EV 6 Hp: 4 Km: 12,495
	2	Hordaland	1200052 - GULLBOTN	RV 7 Hp: 19 Km: 11320
90 km/t	2	Hedmark	400013 - HANEKAMPEN	RV 3 Hp: 13 Km: 8530
	2	Troms	1900101 - VEILUND	EV 6 Hp: 2 Km: 9545
	4	Akershus	200220 - HOLMEN	EV 18 Hp: 11 Km: 0,805
	4	Rogaland	1100001 - AUGLEND	EV 39 Hp: 8 Km: 960

2. *Fartsdata koplet til føreobservasjoner og friksjonsmålinger. I hovedsak målinger for vinterhalvåret.*

Målingene er opprinnelig gjort i forbindelse med prosjektet ”Effekter av forskjellige innsatsnivåer innen drift og vedlikehold”. Målepunktene er gjengitt i Tabell 4.2, og består både av nivå 1-punkt (sted 1-5) og spesielle målepunkt på RV3 (sted 6-8, se nedenfor). I punktene på RV3 er det registrert fart på enkeltkjøretøy. I del 2 er imidlertid data aggregert opp til timesnivå, på samme måte som for nivå 1-punktene.

3. *Fartsmålinger av enkeltkjøretøy.*

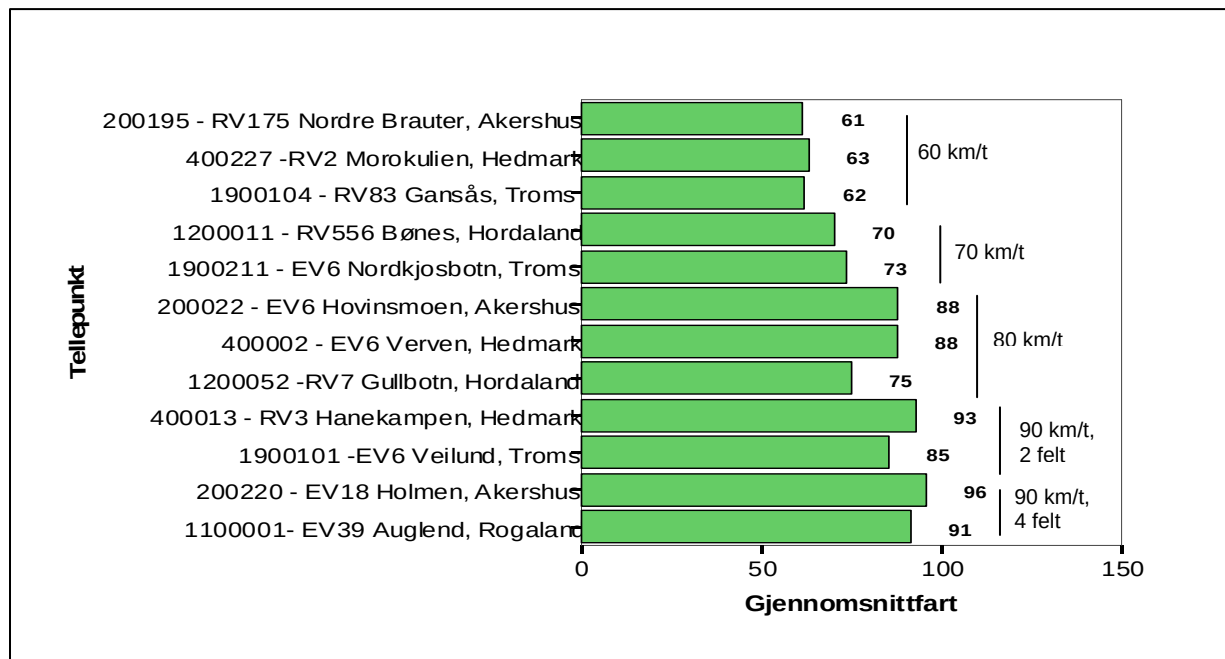
Fartsmålinger er gjennomført på RV3 spesielt for dette prosjektet. Det er benyttet samme utstyr som ved Automatisk fartskontroll. Det er målt i 3 ulike punkter, og i tillegg over en strekning på ca 22 km. Målingene er koplet opp mot friksjon og føreforhold. At farten foreligger for enkeltkjøretøy, gjør det mulig å beregne 85%-fraktil for ulike grupper kjøretøy. (Fartsdata fra nivå 1-punkt gir gjennomsnittsfarten for ulike lengdegrupper kjøretøy, men 85%-fraktil og spredning bare for alle kjøretøy sett under ett.)

Måleutstyret som er benyttet på RV 3, registrerer totalvekten på kjøretøyene. Dette gir mulighet for å inndeke kjøretøyene i henhold til dette.

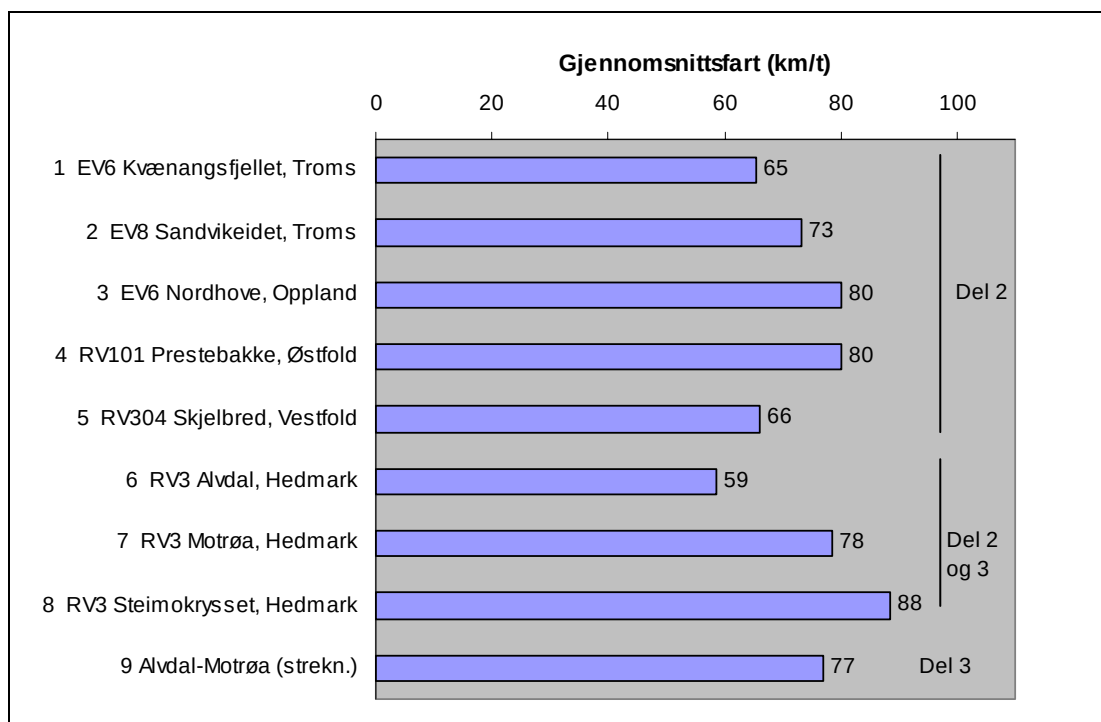
Målepunktene er gjengitt i Tabell 4.2 (sted 6-8 og strekning 9).

Tabell 4.2: Oversikt over målesteder der fart er koplet til friksjons- og føreforhold (del 2 og 3)

Sted	Veg	Farts-grense	ÅDT	Målt friksj.	Fart for enkeltkjøt
1. Kvæangsfjellet, Troms	EV 6, Hp 2, Km 4,000	80 km/t	600	Ja	Nei
2. Sandvikeidet, Troms	EV 8, Hp 6, Km 8,730	70 km/t	4000	Ja	Nei
3. Nordhove v Lillehammer, Oppland	EV 6, Hp 8, Km 1,089	80 km/t	8100	Nei	Nei
4. Prestebakke (Kornsjøveien) Østfold	RV 101, Hp1, Km 7,500	80 km/t	850	Nei	Nei
5. Skjelbred, Vestfold	RV 304, Hp1, Km 2,096	80 km/t	900	Nei	Nei
6. Alvdal Sør, Hedmark	RV 3, Hp14, Km 19,355	50 km/t	2600	Ja	Ja
7. Motrøa, Tynset, Hedmark	RV 3, Hp15, Km 19,910	80 km/t	3000	Ja	Ja
8. Steimokrysset Nord, Alvdal	RV 3, Hp15, Km 1,725	90 km/t	2500	Ja	Ja
9 Alvdal-Motrøa (strekning)	RV 3, se stedsang. ovenfor	50-90 km/t	3000	Ja	Ja



Figur 4.1: Gjennomsnittsfart på registreringsstedene i del 1 med fartsgrensene som gjaldt i 2003 påført.



Figur 4.2: Gjennomsnittsfart på registreringsstedene (-strekningen) i del 2 og 3

Figur 4.1 ovenfor viser gjennomsnittsfarten på registreringsstedene som inngår i del 1. Figur 4.2 viser det samme for del 2 og 3. Vi ser at det er ganske store forskjeller i gjennomsnittsfart mellom de ulike stedene, selv om fartsgrensen er den samme. Det er nærliggende å tro at dette skyldes vegens utforming.

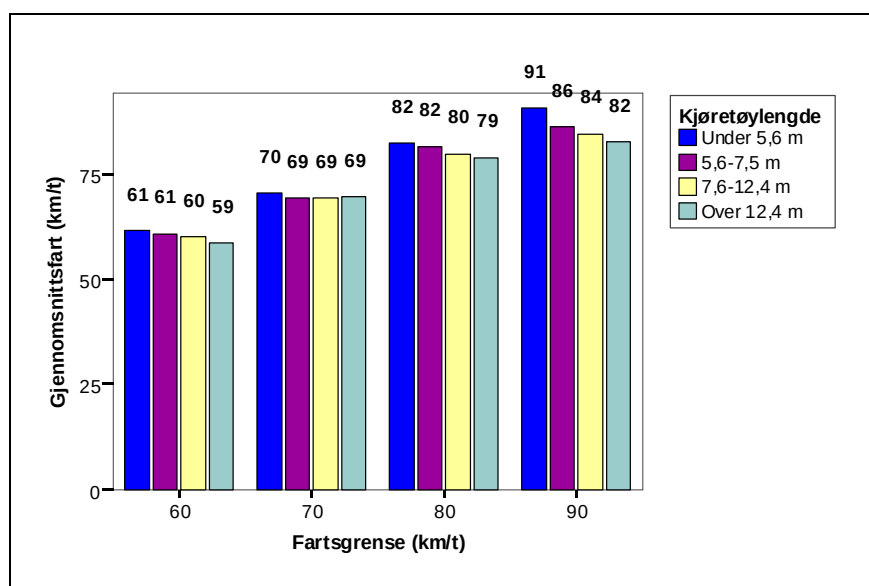
4.3 Resultater

4.3.1 Fartsdata fra Trafikkdatabanken (del 1)

Figur 4.3 viser gjennomsnittsfarten for ulike lengdeklasser av kjøretøy i punkt gruppert etter fartsgrense. Hvert målepunkt er gitt lik vekt. I hvert enkelt målepunkt er tatt et vektet gjennomsnitt av alle timeverdiene for hver lengdeklasse og fartsgrense. Vektingen er foretatt med hensyn på antall registrert kjøretøy.

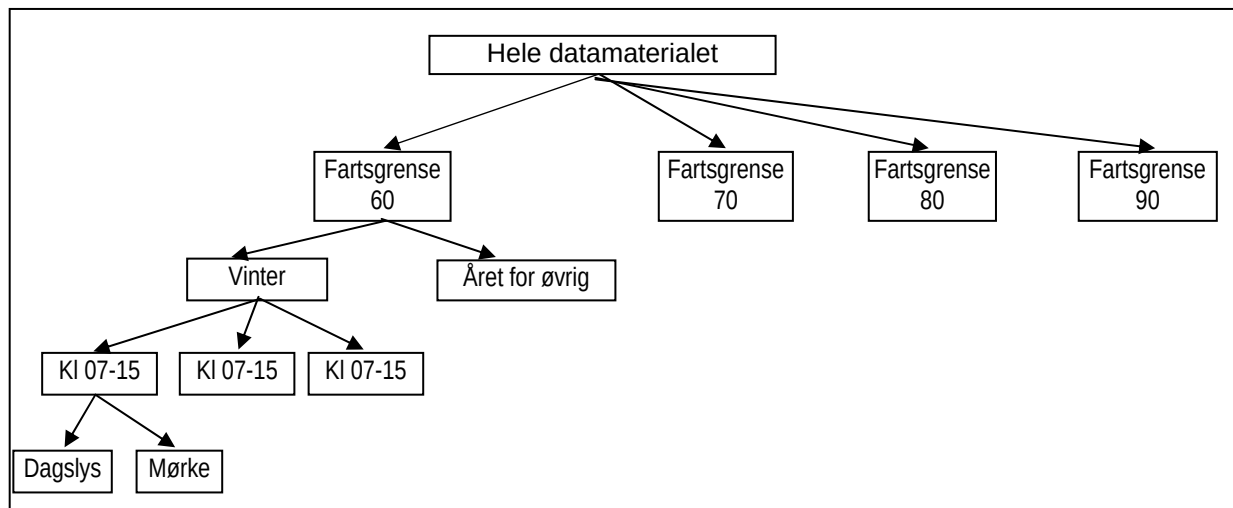
I analysene har vi valgt å slå sammen de to ”lengste” lengdeklassene til en som omfatter alle kjøretøy over 12,4 m. Vi får da de fleste vogntog og semitrailere i en klasse. Vi har også valgt å betrakte alle målepunkt med fartsgrense 90 under ett, både de på 2-felts veg og de på 4-felts veg. Grunnen er at gjennomsnittsfarten ikke er vesentlig forskjellig i 2-felts- og 4-felts-punktene (henholdsvis 90 og 89 km/t, alle kjøretøy sett under ett).

Vi ser at gjennomsnittsfarten avtar med økende lenge på kjøretøyet, bortsett fra i punktene med fartsgrense 70 km/t. Siden det bare er 2 målepunkt som inngår her, er det vanskelig å si om dette er et generelt trekk, eller er spesielt for disse to stedene.



Figur 4.3: Gjennomsnittsfart for ulike lengdeklasser ved ulike fartsgrenser

I de følgende figurene (Figur 4.5 til Figur 4.8) er gjennomsnittsfarten først beregnet for hver ”celle” som vist på Figur 4.4 neste side. Deretter er tatt et gjennomsnitt med hensyn på ulike faktorer, for eksempel lysforhold (dagslys/mørke). En får da delvis tatt hensyn til at de ulike lengdeklasser kan ha en ulik fordeling med hensyn på hvor stor del av trafikken som forgår til tider på året eller døgnet da trafikkbelastningen er stor.

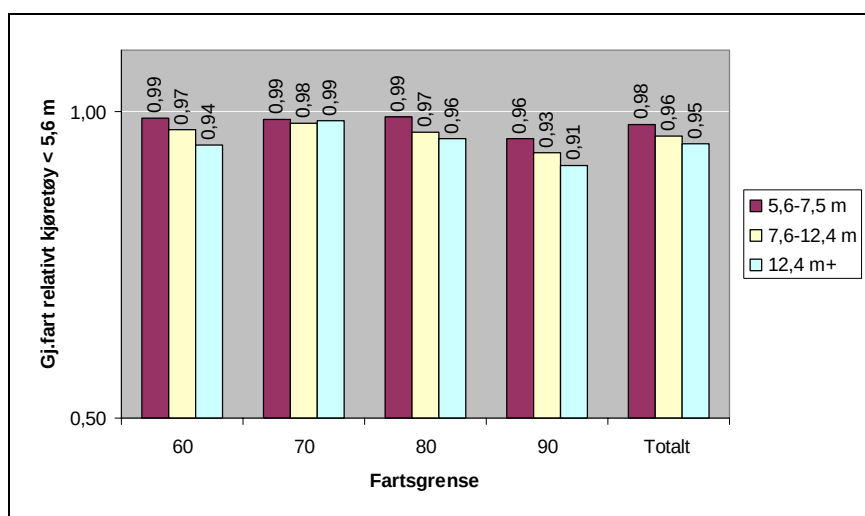


Figur 4.4: Oppsplitting av datamaterialet før sammenligninger mellom lengdeklasser foretas (Figur 4.5 til Figur 4.8).

Figur 4.5 viser gjennomsnittsfarten for ulike lengdeklasser sett i forhold til gjennomsnittsfarten for lette biler (< 5,6 m). Alle fartsgrenser sett under ett avtar gjennomsnittsfarten med økende lengdeklasse.

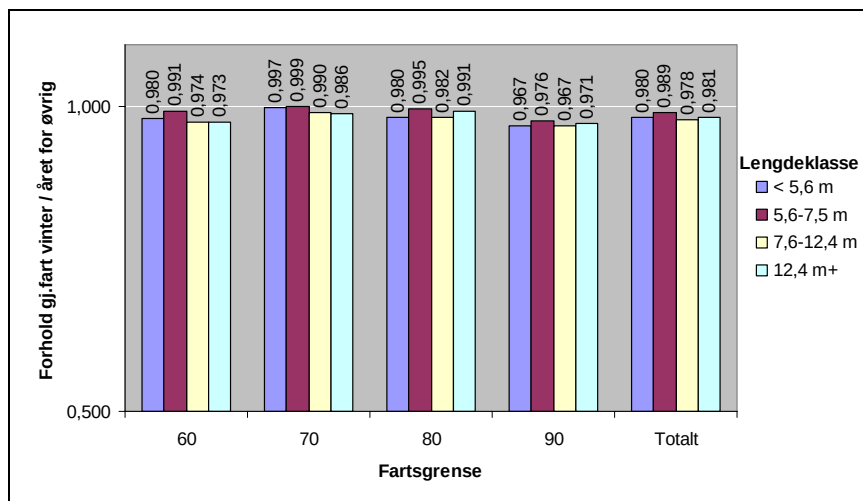
Gjennomsnittsfarten for kjøretøy over 12,4 m ligger i gjennomsnitt 5% under gjennomsnittsfarten for lette kjøretøy. Forskjellen er størst i 90-soner (9% under). I 60-soner ligger gjennomsnittsfarten 6% under den for lette biler, i 80-soner 4% under, mens det som tidlige nevnt ikke er noen vesentlig forskjell mellom de ulike lengdeklassene i 70-sonene.

Grunnen til at forskjellen mellom kjøretøy over 12,4 m og de under 5,6 m er størst i 90-soner, skyldes sannsynligvis at fartsbegrensere (maks 90 km/t) som er innmontert i tunge kjøretøy med tillatt totalvekt over 12 tonn, i større grad innvirker her. (Gjennomsnittsfarten for lette biler i 90-soner ligger over denne grenseverdien).



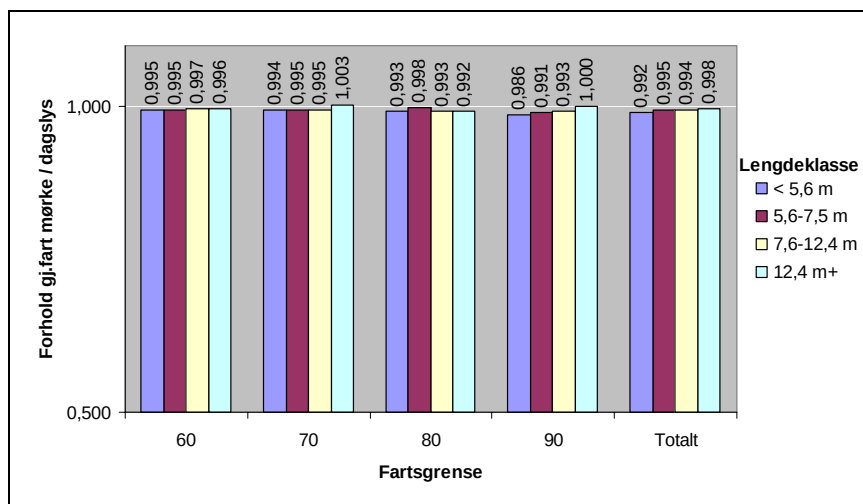
Figur 4.5: Gjennomsnittsfart relativt kjøretøyer under 5,6 m for de øvrige lengdeklasser

Figur 4.6 viser forholdet mellom gjennomsnittsfarten om vinteren (november – mars) relatert til året for øvrig. Gjennomsnittsfarten ligger noe lavere om vinteren, og størst er forskjellen i 90 soner hvor den er ca 3% lavere. Det er en svak tendens til at forskjellen vinter/året for øvrig, er minst for biler 5,6 – 7,5 meter (omfatter blant annet kassevogn og mindre lastebiler). Når det gjelder lengdeklassen over 12,4 meter er forholdet vinter/ året for øvrig omtrent det samme som for lette biler.



