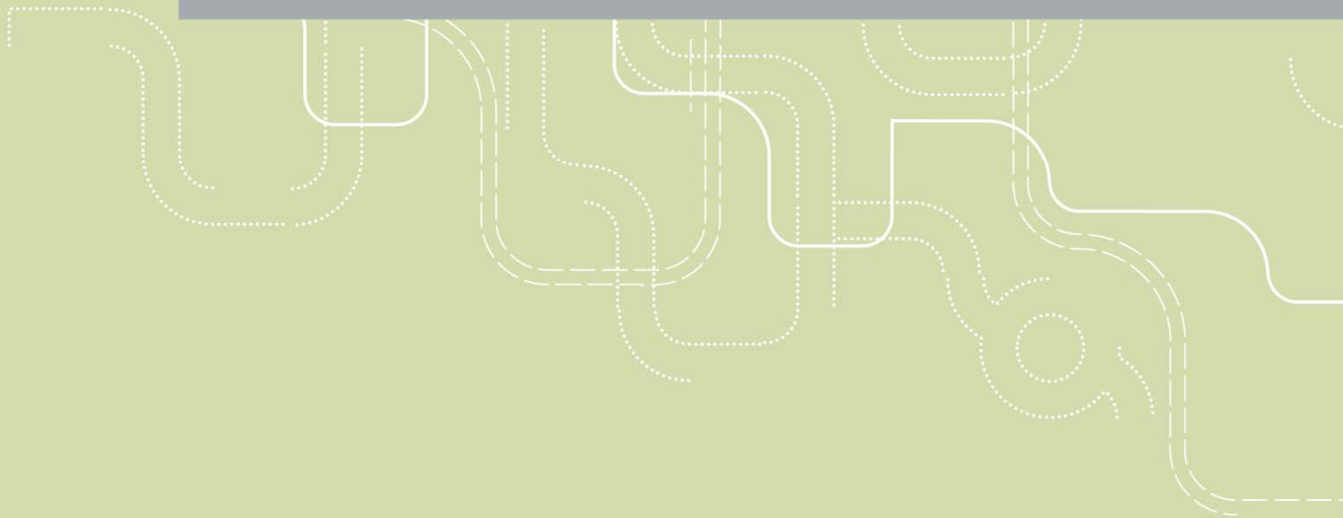


Olav Eidhammer
Michael Sørensen
Jardar Andersen
TØI rapport 1040/2009

Modulvogntog i Norge.
Status for prøveordningen pr. 1. oktober 2009



Modulvogntog i Norge. Status for prøveordningen pr. 1. oktober 2009

Olav Eidhammer
Michael Sørensen
Jardar Andersen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-1013-5 Papirversjon

ISBN 978-82-480-1012-8 Elektronisk versjon

Oslo, november 2009

Tittel: Modulvogntog i Norge. Status for prøveordningen pr. 1. Oktober 2009

Forfattere: Olav Eidhammer
Michael Sørensen
Jardar Andersen

Dato: 11.2009

TØI rapport: 1040/2009

Sider 62

ISBN Papir: 978-82-480-1013-5

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1012-8

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet

Prosjekt: 3428 - Evaluering av prøveordning med modulvogntog

Prosjektleder: Olav Eidhammer

Kvalitetsansvarlig: Inger Beate Hovi

Emneord: Evaluering
Godstransport
Modulvogntog
Norge
Prøveordning

Sammendrag:

Til nå er det svært få norske lastebileiere og speditører som har benyttet seg av mulig-heten til å transportere med modulvogntog på de utvalgte prøvestrekningene i Norge. Årsakene oppgis å være at en for liten del av vegnettet er tillatt for modul-vogntog, bruk av modul-vogntog passer ikke med logistikk-løsningene til kundene og at ordningen krever for store investeringer i nytt transportmateriell. Trafikk-tellinger på Svinesund i om lag 150 timer viser videre at 29 av 67 modul-vogntog (43 %) er svenske, mens danske og polske vogn-tog hver utgjør 11 stk (16 %). Blant vogn-togene ble det kun registrert seks norske modul-vogntog. Rapporter fra tekniske kontroller av modul-vogntog i prøveperioden viser at de fleste kontrollerte vogntog hadde svenske eiere (62 %) og/eller sjåfør (48 %). De vanligste feilene avdekket i kontrollene var: Ikke skiltet med riktig total lengde, for kort avstand mellom første og siste aksel og total lengde lengre enn 25,25 m. Litteratur-studien basert på studier fra utvalgte EU-land viser at alle land bortsett fra Tyskland konkluderer med at modul-vogntog vil ha en samfunnsøkonomisk positiv effekt.

Title: Longer and heavier goods vehicles in Norway. Status by October 1st. 2009

Author(s): Olav Eidhammer
Michael Sørensen
Jardar Andersen

Date: 11.2009

TØI report: 1040/2009

Pages 62

ISBN Paper: 978-82-480-1013-5

ISBN Electronic: 978-82-480-1012-8

ISSN 0808-1190

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Project: 3428 – Evaluation of the trial with European modular system for road freight transport

Project manager: Olav Eidhammer

Quality manager: Inger Beate Hovi

Key words: European modular system
Evaluation
Freight transport
Norway
Trial scheme

Summary:

In the trial with European modular system (EMS) (longer and heavier goods vehicles) for road freight transport on selected roads in Norway until now only a few truck owners and freight forwarders has used the opportunity to test the effects. The reasons for not to take part in the trial are that (1) too little of the road network is allowed for the trial with longer and heavier goods vehicles, (2) use of the European modular system did not correspond with the customers logistic solutions and (3) and to take part in the trial require to huge investments in new transport equipment. Traffic surveys in 150 hours at Svinesund indicate that 29 out of 67 modular goods vehicles (43 %) are Swedish while Danish and Polish counts for 16 % each. Only 6 of the modular goods vehicles was Norwegian. A technical inspection of EMS goods vehicles identified that the most common defects was: Incorrect signboard, too short distance between first and last axle and the total length of the EMS is more than 25.25 m. A literature survey based on evaluation reports and trials in selected EU countries indicate that except for Germany all countries conclude that the European modular system gives an overall positive effect.

Language of report: Norwegian

Forord

Fra 1. juni 2008 til 1. juni 2011 gjennomføres det en prøveordning med modulvogntog for ordinær gods-transport på utvalgte strekninger i Norge. Modulvogntog er vogntog med lengde inntil 25,25 meter og totalvekt inntil 60 tonn. Målet med prøveordningen er å finne ut om slike vogntog kan gi mer effektiv og miljøvennlig godstransport på noen få strekninger med god standard, samtidig med at trafiksikkerhet og trygghet for andre trafikanter ikke forverres.

Transportøkonomisk institutt har fått i oppdrag å evaluere denne prøveordning og finne ut om ordningen gir en mer effektiv og miljøvennlig godstransport på veg. Som en del av evaluering beskrives i denne rapporten status for prøveordningen pr. 1. oktober 2009 når prøveordningen har vært i gang i vel ett av tre år.

Resultatet av ulike undersøkelser tyder på at prøveordningen med modulvogntog på utvalgte norske strekninger til nå kun i begrenset grad er tatt i bruk av norske og utenlandske transportører.

Prosjektet er finansiert av Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Eireen Therese Moen og Arild Ragnøy har vært oppdragsgivers kontaktpersoner og har levert data til rapportens kapittel 4.

Prosjektleder ved Transportøkonomisk institutt er cand oecon Olav Eidhammer. Cand oecon Olav Eidhammer har sammen med sivilingeniør, Ph.d. Michael Sørensen og sivilingeniør, Ph.d. Jardar Andersen skrevet rapporten. Forskningsleder cand oecon Inger Beate Hovi har kvalitetssikret rapporten og sekretær Trude Rømning har tilrettelagt rapporten for trykking.

Oslo, november 2009
Transportøkonomisk institutt

Marika Kolbenstvedt
stedfortredende instituttsjef

Inger Beate Hovi
forskningsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Formål.....	2
1.3 Metode.....	2
1.4 Rapportstruktur.....	3
2 Norsk prøveordning med modulvogntog	4
2.1 Bakgrunn for den norske prøveordningen.....	4
2.2 Prøveordningen ved oppstart.....	5
2.3 Prøveordningen undervegs.....	6
3 Spørreundersøkelser blant lastebileiere og speditører	8
3.1 Utforming av undersøkelsen.....	8
3.2 Utvalg, datakvalitet og svarprosent.....	8
3.3 Bakgrunnsinformasjon om lastebileierne.....	9
3.3.1 Lastebileiere som bruker modulvogntog.....	10
3.3.2 Lastebileiere som ikke bruker modulvogntog.....	11
3.4 Bruk av modulvogntog.....	13
3.4.1 Lasttyper, modultyper og strekninger.....	13
3.4.2 Årsaker til at modulvogntog benyttes.....	15
3.4.3 Planlagt fremtidig bruk av modulvogntog.....	16
3.4.4 Virkninger av bruk.....	16
3.4.5 Andre tilbakemeldinger fra brukerne av modulvogntog.....	18
3.5 Tilbakemeldinger fra de som ikke bruker modulvogntog.....	18
3.5.1 Årsaker til at modulvogntog ikke brukes.....	19
3.5.2 Planlagt fremtidig bruk av modulvogntog i prøveperioden.....	20
3.5.3 Vegstandard og infrastruktur.....	21
3.5.4 Vintervedlikehold.....	21
3.5.5 Valg av strekninger.....	21
3.5.6 Konkurranservedridning.....	22
3.5.7 Ulovlig kjøring med modulvogntog.....	22
3.5.8 Forventede virkninger av å benytte modulvogntog.....	22
3.6 Speditørenes bruk av modulvogntog.....	23
3.7 Oppsummering av spørreundersøkelsene.....	24
4 Tellinger og kontroller	26
4.1 Trafikktellinger.....	26
4.1.1 Automatisk trafikktelling.....	28
4.2 Gjennomgang av tekniske kontrollrapporter.....	28
4.3 Gjennomgang av henvendelser til Statens vegvesen.....	30
4.3.1 Søknader om dispensasjon.....	30
4.3.2 Andre synspunkter.....	31
4.4 Oppsummering.....	32

5	Europeiske løsninger og erfaringer	34
5.1	Bruk av modulvogntog og relevante studier	34
5.1.1	Sverige	35
5.1.2	Finland	35
5.1.3	Danmark	35
5.1.4	Norge	36
5.1.5	Tyskland	36
5.1.6	Nederland	36
5.1.7	Belgia	37
5.1.8	Storbritannia	37
5.1.9	Frankrike	37
5.1.10	EU	37
5.1.11	Bruk av "store" vogntog utenfor Europa	37
5.1.12	Interesseorganisasjoner	37
5.1.13	Oppsummering	38
5.2	Klima og energibruk	39
5.3	Lokalmiljø	39
5.4	Trafikksikkerhet og trygghet	40
5.5	Infrastruktur	41
5.6	Trafikkavvikling og kø	42
5.7	Økonomi	43
5.8	Oppsummering	44
6	Dansk forsøk og foreløpige erfaringer	46
6.1	Bakgrunn for det danske forsøket	46
6.2	Forsøksordning	47
6.2.1	Fase 1	47
6.2.2	Fase 2	48
6.2.3	Fase 3	48
6.3	Forløpige resultater fra den danske forsøksordningen	48
6.3.1	Antall modulvogntog	49
6.3.2	Trafikktelling	49
6.3.3	Endring av forsøksvegnettet	50
6.3.4	Utvidelse av forsøksvegnettet	50
6.3.5	Sikkerhet	50
6.3.6	Andre resultater og tiltak	50
7	Oppsummering	52
7.1	Status etter 1 år	52
7.2	Videre arbeid	52
	Referanser	54
	Vedlegg 1	58

Sammendrag:

Modulvogntog i Norge. Status for prøveordningen pr. 1. oktober 2009

Til nå er det svært få norske lastebileiere og speditører som har benyttet seg av muligheten til å transportere med modulvogntog på de utvalgte strekningene i Norge. Årsakene oppgis å være at en for liten del av vegnettet er tillatt for modulvogntog, bruk av modulvogntog passer ikke med logistikk-løsningene til kundene og at ordningen krever for store investeringer i nytt transportmateriell. Viktigste årsaker til å benytte modulvogntog er oppgitt å være muligheten til å transportere samme godsmengde med færre vogntog og reduserte transportkostnader. I tillegg mener lastebileierne å ha fått økt konkurransevne mot vegtransportører som ikke benytter modulvogntog.

Litteraturstudier fra utvalgte EU-land viser at alle landene bortsett fra Tyskland konkluderer med at modulvogntog vil ha en positiv samfunnsmessig effekt.

Bakgrunn

Etter ønske fra Samferdselsdepartementet gjennomføres det i perioden 1. juni 2008 – 1. juni 2011 en prøveordning med bruk av modulvogntog for ordinær godstransport på utvalgte strekninger i Norge. Modulvogntog er definert som vogntog med lengde inntil 25,25 meter og totalvekt inntil 60 tonn.

Opprinnelige strekningene som er omfattet av prøveordningen er:

- E6 og E18 på strekningen Svinesund – Oslo, medregnet veg til terminaler på Alnabru, Berger (Skedsmo) og Rolvsøy (Fredrikstad)
- Riksveg 2 Riksgrensen (Sverige) – Kongsvinger
- E12 Riksgrensen (Sverige) – Mo i Rana
- E8 Riksgrensen (Finland) – Skibotn
- E6 Riksgrensen (Finland) – Kirkenes.

Disse strekningene er senere utvidet med 4 tilknytningsstrekninger som er: Cargo Partner, Leiravegen, Lillestrøm; COOP Norge AS, Østre Aker vei, Oslo; Rockwool AS, Tørfestveien, Moss og Noreko AS, Årvoll Industriområde, Rygge. En utvidelse av prøveordningen med ytterligere tilknytningsstrekninger er til høring eller vurdering hos Vegdirektoratet.

Målet med prøveordningen er å finne ut om modulvogntog kan gi mer effektiv og miljøvennlig godstransport på noen få vegstrekninger med god standard samtidig som trafiksikkerhet og trygghet for andre trafikanter ikke forverres.

Formål

Formålet med rapporten har vært å oppsummere status for prøveordningen etter vel 1 år, dvs. pr 1. oktober 2009. Fokus er om ”ordningen er kommet godt i gang”, om det har vært noen ”oppstartsvanskeligheter”, og i hvilket omfang muligheten for bruk av modulvogntog benyttes av norske lastebileiere og transportører. I tillegg er det gjennomført en begrenset gjennomgang av europeiske undersøkelser, evalueringer og erfaringer med bruk av modulvogntog. I denne delen av studien er det lagt spesiell vekt på å få frem erfaringer fra den danske prøveordningen med modulvogntog som startet 24. november 2008.

Metode og datagrunnlag

Rapporten oppsummerer resultatene fra sju ulike undersøkelser. De første fem undersøkelsene forsøker å kartlegge omfanget av modulvogntogbruk i prøveperiodens første seks-tolv måneder, mens de to siste undersøkelser omfatter status for europeiske ordninger, undersøkelser og erfaringer.

De fem undersøkelsene som kartlegger bruken av modulvogntog er: To spørreundersøkelser: (1) Spørreundersøkelse om bruk av modulvogntog blant medlemmene i *Norges Lastebileier Forbund (NLF)*. Undersøkelsen ble gjennomført av TØI i perioden mars/april 2009. (2) Spørsmål om bruk av modulvogntog blant medlemmene i *Logistikk- og transportindustriens landsforening (LTL)*. Undersøkelsen ble gjennomført i november og desember 2008 av TØI. I tillegg er det gjennomført to trafikktegninger (april og mai 2009) på Svinesund i til sammen 150 timer og en gjennomgang av rapporter fra tekniske kontroller av modulvogntog. Statens vegvesen har vært ansvarlig for datainnsamlingen.

Det er også gjennomført en gjennomgang av søknader til Statens vegvesen om utvidelse av prøveordningen. Statens vegvesen har vært ansvarlig for datainnsamlingen. Det er i tillegg gjennomført en litteraturstudie av den danske prøveordningen med modulvogntog og av andre europeiske prøveordninger. Undersøkelsene er gjennomført av TØI.

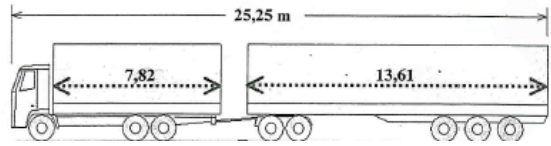
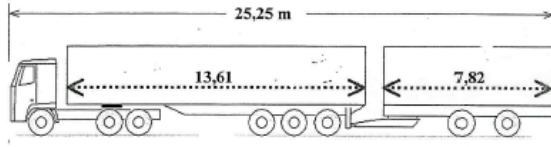
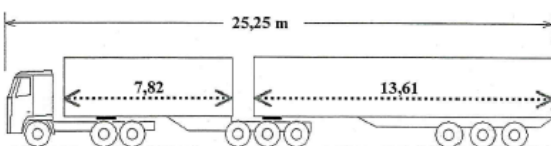
Resultater fra spørreundersøkelser og trafikktegninger

Bruk av modulvogntog og modultyper

Spørreundersøkelsen blant norske lastebileiere viste at i en vanlig uke i mars/april 2009 ble gjennomført 159 turer pr uke med norskeide modulvogntog. Den klart mest benyttede strekningen er E6 og E18 Oslo-Svinesund med nesten 90 % av turene, men det er også noe aktivitet på Rv2 mellom Kongsvinger og grensen mot Sverige og på E6 mellom Kirkenes og grensen mot Finland. Ingen av deltakerne i undersøkelsen oppgir at de benytter E12 fra Mo i Rana til Sverige eller E8 fra Skibotn til Finland.

I figur I viser vi bruken av forskjellige modulkombinasjoner blant norske lastebileiere som benytter modulvogntog og registrerte modulkombinasjoner ved trafikktegningene i 150 timer på Svinesund.

Figur S.1. Bruk av de forskjellige modultypene i spørreundersøkelsen blant lastebileiere og trafikkteilingene.

Modulstype	Antall norske lastebileiere som bruker typen	Antall registrerte modulvogntog i trafikkteilingene
a) 	9	14
b) 	3	11
c) 	4	42

TØI rapport1040/2009

Undersøkelsen blant norske lastebileiere viste at de fleste norske lastebileierne har tatt i bruk modulstype a), men også modultypene b) og c) brukes av flere lastebileiere. I tillegg bruker noen norske lastebileiere flere modulkombinasjoner.

Fra trafikkteilingene på Svinesund finner vi at det er registrert en overvekt av modulvogntog type c) med 63 %, mens modulvogntog type a) og b) har henholdsvis 21 % og 16 % av antall registreringer. Trafikkteilingene viser videre at 29 av 67 vogntog (43 %) er svenske, mens danske og polske modulvogntog utgjør hver 11 stk (16 %). Blant vogntogene ble det kun registrert seks norske modulvogntog.

Opplysninger om modulvogntog som har vært i teknisk kontroll i prøveperioden viser at de fleste kontrollerte modulvogntog hadde svenske eiere (62 %) og/eller sjåfør (48 %). De hyppigste feilene på de kontrollerte modulvogntogene er at:

- Modulvogntog ikke er skiltet med riktig total lengde.
- Avstand mellom første og siste aksel ikke er over 21 m. Denne regelen er senere endret i form av en forskriftsendring pr 24.7.2009, etter denne dato er minste tillatte akselavstand 19 m.
- Total lengden er over 25,25 m.

Fra undersøkelsen blant speditørene fant vi at 8 % av speditørene har tatt i bruk modulvogntog i dag, mens ytterligere 5 % planlegger bruk av modulvogntog senere i prøveperioden. Majoriteten av speditørene har ikke planer om å ta i bruk modulvogntog. Svarene fra speditørene viser at vegstrekningene knyttet til grenseovergangene på Østlandet er mest populære og spesielt transporter over Svinesund.

Hvorfor brukes eller brukes ikke modulvogntog?

Norske lastebileierne som benytter modulvogntog mener at det ikke forekommer noen manøvreringsmessige problemer på terminaler eller i vegnettet, mens mange lastebileiere som *ikke* benytter modulvogntog mener de er helt uegnet for det norske vegnettet.

Undersøkelsen blant lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog viser at vanligste oppdragsgiver er kontraktskjøring for næringslivet og transportoppdrag for samlastere/speditører. De viktigste markedene for de norske lastebileierne er innenriks 65 % og Skandinavia utenom Norge 33 %. Stykkgoods og "Annet" gods er de vanligste godstypene

Viktigste årsak til å benytte modulvogntog er:

- Mulighet til å transportere samme godsmengde med færre vogntog og reduserte transportkostnader
- At lastebileierne mener å ha fått økt konkurransevne mot andre vegtransportører

Blant de lastebileierne som ikke har benyttet muligheten til å transportere med modulvogntog oppgis årsaken å være at:

- For liten del av vegnettet er tillatt for modulvogntog
- Bruk av modulvogntog passer ikke med logistikk-løsningen til kundene, transportoppdragene eller bruk av lastbærer
- Har ikke transporter på de aktuelle strekningene i prøveperioden
- Krever for store investeringer i nytt transportmateriell

Om lag ¾ av lastebileierne svarer at de ikke planlegger å ta i bruk modulvogntog.

Europeiske erfaringer

Effektene av å innføre modulvogntog baserer seg på funn i 11 europeiske studier. Funnene er organisert under temaene: klima, energi og lokalt miljø, trafikk-sikkerhet og trafikkavvikling, samfunnsøkonomiske effekter og en tabell som oppsummerer hovedkonklusjonene.

Klima, energibruk og lokalt miljø

Alle undersøkelser med unntak av den tyske undersøkelsen finner at modulvogntog har en positiv effekt i forhold til energibruk, CO₂-utslipp, lokal luftforurensning og støy, fordi energibruk og utslipp pr. tonnkm reduseres. Tyskerne finner likevel at modulvogntogenes lastekapasitet ikke utnyttes og dermed bidrar bruk av modulvogntog til større "dødvekt" og større motorer gir høyere energibruk. Flere undersøkelser påpeker også at modulvogntog kan få en negativ effekt, hvis godstransport på veger øker markedsandelen i forhold til jernbane og skip.

Trafikksikkerhet og trafikkavvikling

Bruk av modulvogntog gir ikke en entydig effekt i forhold til trafikksikkerhet. Større vogntog kan øke alvorlighetsgraden av trafikkulykker, men færre vogntog vil gi færre ulykker. En eventuell negativ effekt kan reduseres ved bruk av forskjellige typer sikkerhetsteknologi for modulvogntogene og ved kun å tillate dem brukt på veger med best standard.

De fleste undersøkelser konkluderer at modulvogntog er for lange og tunge til å kjøre på hele vegnettet, og således bør bruken begrenses til bruk på det overordnede vegnettet. I noen land som Danmark vil kjøring med modulvogntog på det overordnede vegnettet kreve ombygginger. I tillegg skal det også bygges nye omlastningsplasser. Undersøkelsene viser at kostnad til vegvedlikehold både kan øke og bli redusert.

Blant de studier som har undersøkt betydning for trafikkavviklingen finner alle med unntak av den tyske studien (Bast, 2006) at modulvogntog vil gi en positiv effekt. Det forklares spesielt med at det blir færre vogntog på vegene.

Samfunnsøkonomiske effekter

Basert på verdsettning av de ulike effekter har landene eksklusiv Tyskland og Belgia utarbeidet ulike samfunnsøkonomiske beregninger. Alle studiene konkluderer med at tillatelse til bruk av modulvogntog har en positiv samfunnsøkonomisk effekt. For Sverige er det estimert at en erstatning av den nåværende svenske ordning med modulvogntog med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt) vil koste 3,9-8,9 milliarder SEK pr. år. Det samfunnsøkonomiske tapet vil hovedsakelig bli belastet næringslivet gjennom høyere transportkostnader.

Samlet sett konkluderer alle land bortsett fra Tyskland med at modulvogntog vil ha en positiv effekt. Prøveordninger eller permanente ordninger anbefales således i disse studiene. Tyskland er som det eneste land i større grad motstander enn tilhenger av modulvogntog. Det har konkret medført at 10 av 16 delstater har sagt nei til modulvogntog på motorvegene.

Flertallet av de ulike undersøkelser beskriver de samme positive og negative effekter ved innføring av modulvogntog. Disse effektene verdsettes likevel på forskjellige måter i undersøkelsene eller tillegges ulik betydning, og derfor får undersøkelsene ulike konklusjoner.

Oppsummering av effekter

I tabell II som sammenfatter funnene er effektene angitt som positiv, negativ, nøytral eller ukjent i forhold til klima og energi, lokalt miljø, sikkerhet og trygghet, infrastruktur, trafikkavvikling og kjøp og økonomi.

Tabell S.2: Effekter av å innføre modulvogntog i 11 europeiske studier.

↓ = negativ effekt, ↑ = positiv effekt, → = nøytral effekt, - = effekt ikke undersøkt, ? = effekt ukjent og () = liten og/eller usikker effekt.

Land	Klima og energi	Lokal miljø	Sikkerhet og trygghet	Infrastruktur	Trafikk-avvikling	Økonomi	I alt
EU	↑	↑	→	↓	-	↑	↑
S	↑	↑	↑ / ↑↓	↓	↑	↑	↑
DK	↑	↑	↑↓	↓	-	↑	↑
DE	↓	↓	→	↓	↓	-	↓
NL	↑	↑	↑ / →	-	↑	↑	↑
BE	↑	↑	?	→	↑	?	↑
UK	↑	↑	(↓)	↓	-	↑	↑
I alt	↑	↑	↑↓	↓	↑	↑	↑

TØI rapport 1040/2009

Erfaringer fra den danske prøveordningen med modulvogntog

Danmark åpnet for prøvedrift med modulvogntog om lag samtidig og med samme retningslinjer som i Norge. Det er derfor lagt spesiell vekt på å få frem hvilke erfaringer som er gjort så langt i Danmark. Som i Norge er bruken av modulvogntog i Danmark mindre enn forventet. I Danmark er det spesielt to grunner som oppgis for at bruken er blitt mindre enn forventet:

Finanskrise: Godsmengden som skal transporteres med lastebiler er redusert og flere lastebileiere har i øyeblikket for mange lastebiler/vogntog, og vil derfor ikke investere i nytt utstyr som kreves for å transportere med modulvogntog.