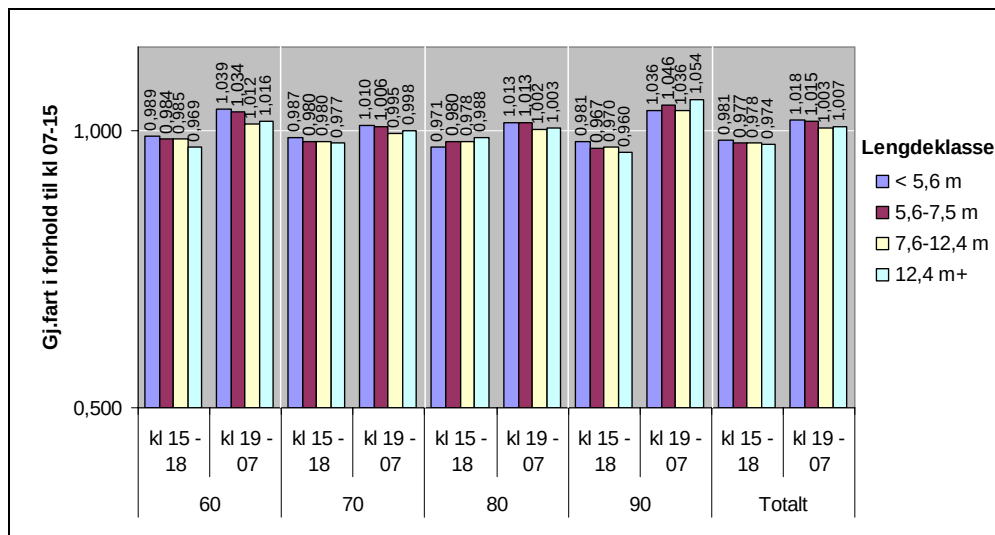
Figur 4.6: Forholdet mellom gjennomsnittsfart om vinteren (nov-mars) og året for øvrig for ulike lengdeklasser.

Fartsnivået i mørke ligger noe under fartsnivået i dagslys (i størrelsesorden 1%, se Figur 4.7). Det er en svak tendens til at forskjellen lys – mørke avtar med økende lengdeklasse i 90-soner.



Figur 4.7: Forholdet mellom gjennomsnittsfart i mørke og dagslys for ulike lengdeklasser

Figur 4.8 viser gjennomsnittsfarten i ulike perioder av døgnet sett i forhold til gjennomsnittsfarten i perioden kl 07 – 15. Som en kunne forvente ligger gjennomsnittsfarten i tidsrommet 19 – 07 høyere enn det gjør på dagtid (kl 07 – 15). For tunge kjøretøy over 7,5 meter er imidlertid denne forskjellen liten i punkt med fartsgrense 80 og lavere, mens den er på linje med hva som er observert for lette kjøretøy i 90-soner.



Figur 4.8: Gjennomsnittsfart til ulike tider på døgnet relativt kl 07-15

Kort oppsummert kan følgende forhold fremheves med hensyn på variasjon i fartsnivå:

- Gjennomsnittsfarten avtar med lengden på kjøretøyet. Størst forskjell i gjennomsnittsfart mellom korte og lange kjøretøy har en i 90-soner. Analysene indikerer at dette har sin årsak i fartssperren som skal være innmontert i kjøretøy med tillatt totalvekt over 12 tonn.
- Gjennomsnittsfarten om vinteren er noe lavere om vinteren (november-mars) relatert til året for øvrig (1-3%). Relativt sett er fartsreduksjonen nokså lik for de korteste kjøretøyene (<5,6 m) og for kjøretøy over 12,4 m.
- Fartsnivået i mørke ligger noe under fartsnivået i dagslys (ca 1%). Det er en svak tendens til at forskjellen lys-mørke avtar med økende lengdeklasse i 90-soner.
- Gjennomsnittsfarten i tidsrommet 19-07 er noe enn på dagtid (kl 07-15)

4.3.2 Fartsdata kombinert med opplysninger om føre- og nedbørsforhold (del 2)

Om registrering av føre- og nedbørsforhold

Føreforholdene er karakterisert ved hjelp av friksjon og føretype. Friksjon er målt bare i noen av punktene (konferer Tabell 4.2, side 25). På 3 av stedene (sted 1-3) er føretype klassifisert ut fra videobilder. I de øvrige er det foretatt manuelle observasjoner.

Føretype er inndelt i 9 kategorier:

1. Tørr, bar veg
2. Våt, bar veg
3. Slaps
4. Løs snø
5. Hard snø
6. Is
7. Rim/tynn is
8. Bart i spor
9. Glatt i spor

Siden antall registrerte kjøretøy innen enkelte føretyper blir lite dersom vi splitter opp på ulike kjøretøykategorier, har vi for vårt formål valgt å slå sammen føretype 3-9 til en kategori: ”Vinterføre”.

Nedbørsforholdene er inndelt i 5 kategorier:

0. Oppholdsvær
1. Regn
2. Sludd
3. Snø
4. Snødrev

Nedbørsdata er hentet fra Vegvesenets klimastasjoner eller fra målestasjonene til DNMI. I analysen er sludd, snø og snødrev slått sammen til en kategori (”snø/sludd”).

Både friksjon, føretype og nedbør er angitt på timebasis. Det vil si at alle registreringer innenfor en hel klokke er gitt samme verdi for disse variablene. Det er da foretatt en vurdering av for hvor mange timer en enkelt observasjon kan antas å gjelde.

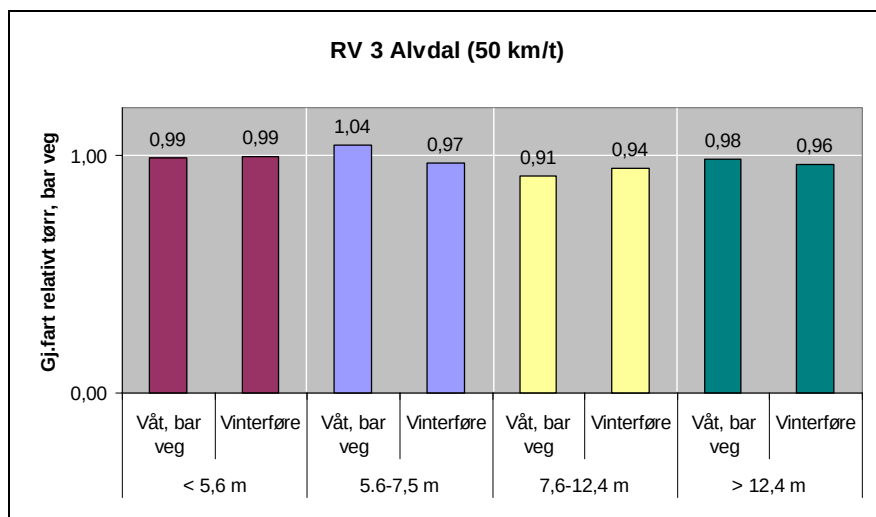
Ved presentasjon av resultatene er registreringsstedene delt inn i 3:

- RV3 Alvdal som har fartsgrense 50 km/t
- EV6 Kvænangsfjellet som har dårlig veggeometri (og fartsgrense 80 km/t)
- Alle øvrige steder som har fartsgrense 70 eller 80 km/t
- RV3 Steimokrysset som har fartsgrense 90 km/t

Inndelingen er foretatt ut fra at en i prosjektet ”Effekter av forskjellige innsatsnivåer innen drift og vedlikehold” (Sakshaug, 2005) fant at fartstilpasningen til ulike vær- og føreforhold avhenger av fartsgrense og standard på veggeometrien.

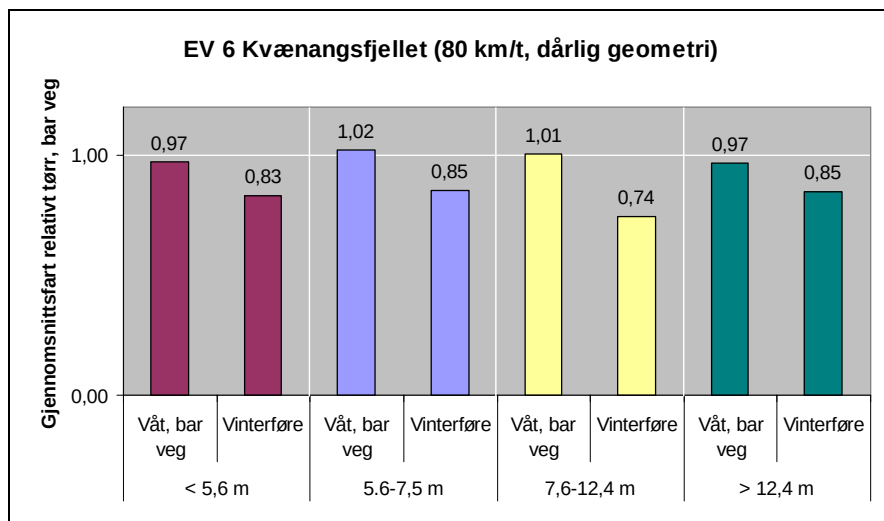
Fartsvalg på ulike føretyper

Figur 4.9 til Figur 4.12 viser hvordan gjennomsnittsfarten på våt, bar veg og vinterføre er i forhold til gjennomsnittsfarten på tørr, bar veg.

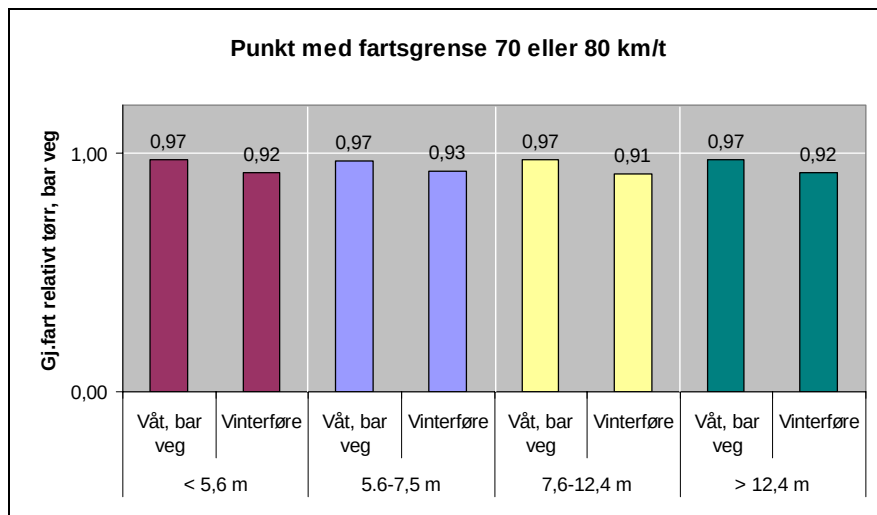


Figur 4.9: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike føretyper og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. RV 3 Alvdal (fartsgrense 50 km/t)

Føreforholdene har relativt liten innvirkning på fartsnivået i 50-sonen. Størst betydning har føreforholdene på gruppen kjøretøy med lengde 7,6-12,4 m.



Figur 4.10: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike føretyper og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. EV 6 Kvænangsfjellet (fartsgrense 80 km/t, dårlig veggeometri)

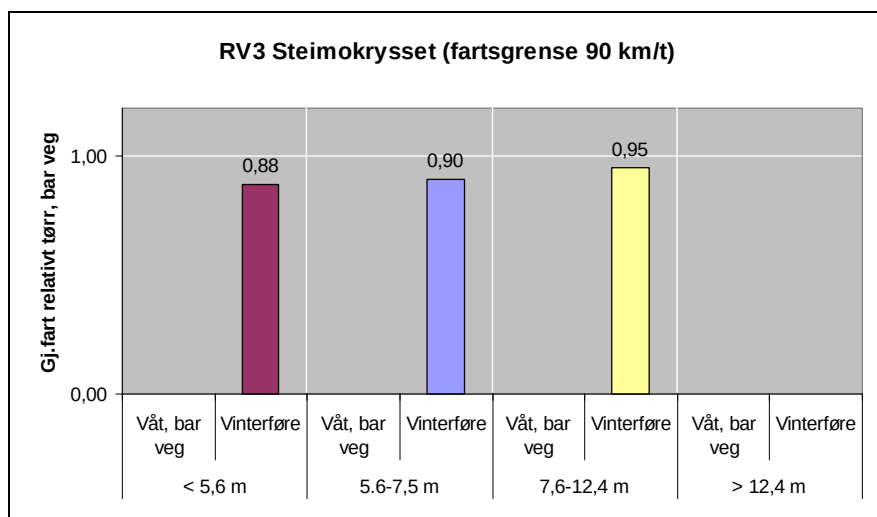


Figur 4.11: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike føretyper og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. Punkt med fartsgrense 70 eller 80 km/t.

Vi ser at fartsreduksjonen på vinterføre er størst i punktet med dårlig veggeometri og fartsgrense 80 km/t (Figur 4.10) og minst i punktet med fartsgrense 50 km/t (Figur 4.9 forrige side).

Ved fartsgrense 90 km/t (Figur 4.12) er fartsreduksjonen på vinterføre for kjøretøy < 7,6 m noe større enn tilfellet er i 70- og 80-punkter (Figur 4.11). Det motsatte er tilfelle for kjøretøy 7,6-12,4 m. Antall registrerte kjøretøy 7,6 – 12,4 m er imidlertid for lite til at dette kan tillegges særlig vekt.

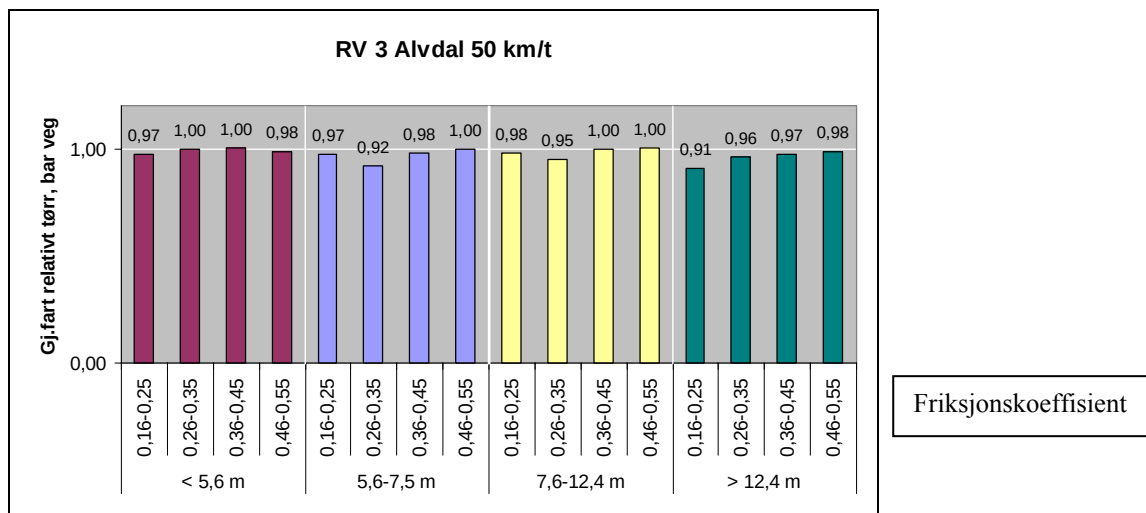
Alle steder sett under ett er hovedinntrykket at tunge kjøretøy (lengdeklassene > 5,5 m) har en like stor relativ fartsreduksjon på våt, bar veg og på vinterføre som lette kjøretøy (lengde < 5,6 m).



Figur 4.12: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike føretyper og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. RV 3 Steimokrysset (fartsgrense 90 km/t)

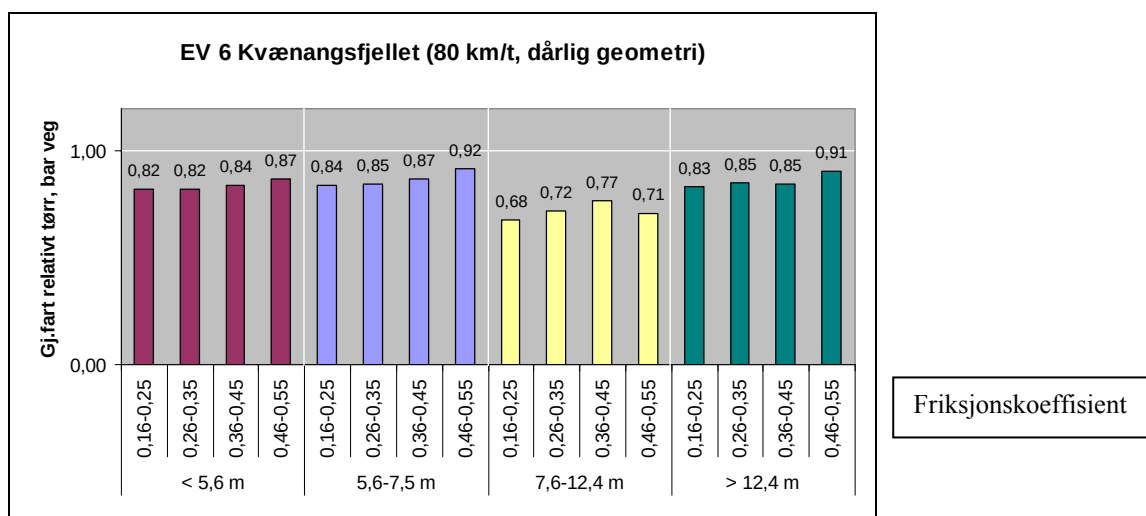
Fartsvvalg i forhold til friksjon

Figur 4.13 til Figur 4.16 viser gjennomsnittsfarten ved ulike friksjon sett i forhold til gjennomsnittsfarten på tørr, bar veg. Typisk friksjonskoeffisient på tørr bar veg vil normalt kunne variere mellom 0,7 og 0,9.



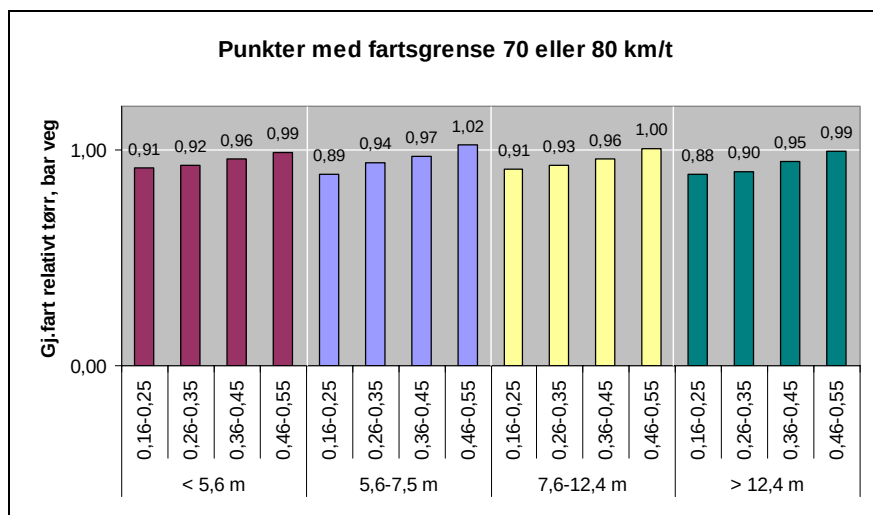
Figur 4.13: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike friksjonsintervall og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. RV 3 Alvdal (fartsgrense 50 km/t)

Med noen unntak synes farten lite påvirket av friksjonsforholdene i 50-sonen for alle lengdeklasser (Figur 4.13 ovenfor). Dette er i samsvar med at heller ikke type føre har noen stor innvirkning. Antall kjøretøy i lengdeklassene over 5,5 m er forholdsvis lite (ca 20-60 i hver gruppe definert av lengdeklasse og friksjonsintervall). Unntakene (for eksempel friksjon 0,16-0,25 og lengdeklasse > 12,4 m) kan derfor ikke tillegges for stor vekt.



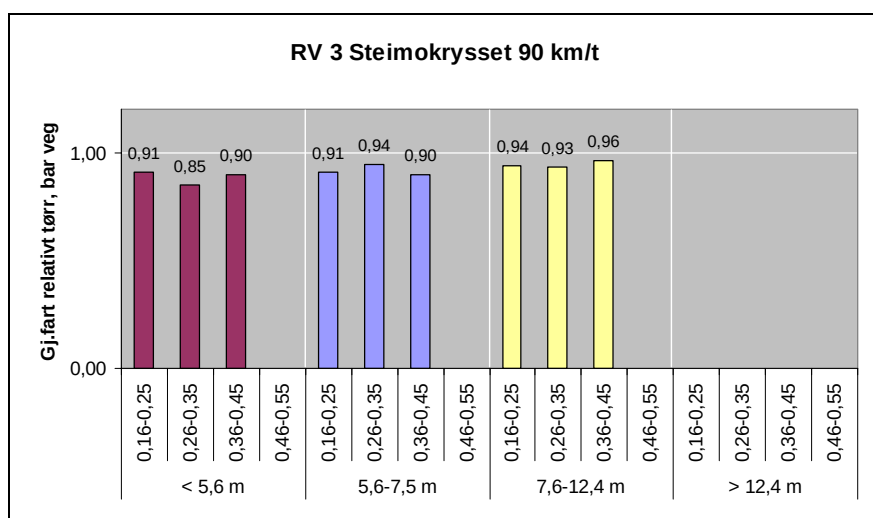
Figur 4.14: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike friksjonsintervall og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. EV 6 Kvænangsfjellet (fartsgrense 80 km/t, dårlig veggeometri)

Figur 4.14 viser fartstilpasningen på Kvæangsfjellet til ulike friksjonsforhold. Som tidligere nevnt er dette et sted som ligger på en strekning med forholdsvis dårlig veggeometri. Vi ser at gjennomgående er farten lavere jo mindre friksjon, slik som en kunne forvente. Vi ser også at den relative fartsreduksjonen er omtrent den samme i alle lengdeklasser. Unntaket er en vesentlig større fartsreduksjon for kjøretøy i lengdeklassen 7,6-12,4 m enn for øvrige kjøretøy. Dette er i samsvar med hva vi fant angående fartstilpasningen til ulike føretyper (Figur 4.10). Vi har ingen god forklaring på dette. På Kvæangsfjellet er det ganske mange timer med snøfokk. Vi har blant annet forsøkt å ta vekk disse i analysen, uten at dette ga vesentlig forskjellige resultater.