Vegnettet: Lastebileiere kan ikke bruke ordningen, da de bor et sted, der modulvogntog ikke kan kjøre. Det må derfor benyttes et annet transportmiddel til transport mellom vogntog og bosted. Samtidig mangler det steder, hvor modulvogntogene kan kobles sammen.

I Danmark er det løpende iverksatt flere tiltak for å forbedre og gjøre oppmerksom på ordningen:

- Ombygning av forsøksvegnettet for 145 millioner DKK, finansiert av Staten, så vegnettet i større grad er innrettet for transport med modulvogntogene
- Løpende utvidelse av forsøksvegnettet i tre faser, hvor det i den tredje fase er gitt mulighet for private bedrifter til å søke om å komme med i forsøket for egen regning
- Utvidelse av forsøksperioden fra tre år til ubestemt tid. Det kan eventuell bety at flere lastebileiere "tør" å investere i nye vogntog
- Omfattende markedsføring av ordningen og mer medieomtale enn i Norge.

Oppsummering

Hovedkonklusjonen fra undersøkelsen er at det så langt i prøveperioden er svært få norske lastebileiere og speditører som har benyttet seg av muligheten til å transportere med modulvogntog på de utvalgte strekningene.

I en spørreundersøkelse er det kun 13 norske lastebileiere som har oppgitt at de bruker modulvogntog. Det er under 2 % av de som svarte på undersøkelsen. Det er kun fem av disse lastebileierne som planlegger å utvide bruken.

Under 10 % av dem som ikke bruker modulvogntog på nåværende tidspunkt oppgir at de har til hensikt å ta i bruk modulvogntog i fremtiden slik ordningen ser ut nå.

Flertallet av de talte og kontrollerte modulvogntogene i prøveperioden er svenske. Norske modulvogntog utgjør bare 8-9 % av de talte modulvogntogene over Svinesund.

Flertallet av de europeiske studier konkluderer at modulvogntog vil ha en positiv effekt for samfunnet. Det bekrefter at intensjonen om å tillate en prøveordning er god. Effekten av å transportere med modulvogntog er ikke nødvendigvis den samme i Norge som i resten av Europa. Hvis det ønskes å få evaluert effekten av å tillate transport med modulvogntog i Norge før det fattes beslutning om ordningen skal videreføres eller ikke, bør det på slutten av prøveperioden gjennomføres en endelig evaluering av effektene fra forsøket.

Videre arbeid

Med det nåværende bruk av modulvogntog er det ikke mulig å gjennomføre en meningsfull evaluering av ordningen i forhold til hvilken betydning ordningen vil ha for sentrale parameter som trafiksikkerhet, energi og miljøvirkninger, logistikk og konkurranseeffekter for næringslivet.

Dersom en ønsker at modulvogntog i større grad skal tas i bruk bør en vurdere følgende:

- *Hovedveisstrekninger:* Utvidelse av forsøksvegnet - de såkalte hovedveisstrekningene.
- *Tilknytningsstrekninger:* Bedre muligheter for at bedrifter og godsterminaler kan søke om å bli inkludert i ordningen – såkalte tilknytningsstrekninger. Statens vegvesen har allerede foreslått å utvide med noen slike strekninger.
- *Periode:* Utvidelse av tidsperioden for prøveordningen. Det er spesielt aktuelt fordi prøveordningen har sammenfalt med den globale finanskrisen og reduserte godsmengder i grenseoverskridende transporter. Flere lastebileiere har derfor i øyeblikket overkapasitet, og vil ikke investere i nytt transportmateriell.
- *Infrastruktur:* Tilpasning av vegnettet til modulvogntog herunder bedre mulighet for omlastning.
- *Opplysning:* Mer ”markedsføring” og bedre beskrivelse av ordningen.

Summary:

Longer and heavier goods vehicles in Norway. Status by October 1st 2009

Till now only few truck owners and freight forwarders have used the opportunity to use EMS (European Modular System, EMS) in the trial with longer and heavier goods vehicles for road freight transport on selected roads in Norway. The reasons for not taking part in the trial are that (1) too little of the road network is allowed for the trial with EMS, (2) use of EMS does not correspond with the customers logistic solutions and (3) it requires to huge investments in new transport equipments. Traffic surveys in 150 hours at Svinesund indicate that 43 % of the 67 counted modular goods vehicles are Swedish while Danish and Polish EMS counts for 16 % each. Only six were Norwegian. A literature survey for selected EU countries indicates that except for Germany all countries conclude that the EMS gives an overall positive effect.

Background

By request from the Ministry of Transport and Communications a trial with EMS for ordinary road freight transport on selected roads in Norway is carried out in the period; June 2009 – June 2011. EMS is defined as goods vehicles with a total length up to 25.25 meter and a total weight up to 60 tons. The roads in the trial are E6, E8, E12, E18 and Rv2 from the border to Sweden and Finland to Oslo, Kongsvinger, Mo i Rana, Skibotn and Kirkenes.

The objective with the trial is to assess whether EMS gives a more efficient and environmental friendly goods transport on roads with good standard while road safety and the feeling of safety among other road users at the same time are not reduced.

Objective

The objective of this report is to summarise the status for the trial after it has been working for well over one year, i.e. by October 2009. Focus are if the trial is working as intended or if there have been some initial problems and to summarise to what extent the possibility of using EMS is employed by Norwegian truck owners and freight forwarders. In addition a literature survey based on evaluation reports and trials in selected EU countries with special emphasis on Denmark has been conducted.

Method and data

The report summarises results from seven different studies, where the first five studies deal with the Norwegian trial, while the two last studies cover European trials, evaluations and experiences:

1. Survey about use of EMS among members of The Norwegian Hauliers' Association (NLF) (truck owners), Mars-April 2009
2. Survey about use of EMS among members of the Norwegian Logistics and Freight Association (LTL), November-December 2008
3. Traffic counting of EMS at the border at Svinesund, April-May 2009
4. Review of reports on technical controls of EMS, June 2008-May 2009
5. Review of enquiries and requests to The Norwegian Public Roads Administration about the EMS trial
6. Literature study of European trials with EMS
7. Literature study of the Danish trial that runs parallel with the Norwegian

Conclusions from surveys and traffic counting

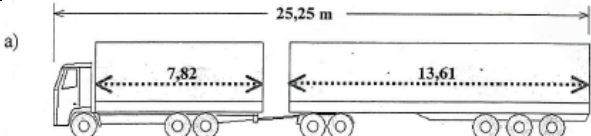
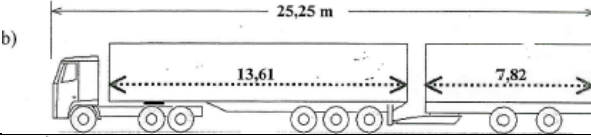
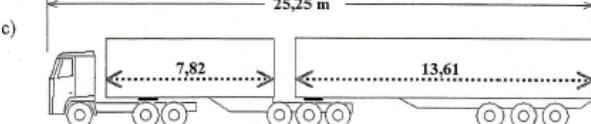
Use of EMS and different EMS types

The survey among truck owners shows that Norwegian EMS in a normal week are used for 159 trips. About $\frac{3}{4}$ of the asked truck owners answer that they do not plan to use EMS.

The routes where EMS are mostly used are E6/E18 between Svinesund and Oslo. Almost 90 % of the trips are on this route. Other trips are on Rv2 between the Swedish border and Kongsvinger and E6 between the Finnish border and Kirkenes. No respondents answer that they use EMS on E8 or E12 from the border to Mo i Rana and Skibotn.

Figure I shows the use of different EMS types among Norwegian truck owners based on the survey and the traffic counting.

Figure S.1: Use of different EMS types indicated in survey and counted at Svinesund.

EMS type	Number of truck owners that indicate to use the type	Number in the traffic counts
	9	14
	3	11
	4	42

TØI report 1040/2009

Most of the truck owners answer that they use EMS type a), but some of the truck owners use more than one EMS type. Type c) dominates the traffic counting with 63 % of the EMS. Type a) and type b) count for respectively 21 % and 16 %. The counts also shows that 29 (43 %) of the 67 counted modular goods vehicles are Swedish while Danish and Polish EMS counts for 16 % each. Only six of the counted EMS were Norwegian.

Among the technical controlled EMS 62 % were Swedish owned and/or had Swedish drivers.

The most frequent faults on controlled EMS are:

- EMS do not have a sign with the real total length at the rear end
- The distance between the first and the last axle is not more than 21 meter. By July 24th 2009 the distance between the first and the last axle is reduced to 19 meters
- The total length is more than 25.25 meter.

The survey among freight forwarders indicate that only 8 % of them use EMS today and further 5 % plan to use EMS later in the period of the trial. The majority of the freight forwarders do not plan to use EMS. The answers from the freight forwarders indicate that routes related to the borders at the in the South East of Norway, especially Svinesund are most popular for EMS transport.

Why EMS are used or not used

Norwegian truck owners using EMS do not think there are any problems related to manoeuvre EMS at terminals or on the roads. However, many of the truck owners not using EMS think that EMS are unsuitable for the Norwegian road network.

Among truck owners using EMS the most common employers are contract driving for industry and commerce and transport tasks for freight forwarders. The most important freight markets for Norwegian truck owners are Norway (65 %) and the rest of Scandinavia (33 %). General cargo and “other goods” are the most important Cargo types.

The most important reasons to use EMS are:

- The possibility to transport the same amount of goods with fewer goods vehicles and reduced costs
- Improved competitiveness against other road transporters.

Among truck owners not using EMS the following reasons for not using EMS are:

- Too little of the road network is allowed for the trial with EMS
- Use of EMS does not correspond with the customers logistic solutions
- The truck owners has no transport on the routes included in the trial
- Establishment of transport with EMS requires too huge investments in new transport equipments.

The Norwegian Public Roads Administration has received six applications about dispensation to drive on other road sections than included in the trial. The typical argument is that the road network is little and that it is not adjusted for the industry. In additional some companies emphasise that they wish to use EMS due to environmentally considerations.

European experiences

Table 2 summarises the founded or expected effects of introducing EMS described in 11 European studies. Except for Germany all countries conclude that the EMS gives an overall positive effect.

EMS are found to have a positive effect on climate and energy, locale environment, traffic flows and economy. EMS probably has a negative effect on the infrastructure. The effect on road safety is ambiguous.

A majority of the studies describes the same positive and negative effects of introducing EMS. However, the effects are estimated and weighted in different ways and therefore the studies give different conclusions and recommendations.

Table S.1: Effects of introduce EMS found in 11 European studies.

↓ = negative effect, ↑ = positive effect, → = none effect, - = effect not evaluated, ? = unknown effect and () = small or/and uncertain effect.

	Climate and energy	Locale environment	Objective and subjective safety	Infrastructure	Traffic flows	Economy	Total
EU	↑	↑	→	↓	-	↑	↑
S	↑	↑	↑ / ↑↓	↓	↑	↑	↑
DK	↑	↑	↑↓	↓	-	↑	↑
DE	↓	↓	→	↓	↓	-	↓
NL	↑	↑	↑ / →	-	↑	↑	↑
BE	↑	↑	?	→	↑	?	↑
UK	↑	↑	(↓)	↓	-	↑	↑
Total	↑	↑	↑↓	↓	↑	↑	↑

TØI report 1040/2009

Experiences from the Danish trial

The Danish EMS trial started in November 2008. Like in Norway use of EMS in Denmark has been less than expected. The following two reasons for that are stated:

- The result of the ongoing finance crisis is reduced volumes transported with trucks. Thus, truck owners have too much freight transport capacity at the moment and will not invest in new transport equipments.
- The road network allowed for EMS is selected in a way, that many truck owners cannot use EMS because they live places where EMS is not allowed. At the same time there are no places to link up EMS.

However, several initiatives have continuous been done in Denmark to improve the trial and attract attention to the trial:

- Reconstruction of the road network in the trial for 145 million DKK financed by the Danish Government to adjust the road network to EMS.
- Continuous enlargement of the road network allowed for EMS in three stages. In the third stage it is possible for private companies to make an application to be included in the trial for their own costs to adjust the road network.

- Extension of the trial period from three years to a longer indefinite period of time. This may make more truck owners “dare” to invest in new material.
- Comprehensive marketing of the trial and a lot of attention in the media.

Conclusions

The main conclusion is that it until now has been difficult to get truck owners and freight forwarders to use the possibility to use EMS on selected routes. The use of EMS has been less than expected.

Among the asked Norwegian truck owners in the survey only 13 answered that they use EMS. Only five of these truck owners state that they plan to expand their use of EMS later in the period of the trial.

Under 10 % of the truck owners that are not using EMS at the moment, state that they plan to use EMS in the future if no adjustments are made to the trial.

The majority of the counted and controlled EMS are Swedish, and only 8-9 % of the counted EMS at Svinesund are Norwegian.

Most European studies conclude that EMS will have a positive effect for the society. This confirms that it is a good idea to make a trial with EMS in Norway. However, the effect of EMS is not necessary the same in Norway as in the remaining Europe.

With the present use of EMS in Norway it is too few transporters using EMS to make a meaningful evaluation of the effects on central parameters as road safety, energy, climate and locale environment, logistics and competitiveness for industry and commerce.

If it is a goal to expand the use of EMS the following adjustments should be assessed:

- *Main routes:* Enlargement of the road network allowed for EMS
- *Connection roads:* Increased possibilities for companies and goods terminals to make an application to be included in the trial. The Norwegian Public Roads Administration has already suggested extending the road network with a number of such road sections.
- *Period:* Extension of the trial period. Due to the present global finance crisis this is relevant for testing the trial in “normal” market conditions.
- *Infrastructure:* Adjustments of the infrastructure for EMS and more places to link up EMS.
- *Information:* More “marketing” and better description of the trial.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Etter ønske fra Samferdselsdepartementet gjennomføres det i perioden 1. juni 2008 – 1. juni 2011 en prøveordning med bruk av modulvogntog for ordinær godstransport på utvalgte strekninger i Norge.

Modulvogntog er definert som vogntog med lengde inntil 25,25 meter og totalvekt inntil 60 tonn. Figur 1.1 viser eksempler på tre ulike typer av modulvogntog.

Type a



Type b



Type c



Figur 1.1. De tre typer av modulvogntog såkalt type a, b og c (DTL, 2009, Christensen, 2008, Vejdirektoratet, 2009a).

En stilisert beskrivelse av modulvogntog som er tillatt i Norge med tillatte lengder for de forskjellige modulene er vist i figur 2.1 på side 6.

Målet med prøveordningen er å finne ut om modulvogntog kan gi mer effektiv og miljøvennlig godstransport på noen få vegstrekninger med god standard samtidig som trafiksikkerhet og trygghet for andre trafikanter ikke forverres som følge av modulvogntogene.

1.2 Formål

Formålet med rapporten er å sammenfatte status for prøveordningen etter ca. 1 år, dvs. pr 1.oktober 2009. Fokus er om ”ordningen er kommet godt i gang”, om det har vært noen ”oppstartsvanskeligheter”, og i hvilket omfang muligheten for transport med modulvogntog benyttes av norske lastebileiere og transportører. I tillegg gjennomføres det en kort gjennomgang av europeiske undersøkelser, evalueringer og erfaringer med bruk av modulvogntog. Det er lagt spesiell vekt på å få frem erfaringer fra den danske prøveordningen med modulvogntog som startet 24.november 2008.

Innføring av modulvogntog med lengde på 25,25 m og totalvekt 60 tonn antas å få direkte konsekvenser både for infrastruktureiere, transportører og transportbrukere, samt at samfunnet for øvrig berøres gjennom forventede effekter på så vel energi som miljø og trafikksikkerhet. Prøveordningen skal evalueres innen prøveperioden avsluttes sommeren 2011 for å se hvilke virkninger modulvogntog har på de nevnte områdene. Den endelige evalueringen vil være en viktig del av grunnlaget for å avgjøre om ordningen skal gå videre etter prøveperioden og om det i gitt fall er behov for å foreta endringer av ordningen.

Transportøkonomisk institutt (TØI) er på oppdrag fra Statens vegvesen, Vegdirektoratet, ansvarlig for evalueringen.

I prøveperioden følges og evalueres prøveordningen løpende med henblikk på å utarbeide en endelig evalueringsrapport i begynnelsen av 2011, slik at ordningens fremtid kan avgjøres innen prøveordningen avsluttes sommeren 2011. Denne rapporten er en del av den løpende evalueringen.

1.3 Metode

Studien omfatter sju ulike undersøkelser. De første fem undersøkelsene forsøker å kartlegge omfanget av modulvogntogbruk i prøveperiodens første seks-tolv måneder, mens de to siste undersøkelser omfatter status for europeiske ordninger, undersøkelser og erfaringer. De åtte undersøkelser er:

1. *Spørreundersøkelse*: Spørreundersøkelse om bruk av modulvogntog blant medlemmene i Norges Lastebileier Forbund (NLF). Undersøkelsen ble gjennomført av TØI i perioden mars/april 2009.
2. *Spørreundersøkelse*: Spørsmål om bruk av modulvogntog blant medlemmene i Logistikk- og transportindustriens landsforening (LTL). Undersøkelsen ble gjennomført i november og desember 2008.
3. *Trafikktelling*: Telling av modulvogntog ved grenseovergangen til Sverige ved Svinesund. Statens vegvesen har vært ansvarlig for tellingene. Tellingene er foretatt i april og mai 2009.
4. *Gjennomgang av rapporter fra tekniske kontroller*: Gjennomgang av rapporter fra tekniske kontroller av modulvogntog ved ulike kontrollsteder i perioden juni 2008 – mai 2009. Statens vegvesen har vært ansvarlig for datainnsamlingen.
5. *Gjennomgang av henvendelser til Statens vegvesen om blant annet utvidelse av prøveordningen*: Gjennomgang av henvendelser til Statens vegvesen om prøveordningen for modulvogntog herunder søknader om å få utvidet

ordningen på ulike vis. Statens vegvesen har vært ansvarlig for datainnsamlingen.

6. *Litteraturstudie av europeiske studier:* Litteraturstudie av sentrale europeiske permanente eller prøveordninger med modulvogntog samt undersøkelser og erfaringer med disse ordningene. Undersøkelsen er foretatt av TØI i juni 2009.
7. *Litteraturstudie av den danske prøveordningen med modulvogntog:* Selvstendig litteraturstudie av den danske prøveordningen, fordi denne ordningen rundt regnet gjennomføres samtidig med den norske ordningen og har flere fellestrekk med den norske ordningen. Undersøkelsen er foretatt av TØI i juni 2009.

1.4 Rapportstruktur

Rapporten består av syv kapitler samt referanseliste.

I kapittel 2 beskrives den norske prøveordningen med modulvogntog som startet 1. juni 2008. Kapitlet innledes med en kort beskrivelse av bakgrunnen for ordningen. Kapittel 3 omfatter gjennomføring og resultater fra to spørreundersøkelser om bruk av modulvogntog blant norske lastebileiere og speditører, mens kapittel 4 omfatter resultater fra forskjellige tellinger av modulvogntog, gjennomgang av kontrollrapporter, data om antall registrerte modulvogntog og en gjennomgang av henvendelser og søknader om dispensasjoner til Statens vegvesen.

Kapittel 5 omfatter europeiske ordninger og erfaringer, mens kapittel 6 fokuserer på prøveordningen i Danmark.

Konklusjon og anbefalinger finnes i kapittel 7.

Kapitlene 1, 2, 4, 5 og 6 er skrevet av Ph D. Michael Sørensen. Analyser og bearbeiding av data fra spørreundersøkelsene presentert i kapittel 3 er gjennomført av Ph D Jardar Andersen som har skrevet kapitlet sammen med cand oecon Olav Eidhammer. Kapittel 7 og sammendraget er skrevet av cand oecon Olav Eidhammer.

2 Norsk prøveordning med modulvogntog

2.1 Bakgrunn for den norske prøveordningen

I begynnelsen av 2000-tallet var det i flere europeiske land en økende interesse og ønske om å ta i bruk modulvogntog. Det gjaldt også i Norge. I 2001 foreslo derfor Vegdirektoratet i et høringsbrev å tillate vogntog med en lengde på enten 24 m svarende til de svenske regler eller modulvogntog sammensatt av EU-moduler med en lengde på 25,25 og en totalvekt på opptil 60 tonn på store deler av stamvegnettet i Norge (Vegdirektoratet, 2007). Forslaget var blant annet basert på resultatene fra en samfunnsøkonomisk vurdering av å innføre slike vogntog på større eller mindre deler av vegnettet (Eidhammer, Minken og Killi, 2000). Forslaget ble ikke gjennomført.

Deretter gikk det flere år før det igjen skjer noe på området, men i oktober 2006 meddeler samferdselsminister Liv Signe Navarsete i en pressemelding at hun vil åpne opp for en prøveordning med modulvogntog på utvalgte strekninger, da utlandske erfaringer viser at bruk av modulvogntog kan være med på å redusere transportkostnadene og miljøbelastningene. Samtidig ber Samferdselsdepartementet Vegdirektoratet om å lage et utkast til et høringsbrev (Samferdselsdepartementet, 2007, 2007a).

I mars 2007 sendte Vegdirektoratet ut et høringsbrev til relevante interessenter hvor Vegdirektoratet etter en totalvurdering foreslår en prøveordning med tillatelse til bruk av modulvogntog på bestemte vegstrekninger fra 1. juli 2007 (Vegdirektoratet, 2007). Tidspunktet for oppstart av prøveordningen ble utsatt til 1.juni 2008. I forhold til Vegdirektoratets forslag fra 2001 ble det i 2007 anbefalt å prøve ut ordningen på et mer begrenset vegnett.

Den 4. mars 2008 opplyste samferdselsminister Liv Signe Navarsete i en pressemelding at prøveordningen med modulvogntog skal starte 1. juni 2008 (Samferdselsdepartementet, 2008). Ifølge Navarsete er formålet å finne ut om slike vogntog gir en mer effektiv og miljøvennlig godstransport på veg.

I "Nasjonal transportplan 2010-2019" fra mars 2009 er prøveordningen beskrevet som et forsøk på å effektivisere vegtransporten og gjøre den mer miljøvennlig. Det skrives ytterligere at regjeringen etter evalueringen av prøveordningen vil ta stilling til en permanent endring av bestemmelsene om vekt og dimensjon på slike kjøretøyer. I denne vurderingen vil utvikling i EU og de nordiske land bli nøye fulgt med henblikk på en harmonisering av kjøretøysbestemmelsene (Samferdselsdepartementet, 2009).

2.2 Prøveordningen ved oppstart

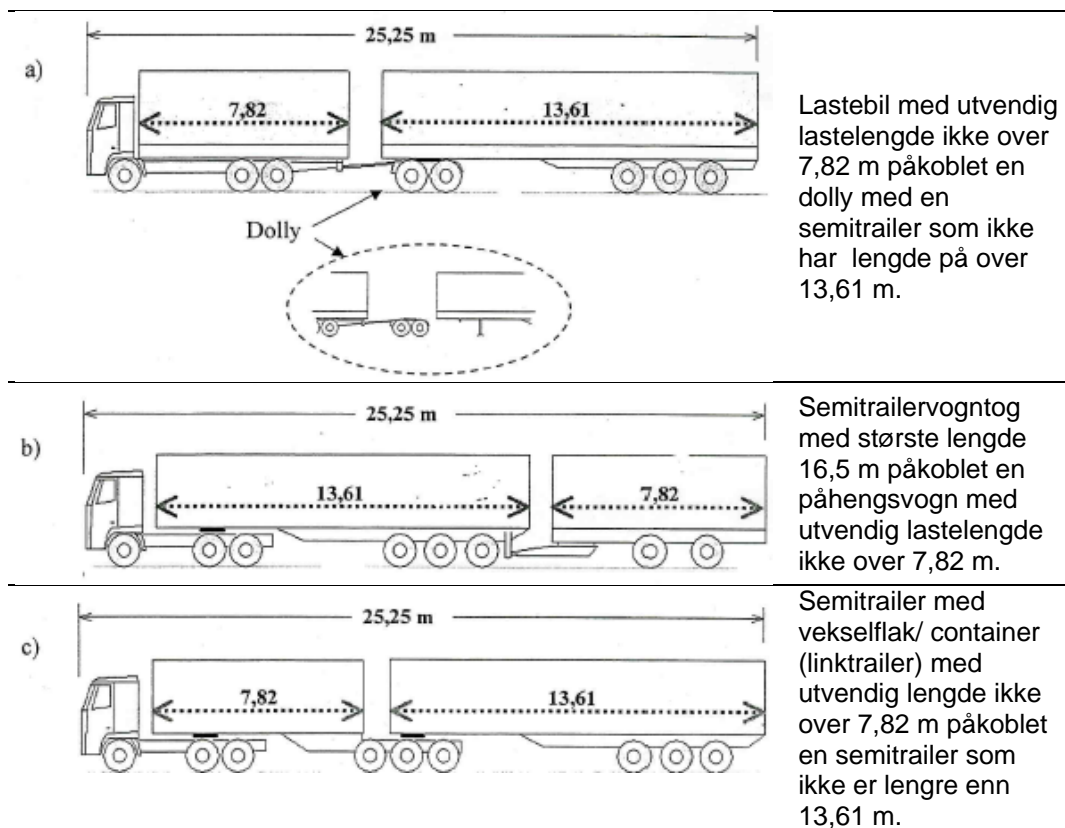
Prøveordningen startet 1. juni 2008 og skal vare i tre år frem til 1. juni 2011. Prøveordningen kan bli helt eller delvis avsluttet dersom erfaringene underveis gjør det nødvendig.

Modulvogntogene kan være opp til 25,25 m lange, ha en totalvekt på opp til 60 tonn og skal være sammensatt av kjøretøysmoduler som ikke overstiger EUs dimensjonsgrenser som er fastlagt i direktiv 96/53/EF (Vegdirektoratet, 2009). Figur 1.1. og figur 2.1. viser de tre tillatte modulvogntogkombinasjonene. For å kunne sette sammen et modulvogntog kreves utover de normale kjøretøymoduler også en såkalt dolly (eksempel a) eller en såkalt linktrailer (eksempel c).

I prøveperioden gjelder følgende særbestemmelser for modulvogntog og sjåfører (Vegdirektoratet, 2009):

- Avstanden fra første til siste aksel i vogntoget skal være minst 21 m. Som beskrevet foreslår Statens vegvesen (2009) å redusere denne minsteavstand til 19 m for blant annet å øke fleksibiliteten i modulsammensetningene og harmonisere reglene i Norge i forhold til reglene i Danmark og Sverige som har en tillatt minsteavstand fra første til siste aksel på henholdsvis 18 m og 19 m. *Det ble foretatt en forskriftsendring pr 24.7.2009, etter denne dato er minste tillatte akselavstand 19 m.* Det vurderes at denne endring ikke vil ha betydning for veidekke og bruer.
- Innvendig lasteplanlengde må ikke overstige 21,43 m.
- Modulvogntog må ikke ha mer enn to ledd som vogntogets deler kan dreies om.
- Modulvogntog skal kunne kjøre en runde mellom to konsentriske sirkleradier på 12,5 og 2 m.
- Alle kjøretøy som inngår i modulvogntog skal ha ABS bremses.
- Trekking av inntil to tilhengere tillates.
- Det er ikke tillatt å frakte farlig gods (ADR) med modulvogntog.
- Vogntog lengre enn 19,5 m skal ha skilt bakpå tilhengeren der lengden er angitt.
- Det stilles ikke ytterligere krav til føreropplæring ved kjøring av modulvogntog. Det er imidlertid en forutsetning at sjåføren har den nødvendige kompetansen til å føre et slikt vogntog.

Det er ingen endring i forhold til minimum motoreffekt, høyde og bredde av vogntog og antall aksler med drift.



Figur 2.1. Tillatte modulvogntogkombinasjoner som gir en lengde på 25,25 m (Vegdirektoratet, 2009, 2009a).

Vegdirektoratet (2009b) angir en detaljert liste med utvalgte vegstrekninger der kjøring med modulvogntog er tillatt. Det er ikke tillatt å kjøre med modulvogntog utenfor noen av disse vegstrekningene. Strekningene omfatter både riksveger, fylkesveger og kommunale veger. Hovedstrekningene som er omfattet av prøveordningen er:

- E6 og E18 på strekningen Svinesund – Oslo, medregnet veg til terminaler på Alnabru, Berger (Skedsmo) og Rolvsøy (Fredrikstad)
- Riksveg 2 Riksgrensen (Sverige) – Kongsvinger
- E12 Riksgrensen (Sverige) – Mo i Rana
- E8 Riksgrensen (Finland) – Skibotn
- E6 Riksgrensen (Finland) – Kirkenes.

Fullstendig Vegliste (med tilknytningsstrekninger) pr august 2009 over strekninger hvor bruk av modulvogntog er tillatt (Vegdirektoratet 2009 b), er vist i vedlegg 1.

2.3 Prøveordningen undervegs

I løpet av det første året av prøveperioden har Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet mottatt en rekke søknader om dispensasjon til å transportere med modulvogntog utenfor det fastsatte vegnettet for prøveordningen, samt andre meninger om ordningen. Innholdet i disse henvendelsene beskrives og oppsummeres i kapitel 4.4.

I mai 2009 (Statens vegvesen, 2009) sendte Statens Vegvesen, Vegdirektoratet et høringsbrev med forslag til å supplere hovedvegstrekingene i prøveordningen med fire såkalte tilknytningsstrekinger som er strekninger fra hovedveiene til ulike godsterminaler. Samtidig foreslås det å redusere minsteavstanden mellom første og siste aksel på modulvogntogene.

Statens vegvesen (2009) foreslo å supplere disse hovedvegstrekingene i prøveordningen med fire såkalte tilknytningsstrekinger som er strekninger fra hovedveiene til forskjellige godsterminaler. De fire terminaler som foreslås tilknyttet ordningen er:

- Cargo Partner, Leiravegen, Lillestrøm
- COOP Norge AS, Østre Aker vei, Oslo
- Rockwool AS, Tørfestveien, Moss som er under oppføring
- Noreko AS, Årvoll Industriområde, Rygge.

I juni 2009 har Vegdirektoratet sendt et brev til Samferdselsdepartementet, hvor de spør om synspunkter for muligheten til å utvide prøveordningen til å gjelde et større del av vegnettet. I tillegg foreslår de å utsette evalueringen/forlenge prøveordningen slik at flere i bransjen får mulighet til å ta i bruk ordningen, hvilket er nødvendig for å kunne lage en meningsfull evaluering av prøveordningen (Vegdirektoratet, 2009c).

Etter ønske fra bransjen og ytre etat ble det gjort en forskriftsendring fra 24.7.2009 hvor minste tillatte avstand mellom første og siste aksel er redusert fra 21 m til 19 m.

3 Spørreundersøkelser blant lastebileiere og speditører

I et forsøk på å kartlegge omfanget av modulvogntogbruk i prøveperiodens første åtte måneder har TØI i perioden mars/april 2009 gjennomført en spørreundersøkelse om bruk av modulvogntog blant medlemmene i Norges Lastebileier Forbund (NLF). Undersøkelsen og resultater er beskrevet i et TØI- arbeidsdokument (Andersen og Eidhammer, 2009) og oppsummeres i dette kapitlet. I tillegg er det i en spørreundersøkelse blant medlemmene i Logistikk- og Transportindustriens Landsforening (LTL) stilt spørsmål om speditørens bruk av modulvogntog (Eidhammer og Andersen, 2009). Resultater fra disse spørsmålene er presentert i kapittel 3.6.

3.1 Utforming av undersøkelsen

Undersøkelsen blant medlemmene i Norges Lastebileier Forbund (NLF) ble utformet ved hjelp av programvaren SPSS Dimensions (www.spss.com/Dimensions).

Utkast til spørreskjema ble sirkulert blant prosjektets representanter i Vegdirektoratet samt til NLF og kommentarer ble innarbeidet i den endelige versjonen av skjemaet. Skjemaet ble også sendt til godkjenning hos Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD), og kommentarer derfra ble innarbeidet.

Det var opp til hver enkelt lastebileier om de ønsket å besvare alle spørsmålene eller kun deler av spørreskjemaet. Det eneste unntaket var spørsmålet om lastebileieren bruker modulvogntog eller ikke, siden dette spørsmålet var avgjørende for hva slags oppfølgingsspørsmål som skulle gis.

Spørreskjemaet var elektronisk, og lenke til skjemaet ble sendt ut på e-post til lastebileierne.

3.2 Utvalg, datakvalitet og svarprosent

Næringsundergruppen godstransport på veg hadde i 2006 registrert 9 810 bedrifter (Statistisk sentralbyrå, 2008). Vi har imidlertid ikke opplysninger om hvor mange av disse bedriftene som er aktive med godstransport på veg eller som har transport på de vegstrekningene hvor det nå som en prøveordning er tillatt å transportere med modulvogntog. For å få et inntrykk av omfanget av bruken av modulvogntog blant norske lastebileiere ble det distribuerte en spørreundersøkelse til de av NLFs medlemmer som har oppgitt e-postadresse i NLFs medlemsregister. Dette utgjorde til sammen 2042 lastebileiere lokalisert over hele landet, men inkludert lastebiler som ikke driver langtransport. En klassifisering av responsen fra de 2042 lastebileierne i ulike kategorier er presentert i tabell 3.1.

Til sammen 898 lastebileiere åpnet lenken til spørreskjemaet. Av disse har 640 lastebileiere fullført undersøkelsen og gitt meningsfylt informasjon. Bare 13

lastebileiere har oppgitt at de bruker modulvogntog, mens 627 har oppgitt at de ikke har tatt i bruk modulvogntog. Videre har 23 lastebileiere som ikke har fullført undersøkelsen krysset av for at de ikke benytter modulvogntog. Informasjonen som disse lastebileierne har gitt er tatt med i tallmaterialet slik at vi i analysene har benyttet svar fra 663 lastebileiere. Andelen av lastebileiere i undersøkelsen som har svart at de bruker modulvogntog er da 2%. I tillegg til lastebileierne som har deltatt i undersøkelsen har 234 lastebileiere åpnet lenken til spørreskjemaet uten å oppgi noe vesentlig informasjon. Vi har videre foretatt en kvalitetssjekk av dataene i et forsøk på å identifisere åpenbare punchefeil. Svar fra en lastebileier er utelatt fra tallmaterialet på grunn av åpenbare feil i svarene.

Tabell 3.1. Klassifisering av deltagende lastebileiere.

Kategori	Inkluderte svar	Forkastet eller ikke registrert
Fullført undersøkelsen og oppgitt at de bruker modulvogntog	13	-
Fullført undersøkelsen og oppgitt at de ikke bruker modulvogntog	627	-
Ikke fullført undersøkelsen, men oppgitt at de ikke bruker modulvogntog	23	-
Mottatt e-post, men ikke åpnet lenken til skjemaet	-	1144
Åpnet skjemaet, men ikke oppgitt tilstrekkelig informasjon	-	234
Forkastet pga mistanke om useriøse svar	-	1
I alt	663	1379

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Sett i forhold til den totale utvalgsstørrelsen, er svarandelen i undersøkelsen 32,5%. Imidlertid har vi ved utsendelse fått 28 automatiske svar om feil e-postadresse, og i tillegg 8 e-poster med beskjed om at lastebileieren har opphørt eller ikke driver med lastebiltransport. Vi vil derfor anslå det reelle utvalget til 2006 lastebileiere, som gir en svarandel på 33%. Dette er høyt sammenlignet med andre bedriftsundersøkelser (Hovi, 2009), men helt på linje med oppnådd svarprosent i en tilsvarende utformet undersøkelse blant medlemmene i Logistikk- og Transportindustriens Landsforening (LTL) gjennomført av TØI høsten 2008 (Andersen og Eidhammer, 2009). Ser vi antall godkjente svar i relasjon til antall som har åpnet lenken til undersøkelsen, så har vi registrert meningsfulle svar fra ca 74% av lastebileierne.

3.3 Bakgrunnsinformasjon om lastebileierne

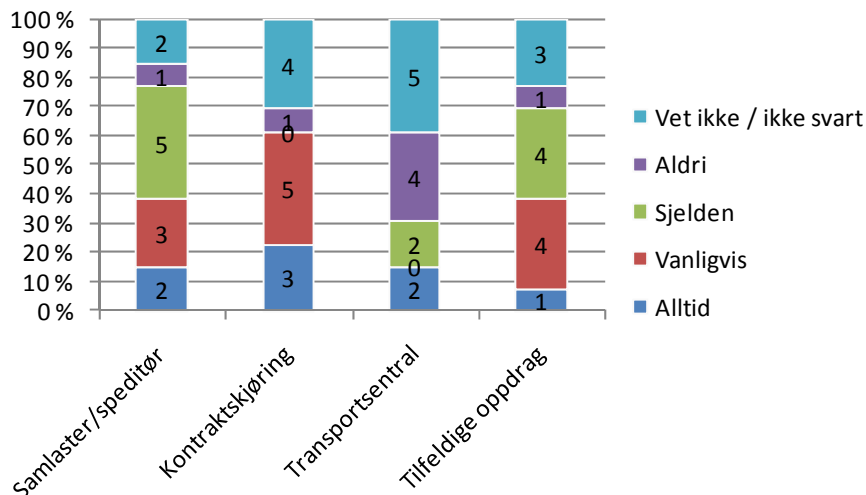
I dette kapitlet presenterer vi følgende bakgrunnsinformasjon om lastebileierne:

- Hva slags oppdragsgivere de kjører for
- Hvordan omsetningen fordeles på ulike markeder
- Antall vogntog som de disponerer.

Informasjonen differensieres etter om lastebileierne har oppgitt at de bruker modulvogntog eller ikke.

3.3.1 Lastebileiere som bruker modulvogntog

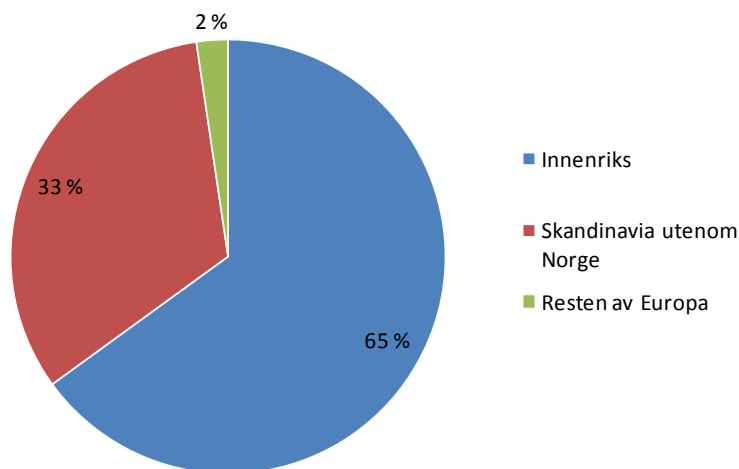
I figur 3.1. presenterer vi hvilke oppdragsgivere som lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog transporterer for. Merk at informasjonen ikke er knyttet til selve operasjonene med modulvogntog, men hele aktiviteten til disse lastebileierne.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.1. Type oppdragsgiver for lastebileiere som har tatt i bruk modulvogntog. Prosentvis fordeling og antall svar.

Fra figur 3.1 ser vi at det er stor variasjon i type oppdragsgivere for lastebileiere som transporterer med modulvogntog. Slår vi sammen de som for én type oppdragsgiver har svart at de "Alltid" eller "Vanligvis" transporterer for denne oppdragsgiveren, så forekommer kontraktskjøring oftest (62 %), mens kjøring for samlaste/speditør og tilfeldige oppdrag (38 %) også forekommer ofte. Det er imidlertid lite kjøring for transportsentraler blant lastebileierne som benytter modulvogntog. Det kan konkluderes med at de som transporterer i faste opplegg enten ved kontraktskjøring eller for samlaste/speditør er mest vanlig blant de som benytter modulvogntog. I figur 3.2 presenteres fordelingen av omsetning på marked for bedriftene som har tatt i bruk modulvogntog.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.2. Fordeling av omsetning på marked for lastebileiere som har tatt i bruk modulvogntog. Prosentvis fordeling.

Figur 3.2 viser at 65 % av omsetningen er knyttet til innenrikstransporter, Skandinaviske transportører står for 33 %, mens kun 2 % av omsetningen er knyttet til øvrige Europeiske land.

I tabell 3.2 viser vi antall lastebiler/trekkvogner og tilhengere/semitrailere som brukes av de lastebileierne som har oppgitt at de har tatt i bruk modulvogntog, det skilles mellom egne og leide enheter.

Tabell 3.2. Egne og leide lastebiler/trekkvogner og tilhengere/semitrailere. Sum av oppgitte tall fra brukere av modulvogntog. Antall enheter.

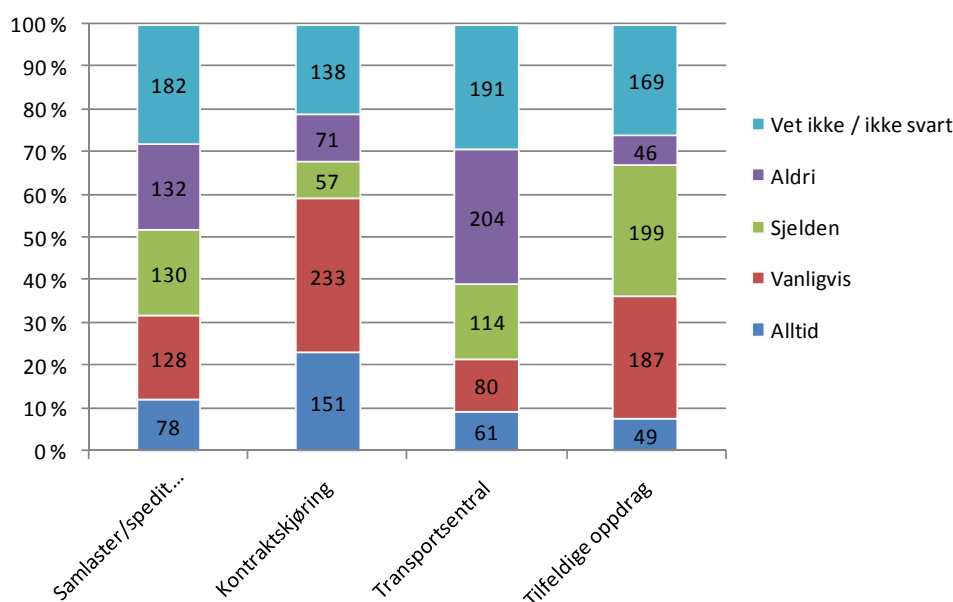
Kategori	Lastebiler/trekkvogner	Tilhengere/semitrailere
Egne vogntog	221	296
Leide vogntog	354	449
Andel leide	62 %	60 %

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Fra tabell 3.2. ser vi at 62 % av lastebilene/trekkvognene og 60 % av tilhengerne/semitrailerne er leide. Dette viser at det relativt sett er om lag samme eierforhold til lastebiler/trekkvogner som til tilhengerne/semitrailerne og det er ikke noe som tyder på at de lastebileierne som transporterer med modulvogntog har leid inn ekstra materiell for å benytte seg av ordningen.

3.3.2 Lastebileiere som ikke bruker modulvogntog

For lastebileiere som har oppgitt at de ikke har tatt i bruk modulvogntog, viser vi i figur 3.3 hva slags oppdragsgivere disse benytter seg av.

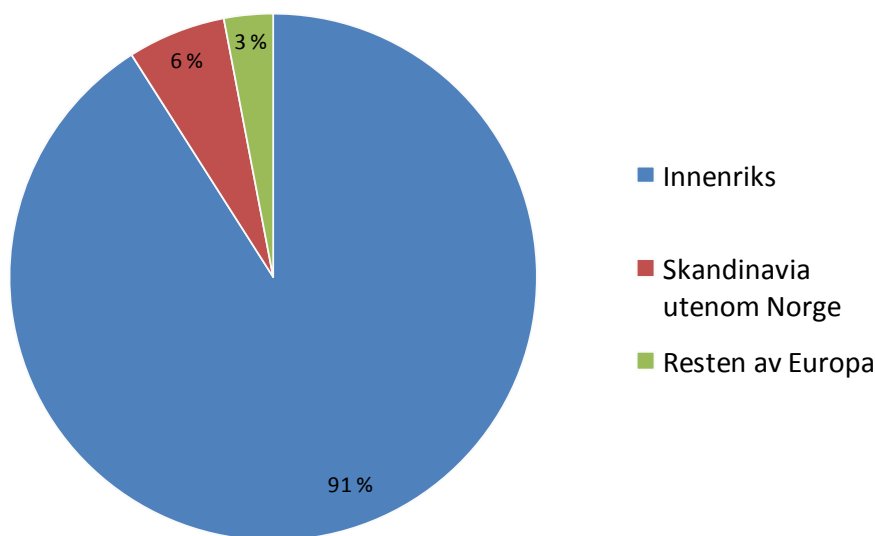


Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.3. Type oppdragsgiver for lastebileiere som ikke har tatt i bruk modulvogntog. Prosentvis fordeling og antall svar.

Fra figur 3.3 ser vi at bildet er noenlunde likt det vi så i figur 3.1 for lastebileiere som har tatt i bruk modulvogntog; kontraktskjøring forekommer oftest, mens transportsentral er minst utbredt. Imidlertid ser vi at tilfeldige oppdrag utgjør nesten like mye som kontraktskjøring, med andre ord ser det ut til å være mer tilfeldige oppdrag blant lastebileiere som ikke har tatt i bruk modulvogntog.

Figur 3.4 viser omsetningsfordeling på marked for lastebileierne som ikke har tatt i bruk modulvogntog.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.4. Fordeling av omsetning på marked for lastebileiere som ikke har tatt i bruk modulvogntog. Prosentvis fordeling.

Sammenligner vi figur 3.4 med figur 3.2, ser vi at andelen innenrikstransport er mye høyere blant de som ikke har tatt i bruk modulvogntog; hele 91% av omsetningen er knyttet til innenrikstransporter. Skandinaviske transportere utgjør 6% av omsetningen, mens øvrige Europeiske transportere utgjør 3%. Det er ingen overraskelse at Skandinaviske transportere er viktigere for lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog, siden prøvestrekningene i første rekke er rettet mot transportere til og fra Sverige og Finland.

I tabell 3.3 presenteres antall lastebiler/trekkvogner og tilhengere/semitrailere for lastebileiere som ikke har tatt i bruk modulvogntog, igjen er det skilt mellom egne og leide enheter.

Tabell 3.3. Egne og leide lastebiler/trekkvogner og tilhengere/semitrailere. Sum av de oppgitte svarene fra lastebileiere som ikke bruker modulvogntog. Antall enheter.

Kategori	Lastebiler/trekkvogner	Tilhengere/semitrailere
Egne vogntog	4 154	3 424
Leide vogntog	2 776	614
Andel leide	40 %	15 %

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Fra tabell 3.3 ser vi at andelen leide enheter er vesentlig lavere for lastebileierne som ikke har tatt i bruk modulvogntog sammenlignet med de som har tatt disse i

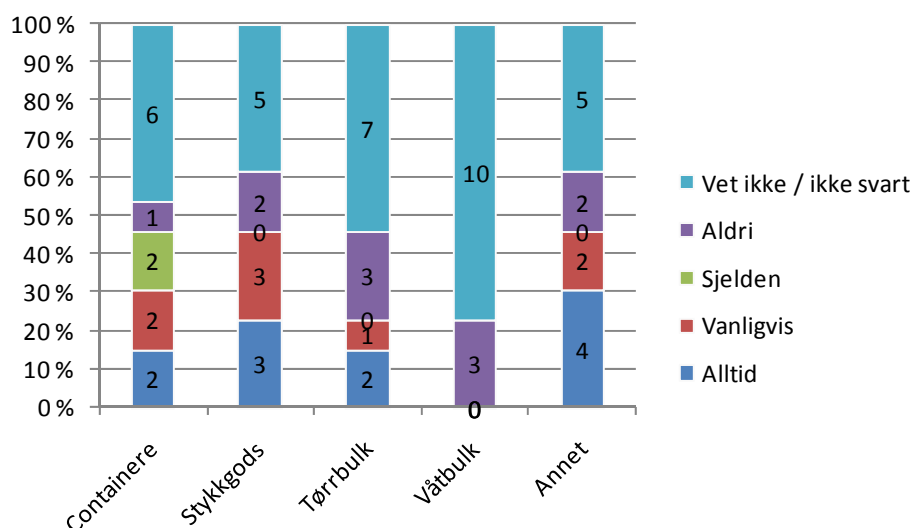
bruk. Mens vi fra tabell 3.2 så at lastebileierne som bruker modulvogntog har 62 % leide lastebiler/trekkvogner, og 60 % leide tilhengere/semitrailere, er de tilsvarende tallene 40 % og 15 % for lastebileierne som ikke har tatt i bruk modulvogntog.

3.4 Bruk av modulvogntog

I dette kapitlet presenteres resultater som er knyttet til selve bruken av modulvogntog og hvilke konsekvenser dette har.

3.4.1 Lasttyper, modultyper og strekninger

Figur 3.5 presenterer hvilke lasttyper som transporteres med modulvogntog. For alternativene "Containere", "Stykkogods", "Tørrbulk", "Våtbulk" og "Annet" ble lastebileierne bedt om å oppgi hvor ofte de transporterer slik last med modulvogntog.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.5. Lasttyper som transporteres med modulvogntog. Prosentvis fordeling og antall svar.

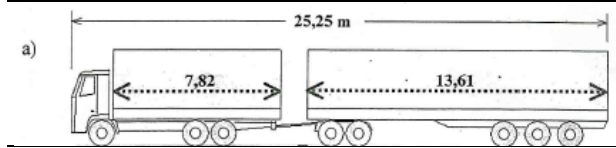
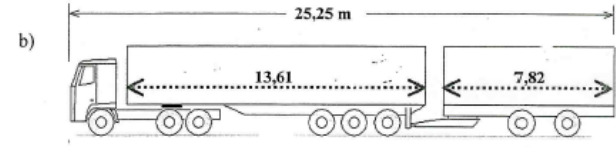
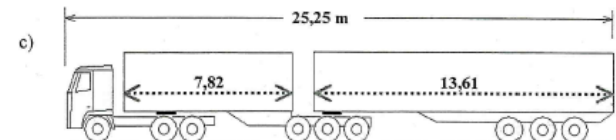
Slår vi sammen kategoriene "Alltid og "Vanligvis", ser vi at stykkogods og "Annet" er de hyppigst forekomne lasttypene. Også containere og tørrbulk blir transportert med modulvogntog, mens det ikke er rapportert transport av Våtbulk med modulvogntog. Når lastebileierne har oppgitt "Annet" som lasttype, så er følgende andre lasttyper nevnt:

- Biler
- Byggevarer
- Butikkinnredninger
- Gipsplater
- Termogods
- Lastebilchassis
- Partilaster og volumgods.

Det er med andre ord et sammensatt produktspekter som transporteres med modulvogntog.

I kapitel 2 som beskriver den norske prøveordningen med modulvogntog, defineres tre modulkombinasjoner som alle tilfredsstillende vekt- og lengdebegrensningene i prøveordningen. Lastebileierne ble bedt om å oppgi hva slags modultyper de benytter seg av, og i figur 3.6 viser vi antall lastebileiere som har svart at de bruker de tre typene.

Figur 3.6 viser at flest lastebileiere har tatt i bruk modultype a, men også modultypene b og c brukes av flere lastebileiere. Noen lastebileiere bruker flere modulkombinasjoner.

Modultype	Antall lastebileiere som har oppgitt å bruke typen
	9
	3
	4

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.6. Antall lastebileiere som har oppgitt å benytte de forskjellige modultypene.

I tabell 3.4 presenteres det oppgitte antall enkeltturer per uke på de forskjellige strekningene hvor kjøring med modulvogntog er tillatt i prøveperioden.

Tabell 3.4. Antall enkeltturer per uke på de utvalgte prøvestrekningene.