Figur 4.15: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike friksjonsintervall og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. Punkt med fartsgrense 70 eller 80 km/t.

Figur 4.15 viser fartstilpasningen til føreforhold ved alle punkt i 70- og 80-soner bortsett fra Kvæangsfjellet. Også her er det en logisk sammenheng mellom fartsreduksjon i forhold til tørr, bar veg og friksjonen. Tilpasningen er forholdsvis lik for alle lengdeklasser.

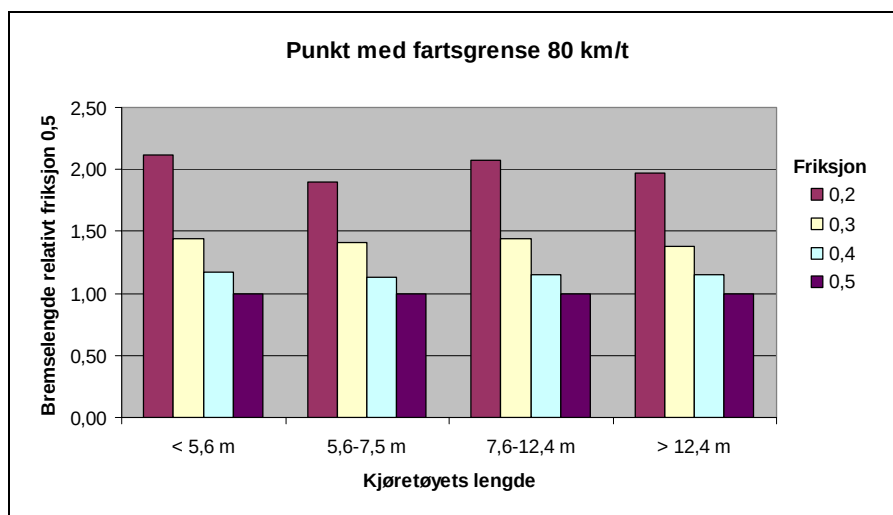


Figur 4.16: Gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg for ulike friksjonsintervall og kjøretøy innen ulike lengdeklasser. RV 3 Steimokrysset (fartsgrense 90 km/t)

Figur 4.16 viser fartstilpasningen til friksjon i punktet med fartsgrense 90 km/t. Det synes som om det ikke har skjedd noen fartsreduksjon med avtakende friksjon i noen av lengdeklassene.

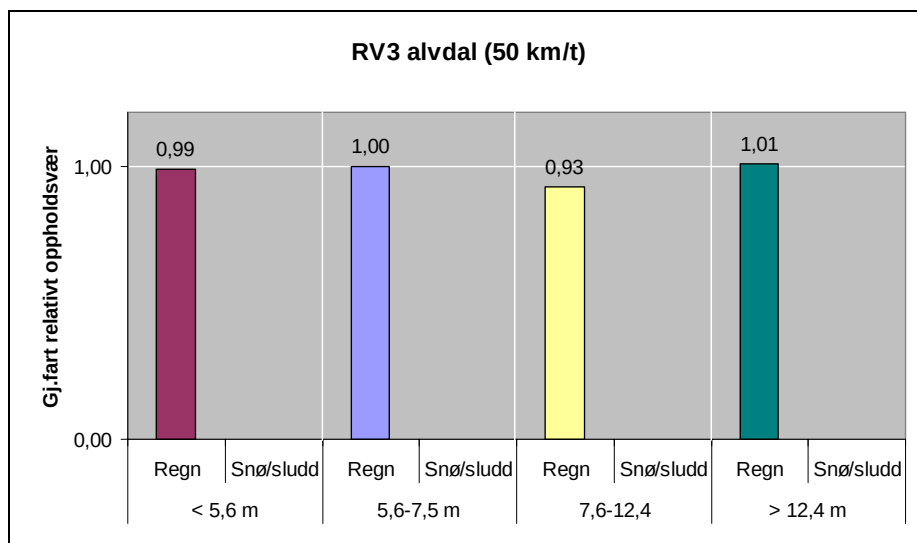
Imidlertid var det her av en eller annen grunn registrert svært få kjøretøy over 5,5 meter, og resultatene for disse lengdeklassene bør derfor ikke tillegges for stor vekt.

I 70- og 80-soner har vi altså som Figur 4.15 viser registrert avtakende fart ved avtakende friksjon. Denne fartsreduksjonen er imidlertid på langt nær tilstrekkelig i forhold til å unngå en økning av bremselengden ved avtakende friksjon. Figur 4.17 nedenfor illustrerer dette. Vi ser at i alle lengdeklasser omtrent fordobles bremselengden når friksjonen avtar fra 0,5 til 0,2.

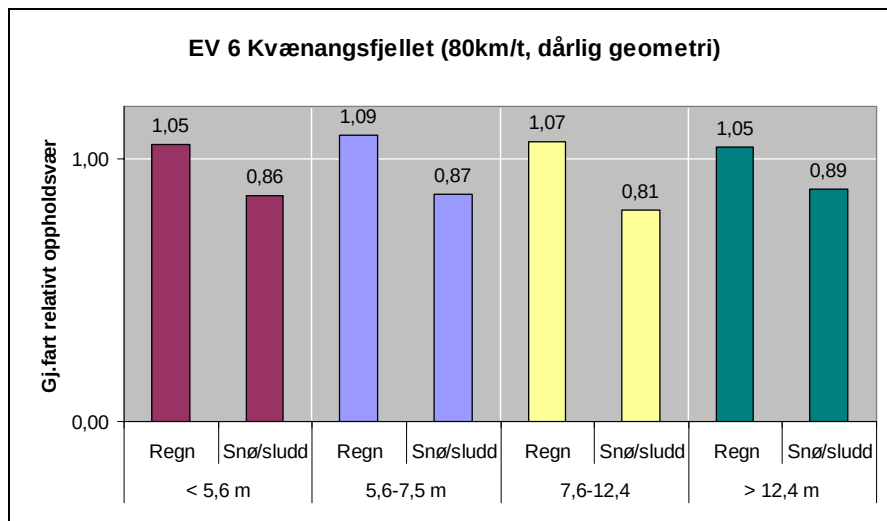


Figur 4.17: Bremselengde for ulike lengdeklasser kjøretøy alt etter friksjon. Fartsreduksjon i henhold til Figur 4.15. Gjennomsnittsfart på tørr, bar veg antatt lik 80 km/t for kjøretøy < 5,6 m, fart for andre lengdeklasser i henhold til Figur 4.5.

Fartvalg ved nedbør



Figur 4.18: Gjennomsnittsfart relativt oppholdsvær ved nedbør for kjøretøy innen ulike lengdeklasser. RV 3 Alvdal (fartsgrense 80 km/t).

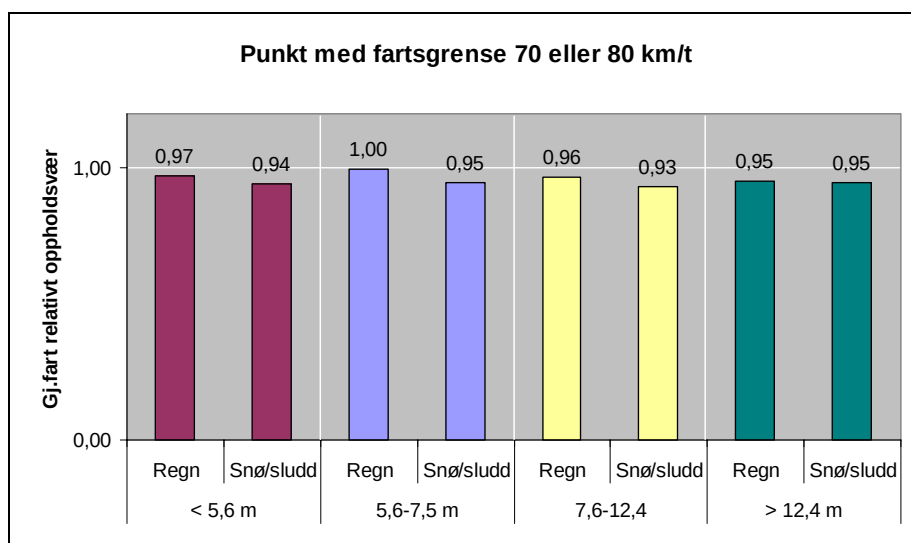


Figur 4.19: Gjennomsnittsfart relativt oppholdsvær ved nedbør for kjøretøy innen ulike lengdeklasser. EV 6 Kvæangsfjellet (fartsgrense 80 km/t, dårlig veggeometri)

Figur 4.18 til Figur 4.20 viser gjennomsnittsfarten ved nedbør sett i forhold til den ved oppholdsvær. Med unntak av stedene Kvæangsfjellet og Sandvikeidet (fartsgrense 70) er det registrert forholdsvis få kjøretøy > 5,6 m ved nedbør. Fartsreduksjoner ved nedbør kan derfor til dels skyldes tilfeldigheter i disse lengdeklassene.

På Alvdal (fartsgrense 50 km/t) ble det ikke registrert under snøvær. Bortsett fra for en lengdeklasse er gjennomsnittsfarten ved regn omtrent den samme som ved oppholdsvær.

På Kvæangsfjellet er farten høyere i regn enn i oppholdsvær, mens den er vesentlig lavere ved snøvær/sludd. At farten reduseres så vidt mye i snøvær/sludd skyldes sannsynligvis forekomsten av snødrev som inngår i denne kategorien. Dette er sannsynligvis forklaringen på fartsøkningen i regnvær. Det er nemlig mulig at det har vært snødrev i en del timer som er klassifisert som oppholdsvær, mens en helt unngår snødrev i regnvær.



Figur 4.20: Gjennomsnittsfart relativt oppholdsvær ved nedbør for kjøretøy innen ulike lengdeklasser. Punkt med fartsgrense 70 eller 80 km/t.

Figur 4.20 viser liten eller ingen fartsreduksjon i regnvær for de to korteste lengdeklassene, mens det har vært en fartsreduksjon på 4-5% i snøvær. Som tidligere nevnt er det registrert så få kjøretøy i nedbør i to lengste lengdeklassene, at det ikke gir grunnlag for spesielle konklusjoner.

Også når det gjelder nedbør tyder resultatene på at tunge kjøretøy tilpasser farten i samme grad som lette.

4.3.3 Fartsdata for enkeltkjøretøy kombinert med opplysninger om nedbørs- og føreforhold (del 3)

Om registreringene

På RV 3 er det foretatt registreringer i 3 punkt pluss over en strekning mellom to av disse punktene (se Tabell 4.2 side 25):

- Alvdal (fartsgrense 50 km/t)
- Motrøa (fartsgrense 80 km/t)
- Steimokrysset (fartsgrense 90 km/t)
- Strekingen mellom Alvdal og Motrøa

Ved alle disse registreringer er fart til enkeltkjøretøy lagret. Det gjør det mulig å beregne for eksempel spredning (standardavvik på enkeltmålinger) og 85%-fraktilen for ulike kjøretøygrupper. Det er bare registrert i retningen sørover. Gjennomsnittsfarten i de enkelte punktene, hele registreringsperioden sett under ett, er vist på Figur 4.2 side 26.

Registreringene ved Steimokrysset inneholdt av en eller annen grunn få kjøretøy over 5,6 m og ingen over 12,4m. Dette registreringspunktet er derfor utelatt i denne delen av analysen.

Måleutstyret som ble benyttet på RV 3 registrerer vekt og akselavstand. Ut fra akselavstanden og antall aksler har vi beregnet lengden på kjøretøyene. Dette har satt oss i stand til å sammenligne resultatene fra målingene i RV 3-punktene med de i nivå 1-punktene i undersøkelsens del 2. For strekningsregistreringen er imidlertid ikke antall aksler og akselavstand oppgitt. *I del 3 velger vi derfor å klassifisere kjøretøyene etter vekt.* Tabell 4.3 viser at de fleste kjøretøy over 20 tonn har en lengde på 12,4 meter eller mer, og få eller ingen kjøretøy med totalvekt under 20 tonn er lenger enn 12,4 meter.

Tabell 4.3: Sammenheng mellom kjøretøyets lengde og totalvekt. Antall kjøretøy i hver gruppe.

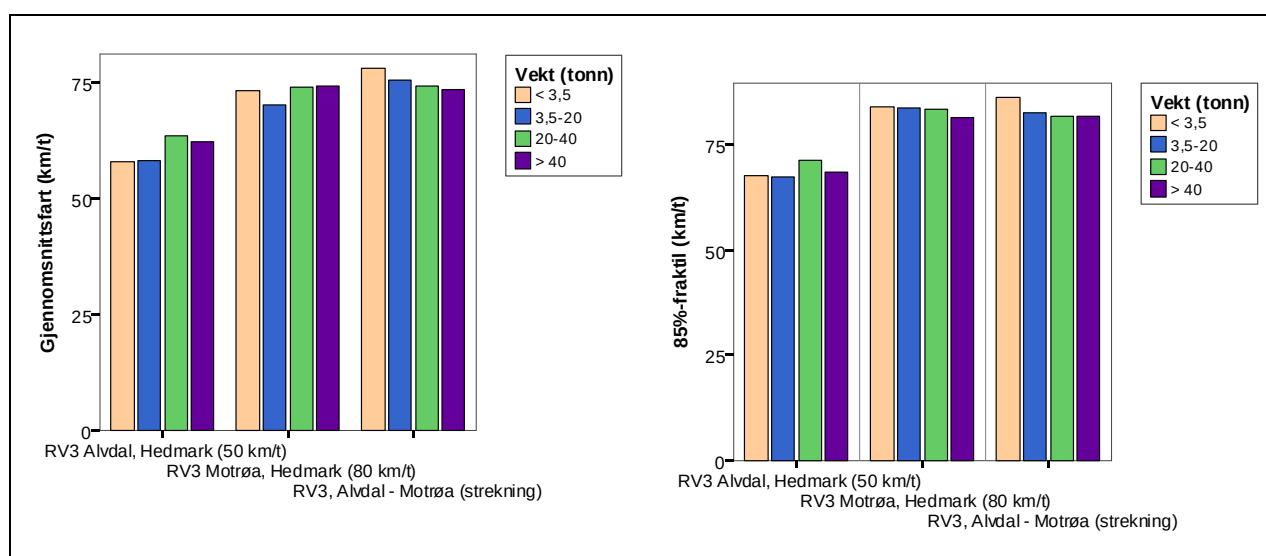
Totalvekt (tonn)	Lengde på kjøretøyet					Totalt
	< 5,6 m	5,6-7,5 m	7,6-12,4 m	12,5-15,9 m	16 m +	
< 3,5	9741	54	200	0	2	9997
3,5-7,5	87	82	36	0	0	205
7,5-20	50	291	173	51	16	581
20-40	1	64	76	360	549	1050
> 40	0	0	0	261	648	909
Totalt	9879	491	485	672	1215	12742

Av tabellen ser vi også at det er få kjøretøy med totalvekt 3,5-7,5 tonn. Ut fra dette velger vi i de fleste sammenhenger følgende inndeling av kjøretøyene etter totalvekt:

1. < 3,5 tonn (i hovedsak kjøretøy med lengde < 5,5 meter)
2. 3,6 – 20 tonn (i hovedsak kjøretøy innenfor lengdeklasse 5,6-7,5 og 7,6-12,4 m)
3. > 20 tonn (i hovedsak lengdeklasse over 12,4 meter)

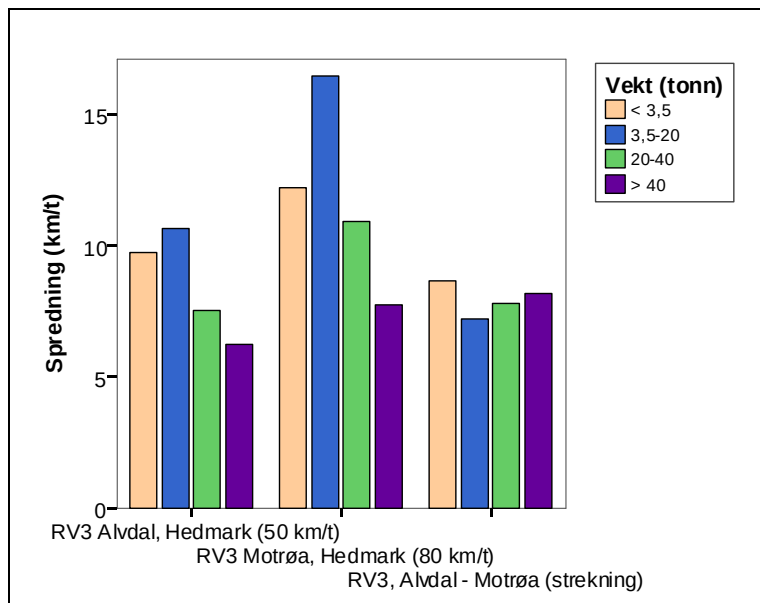
Generelt om fartsfordelingen for tunge i forhold til lette kjøretøy

Forholdet mellom gjennomsnittsfarten for ulike lengdeklasser sett i forhold til gjennomsnittsfarten for kjøretøy < 5,6 m er vist på Figur 4.5 side 28 for 60-, 70-, 80- og 90-soner. Dette er basert på registreringer som går over et helt år. Figur 4.21 viser det absolutte fartsnivået innen ulike vektclasser for registreringene på RV3. Vi ser at i 50-sonen er gjennomsnittsfarten *høyere* for vektclassene over 3,5 tonn enn for den under 3,5 tonn. 85%-fraktilen ligger mer på samme nivå. I 80-sonen ligger gjennomsnittsfarten omtrent på samme nivå for alle vektclasser (bortsett fra vektclassen 3,5-20 tonn som ligger noe under). Det samme gjør stort sett 85%-fraktilen, men den tyngste vektclassen ligger litt lavere. På *strekningen* som går gjennom både 50-, 70, 80-, og 90-soner, synker både gjennomsnittsfarten og 85%-fraktilen med økende vektclass, omtrent tilsvarende det som angis for 90-soner på Figur 4.5.



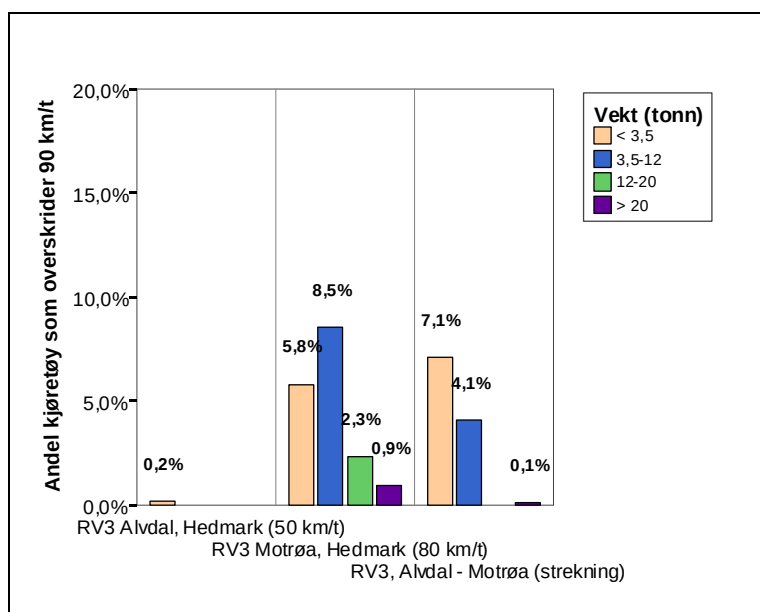
Figur 4.21: Gjennomsnittsfart og 85%-fraktil i målepunktene og strekningen på RV3 innen ulike vektclasser.

At forholdet vektclassene i mellom er forskjellig for gjennomsnittsfarten og 85%-fraktilen, viser at spredningen er forskjellig for de ulike vektclasser. Figur 4.22 viser dette. Mens spredningen er størst for de lette vektclassene i de to registreringspunktene, er den omtrent på samme nivå når det gjelder strekningsregistreringene.