Strekning	Turer per uke
E6 og E18 Oslo - Svinesund	142
Rv2 Kongsvinger - Riksgrensen (Sverige)	11
E12 Mo i Rana - Riksgrensen (Sverige)	0
E8 Skibotn - Riksgrensen (Finland)	0
E6 Kirkenes - Riksgrensen (Finland)	6

Kilde: TØI rapport 1040/2009

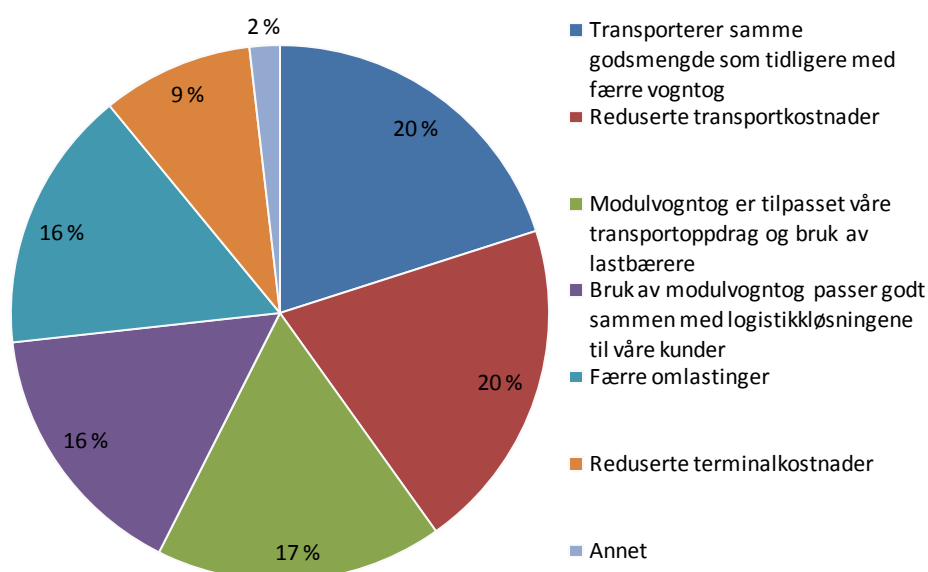
Tabell 3.4 viser at det er Oslo-Svinesund som er den klart mest benyttede strekningen med nesten 90 % av turene, men det er også noe aktivitet på Rv2 mellom Kongsvinger og grensen mot Sverige og på E6 mellom Kirkenes og grensen mot Finland. Ingen av deltakerne i undersøkelsen oppgir at de benytter E12 fra Mo i Rana til Sverige eller E8 fra Skibotn til Finland.

3.4.2 Årsaker til at modulvogntog benyttes

Lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog ble bedt om å angi årsakene til dette. For følgende alternativ ble de bedt om å angi viktighet på en skala fra 1 (ikke viktig) til 7 (svært viktig):

- Transportere samme godsmengde som tidligere med færre vogntog
- Reduserte transportkostnader
- Modulvogntogene er tilpasset transportoppdrag og bruk av lastbærere
- Bruk av modulvogntog passer godt med kundenes logistikk-løsninger
- Færre omlastinger
- Reduserte terminalkostnader
- Annet.

For å gi en oversikt over de registrerte svarene, beregnet vi en vekt som representerer hvor viktig hver enkelt årsak er. Vekten beregnes ved å gi et alternativ seks poeng hvis det er markert som "svært viktig", og så redusere vekten gradvis nedover til null poeng hvis noe er markert som "Ikke viktig". I figur 3.7 presenteres prosentvis fordeling av de ulike årsakene til bruk av modulvogntog.



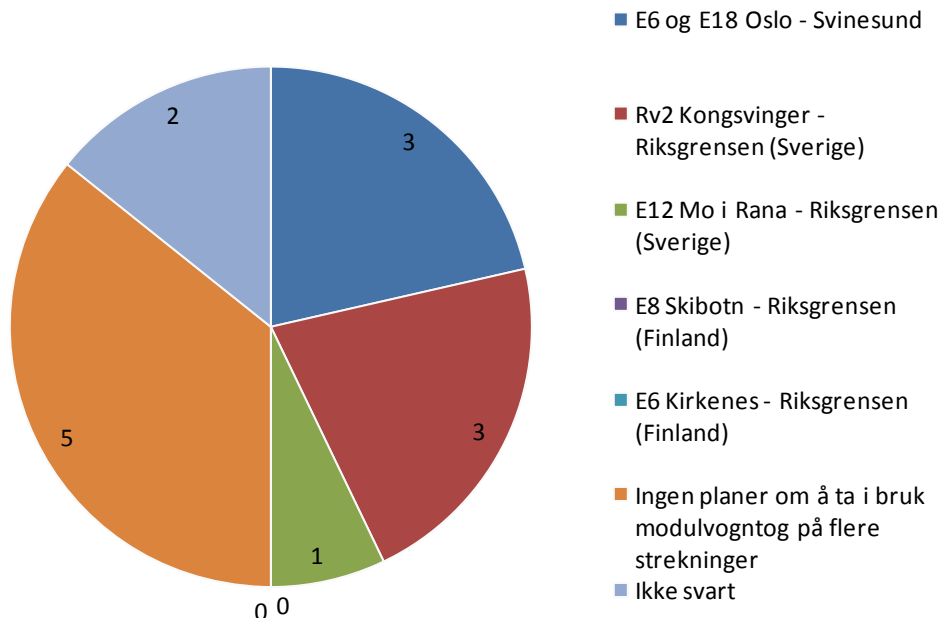
Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.7. Årsakene til at lastebileierne transporterer med modulvogntog. Prosentvis fordeling av beregnet vekt.

Fra figur 3.7 ser vi at det er mange årsaker som motiverer bruk av modulvogntog. Muligheten til å transportere samme godsmengde med færre vogntog (20 %), samt reduserte transportkostnader (20 %) fremstår som de viktigste årsakene. Imidlertid vektlegges også at modulvogntog er tilpasset transportoppdrag og lastbærere (17 %), at modulvogntog passer med kundenes logistikk-løsninger (16 %), og muligheter for færre omlastinger (16 %). Å redusere terminalkostnader anses som mindre viktig, og få andre faktorer enn de som er nevnt er tillagt vekt.

3.4.3 Planlagt fremtidig bruk av modulvogntog

Lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog ble spurt om de i prøveperioden med modulvogntog har planer om å utvide operasjonene til andre strekninger enn de benytter i dag. Svarene er presentert i figur 3.8.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.8. Planer om å ta i bruk modulvogntog på flere strekninger i løpet av prøveperioden frem til 2011. Lastebileiere som i dag benytter modulvogntog. Antall svar.

Fem lastebileiere har oppgitt at de ikke planlegger å ta i bruk modulvogntog på flere strekninger, mens to ikke har svart på spørsmålet. De resterende seks lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog har til sammen krysset av på sju strekninger som er aktuelle for fremtidige utvidelser. Tre lastebileiere har svart at de vil gjøre dette på strekningen Oslo-Svinesund, det samme er tilfelle for Rv2 mellom Kongsvinger og grensen mot Sverige. I tillegg har én lastebileier oppgitt planer om å ta i bruk modulvogntog på E12 fra Mo i Rana til Sverige, mens ingen har indikert planer om bruk av modulvogntog på E8 Skibotn – Finland eller E6 Kirkenes – Finland.

3.4.4 Virkninger av bruk

Lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog ble også bedt om å vurdere hva slags kjøremessige og manøvreringsmessige virkninger bruken av modulvogntog har. I tabell 3.5 presenterer vi synspunkter på om bruken av modulvogntog har medført kjøremessige problemer på vegnettet eller manøvreringsmessige problemer på terminaler.

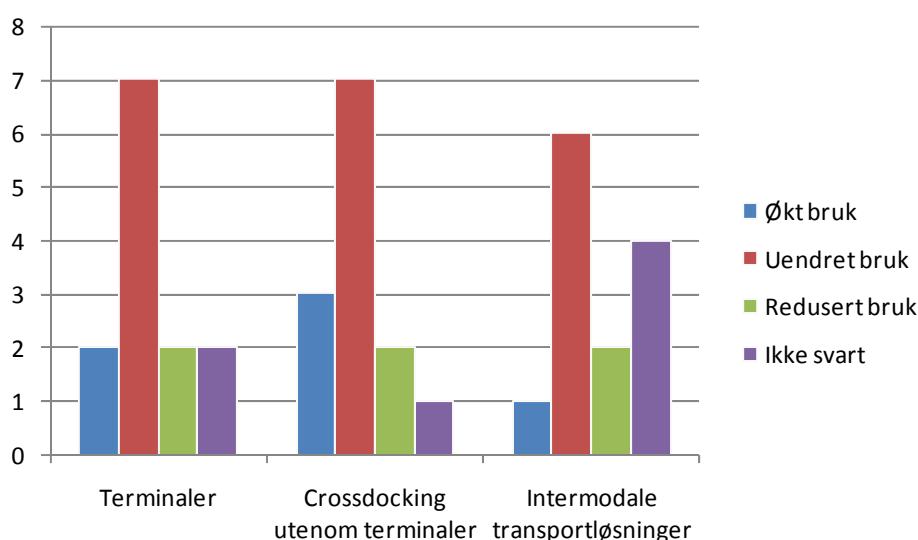
Tabell 3.5. Har bruk av modulvogntog medført kjøremessige problemer på vegnettet eller manøvreringsmessige problemer på terminaler? Prosentvis fordeling av svar.

	Ja	Nei
Kjøremessige problemer på vegnettet	0%	100%
Manøvreringsmessige problemer på terminaler	0%	100%

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Tabell 3.5 viser at samtlige lastebileiere har angitt at det ikke forekommer noen problemer i vegnettet eller på terminaler. Dette kan tolkes som at kjøringen med modulvogntog oppleves som uproblematisk, men vi skal ikke utelukke at det også kan ligge strategiske vurderinger bak slike svar, siden lastebileiere som allerede har tatt i bruk modulvogntog trolig ønsker å bruke disse også etter prøveperiodens utløp. Det er verdt å merke seg at vegnettet og terminaler godkjent for bruk av modulvogntog er prøvd og godkjent av Vegdirektoratet.

En interessant problemstilling ved en vurdering av modulvogntog er hvordan transportorganiseringen og logistikk-løsningene påvirkes. I figur 3.9 presenterer vi brukernes vurdering av hvordan bruk av terminaler, crossdocking utenom terminaler og intermodale transportløsninger er påvirket av modulvogntogbruk. Lastebileierne hadde mulighet til å indikere økt, uendret eller redusert bruk, eller de kunne avstå fra å svare.

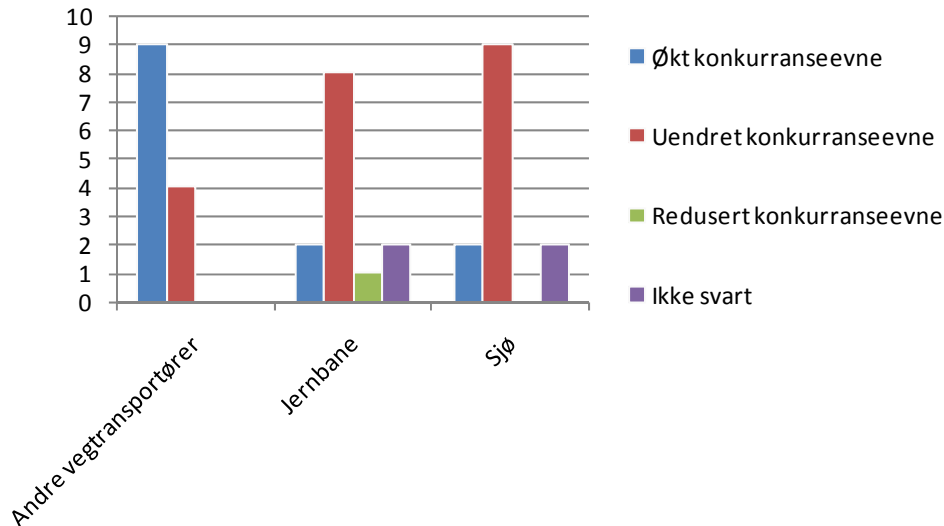


Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.9. Har bruk av modulvogntog påvirket transportorganiseringen? Antall svar.

Det er vanskelig å tolke noen klare tendenser fra figur 3.9. For terminalbruk har to lastebileiere svart økt bruk og to svart redusert bruk, for crossdocking har tre angitt økt bruk og to angitt redusert bruk, mens for intermodale transportløsninger har én lastebileier angitt økt bruk og to angitt redusert bruk. Vi ville i utgangspunktet forvente økt bruk av crossdocking og redusert bruk av intermodale transportløsninger, men datagrunnlaget er for tynt til at vi kan trekke noen klare konklusjoner.

Et annet interessant aspekt i en vurdering av prøveordningen med modulvogntog er om bruk av modulvogntog påvirker konkurransevnen mot andre transportører og transportmidler. I figur 3.10 presenterer vi lastebileiernes angivelse av hvordan de mener at bruken av modulvogntog har påvirket konkurransevnen i forhold til andre vegtransportører, jernbanetransport og sjøtransport.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.10. Har bruk av modulvogntog påvirket lastebileierens konkurranseevne i forhold til andre transportører eller transportformer? Antall svar.

Fra figur 3.10 ser vi tydelig at lastebileierne som bruker modulvogntog mener at de har fått forbedret konkurranseevne mot andre vegtransportører. Ser vi på konkurransen mot jernbanetransport, så angir to lastebileiere økt konkurranseevne, mens én angir redusert konkurranseevne. Mot sjøtransport angir to lastebileiere økt konkurranseevne, mens ingen angir redusert konkurranseevne.

3.4.5 Andre tilbakemeldinger fra brukerne av modulvogntog

Alle deltakerne i undersøkelsen ble gitt anledning til å gi egne kommentarer om modulvogntog i tillegg til å besvare spørsmålene i undersøkelsen. I dette delkapittelet fremhever vi argumenter og synspunkter som fremkom fra de som oppga at de bruker modulvogntog.

Valg av strekninger

Det benyttes i dag modulvogntog i transporter mellom Osloområdet og Nord-Norge, det kjøres da gjennom Sverige. Flere deltakere i undersøkelsen påpeker at det er en betydelig omvei å kjøre via Svinesund i slike tilfeller, og at man derfor burde tillate modulvogntog på E18 over Ørje inn til svenskegrensen.

Enkelte andre strekninger er også nevnt, disse forslagene er innarbeidet i tabell 3.6 som følger i kapittel 3.5.5.

Infrastruktur

Det fremheves fra flere at det er mangel på oppstillingsplasser for parkering og splitting av modulvogntog. Dette medfører økt tidsbruk til slike operasjoner, og det påpekes at mye av vinninga dermed går opp i spinninga.

3.5 Tilbakemeldinger fra de som ikke bruker modulvogntog

I dette kapittelet fokuserer vi på lastebileierne som ikke har tatt i bruk modulvogntog så langt i prøveperioden. I kapittel 3.5.1 og 3.5.2 presenterer vi innkomne svar om årsaker til at lastebileierne ikke har tatt i bruk modulvogntog

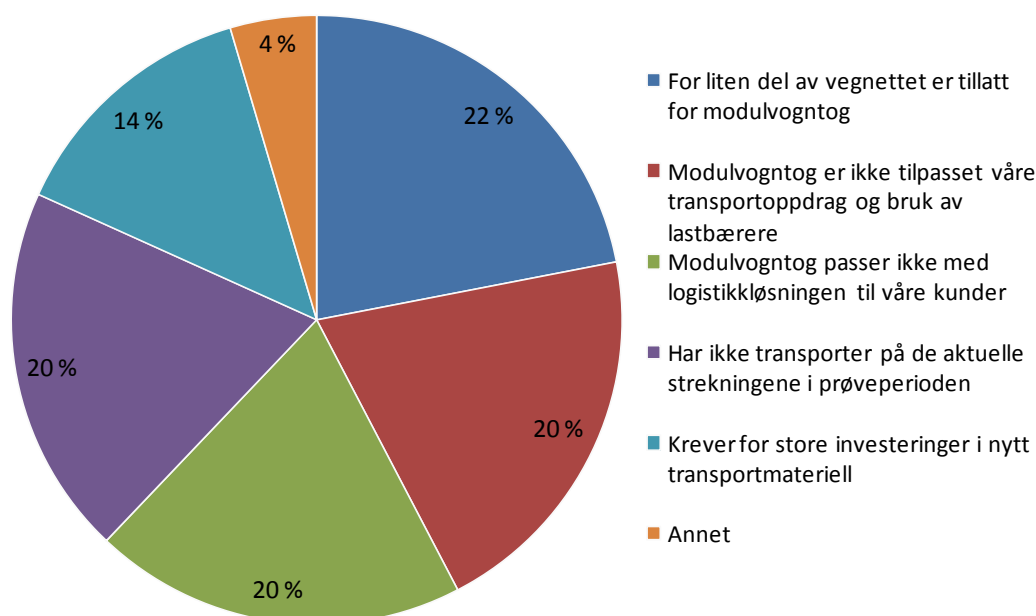
samt planlagt fremtidig bruk av modulvogntog. I kapitlene 3.5.3 til 3.5.8 oppsummerer vi de tilleggscommentarene som er registrert fra deltakerne i undersøkelsen som ikke har tatt i bruk modulvogntog. Siden dette utgjorde 98 % av de som svarte i undersøkelsen, er kommentarene langt mer omfattende i dette kapittelet enn i det forrige. Om lag 235 av bedriftene har gitt utfyllende kommentarer.

3.5.1 Årsaker til at modulvogntog ikke brukes

Lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog ble bedt om å angi årsaker til at de har gjort dette, ble lastebileierne som *ikke* har tatt i bruk modulvogntog bedt om å angi sine årsaker. For følgende foreslåtte årsaker hadde lastebileierne mulighet til å angi betydning fra 1 (ikke viktig) til 7 (svært viktig):

- For liten del av vegnettet er tillatt for modulvogntog
- Modulvogntog er ikke tilpasset våre transportoppdrag og bruk av lastbærere
- Bruk av modulvogntog passer ikke med logistikk-løsningen til våre kunder
- Har ikke transporter på de aktuelle strekningene i prøveperioden
- Krever for store investeringer i nytt transportmateriell
- Annet.

På samme måte som for lastebileierne som *har* tatt i bruk modulvogntog har vi beregnet en vekt som sier noe om hvor viktig hver av de foreslåtte årsakene er. Vekten beregnes ved å gi et alternativ seks poeng hvis det er markert som ”svært viktig”, og så redusere vekten gradvis nedover til null poeng hvis noe er markert som ”Ikke viktig”. Vektleggingen av de ulike årsakene til at lastebileierne ikke har tatt i bruk modulvogntog er presentert i figur 3.11.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.11. Årsaker til at lastebileierne ikke har tatt i bruk modulvogntog så langt i prøveperioden. Prosentvis fordeling av beregnet vekt.

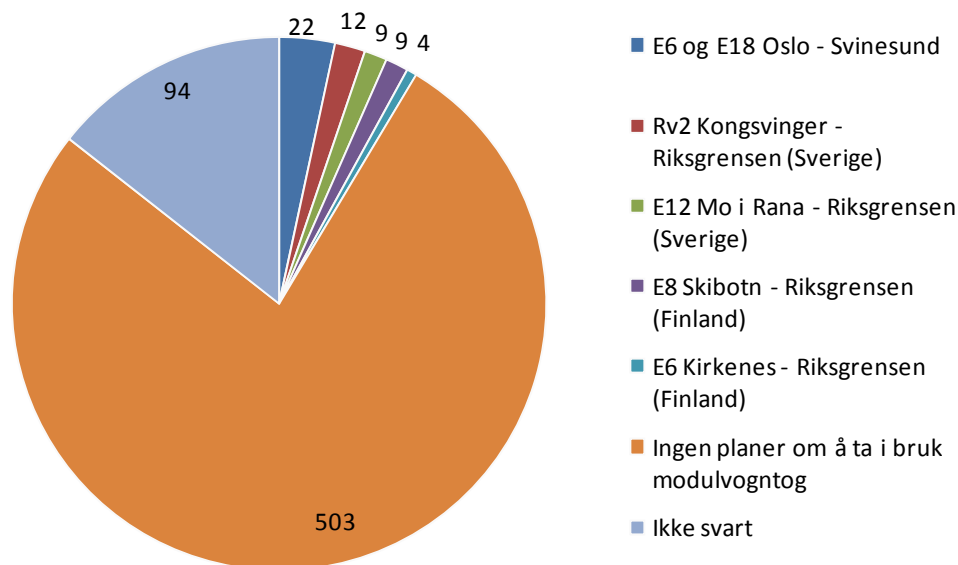
Figur 3.11 indikerer et sammensatt årsaksbilde når lastebileiere har valgt å ikke ta i bruk modulvogntog. Den viktigste årsaken er at modulvogntog er tillatt på en for liten del av vegnettet (22 %), men nesten like viktig er at modulvogntog ikke er tilpasset transportoppdrag og lastbærere (20 %) eller kundenes logistikk-løsninger (20 %), samt at lastebileierne ikke har transportere på de aktuelle strekningene i prøveperioden (20 %). Noe mindre betydning har investeringsbehovet i transportmaterieil (14 %), og få andre årsaker er tillagt vesentlig vekt. De andre årsakene er imidlertid tatt med i oppsummeringen av tilbakemeldinger som følger i kapitlene 3.5.3 til 3.5.8.

Fra figur 3.11 ser vi at det i løpet av prøveperioden er to av årsakene til at transportørene ikke bruker modulvogntog som kan endre seg. Det er a) andelen av vegnettet som tillates for bruk av modulvogntog og b) at transportøren får oppdrag på de tillatte strekningene for bruk av modulvogntog. Om en eller begge disse barrierene endres kan det være grunnlag for at bruken av modulvogntog vil øke i prøveperioden.

Den andre muligheten til økt bruk av modulvogntog er at muligheten til å transportere med modulvogntog blir permanent. Dette vil være et incitament til at flere transportkjøpere på sikt tilpasser sine logistikk-løsninger og bruk av lastbærere til bruk av modulvogntog og bruken kan få større omfang enn det en observerer i dag.

3.5.2 Planlagt fremtidig bruk av modulvogntog i prøveperioden

Lastebileierne som i dag ikke har tatt i bruk modulvogntog ble spurt om de har planer om å ta i bruk modulvogntog på et senere tidspunkt i prøveperioden – og i så fall på hvilke strekninger. I figur 3.12 presenterer vi antall svar for hver av strekningene som er omfattet av prøveordningen, samt antall som har svart at de ikke vil ta i bruk modulvogntog og antall som ikke har besvart spørsmålet.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.12. Planer om å ta i bruk modulvogntog i løpet av prøveperioden frem til 2011. Lastebileiere som i dag ikke bruker modulvogntog. Antall svar.

Fra figur 3.12 ser vi at om lag tre fjerdedeler av lastebileierne ikke planlegger å ta i bruk modulvogntog, i tillegg har rundt 15% ikke besvart spørsmålene. Av de som har svart at de planlegger å ta i bruk modulvogntog, svarer flest E6 mellom Oslo og Svinesund, og færrest E6 mellom Kirkenes og grensen mot Finland.

3.5.3 Vegstandard og infrastruktur

Blant de lastebileiere som ikke har tatt i bruk modulvogntog dreier svært mange av kommentarene seg om vegstandard, ca 85 svar går i retning av at Norge ikke har god nok vegstandard til å takle modulvogntog, og at dette er medvirkende til at de selv ikke har vurdert å benytte seg av prøveordningen. Flere er inne på at spesielt rundkjøringer og kryss ikke er tilpasset manøvrering med modulvogntog.

Om lag 20 lastebileiere gjør også oppmerksom på at annen infrastruktur heller ikke er tilpasset modulvogntog, dette gjelder for eksempel rasteplasser, parkeringsplasser, laste/losseplasser, fergekaier, vegskuldre, bensinstasjoner, osv. Det fremheves at man i andre land med modulvogntog har tilpasset infrastrukturen over lang tid.

I tillegg til kommentarene som har fremkommet ovenfor, er det en rekke lastebileiere som har svart at modulvogntog er bra og fremtidens løsning. Innstillingen til modulvogntog er trolig i stor grad påvirket av egne erfaringer og av egen situasjon og mulighet til å ta slike vogntog i bruk.

3.5.4 Vintervedlikehold

Om lag 25 lastebileiere kommenterer problemer med manøvreringsvansker på vinterføre og manglende vintervedlikehold. En del av disse fremhever spesielt vansker med utenlandske sjåførere, og foreslår strenge krav til dekk og kjettingbruk på modulvogntog.

3.5.5 Valg av strekninger

Svært mange av de som ikke selv bruker modulvogntog har synspunkter på valg av strekninger som er omfattet av prøveordningen. Mange skriver at det etter deres mening vil være mulig å bruke modulvogntog på en vesentlig større del av vegnettet enn det som er omfattet av prøveordningen. I tabell 3.6 har vi oppsummert de konkrete strekningene som er nevnt, differensiert etter om det er én, to eller flere deltakere i undersøkelsen som har fremhevet de aktuelle strekningene.

Tabell 3.6. Streknings hvor undersøkelsens deltakere foreslår tillatelse til bruk av modulvogntog.

Nevnt av tre eller flere	Nevnt av to	Nevnt av en
<ul style="list-style-type: none"> • Trondheim- Storlien • Kongsvinger – Kløfta/Oslo • Oslo – Vestfold/Skien • Skibotn – Tromsø • Oslo – Kristiansand/ Stavanger • Oslo – Trondheim • E18 Vinterbro - Riksgrensen 	<ul style="list-style-type: none"> • Til Oslo Lufthavn Gardermoen • Stavanger- Bergen • Oslo – Drammen • E6 og Rv4 Hedmark/Oppland 	<ul style="list-style-type: none"> • Narvik – Tromsø • Tromsø • Utsjok (finskegrensen) – Tana bru. • Neiden – Varangerbotn • Varangerbotn – Vadsø • Bergen – Trondheim • Oslo - Åndalsnes • Oslo – Biri • Det meste av Østlandet • Oslo – Nord-Norge • Rv23 Oslofjordtunnelen

Kilde: TØI rapport 1040/2009

3.5.6 Konkurransesvridning

Mange lastebileiere (ca 25) fremhever at prøveordningen med modulvogntog virker konkurransesvridende, siden ordningen favoriserer de lastebileierne som har transporter som gjør det mulig å benytte seg av ordningen. Noen få lastebileiere nevner også at det benyttes modulvogntog til innenrikstransporter innenfor enkelte strekninger, og at dette er konkurransesvridende.

3.5.7 Ulovlig kjøring med modulvogntog

Mange lastebileiere hevder at det er stort omfang av ulovlig kjøring med modulvogntog i dag – at det kjøres med modulvogntog på strekninger hvor dette ikke er tillatt. Det oppfordres derfor til langt flere kontroller for å avdekke dette. En av lastebileierne påpeker, medfører manglende kontroller at det blir ”den råeste” som vinner, og dette oppleves som urettferdig.

3.5.8 Forventede virkninger av å benytte modulvogntog

Ordningen er tilpasset speditører

Mange påpeker at prøveordningen er spesialdesignet for speditører som opererer terminal-terminal, mens andre aktører hindres i å bruke ordningen fordi den siste lille forbindelsen til start- eller sluttsted mangler. Det påpekes også at det er alt for vanskelig å få dispensasjon i tilfeller hvor det ville være uproblematisk å tillate transport med modulvogntog (for eksempel tomter i nærheten av terminaler).

Prispress og dårlige vilkår

Introduksjonen av modulvogntog bidrar til økt effektivitet i de transportopplegg hvor de kan benyttes. Flere lastebileiere uttrykker imidlertid at de synes det ville være bedre om man satset på jernbane i stedet for å tillate modulvogntog. Vi har ikke hatt mulighet til å kontrollere for hvilke typer transporter disse lastebileierne representerer eller hvor de er lokalisert.

Det påpekes at prisene i transportbransjen allerede er skviset til det ytterste, og flere hevder at eventuelle stordriftsfordeler fra bruk av modulvogntog bare vil komme speditører og transportkjøpere til gode. Noen sier at modulvogntog vil føre til flere ulykker og dermed høyere forsikringskostnader, og enkelte frykter dårligere arbeidsforhold som følge av ytterligere press på de økonomiske marginene.

Investeringer og (u)forutsigbarhet

Flere svar går i retning av at lastebileierne ikke har turt å investere i det nødvendige utstyret for å kunne kjøre med modulvogntog fordi prøveordningen oppfattes som kortsiktig og uforutsigbar. Mange uttrykker videre bekymring for at det står utenlandske aktører klare med utstyr og at disse vil gå inn i det norske markedet dersom ordningen blir permanent.

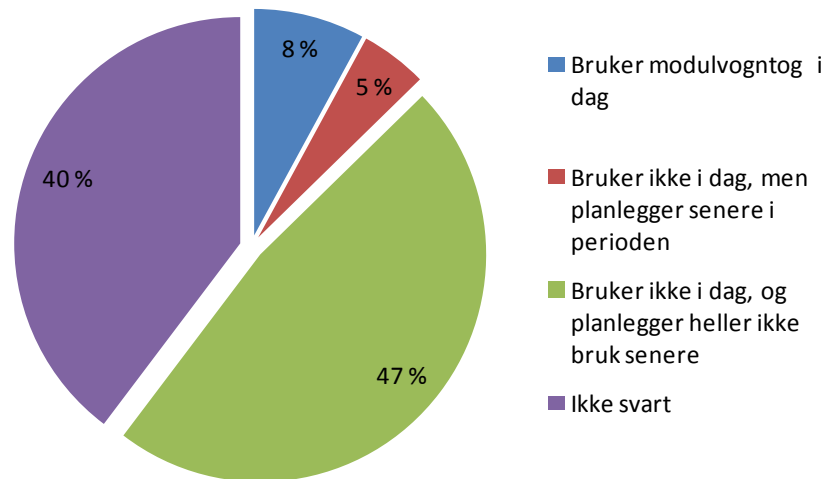
Andre innspill

I tillegg til kommentarene som er beskrevet i de foregående underkapitlene, har det kommet en del andre innspill fra et fåtall lastebileiere. Disse innspillene kan oppsummeres i følgende punkter:

- Det bør satses på bedre opplæring for de som skal kjøre modulvogntog
- Tømmertransport trenger også lengre vogntog
- Ønsker andre modulkombinasjoner
- Dispensasjoner må økes for lengde/vekt i forbindelse med bilberging
- Det må gjennomføres tester på glatt føre med modulvogntog på godkjente testsentre.

3.6 Speditørenes bruk av modulvogntog

I en spørreundersøkelse blant medlemmene hos Logistikk- og transportindustriens landsforening (LTL) i november og desember 2008, ble det i tillegg til andre spørsmål spurt om bruken av modulvogntog i deres transporter (Eidhammer og Andersen, 2009). Bakgrunn for spørsmålene om bruk av modulvogntog var at de har vært markedsført som et miljøtiltak, siden økt lastekapasitet per trekkvogn representerer en potensiell effektivisering, reduserte utslipp per tonnkilometer og dermed en miljøbesparelse. I figur 3.13 presenteres antall svar om eksisterende og planlagt bruk av modulvogntog blant speditørene i prøveperioden.



Kilde: TØI rapport 1040/2009

Figur 3.13. Eksisterende og planlagt bruk av modulvogntog blant speditører i prøveperioden.

Fra figur 3.13 ser vi at 8 % av speditørene har tatt i bruk modulvogntog i dag, mens ytterligere 5 % planlegger bruk av modulvogntog senere i prøveperioden. Imidlertid ser vi at majoriteten av speditørene ikke har noen planer om å ta i bruk modulvogntog. En viktig årsak til dette kan være at modulvogntogene kun tillates brukt på et begrenset antall strekninger knyttet til grenseoverskridende transporter og at mange av speditørene har en begrenset del av sine transporter på disse strekningene.

Som for undersøkelsen blant lastebileierne viser svarene fra speditørene at vegstrekningene knyttet til grenseovergangene på Østlandet er mest populære og spesielt transporter over Svinesund.

3.7 Oppsummering av spørreundersøkelsene

Vi har i dette kapitlet oppsummert en spørreundersøkelse om erfaringer med og synspunkter på prøveordningen med bruk av modulvogntog på utvalgte strekninger i Norge.

Presentasjonen av resultater er i hovedsak differensiert etter om lastebileierne benytter seg av modulvogntog eller ikke, og dette synliggjør noen vesentlige skillelinjer som til dels kan tillegges beskyttelse av egeninteresser. For eksempel mener lastebileierne som benytter modulvogntog at det ikke forekommer noen manøvreringsmessige problemer på terminaler eller i vegnettet, mens mange lastebileiere som ikke benytter modulvogntog mener at de er helt uegnet for det norske vegnettet.

Undersøkelsen blant lastebileierne som har tatt i bruk modulvogntog viser at:

- Kontraktskjøring og transportoppdrag for samlastere/speditører er mest vanlig som oppdragsgiver
- De viktigste markedene er innenriks 65 % og Skandinavia utenom Norge 33 %
- Stykkgoods og "Annet" gods er de vanligste godstypene
- Vanligste modulkombinasjon er 7,82 m lengde på trekkbil og semitrailer med 13,61 m lengde

- Viktigste årsak til å benytte modulvogntog er muligheten til å transportere samme godsmengde med færre vogntog og reduserte transportkostnader
- De mener å ha fått økt konkurransevne mot andre vegtransportører, mens konkurransevnen mot sjø og bane er uforandret.

Blant lastebileierne som ikke har benyttet muligheten til å transportere med modulvogntog oppgis årsaken å være:

- For liten del av vegnettet er tillatt for modulvogntog
- Modulvogntog er ikke tilpasset våre transportoppdrag og bruk av lastbærere
- Bruk av modulvogntog passer ikke med logistikk-løsningen til våre kunder
- Har ikke transporter på de aktuelle strekningene i prøveperioden
- Krever for store investeringer i nytt transportmateriell

Om lag $\frac{3}{4}$ av lastebileierne svarer at de ikke planlegger å ta i bruk modulvogntog.

Fra spørsmålene til medlemmene i Logistikk- og transportindustriens (LTL) medlemmer fant vi at kun 8 % av speditørene har tatt i bruk modulvogntog i dag, mens ytterligere 5 % planlegger bruk av modulvogntog senere i prøveperioden. Majoriteten av speditørene har ikke planer om å ta i bruk modulvogntog. Som for undersøkelsen blant lastebileierne viser svarene fra speditørene at vegstrekningene knyttet til grenseovergangene på Østlandet er mest populære og spesielt transporter over Svinesund.

Hovedkonklusjonen fra undersøkelsen er at det så langt i prøveperioden er svært få lastebileiere og speditører som har benyttet seg av modulvogntog på de utvalgte strekningene. Justeringer i prøveperioden (for eksempel tillatelse til å bruke modulvogntogene på flere strekninger og økt interesse blant transportkjøperne) vil kunne øke bruken. For ytterligere utbredelse med dagens vegnett tyder innvendingene mot bruk av modulvogntog på at ordningen må gjøres permanent slik at flere bedrifter tilpasser sine logistikk-løsninger og bruk av lastbærere til de nye modulene.

4 Telling og kontroller

I dette kapitlet oppsummeres resultatene av ulike former for kartlegginger av omfanget av modulvogntogbruk i prøveperiodens første år. Følgende fire former for kartlegging er foretatt:

1. Trafikktelling av modulvogntog
2. Gjennomgang av kontrollrapporter for modulvogntog
3. Antall registrerte dollyer og linktailere
4. Henvendelser til Statens vegvesen om dispensasjoner.

Statens vegvesen, Vegdirektoratet har vært ansvarlig for datainnsamling som presenteres i det følgende (Statens vegvesen, 2009 a, b, d, e).

4.1 Trafikktelling

Det er på nåværende tidspunkt ikke mulig å foreta automatisk telling av modulvogntog, da Statens vegvesens telleapparater ennå ikke er ”omprogrammert” til å skjelne mellom vanlige vogntog og modulvogntog. Inntil videre er det således kun mulig å foreta manuelle tellinger av modulvogntog.

Slike manuelle tellinger av modulvogntog er foretatt ved grenseovergangen ved Svinesund. Tellingen er foretatt av personer som jobber ved Statens vegvesens kontrollstasjon. Det er kun foretatt telling av inngående modulvogntog fra Sverige til Norge og ikke utgående vogntog til Sverige. Det er foretatt tellinger i to ulike perioder i 2009 (Statens vegvesen, 2009 a, b):

- Tre dager i tidsrommet 20. til 22. april
- 14 arbeidsskift i mai. Det svarer til ca. 100 timer fordelt over dag og døgn.

Merk at det kun er foretatt tellinger ved Svinesund, og ikke ved de andre grenseovergangene. For å få en fullstendig oversikt anbefales det å foreta lignende tellinger av modulvogntog flere steder. Svinesund er imidlertid det dominerende grensepasseringsstedet i Norge.

Resultat av tellingen i april er sammenfattet i tabell 4.1. I alt er det på tre dager kun registrert 14 inngående modulvogntog ved grenseovergangen ved Svinesund. Disse er fordelt på seks typer a, seks typer c og to typer b. Syv av modulvogntogene var svensk registrert, fem var fra Polen og det var kun ett modulvogntog som hadde norske registreringsskilt. Halvparten av modulvogntogene ble registrert om kvelden og 10 av 14 modulvogntog ble registret etter kl. 16.00.

Tabell 4.2 sammenfatter resultatene av tellingen i mai. I alt er det i den aktuelle periode registrert 53 inngående modulvogntog. Det svarer i gjennomsnitt til ca. et inngående modulvogntog hver annen time. De registrerte modulvogntog er fordelt på åtte typer a, ni typer b og 36 typer c. 22 av modulvogntogene var svensk

registrert, 11 var fra Danmark og det var kun fem modulvogntog som hadde norske registreringsskilt.

Tabell 4.3 summerer resultatene fra de to tellingene, og omfatter således i alt 67 talte modulvogntog. Tabellen kan spesielt brukes til å indikere fordelingen av modulvogntog på type og nasjonalitet. Det ses at type c er den hyppigste med ca. 63% av modulvogntogene. Type a og b utgjør hver 16-21% av vogntogene.

29 av 67 vogntog (43%) er svenske, mens danske og polske vogntog utgjør hver 11 stk (16 %). Blant vogntogene er det kun registeret seks norske modulvogntog. Det er under 10 %.

Antall talte vogntog i april og mai er få og antallet varierer mye fra dag til dag. Fordelingen av vogntog på ulike typer, nasjonalitet og tidspunkt skal derfor tas med forbehold.

Tabell 4.1. Antall inngående modulvogntog på Svinesund den 20.-22. april 2009 fordelt etter type, nasjonalitet og tid på dagen (Statens vegvesen, 2009a).

Type	I alt	Nasjonalitet				Tidspunkt					
		NO	SE	PL	?	8-10	12-14	16-18	18-20	20-22	22-24
A	6	0	2	3	1	3	0	0	1	0	2
B	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
C	6	0	5	1	0	0	1	3	0	1	1
I alt	14	1	7	5	1	3	1	3	2	2	3

Tabell 4.2. Antall inngående modulvogntog på Svinesund i mai 2009 fordelt etter type, nasjonalitet og tid på dagen. Telling omfatter ca 100 timer fordelt på 14 arbeidsskift (Statens vegvesen, 2009b).

Type	I alt	Nasjonalitet						Tidspunkt								
		NO	SE	DK	FIN	PL	?	0-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
A	8	0	4	0	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	4	1
B	9	4	3	0	2	0	0	0	2	0	0	1	4	1	0	1
C	36	1	15	11	0	6	0	6	8	5	5	1	0	3	4	4
I alt	53	5	22	11	6	6	3	6	12	6	5	2	4	4	8	6

Tabell 4.3. Antall inngående modulvogntog på Svinesund i april og mai 2009 fordelt etter type, nasjonalitet og tid på dagen. Tabellen er en sum av tabell 4.1 og 4.2 (Statens vegvesen, 2009a, b).

Type	I alt	Nasjonalitet						Tidspunkt								
		NO	SE	DK	FIN	PL	?	0-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
A	14	0	6	0	4	3	1	0	5	1	0	0	0	1	4	3
B	11	5	3	0	2	1	0	0	2	0	0	1	4	2	1	1
C	42	1	20	11	0	7	0	6	8	5	6	1	3	3	5	5
I alt	67	6	29	11	6	11	4	6	15	6	6	2	7	6	10	9

Tilbakemelding fra de som jobber ved Statens vegvesens kontrollstasjon ved grenseovergangen på Svinesund, er at standarden på modulvogntogene tilsier at det er mange som ikke følger regelverket. Noen er av den oppfatning at de som kjører modulvogntogene ikke er så nøye med å følge kun de tillatte vegstrekningene, og mange er observert kjørende på ikke tillatte strekninger (Statens vegvesen, 2009a).

4.1.1 Automatisk trafikkteiling

Som beskrevet innledningsvis er det ikke på nåværende tidspunkt mulig å foreta automatisk telling av modulvogntog. Det betyr at tellingene må foretas manuelt og har derfor et begrenset omfang.

Planen er at Statens vegvesens skal ha ”omprogrammert” deres automatiske telleapparater til å kunne skjelne mellom alminnelige lastebiler/vogntog og modulvogntog på de steder hvor det foretas såkalt nivå 1-tellinger. Nivå 1-tellinger er kontinuerlige trafikkteilinger og fartsmålinger på 200-300steder i hovednettverket.

Status pr. 1. oktober 2009 er at ”saken” stadig er til behandling.

4.2 Gjennomgang av tekniske kontrollrapporter

I tillegg til periodiske EU-kontroller foretar statens vegvesen såkalt tekniske utekontroller av lastebiler. Kontrollene foretas som stoppkontroller av tunge kjøretøy ved vegvesenets kontrollstasjoner. I 2008 ble det foretatt kontroll av 3715 transportenheter (Statens vegvesen, 2009c).

I perioden 3. juni 2008 – 14. mai 2009 er det gjennomført kontroll av i alt 66 modulvogntog (Statens vegvesen, 2009d, e). Da det er tale om stikkprøvekontroll kan dette antall ikke brukes til å estimere andelen av modulvogntog i forhold til det samlede antall lastebiler. Kontrollerne er blitt foretatt følgende steder:

- Svinesund: 56 kontroller
- Taraldrud kontrollstasjon: 4 kontroller
- Støkken: 2 kontroller
- Ørje: 2 kontroller
- Hedmark/Oppland grense: 1 kontroll
- Riksveg 159: 1 kontroll.

Tabell 4.4. angir antall kontrollerte modulvogntog fordelt etter type, nasjonalitet og tid på døgnet for kontroll. Modulvogntog type a og c utgjør henholdsvis 28 og 23 av vogntogene, mens det kun er utført kontroll av fire modulvogntog av type b. For 11 av modulvogntogene er det ikke bestemt type.

Over halvparten av kontrollene er foretatte etter kl. 16.00, mens det kun er foretatt 10 kontroller i tidsrommet kl. 0.00-8.00.

Tabell 4.4. Antall kontrollerte modulvogntog juni 2008 – mai 2009 fordelt etter type nasjonalitet og tid på dagen (Statens vegvesen, 2009d, e). ? = ubesvart i kontrollrapportene.

Type modulvogntog				Nasjonalitet, eier / sjåfør									Tidspunkt			
a	b	c	?	NO	S	DK	NL	DE	PL	EST	CZ	?	0-8	8-16	16-0	?
28	4	23	11	6/5	41/32	6/7	1/1	1/2	10/13	0/1	0/1	1/4	10	17	38	1

De fleste kontrollerte vogntog hadde svensk eier og/eller sjåfør. De svenske eierne og sjåfører utgjør henholdsvis 62% og 48% av det samlede antall eiere og sjåfører.

Deretter følger modulvogntog med polske og danske eiere og sjåførere. Blant de 66 kontrollerte vogntogene er det kun seks vogntog som hadde norsk eier og fem vogntog som hadde norsk sjåfør. Det er under 10% av de kontrollerte modulvogntogene. Tabell 4.5 sammenfatter resultatet av de ulike undersøkelser i kontrollene.

Tabell 4.5. Resultat fra teknisk kontroll av modulvogntog juni 2008 – mai 2009 (Statens vegvesen, 2009d, e). ? = Ikke kontrollert eller ubesvart i kontrollrapport.

	Kontroll	Ok	Mangler	?
Kjøre på tillat strekning	66	63	3	0
Totallengder ikke over 25,25 m	65	53	12	1
Samlet utvendig lastlengde ikke over 21,43 m	64	60	4	2
Semitrailer utvendig lastelengde ikke over 13,61 m	61	57	4	5
Påhengsvogn / lastebils lastelengde ikke over 7,82 m	64	61	3	2
Vogntog klarer sving med sirkelradier på 2-12,2 m	1	1	0	65
Avstand fra første til siste aksel over 21 m	57	37	20	9
Alle kjøretøyer har ABS bremses	64	63	1	2
Trekkebil har tilstrekkelig vekt i forhold til tilhengervekt	63	57	6	3
Kjøretøy har minst 7 stk kjettinger (i relevant periode)	23	17	6	43
Modulvogntog transporterer ikke ADR	59	57	2	7
Vogntog skiltet med riktig totallengde	66	31	35	0
Ingen alvorlige tekniske mangler	40	39	1	26

For de ulike punkter ser vi at det normalt er 0-6 av de kontrollerte modulvogntogene som har feil eller mangler. De punkter hvor det er flest feil er:

- Modulvogntog som ikke er skiltet med riktig totallengde. Det gjelder for 35 modulvogntog, hvilket er over halvparten av de kontrollerte vogntogene
- Avstand mellom første og siste aksel er ikke over 21 m. Det gjelder for 20 av de kontrollerte modulvogntogene, som tilsvarer over en tredjedel av de kontrollerte modulvogntogene. For denne regelen ble det foretatt en forskriftsendring pr 24.7.2009, etter denne dato er minste tillatte akselavstand 19 m.
- Totallengden er over 25,25 m. Det gjelder for 12 av de kontrollerte modulvogntogene, hvilket tilsvarer ca. 18% av de kontrollerte modulvogntogene.

I fem tilfeller ble det sendt inn anmeldelse. I tre av tilfellene var dette for modulvogntog som kjørte på strekninger hvor modulvogntog ikke er tillatt. To av disse vogntogene kjørte på E18 ved Ørje og et vogntog kjørte på E6 i Sør-Trøndelag.

Det var kun 20 av 66 modulvogntog som fikk ”ok” og ble sent direkte videre. Det var 38 modulvogntog som fikk advarsel, måtte gjøre utbedringer før videre kjøring og/eller fikk kjøreforbud. Utbedringene omfatter eksempelvis riktig skilt og frakobling av en kjøretøymodul (Statens vegvesen, 2009d).

4.3 Gjennomgang av henvendelser til Statens vegvesen

I dette underkapitlet gjennomgås henvendelser til Statens vegvesen om prøveordningen for modulvogntog herunder søknader om å få utvidet ordningen på forskjellige vis.

4.3.1 Søknader om dispensasjon

Vegdirektoratet har, siden oppstarten av prøveprosjektet med modulvogntog, mottatt seks skriftlige søknader om dispensasjon til å kjøre utenfor det fastsatte vegnettet for ordningen. De seks søknadene er listet opp i tabell 4.6.

Tabell 4.6. Dispensasjonssøknader til Vegdirektoratet (Moen, 2009).

Bedrift	Dispensasjonssøknad gjelder	Andre kommentarer
Schenker (02.07.2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Alnabru - Schenker terminalen Skolmar industriområde (130 km) • Avkjørsel E18 til Rv. 310 til Horten fergeterminal (10 km) • Schenker-terminalen Skolmar til Larvik fergeterminal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mener nettet er for lite og ikke tilpasset industriens behov • De valgte strekningene ville føre til en reduksjon i antall vogntog i eksport og import via Sverige og Danmark
Noreko (30.07.2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Årvold industriområde mellom Mosseporten og Rygge flystasjon. Avkjørsel ligger ca. 200 meter etter man har tatt av fra E6. 	<ul style="list-style-type: none"> • Årvold industriområde har en rekke store og mellomstore bedrifter som kan ha nytte av ordningen
Cargo Partner (04.02.2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Leiravegen 13b i Lillestrøm. Det er lov å kjøre til 13a, og dette utgjør ca 100 meter ekstra. 	
Veolia miljø (05.06.2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Er kjent med at det er gitt dispensasjon for veger i Alnabruområdet i dag, og søker om dispensasjon til sitt anlegg som ligger i området på Ulvesplitten ca. 700 meter fra der det er tillatt å kjøre med modulvogntog i dag. 	<ul style="list-style-type: none"> • Er en miljøbedrift og ønsker derfor å drive optimal transport hvor en tar hensyn til volumer og minimalt med tomkjøring.
NLF (07.04.2009)	<ul style="list-style-type: none"> • E18 Kristiansand – Ørje • E6 Oslo – Lillehammer • E134 Drammen – Kongsberg • E16 Sandvika – Fagernes • Rv4 Mjøsbrua – Gjøvik • Rv 303/305 Sandefjord – tilknytning E18 • Rv2 Kløfta – Kongsvinger • Rv20 Kongsvinger – Elverum • Rv3 Kolomoen – Elverum • Rv3 Elverum – Ulsberg • E6 Ulsberg – Trondheim • Rv25 Hamar – Elverum • E6 Trondheim – Skogn • E14 Værnes – Storlien • E8 Skibotn – Tromsø • Rv93 Aiddejavvre – Alta • E75 Varangerbotn – Vadsø 	<ul style="list-style-type: none"> • Mener at vegnettet slik det er per i dag gjør at det oppstår en tilfeldig konkurranse- vridning mellom forskjellige terminaler og transportbrukere • Kartet bør utvides så snart som mulig og før prøveordningen er ferdig i 2011 • I tillegg til listet strekninger bør det åpnes for at mindre veger kan tilsluttes der det er behov for å tilknytte aktuelle industriområder og terminaler
Rockwool (07.12.2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Tørfestveien 2 i Moss, tett ved E6 	

Muligheten for tilknytning av Ringnesterterminalen på Gjelleråsen er for tiden til høring.

I tillegg til skriftlige søknader var det etter at prøveordningen startet opp, høsten 2008 en rekke telefoner til kjøretøyseksjonen i Vegdirektoratet fra forskjellige bedrifter som var interessert i å søke om dispensasjon. De fikk den gang beskjed om at det ikke var noe poeng i å søke ettersom prøveordningen ikke ville bli utvidet i prøveperioden. Disse bedrifter har således ikke sendt inn skriftlige søknader selv om de kunne tenke seg å søke om dispensasjon.

Overvekten av skriftlige søknadene kommer fra bedrifter som har beliggenhet i nærheten av det allerede tillatte vegnettet for modulvogntog. Søknadene inneholder stort sett gode begrunnelser for ønsket om dispensasjon og beskrivelser av bedriften samt det omkringliggende vegnettet.

Argumentene som legges til grunn for søknadene om dispensasjon går mye ut på det samme. For det første argumenteres det med at vegnettet for ordningen, slik det foreligger i dag, er for lite og således ikke tilpasset industrien. På grunn av det begrensede vegnettet har flere bedrifter vegret seg for å igangsette bruk av modulvogntog. Det er videre en rekke bedrifter som presiserer at de ønsker å benytte seg av modulvogntog av miljømessige hensyn, de ønsker å drive en optimal transport med minimal tomkjøring. Et annet argument som kommer frem av søknadene er at mer effektiv logistikk vil sikre sjåfører som transporterer i grenseoverskridende transport tilstrekkelig hviletid innen retur. Det fremgår også av søknadene at de økonomiske gevinstene for bedriftene ved å benytte modulvogntog er store, og at de derfor ønsker å delta i ordningen.

Vegdirektoratet har så langt valgt å enten avslå søknadene eller videresende disse til Samferdselsdepartementet. Visse justeringer av tillatte strekninger for bruk av modulvogntog er imidlertid gjennomført, se veglisten i vedlegg1.

4.3.2 Andre synspunkter

Utover konkrete søknader om dispensasjon til å kjøre på andre strekningen enn opprinnelig utvalgte strekninger inkludert i prøveordningen er det også sendt mer generelle synspunkter om prøveordningen til Statens vegvesen eller Samferdselsdepartementet. Flere søknader er som angitt i tabell 4.6 også supplert med mer generelle betraktninger. Følgende beskrives i to av disse brevene.