Figur 4.22: Spredning på fartsfordelingen for registreringsstedene på RV3.

Kjøretøy med totalvekt over 12 tonn skal ha innmontert fartsbegrenser som er innstilt på 90 km/t. Figur 4.23 nedenfor viser at det på registreringsstedene på RV 3 er svært få av de som skal ha slike som overskrider denne grensa. Dette indikerer at fartsbegrenserne er i funksjon hos de aller fleste.



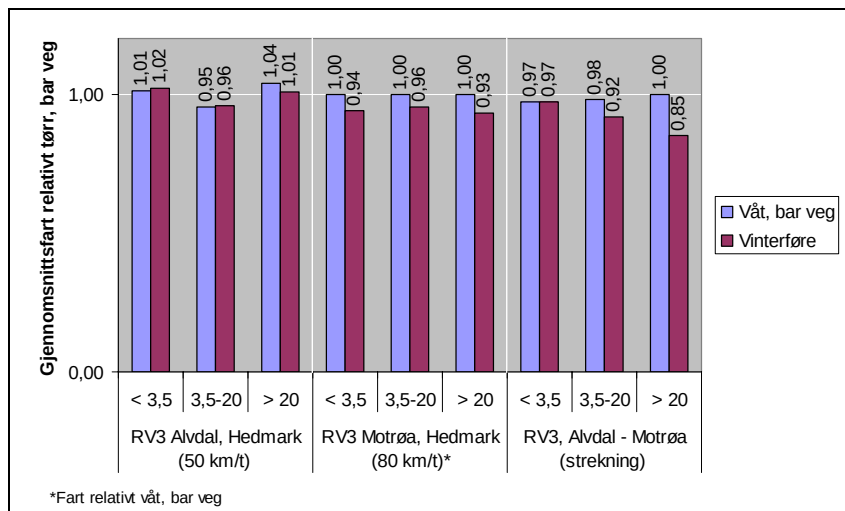
Figur 4.23: Andel kjøretøy som overskrider 90 km/t

Gjennomsnittsfart og 85%-fraktil på ulike føretyper

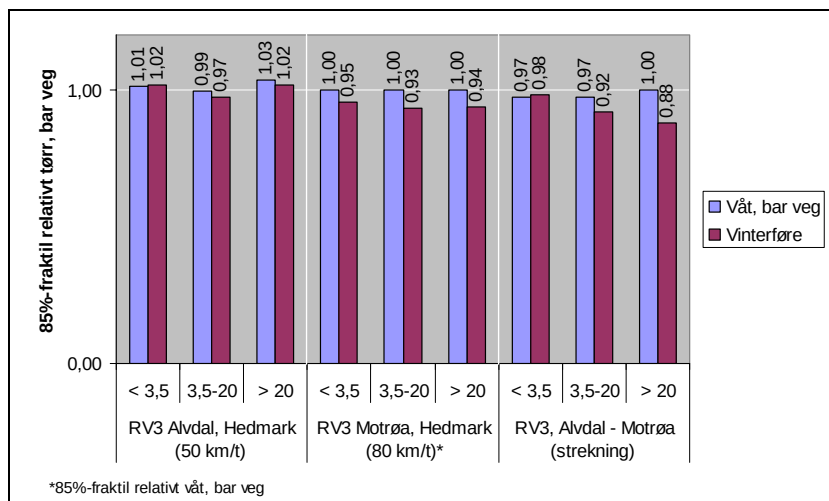
Figur 4.24 og Figur 4.25 viser henholdsvis gjennomsnittsfart og 85%-fraktil på ulike føretyper for ulike vektclasser kjøretøy. Figurene viser at i de to punktene er den relative fartsreduksjonen omtrent den samme i alle vektclasser. Unntaket er RV3 Alvdal vektclass 3,5-20 tonn hvor det bare var forholdsvis få registreringer.

Når det gjelder strekningen Motrøa-Alvdal er det en klar tendens til at tunge kjøretøy reduserer farten på vinterføre mer enn lette. En forholdsvis lang del av denne strekningen har fartsgrænse 90 km/t. Bortsett fra Steimokrysset som hadde få registreringer med tunge kjøretøy, har vi ingen punktregistreringer på 90-strekninger. Det er derfor mulig at resultatene fra strekningen Alvdal-Motrøa viser at fartsreduksjonen på vinterføre i 90-soner er større for tunge kjøretøy enn for lette. Forholdet mellom gjennomsnittsfart vinter/året for øvrig viser imidlertid ingen vesentlig forskjell mellom ulike lengdeclasser i 90-soner (Figur 4.6 side29). Vi vet imidlertid ikke hvor stor andel av trafikkarbeidet som foregår på vinterføre i de 4 målepunktene som inngår her.

Det er ingen vesentlige forskjeller i de relative reduksjonene når det gjelder gjennomsnittsfarten sammenlignet med 85%-fraktilen (Figur 4.25).



Figur 4.24: Gjennomsnittsfart relativt tørr bar veg for ulike føretyper og vektclasser



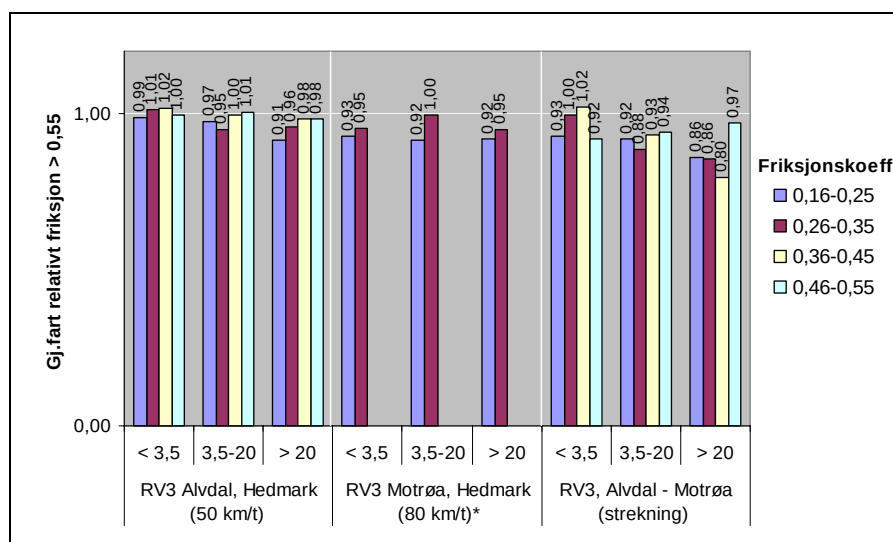
Figur 4.25: 85%-fraktilen relativt tørr bar veg for ulike føretyper og vektclasser

Gjennomsnittsfart og 85%-fraktil i forhold til friksjon

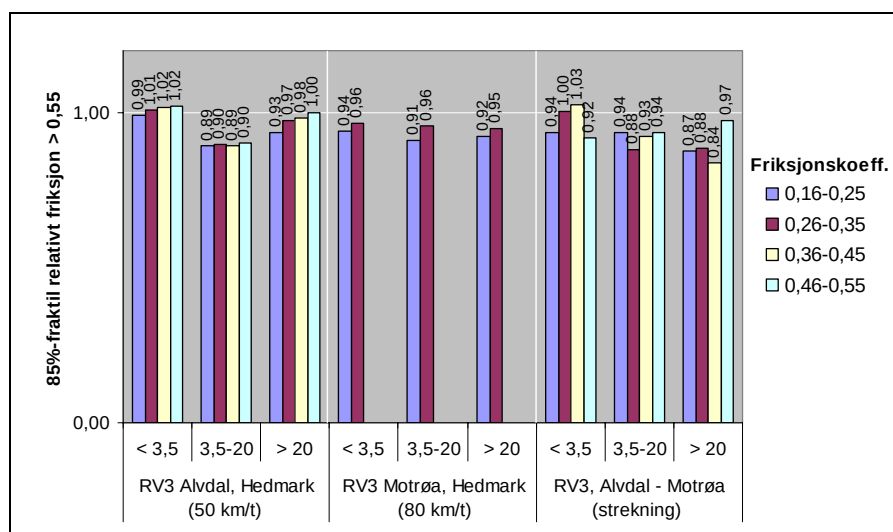
Figur 4.26 og Figur 4.27 viser hvordan gjennomsnittsfart og 85%-fraktil varierer med ulike friksjonsforhold i de ulike vektclassene. Det er den relative fartsendringen i forhold til farten ved friksjon $> 0,55$ som er angitt.

Mønsteret tilsvare det vi fant når det gjelder føretilpasning: Det er små forskjeller mellom de enkelte vektkategoriene i de to punktene. På strekningen er det en tydelig tendens til at tunge kjøretøy reduserer farten mer ved dårlig friksjon enn lette. Unntaket er farten ved friksjon 0,46-0,55 for kjøretøy > 20 tonn hvor det bare var 22 registrerte kjøretøy.

Når det gjelder fartsendringer i forhold til friksjon er det liten forskjell mellom gjennomsnittsfarten og 85%-fraktilen. (Unntaket er kjøretøy 3,5-20 tonn på RV 3 Alvdal hvor 85%-fraktilen er redusert i alle friksjonsintervall $< 0,55$ i forhold til friksjon $> 0,55$. Dette skyldes at bare 13 kjøretøy er registrert i sistnevnte friksjonsklasse, og at 85%-fraktilen blant disse er høy.)



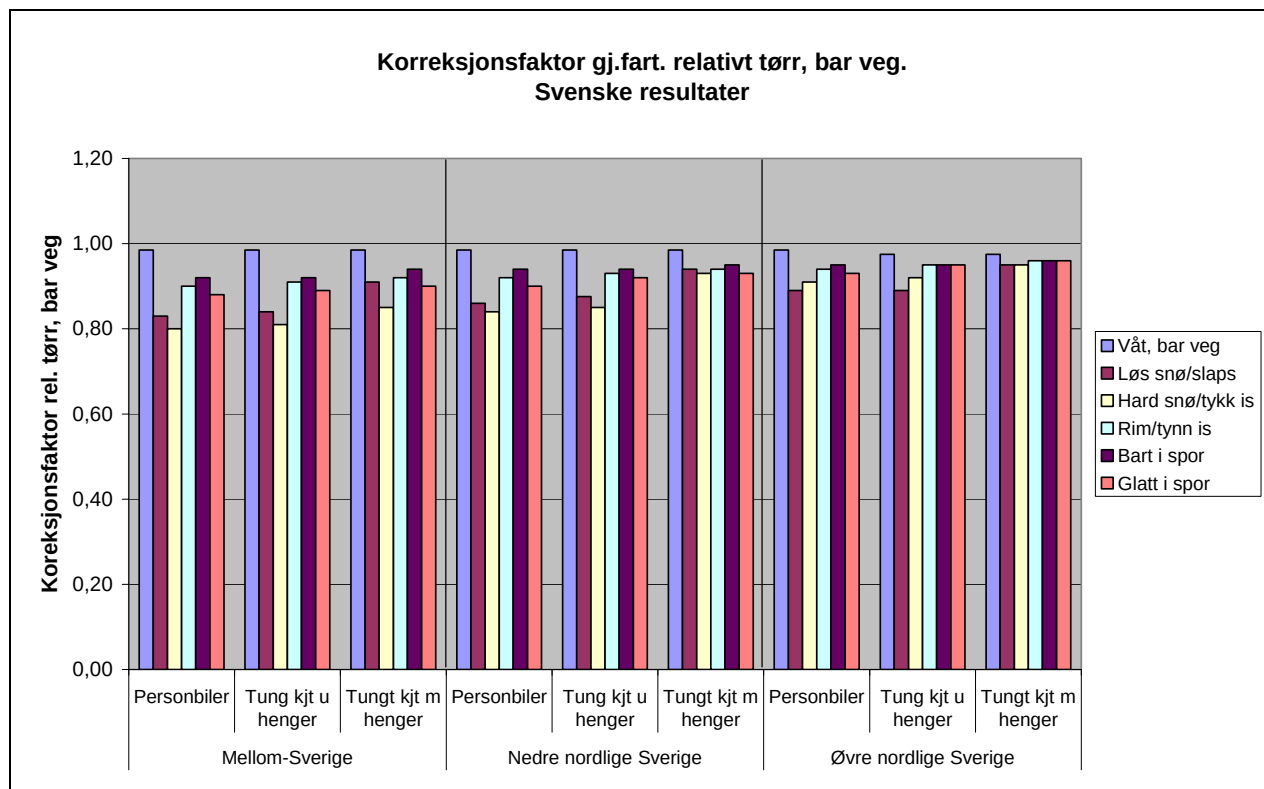
Figur 4.26: Gjennomsnittsfart relativt friksjon $> 0,55$ for ulike friksjonsverdier og vektclasser



Figur 4.27: 85%-fraktilen relativt friksjon $> 0,55$ for ulike friksjonsverdier og vektclasser

4.4 Oppsummering av svenske resultater angående fartstilpasning på ulike føretyper

En nyere svensk undersøkelse har også tatt for seg sammenhengen mellom fart og føreforhold (Wallman 2005). I Figur 4.28 har vi omformet resultatene fra denne slik at de presenteres på samme måte som i vår undersøkelse. Den geografiske inndeling i klimasoner og målepunktenes fordeling er vist på Figur 4.29. Målinger i det sydligste Sverige er utelatt uten at vi vet årsaken til dette.

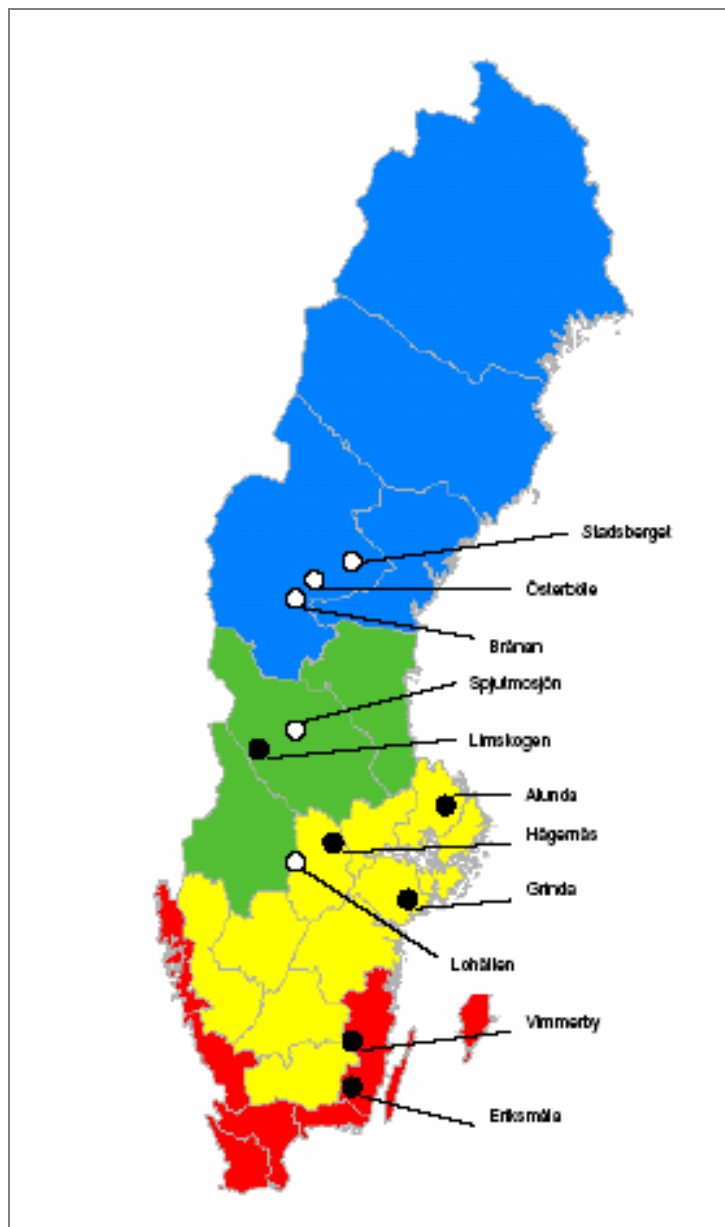


Figur 4.28: Korreksjonsfaktor for gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg. Resultater fra svensk undersøkelse (Wallman 2005).

Figuren ovenfor viser at:

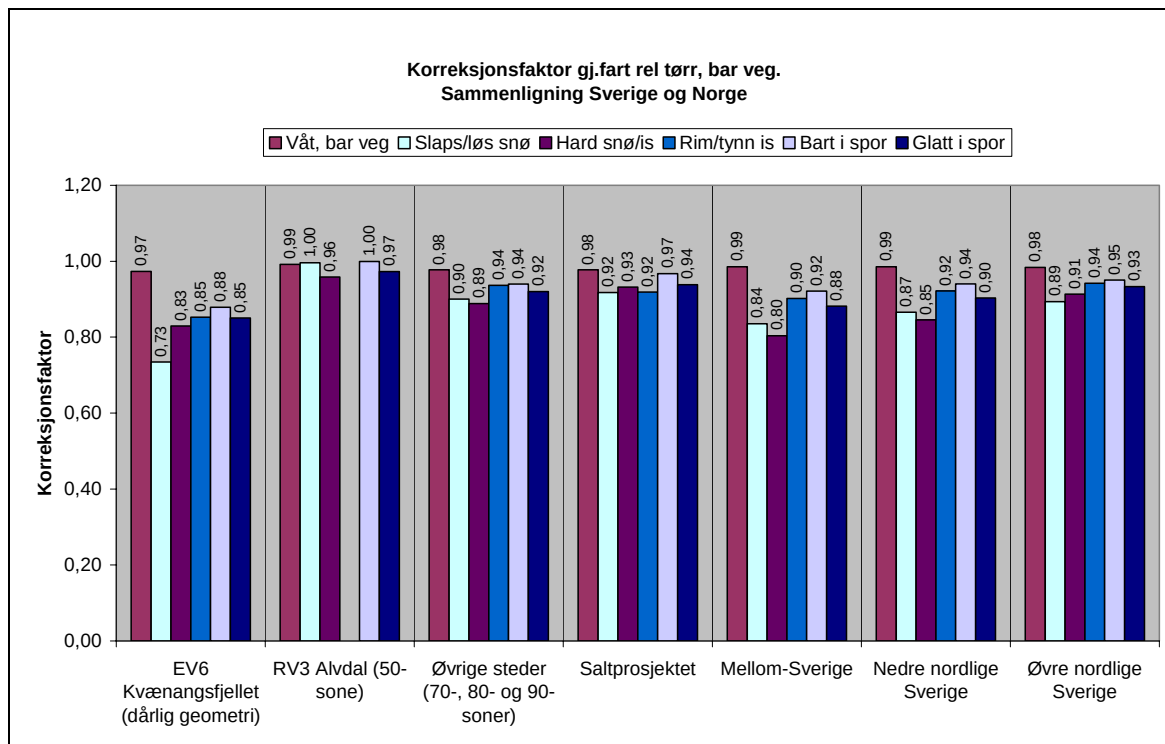
- Det er en klar fartsreduksjon på vinterføre, og denne er størst for føreforholdene løs snø/slaps og hard snø/tykk is.
- Fartsreduksjonen på vinterføre er større jo lenger sør i Sverige en kommer.
- Tunge kjøretøy reduserer relativt sett farten mindre enn lette kjøretøy

Målestedene ligger både på 70-, 90- og 110-veger. I resultatene er det imidlertid ikke skilt mellom fartsgrenser, noe som kan tyde på at det ikke er vesentlige forskjeller.