Logistikk- og Transportindustrienes Landsforening (LTL, 2009) skriver i et brev datert januar 2009 til Samferdselsdepartementet, at de oppfatter en alminnelig tilfredshet med prøveordningen fra sine medlemsbedrifter. De vil gjerne gå i dialog med Samferdselsdepartementet om en evaluering av ordning. I den forbindelse lister de opp en rekke spesielle forhold som LTL (2009) ønsker å ta opp:

- De stiller spørsmål om informasjonen om tillatt vegnett for transport med modulvogntog er god nok
- De påpeker et det er viktig med hurtig saksbehandling av søknader om justering av tillatt vegnett for transport med modulvogntog, grunnet den kortvarige prøveperioden på tre år
- De vil gjerne hjelpe til med å samle inn statistikk til evalueringen
- De foreslår at det bør overveies å utvide vegnettet til å gjelde internasjonale ferjehavner som Moss og Kristiansand

- De stiller spørsmål ved om det er mulig og ønskelig å harmonisere vegnettet for 22 m tømmervogntog med vegnettet for modulvogntog.

Norges Lastebileier Forbund skriver i april 2009 i et brev til Statens Vegvesen at de er negative til prøveordningen med modulvogntog. De fremhever flere grunner til dette (NLF, 2009):

- Prøvestrekningene er så begrensede og gode at det egentlig ikke er noen prøveordning
- Det oppstår tilfeldig konkurransevridning mellom forskjellige terminaler og transportbrukere
- Det er uklart hvor det er lov å kjøre med modulvogntog, og det observeres ifølge NLF mange utenlandske modulvogntog utenfor det tillatte vegnettet
- Perioden er for kort til at transportere "tør" investere i dollyer eller linktrailere til 250.000-600.000 NOK, hvis det skulle vise seg at ordning avvikles 1. juni 2011.

NLF (2009) foreslår å utvide tillatt vegnett for transport med modulvogntog og å øke informasjonsnivået om ordningen. Det er konkret foreslått å utvide prøveordningen med 17 vegstrekninger (se tabell 4.6), og i tillegg foreslås det å gi mulighet for å åpne for mindre veger til industriområdet og terminaler som kan tilsluttes. De poengterer at disse endringer skal skje øyeblikkelig og ikke først etter to år, når den opprinnelige prøveperioden slutter.

Gjennomgangen av disse henvendelser viser at det både er tilfredshet og utilfredshet med at det er en prøveordning, men at det generelt er enighet blant lastebileierne om at ordningen bør utvides i tid og rom for å kunne gi en positiv effekt.

4.4 Oppsummering

Våren 2009 er det gjennomført manuelle trafikktegninger av modulvogntog på grenseovergangen på Svinesund. Tellingene viser at:

- Type c er den hyppigste benyttede modulkombinasjonen (trekkbil med semitrailer, lengde 7,83 m og påkøpset semitrailer med lengde 13,61 m) med ca. 63 % av modulvogntogene.
- 29 av 67 vogntog (43 %) er svenske, mens danske og polske vogntog hver utgjør 11 stk (16 %). Blant vogntogene er det kun registrert seks norske modulvogntog.

Det er innhentet opplysninger om kontrollerte modulvogntog i prøveperioden. I alt er 66 modulvogntog kontrollert og resultatene viser at de fleste kontrollerte vogntog hadde svenske eiere (62 %) og/eller sjåførere (48 %). De hyppigste feilene på de kontrollerte modulvogntogene er at:

- Modulvogntog ikke er skiltet med riktig total lengde.
- Avstand mellom første og siste aksel er ikke over 21 m. Det ble foretatt en forskriftsendring pr 24.7.2009, etter denne dato er minste tillatte aksel-avstand 19 m.

- Totallengden er over 25,25 m.

Det er levert inn 6 søknader om dispensasjon fra prøveordningen og det vanligste argumentet for å få dispensasjon er at vegnettet for ordningen, slik det foreligger i dag, er for lite og således ikke tilpasset industrien. Det er videre en rekke bedrifter som presiserer at de ønsker å benytte seg av modulvogntog av miljømessige hensyn.

5 Europeiske løsninger og erfaringer

I dette kapitlet foretas en kort gjennomgang av europeiske undersøkelser, evalueringer og erfaringer med ulike løsninger og prøveordninger med modulvogntog. Dette gjøres for å kunne ta hensyn til resultater fra utenlandske forsøk, erfaringer og resultater i vurderingene om den norske forsøksordning skal forsette uendret eller om det er hensiktsmessig å justere tiltaket i løpet av forsøksperioden.

Først beskrives det hvilke land som har eller overveier å utforme forskjellige forsøk eller prøveordninger med modulvogntog. Samtidig gis et overblikk over de mest relevante europeiske studier av transport med modulvogntog. Basert på resultater fra disse studiene beskrives endelig de funn eller forventede effekter av å tillate modulvogntog på en større eller mindre del av vegnettet. Disse effektene beskrives i forhold til:

- Klima og energibruk
- Lokalmiljø herunder støy og luftforurensning
- Trafikksikkerhet og trygghet
- Infrastruktur
- Trafikkavvikling og kø
- Økonomi.

I denne rapporten gis det kun en kort oppsummering av konklusjonene fra de ulike undersøkelser. For å få en mer utdypende gjennomgang av de enkelte undersøkelser henvises det til de konkrete studier.

5.1 Bruk av modulvogntog og relevante studier

I det følgende listes det opp hvilke europeiske land som har en permanent prøveordning eller har planlagt å starte forsøk med modulvogntog. Det er formodentlig flere land som drøfter å starte slike prøveordninger, men de land som er tatt med her er de land som er kommet lengst i planleggingen.

Gjennomgangen omfatter de mest relevante studier fra disse landene. Det kan være:

- Litteraturstudier av undersøkelser i andre land
- Undersøkelser og vurderinger av eksisterende permanente ordninger
- Evalueringer av forsøksordninger
- Vurdering av ulike scenarioer
- Teoretiske betraktninger
- Beregninger herunder forskjellige former for modellberegninger

- Statistikk
- Resultater fra intervju og spørreskjema til nøkkelpersoner, eksperter eller interessenter.

5.1.1 Sverige

I Sverige ble det i 1966 tillatt med en maksimal lengde på 24 m og en totalvekt på 60 tonn for vogntog. Dette ble gjort av hensyn til skogindustrien og for å kunne transportere tre 20 fots containere på samme vogntog. I forbindelse med at Sverige ble medlem av EU i 1996 fikk de en særordning som medførte at de fortsatt kunne bruke disse vogntogene med større lengde og totalvekt enn de vanlige størrelser i EU med lengde 18,75 m og 40/44 tonn totalvekt.

Det er foretatt mange evalueringer og undersøkelser av den svenske ordning for modulvogntog. De nyeste og største undersøkelser som er tatt med i denne gjennomgangen er VTI (2008) og TfK (2007).

VTI (2008) har undersøkt hvilke effekter det vil ha å erstatte nåværende transport med modulvogntog med henholdsvis transport med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt) eller transport med en kombinasjon av EU vogntog, jernbane og skipstrafikk.

TfK (2007) har evaluert den svenske (og finske) ordning ved intervju med nøkkelpersoner og organisasjoner samt innsamling og analyse av ulike statistikk som eksempelvis statistikk om trafikkulykker.

5.1.2 Finland

Finland har som Sverige mangeårig tradisjon for transport med store vogntog på opp til 25,25 m lengde og 60 tonn totalvekt. Argumentet for å tillate disse vogntogene er som i Sverige primært hensynet til skogindustrien. Da Finland ble medlem av EU i 1996 fikk de som Sverige en særordning som tillot at de fortsatt kan bruke disse vogntogene.

Utover studien til TfK (2007) er det ikke funnet noen evalueringer av den finske ordning som er skrevet på engelsk eller svensk.

5.1.3 Danmark

Danmark iverksatte fra 24. november 2008 en landsdekkende forsøksordning med modulvogntog på det overordnede motorvegnettet, som omfatter omkring 1000 km veger. Den danske prøveordningen gjennomgås spesielt i kapittel 6.

Forsøksordningen var opprinnelig tenkt å skulle vare i tre år, men er forlenget på ubestemt tid. I september 2009 vil ordningen bli utvidet med adgang til 19 havner og transportsentre og med mulighet for enkeltbedrifter til å søke om å bli inkludert i forsøksordningen for egen regning.

I Danmark ble det i 2003-2004 gjennomført en intern utredning om hvorvidt det var en god ide å starte en forsøksordning i Danmark med modulvogntog. Undersøkelsen bestod av internasjonale erfaringer, teoretiske betraktninger og beregninger samt intervju (Trafikministeriet, 2004).

5.1.4 Norge

En gjennomgang av den norske prøveordningen med modulvogntog er presentert i kapittel 2 i rapporten. Prøveordningen startet 1. juni 2008 og skal vare i tre år frem til 1. juni 2011. På www.vegvesen.no finnes en liste med tillatte vegstrekninger. Disse omfatter både europaveger, riksveger, fylkesveger og kommunale veger.

I Norge er det i tillegg til den igangværende evaluering av forsøket ikke tidligere i samme grad som i de andre land gjennomført undersøkelser av mulige effekter av å innføre modulvogntog. I 2000 gjennomførte imidlertid TØI en mindre studie av de samfunnsøkonomiske virkninger av å innføre modulvogntog i Norge (Eidhammer, Minken og Killi, 2000).

5.1.5 Tyskland

Flere tyske delstater har de siste årene gjennomført flere forskjellige forsøk med bruk av modulvogntog på definerte ruter. I oktober 2007 sa imidlertid 10 av 16 delstater nei til transport med modulvogntog på motorvegene. Argumentet er problem med bruens bæreevne og hensyn til trafikksikkerhet. De resterende delstatene fortsetter eller planlegger å fortsette tidsbegrensede forsøk med modulvogntog på motorvegene.

Det er i Tyskland utarbeidet mange studier som på forskjellige måter undersøker effekten av å tillate transporter med modulvogntog. De to viktigste undersøkelsene er UBA (2007) og Bast (2006). Begge rapporter er på tysk, men inneholder engelske sammendrag.

Andre tyske studier som ikke er inkludert i denne gjennomgangen er K+P Transport Consultants (2006, 2007), TIMConsult (2006) og Forsa (2006), alle på tysk.

5.1.6 Nederland

I Nederland er det gjennomført flere forsøk med bruk av modulvogntog.

Fra januar 2000 har det vært gjennomført forsøkskjøring med modulvogntog, hvor fire lastebilfirmaer deltok i testkjøring på et begrenset vegnett mellom ulike havneterminaler.

I januar 2004 ble et nytt forsøk med modulvogntog igangsatt. Prosjektet ble avsluttet 1. november 2006. Forsøket skulle omfatte 300 modulvogntog fra inntil 100 forskjellige firmaer. Vogntogene måtte kjøre på motorvegnettet som har en lengde på ca. 2.250 km, samt til destinasjoner maksimalt 20 km vekk fra motorvegnettet, likevel ikke til mindre byer og sentrum av byer.

Fra november 2007 har ”lengre” vogntog med en totalvekt på inntil 50 tonn vært tillatt som en del av en forsøksordningen. Totalvekten er 50 tonn i stedet for 60 tonn av hensyn til spesielt bruene. Siden mai 2008 har modulvogntog med totalvekt opp til 60 tonn likevel igjen vært tillatt på de nederlandske vegene.

Arcadis (2006) har utarbeidet en evaluering av erfaringer fra prøveordningen fra januar 2004 til november 2006, mens TNS NIPO Consult (2005) har utarbeidet noen mer generelle vurderinger av å innføre modulvogntog i Nederland. Begge rapporter er skrevet på nederlandsk, men inneholder omfattede sammendrag på engelsk.

5.1.7 Belgia

I Belgia er det ønske om å sette i gang en prøveordning med modulvogntog, men vi har ikke opplysninger om når en prøveordning vil bli satt i gang.

I forbindelse med ønsket om å iverksette en prøveordning er det utarbeidet en gjennomgang av utenlandske erfaringer samt betraktninger og beregninger av hvilken betydning transport med modulvogntog vil få i Belgia (BRRC, 2007).

5.1.8 Storbritannia

En søknad fra to transportfirmaer om å starte forsøk med modulvogntog ble avvist i 2005. Etter 2005 har imidlertid interessen for bruk av modulvogntog økt i Storbritannia som i resten av Europa.

På grunn av den stigende interessen er det gjennomført en stor undersøkelse av hva effekten vil bli av å innføre modulvogntog. Den endelige rapporten ble utgitt sommeren 2008 (TRL, 2008). Undersøkelsen omfatter primært ulike teoretiske beregninger, men også intervju med interessenter.

5.1.9 Frankrike

I Frankrike er det planlagt å starte en treårig prøveordning fra april 2010 som skal omfatte lastebiler med en lengde på inntil 25 m og en totalvekt på 57 tonn.

Det er ikke funnet noen franske studier skrevet på engelsk.

5.1.10 EU

I forbindelse med at Sverige og Finland ble medlem av EU og gjennom en særordning fikk tillatelse til å fortsette med å bruke større vogntog enn resten av EU, ble de andre medlemslandene enige om ikke å innføre permanente ordninger med modulvogntog før EU-kommisjonen hadde gjennomført en undersøkelse av problemområdet. Samtidig ble det innført en standard for nye store vogntog med lengde på inntil 25,25 m og totalvekt inntil 60 tonn som skulle kunne sammensettes av eksisterende kjøretøymoduler.

Den planlagte undersøkelsen ble iverksatt i 2007 og avsluttet på slutten av 2008 (EU, 2008). Undersøkelsen omfatter ulike teoretiske beregninger og vurderinger samt intervju og spørreskjema til eksperter og interessenter.

Utover denne store undersøkelse har JRC (2009), som står for "Joint Research Centre, European Commission" utarbeidet en rapport for politikere om modulvogntog.

5.1.11 Bruk av "store" vogntog utenfor Europa

Litteraturstudien i denne rapporten omfatter kun europeiske land, men vi vet at det er flere ikke europeiske land som tillater bruk av "store" vogntog eller såkalte "Road trains". Det gjelder for eksempel Australia, USA, Canada, Argentina, Brasil og Mexico. I Australia kan vogntogene ha en totalvekt på inntil 200 tonn, men de har normal en totalvekt på 80-120 tonn.

5.1.12 Interesseorganisasjoner

Under gjennomgangen av status for bruk av modulvogntog i de enkelte land har vi funnet flere interesseorganisasjoner og virksomheter som på tvers av landegrensene arbeider for eller imot innføring av modulvogntog.

De mest markante interesseorganisasjoner er www.modularsystem.eu og www.nomegatrucks.eu, som kjemper henholdsvis for og imot transport med modulvogntog. På deres hjemmesider finnes mange referanser og argumenter for og imot at EU skal tillate transport med modulvogntog.

5.1.13 Oppsummering

Sverige og Finland har en lang tradisjon med modulvogntog, mens Danmark, Norge, Tyskland og Holland har hatt eller er i gang med ulike prøveordninger. Frankrike har bestemt å starte opp en prøveordning i 2010, mens Belgia og Storbritannia drøfter og undersøker om de skal starte forsøk med modulvogntog. EU har i slutten av 2008 gitt ut resultatene fra en stor undersøkelse og i tiden fremover skal det drøftes hvorvidt modulvogntog skal tillates i EU.

Tabell 5.1. sammenfatter status for ordninger med modulvogntog i ni europeiske land. Samtidig viser tabellen en oversikt over de viktigste studier av effekten av å tillate modulvogntog i disse landene eller for Sverige og Finland fjerne modulvogntog.

Tabell 5.1. Status for ordninger med modulvogntog i ni europeiske land samt oversikt over ulike studier som inngår i den videre gjennomgang.

Land	Status	Tidspunkt	Studie
S	Permanent ordning	Fra 1966	<ul style="list-style-type: none"> • VTI (2008): Evaluering, beregninger • TfK (2007): Evaluering, intervju, statistikk
FI	Permanent ordning	Mangeårig erfaring	<ul style="list-style-type: none"> • TfK (2007): Evaluering, intervju, statistikk
DK	Prøveordning	Fra november 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Trafikministeriet (2004): Litteraturstudium, betraktninger, beregninger, intervju • Evaluering av prøveordning pågår
NO	Prøveordning	Fra juni 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluering av prøveordning pågår
DE	Prøveordninger i flere delstater	Fra midt 2000-tallet Fra oktober 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Bast (2006): Betraktninger • UBA (2007): Evaluering
NL	Flere prøveordninger	Fra januar 2000 Fra januar 2004 Fra november 2007 Fra mai 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Arcadis (2006): Evaluering av prøveordning • TNS NIPO Consult (2005): Betraktninger
BE	Prøveordning drøftes	-	<ul style="list-style-type: none"> • BRR (2007): Litteraturstudium, betraktninger, beregninger
UK	Prøveordning drøftes	-	<ul style="list-style-type: none"> • TRL (2008): Betraktninger, beregninger, intervju
FR	Prøveordning planlagt	April 2010	<ul style="list-style-type: none"> •
EU	Ordning undersøkes	-	<ul style="list-style-type: none"> • EU (2008): Betraktninger, beregninger, intervju, spørreskjema • JRC (2009): Litteraturstudie

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Det er tatt med 11 ulike studier i den videre gjennomgangen. Det er flere andre studier, men disse betraktes som de viktigste, fordi de er de største, nyeste og mest seriøse.

5.2 Klima og energibruk

EU konkluderer med at tillatelse til transport med modulvogntog på hele det europeiske motorvegnettet vil redusere energibruk og CO₂-utslipp. Det er estimert at CO₂-utslipp fra lastebiler vil bli redusert med omkring 3,6 %. Hovedårsaken er at modulvogntog er omkring 12 % mer drivstoffeffektive pr. tonnkilometer enn vanlige vogntog.

Den svenske undersøkelsen (VTI, 2008) konkluderer med at ved å erstatte den nåværende svenske ordningen med modulvogntog, med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt) vil øke drivstofforbruket og CO₂-utslippet med 6 %. Under denne forutsetningen har ordningen med bruk av modulvogntog en positiv virkning for klima og energibruk. Hvis modulvogntog derimot erstattes av en kombinasjon av EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt), jernbane og skip vil det på den andre side kunne oppnås en reduksjon i drivstofforbruk og CO₂-utslipp på under 3 %.

Den andre svenske undersøkelsen (TfK, 2007) konkluderer med at modulvogntog har en positiv betydning på grunn av mindre drivstofforbruk pr tonnkm. Det er likevel en risiko for at vegtransportens andel av godstransportene vil øke, noe som vil ha en negativ betydning.

I den danske undersøkelsen vurderes det at modulvogntog vil ha en positiv effekt i forhold til energibruk og CO₂-utslipp.

I den tyske undersøkelse (UBA, 2007) konkluderes det, i motsetning til de forrige undersøkelser, med at modulvogntog vil ha en negativ effekt. I teorien vil drivstofforbruket kunne bli 25 % mindre pr. utført tonnkm, men i praksis blir det høyere, fordi modulvogntogenes lastkapasitet i gjennomsnitt kun er 64 % utnyttet. Derved får en større "dødvekt" og større motorer vil gi negative virkninger i det samlede energi- og CO₂-regnskapet.

Den nederlandske undersøkelsen (Arcadis, 2006) finner at bruk av modulvogntog i perioden 2004-2006 har redusert energibruket med 10-25 %. Derved er CO₂-utslippet også redusert. Reduksjonen forklares med at den samlede kjørelengde med godsbiler er blitt kortere.

Den belgiske arbeidsgruppen vurderer på bakgrunn av spesielt de nederlandske resultater at innføring av modulvogntog også vil redusere energibruk og CO₂-utslipp i Belgia.

Den engelske undersøkelsen finner at forskjellige ordninger med modulvogntog vil redusere drivstofforbruket og utslipp med 8-48 % pr. tonnkm.

5.3 Lokalmiljø

Lokalmiljø omfatter ulike former for lokal luftforurensning (NO_x og PM) og støy.

EU-undersøkelsen konkluderer med at mer eller mindre bruk av modulvogntog kan medvirke til å redusere godsbiltransportens NO_x-utslipp med 0-4 % og utslipp av PM med 1-5 %.

VTI (2008) finner at i Sverige vil NO_x-utslipp og utslipp av PM øke med henholdsvis 6,6 % og 7,5 % hvis den nåværende svenske ordning med modulvogntog erstattes med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt). Samtidig vil støynivået øke med ca. 1 dB. Modulvogntog har således

en positiv effekt. Hvis ordningen derimot i større grad erstattes av en kombinasjon av EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt), jernbane og skip vil det kunne spares 1,5-2,5 % i utslipp av NO_x og PM. TfK (2007) konkluderer også at modulvogntog har positive miljøeffekter.

Den danske undersøkelsen vurderer at modulvogntog vil ha en positiv effekt i forhold til både lokal luftforurensning og støy.

Som ved energibruk og CO₂-utslipp vurderer den tyske undersøkelsen (UBA, 2007) at modulvogntog vil ha en negativ effekt på lokal luftforurensning og støy, fordi modulvogntogenes lastekapasitet ikke utnyttes. Med hensyn til støy påpekes det at tyngre lastebiler, større motorer og flere aksler gir mer støy.

Arcadis, (2006) finner at modulvogntog i Nederland har redusert den samlede kjørelengde med lastebiler og derved har ordningen hatt en positiv, men liten betydning i forhold til lokal luftforurensning og støy.

Den belgiske arbeidsgruppen vurderer at modulvogntog i Belgia vil minimere den lokale luftforurensning, men at ordningen ikke vil ha noen effekt i forhold til støy.

TRL (2008) finner at utslipp av miljøfarlige stoffer vil bli redusert med mellom 8 % og 48 % pr. tonnkm ved transport med modulvogntog og forskjellige ordninger i England.

5.4 Trafikksikkerhet og trygghet

EU-undersøkelsen (EU, 2008) konkluderer med at tillatelse til modulvogntog sannsynligvis ikke vil redusere trafikksikkerheten generelt. På den ene side vil tyngre vogntog øke alvorlighetsgraden av ulykker, mens på den andre side vil en reduksjon i det samlede antall vogntog ha en positiv effekt. I tillegg forventes det at forskjellige sikkerhetstiltak vil bli introdusert samtidig med en eventuell, tillatelse til transport med modulvogntog. Det er tiltak som forbedret ESP (Electronic Stability Programme), kjøreopplæring og kontroll. Slike tiltak kan medvirke til å minimere en eventuell negativ trafikksikkerhetseffekt. Det er ikke tatt hensyn til en eventuell overføring av gods mellom veg, sjø og bane ved en introduksjon av modulvogntog.

VTI (2008) konkluderer med at en erstatning av den nåværende ordning med modulvogntog for godstransport med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt) eller en kombinasjon av EU vogntog, jernbane og skip vil medføre henholdsvis 12 og 7 flere trafikkdrepte pr. år i Sverige. Med andre ord har ordningen med modulvogntog en positiv effekt på sikkerheten.

TfK (2007) konkluderer med at modulvogntog både kan ha hatt en positiv og en negativ effekt på sikkerheten i Sverige og Finland. Mest positivt er det at godset blir transportert med færre vogntog, og mest negativt er det at større vogntog kan øke alvorlighetsgraden av ulykkene. Det oppgis at effekten sannsynligvis er positiv hvis modulvogntogene kun brukes på motorvegnettet.

Den danske undersøkelsen (Trafikministeriet, 2004) påpeker at effekten vil avhenge av ulike forhold. Det konkluderes likevel med at den sikkerhetsmessige effekten vil være minimal, men positiv, hvis modulvogntog kun får tillatelse til å kjøre på motorveger. Hvis ordningen utvides til også å gjelde andre veger enn motorveger kan ordningen få en negativ sikkerhetseffekt. Den positive effekten forklares med færre vogntog på vegene, mens den negative effekten forklares med

vogntogenes større "aggressivitet" grunnet høyere totalvekt. Utenfor motorvegnettet vil den negative effekten av modulvogntogene være større, da langsom akselerasjon og dårlig manøvreringsdyktighet har større betydning her. I tillegg vil økte dimensjoner på veger og i kryss kunne medføre høyere gjennomsnittsfart for trafikken. Det påpekes også at økte dimensjoner på vegene kan redusere forholdene for myke trafikanter.

Den danske undersøkelsen (Trafikministeriet, 2004) påpeker at det er mulig å forbedre de tunge vogntogenes sikkerhetsegenskaper med kjent teknologi som elektronisk bremsesystem (EBS), ESP, antikollisjonssikring, Front Underrun Protection System (FUPS) og GPS posisjoneringssystem, så det løpende kan kontrolleres at modulvogntogene ikke kjører utenfor det tillatte vegnett. Dermed kan en eventuell negativ effekt reduseres.

Av de tyske undersøkelser er det kun Bast (2006) som behandler trafikksikkerhet. De forventer ingen vesentlig endring av trafikksikkerheten ved bruk av modulvogntog på de tyske motorveger.

Arcadis (2006) konkluderer med at en tillatelse til bruk av modulvogntog i perioden 2004-2006 har hatt en liten positiv betydning for trafikksikkerheten i Nederland. Det henger samme med at det ikke var noen høyere risiko forbundet med modulvogntog enn alminnelige vogntog samtidig som modulvogntogene medvirker til å redusere det samlede antall kjørte kilometer med lastebiler og vogntog. Det er estimert at ordningen har "sparret" mellom fire og syv trafikkdrepte og 13-25skadde. I perioden er det blitt registrert en ulykke med modulvogntog, men denne ulykken hadde ikke noe med modulvogntogets karakteristika å gjøre.

I den andre nederlandske undersøkelsen (TNS NIPO Consult 2005) er følelsen av sikkerhet blant andre trafikanter i forhold til modulvogntog undersøkt. Det konkluderes med at modulvogntogets lengde har større betydning enn vekt, men at andre trafikanter ikke føler seg mer utrygge med modulvogntog enn ved vanlige vogntog. Det beskrives at det både kan være en fordel og en ulempe. Trafikantene bør ikke være alt for utrygge i trafikken, men de bør være oppmerksomme på at de kanskje bør ha en annen atferd i forhold til de store modulvogntog enn til vanlige vogntog.

Den belgiske arbeidsgruppen (BRRC, 2007) har ikke funnet det mulig å vurdere den potensielle trafikksikkerhetseffekten av å tillate modulvogntog i Belgia. De gjennomgår resultater fra andre land og spesielt de nederlandske resultater.

Den engelske undersøkelsen (TRL, 2008) finner at de fleste variasjoner av ordninger med ulike former for større lastebiler/vogntog vil øke ulykkesrisikoen pr. kjøretøykilometer. Den negative effekten kan likevel begrenses ved kun å tillate modulvogntog på de sikreste vegklasser og ved bruk av forskjellige typer sikkerhetsutstyr.

5.5 Infrastruktur

Infrastruktur omfatter betydning i forhold til vegbelegg, veggeometri, bruer og tunneler samt drift og vedlikehold.

EU (2008) har undersøkt hvilken betydning 15 ulike typer av tyngre og/eller lengre vogntog vil ha i forhold til vegbelegg og bruer. Det konkluderes med at alle

modulvogntog med totalvekt på 60 tonn vil ha moderate eller store konsekvenser for slitasje, vegbelegg og bruer.

Den svenske undersøkelse (VTI, 2008) finner at utgiftene til vegvedlikehold på veger med modulvogntog vil reduseres med ca. 20-30 % hvis den nåværende svenske ordning med modulvogntog erstattes av EU-vogntog eller en kombinasjon av EU-vogntog, jernbane og skip. Med andre ord har modulvogntog en negativ effekt i forhold til vegvedlikehold.

Ifølge den danske undersøkelsen (Trafikministeriet, 2004) krever modulvogntog mer plass enn vanlige vogntog. Det danske vegnett eksklusiv motorveger er ikke dimensjonert til disse kjøretøyer og en innføring av modulvogntog vil således kreve ombygging av veger. Det anslås at ombyggingene vil koste ca. 220-250 millioner DKK for et avgrenset vegnett. Dette omfatter også etablering av velegnede omkoplingsplasser.

Begge de tyske undersøkelser (UBA, 2007) og (Bast, 2006) konkluderer med at kjøring med modulvogntog ikke er mulig på størstedelen av vegnettet og at det er nødvendig å oppgradere det vegnettet hvor de skal kjøres i form av eksempelvis bedre sikkerhetsstandard.

Belgiske BRRC (2007) vurderer at modulvogntog er mindre "aggressive" mot vegbelegget enn mindre lastbiler/vogntog som følge av mindre vekt på hver aksel, og færre lastebiler/vogntog. Bruken av modulvogntog vil ikke gi problemer i forhold til korte bruer, men kan i noen tilfeller volde problemer på lengre bruer. Manøvreringsmessige problemer kan oppstå på mindre veger spesielt ved rundkjøringer og sideveger.

Den engelske undersøkelsen (TRL, 2008) vurderer at kostnader til vegvedlikehold vil øke for noen kombinasjoner av større vogntog og reduseres for andre kombinasjoner. Ordningen vil likevel kreve omfattende investeringer i anlegg og ombygging av omkoblingsplasser og parkeringsplasser. Flere modulvogntog samtidig på en bru kan gi belastningsproblemer på noen få bruer på det overordnede vegnettet og på flere bruer på de mindre vegene. Det kan også gi problemer hvis et modulvogntog kjører på en bro Pilar.

5.6 Trafikkavvikling og kø

I EU-undersøkelsen (EU, 2008) konkluderes det med at modulvogntog vil medføre at godstrafikken på veger vil stige med 1 %, mens den vil reduseres for jernbane og sjø. Det estimeres at 30 % av "tung" godstransport på veg vil bli foretatt med modulvogntog. EU har ikke vurdert hvilken effekt disse forventede endringer vil få for trafikkavvikling og kø på det europeiske motorvegsnettet.

VTI (2008) har estimert at å erstatte den nåværende svenske ordning med modulvogntog med EU vogntog vil gi økte kjøproblemer, fordi det blir flere lastebiler/vogntog på vegene. Det er konkret vurdert at den årlige ventetid for personbiler på tofelts veger vil øke med omkring 330 000 timer. Det konkluderes med at modulvogntog har en positiv betydning i forhold til trafikkavvikling.

Den andre svenske undersøkelsen (TfK, 2007) vurderer at modulvogntog gir 0,7 % mindre kø. Det forklares med at den samme godsmengde transporteres med færre vogntog. Effekten kan likevel bli mindre eller kanskje negativ, hvis bruk av modulvogntog reduserer transport med bane og skip.

Tyske UBA (2007) konkluderer med at modulvogntog sannsynligvis vil ha en negativ effekt i forhold til trafikkavviklingen. Det skyldes at modulvogntog kan medføre at mer gods blir transportert på vegene fremfor med bane og båt. Bast (2006) konkluderer derimot med at modulvogntog formodentlig ikke vil ha en negativ effekt på trafikkavviklingen, hvis de er utstyrt med kraftige motorer og gode bremses.

Den nederlandske undersøkelsen (Arcadis 2006) finner at modulvogntog har redusert køene på forsøksvegnettet med 0,7-1,4 % som følge av færre vogntog/lastebiler.

Den belgiske arbeidsgruppen (BRRL, 2007) vurderer at modulvogntog vil effektivisere trafikkavviklingen. Det drøftes videre om tillatelse til å transportere med modulvogntog vil bety mer godstransport på vegene i forhold til andre transportformer.

Den engelske undersøkelsen vurderer at opptil 8-18 % av godstrafikken på jernbane vil bli overført til veg, hvis ordning med modulvogntog blir innført. TRL (2008) har ikke undersøkt hvilken betydning disse endringer vil få for trafikkavviklingen.

5.7 Økonomi

Økonomi omfatter nyttekostnadsanalyser av å innføre modulvogntog, og er gjennomført ved økonomisk verdsettning av effekter beskrevet i kapitlene 5.2-5.6. I den grad det har vært mulig å verdsette andre effekter er også de tatt med i analysene. Begge de europeiske studiene (EU, 2008) og (JCR, 2009) konkluderer med at tillatelse til bruk av modulvogntog vil ha en positiv effekt for samfunnet. Blant et utvalg scenarier finner EU at tillatelse til bruk av modulvogntog på hele det europeiske motorvegnettet gir en gevinst på opptil ca. 30 milliarder euro for EU27 landene frem til 2020 i forhold til nullalternativet. De andre scenarier gir gevinster på mellom 1,5 og 8,3 milliarder euro.

Eidhammer, Minken og Killi (2000) beregnet de samfunnsmessige virkningene av å tillate modulvogntog på deler av det norske vegnettet i 2000. Beregninger ble gjennomført for fire alternativer: 1) Hele stamvegnettet, 2) Hele stamvegnettet unntatt stamvegene i Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland, 3) Hele stamvegnettet og øvrige riksveger og 4) Hele stamvegnettet og øvrige riksveger unntatt i Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland. Den samfunnsøkonomiske analysen i rapporten konkluderte med at *"tillatelse til transporter med vogntog som har 25,25 meter lengde og 60,0 tonn totalvekt kan anbefales innført på stamvegnettet i alle fylker unntatt Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland"*, dvs. at alternativ 2 innføres.

VTI (2008) estimerer at å erstatte den nåværende svenske ordning med modulvogntog med EU-vogntog vil koste 3,9-8,9 milliarder SEK pr. år. Å opprettholde ordningen med modulvogntog har således en positiv samfunnsøkonomisk betydning.

Det samfunnsøkonomiske tapet vil hovedsakelig bli belastet næringslivet gjennom høyere transportkostnader. Samme undersøkelse (VTI, 2008) viser at transportkostnadene per kjøretøy vil bli redusert, men antallet kjøretøy vil øke. Det er estimert at reduksjonen i kostnader per kjøretøy reduseres med 5- 12 % avhengig av hvilken varegruppe en studerer, og antall kjøretøyer vil øke med 35-50 %.

I gjennomsnitt er det beregnet at det kreves 1,37 vogntog med maksimal EU-størrelse for å erstatte ett svensk modulvogntog. Det er estimert at transportkostnadene med vegtransport øker med 24 %.

De største negative effektene av å endre kjøretøystandarden i Sverige fra svenske modulvogntog til godskjøretøy med EU-standard kan henføres til endringer i transportkostnadene.

Den andre svenske undersøkelsen (TfK, 2007) konkluderer med at modulvogntog har positiv betydning for samfunnet. Det forklares med mer effektiv gods-transport. Den positive effekten reduseres i et visst omfang av behovet for ombygging av infrastrukturen.

Den danske studien (Trafikministeriet, 2004) konkluderer med at modulvogntog vil ha en positiv samfunnsøkonomisk effekt. Det er estimert at netto nåverdi for 30 år er ca. 600 millioner DKK.

De tyske studiene (UBA, 2007) og (Bast, 2006) har ikke estimert den samfunnsøkonomiske betydning av å innføre modulvogntog. De tyske undersøkelsene har imidlertid funnet negative effekter for de fleste parametre, så et estimat basert på tyske tall vil sannsynligvis gi en negativ samfunnsøkonomisk effekt.

Nederlandske Arcadis (2006) finner at modulvogntog reduserer totale transportkostnader med 1,8-3,4 %.

Den belgiske arbeidsgruppen (BRRRC, 2007) har ikke funnet det mulig å estimere den samfunnsøkonomiske betydning av å tillate modulvogntog i Belgia. De anbefaler en prøveordning for å gjøre det mulig å estimere dette.

Den engelske undersøkelsen (TRL, 2008) vurderer at modulvogntog vil redusere de årlige totale transportkostnader med 23-37 millioner pund.

5.8 Oppsummering

I tabell 5.2 oppsummeres effektene av å innføre modulvogntog funnet i 11 europeiske studier. Effektene er angitt som positiv, negativ, nøytral eller ukjent i forhold til klima og energi, lokalt miljø, sikkerhet og trygghet, infrastruktur, trafikkavvikling og kjøp og økonomi.

Tabell 5.2. Effekter av å innføre modulvogntog funnet i 11 europeiske studier.

↓ = negativ effekt, ↑ = positiv effekt, → = nøytral effekt, - = effekt ikke undersøkt, ? = effekt ukjent og () = liten og/eller usikker effekt.

Land	Klima og energi	Lokal miljø	Sikkerhet og trygghet	Infrastruktur	Trafikkavvikling	Økonomi	I alt
EU	↑	↑	→	↓	-	↑	↑
S	↑	↑	↑ / ↑↓	↓	↑	↑	↑
DK	↑	↑	↑↓	↓	-	↑	↑
DE	↓	↓	→	↓	↓	-	↓
NL	↑	↑	↑ / →	-	↑	↑	↑
BE	↑	↑	?	→	↑	?	↑
UK	↑	↑	(↓)	↓	-	↑	↑
I alt	↑	↑	↑↓	↓	↑	↑	↑

Kilde: TØI rapport 1040/2009

Alle undersøkelser med unntak av den tyske undersøkelsen (Bast, 2007) finner at modulvogntog har en positiv effekt i forhold til energibruk, CO₂-utslipp, lokal luftforurensning og støy, fordi energibruk og utslipp pr. tonnkm reduseres. Tyskerne finner likevel at modulvogntogenes lastekapasitet ikke utnyttes og derved betyr bruk av modulvogntog større "dødvækt", større motorer betyr høyere energibruk. Flere undersøkelser påpeker også at modulvogntog kan få en negativ effekt, hvis godstransport på veger øker markedsandelen i forhold til jernbane og skip.

Det er ikke en entydig effekt i forhold til trafikksikkerhet. Større vogntog kan øke alvorlighetsgraden av trafikkulykker, men færre vogntog vil gi færre ulykker. En eventuell negativ effekt kan reduseres ved bruk av forskjellige typer sikkerhetsteknologi for modulvogntogene og ved kun å tillate dem brukt på veger med best standard.

De fleste undersøkelser konkluderer med at modulvogntog er for lange og tunge til å kjøre på hele vegnettet, og således bør bruken begrenses til bruk på det overordnede vegnettet. I noen land som Danmark vil kjøring med modulvogntog på det overordnede vegnettet kreve ombygginger. I tillegg skal det også bygges nye omlastningsplasser. Undersøkelsene viser at kostnad til vegvedlikehold både kan øke og bli redusert.

Blant de studier som har undersøkt betydning for trafikkavviklingen finner alle med unntak av den tyske studien (Bast, 2006) at modulvogntog vil gi en positiv betydning. Det forklares spesielt med at det blir færre vogntog på vegene.

Basert på verdsetting av de ulike effekter har alle landene eksklusiv Tyskland og Belgia laget ulike samfunnsøkonomiske beregninger. Alle studiene konkluderer med at tillatelse til bruk av modulvogntog har en positiv samfunnsøkonomisk effekt. For Sverige er det estimert at en erstatning av den nåværende svenske ordning med modulvogntog med EU vogntog (18,75 m lengde og 40/44 tonn totalvekt) vil koste 3,9-8,9 milliarder SEK pr. år. Det samfunnsøkonomiske tapet vil hovedsakelig bli belastet næringslivet gjennom høyere transportkostnader.

Samlet sett konkluderer alle landene bortsett fra Tyskland med at modulvogntog vil ha en positiv effekt. Prøveordninger eller permanente ordninger anbefales således i disse studier. Tyskland er som det eneste land i større grad motstander enn tilhenger av modulvogntog. Det har konkret medført at 10 ut av 16 delstater har sagt nei til modulvogntog på motorvegene.

Flertallet av de ulike undersøkelser beskriver de samme positive og negative effekter ved innføring av modulvogntog. Disse effektene estimeres likevel på forskjellige måter i undersøkelsene eller tillegges ulike betydning, og derfor får undersøkelsene ulike konklusjoner.

6 Dansk forsøk og foreløpige erfaringer

I dette kapitlet beskrives det danske forsøket med bruk av modulvogntog, som ble påbegynt i november 2008, samt foreløpige erfaringer.

Den danske prøveordning beskrives selvstendig i dette kapitlet av flere årsaker:

- Forsøket forløper rundt regnet samtidig med det norske forsøket
- Det er flere fellestrekk mellom den danske og norske forsøksordningen
- De første danske erfaringer ligner de norske erfaringer
- Justeringene av den danske prøveordningen kan tjene som inspirasjon for mulig justering av den norske prøveordning.

Først beskrives bakgrunnen for den danske forsøksordningen, deretter beskrives selve ordningen og de foreløpige erfaringer med ordningen. Til slutt sammenlignes ulike aspekter ved den danske og norske ordning og mulige justeringer av den norske ordning listes opp.

6.1 Bakgrunn for det danske forsøket

På begynnelsen av 2000-tallet var det i flere europeiske land en stigende interesse og ønske om å ta i bruk modulvogntog, og det ble eksempelvis satt i gang forsøk i Tyskland og Nederland. Det var også en stigende interesse i Danmark og i 2003 startet det dansk Trafikministeriet en undersøkelse av modulvogntog (Henriques, 2007, Holm, 2007, 2007a).

Undersøkelsen var basert på en gjennomgang av utenlandske erfaringer fra spesielt Sverige, egne tekniske vurderinger samt intervju med nøkkelpersoner. Resultatene fra arbeidet ble utgitt i en rapport i våren 2004 (Trafikministeriet, 2004). I rapporten anbefales det å tillate kjøring med modulvogntog på et begrenset vegnett som hovedsakelig består av motorvegnettet.

I oktober 2006 ble det inngått en trafikkavtale mellom Regjeringen, Dansk Folkeparti og Det Radikale Venstre (Regjeringen, 2006) om et landsdekkende forsøk for kjøring med modulvogntog på det overordnede vegnettet. Det ble avsatt 85 millioner DKK til tilpasning av vegnettet i 2007-2008, og det ble planlagt at forsøket skal gjennomføres i tre år fra 2008 til 2011. Forslaget ble endelig godkjent av Folketinget i februar 2007.

I Finansloven fra mars 2008 ble det i tillegg til de 85 millioner DKK avsatt ytterligere 60 millioner DKK i 2009. Bakgrunnen er et ønske om å utvide antall havner og transportsentre som kan inngå i forsøksvegnettet (Transportministeriet, 2008).

I mars 2008 utgav det danske Transportministeriet en strategi for godstransport på veg (Transportministeriet, 2008a). I denne strategien inngår bruken av modulvogntog som en del av de effektivitetsfremmende tiltak.

Etter tilpasning av vegnettet i 2007-2008 ble forsøket satt i gang den 24. november 2008.

6.2 Forsøksordning

Forsøksordningen var opprinnelig tiltenkt å omfatte det samme overordnede vegnettet i hele den treårige perioden, men før forsøket overhodet var satt i gang ble det besluttet at vegnettet skulle utvides i løpet av prosjektperioden. Prosjektet består derfor av tre faser. De tre faser av forsøksordningen beskrives i det følgende.

6.2.1 Fase 1

Forsøksordningen ble startet den 24. november 2008. Modulvogntogene kan være inntil 25,25 m lange og kan ha en totalvekt på inntil 60 tonn. Det er de tre samme typene modulvogntog som er godkjent i Norge, som er godkjent i Danmark (Ludvigsen, 2008).

Modulvogntog med lengde over 22 m skal bak være forsynet med et skilt med teksten ”25 m” (Færdselsstyrelsen, 2008).

Modulvogntogene må kun kjøre på et avgrenset vegnett, som særlig består av motorveger. Vegnettet er litt under 1000 km og ses på figur 6.1. Det består av følgende veger:

- Motorveg E20 fra den svenske grense til Esbjerg
- Motorveg E47 fra Helsingør til Rødby
- Motorveg E45 fra Padborg til Frederikshavn
- Motorveg E39 fra Nørresundby til Hirtshals
- Rute 21/23 ad Holbækmotorvegen videre til Kalundborg.



Figur 6.1. Veger i fase 1 (Vejdirektoratet, 2008).



Figur 6.2. Veger i fase 2 (Vejdirektoratet, 2009).

Rute 21/23 ble blant annet tatt med for å hente erfaringer med bruk av kjøretøyene på tofeltsveger. Fra motorvegene er det lokale tilknytninger til transportsentre og havner. Før forsøket startet ble forsøksvegnettet ”oppgradert” for 85 millioner DKK. Det er spesielt skarpe svinger som er ombygget.

Allerede i februar 2009 besluttet Folketinget å forlenge den treårige forsøksordning på ubestemt tid (Marfelt, 2009).

6.2.2 Fase 2

Allerede før forsøksordningen startet ble det bestemt at ordningen skulle utvides i løpet av 2009. Bakgrunnen var et ønske fra flere havner og transportsentre om å få mulighet for å inngå i ordningen.

Fase 2 starter 1. september 2009 og enkelte strekninger fra desember 2009. Fase 2 omfatter de samme regler med hensyn til kjøretøy, men omfatter en utvidelse av forsøksvegnettet.

Figur 6.2 viser det nye vegnettet som omfatter en utvidelse på ca. 500 km. I september åpnes 14 nye strekninger og i desember åpnes fem nye strekninger. De første strekninger som åpnes for modulvogntog er de strekninger som krever minst ombygning, mens strekninger som krever større tilpassning som strekningen til Hanstholm Havn først åpnes i desember 2009. Staten har som tidligere skrevet avsatt 60 millioner DKK til disse ombygninger (Vejdirektoratet, 2009).

6.2.3 Fase 3

I tillegg til utvidelsen av forsøksvegnettet i fase 2, finansiert av staten er det også gitt mulighet for at enkeltbedrifter og transportsentre som ikke er inkludert i fase 2 kan søke om å komme med i forsøket. Ved den nye ordningen er det ikke tilskudd fra Staten, så bedrifter og/eller kommuner må selv betale for de nødvendige forberedelser og for gjennomføring av nødvendig anleggsarbeid, så modulvogntog kan kjøre lovlig på det aktuelle vegnettet (Ludvigsen, 2009, 2009a).

Vegdirektoratet har i dialog med transportbransjen laget en såkalt ”bedriftsordning” (Ludvigsen, 2009a), hvor det er beskrevet hvordan bedriften skal søke. Her er det et viktig punkt at det først oppnås enighet mellom bedrift og vegmyndighet som normalt er en kommune, om hvem som foretar undersøkelsen, hvem som skal betale for undersøkelser, hvem som skal betale for ombygning av vegene og hvem som skal betale for den trafiksikkerhetsrevisjon av prosjektet som er påkrevet.

6.3 Forløpige resultater fra den danske forsøksordningen

Som ved den norske forsøksordning er det også ved den danske ordning planlagt og iverksatt en evaluering av forsøket. Da forsøket som i Norge kun har vært i gang i en kort periode er det ennå ikke utarbeidet noen evalueringsrapport. Det planlegges å lage en rapport med de foreløpige erfaringer i løpet av høsten og vinteren 2009, som vil bli utgitt i begynnelsen av 2010.

Selv om det ikke er laget noen rapport finnes det likevel forskjellig type informasjon spesielt i aviser og fagtidsskrifter om de foreløpige erfaringer med hensyn til bruk av ordningen og som kan ha relevans i forhold til den norske ordning.

6.3.1 Antall modulvogntog

Ved starten av forsøksordningen uttalte Erik Østergaard, som er adm. direktør for Dansk Transport og Logistik (DTL), at det til å begynne med vil være under 100 modulvogntog, men at DTL hadde en forventning om at det i løpet av et år vil kjøre 1000 modulvogntog på det danske forsøksvegnettet (Mølgaard, 2008). Samtidig vurderer DTL at det av en lastebilpark på 50.000 kjøretøyer umiddelbart er potensial til å skifte ut opp til omkring 3000 med modulvogntog (Marfelt, 2009).

En telling fra februar 2009 viser at det kun er registrert 134 modulvogntog i form av 43 dollyer og 88 såkalte linktrailere (modulvogntogtype c, se side 6) (Marfelt, 2009). En telling fra mars 2009 viser at antallet er steget til 202 fordelt på 59 dollyer og 143 såkalte linktrailere (DS, 2009). En senere optelling fra juni 2009 viser at ca. 500 vogntog er blitt registrert (Teiner, 2009). Et halvt år inne i forsøksperioden er det således registrert omkring halvparten av de forventede 1000 kjøretøyer.

6.3.2 Trafikktelling

Til nå er det få opplysninger om trafikken med modulvogntog. Tellinger fra Storebæltsbroen og Øresundsbroen viser at det siden starten av 2009 i gjennomsnitt er kjørt 50 modulvogntog over broene pr. dag eller 335 pr. uke. Dette er mindre enn forventet. De fleste modulvogntog på Øresundsbroen er danske blant annet på veg til og fra Finland. De svenske modulvogntog kjører primært innenriks (Teiner, 2009).

Tabell 6.1. Lastebiler og modulvogntog på Øresundsbroen mellom Danmark og Sverige i perioden januar-mai 2009 (Tornblad, 2009).

	Mot Danmark			Mot Sverige			I alt		
	Lastebiler	Modul	%	Lastebiler	Modul	%	Lastebiler	Modul	%
Januar	12.159	807	7%	12.533	526	4%	24.692	1.333	5%
Februar	12.059	869	7%	12.398	592	5%	24.457	1.461	6%
Mars	13.737	1.092	8%	13.872	634	5%	27.609	1.726	6%
April	12.743	1.007	8%	12.936	750	6%	25.679	1.757	7%
Mai	12.169	632	5%	12.299	511	4%	24.468	1.143	5%

Tabell 6.1 viser resultater fra trafikktellinger av lastebiler og modulvogntog på Øresundsbroen mellom Danmark og Sverige i perioden januar-mai 2009. Antallet modulvogntog er steget fra ca. 1.300-1.400 i januar og februar til ca. 1.700 i mars og april. I mai måned ble det kun talt ca. 1.100 modulvogntog på broen. 1.700 modulvogntog svarer til 6-7 % av det samlede antall lastebiler over broen og at det kjører litt over 400 modulvogntog pr. uke over broen begge retninger til sammen (Bjerremand, 2009, Tornblad, 2009).

Tabell 6.1. viser at det flere måneder er langt flere modulvogntog som kommer mot Danmark enn det som passerer mot Sverige. Det er ennå ikke undersøkt hvordan det kan forklares, men den mest sannsynlige forklaring er ifølge Tornblad (2009) at man benytter modulvogntog til de lange transporter gjennom Sverige, og så blir modulene skilt i Danmark, enten ved endelig destinasjon i Danmark, eller

for videre transport til Tyskland. En annen mulig forklaring er at sjåførere av modulvogntog velger en annen rute tilbake til Sverige eksempelvis ferge.

Ifølge ITD (2009) var det i 2. kvartal av 2009 i gjennomsnitt 66 lastebiler med over 20 m lengde pr. døgn som passerte grensen mellom Sverige og Danmark på Øresundsbroen og på fergeruten mellom Helsingør og Helsingborg. Det svarer til 7,9 % av det samlede antall lastebiler på disse rutene. Lastebiler over 20 m lengde omfatter både modulvogntog og spesialtransporter eksklusiv autotransporter. I 2. kvartal 2008 hvor prøveordningen med modulvogntog ikke var begynt var det i gjennomsnitt 27 lastebiler over 20 m lengde pr. døgn over grenseovergangen, som tilsvarer 3,4% av det samlede antall lastebiler. Hvis det antas at denne andel er uendret i 2009 betyr det at ca. 4,5 % av lastebilene over grensen er modulvogntog.

Ifølge Michael Svane som er direktør i bransjeorganisasjonen "DI Transport" kjører modulvogntogene spesielt om natten (Teiner, 2009).

6.3.3 Endring av forsøksvegnettet

Som beskrevet er det avsatt 145 millioner DKK til endring og tilpassing av forsøksvegnettet. Pengene er benyttet til tilpassing av kryss, rundkjøringer og motorvegsatkomst og avkjørsler samt anlegg av omkoblingsplasser. I alt er ca. 155 lokalitet pr. desember 2008 blitt bygget om (Henriques og Tornblad, 2008).

Norges Lastebileier Forbund (NLF) har rost de danske myndigheter for i større grad å ha fjernet flaskehalsen i vegnettet og for et høyt informasjonsnivå under hele prosessen (Bjerremand, 2009).

6.3.4 Utvidelse av forsøksvegnettet

Vejdirektoratet har pr. 1. mai 2009 som en del av fase 3 mottatt henvendelse fra 40 bedrifter som ønsker å kjøre til sammenlagt ca. 100 ulike adresse utenfor forsøksvegnettet. Ifølge Vejdirektoratet er det således stor interesse for "bedriftsordningen" (Ludvigsen, 2009).

6.3.5 Sikkerhet

I det første halvåret av forsøksordningen er det ikke registrert trafikkulykker med modulvogntog (Teiner, 2009).