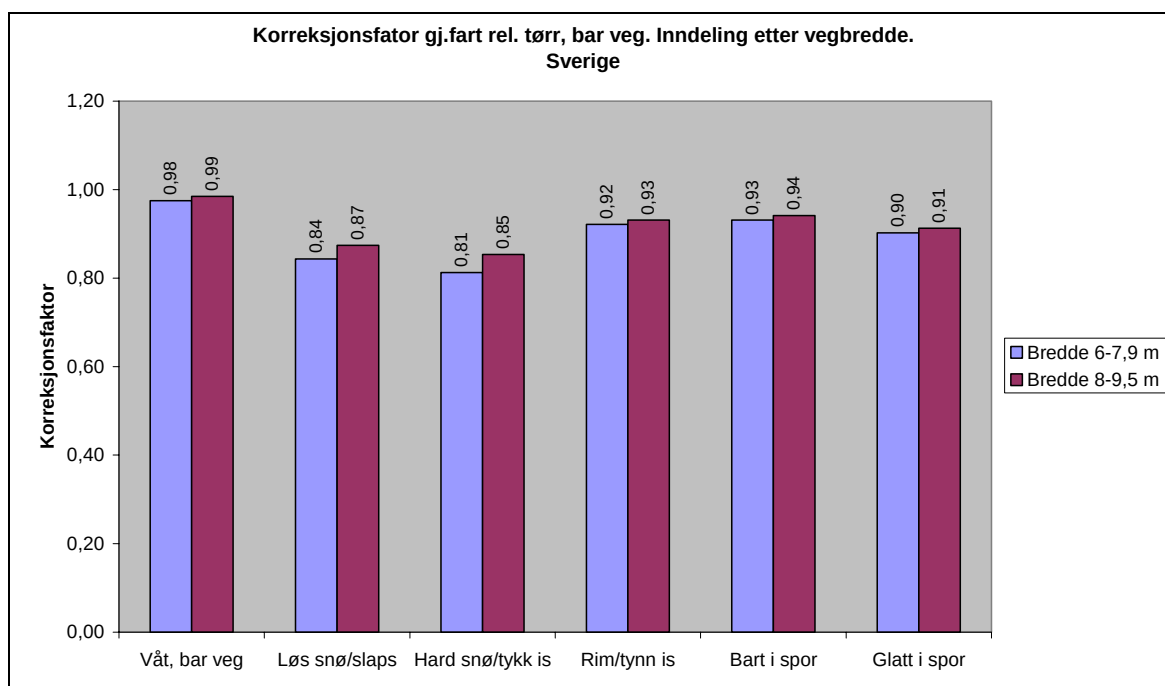


Figur 4.29: Inndeling av Sverige i klimasoner og målepunktenes plassering

I Figur 4.30 er det sammenstilt norske og svenske resultater angående fartstilpasningen på ulike føretyper. For å kunne sammenligne mer direkte er alle de tre kjøretøykategoriene i de svenske resultatene slått sammen ved å vekte korreksjonsfaktorene ut fra den aktuelle lengdefordeling blant kjøretøyene i vårt norske datamateriale (har antatt at kjøretøy 5,6-12,5 m er tunge uten henger og de > 12,5 m er tunge med henger). Av samme grunn er slaps og løs snø, og hard snø og is slått sammen. Som en ser er det god overensstemmelse mellom "øvrige steder" i Norge og "Øvre nordlige Sverige" (målingene her er foretatt i Jämtland i området rundt Östersund, kfr Figur 4.29).



Figur 4.30: Korreksjonsfaktor for gjennomsnittsfarten relativt tørr, bar veg. Sammenstilling av norske og svenske resultater.



Figur 4.31: Korreksjonsfaktor for gjennomsnittsfart relativt tørr, bar veg. Inndeling etter vegbredde. Svenske resultater.

I Figur 4.31 er korreksjonsfaktoren for gjennomsnittsfarten relativt tørr, bar veg inndelt etter føre og vegbredde. Også andre faktorer som horisontal- og vertikalgeometri vil ofte være korrelert med bredden, som derfor kan ses på som et uttrykk for vegstandarden. Figuren viser at den relative fartsreduksjonen er størst på vegene med lavest standard. Dette stemmer over ens med hva resultatene fra Kvænangsfjellet indikerer.

4.5 Sammenfatning og konklusjoner

Formålet med denne delen av undersøkelsen har vært å se på i hvilken grad ulike kategorier kjøretøy tilpasser seg ulike trafikk- og føreforhold. Vi er særlig interessert i å se hvordan tunge kjøretøy tilpasser seg forholdene i forhold til hva lette kjøretøy gjør.

Hovedkonklusjonen er at det er liten forskjell mellom tunge og lette kjøretøy når det gjelder relative fartsforskjeller mellom

- Lys og mørke
- Ulike føretyper
- Ulike nedbørsforhold
- Ulike friksjonsforhold

Dette synes å gjelde ved alle fartsgrenser. Et unntak kan være i 90-soner hvor vi har indikasjoner på at tunge kjøretøy reduserer farten mer på vinterføre enn lette kjøretøy. Datagrunnlaget er imidlertid her spinkelt.

De relative fartsforskjellene er i hovedsak de samme om en ser på gjennomsnittsfarten eller 85%-fraktilen. Det vil si at de som kjører fort reduserer farten like mye (relativt sett) på vinterføre og dårlige friksjonsforhold som gjennomsnittet. Dette gjelder både tunge og lette kjøretøy.

Både lette og tunge kjøretøy reduserer farten på vinterføre og når friksjonen blir dårligere. Denne fartsreduksjonen er imidlertid på langt nær stor nok til å oppveie den dårligere friksjonen. For eksempel vil bremselengden i 80-soner ved friksjon 0,2 være dobbelt så lang som ved friksjon 0,5.

Alle fartssoner sett under ett (60, 70, 80 og 90) ligger gjennomsnittsfarten for kjøretøy $> 12,4$ m 5 % under farten til kjøretøy $< 5,6$ m. Tilsvarende ligger kjøretøy 5,6-12,4 m 4 % under. Fartsforskjellene er størst i 90-soner, hvor lengdekategoriene 5,6-12,4 m og $> 12,4$ m ligger henholdsvis 7 og 9 % under gjennomsnittsfarten for kjøretøy $< 5,6$ m.

I målinger i punkt har tunge kjøretøy over 20 tonn en mindre spredning (mer homogen fartsfordeling) enn kjøretøy under 20 tonn. Når det gjelder farten målt over strekningen Tynset Alvdal på RV3 (22,3 km), er det liten forskjell i spredningen mellom de ulike vektgruppene.

Det er få kjøretøy over 12 tonn som overskrider 90 km/t. Dette indikerer at de aller fleste har innmontert fartsbegrensere som er i funksjon.

5 Oppsummering

Litteraturstudiet viser at det er relativt få undersøkelser som omhandler tunge kjøretøy og deres fartsvalg. Det er få studier som har observert og registrert farten til tunge kjøretøy under ulike kjøreforhold. En svensk undersøkelse viser imidlertid at det er en tendens til at tunge kjøretøy relativt sett reduserer farten mindre enn lette kjøretøy på vinterføre kontra bar veg. En norsk undersøkelse viser at fartsreduksjonen på vinterføre er om lag den samme for både lette og tunge kjøretøy i stigninger. Det er ikke funnet noen studier som har tatt for seg fartstilpasning i forhold til ulike risikofaktorer etter introduksjon av fartsbegrensere for tunge kjøretøy. Det er dermed vanskelig å gi en oppsummering på et slikt tynt grunnlag.

Litteraturstudiet gir en viss indikasjon i retning av at førere av tunge kjøretøy i noen tilfeller holder for små sikkerhetsavstander. En av årsakene til dette kan blant annet være feil vurdering av fart og risiko. I tillegg har flere studier vist at ulike organisatoriske faktorer over et press på førere av tunge kjøretøy. Stramme tidsplaner, stress og lønnsforhold kan være faktorer som påvirker førernes atferd og fartsvalg i trafikken.

I *intervjuundersøkelsen* blant førere av tunge kjøretøy er det relativt få sjåfører som angir at de arbeider under tidspress og er stresset under kjøring. 11 av 63 sjåfører angir at de har tidsfrister i forbindelse med aktuell kjøretur, men de gir ikke inntrykk av at tidsfristene er stressende. Med andre ord er det ikke tidsfrister som er avgjørende ved bestemmelse av deres fartsvalg.

I 50-sonen i Alvdal sentrum er selvrapportert fart blant de spurte noe lavere enn registrert fart (53 mot 60 km/t). En viktig årsak til dette er nok at målepunktet kun ligger 300 m før 70-sonen, og samtidig i en nedoverbakke før vegen går over i en ny motbakke. Ved egenrapporteringen har kanskje få tenkt på akkurat dette punktet. Fartsnivået i dette punktet er spesielt høyt, og dette gjelder også for lette kjøretøy. I 80-sonen ved Tynset er det relativt god overensstemmelse mellom egenrapportert og registrert fart. Enkelte undervurderer sin egen fart, men samtidig er det noen som overvurderer sin egen fart. Det er lite som tyder på at særlig mange av de intervjuede som kjører med utkoplet fartssperre.

Både i 50-sonen i Alvdal og i 80-sonen ved Tynset er fartsgrensen den viktigste enkeltstående grunnen til fartsvalget. I 50-sonen har tettbebyggelsen med både andre trafikanter og kryss en vesentlig betydning for fartsvalget. I 80-sonen har føreforholdene, andre trafikanter og vegutforming vesentlig betydning for fartsvalget. Føreforholdene er selvsagt knyttet til vinterperioden.

I 50-soner generelt er også fartsgrensen viktigst for fartsvalget. 35% av de intervjuede rangerer fartsgrensen høyest. Deretter følger andre trafikanter/tettbebyggelse (31%), sikkerhet (9%), kontroller/bøter (9%) og føreforhold (8%).

I 80-soner er det vær- og føreforholdene som angis som viktigste grunn for fartsvalget. 20% av de intervjuede angir vær- og føreforholdene som viktigste grunn. Deretter følger vegstandard/vegutforming (17%), fartsgrense (13%), andre trafikanter (13%) og ønske om å holde flyt i trafikken (11%).

I forbindelse med intervjuene ble sjåførene bedt om å si seg enig eller uenig i en rekke påstander som omhandler tungbilsjåførens hverdag. Blant svarene kan nevnes:

- 97% av tungbilsjåførene mener andre trafikantergrupper mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremsestrekning.

- 80% av de spurte mener at det er vegens utforming som setter grensen for den fart de velger.
- 92% mener at de ikke ville kjørt mye fortere uten fartssperren
- 37% vet hvordan det går an å "lure" fartssperren
- 89% mener at fartssperren bidrar til å vanskeliggjøre forbikjøringer
- 64% mener at hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp fartsnivået. Kun 8% hevder imidlertid at de ofte bryter hviletidsbestemmelsene.
- 87% mener at tidspress er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort. For egen del vurderer imidlertid svært få at de føler noen form for tidspress. Og hele 94% er enige i at det er svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort.
- 63% mener komfort er viktigere enn fremkommelighet når det gjelder valg av fart
- 85% mener at eget glattkjøringskurs for førere av tungbil er nødvendig
- Kun 5% liker de kjøretøytekniske utfordringene ved å kjøre fort

Blant de 65 intervjuede førerne har 4 vært innblandet i ulykker med personskade de siste 3 årene. Tre av disse påsto at ulykken hadde påvirket dem ved at de i visse situasjoner hadde blitt noe mer defensive i kjørestilen, men at de ellers kjørte som før.

I *fartsundersøkelsen* har formålet vært å se på i hvilken grad ulike kategorier kjøretøy tilpasser seg ulike trafikk- og føreforhold. Spesielt har man vært interessert i å se hvordan tunge kjøretøy tilpasser seg forholdene i forhold til hva lette kjøretøy gjør. Fartsundersøkelsen er basert på omfattende registreringer og analyser av fartsdata.

Hovedkonklusjonen på denne delen av undersøkelsen er at det er liten forskjell mellom tunge og lette kjøretøy når det gjelder relative fartsforskjeller mellom

- Lys og mørke
- Ulike føretyper
- Ulike nedbørsforhold
- Ulike friksjonsforhold

Dette synes å gjelde ved alle fartsgrenser. Et unntak kan være i 90-soner hvor vi har indikasjoner på at tunge kjøretøy reduserer farten mer på vinterføre enn lette kjøretøy. Datagrunnlaget er imidlertid her spinkelt.

De relative fartsforskjellene er i hovedsak de samme om en ser på gjennomsnittsfarten eller 85%-fraktilen. Det vil si at de som kjører fort reduserer farten like mye (relativt sett) på vinterføre og dårlige friksjonsforhold som gjennomsnittet. Dette gjelder både tunge og lette kjøretøy.

Både førere av lette og tunge kjøretøy reduserer farten på vinterføre og når friksjonen blir dårligere. Denne fartsreduksjonen er imidlertid på langt nær stor nok til å oppveie den dårligere friksjonen. For eksempel vil bremselengden i 80-soner ved friksjon 0,2 være dobbelt så lang som ved friksjon 0,5.

Alle fartssoner sett under ett (60, 70, 80 og 90 km/t) ligger gjennomsnittsfarten for kjøretøy større enn 12,4 m 5 % under farten til kjøretøy mindre enn 5,6 m. Tilsvarende ligger kjøretøy 5,6-12,4 m

4 % under. Fartsforskjellene er størst i 90-soner, hvor lengdekategoriene 5.6-12,4 m og større enn 12,4 m ligger henholdsvis 7 og 9 % under gjennomsnittsfarten for kjøretøy mindre enn 5,6 m.

I målinger i punkt har tunge kjøretøy over 20 tonn en mindre spredning (mer homogen fartsfordeling) enn kjøretøy under 20 tonn. Når det gjelder farten målt over strekningen Tynset Alvdal på RV3 (22,3 km), er det liten forskjell i spredningen mellom de ulike vektgruppene.

Det er få kjøretøy over 12 tonn som overskrider 90 km/t. Dette indikerer at de aller fleste har innmontert fartsbegrenser som er i funksjon.

Dersom en skal trekke ut noen hovedpunkter fra denne undersøkelsen som på en eller annen måte bør følges opp kan følgende nevnes:

- Det er få sjåfører av tunge kjøretøy som gir uttrykk for at de selv arbeider under tidspress. Likevel er det relativt mange som tror at andre sjåfører av tunge kjøretøy er presset på tid. En noe mer omfattende og detaljert undersøkelse omkring disse forholdene kunne være aktuell for å fastslå i hvor stor grad tid har betydning for førerne.
- Relativt mange førere av tunge kjøretøy mener at førere av lette kjøretøy har for liten kunnskap om hvordan det er å kjøre tungbil. Dette gjør det i mange tilfeller vanskelig for tunge kjøretøy å opprettholde farten, samt å kjøre jevnt og økonomisk. Informasjon om dette for førere av lette kjøretøy etterlyses.
- Et eget glattkjøringskurs for førere av tunge kjøretøy etterlyses av førerne selv. Dette indikerer et tydelig behov som bør følges opp.
- Svært mange hevder at det er vegens utforming (både vegbredde og kurvatur) som setter grensen for den fart de velger. Enkelte steder er vegstandarden altfor dårlig for tunge kjøretøy, noe som både går ut over sikkerhet og fremkommelighet. Eventuelle problempunkter kan lokaliseres gjennom kontakt mot transportnæringen.
- Fartstilpasningen til ulike føreforhold er relativt lik sett i forhold til tørr bar veg både for førere av lette og tunge kjøretøy. Fartstilpasningen på dårlige friksjonsforhold er imidlertid for liten til å oppveie dårligere friksjon. Dette bør det fokuseres mer på slik at en oppnår best mulig sikkerhet på vanskelige føreforhold.

6 Litteratur

- Ajzen I. The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, Vol. 50, 1991.
- Beilinson L. The effects of speed limiters in heavy vehicles. *Julkaisuja N7 44P*, 1992.
- Edwards J. B. Speed adjustment of motorway commuter traffic to inclement weather. *Transportation Research Part F*, 2(1), 1-14, 1999
- Evans L. Traffic safety and the driver. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- Fildes B. N.; Lee S. J. The speed review: Road environment, behaviour, speed limits, enforcement and crashes. Federal Office of Road Safety, Report CR127, Department of Transport and Communication, Canberra, 1993.
- Fishbein M.; Ajzen I. Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- Fuller R. G. C. To be safely thus? Conditions for risk-compensation and its modifications. In Trimppop RM, Wilde GJS (eds): *Challenges to accident prevention. The issue of risk compensation behaviour*. pp75-80, 1994.
- Giæver T. Lunde T. Framkommelighetsanalyse i stigninger – vinterføre. SINTEF-rapport STF63 A87005, 1987
- Golob T. F.; Hensher D. A. Driver behavior of long distance truck drivers: the effects of schedule compliance on drug use and speeding citations, 1994.
- Haglund M. Speed choice. The driver, the road and speed limits. *Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences* 108. 51 pp. Uppsala. ISBN 91-554-5181-0, 2001

- Haglund M.;
Åberg L.
- Hammond T. B.;
Horswill M. S.
- Hensher D.A.;
Daniels R.;
Battelino H.
- Horswill M. S.;
Coster M. E.
- Hvoslef H.
- Kraay J. H.
- Liang W.L.;
Kyte M.;
Kitchener F.;
Shannon P.
- Polus A.;
Craus J.;
Grinberg I.
- Ragnøy A.;
Sagberg F.
- Rooijers A. J.
- Rothengatter J. A.
- Speed choice in relation to speed limit and influences from other drivers. *Transportation Research Record Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. Vol 3, No 1, 2000.
- The influence of desire for control on drivers' risk-taking behaviour. *Transportation Research Part F* 4, 271-277, 2002.
- Safety and productivity in the long distance trucking industry. *Proceedings, 16th ARRB conference*, Perth, Australia, 1992.
- The effect of vehicle characteristics on drivers' risk-taking behaviour. *Ergonomics*, Vol 45-2, 85-104, 2002.
- Traffic accidents and accident risk in the wintertime in Norway. *Lectures. International winter road congress*, Tampere, Finland, pp32-41, 1988.
- The Netherlands Traffic and Transport Plan; Road Safety with a special focus on speed behaviour. *Proceeding for ICTCT workshop Nagoya*, 2002.
- Effect of environmental factors on driver speed: a case study. *Transportation Research Record* 1635, pp155-161, 1998.
- Downgrade speed characteristics of heavy vehicles. *ASCE Journal of Transportation Engineering*. 1981/03. 107(2) pp143-152, 1981.
- Vogntog, kjøreatferd og kjøretøytilstand. Betydningen av sjåførenes arbeidssituasjon og rammebetingelser i næringen. *TØI-rapport* 468/1999, 1999.
- Opinions and motives of lorry drivers and their employers on the driving speed on motorways. *VK* 89-18, 1989.
- Normative behaviour is unattractive if it is abnormal: Relations between norms, attitudes and traffic law. In Koornstra M og Christensen J (eds): *Enforcement and rewarding: strategies and effects*. Leidschendam, The Netherlands: Institute of Road Safety Research, 1991.

- Rotter T.;
Wontorczyk
Risk perception in drivers with different driving licences. Proceeding ICTCT-workshop Vienna, 1991.
- Rocha M. S.
The effects of trucking firm financial performance on safety outcomes. Master project, University of North Carolina, 2003.
- Sakshaug K.
Vogntogulykker. En detaljanalyse av politiets saksdokumenter. SINTEF-rapport STF A91004, 1991.
- Sakshaug K.
Effekter av forskjellige innsatsnivåer innen drift og vedlikehold. Fartsnivå ved ulike friksjons- og føreforhold. SINTEF-notat, august 2005.
- Stevenson A.;
Williamson J.
Attitude survey of truck drivers and operators. Australian Department of Transport and Communications, 1988
- Smiley A.
Driver speed estimation: What road designers should know! 1999.
- Vogel R.;
Rothengatter J. A.
Speed behaviour of lorry drivers on motorways; a study into attitude, 1985.
- Wallman C. G.
Driver behaviour on winter roads. VTI rapport 419A, 1997.
- Wallman C. G.
Mätning av fordonshastighet och flöde vid olika väglag. VTI meddelande 953-2005.
- Walton D.
Examining the self-enhancement bias: professional truck drivers' perceptions of speed safety, skill and consideration. Transportation Research Part F 2, 91-113, 1999.
- Weisæth J.
Tunge kjøretøy – Opplæringstiltak for økt sikkerhet. Delrapport III: Veigrep og vinter. SINTEF rapport STF63 A86020, 1986.

Vedlegg 1

Skjema for intervju av førere av tunge kjøretøy

Intervjuguide

Telefonnummer sjåfør: _____

Instruksjon

Avtale tidspunkt:

God dag, mitt navn er _____ og jeg jobber på forskningsinstitusjonen SINTEF. Vi gjennomfører nå en studie av yrkessjåfører. Vi har vært i kontakt med eieren av kjøretøy med registreringsnummer _____, og har fått opplyst at du var sjåfør den _____ (dato). Stemmer dette?

Jeg vil gjerne stille deg noen spørsmål om det å være tungbilsjåfør. Det vil ta ca. _____ (angi tidsforbruk). Kan vi ta en slik samtale nå?

Om tidspunktet er vanskelig akkurat nå, kan vi avtale en tid som passer bedre for deg. Kan du angi et tidspunkt i løpet av dagen (eventuelt morgendagen) hvor det vil være greit å ta en slik samtale: _____ (tidspunkt).

Klargjøring før samtale:

- Dersom avtalt tidspunkt tidligere: Hei, jeg ringer fra SINTEF og avtalte dette tidspunktet å ringe til deg. Passer det at vi tar en prat nå?

- Jeg heter _____ og kommer fra SINTEF. Vi gjennomfører nå en undersøkelse hvor målet er å få vite hvilke meninger dere som sjåfører av tungbil eller buss har. Spesielt er vi opptatt av hvor stor fart du kjører i under ulike veg-, føre- og trafikkforhold.

- Kjenner du SINTEF? (Ved nei: fortell kort hvem vi er)

- Vi har et prosjekt hvor vi registrerer alle biler som reiser sørover og passerer gjennom Alvdal i Østerdalen. Vi forsøker å komme i kontakt med alle sjåfører av busser og tungbil som passerte (dato: _____). Dette er en tilfeldig valgt dato.

- Ut i fra bilnummeret har vi kontaktet eier av kjøretøyet. Han/hun har opplyst at det var du som var sjåfør den dagen, og har oppgitt dette telefonnummer.

- Ingen vil få informasjon om hva du svarer – vi sikrer full anonymitet. Det betyr at verken arbeidsgiver, politi eller andre får kjennskap til dine svar.

- Håper du er åpen og ærlig, slik at vi får et så riktig bilde som mulig.

Data basert på atferdsregistrering (noteres på forhånd)

Kjøretøy kjennetegn: _____

Type: ☐ Buss ☐ Tungbil

Passeringstidspunkt: Dato: _____ Klokkeslett: _____

Passeringspunkt ☐ 50 sone (Alvdal) ☐ 80 sone (Sør om avkjøring Tynset)

Registrert fart: _____ km/t

Vær- og føreforhold: ☐ Vinterregistrering
☐ SommerregistreringLysforhold ☐ Dagslys ☐ Skumring ☐ Mørkt ☐ Mørkt m/vegbelysningVærforhold ☐ Snø ☐ Regn ☐ RimFøreforhold/ ☐ Tørr bar ☐ Løs snø ☐ Bart i sporvegdekke ☐ Våt bar ☐ Hard snø ☐ Tynn is☐ Slaps ☐ Is

Siktforhold: _____ meter

Friksjon _____

DEN AKTUELLE TUR. De første spørsmålene gjelder den turen du hadde i går (evt. forgårs).

Hvor ofte kjører du denne strekningen?	☐ Flere ganger pr uke ☐ Ca 1 gang pr uke ☐ 1-3 ganger pr mnd ☐ Sjeldnere
---	---

Hvor lang var denne turen/oppdraget? km

Geografisk sted: Start: Slutt:

Innlagte pauser? Hvor?

Etter hvor lang tids kjøring? Hvor lang tur?

Avtalt på forhånd?

Arbeidstid (denne dagen) Når startet arbeidsdagen din? Når sluttet arbeidsdagen?

Tidsfrister? ☐ Ja ☐ Nei

JA - Kommentarer – hvilke tidsfrister? (hva, stress, press, etc) Avtalt ankomsttid/ senest ankomst?

JA – Betydde tidsfrist noe for din kjøring? Hva? (fart, ta sjanser, pauser etc)

KJØRETØY

Dekk ☐ Piggfri ☐ Pigg alle ☐ Pigg fremre ☐ Pigg indre tvillinghjul på drivaksel

Bruk av kjetting? ☐ Nei ☐ On-spot ☐ Manuelle

FART

Hva vil du anslå som din fart ved passering av:

- 80-sonen sør for avkjøring til Tynset? _____ km/t
- 50 sonen sør for Alvdal sentrum (etter bru)? _____ km/t

Hva er de viktigste årsaker til valg av kjørefart i 80 sonen sør for avkjøringen til Tynset?

- | | |
|---|---|
| ☐ Vegutformingen | ☐ Redd for å bli tatt i kontroll |
| ☐ Stress, tidsfrist | ☐ Type last (tyngdepunkt, vekt, sikring) |
| ☐ Må ta igjen tapt tid | ☐ Henger |
| ☐ Føreforhold | ☐ Dekk, bremses |
| ☐ Sikt og værforhold | ☐ Andre trafikanter |
| ☐ Fartssperre | ☐ Egen sikkerhet |
| ☐ Fartsgrense | ☐ Andre trafikanters sikkerhet |
| ☐ Regel- og lovverk | ☐ Annet: |

Kommentarer til avkrysningen:

Hvorfor kjørte du ikke fortere?

Hvorfor kjørte du ikke saktere?

Hva er de viktigste årsaker til fartsvalg i 50 sonen sør for Alvdal sentrum?

- | | |
|---|---|
| ☐ Vegutformingen | ☐ Redd for å bli tatt i kontroll |
| ☐ Stress, tidsfrist | ☐ Type last (tyngdepunkt, vekt, sikring) |
| ☐ Må ta igjen tapt tid | ☐ Henger |
| ☐ Føreforhold | ☐ Dekk, bremses |
| ☐ Sikt og værforhold | ☐ Andre trafikanter |
| ☐ Fartssperre | ☐ Egen sikkerhet |
| ☐ Fartsgrense | ☐ Andre trafikanters sikkerhet |
| ☐ Regel- og lovverk | ☐ Annet: |
-

Kommentarer til avkrysningen:

Hvorfor kjørte du ikke fortere?

Hvorfor kjørte du ikke saktere?

GENERELLE FORHOLD SOM TUNGBILSJÅFØR.
De neste spørsmålene gjelder hvordan kjøringen vanligvis er.

VALG AV FART

Hvor fort kjører du vanligvis på vegen der fartsgrensen er:

80 km/t: _____
 50 km/t: _____

Hva vil du si vanligvis bestemmer ditt fartsvalg i 50 soner? (Oppgi tre grunner, prioritert rekkefølge?)

1.
2.
3.

Hva vil du si vanligvis bestemmer ditt fartsvalg i 80 soner? (Oppgi tre grunner, prioritert rekkefølge?)

1.
2.
3.

Hvor godt passer følgende påstander for deg?

(Nevn alternativene)

	Svært enig	Enig	Uenig	Svært uenig
1. Å kjøre tungbil/buss er en livsstil	☐	☐	☐	☐
2. Andre trafikanter mangler forståelse for tunge kjøretøyers stopp- og bremserekning	☐	☐	☐	☐
3. Nye kjøretøy gir dårlig tilbakemelding om fart, eksempelvis krengefølelse, lyd, risting	☐	☐	☐	☐
4. Det er vegens utforming som setter grensen for farten	☐	☐	☐	☐
5. Uten fartssperre ville jeg kjørt mye fortere	☐	☐	☐	☐
6. Hviletidsbestemmelsene er med på å presse opp farten	☐	☐	☐	☐
7. Jeg bruker ofte kaffe og vindu som hjelp til å holde meg våken	☐	☐	☐	☐

	Svært enig	Enig	Uenig	Svært uenig
8. Jeg liker de kjøretekniske utfordringene ved å kjøre fort	☐	☐	☐	☐
9. Jeg vet hvordan det går an å "lure" fartssperren	☐	☐	☐	☐
10. Sannsynligheten for yrkessjåfører får fartsbot er svært stor	☐	☐	☐	☐
11. Tidspresset er hovedårsak til at yrkessjåfører kjører for fort	☐	☐	☐	☐
12. Jeg kjører fortere på natten – det er sjelden fartskontroller	☐	☐	☐	☐
13. På natten setter jeg autopiloten på maks-fart (fartssperre) og kjører etter det	☐	☐	☐	☐
14. Når det gjelder fartsvalg, er komfort viktigere enn fremkommelighet	☐	☐	☐	☐
15. Fartssperre gjør forbikjøring vanskelig	☐	☐	☐	☐
16. Mange motgående kjøretøy gjør at min fart går betraktelig ned	☐	☐	☐	☐
17. Glattkjøringskurs for tungbil er nødvendig	☐	☐	☐	☐
18. Store kjøretøy skaper angst og utrygghet hos andre trafikanter	☐	☐	☐	☐
19. Jeg snakker ofte i mobiltelefon under kjøring	☐	☐	☐	☐
20. Jeg kjører ofte uten bilbelte	☐	☐	☐	☐
21. Jeg blir ofte sint og irritert i trafikken	☐	☐	☐	☐
22. Jeg bryter ofte hviletidsbestemmelsene	☐	☐	☐	☐
23. Inntjeningen er avhengig av at jeg kjører fort	☐	☐	☐	☐
24. Alle førere av buss/tungbil burde hatt kurs i defensiv kjøring	☐	☐	☐	☐
25. Jeg tror andre tungbilsjåfører vil stoppe og hjelpe meg dersom jeg trenger det	☐	☐	☐	☐
26. Mange sjåfører synes pauser er unødvendig	☐	☐	☐	☐
27. Tungbilsjåfører konkurrerer ofte om å komme hurtigst fram	☐	☐	☐	☐
28. Det svært lite å vinne økonomisk på å kjøre fort	☐	☐	☐	☐

UHELL du har hatt de siste 3 år som fører av tungbil/buss

Tidligere uhell? ☐ Nei ☐ Kun materielle skader ☐ Personskade

Har du endret kjørestil etter dette? ☐ Nei ☐ Ja, hva?

PERSONOPPLYSNINGER

Fører av kjøretøy (det aktuelle tidspunkt og sted)

1. Kjønn	☐ Mann	☐ Kvinne
2. Alder	☐ 18-24	☐ 25-39 ☐ 40-54 ☐ 55-69 ☐ over 69
3. Yrkessjåfører?	☐ Heltid	☐ Deltid ☐ Nei, privat kjøring
4. Yrkespraksis	Antall år som yrkessjåfører:	Kjorte km pr år:

Kommentarer (ut over det som er sagt til nå)?

.....

.....

.....

.....

Vedlegg 2

Kommentarer fra de intervjuede

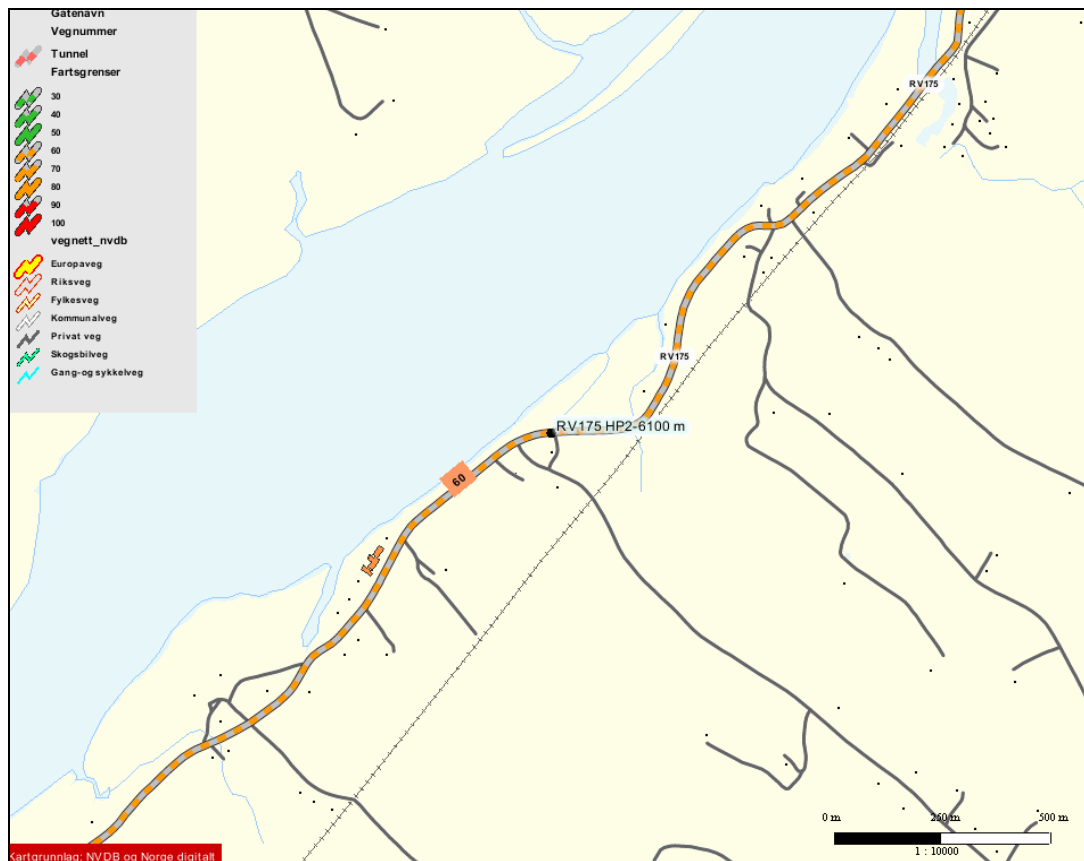
Kommentarer:

- Nye sjåfører mangler respekt i forhold til fart og fare. Erfaring viktig. For dårlig vegvedlikehold. For smal veg. Eksempler på hendelser i forbindelse med møteulykker pga smal veg, sett mange nestensituasjoner. Arbeider aktivt med sikkerhet på arbeidsplassen.
- Ukultur i forhold til det å komme fort frem. Dårlig vegnett og vedlikehold. Dårlig brøyting mange steder, sporete veg, mange spel som går.
- Kjører roligere om natten. Alder har mye å si på kjøremønster. Eldre kjører jevnere, erfaring er viktig. Jevn kjøring er viktig. Personbiler som kjører forbi skaper mange farlige situasjoner.
- Føreforhold: Dårlig vedlikehold. Mangelfull strøing skaper stress.
- Påbudt glattkjøringskurs for å få lappen. Dette vil være holdningsskapende, og man får respekt for føret.
- Rolig sjåfør, ikke press på jobb. Ønsker ikke å stresse, tar det med ro.
- Provisjonslønn, presser tidene, må tøye grensene. Ansvar på sjåfør.
- Høyere aldersgrense for å kjøre vogntog. Kjørte mer risikofylt før, roligere nå.
- For dårlige veger. Skuffet over Sokndal-Hedmark grense og Orkanger-Berkåk.
- Begynte med liten bil. Varebil-lastebil-vogntog. Trives i yrket.
- Mange utlendinger med annen standard på biler gjør det skummelt. Bilene bredere, vegene like smale. Vanskelig å møte annen trailer. Last har stor betydning. Dårlig vedlikehold og vegstandard på norske veger. Må kjøre jevnt, dette er bedre kjøreøkonomi og trafiksikkerhet.
- Klasse B skulle hatt timer med tungebil. Bare ring om dere vil sitte på.
- Førere av personbiler har ikke forutsetninger til å forstå oss. Burde hatt mer info. Skal forbi koste hva det koste vil.
- Kjøre-hviletid, fart og glattkjøringskurs er viktige ting i skjemaet. Noe vanskelig å svare på hva andre sjåfører gjør og synes.
- Smal veg. Mye telehiv, føreforhold viktige. Personbilførere forstår ikke hvordan det er å kjøre tungebil. Tungebiler burde respektere fartsgrenser, vegstandard og føre mer. Trafikkulturen i Norge er generelt svært dårlig.
- Lastsikring mangler, bør være opplæring på dette. Usikker på om utlendinger er skikkelig skodd og/eller kan legge på kjetting. Betales kun for kjøring, ikke total arbeidstid.
- Vinterfartsgrense lenger sør, forstå ikke hvorfor når det stort sett er bar veg. For dårlig vegstandard, bratte grøfter og altfor smale veger.
- Bruker handsfree. Det kjøres fort i Østerdalen, og dette er en grunn til de mange ulykkene. Vintervedlikeholdet er blitt dårligere etter at dette er satt ut. Mange sjåfører har tidspress, men dette gjelder ikke mitt firma.
- Angst blant andre trafikanter skaper de selv. Vær flinkere til å slippe forbi større kjøretøy. Best å kjøre om dagen, trøtt uansett om natta. Bedre når vi nå har fått mer lys i kupeen. For mange biler, dårlig inntjening.
- Kjøretid/tidspress er veldig avhengig av eier. Bileier kjører selv av og til, og vet hvordan det er for oss.
- Personbilførere har vanskelig for å forstå at vi må ha fart i bakker og kaster seg ut i vegen foran oss. De burde vært med på bane for å få bedre forståelse.
- Dårligere vintervedlikehold enn før, spor. Slitsomt å kjøre fort hele tiden, bedre å kjøre jevnt. For liten vegbredde. Østerdalen har fin veg, men for smal. Ønsker flere stoppelommer som er stor nok til tungebil.
- Personbilførere bør sitte på tungebil før de får førerkort. De er usynlig i dødsoner og ødelegger fart i motbakke.
- Årsak til ulykker med store biler: 1. dårlig vegstandard (smalt). 2. Personbiler forårsaker ofte trafikkulykker 3. Noen tungbilsjåførere burde ikke kjørt tungebil.

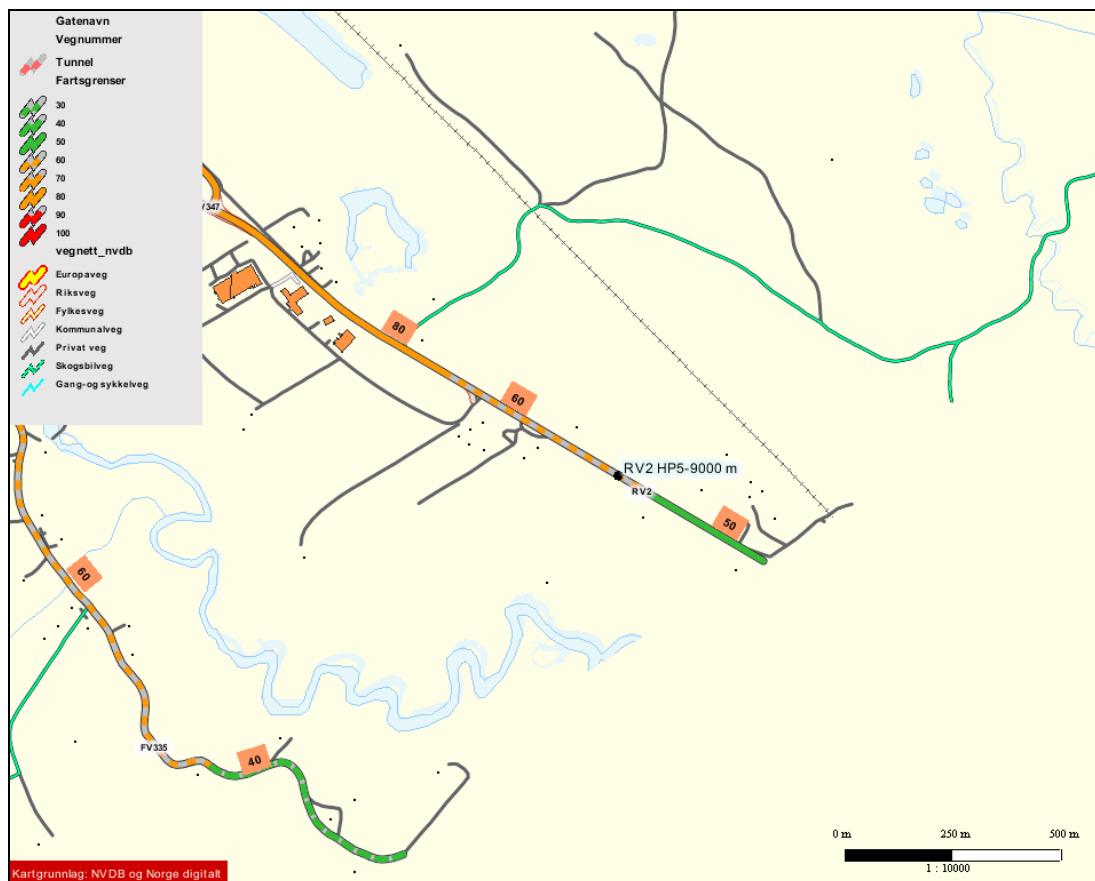
- Vegstandard bør bli bedre. Dårlig vintervedlikehold i år, spesielt Rena-Koppang, ploger ikke dypt nok, vaskebrett. Personbilførere bør ha større forståelse for hvordan det er å være tungbilsjåfør, kjører ut fra sideveg med små luker.
- Motgående trafikk setter ned farten hvis vegen er dårlig.
- Melkebil. Mange sjåfører holder ikke nok avstand.
- Melkebil. Personbiler tar ikke nok hensyn når de svinger inn på veg. Følger trafikken, lurer ikke fartssperren, har vært på glattkjøringskurs. Har kurs i defensiv kjøring. For stivbente kjøretidsbestemmelser.
- Kjører melkebil.
- Liker jobben, traffer mennesker. Kjører ikke langtransport, ikke tidsfrister. Eldre blir engstelige når vogntog kjører forbi.
- Personbiler presser seg inn foran vogntog. Vegstandarden er dårlig i det aktuelle området. Ved Alvdal er det problematisk å møte andre tungbiler.
- Personbiler foretar uventede forbikjøringer, tar ikke hensyn til lastebilers akselerasjon og bremselengde. Burde hatt mer fleksible kjøre- og hviletidsbestemmelser.
- Personbilførere burde siddet på i tungbil for å se hvor mye plass vi trenger, samt å erfare hvilke bremselengder vi trenger. Politiet burde også ta folk som kjører for sakte.
- Høy hastighet tilsier flere bøter. Mye trafikk i 50-sonen. Jevnt sig på bilen for å unngå stopp. Kjører tømmer, maks 50 tonn. Stedvis dårlig vegstandard. Kjøreatferd er eget ansvar. Trafikantene er mer oppmerksomme når de møter stor bil.
- Personbiler gir på når de blir forbikjørt.
- Prøver å holde 50 der det er 50.
- Passasjerene ser hastigheten. Kjøre- og hviletidsbestemmelsene er for stivbente. Personbilister har en tendens til å gi gass når man vil forbi.
- Arbeidsgiver er streng på regelverk. En del områder med for smal veg. Bruker mobil med handsfree.
- Det vil merkes hvis en tukler med fartssperren. Bruker cruise-control. Personbilførere svinger inn foran tungbiler, burde hatt kurs i defensiv kjøring.
- Dårlig vegdekke. Lappverk og dårlig vedlikehold. Burde vært asfaltert bedre/mer. Humper og telehiv kan skape problemer for tunge biler.
- Dårlig vegdekke. Teleskader. Ønsker mer kontroll på fart. Mest personbiler som skaper problemer, men det skjer også med tungbil.
- Veldig dårlige veger/vedlikehold, ikke penger til å legge asfalt.
- Oppfriskning i lastsikring burde vært obligatorisk.

Vedlegg 3

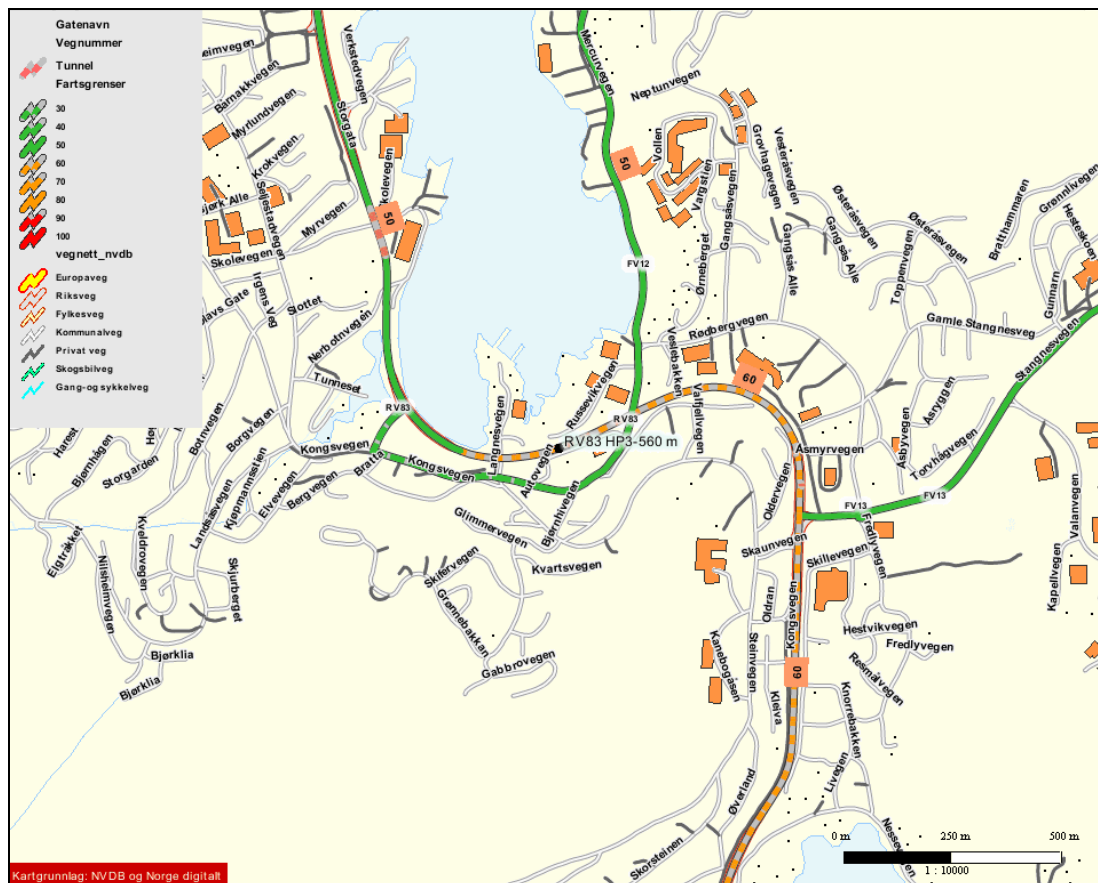
Kartskisser med målepunkt innplassert



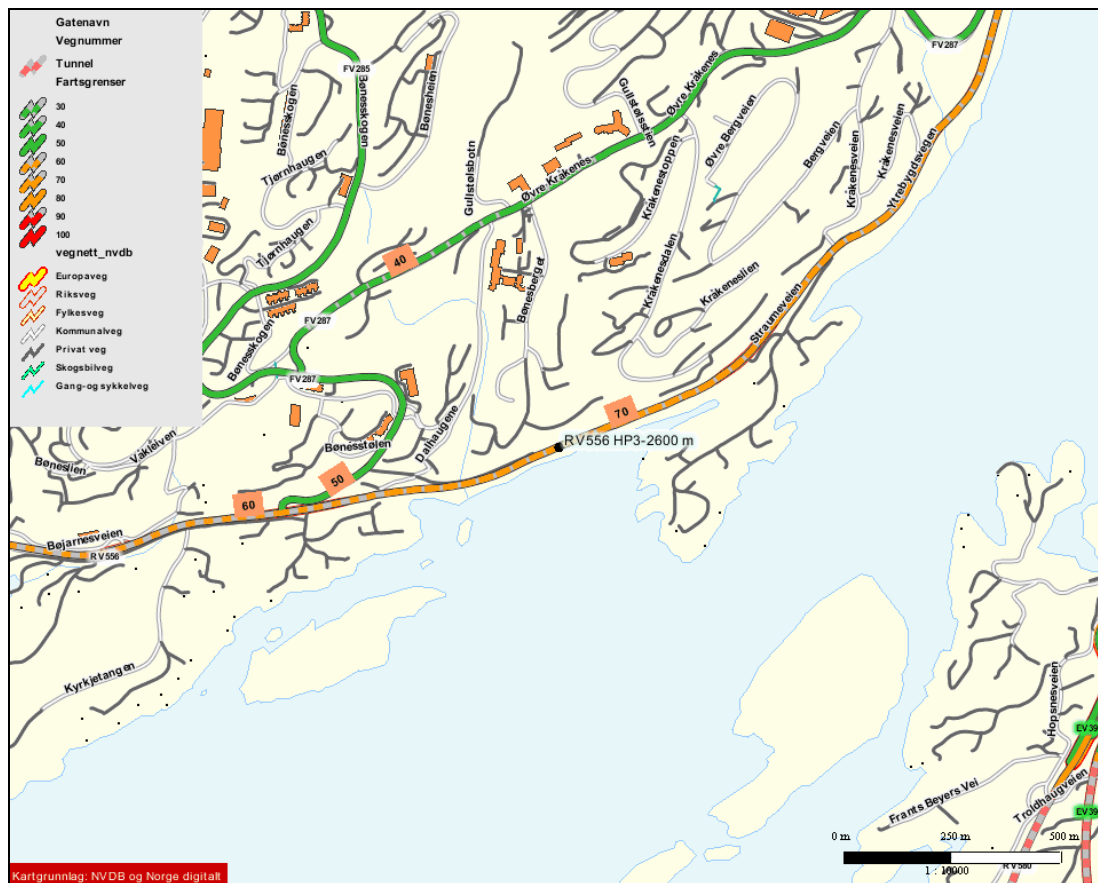
Målepunkt 200195 RV 175 Nordre Brauter, Akershus (fartsgrense 60 km/t)



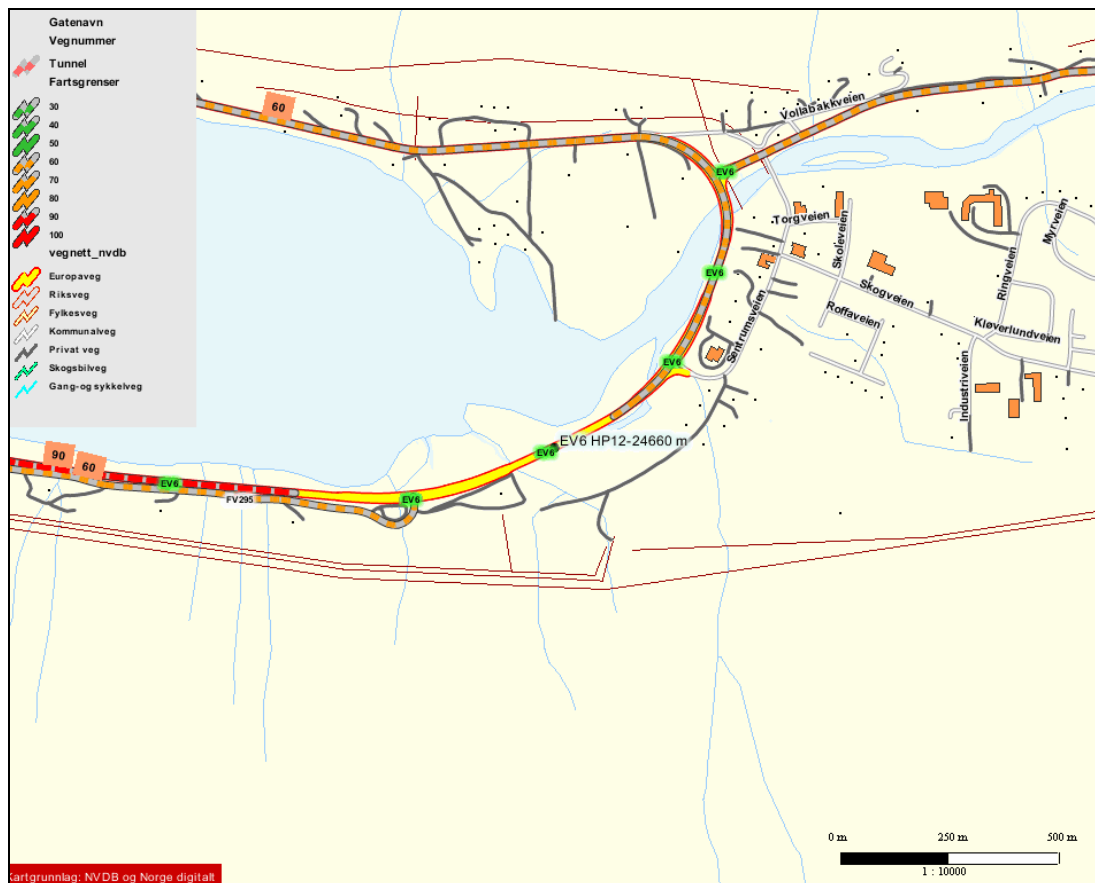
Målepunkt 400227 RV 2 Morokulien, Hedmark (fartsgrense 60 km/t)



Målepunkt 1900104 RV 83 Gansås, Troms (fartsgrense 60 km/t)



Målepunkt 120011 RV 556 Bønes, Hordaland (fartsgrense 70 km/t)



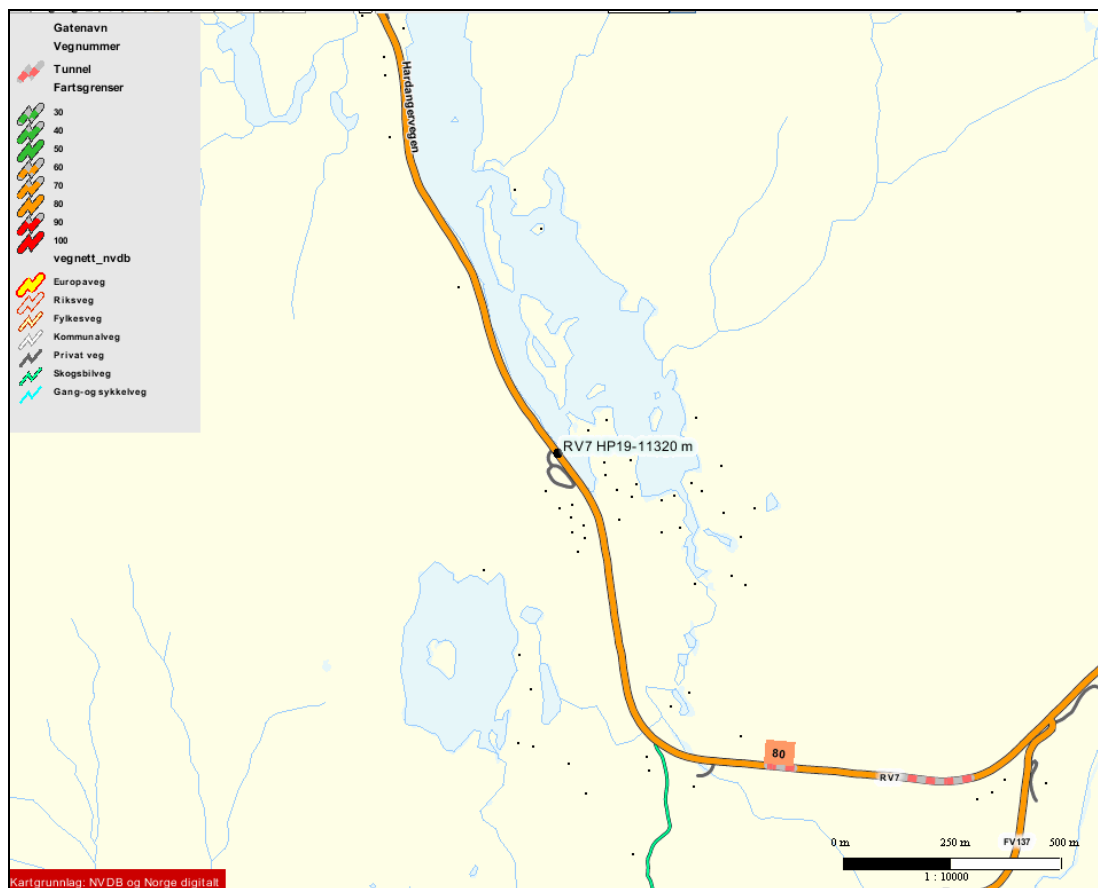
Målepunkt 1900211 EV 6 Nordkjosbotn Sør, Troms (fartsgrense 70 km/t)



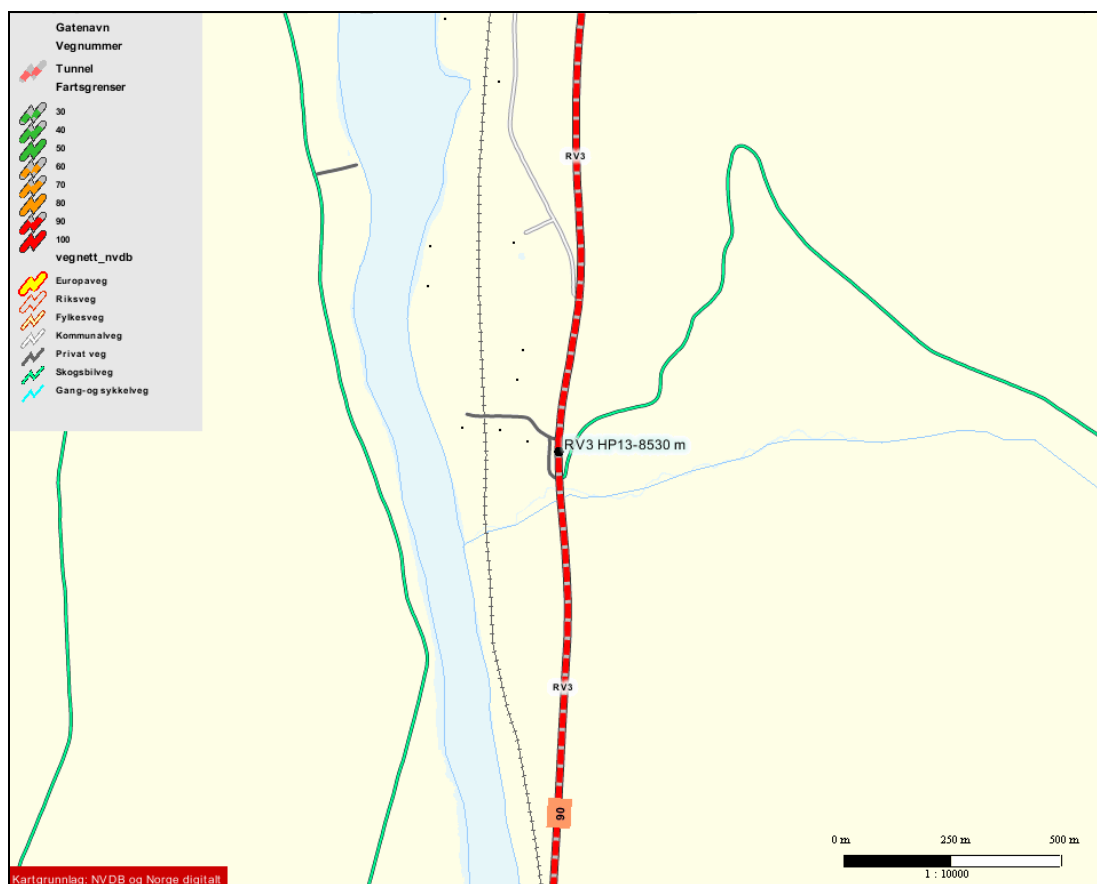
Målepunkt 200022 EV 6 Hovinmoen, Akershus (fartsgrense 80 km/t)



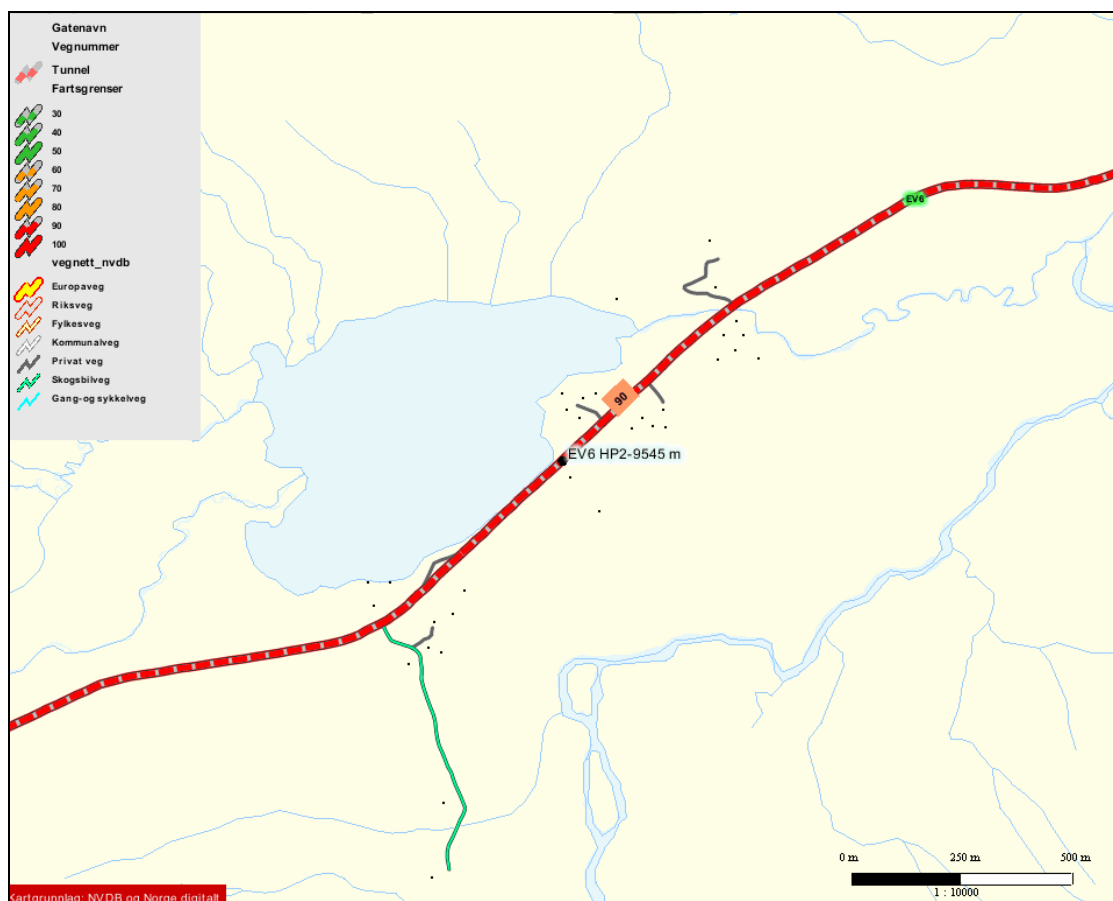
Målepunkt 400002 EV 6 Verven, Hedmark (fartsgrense 80 km/t)



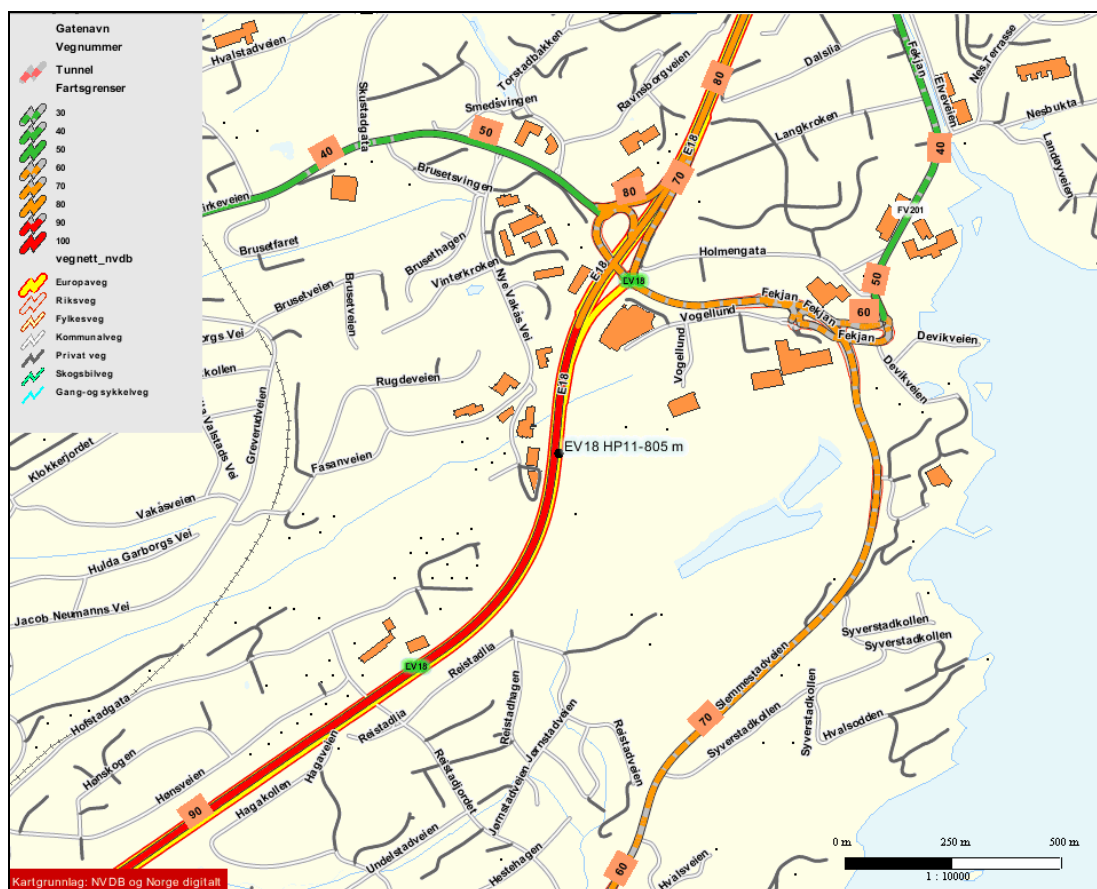
Målepunkt 1200052 RV 7 Gullbotn, Hordaland (fartsgrense 80 km/t)



Målepunkt 400013 RV 3 Hanekampen, Hedmark (fartsgrense 90 km/t)



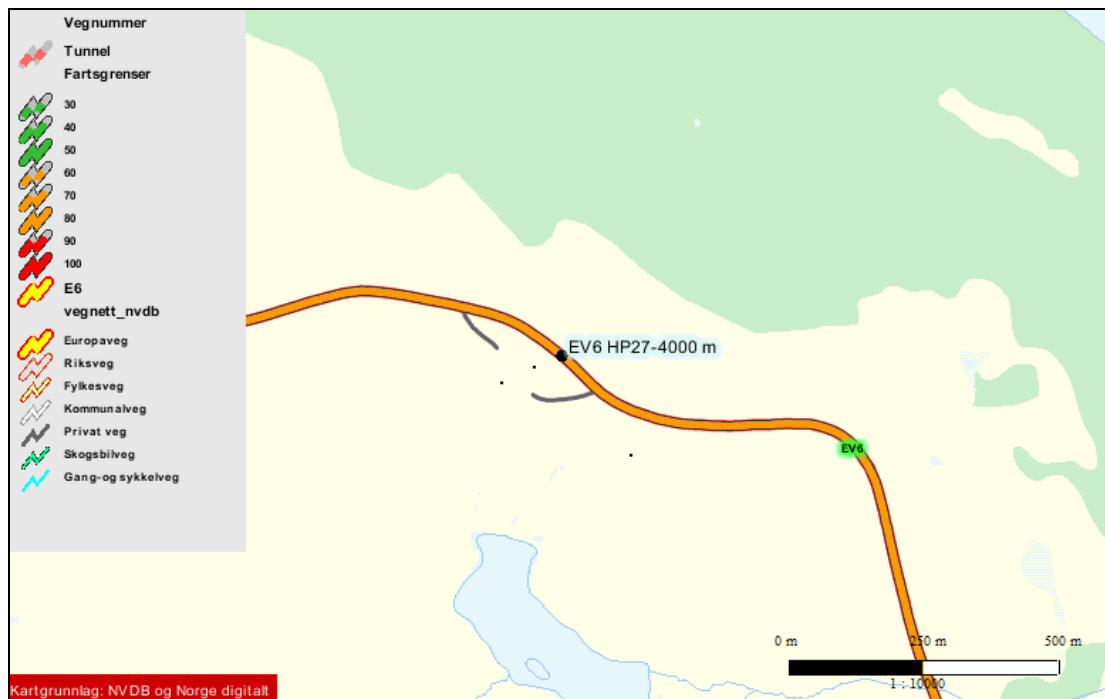
Målepunkt 1900101 EV 6 Veilund, Troms (fartsgrense 90 km/t)



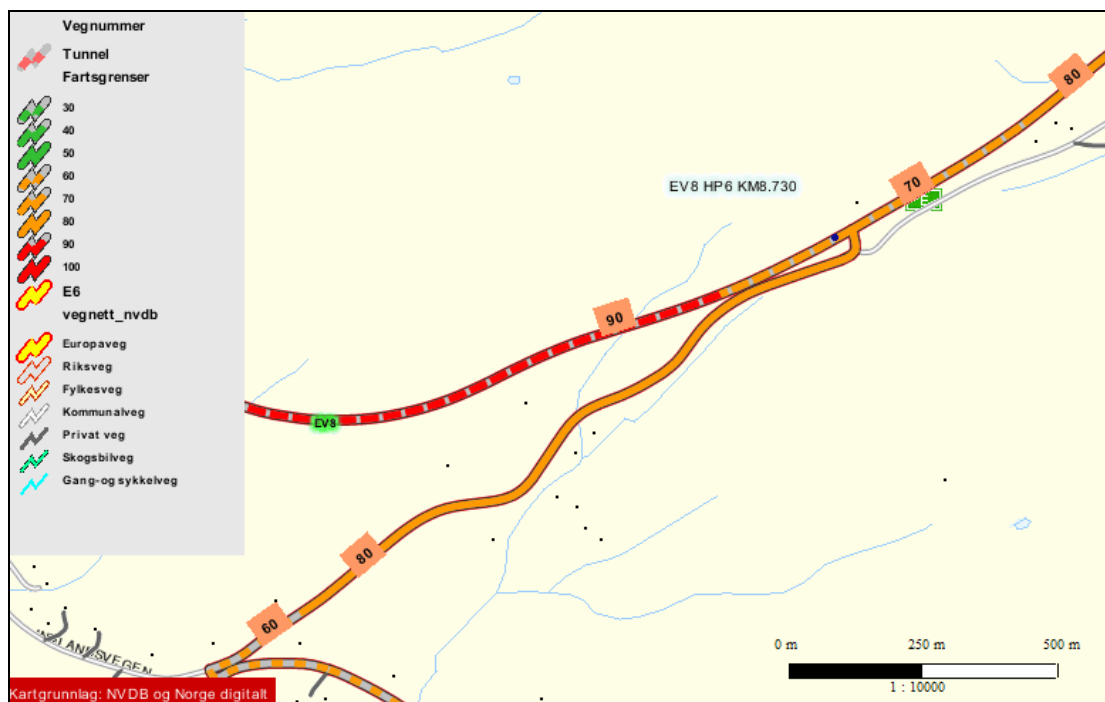
Målested 200220 EV 18 Holmen Akershus



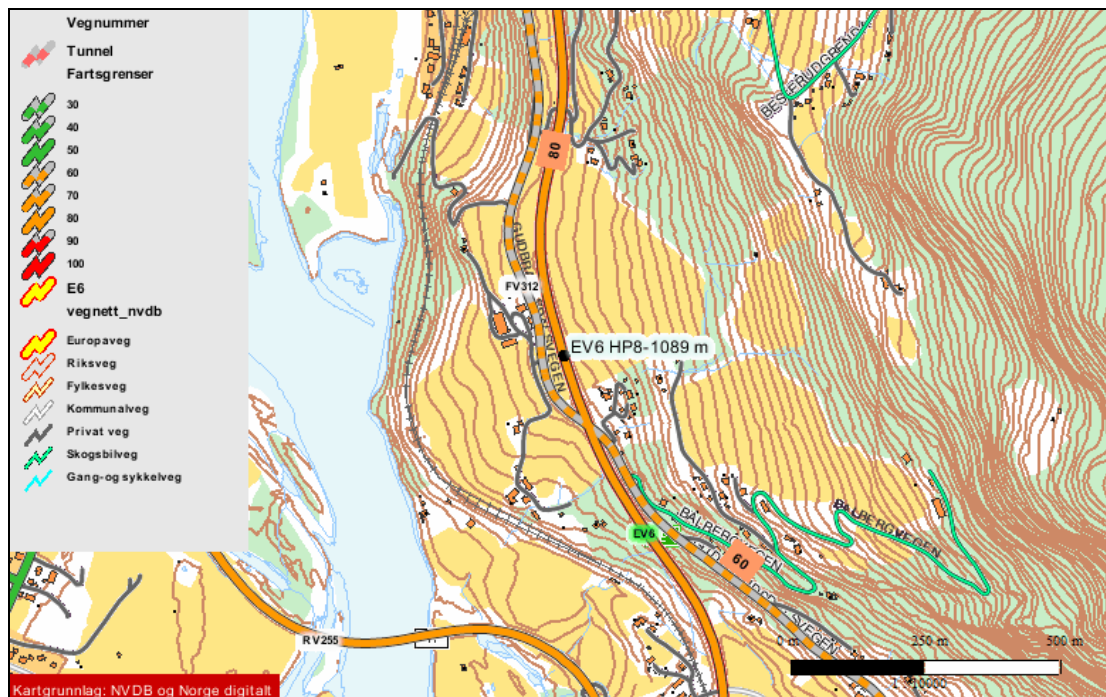
Målepunkt 1100001 EV 39 Auglend, Rogaland



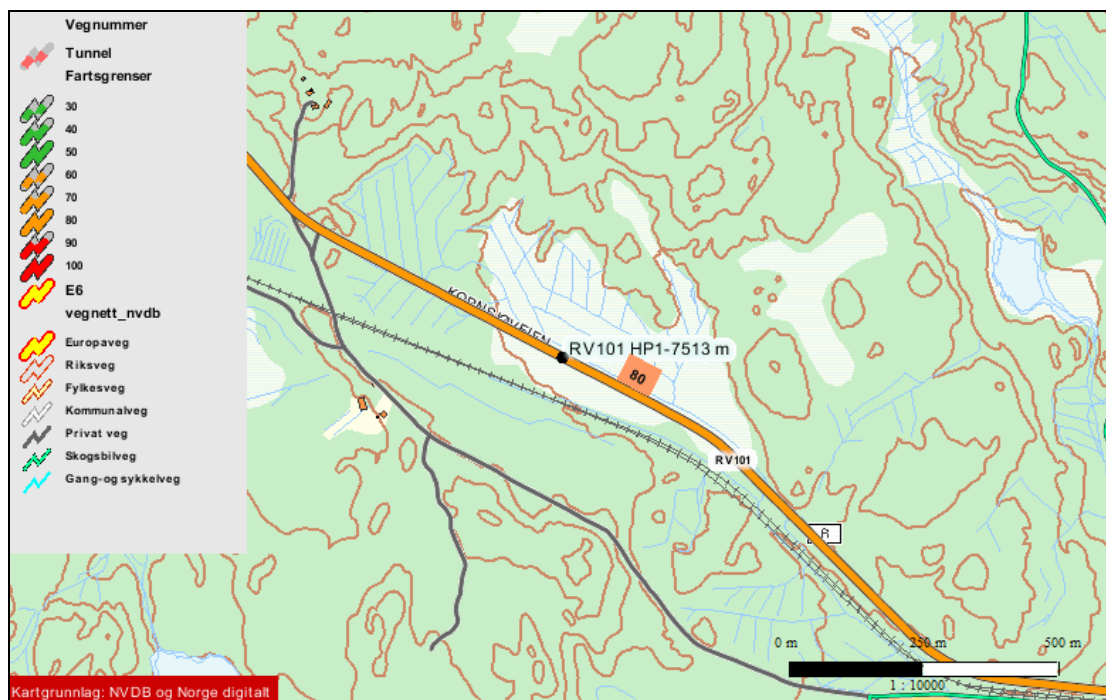
Kvæangsfjellet, Troms. EV 6, Hp 2, Km 4,000 (fartsgrense 80 km/t)



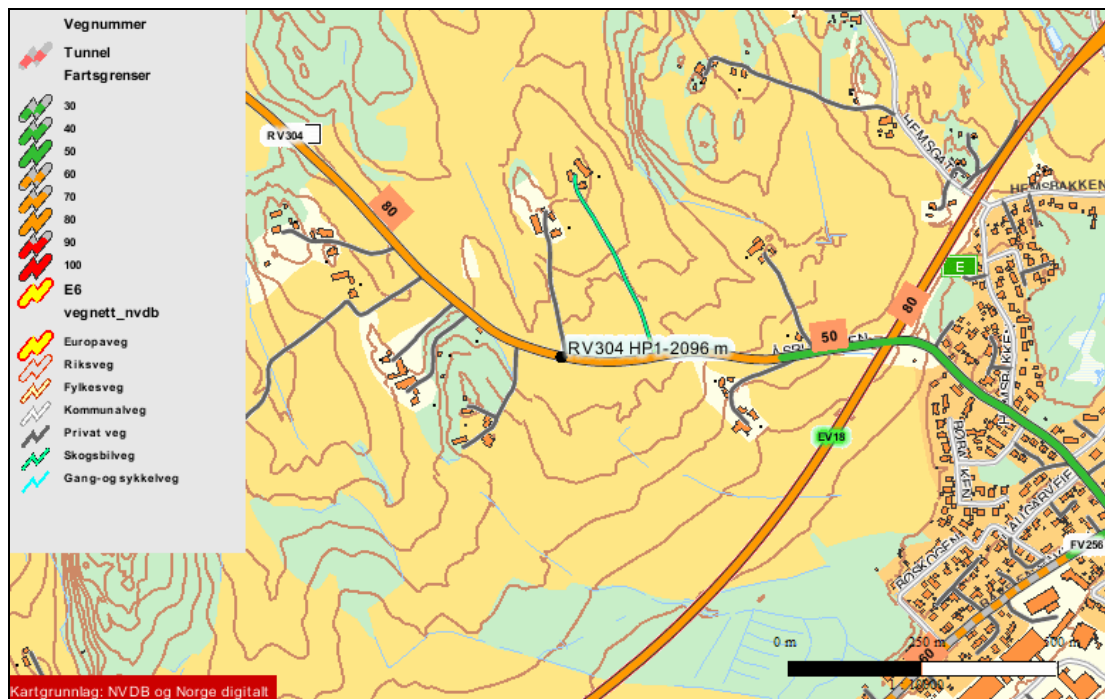
Sandvikeidet, Troms, EV 8, Hp 6, Km 8,730 (fartsgrense 70 km/t)



Nordhove v Lillehammer, Oppland. EV 6, Hp 8, Km 1,089 (fartsgrense 80 km/t)



Kornsjøveien, Østfold, RV 101, Hp1, Km 7,500 (fartsgrense 80 km/t)



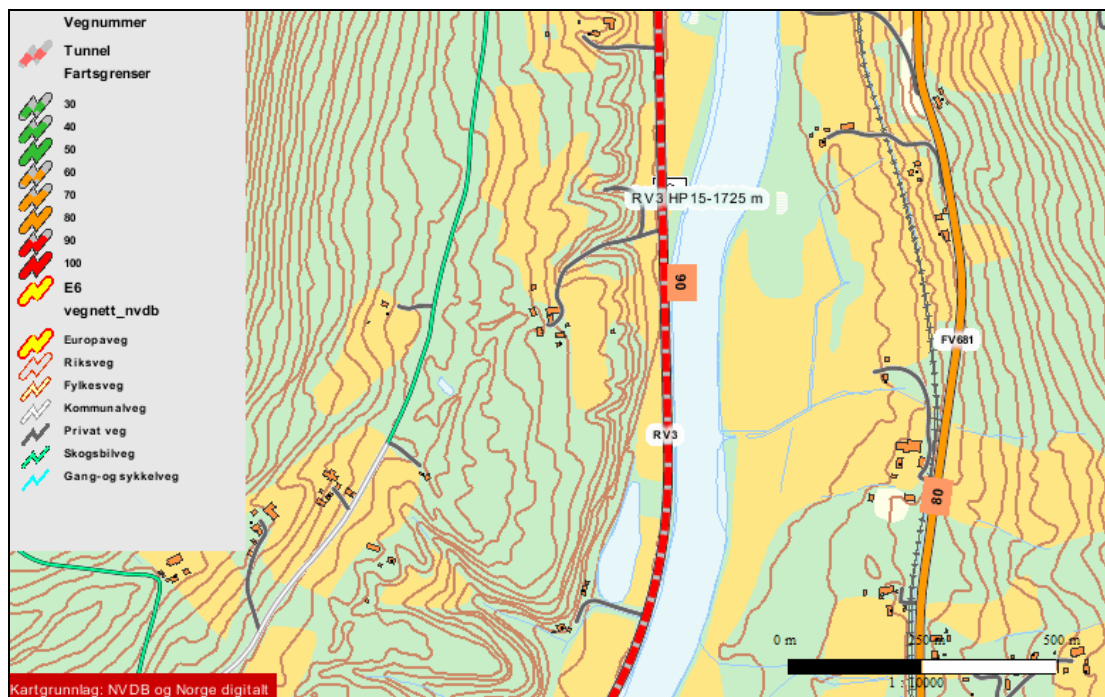
Skjelbred, Vestfold, RV 304, Hp1, Km 2,096 (fartsgrense 80 km/t)



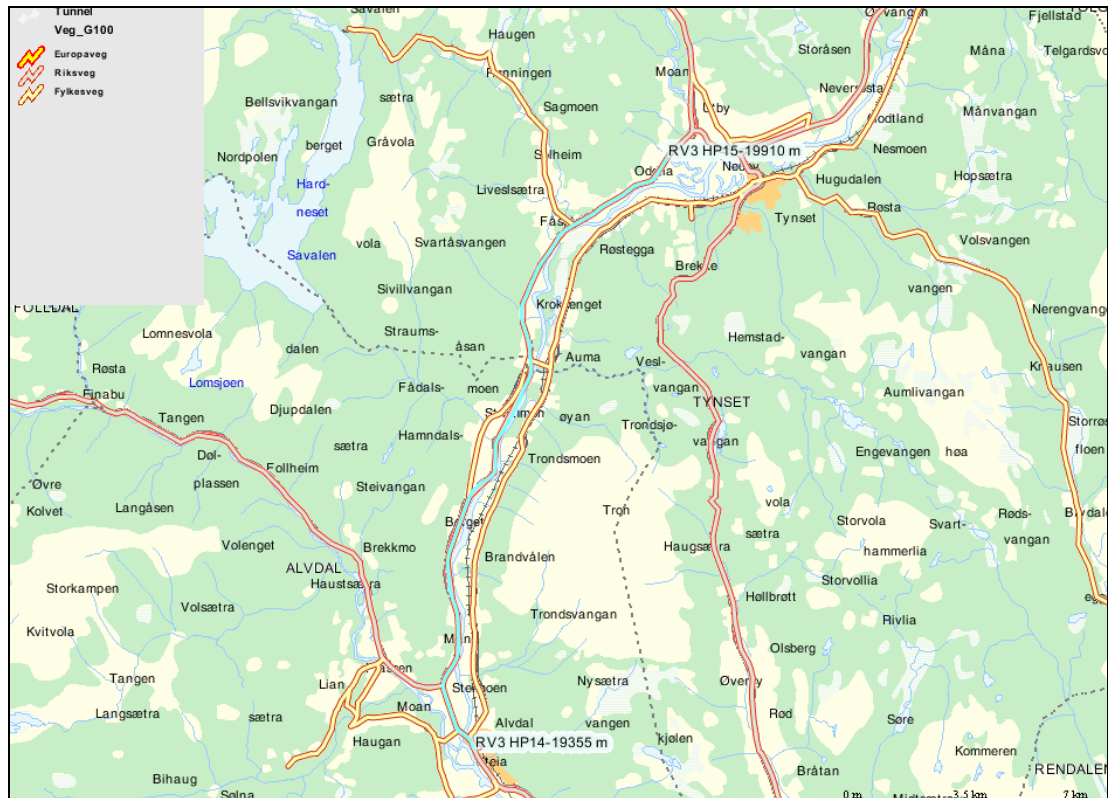
Alvdaal Sør, Hedmark, RV 3, Hp14, Km 19,355 (fartsgrense 80 km/t)



Motrøa, Alvdal, Hedmark, RV 3, Hp15, Km 19,910 (fartsgrense 80 km/t)



Steimokrysset Nord, Alvdal, RV 3, Hp15, Km 1,725 (fartsgrense 90 km/t)



Strekningen Alvdal-Motrøa, RV 3, Hedmark