6.3.6 Andre resultater og tiltak

I Danmark har bruken av modulvogntog som i Norge inntil videre blitt mindre enn forventet. I Danmark er det spesielt to grunner som oppgis for at bruken er blitt mindre enn forventet (Teiner, 2009, Marfelt, 2008, 2009):

- *Finanskrisen:* Godsmengden som skal transporteres med lastebiler er redusert og flere lastebileiere har i øyeblikket for mange lastebiler/vogntog, og vil derfor ikke investere i nytt materiale som dollyer og linktrailere.
- *Vegnettet:* Lastebileiere kan ikke bruke ordningen, da de bor et sted, der modulvogntog ikke kan kjøre. Sjåførene må derfor ha alternativ transport mellom oppstillingsplass for vogntoget og bosted. Samtidig mangler det steder, hvor modulvogntogene kan kobles sammen.

Til sammenligning med den norske ordningen er det imidlertid i større grad løpende iverksatt flere tiltak for å forbedre og gjøre oppmerksom på ordningen i Danmark:

- Ombygning av forsøksvegnettet for 145 millioner DKK, finansiert av Staten, så vegnettet i større grad er innrettet for transport med modulvogntogene
- Løpende utvidelse av forsøksvegnettet i tre faser, hvor det i den tredje fase er gitt mulighet for private bedrifter til å søke om å komme med i forsøket for egen regning
- Utvidelse av forsøksperioden fra tre år til ubestemt tid. Det kan eventuell bety at flere lastebileiere "tør" investere i nye vogntog
- Omfattende markedsføring av ordningen og mer medieomtale enn i Norge. Søkning på "modulvogntog" i Informedia, som er en databaser over danske medier og webkilder gir for eksempel 2737 treff i alt, 1277 treff for det seneste år, og 140 treff for den seneste måned (Informedia, 2009).

De tiltak som er benyttet i Danmark kan tjene som inspirasjon til hvordan ordningen kan forbedres i Norge. Tiltakene er:

- Tilpasning av vegnettet
- Utvidelse av forsøksvegnettet
- Mulighet for at bedrifter kan søke om å bli inkludert i forsøket
- Utvidelse av tidsperioden for forsøket
- Mer markedsføring av ordningen.

7 Oppsummering

I juni 2008 ble en treårig prøveordning med modulvogntog for ordinær godstransport på utvalgte strekninger i Norge startet opp. Prøveordningen har nå fungert i ca. 1 år. Denne rapporten gir en status for ordningen pr. 1. oktober 2009 med hensyn til omfang og bruk av modulvogntog blant norske (og utlandske) lastebileiere og transportører.

Gjennomgangen er basert på en spørreundersøkelse blant medlemmene i Norges Lastebileier Forbund (NLF), spørsmål til medlemmene i Logistikk – og transportindustriens Landsforening (LTL), tellinger av modulvogntog som passerer grenseovergangen ved Svinesund, gjennomgang av kontrollrapporter fra utekontroll av lastebiler, innhenting av data om registrerte modulvogntog, og gjennomgang av henvendelser til Vegdirektoratet fra ulike lastebileiere, transportører og bedrifter. I tillegg er status for ordninger med modulvogntog i Europa beskrevet med særlig fokus på den nåværende danske prøveordning.

7.1 Status etter 1 år

Resultatet av undersøkelsene tyder på at prøveordningen med modulvogntog kun i begrenset grad er tatt i bruk av norske transportører:

- I en spørreundersøkelse er det blant 663 lastebileiere bare 13 lastebileiere som har oppgitt at de bruker modulvogntog. Det er under 2 % av de som svarte på undersøkelsen. Det er kun fem av disse lastebileierne som planlegger å utvide bruken.
- Under 10 % av dem som ikke bruker modulvogntog på nåværende tidspunkt oppgir at de har til hensikt å ta i bruk modulvogntog i fremtiden slik ordningen ser ut nå.
- En telling ved grenseovergangen mellom Norge og Sverige ved Svinesund viser at det i gjennomsnitt kun er ½ innkjørende modulvogntog pr. time, eller 1 modulvogntog i begge retninger hvis vi antar at det er like mange modulvogntog i begge retninger. Til sammenligning er det over to modulvogntog pr. time over Øresund.
- Flertallet av de talte og kontrollerte modulvogntogene er svenske. Norske modulvogntog utgjør bare 8-9 % av de talte modulvogntogene over Svinesund.

7.2 Videre arbeid

Formålet med prøveordningen er å høste erfaringer og evaluere effektene fra transport med modulvogntog i Norge. Resultatet fra evalueringen vil være en del av grunnlaget når det skal besluttes om tiltaket skal bli permanent. Følgende parametre skal i større eller mindre omfang evalueres:

- Trafikksikkerhet
- Internasjonale erfaringer med bruk av modulvogntog
- Energi og miljøvirkninger
- Logistikk og konkurranseeffekter
- Effekter for næringslivet

Med den nåværende bruk av modulvogntog er observasjonene så få at det er vanskelig å få utsagnskraftige resultater for disse parametrene.

Basert på besvarelsene på spørreskjema, henvendelser og søknader til Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet samt erfaringer fra andre europeiske land, spesielt Danmark, bør følgende justeringer overveies dersom det er et ønske å bidra til økt bruk av modulvogntog i Norge:

- *Hovedvegstreknings*: Utvidelse av forsøksvegnettet - de såkalte hovedvegstrekningene.
- *Tilknytningsstreknings*: Bedre muligheter for at bedrifter og godsterminaler kan søke om å bli inkludert i ordning – de såkalte tilknytningsstrekningene. Statens vegvesen har allerede foreslått å utvide ordningen med slike strekninger.
- *Periode*: Utvidelse av tidsperiode for prøveordningen. Det er spesielt aktuelt fordi prøveordningen har sammenfalt med den globale finanskrisen og reduserte godsmengder i grenseoverskridende transport. Flere lastebileiere har derfor i øyeblikket for mange lastebiler, og vil ikke investere i nytt materiell.
- *Infrastruktur*: Tilpasning av vegnettet til modulvogntog herunder bedre mulighet for omlastning.
- *Opplysning*: Mer ”markedsføring” og bedre beskrivelse av ordningen, herunder for eksempel kart hvor det kan ses på hvilke veger modulvogntog er tillatt, da det på nåværende tidspunkt er uklart hvor det er tillatt å kjøre med modulvogntog.

Flertallet av de europeiske studier konkluderer at modulvogntog vil ha en positiv effekt for samfunnet. Det bekrefter at intensjonen om å tillate en prøveordning er god. Effekten av å transportere med modulvogntog er ikke nødvendigvis den samme i Norge som i resten av Europa. Før det fattes beslutning om ordningen skal videreføres eller ikke bør det på slutten av prøveperioden gjennomføres en endelig evaluering av effektene fra forsøket.

Referanser

- Andersen, J. og Eidhammer, O. (2009). Oppsummering av resultater fra spørreundersøkelse om bruk av modulvogntog på utvalgte strekninger, arbeidsdokument ØL/2155/2009, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Arcadis (2006). Monitoringsonderzoek vervolgproef lzv – Resultaten van de vervolgproef met langere of langere en zwaardere voertuigcombinaties op de nederlandse wegen, www.arcadis.nl.
- Bast (2006). Effects of new vehicle concepts on the infrastructure of the federal trunk road network, Federal Highway Research Institute (bast), Bergisch Gladbach, www.bast.de.
- Bjerremand, F. (2009). Modulvogntog kører uden uheld, Trans inform, nr. 5, www.transinform.com/index.php/dti/artikel/modulvogntog_krer_uden_uheld.
- BRRC (2007). Working Group on longer and Heavier goods Vehicles (LHVs): a multidisciplinary approach to the issue, BRRC Bulletin o. 70, Belgia Road Research Center (BRRC), Brussels, www.brcc.be.
- Christensen, J. (2008). Lastas er klar til 25,25 meter, 6. mai 2008, www.lastbilnyhederne.
- DTL (2009). Modulvogntog, Dansk Transport og Logistik (DTL), foto av Per Daugaard, <http://www.dtl.eu/presse/fotos/modulvogntog.aspx>.
- DS (2009). Data til indikation af modulvogntog i bilregistret, Danmarks Statistik (DS), Landbrug og Transport, Bilstatistik, København, 31. Mars 2009.
- Eidhammer, O og Andersen, J (2009). Logistikk- og transportindustrien. Utvikling og tjenestetilbud. TØI-rapport 1019, Transportøkonomisk institutt, Oslo, www.toi.no.
- Eidhammer, O., Minken, H. og Killi, M. (2000). Samfunnsøkonomiske virkninger av å innføre vogntog med legde 25,25 m og totalvekt 60,0 tonn, TØI-notat 1180/2000, Transportøkonomisk institutt, Oslo, www.toi.no.
- Eidhammer, O., Minken, H. og Killi, M. (2000). Samfunnsøkonomiske virkninger av å innføre vogntog med legde 25,25 m og totalvekt 60,0 tonn, TØI-notat 1180/2000, Transportøkonomisk institutt, Oslo, www.toi.no.
- EU (2008). Effects of adapting the rules on weight and dimensions of heavy commercial vehicles as established within directive 96/53/EC – final report, TREN/G3/318/2007, European Commission, Brussels.
- Forsa (2006). Zulassung von GigaLinern auf Deutschland Straßen, Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH, www.forsa.com.
- Færdselsstyrelsen (2008). Bekendtgørelse om køretøjer i forsøg med modulvogntog, http://www.trm.dk/graphics/Synkron-Library/Faerdselsstyrelsen/Dok/Love/Meddelelser/1923_bilag.pdf.

- Henriques, M. (2007). Modulvogntog og de danske veje, Vejforum, Nyborg, www.vejforum.dk.
- Henriques, M. og Tornblad, H. (2008). Modulvogntogene er kommet! - evaluering af forsøg med modulvogntog, Vejforum, Nyborg, www.vejforum.dk.
- Holm, O. (2007). Forsøg med modulvogntog i Danmark, Dansk Vejtidskrift, nr. 2, side 40. www.trafikogveje.dk.
- Holm, O. (2007a). Modulvogntog – nye perspektiver, Vejforum, Nyborg, www.vejforum.dk.
- Hovi, I.B. (2009). Foreløpige resultater fra en undersøkelse om logistikkostnader. Presentasjon i anledning Transportbrukernes Fellesorganisasjons 50 års jubileum. 29/1-2009. Industriens hus i Oslo.
- Informedia (2009). Informedia, online database som krever brukernavn med danske medier og webkilder, www.informedia.dk.
- ITD (2009). KonjunkturIndek, 2. Kvartal 2009, International Transport Danmark (ITD), www.itd.dk.
- JRC (2009). Introducing Mega-Trucks – A review for policy makers, European Commission Joint Research center, Seville.
- K+P Transport Consultants (2006). Verkehrswirtschaftliche Auswirkungen von innovativen Nutzfahrzeugkonzepten, Freiburg, kp-transport-consultants.com.
- K+P Transport Consultants (2007). Verkehrswirtschaftliche Auswirkungen von innovativen Nutzfahrzeugkonzepten II, Freiburg, kp-transport-consultants.com.
- LTL (2009). Prøveordning med modulvogntog – 25,25 meter, Logistikk- og Transportindustriens Landsforening (LTL), brev til Samferdselsdepartementet, 23. januar 2009.
- Ludvigsen, H. S. (2008). Forsøg med anvendelse af modulvogntog, Dansk Vejtidskrift, nr. 7, side 46-47. www.trafikogveje.dk.
- Ludvigsen, H. S. (2009). Flere kan komme med i forsøget med modulvogntog!, Vejdirektoratet, København, www.trafikken.dk.
- Ludvigsen, H. S. (2009). Udvidelse af modulvogntogsforsøget – status mai 2009, Vejdirektoratet, København, www.trafikken.dk.
- Marfelt, B. (2008). Vognmænd: Kæmpelastbilerne kan jo ikke komme du på motorvejene, Ingeniøren, www.ing.dk, 25. november 2008.
- Marfelt, B. (2009). Modulvogntog er et yderst sjældent syn på vejene, Ingeniøren, www.ing.dk, 3. februar 2009.
- Moen, E. T. (2009). Søknader om dispensasjon, e-mail fra Eireen Therese Moen, Vegdirektoratet, motatt 16. juli 2009.
- Mølgaard, C. (2008). DTL jubler over modulvogntog, www.altinget.dk/transport, 25. november 2008.
- NLF (2009). Modulvogntog – prøveordning, Norges Lastebileier Forbund (NLF). Brev til Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Oslo, 7. april 2009.
- Regeringen (2006). Aftale om trafikk for 2007, Regeringen, Dansk Folkeparti, Det Radikale Venstre, 26. oktober 2006, København, www.trm.dk.

- Samferdselsdepartementet (2007). Samferdselsminister Liv Signe Navarsete: Prøveordning med ”modulvogntog kan gjem eir effektiv og miljøvennleg godstransport”, Pressemelding, 97/06, 12. oktober 2008, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/sd/presesenter/pressemeldinger/2006/samferdselsminister-liv-signe-navarsete--2.html?id=271854>.
- Samferdselsdepartementet (2007a). Innføring av prøveordning med modulvogntog i Norge, Brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet av 12.10.06, http://www.regjeringen.no/upload/kilde/sd/prm/2006/0102/ddd/pdfv/293232-121006_modulvogntog_brev_til_vd.pdf.
- Samferdselsdepartementet (2008). Samferdselsminister Liv Signe Navarsete: prøveordning med lengre vogntog, Pressemelding, 18/08, 4. mars 2008, www.regjeringen.no/nb/dep/sd/presesenter/pressemeldinger/2008/samferdselsminister-liv-signe-navarsete--2.html?id=502461.
- Samferdselsdepartementet (2009). Nasjonal transportplan 2010-2019, St. meld nr. 16 (2008-2009), www.regjeringen.no/pages/2162529/PDFS/STM200820090016000DDDPDFS.pdf.
- Statens vegvesen (2009). Høring vedrørende forskriftendring for prøveordning med modulvogntog – nye tilknytningsstrekninger samt forslag om reduksjon av minste akselavstand, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Oslo, 4. mai 2009.
- Statens vegvesen (2009a). Telling av modulvogntog på Svinesund 20-22 april - Evaluering av prøveordning med Modulvogntog, presentasjon på møte mellom Statens vegvesen, Vegdirektoratet og TØI, 28. april 2009.
- Statens vegvesen, (2009b). Telling av modulvogntog på Svinesund mai 2009, Regneark mottatt fra Statens vegvesen på møte mellom Statens vegvesen, Vegdirektoratet og TØI, 2. juli 2009.
- Statens vegvesen (2009c). Tilstandsundersøkelse 2008, TS 2009:2, Statens vegvesen, Veg og trafikkavdelingen, Oslo, www.vegvesen.no/binary?id=166992.
- Statens vegvesen (2009d). Kontrollrapporter for Modulvogntog - Foreløpige resultater, presentasjon på møte mellom Statens vegvesen, Vegdirektoratet og TØI, 28. april 2009.
- Statens vegvesen (2009e). Kontrollrapporter for Modulvogntog - Foreløpige resultater – oppdatert 2. Juni 2009, presentasjon mottatt fra Statens vegvesen, 3. juli 2009.
- Statens vegvesen (2009f). Vegtrafikktegninger på Svinesund. Statens vegvesen, Veg og trafikkavdelingen, Oslo.
- Statistisk sentralbyrå (2008). Transport i Norge. Jan Monsrud (red). Statistisk sentralbyrå, Oslo/Kongsvinger, 2008.
- Teiner, C. (2009). Modulvogntog ramt af krise, www.erhvervsbladet.dk, 10. juni 2009.
- TfK (2007). European Modular System for road freight transport – experiences and possibilities, www.tfk.se, Stockholm.

- TIMConsult (2006). Wettbewerbswirkungen der Einführung des Gigaliners auf den Kombinierten Verkehr, Frankfurt.
- TNS NIPO Consult (2005). Reacties op lange Zware Vrachtwagens (LZV's) in het verkeer, www.tns-nipo-consult.com.
- Tornblad, H. (2009). Erfaringer med dansk prøveordning med modulvogntog, e-mail fra Henrik Tornblad, grontmij-carlbro, motatt 7. juli 2009.
- Trafikministeriet (2004). Modulvogntog, intern udredning, Trafikministeriet, København, www.trm.dk.
- Trafikministeriet (2004). Modulvogntog, intern udredning, Trafikministeriet, København, www.trm.dk.
- Transportministeriet (2008a). Vejgodsstrategi: Transport, logistik og udvikling, Transportministeriet, København, www.trm.dk.
- Transportministeriet, (2008). Finanslovsaftale sikrer udvidet forsøk med modulvogntog, Transportministeriet, København, www.trm.dk.
- TRL (2008). Longer and/or longer and heavier goods vehicles (LHVs) – a study of the likely effects if permitted in the UK: Final report, published project report PPR285, www.trl.co.uk.
- UBA (2007). Longer and heavier on German Roads – Do megatrucks Contribute Towards Sustainable Transport?, unweiltbundesamt (UBA), www.unweiltbundesamt.de, Dessau.
- Vegdirektoratet (2007). Høring vedrørende prøveordning om å tillate modulvogntog med lengde inntil 25,25 m og med totalvekt opp til 60 tonn i Norge, www.vegvesen.no/binary?id=3331.
- Vegdirektoratet (2009). Oppdatert informasjon om prøveordning med modulvogntog, www.vegvesen.no/Kjoretoy/Yrkestransport/Tillatelser/Modulvogntog.
- Vegdirektoratet (2009a). Eksempler på aktuelle modulvogntog, www.vegvesen.no/binary?id=3330.
- Vegdirektoratet (2009b). Vegliste modulvogntog med fylkes og kommunale veger, www.vegvesen.no/binary?id=44979.
- Vegdirektoratet (2009c). Modulvogntog – utvidelse av prøveordning/evaluering, brev fra Staten vegvesen, Vegdirektoratet, Veg- og trafikkavdelingen til Samferdselsdepartementet, referanse: 2005:022418-155, Oslo, 10. juni 2009.
- Vejdirektoratet (2008). Bekendtgørelse om det vegnet m.v., hvor kørsel med modulvogntog er tilladt, København, www.trafikken.dk.
- Vejdirektoratet (2009). Flere muligheder for modulvogntog, København, www.vejdirektoratet.dk.
- Vejdirektoratet (2009a). Modulvogntog på danske veje, København, www.vejdirektoratet.dk.
- VTI (2008). The effect of long and heavy trucks on the transport system – Report on a government assignment, VTI report 605A, www.VTI.se, Linköping.

Vedlegg 1

Oversikt over alle strekninger som er inkludert i prøveordningen med modulvogntog. A jour pr august 2009.

Vegnr		Bruksklasse		Maks totalvekt tonn	Tillatt vogntog-lengde meter
			Vinter		
Rv. 893	Riksgrensen Øvre Neiden - Neiden xE6	Bk 10		60	25,25
E6	xRv 893 Neiden til Hurtigrutekaia i Kirkenes med arm til Linjelogsterminalen på Hesseng	Bk 10		60	25,25
Kv. Hessengveien		Bk 10		60	25,25
E8	Riksgrensen Helligskogen - xE6 Skibotn	Bk 10		60	25,25
E6	X E8/E6 Skibotn nordover til Skibotnterminalen	Bk 10		60	25,25
E6	X E8/E6 Skibotn sørover til Nallovuohppa (omlastingsplass)	Bk 10		60	25,25
E12	Riksgrensen Umbukta - Mo i Rana x E12/E6/Rv. 12	Bk 10		60	25,25
Rv.12	Mo I Rana xE12/E6/Rv.12 - x Kv 1386 Vikaåsen	Bk 10		60	25,25
Kv. 1386 Vikaåsen	X Rv.12 – X Kv. 1385 (Koksverkgata)	Bk 10		60	25,25
Kv. 1385 Koksverkgata	X Kv. 1385 Vikåsen – Godsterminal på kaia i Mo i Rana	Bk 10		60	25,25

Vegnr		Bruksklasse		Maks totalvekt tonn	Tillatt vogntog-lengde meter
			Vinter		
E6	Riksgr v/Svinesund – x Rv.190Ekeberg tunnelen– Berger xkv. Bølervegen	Bk 10 Bk 10		60 60	25,25 25,25
Kv. Bølerveien	x E6 Berger – x Fv. 383	Bk 10		60	25,25
Fv. 383	x Kv. Bølerveien til Berger ind.område	Bk 10		60	25,25
Rv. 2	Riksgr v/Magnor – x Rv. 175 Gjemselund bru	Bk 10		60	25,25
Rv. 175	X Rv. 2 Gjemselund bru– x Kv. Norvald Strands veg	Bk 10		60	25,25
Kv. Norvald Strands veg	x Rv.175 til Industriområdet SIVA	Bk 10		60	25,25
Rv. 21	E6 Svinesundsparken– x Rv. 22 Halden	Bk 10		60	25,25
Rv. 22	X Rv. 21 – Ohms plass	Bk 10		60	25,25
Kv. Olav V's gt	Ohms plass - x Kv. Tollbugata	Bk 10		60	25,25
Kv. Tollbugata	X Olav V's gt. – x Kv. Kongens Brygge	Bk 10		60	25,25
Kv. Kongens Brygge	X Kv. Tollbugata – x Kv. Jernbanegata	Bk 10		60	25,25
Kv. Jernbanegata	X Kv. Kongens Brygge – Sauøya (Norske Skog)	Bk 10		60	25,25
Kv. Vestgårdsvegen	X Rv. 21 til Haldenterminalen	Bk 10		60	25,25
Rv. 111	X E6 Årum – x Rv. 111/Rv.118 Hafslund	Bk 10		60	25,25
Rv. 111/Rv.118	X Rv.111/Rv.118 Hafslund – x Rv. 111/Rv.	Bk 10		60	25,25

Vegnr		Bruksklasse		Maks totalvekt tonn	Tillatt vogntog-lengde meter
			Vinter		
Rv.111	118 Dondern X Rv.111/Rv.118 Dondern – x Kv. Til Rudskogen Næringspark	Bk 10		60	25,25
Kv. Til Rudskogen Næringspark	x Rv. 111 til Rudskogen Næringspark	Bk 10		60	25,25
Kv. Torpebaugen	x Rv. 111 til Hafslund Terminal (Borgtrans)	Bk 10		60	25,25
Kv. Opphaugveien	x Rv. 111 til Hafslund Terminal (Kingsrød Transport)	Bk 10		60	25,25
Rv. 111	x E6 Årum – x Kv. Øraveien	Bk 10		60	25,25
Kv. Øraveien	x Rv. 111 til Øra ind.område	Bk 10		60	25,25
Rv. 109	E 6 Alvim – x Kv. Evjebekkveien	Bk 10		60	25,25
Kv. Evejebekkveien	X Rv. 109 – NorCargo Terminal (Evjebekkveien 3)	Bk 10		60	25,25
Rv. 118	E6 x Årvoll – x Kv. Årvollskogen	Bk 10		60	25,25
Kv. Årvollskogen	X Rv. 118 til Noreko AS (Årvoll industriområde) via søndre atkomst	Bk 10		60	25,25
Fv. 388	X Rv. 109 Gullskår – x Kv. Bjørnengvegen	Bk 10		60	25,25
Kv. Bjørnengveien	XFv.388 til Valle terminalen	Bk 10		60	25,25

Vegnr		Bruksklasse		Maks totalvekt tonn	Tillatt vogntog-lengde meter
			Vinter		
Rv.19	x E6 Patterød – Moss fergekai x Kv. Strandgata	Bk 10		60	25,25
Kv. Strandgata	x Rv. 19 Moss fergekai – Moss havn	Bk 10		60	25,25
Rv. 120	E6 x Patterød - nyoppført x KV Tørfestveien (Vanem næringsområde)	Bk 10		60	25,25
Kv. Tørfestveien	X Rv. 120 til Vanem næringsområde	Bk 10		60	25,25
Fv. 311	X Rv. 19 – Tigerplassen X Osloveien	Bk 10		60	25,25
Kv. 4300 Oslovegen	X fv.311 Tigerplassen – Peterson Linerboard	Bk 10		60	25,25
Fv. 6	x E6 Vestby syd – x kv. Delivegen	Bk 10		60	25,25
Kv. Delivegen	x Fv. 6 – Delivegen til Deli skog industriområde	Bk 10		60	25,25
Fv.32	x E6 – x kv. Regnbuevegen	Bk 10		60	25,25
Kv. Regnbuevegen	x Fv.32 – Regnbuen industriområde	Bk 10		60	25,25
Rv. 155	x E6 – Elsa Enger transport (Enebakk)	Bk 10		60	25,25
Rv. 150	Ulvensplitten x E6 – x Rv. 163 Økern	Bk 10		60	25,25
Rv. 163	X Rv. 150 Økern– x Kv. Jernkroken	Bk 10		60	25,25
Kv. Jernkroken	X Rv. 163 via Jernkroken,	Bk 10		60	25,25

Vegnr		Bruksklasse		Maks totalvekt tonn	Tillatt vogntog-lengde meter
			Vinter		
Kv. Garver Ytteborgsvei	Garver Ytteborgsvei, Østre Aker vei, Kristoffer Robins vei, Haavard Martinsens vei til Coop Norge AS	Bk 10		60	25,25
Kv. Østre Aker vei		Bk 10		60	25,25
Kv. Kristoffer Robins vei		Bk 10		60	25,25
Kv. Haavard Martinsens vei		Bk 10		60	25,25
Rv. 191	X Rv. 163 Nyland - xE6 Trosterud m/arm til Alfaset postterminal/Alnabruter minalen	Bk 10		60	25,25
Rv. 190	xE6 Alnabru – x E18 Sjørenga	Bk 10		60	25,25
E 18	x Rv. 190 Sjørenga– Bispelokket x Privat veg - Havnevegen	Bk 10		60	25,25
Rv.159	x E6 Karihaugen – x Rv.22	Bk 10		60	25,25
Rv. 163	x Rv. 159 Visperud til Postterminalen, Robsrud	Bk 10		60	25,25
Fv. 353	x Rv. 159 Knatten til Norcargoo	Bk 10		60	25,25
Rv. 22	x Rv. 159 – x kv. Leiravegen	Bk 10		60	25,25
Kv. Leiravegen	x Rv.22 til TNT terminal	Bk 10		60	25,25
	x Rv. 22 til terminal Cargo Partner	Bk 10		60	25,25

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, Internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo