

Samfunnsøkonomisk analyse av tiltak innenfor godstransport

Tyra Ekhaugen, Tor Homleid og Ingeborg Rasmussen

VISTA ANALYSE AS



Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapport nummer 2015/37
Rapporttittel	Samfunnsøkonomisk analyse av tiltak innenfor godstransport
ISBN	978-82-8126-233-1
Forfatter	Tyra Ekhaugen, Tor Homleid og Ingeborg Rasmussen
Dato for ferdigstilling	2.september 2015
Prosjektleder	Ingeborg Rasmussen
Kvalitetssikrer	Steinar Strøm
Oppdragsgiver	NTP-Godsgruppen, ved Statens vegvesen
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	www.vista-analyse.no
Nøkkelord	Godstransport, NTP, godsmodell, samfunnsøkonomi

Forord

Vista Analyse har på oppdrag for Statens vegvesen/Godsgruppen NTP utforsket hvilke begrensninger for samfunnsøkonomiske analyser som ligger i dagens modellverktøy på godstransportområdet. Dette er gjort gjennom å teste modellverktøyet ved hjelp av om lag 20 konkrete tiltak utarbeidet av den tverretatlige NTP-gruppen: *Bred samfunnsanalyse av godstransport – Virkninger og effekter*.

Stein Erik Grønland, Sitma, har stått for alle beregningene i Nasjonal godsmodell og levert resultatuttak til Vista Analyse. Det er gjennomført en rekke modellkjøringer for å få fram resultatene som er brukt i denne rapporten. Vi takker for et positivt samarbeid.

Det har gjennom arbeidsperioden vært avholdt flere møter med NTP-godsgruppe, der problemstillinger og tiltak har vært diskutert og vurdert. Dette har vært lærerikt og gitt nyttig og nødvendig kunnskap om tiltak og sammenhenger i godsmarkedet. Vi takker samtlige for innspillene som er gitt i arbeidsmøter, per epost og telefon. En spesiell takk til Else-Marie Marskar og Gunnar Markussen for gode innspill og en konstruktiv oppfølging av utredningsarbeidet underveis.

Tyra Ekhaugen, Tor Homleid og Ingeborg Rasmussen har gjennomført utredningen. Vivian A. Dyb og Henning Wahlquist har bidratt med faglige innspill og forståelse av godsmodellen, mens Steinar Strøm har kvalitetssikret arbeidet.

Denne versjonen av rapporten er noe redigert i forhold til en tidligere versjon datert 19.august 2015. I siste redigering er det tatt hensyn til merknader fra TØI gitt i notat datert 28.08.2015. Vi takker for nyttige innspill og presiseringer knyttet til omtale av godsmodellen i utkastet datert 19.august 2015.

Oslo 2. september 2015

Ingeborg Rasmussen
Prosjektleder
Vista Analyse AS

Innhold

Forord	1
Sammendrag og konklusjoner	7
1. Innledning	17
1.1 Avgrensning og metodisk rammeverk	17
1.2 Innsatsfaktorer i beregningene	18
1.3 Forutsetninger i Nasjonal godsmodell	22
1.4 Virkningene	24
1.5 Ikke tilstrekkelig grunnlag for fullstendige nytte-kostnadsanalyser	27
2. Behov, mål og referansebane	29
2.1 Behov	29
2.2 Historisk og forventet utvikling for godstransporten.....	30
2.3 Mål	38
3. Tiltakene.....	40
3.1 En oversikt over tiltakene	40
3.2 Hvilke mål tiltakene er begrunnet i.....	41
4. De samfunnsøkonomiske konsekvensene av tiltakene.....	43
4.1 Oppsummering av resultatene	44
4.2 Terminal- og havnestruktur	46
4.3 Investeringer i jernbane mellom terminalene	57
4.4 Vegtiltak	73
4.5 Sjøtiltak	88
4.6 Andre tiltak: Miljøtilskudd til containere sjø og bane	101
5. Godsmodellen: Kunnskapshull og nytenkning	109
5.1 Innledning	109
5.2 Modellens treffsikkerhet.....	109
5.3 Konsekvensene av antakelsene bak modellen.....	109
5.4 Behov for nytenkning.....	112
5.5 Empirisk kunnskap: Hva vet vi om markedene mm?	113
Referanser	117

Tabeller:

Tabell 2.1: Prognose for malmtransport over Narvik, hentet fra presentasjon av «Nordområdeutredning. Strategisk utredning om transportinfrastruktur i nordområdene». (Statens vegvesen).....	37
Tabell 4.1 Oppsummering av resultatene fra Nasjonal godsmodell.....	44
Tabell 4.2 Endringene i mill. tonn som følge av tiltakene.....	46
Tabell 4.3: Kostnadsforutsetninger, effektivisering av terminaler	47
Tabell 4.4: Avlastning og sentralisering Østlandet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	51
Tabell 4.5: Avlastning og sentralisering Østlandet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.	52
Tabell 4.6: Avlastning og sentralisering Østlandet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill. 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold.....	53
Tabell 4.7: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.....	55
Tabell 4.8: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.	56
Tabell 4.9: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold.....	57
Tabell 4.10: Hurtigere togfremføring til Europa. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	58
Tabell 4.11: Hurtigere togfremføring til Europa. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.	59
Tabell 4.12: Hurtigere togfremføring til Europa. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold.....	59
Tabell 4.13: Åpne for lengre tog: 750 m / 1.000 m. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	61
Tabell 4.14: Åpne for lengre tog: 750 m/1 000 m. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner	62
Tabell 4.15: Åpne for lengre tog: 750 m/1 000 m. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold	63
Tabell 4.16 Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	66

Tabell 4.17: Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, beregninger for 2040.....	67
Tabell 4.18: Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill. 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold	67
Tabell 4.19 Høyere prioritet for godstog. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	69
Tabell 4.20: Høyere prioritet for godstog. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.	70
Tabell 4.21: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	71
Tabell 4.22: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.....	72
Tabell 4.23: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold	72
Tabell 4.24 Marginale eksterne kostnader ved godstransport på veg i Norge uten klimaeffekter. Kr. per liter drivstoff. Kilde: (Thune-Larsen, 2014)	74
Tabell 4.25 Mulig variasjoner i marginale eksterne ulykkeskostnader for tyngre kjøretøy (godstransport) mht lastebilens/vogntogets vekt. Kr. per kjøretøykm. ..	74
Tabell 4.26 Tillate modulvogntog på riksvegnettet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.....	78
Tabell 4.27: Tillate modulvogntog på riksvegnettet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner	79
Tabell 4.28: Økte avgifter for lastebiltransport. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.....	82
Tabell 4.29: Innføring av kilometeravgift. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner	83
Tabell 4.30: Åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040	85
Tabell 4.31: Åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner	86
Tabell 4.32: Mer effektivt vegnett, uten og med brukerbetaling. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.....	87
Tabell 4.33: Mer effektivt vegnett, uten og med brukerbetaling. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner	88

Tabell 4.34:	Sjøtiltak. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.	95
Tabell 4.35:	Sjøtiltak. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner	97
Tabell 4.36:	Beregnet antall teu etter innføring av miljøtilskudd til containere sjø og bane. 103	
Tabell 4.37:	Miljøtilskudd til containere sjø og bane. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.....	104
Tabell 4.38	Miljøtilskudd til containere sjø og bane. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner	106

Figurer:

Figur 2.1:	Innenlands godstransport på vei (tonn), 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013) 31	
Figur 2.2:	Transportarbeid på vei, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013)	31
Figur 2.3:	Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport på vei, 1965-2040.....	32
Figur 2.4:	Innenlands godstransport på jernbane, 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013) 33	
Figur 2.5:	Transportarbeid med jernbane, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013).....	33
Figur 2.6:	Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport med jernbane, 1965-2040...	34
Figur 2.7:	Innenlands godstransport på sjø, 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013)...	34
Figur 2.8:	Transportarbeid til sjøs, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013)	35
Figur 2.9:	Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport til sjøs, 1965-2040	35
Figur 2.10:	Godstransport på vei, import og eksport (mill. tonn per år), registrert 2000-2014 (Kilde: SSB) og modellberegnet 2012 og 2040	36
Figur 2.11:	Godstransport med jernbane, eksport og import (mill. tonn per år), registrert 2011-2014 (kilde SSB) og beregnet 2012 og 2040.....	36
Figur 4.1:	Godsvolumer per år, jernbaneterminaler på Østlandet, 2040. Beregninger med Nasjonal Godsmodell.....	50
Figur 4.2:	Hastighetsbegrensninger og aksellast for godstog på det norske jernbanenettet. (Jernbaneverket, 2014)	65
Figur 4.3:	Utvikling i antall losoppdrag etter skipskategori, 2013 og 2014.....	94

Sammendrag og konklusjoner

Dagens modellverktøy på godstransportområdet (Nasjonal godsmodell) har klare begrensninger mht. til å kunne brukes som utgangspunkt for samfunnsøkonomiske analyser av tiltak innenfor godstransporten. En test av dagens modellverktøy på om lag 20 konkrete tiltak viser at modellresultatene i noen få tilfeller kan brukes til å gi en indikasjon på hvorvidt et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens de i andre tilfeller er beheftet med så store svakheter at de samfunnsøkonomiske analysene basert på beregningsresultater fra godsmodellen må vurderes som ugyldige.

På tross av svakheter i modellverktøyet gir resultatene – sammen med økonomisk teori – grunnlag for å kunne konkludere med at prising av eksterne marginale kostnader gjennomgående er samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens avgifter utover det som kan begrunnes med eksterne marginale kostnader, kan gi nyttetap for vareeier som overstiger gevinstene for samfunnet for øvrig og beregnet offentlig nytte. Økte avgifter for godstransport på vei gir overført gods fra vei til sjø og bane. Beregningene viser at avgifter som tilsvarer de eksterne kostnadene, gir tilpasninger som er samfunnsøkonomisk lønnsomme, men at ytterligere avgiftsøkninger gir et samfunnsøkonomisk tap.

Vi finner også indikasjoner på at effektivisering av eksisterende godsterminaler for jernbane på Østlandet kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens tilleggsnytt av å etablere nye terminaler er begrenset – og derfor neppe kan forsvare investeringskostnadene. I analysen har det ikke vært mulig å ta tilstrekkelig hensyn til at tiltakene på terminaler bør ses i sammenheng med tiltak på linjene, siden økt kapasitet på terminalene vil være mindre verdt dersom kapasiteten på linjene er for liten til å ta unna den økte trafikken. Lønnsomheten av de analyserte jernbanetiltakene i korridorene kan ikke vurderes uten nærmere kunnskap om investeringskostnadene. Sjøtransport betaler i dag ulike sikkerhetsavgifter. Vi finner at disse avgiftene er godt begrunnet og forankret i samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og at en reduksjon i disse avgiftene vil gi et nyttetap for samfunnet.

Godstiltak og beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Hensikten med prosjektet var todelt: Det skulle utforske hvilke muligheter og begrensninger for samfunnsøkonomiske analyser som ligger i dagens modellverktøy på godstransportområdet. Samtidig skulle det gjennomføre samfunnsøkonomiske analyser med utgangspunkt i resultatuttak fra Nasjonal godsmodell (NGM) av om lag 20 ulike tiltak som vurderes i det pågående NTP-arbeidet.

Det ble tatt utgangspunkt i at NGM ga muligheter for resultatuttak som var egnet å bruke som inngangsdata i en overordnet samfunnsøkonomisk analyse. Gjennom analyseperioden har det imidlertid fremkommet såpass mange begrensninger og svakheter ved dette modellverktøyet at tiltaksanalysene mer må betraktes som eksempler som illustrerer mulighetene og begrensningene i dagens modellverktøy, enn som fullstendige samfunnsøkonomiske analyser av tiltakene som vurderes. For enkelte av tiltakene gir de samfunnsøkonomiske analysene basert på godsmodellen likevel indikasjoner på hvorvidt et tiltak er lønnsomt. I andre tilfeller finner vi såpass mange urimeligheter i grunnlagsdataene fra NGM at de beregnede resultatene av

samfunnsøkonomisk lønnsomhet vurderes som ugyldige. I den grad vi har hatt informasjon og kunnskap som har gitt rom for supplerende analyser utenfor modellen, har vi vurdert tiltakenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet i et bredere perspektiv.

Nasjonal godsmodell – hva vet vi om modellens treffsikkerhet?

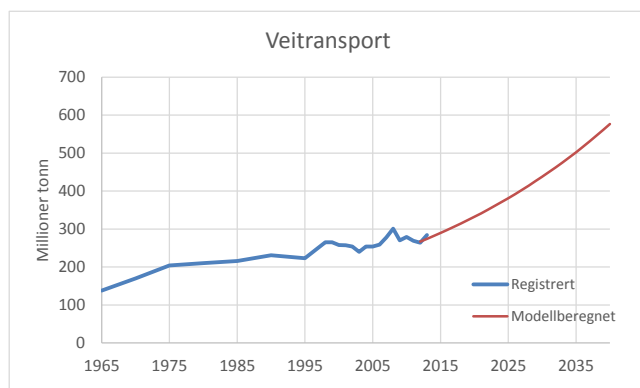
Nasjonal godsmodell (NGM) er en logistikkmodell der leverandøren minimerer en svært detaljert kostnadsfunksjon og kan transportere godset over et stort antall strekninger. Modellen hviler imidlertid på svært enkle forutsetninger om aktørenes atferd: Markedene forutsettes å være klarert til enhver tid gjennom fullkommen konkurranse, noe som bl.a. legger klare begrensninger på hvordan aktørene kan sette priser. Etterspørselen mellom bedrifter og soner forutsettes å være uelastisk, slik at den ikke vil bli påvirket selv av store endringer i transportkostnadene. Modellen er statisk, slik at det for eksempel ikke åpnes for at tiltak i ett område kan gi økt tilflytting av bedrifter fra et annet. Det er heller ingen stokastikk for eksempel i form av usikkerhet om hvilke transportløsninger en vareeier kan velge. Modellen er dermed både svært detaljert og svært enkel.

Det finnes i dag ingen utfyllende oversikt over hvilke forutsetninger som ligger bak NGM. TØI, Sitma og Significance (det nederlandske firmaet som har utviklet modellen) har alle produsert detaljerte oversikter over hva som inngår i modellens kostnadsfunksjoner, hvordan logistikkostnadene minimeres mv. Men ingen av disse arbeidene gir en systematisk gjennomgang av forutsetningene om atferd og markedsmekanismer. De ulike forutsetningene ser heller ikke ut til å være systematisk testet, slik at det ikke er kjent hvordan de påvirker beregningsresultatene.

Vi kjenner dessuten ikke til at det finnes publiserte gjennomganger av treffsikkerheten til NGM der utviklingen i den transportfordelingen som predikeres av modellen, sammenliknes med den utviklingen som faktisk er observert. Hovi (2015) sammenlikner beregningsresultatene i basisåret (2012) med observerte tall for 2012 og 2013, men dette gir i liten grad svar på hvor godt modellen predikerer transportfordelingen i andre år enn de som har dannet grunnlaget for spesifikasjonen av denne modellversjonen.

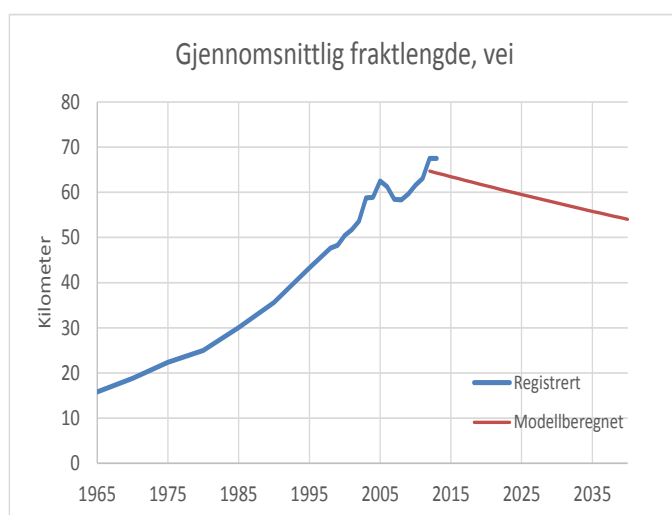
Gir godsmodellen rimelige framskrivninger?

En samfunnsøkonomisk analyse av et tiltak krever at virkningen av tiltaket beregnes i forhold til en referansebane. Referansebanen er i dette tilfelle framskrivninger av godstransportmarkedet med tilhørende transportmiddelfordeling ved hjelp av NGM. Også virkningene av tiltakene beregnes i NGM, som differansen mellom tiltaksbanen (utviklingen med tiltak) og referansebanen. Gyldigheten av den samfunnsøkonomiske analysen er helt avhengig av at virkningene av tiltakene er rimelig presist anslått. Det er derfor av interesse å se på framskrivningene som er gjort i NGM sammenliknet med historisk utvikling.

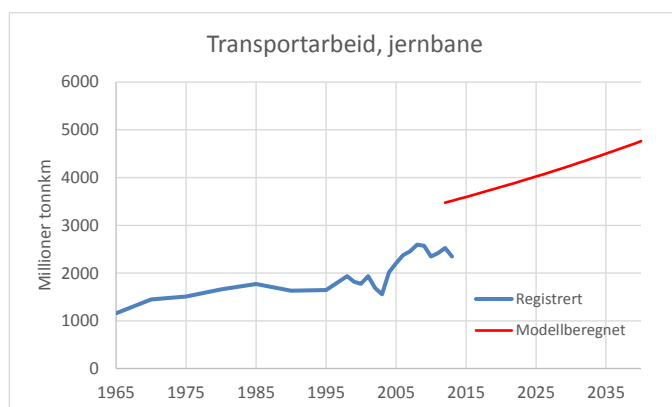
Figur A Innenlandsk godstransport på vei (tonn), 1965-2040

Figur A viser utviklingen i godsmengde (tonn) på vei i perioden 1965-2013 (SSB) sammenliknet med modellberegnet godsmengde (NGM) på vei i 2012 og 2040. Den gjennomsnittlige årlige veksten anslås til 2,8 pst. i perioden 2012-2040, mot 0,7 pst. i perioden 2000-2013. Sagt på en annen måte: Antallet tonn transportert på veg

har økt med om lag 50 millioner tonn de siste 20 årene – som omfattet en gullalder i norsk økonomi – og anslås å øke med om lag 250 millioner tonn de neste 20 årene.

Figur B Gjennomsnittlig fraktlengde vei, 1965 - 2040

Figur B viser utviklingen i registrert og beregnet gjennomsnittlig fraktlengde for godstransport på vei i perioden 1965-2040. Mens det har vært en kontinuerlig økning i fraktlengden fra 1965 og fram til i dag, med en årlig vekst på 2,3 pst. i perioden 2000-2013, beregnes en betydelig *reduksjon* i gjennomsnittlig fraktlengde framover, med 1,8 pst. årlig i perioden 2012-2040.

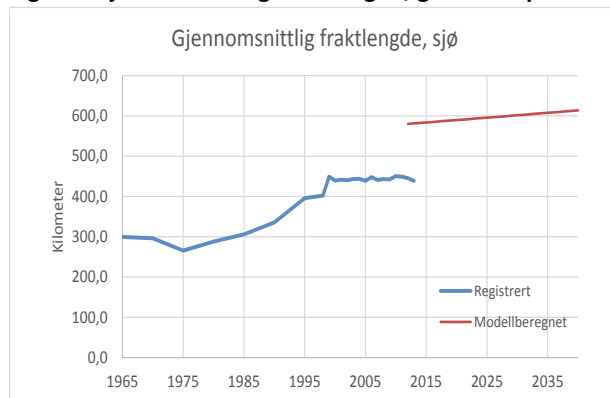
Figur C: Transportarbeid med jernbane, 1965-2040

Modellberegningene for transportarbeid på jernbane ligger i 2012 klart over transportarbeidet som er registrert av SSB, jf. figur C. Også modellberegnet fraktlengde på jernbane ligger over det som er registrert, selv i de årene der fraktlengden har vært størst.

For sjøtransport er det større avvik i volumer og transportarbeid mellom modell og statistikk enn det vi finner for jernbane og vei. Sammenliknes statistikk og modellberegning for 2012, er beregnede volumer i godsmodellen 35 pst. større enn det vi

finner igjen i statistikken for leietransport og egentransport, mens samlet transportarbeid er 76 pst. større.

Figur D Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport til sjøs, 1965-20140



I motsetning til beregnet fraktlengde på vei ser vi av figur D at beregningsresultatene fra godsmodellen ligger langt over den gjennomsnittlig fraktlengden til sjøs som oppgis av SSB.

Framskrivningene med godsmodellen gir dermed flere uforklarte trendbrudd. Dette gjør det utfordrende å vurdere de beregnede virkningene. Kapittel 2.2 viser flere eksempler der observert og predikert utvikling sammenliknes, og der det i noen tilfeller er en noe bedre sammenheng enn i de vi har gjengitt her.

Noen svakheter ved forutsetninger i NGM illustrert gjennom tiltaksanalysene

Tiltakene som er analysert, faller inn under følgende kategorier:

- 1) Terminal/havnestruktur
- 2) Investeringer i jernbane mellom terminalene
- 3) Vegtiltak
- 4) Sjøtiltak
- 5) Andre tiltak: Miljøtilskudd til containere sjø og bane

Tiltakene under punkt 1) og 2) kan begrunnes i et mål om å styrke fortrinnene til jernbane- og sjøtransport. Tiltakene kan bidra til å øke tilgjengeligheten for disse transportformene, bedre effektiviteten og/eller øke kapasiteten. Investerings tiltakene i jernbane mellom terminalene vil kunne redusere framføringstiden for gods på bane, og muligens også øke punktligheten. Godsmodellen beregner overført gods fra vei til sjø og bane. Godsmodellen gir ikke grunnlag for å kunne beregne nytten av økt punktlighet. Dette er en viktig faktor for valg av transportform, men er ikke inkludert i NGM.

For tiltakene i kategori 1) og 2) er det også en utfordring at det ikke er kapasitetsbegrensninger i godsmodellen. Dette gir en risiko for at virkningene av terminaltiltak overestimeres dersom det i den faktiske situasjonen ikke er ledig kapasitet i jernbanenettet. Tilsvarende gjelder også for tiltakene i jernbanenettet mellom terminaler der framføringshastigheten eller kapasiteten økes. Virkningene for transportfordelingen hviler da på en forutsetning om at det er tilstrekkelig kapasitet i terminalene til å kunne realisere de beregnede virkningene som følger av tiltakene mellom terminalene.

Flere av vegtiltakene består av avgiftstiltak der godstransport på veg ilegges økte avgifter, mens sjøtiltakene handler om å redusere eller fjerne ulike avgifter ved

sjøtransport. Miljøtilskudd til container er et tiltak der det gis en subsidie til containertransport på sjø og bane. Godsmodellen forutsetter at etterspørselen etter godstransport på hver strekning er gitt – og dermed også den samlede etterspørselen etter godstransport. Dersom vi ser resultatene fra avgifts- og subsidietiltakene i sammenheng, ser vi at godsmodellen beregner en kostnadsøkning for vareeier på til sammen 13 mrd. kroner i 2040 i tiltaket med kraftigst avgiftsøkning, mens vareeier får en samlet gevinst på 4,6 mrd. kroner i tiltaket med høyest subsidie. Det er etter våre vurderinger utenkelig at næringslivet samlet sett vil etterspørre nøyaktig det samme godsvolumet selv ved så store endringer i kostnadene.

Det bør også settes et stort spørsmålstegn ved forutsetningen i godsmodellen som sier at prisen for vareeier i alle tilfeller er proporsjonal med leverandørens kostnader, inklusiv avkastning på kapital investert i materiell. Forutsetningen innebærer at endringer i kostnadene for leverandøren aldri vil slå ut i høyere eller lavere profitt, men alltid vil bli fullstendig veltet over i prisen til kundene. Dersom forutsetningen om fullkommen konkurranse i alle deler av godsmarkedet ikke holder, vil det neppe være riktig at vareeier får hele gevinsten ved en kostnadsreduksjon. Flere utredninger har vist at det ikke er fullkommen konkurranse i godsmarkedet, og at denne forutsetningen er særlig problematisk for jernbane- og sjøtransport.

Urimelige og uforklarte “black box” resultater – noen eksempler

I tillegg til kjente svakheter ved NGM som følger av modellens forutsetninger og oppbygging, finner vi at enkelte beregningsresultater er lite intuitive, og at det også er eksempler på resultater vi mener ikke kan stemme. Hvorvidt disse resultatene skyldes mangelfull informasjon om resultatuttakene og inngangsdata til godsmodellen, modelltekniske forhold eller manglende samsvar mellom forutsetninger og inngangsdata i godsmodellen og våre tilleggsberegninger, har vi ikke klart å avdekke innenfor prosjektets ramme. De tydeligste urimelighetene i beregningene finner vi i sjøtiltakene der avgifter fjernes eller reduseres, og i tiltaket der det gis en subsidie på kr. 500 til containere på sjø og bane. Her har vi erklært resultatene som ugyldige.

I tre av sjøtiltakene der sjøavgifter reduseres/fjernes, gir modellen *større reduksjoner* i transportkostnadene enn de samlede avgiftsreduksjonene. Dette er ikke et rimelig resultat: Dersom det ikke skjer noen endringer i varestrømmene, slik det er forutsatt i godsmodellen, må nytten for vareeier alltid bli mindre enn avgiftsreduksjonen. I henhold til forutsetningene i godsmodellen, var transportmiddelfordelingen optimal i utgangspunktet. Enhver *endring* i transportfordelingen vil dermed medføre et tap for vareeierne. Riktignok kan avgiftsreduksjonen utløse stordriftsfordeler ved at økt transport gjør det mulig å gjennomføre transporten med større skip, noe som gir lavere enhetskostnader. Stordriftsfordelene som utløses må i tilfelle være større enn vareeiers nyttetap ved å tilpasse seg – og det må være vareeier som får hele stordriftsfordelen som utløses for at tilpasningene skal finne sted. Dette er etter vårt skjønn lite realistiske forutsetninger. Dersom videre utredninger likevel skulle avdekke stordriftsfordeler av betydning, tilsier dette alene at forutsetningen om fullkommen konkurranse er problematisk.

Tilsvarende urimeligheter finner vi i beregningene av tilskudd til containertransport på sjø og bane. I følge beregningene gir et containertilskudd på kr. 500 nært *dobbelt* så

stor reduksjon i transportkostnadene som de samlede tilskuddsutbetalingene. Dette kan ikke stemme, og logikken er som i avgiftseksemplene over: Vareeier har allerede minimert alle kostnader i referansebanen. Enhver tilpasning til et nytt tilskudd vil derfor nødvendigvis gi tilpasningskostnader som spiser av tilskuddet for de som endrer transportmiddel. Her er også avviket så stort at eventuelle stordriftsfordeler ikke kan være hele forklaringen.

Vi har ikke klart å frambringe forklaringer eller resultatuttak som gir rimelige forklaringer på disse resultatene. Når vi ikke kan feste lit til resultatene som skal danne inngangsdataene til den samfunnsøkonomiske analysen, så kan vi heller ikke betrakte beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet som gyldig for disse tiltakene. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten for disse tiltakene er derfor vurdert med utgangspunkt i en mer teoretisk og prinsipiell betraktning, og der det også trekkes inn annen informasjon.

Det er også andre uforklarte og lite intuitive resultater. Ett eksempel er at terminalen i Mo i Rana får en betydelig reduksjon i godsvolumer (20-30 pst.) som følge av effektivisering av terminalene på Østlandet. Vi har ikke klart å avdekke hvilke mekanismer som eventuelt kan forklare og begrunne at dette vil være en virkning som vil oppstå i praksis. Terminalen i Mo i Rana ser for øvrig ut til å få store og uforklarte utslag i flere av tiltakene. Usikkerheten knyttet til denne type resultater gjør at også den beregnede nytten blir usikker. Lite intuitive resultater kan i mange tilfeller være riktige, mens de i andre tilfeller kan skyldes feil. Utfordringen i dette prosjektet har vært å få fram tilstrekkelig kunnskap og forklaringer til å kunne vurdere hva som kan betraktes som rimelige resultater.

Mangelfull informasjon og virkninger som ikke behandles – noen eksempler

Det foreligger per i dag lite informasjon om eksterne kostnader ved godstransport på sjø. I beregningene er det derfor ikke regnet eksterne kostnader på sjø. Punktlighet er en viktig faktor for valg av transportform, og bør også verdsettes i en samfunnsøkonomisk analyse. Ofte vil det også være et viktig mål ved tiltak på godsområdet å bedre nettopp punktligheten. Dette er imidlertid ikke blant faktorene som tallfestes i dagens NGM.

Vi mangler også presise anslag over investeringskostnader, og for noen tiltak har vi ikke noe informasjon om investeringskostnadene i det hele tatt.

Resultater fra tiltaksanalysene – en første sortering av hva som kan være lønnsomt

På tross av påviste svakheter i beregningene gir godsmodellen og de øvrige resultatene i utredningen en god del relevant informasjon – og også noen indikasjoner på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten for en del av tiltakene. Dette gir grunnlag for en første sortering av hvilke tiltak som fra et samfunnsøkonomisk perspektiv bør forkastes – og hvilke det kan være verdt utforske videre i en mer presis analyse.

Terminaltiltakene kan deles i fire kategorier; a) Avlastning og sentralisering på Østlandet, b) Gjenåpning/ny terminal Mosjøen, c) Ny terminal Midt-Norge (Skogn) og d) Ny terminal Larvik. Alternativene for avlastning og sentralisering på Østlandet gir en økning på 389-910 mill. tonnkm på bane, tilsvarende 6-14 pst. Dette motsvares av en

nedgang på veg og sjø. Basert på svært usikre kostnadsforutsetninger tyder beregningene på at det er betydelig nytte knyttet til effektivisering av eksisterende terminaler, mens tilleggsnyttene av å etablere nye terminaler er mer begrenset. Tre nye terminaler på Østlandet beregnes å være klart samfunnsøkonomisk ulønnsomt, mens ny terminal på Vestby isolert sett har en svak negativ nåverdi sammenliknet med alternativet der tiltaket begrenses til effektivisering av Alnabru og Drammen.

Både for Mosjøen og Skogn er det grunn til å stille spørsmål ved beregningsresultatene fra godsmodellen: Nytten ved utbygging i Mosjøen ser ut til å være klart undervurdert, mens nytten ved å bygge ut i Skogn er overvurdert. Med begrensede forutsetninger for å analysere resultatene og mulige bakenforliggende årsaker, er det vår vurdering at utbygging av terminalen i Skogn neppe vil være samfunnsøkonomisk lønnsom med korrigerte beregningsresultater. Terminalen i Mosjøen vil derimot kunne være samfunnsøkonomisk lønnsom selv med betydelig mindre samfunnsnytte enn det som framkommer i beregningene med godsmodellen. Med forutsatte nivå på investeringskostnader, beregnes terminalen i Larvik å være svakt samfunnsøkonomisk ulønnsom. Med et noe lavere investeringsnivå – eller med noe høyere godsvolumer – vil terminalen kunne framstå som samfunnsøkonomisk lønnsom. Nærmere halvparten av godsmengden overføres fra terminalen i Drammen, og det er i denne beregningen ikke forutsatt effektivisering av terminalen i Drammen. Med våre forutsetninger framstår effektivisering av dagens terminaler på Alnabru og i Drammen som et tiltak med høyere samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og gjennomføring av slike tiltak vil svekke lønnsomheten ved en ny terminal i Larvik.

Investeringer i jernbane mellom terminalene vil i første rekke redusere framføringstiden for gods på jernbane, samt gi bedre punktlighet. Beregningene som er gjort tyder på at tiltak som gir hurtigere togframføring til Europa (økning på 10 km/t) kan tåle investeringer på om lag 3 mrd. kroner og fortsatt være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Åpning for lengre tog beregnes å gi betydelig samfunnsnytte: Åpning for 750 m lange tog beregnes å gi vareeierne en årlig nytte på 385 mill. kroner, mens 1 000 m lange tog beregnes å gi en årlig nytte på 700 mill. kroner. Beregnet økning i vedlikeholds-kostnader og bortfall av avgifter motsvares ikke av tilsvarende nytte for samfunnet for øvrig slik at beregnet netto nytte er lavere enn nytte for vareeier, men likevel klart positiv. Begge tiltakene fremstår likevel som samfunnsøkonomisk ulønnsomme, gitt de forutsatte investeringskostnadene (10 mrd. kroner for tilrettelegging for 750 m tog og 15 mrd. kroner for tilrettelegging for 1 000 m tog). Med den betydelige nytten som beregnes av disse tiltakene kan det være grunn til å skaffe bedre oversikt over faktiske gjennomføringskostnader og undersøke variasjoner i lønnsomhet mellom ulike transportkorridorer. Det bør også undersøkes nærmere hvilke mekanismer som gjør at ulykkeskostnadene for tog øker med mer enn reduksjonen i ulykkeskostnadene på veg når det overføres gods fra veg til lengre tog.

Økt maksimumshastighet på dobbeltspor gir en årlig netto nytte på 73 mill. kroner i 2040. Med betydelige overføringer fra lastebil til tog, er reduksjonen i eksterne kostnader større enn netto utgiftsøkning for offentlige organer. Beregningene tyder på at tiltaket gir en nytte som kan forsvare en investering på 1,5 mrd. kroner. Det er rimelig å anta at tiltaket isolert sett vil kreve høyere investeringskostnader. På strekninger hvor det gjennomføres (eller vurderes gjennomført) utbyggingstiltak, er

det likevel grunn til å anta at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å inkludere tiltak som gir høyere framføringshastighet for godstrafikken.

Høyere prioritering av godstog krever ikke investeringer. Samlet nytte er beregnet til 102 mill. kroner per år for hele jernbanenettet i 2040, hvorav nytte for vareeier utgjør 60 mill. kroner per år. I likhet med andre tiltak som gir raskere framføring av gods på bane, er mye av veksten overført fra vei. Høyere prioritering av godstog innebærer samtidig en nedprioritering av persontog. Analysene fra Jernbaneverket indikerer at det kan være betydelig nyttetap knyttet til nedprioritering av persontrafikken. For å beregne samlede konsekvenser av høyere prioritet for godstog, er det nødvendig å konkretisere hva dette vil medføre for persontogtilbudet og gjennomføre trafikk-beregninger og nytteberegninger for persontransporten. Vi antar likevel at høyere prioritering av godstrafikken kan være et lønnsomt tiltak på enkelte strekninger.

Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen gir reduserte kostnader for togoperatørene og bidrar til å redusere ulemper for tredjepart både ved at utslipp reduseres fra godstog og ved at trafikk overføres fra vei. Beregnet nytte er likevel langt fra tilstrekkelig til å forsvare investeringer på 3,7 mrd. kroner: Netto nåverdi er beregnet til -2,6 mrd. kroner. Beregningene inkluderer ikke effekter av økt robusthet (alternativ framføringsmulighet mellom Østlandet og Trøndelag), men det er tvilsomt om nytten kan være tilstrekkelig til å forsvare investeringene.

Vegtiltakene kan deles i to hovedkategorier: avgifter og effektiviseringstiltak. *Avgiftstiltakene* har sin begrunnelse i et mål om en sikker og miljøvennlig godstransport, men vil kunne påføre næringslivet økte kostnader. Samfunnet for øvrig vil spare kostnader ved at godstransporten betaler en større andel av de eksterne kostnadene og infrastrukturkostnadene som følger av godstransport på veg enn de gjør i dag. Det er vurdert ett tiltak der drivstoffavgiften øker med 4 kr. per liter og to tiltak der det ilegges en kilometeravgift på hhv 0,78 kr. per km og 4 kr. for store/2 kr. per km for lette distribusjonsbiler. Brutto nåverdi over en beregningsperiode på 40 år er beregnet til 11,5 mrd. kroner for økt drivstoffavgift, 19,2 mrd. kroner for en økning i km. avgiften med 0,78 kr. per km og -16 mrd. kroner for en økning i km. avgiften med 4kr./2 kr. per km. Resultatene indikerer dermed at en avgiftsøkning for godstransport på vei vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt, men der en stor avgiftsøkning (4 kr./2kr.) snur resultatene til negativ lønnsomhet. Resultatene virker logiske i forhold til økonomisk teori, men det er likevel betydelig usikkerhet knyttet til dem.

Effektiviseringstiltakene består av følgende tiltak; tillate modulvogner på riksvegnettet, og å øke framføringshastigheten (økt gjennomsnittshastighet med 20 pst. i riksvegnettet), med og uten økt brukerbetaling. Samtlige tiltak er beregnet med en betydelig samfunnsøkonomisk bruttonytte. Alternativet der økt brukerbetaling kombineres med effektivisering av vegnettet, gir høyest nytte. Brutto nytte for disse tiltakene ligger i intervallet 50-70 mrd. kroner i nåverdi. Tiltakene vil trolig kreve investeringskostnader, og kan også gi økte driftskostnader. Samtidig vil tiltakene kunne ha betydning for personbiltrafikken. Uten ytterligere informasjon om kostnadssiden har vi ikke grunnlag for å vurdere lønnsomheten i tiltakene. Det er også sett på et tiltak der EUs indre marked åpnes. Dette vil gi lavere sjåførlønninger, i alle fall på kort sikt, og dermed øke konkurransekraften for godstransport på vei. Det er imidlertid rimelig at tiltaket også vil ha betydning for kostnadene for de øvrige transportformene, samt

en rekke andre virkninger som ikke er behandlet. Vi konkluderer derfor med at beregninger i NGM ikke er egnet til å vurdere denne type tiltak – og mener derfor at resultatene for dette tiltaket ikke har noen verdi i en beslutningssammenheng.

Sjøtiltakene har til hensikt å redusere det generelle kostnadsnivået for sjøtransport for vareeiere og med dette øke sjøtransportens relative konkurranseevne. Dette gjøres gjennom å redusere og/eller fjerne ulike sikkerhets- og losberedskapsavgifter. Vi finner såpass mange svakheter og urimeligheter med beregningene at resultatene for tre av fire tiltak er satt som ugyldige. Det fjerde er beregnet med en betydelig negativ lønnsomhet – noe som er et rimelig fortegn, men der det likevel er grunn til å være skeptisk til resultatet.

Avgiftene under Kystverket har til hensikt å sørge for at skipsfarten selv finansierer de kostnadene de utløser. Samfunnsøkonomisk teori sier at de mest optimale løsningene fremkommer når alle aktører i størst mulig grad tar hensyn til de kostnadene deres handlinger medfører. I dette tilfellet vil det si at fordelingen av godstransporten mellom de ulike transportmidlene bør være slik at de samlede kostnadene ved transport minimeres. De samlede kostnadene omfatter da også kostnadene for tredjepart i form av bl.a. ulykker. Los og trafikkssentraler har til hensikt å forhindre ulykker. Dersom disse finansieres av næringen selv gjennom avgifter, og avgiftene er satt slik at de dekker utgiftene til los og trafikkssentraler, vil disse kostnadene være gjenspeilet i prisen ut til vareeierne. Vareeierne vil dermed ta hensyn til ulykkeskostnadene når de bestemmer hvor mye de vil bruke sjøtransport fremfor andre transportformer til å frakte gods.

Dersom deler av ulykkeskostnadene i stedet finansieres av staten (dvs. gjennom økte skatteinntekter), vil de kostnadene ved sjøtransport som vareeierne stilles overfor, være lavere enn de reelle kostnadene. Vareeierne vil dermed velge mer sjøtransport enn det som er optimalt. Det er for øvrig ingenting som tilsier at Kystverkets avgifter i dag er satt for høyt. Dersom sjøtransport betaler en større andel av sine eksterne kostnader enn det som er tilfelle på vei og/eller bane, bør heller brukerbetalingen økes for de andre transportformene, slik at også disse godsleverandørene blir stilt overfor de reelle kostnadene ved transport – i stedet for å redusere den for sjøtransport. Dersom problemet er for mye gods på vei begrunnet i ulykker og andre eksterne kostnader på vei, så løses problemet mest målrettet og effektivt med tiltak på vei. Vi konkluderer med at samtlige sjøtiltak har en negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Samme konklusjon har vi for tiltakene som innebærer en subsidie av containere på sjø og bane. Vi finner ikke grunnlag for å kunne anta at en midlertidig subsidie vil utløse stordriftsfordeler eller andre virkninger som kan forsvare denne type tiltak. Beregningene fra NGM og beregnede konsekvenser for statens avgiftsinntekter er – i likhet med tre av sjøtiltakene – urimelige for tiltaket med en støtte på kr. 500 per container. Tiltaket med et tilskudd på kr. 2 000 per container er beregnet med en klar negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Behov for nytenking

Fra retningslinjene for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018-2029 stilles det krav om at virkemiddelutformingen skal være basert på en samfunnsøkonomisk tilnærming. Det enkelte transportmiddels fortrinn skal styrkes samtidig

som virkemidlene skal bedre samspillet mellom transportformene. Det siste anses som et viktig element i arbeidet med å overføre mer godstransport fra veg til sjø og bane. Kravene til samfunnsøkonomisk lønnsomhet og hensynet til næringslivets transportkostnader er også tydeligere enn det som har vært tilfelle tidligere.

Det vil kunne være målkonflikter mellom flere av delmålene. I tillegg kan tiltak virke mot hverandre, eller forsterke hverandre. Håndtering av målkonflikter er en viktig del i utformingen av en samlet tiltakspakke. I dette prosjektet har vi kun vurdert hvert tiltak for seg, uten å se på konsekvensene av samlede tiltakspakker på tvers av transportformene. I det videre arbeidet med utforming av tiltak og virkemidler vil det være nødvendig å se på hvordan ulike tiltak og virkemidler fungerer sammen for å øke treffsikkerheten mht. overordnede politiske mål. Vi er i tvil om NGM slik den fungerer i dag, vil være egnet til denne type analyser. Analyseopplegg og valg av beregningsmodell bør i større grad velges og tilpasses de virkningene som ønskes oppnådd, og som samtidig tar hensyn til medfølgende prissatte og ikke prissatte kostnader. Avgiftstiltak og utforming av mest mulig optimale avgifter på tvers av transportsektorene kan analyseres mye mer presist i en partiell modell som nettopp har denne type analyser som formål. Jernbanetiltak bør for eksempel analyseres innenfor et rammeverk som både hensyntar retningsbalanse og som forholder seg realistisk til kapasitetsbegrensninger og øvrige nettverkssammenhenger.

Det er etter vårt syn også behov for nytenkning om hvordan NGM bør videreutvikles. Til nå har det vært lagt stor vekt på å utvide modellen med stadig nye varegrupper og land osv. Dette har medvirket til at modellen er blitt så vanskelig å håndtere at det nå er svært få som klarer å gjennomføre beregninger med den. Resultatene er dessuten så vanskelige å tolke at selv de som gjennomfører beregningene, strever med å finne gode forklaringer på overraskende resultater. Enklere analyser der det er mulig å få oversikt over alle virkninger og mekanismene som gir virkninger, vil i mange tilfeller gi et adskillig bedre grunnlag for å kunne gjøre relevante samfunnsøkonomiske analyser.

1. Innledning

Hensikten med dette prosjektet er todelt:

- i) Det skal utforske hvilke muligheter og begrensninger for samfunnsøkonomiske analyser som ligger i dagens modellverktøy på godstransportområdet. Utredningen går igjennom de forutsetningene som ligger bak dagens modellverktøy, og drøfter hvilke konsekvenser disse forutsetningene kan ha for beregningene av transportfordelingen og nytte- og kostnadsvirkningene av ulike tiltak.
- ii) Samtidig skal det gjennomføres samfunnsøkonomiske analyser med dagens modellverktøy av om lag 20 ulike tiltak som vurderes i det pågående NTP-arbeidet. Gjennom disse beregningene gir vi konkrete eksempler på hvordan slike analyser kan gjennomføres, og på hvilke begrensninger som ligger i dagens modellverktøy.

Resultatene fra samtlige analyserte tiltak rapporteres slik resultatene framkommer ved bruk av dagens modellverktøy. I og med at vi finner dagens modellverktøy utilstrekkelig for å kunne gi en korrekt samfunnsøkonomisk analyse av de ulike tiltakene, må tiltaksanalysene mer betraktes som eksempler som illustrerer mulighetene og begrensningene i dagens modellverktøy, enn som fullstendige samfunnsøkonomiske analyser av tiltakene som vurderes.

1.1 Avgrensning og metodisk rammeverk

Vi har lagt vekt på å benytte den informasjonen som har vært mulig å hente ut av modellverktøyet slik det foreligger i dag, og har ikke videreutviklet dette verktøyet eller innhentet tilleggsinformasjon for eksempel fra spørreundersøkelser eller intervjuer. Dette gir det beste bildet av mulighetene i *dagens* modellverktøy. Videre har vi lagt vekt på å lage et mest mulig fullstendig og gjennomslutlig rammeverk for å systematisere de ulike nytte- og kostnadsvirkningene; å redegjøre klart for hvordan de ulike virkningene er tallfestet; og å vise hvordan metoden for tallfesting – og mangelen på tallfesting – påvirker beregningene av de samfunnsøkonomiske konsekvensene. Rammeverket for de samfunnsøkonomiske analysene er i tråd med Jernbaneverkets metodehåndbok og Statens vegvesens håndbok 712, og består av et enkelt regneark-system utviklet for dette prosjektet.

Samtlige tiltak er i utgangspunktet analysert med samme type informasjon og i samme rammeverk for at resultatene skal være mest mulig sammenliknbare. Dette legger til rette for å rangere de ulike tiltakene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet, gitt at investeringskostnadene og alle virkninger av tiltaket er kjent. Det er tatt utgangspunkt i transportberegninger fra Nasjonal godsmodell (NGM). Dette er den eneste av dagens modeller som analyserer godstransport for alle transportmidler, og som åpner for at tiltak som gjelder ett transportmiddel, kan ha konsekvenser for alle andre relevante transportmidler på strekningen. For noen av tiltakene ville den samfunnsøkonomiske analysen vært mer treffsikker dersom vi hadde benyttet et mer partielt verktøy,

nærmere bestemt Merklin for jernbanetiltak og EFPEKT for vegtltak. Dette ville imidlertid gjort det vanskelig å sammenlikne resultatene. Dessuten måtte uansett virkningene på godstransporten, fordelingen mellom alternative transportformer, virkninger for strekningsvalg, transportvolum og transportkostnader bli hentet fra godsmodellen eller en transportmodell som inkluderer samtlige transportformer. Vi har også der det har vært mulig benyttet resultater for eksterne kostnader basert på NGM (beregnet av Sitma). Der vi ikke har fått nødvendige resultater fra, eller basert på, NGM, har vi supplert med forutsetninger fra Merklin.

1.1.1 Svakheter i virkningsberegningene svekker gyldigheten av nytteberegningene

En samfunnsøkonomisk analyse er en sammenstilling av de relevante nytte- og kostnadsvirkningene av et tiltak for å finne tiltakets netto nytte. Gyldigheten av den samfunnsøkonomiske analysen avhenger av at de ulike virkningene er treffsikkert anslått. Som vi skal se videre i dette kapitlet, er det på godsområdet en utfordring at flere av virkningene antakelig anslås skjevt, og ofte uten at det er opplagt hvilken retning skjevheten går. I tillegg er det en del virkninger som det gjeldende modellverktøyet ikke anslår overhodet. For eksempel får vi ikke informasjon om hvordan tiltakene påvirker punktligheten, som typisk vil være blant de aller viktigste faktorene for eierne av godset når de skal velge transportløsning, sammen med ledetid og pris.¹ For å si noe om konsekvensene av disse skjevhetene og manglene, har vi trukket på kunnskap om godsmarkedet utenfra modellene.

Oslo Economics har nylig ferdigstilt en rapport om godsmarkedene for Samferdselsdepartementet, som gir et viktig bidrag til forståelsen av hvor godt beregningsforutsetningene i modellverktøyet stemmer overens med virkeligheten (Oslo Economics, 2015), jf. nærmere omtale i kap. 5. Også TØI har levert flere relevante rapporter på dette området den siste tiden, som bl.a. tar for seg sammenhengen mellom pris og transportkostnader, retningsbalanse på ulike strekninger, effektiviteten i norske havner og lønnsomheten for transportleverandørene, jf. særlig Hovi (2014 a), Wangsness P. B (2014), Grønland (2014) og Hovi (2014 b).

1.2 Innsatsfaktorer i beregningene

Beregningene av nytte- og kostnadsvirkningene er basert på innsatsfaktorer som er hentet fra flere kilder: Nasjonal godsmodell, Merklin og oppdragsgiver. Med «innsatsfaktorer» skal det her menes tallfestede variabler som til sammen gir anslag på virkningene av tiltaket («beregningsforutsetninger» kunne tjent samme nytten, men er lett å blande med modellforutsetningene som omtales i neste avsnitt). Dette er både anslag på fysiske størrelser som transportfordeling og CO₂-utslipp, og parametere som omsetter disse i vedlikeholdskostnader, klimakostnader mv. Det følgende gir en oversikt over de ulike variablene:

¹ (Oslo Economics, 2015), jf. omtale under.

Nasjonal godsmodell

- Transportfordelingen: Hvordan tiltaket påvirker fordelingen av transporten på de ulike transportmidlene, i tonnkm, tonn og kjøretøykm (vognkm for tog). Anslagene gir nettotonn, dvs. lastet tonn og ikke vekten inkludert transportmiddelet.
- Transportkostnadene:
 - Tidsavhengige kostnader: Lønn, sosiale kostnader og kapitalkostnader for transportmateriell, mv.
 - Distanseavhengige kostnader: Drivstoff, vedlikehold og dekk mv.
 - Terminalkostnader: Lasting, lossing og omlasting
 - Tidskostnader for godset (kapitalkostnader og degraderingskostnader)
 - Avgifter som for eksempel losingsgebyr og beredskapsgebyr, km-avgifter og dieselavgifter, etc.

Transportkostnadene omfatter ikke¹:

- Lagerholdskostnader og kapitalkostnader knyttet til lagerhold
- Ordrekostnader som påvirkes av frekvens
- Kostnader ved at gods blir borte eller skadet underveis i transporten
- Kostnader knyttet til at bedriften går tom på lager før ordren ankommer
- Kostnader som ikke påvirkes av transportvalgene på kort sikt, som markedsføring og kostnader for areal i havner mv. som ikke er reflektert i avgifter eller vederlag.
- CO₂-utslipp (ikke en del av NGM, men beregnet av Sitma på bakgrunn av resultater fra NGM)
- Ulykkeskostnad (ikke en del av NGM, se forrige punkt)

Merklin

- Drifts- og vedlikeholdskostnader for infrastruktur, per tonnkm (tog) og kjøretøykm (bil). Dette omfatter ikke sjø. Kostnadene omfatter dessuten kun eksisterende infrastruktur.
- Klimagevinst: Kostnad per tonn CO₂.
- Miljøkostnader ved lokale utslipp, per kjøretøykm. Dette omfatter ikke sjø.
- Støykostnader per kjøretøykm. Dette omfatter ikke sjø.
- Avgiftsinntektene til staten. Dette omfatter ikke sjø. Statens avgiftsinntekter påvirkes av endringer i transportarbeidet. I beregningene inkluderes avgifter for veitransport og jernbanetransport, slik disse er forutsatt i Merklin. Satsene er 2,14 kr/kjøretøykm for godstrafikk overført fra vei og 20,72 kr/kjøretøykm

¹ Merk at godsmodellen minimerer logistikkostnadene, og ikke kun transportkostnadene.

Logistikkostnadene omfatter transportkostnadene samt bl.a. lagerholdskostnader (kulepunkt 1) og ordrekostnader som påvirkes av frekvens (kulepunkt 2).

for dieseldrevne godstog. Satsene inkluderer CO₂-avgift og NO_x-avgift både for vei- og jernbanetransport samt veibruksavgift (dieselavgift) for veitransportene. Også sjøtransport betaler CO₂-avgift og NO_x-avgift. Endringer i disse avgiftsinntektene er ikke inkludert i beregningene, idet vi ikke har tilgang til satser for eksterne kostnader for sjøtransporten. For tiltak som innebærer avgiftsendringer eller subsidier er inntektsvirkningene for staten av selve tiltaket beregnet manuelt basert delvis på informasjon fra godsmodellen (f.eks endringer i kjøretøykm) og delvis på informasjon fra oppdragsgiver.

Oppdragsgiver

- Investeringskostnader knyttet til tiltaket
- Fordelingen av kostnader mellom offentlig sektor og private aktører (alle investeringskostnader og andre kostnader ved tiltakene ble forutsatt lagt på offentlig sektor og skattefinansiert)
- Avgiftsinntekter, faktiske og beregnede for sjøtiltakene

Forutsetningene om skattefinansieringskostnad, kalkulasjonsrente mv. er i tråd med Finansdepartementets retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser¹ og DFØs veileder (DFØ, 2014).

Gjennomføringen av investeringene forutsettes tidfestet som i NTP-arbeidet, slik at:

- 2018: diskonteringsår
- 2019-2021: utbyggingsår
- 2022: åpningsår

Nytte for 2022 (åpningsåret) er beregnet ved å justere beregnet nytte for Referansetrafikken i henhold til utvikling i godstransport med jernbane forutsatt en jevn årlig vekst i perioden 2012 til 2040. Tilsvarende er det for overført godstrafikk lagt til grunn at nytten utvikles i takt med (vektet) utvikling i referansebanene for godstrafikk til sjøs og med lastebil.

For alle tiltak som forutsetter investeringer, har vi lagt til grunn en levetid og analyseperiode på 40 år. I praksis vil levetiden variere mellom ulike typer investeringer. I dette arbeidet har vi imidlertid i liten grad hatt tilgang til opplysninger som kan gi grunnlag for å vurdere investeringenes levetid.

1.2.1 Utfordringer med enkelte innsatsfaktorer fra NGM

Eksempel: Ulykkeskostnadene

Vi har ikke hatt grunnlag for å vurdere hvorvidt de beregnede ulykkeskostnadene er korrekte (ulykkeskostnadene er etterberegnet av Sitma på bakgrunn av resultater fra NGM). Vi har fått opplyst at ulykkeskostnadene er beregnet som tonnkm for hver transportform ganger faktorer hentet fra TØIs rapport om eksterne kostnader (Thune-

¹ Rundskriv R-109/14: «Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.»

Larsen, 2014)¹. I denne rapporten opereres det med skjevfordelte ulykkeskostnader. I epost datert 29. mai 2015 har vi fått opplyst at det ikke opereres med skjevfordelte ulykkeskostnader i beregningene basert på godsmodellen. Ulykkeskostnadene på veg varierer med hvor kjøringen foregår (Thune-Larsen, 2014). Vi har ikke fått resultatuttak som gjør det mulig å se hvilke satser som er brukt på ulykkeskostnader som overføres til/fra veg, eller resultatuttak som viser hvordan tonnkm som overføres til/fra veg, fordeler seg mellom ulike vegkategorier. Dersom gjennomsnittssatsen for alle vegkategorier er brukt, vil gevinsten i ulykkeskostnader av å overføre godstransport fra veg til bane/sjø trolig overestimeres. Dersom det i godsmodellen er lagt inn ulike satser for ulike vegkategorier, vil beregningene av ulykkeskostnadene være kritisk avhengig av at fordelingen av godstransport mellom ulike vegkategorier er presis både i referansealternativet og i de ulike tiltaksalternativene. Mangelfull informasjon om hvordan godsmodellen behandler ulykkeskostnader for overført gods til/fra veg, gjør at vi ikke har muligheter til å vurdere kvaliteten på beregnede ulykkeskostnader.

De eksterne kostnadene for veg (inkludert ulykkeskostnader) kunne alternativt vært beregnet i EFFEKT basert på lastebilmatriser for hvert beregningsalternativ. EFFEKT forutsetter imidlertid uendret transportmiddelfordeling og uendret lastebilmatrise. Det betyr at konsekvensene for transportfordelingen og lastebilmatrisene uansett ville måtte bygge på resultater fra godsmodellen – eller andre beregningsmetoder for å beregne konsekvensene for transportfordelingen, inkludert transportfordelingen mellom veg- og lastebilkategorier. Ulykkeskostnadene for jernbane kunne vært beregnet i Merklin. For å få konsistens i beregningene måtte da ulykkeskostnadene for overført transport kalibreres med samme forutsetninger og virkningsberegninger for *hvilke* vegkategorier og lastebilkategorier godstransporten ble overført til/fra. En enklere tilnærming som kunne vært like presis, ville vært en direkte regnearksberegning basert på fastsatte satser for ulykkeskostnader og øvrige eksterne virkninger. Dette ville gitt transparente beregninger med muligheter for følsomhetsberegninger for å teste konsekvensene av usikkerhet i beregningene. Med mer transparente beregninger ville det også vært mulig å sjekke om uventede resultater skyldes modelltekniske forhold eller om resultatene kan forklares med sannsynlige markedsmekanismer. Et eksempel på et lite intuitivt resultat vises i tiltaksberegningene av 1 000-meterstog der ulykkeskostnadene på tog øker med mer enn reduksjon i ulykkeskostnader på veg. Dette kan være riktig, men manglende transparens i NGM gjør at vi verken har muligheter til å etterberegne dette resultatet, eller forklare mekanismene bak det. Vi kan dermed ikke utelukke at virkningen går i motsatt retning, dvs. at ulykkeskostnadene på veg reduseres med mer enn økningen i ulykkeskostnader på bane ved innføring av 1 000-meterstog.

Eksempel: Avgifter og gebyrer

Dagens avgifter og subsidier inngår i godsmodellen og framkommer som en del av transportkostnaden. Disse avgiftene og subsidiene har en motpost over offentlige budsjetter. I en samfunnsøkonomisk analyse skal det også regnes skattekostnader på alle kostnader som går over offentlige budsjetter. Vi har ikke fått resultatuttak fra

¹ Epost 10.07.2015

godsmodellen der avgifter/subsidier er isolert fra de øvrige kostnadene. I våre beregninger har vi derfor brukt beregningsforutsetninger i Merklin for å beregne virkninger over offentlige budsjetter. For tiltak som innebærer *endringer* i avgifter og/eller subsidier, er konsekvensene for statens inntekter av tiltaket beregnet for seg. Uten resultatuttak fra godsmodellen der avgiftsdelen i transportkostnaden isoleres (i både referansealternativet og virkningsberegningene), har vi ikke muligheter til å kontrollere om de beregnede endringene i inntektene til staten samsvarer med avgiftsendringene som inngår i transportkostnadene. Dette er spesielt problematisk i tiltakene som innebærer avgiftsendringer og/eller subsidier.

I flere av tiltakene som omfatter en avgiftsendring/subsidie og som analyseres i kapittel 4, har vi fått urimelige resultater som tyder på at det er feil enten i kostnads-konsekvensene, i inntektskonsekvensene for staten (og dermed også i skattekostnaden), eller begge deler. Det betyr at også beregningen av tiltakenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet blir feil. Dersom kostnadskonsekvensene for vareeier er feil, kan det heller ikke utelukkes at også transportfordelingen i virkningsberegningene skjevfordeler transportfordelingen slik at øvrige virkninger for samfunnet kan være svært upresise – og i verste fall så upresise at det blir usikkerhet om fortegnet på enkelte virkninger.

Bredere samfunnsøkonomisk perspektiv der beregnede virkninger er urimelige

Uten mer bakgrunnsinformasjon og innsyn i hva som forklarer det vi oppfatter som urimelige resultater, vurderer vi ikke beregningene av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten som gyldig for tiltakene der resultatuttakene fra NGM med tilhørende "sideberegninger" og informasjon fra oppdragsgiver gir urimelige resultater som ikke lar seg forklare. Vi har derfor vurdert disse tiltakene gjennom en bredere samfunnsøkonomisk tilnærming, og derigjennom vurdert om virkemidlene/tiltakene kan forsvares innenfor kravet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Denne tilnærmingen er etter våre vurderinger i tråd med det som omtales under avsnitt 4.3 *Godsstrategi* i retningslinjene for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018-2029 (Samferdselsdepartementet, 2015). Retningslinjene omtales nærmere i kapittel 2.

1.3 Forutsetninger i Nasjonal godsmodell

Tiltak innenfor godstransport vil ha konsekvenser for hvordan transporten fordeler seg på transportmidler, strekninger og tidspunkter. Dette vil ofte også være hensikten med tiltaket. Tiltakets konsekvenser for transportfordelingen er viktige i en samfunnsøkonomisk analyse fordi transportfordelingen inngår som innsatsfaktor i nær samtlige nytte- og kostnadsvirkninger, jf. oversikt over de typiske virkningene av godstiltak i avsnitt 1.4. Gyldigheten av den samfunnsøkonomiske analysen avhenger dermed kritisk av treffsikkerheten til godsmodellen.

Nasjonal godsmodell (NGM) er en logistikkmodell der leverandøren minimerer en svært detaljert kostnadsfunksjon og kan transportere godset over et stort antall strekninger. Modellen hviler imidlertid på svært enkle forutsetninger om aktørenes atferd: Markedene forutsettes å være klarert til enhver tid gjennom fullkommen konkurranse; modellen er statisk, slik at det for eksempel ikke åpnes for at tiltak i ett

område kan gi økt tilflytting av bedrifter fra et annet; og det er heller ingen stokastikk for eksempel i form av usikkerhet om hvilke transportløsninger en vareeier kan velge. Modellen er dermed både svært detaljert og svært enkel.

Det finnes i dag ingen utfyllende oversikt over hvilke forutsetninger som ligger bak NGM. TØI, Sitma og Significance (det nederlandske firmaet som har utviklet modellen) har alle produsert detaljerte oversikter over hva som inngår i modellens kostnadsfunksjoner, hvordan logistikkostnadene minimeres mv., se bl.a. (Hovi I. B., 2015), (de Jong, 2013) og (Grønland S. E., 2011). Men ingen av disse arbeidene gir en systematisk gjennomgang av forutsetningene om atferd og markedsmekanismer. TØI har i noen grad diskutert forutsetningene i sitt forprosjekt om samfunnsøkonomiske analyser av godstiltak (Minken, 2011), og dette, sammen med informasjon fra Sitma og egne tolkninger danner grunnlag for den følgende oversikten.

Modellen kan sies å hvile på to grunnleggende prinsipper¹:

1. *Etterspørselen etter godstransport mellom bedrifter og soner er gitt.* Tiltak kan påvirke valget av transportmiddel og rute, men mengden varer som skal sendes mellom en gitt mottaker og en gitt sender, er bestemt utenfra, og kan ikke påvirkes av tiltak. I praksis påvirkes imidlertid både samlede transportvolumer og OD-mønster² av tiltak som påvirker kvaliteten på godstransporttilbudet. Konsekvensen av å analysere et tiltak som om det bare har rutevalgseffekter, vil dermed være at tiltakets effekter undervurderes.
2. *Prisen for vareeier er proporsjonal med leverandørens kostnader, inklusiv avkastning på kapital investert i materiell.* Leverandørens resultat er dermed konstant til enhver tid. Dette innebærer at *endringer* i kostnadene for leverandøren aldri vil slå ut i høyere eller lavere profitt, men alltid vil bli fullstendig veltet over i prisen til kundene. Dermed vil enhver kostnadsreduksjon i sin helhet tilfalle vareeierne og reflekteres i økt nytte for disse. Produsentoverskuddet av tiltak vil alltid være null.

Videre antas fullkommen konkurranse i alle deler av godsmarkedet:

3. *Alle aktører på tilbudssiden har identiske tilbudsfunksjoner (én representativ aktør) innenfor samme transportmiddel.* Samtlige tilbydere innenfor hvert transportmiddel antas dermed å bli påvirket på samme måte av endringer i den generaliserte kostnaden ($GK=f(\text{pris, tidskostnad og forsinkelseskostnad})$).

¹ Tilsvarende som i Minken (2011). De opererer riktignok med tre prinsipper, men vi mener deres pkt. 3 (kostnadsendringer reflekteres i sin helhet i prisen til kundene) følger av deres pkt. 2 (tilsv. vårt pkt. 2), slik at disse i realiteten er ett prinsipp.

² En OD-matrise er den matrisen av trafikk som skal avvikles ved hjelp av nettverket, og består av en stor tabell der hver node der det oppstår trafikk har sin egen kolonne, og hver node der trafikk ender, har sin egen rad. Når OD-matrisen forutsettes å være gitt, betyr dette dermed at trafikken mellom hver av nodene er bestemt utenfra og ikke vil bli endret av tiltakene.

-
4. *Alle aktører på etterspørselssiden reagerer likt på endringer i logistikkostnadene*, dvs. at de få, store aktørene (samlaster) antas å bli påvirket på samme måte av endringer i GK, som de mange, små.
 5. *Det er ingen kapasitetsbegrensninger på tilbudssiden*. Godsleverandørene tilbyr det kvantum som etterspørres uavhengig av hvor stort dette måtte være. Den samlede transportmengden er dermed fullstendig etterspørselsbestemt (tilbudet er perfekt elastisk).
 6. *Tilbyderne er prisfaste kvantumstilpassere*, dvs. at de ikke selv kan påvirke prisen gjennom å selge et annet kvantum.
 7. *Det antas fri etablering av nye godsleverandører*, i det minste opp til etterspurt nivå er nådd.
 8. *Det antas homogene varer*, slik at etterspørselen påvirkes av kostnadsendringer på samme måte for alle varegrupper (stykkgods av hhv. høy og lav verdi, og bulk).
 9. *Alle aktører både på tilbuds- og etterspørselssiden har full informasjon om prisendringer og andre forhold* som kan være relevant for tilbudet og etterspørselen, og reagerer på denne.
 10. *Det tas ikke hensyn til at kostnadsbildet innen godstransport påvirkes av retningsbalanse*, i modellen er kostnadene de samme for transport i dimensjonerende retning som for returtransporter.

Enkelte av forutsetningene er mer fleksible i noen av de partielle modellene. Merklin åpner for eksempel for avvik fra retningsbalanse (forutsetning nr. 10). Etterspørselen etter frakt på en gitt strekning kan dermed avhenge av retning, slik at antallet avganger, og dermed kostnadene, vil være høyere på den ene (dimensjonerende) retningen enn den andre (motstrøms). Merklin gir også muligheter til å beregne etterspørselseffekter og nytteeffekter av tiltak som gir endringer i punktlighet.

I kap. 5 ser vi nærmere på hvilke konsekvenser noen av forutsetningene i 1-10 har for transportfordelingen og den samfunnsøkonomiske analysen. Vårt utgangspunkt er at noen forutsetninger vil vise seg å være viktigere enn andre, og at det i noen tilfeller kan være helt i orden å anta fri konkurranse. Men ut fra vår forståelse av godsmarkedet, der flere delmarkeder er kjennetegnet av få leverandører og betydelige etableringshindre, mener vi det er grunnlag for langt større bekymring om realismen i antakelsen om fullkommen konkurranse enn det gis uttrykk for i bl.a. Minken (2011) og Oslo Economics (2015).

1.4 Virkningene

Det første trinnet i en nytte-kostnadsanalyse er å foreta en kartlegging av alle relevante positive og negative virkninger av et tiltak. Kartleggingen skal omfatte både direkte og indirekte virkninger av tiltaket. Jernbaneverkets Metodehåndbok 2015 gir en oversikt over hvilke virkninger som typisk bør inkluderes i en analyse av tiltak på dette området, og tar også for seg hvilke forutsetninger som skal legges til grunn vedrørende tidshorisont mv.

For godstiltak er det relevant å vurdere virkningene på følgende størrelser:

Vareeieren

- Pris
- Punktlighet
- Frakttid
- Tilgjengelighet til leverandør/terminal
- Kostnader ved at gods blir borte eller skadet
- Valgmuligheter

Godsleverandøren

- Tidsavhengige kostnader: Lønn mv.
- Kmavhengige kostnader: Drivstoff, vedlikehold mv.
- Terminalkostnader
- Materiellkostnader: Kapitalkostnader, forsikring
- Strekningsspesifikke kostnader: Bompenger, fergekostnader (bil)
- Inntekter fra vareeierne
- Utgifter til avgifter

Offentlige organer

- Investeringskostnader
- Drifts- og vedlikeholdskostnader infrastruktur
- Inntekter fra avgifter

Samfunnet for øvrig

- Lokal og regional luftforurensning
- Klimagassutslipp
- Ulykker
- Skattefinansieringskostnad
- Støykostnader
- Naturinngrep, produktivitet, arbeidstilbud mv.

I praksis vil det alltid være slik at noen av virkningene er vanskelige eller umulige å tallfeste. I dette prosjektet gjelder dette svært mange av virkningene. Det er også grunn til å være skeptisk til en del av de som er det. Følgende gir en oversikt over hvilke som er tallfestet (fet skrift) og hvilke som ikke er det (gjennomstreknet). Avsnitt 1.2 gir en oversikt over hvilke anslag som er hentet fra hhv. NGM, Merklin og oppdragsgiver.

Flere av virkningene for «samfunnet for øvrig» er bare tallfestet for bane og veg, siden det ikke foreligger pålitelige tall for sjø. Vista Analyse har for tiden et prosjekt for Samferdselsdepartementet der vi skal utrede de eksterne kostnadene ved sjø- og banetransport. Prosjektet skal ferdigstilles innen september, slik at det ikke har vært mulig å få med resultatene herfra inn i dette prosjektet.

Vareeieren

- **Endringene i pris** er satt lik endringene i transportkostnad (prisen er i modellen forutsatt satt lik transportkostnaden pluss et konstant påslag). Dette vil i mange sammenhenger være urealistisk både på kort og lang sikt. I tillegg har denne forutsetningen konsekvenser for fordelingen av nytte mellom eieren og leverandøren av godset, jf. over.¹
- ~~Punktlighet~~
- ~~Frakttid~~
- ~~Tilgjengelighet til leverandør/terminal~~
- ~~Kostnader ved at gods blir borte eller skadet~~
- ~~Valgmuligheter~~

Godsleverandøren

- **Transportkostnad** skal omfatte alle de kostnadene som er nevnt i listen over, også avgifter.
- **Endringer i inntektene fra vareeierne** er satt lik endringene i transportkostnadene. Se kommentar til pris over.

Offentlige organer

- **Investeringskostnader.** Presisjonen i anslagene på investeringskostnadene varierer sterkt mellom de ulike tiltakene, jf. nærmere omtaler i kap. 4. Det ligger også en usikkerhet i at det ikke er gjort eksplisitte antakelser om hvordan investeringskostnadene vil bli fordelt mellom private og offentlige aktører. I praksis er det for alle tiltakene antatt at samtlige investeringskostnader vil bli båret av det offentlige, ved at de er finansiert ved økte skattefinansierte bevilgninger over statsbudsjettet.
- **Drifts- og vedlikeholdskostnader infrastruktur** (kun bane og veg). Vi bruker standardforutsetninger om kostnader per km for veg og bane, men for sjø blir anslagene så upålitelige at det ikke synes forsvarlig å inkludere dem. Drifts- og vedlikeholdskostnadene er beregnet ut fra dagens infrastruktur, slik at de ikke inkluderer ev. ekstrakostnader som følger av ny infrastruktur. Som for investeringskostnadene antar vi at alle endringer i denne komponenten fullt ut finansieres av det offentlige.
- **Avgiftsinntekter** (kun bane og veg). Endringer i transportfordelingen vil gi endringer i avgiftsinntektene til det offentlige for et gitt avgiftssystem. Anslag på disse endringene er hentet ut fra Merklin for tiltak på bane og veg. For tiltak på sjø har vi ikke hatt tilgang til slike anslag. En del av tiltakene består i å endre dagens avgiftssystem, for eksempel ved å innføre eller avvikle avgifter, og disse endringene kommer i tillegg til endringene i inntektene fra de eksisterende avgiftene. For disse tiltakene er inntektsvirkningene for staten av selve tiltaket

¹ Det kan også være problematisk dersom det i transportkostnaden er lagt inn et høyt avkastningskrav til kapital, siden dette kan innskrenke konkurransen.

beregnet manuelt basert delvis på informasjon fra godsmodellen (for eksempel endringer i kjøretøykm) og delvis på informasjon fra oppdragsgiver (se avsnitt 1.2.1 der utfordringer ved disse beregningene drøftes).

Samfunnet for øvrig

- **Lokal og regional luftforurensning** (kun bane og veg). Det foreligger ikke tall for alle eksterne effekter på sjø, jf. over.
- **Klimagassutslipp.** Klimaeffekten i kroner per tonn CO₂ er hentet fra Merklin og er i tråd med fremskrivningene fra Lavutslippsutvalget¹, men fremstår som noe høy.
- **Ulykkeskostnad.** Denne er etterberegnet av Sitma basert på resultater fra NGM, og synes å være basert på enkle forutsetninger om fordeling mv., se nærmere omtale i avsnitt 4.4.
- **Skattefinansieringskostnad.** Beregnes som en andel av utgiftene for det offentlige, der andelen er satt lik 20 pst. i tråd med Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Anslaget er usikkert for de fleste av tiltakene, som følge av stor usikkerhet om 1) investeringskostnadene, 2) fordelingen av investeringskostnadene og endringen i drifts- og vedlikeholdskostnader mellom private og offentlige aktører og/eller 3) hvilke endringer i avgiftsinntektene som følger av endringene i transportfordelingen.²
- **Støykostnad** (kun bane og veg)
- ~~Naturinngrep, produktivitet, arbeidstilbud mv.~~ (virkninger for arbeidstilbud og produktivitet, ofte referert til som mernytte eller netto ringvirkninger, er det uansett vanlig å beskrive skriftlig, eventuelt vist gjennom egne sideberegninger. I hht gjeldende veileder for samfunnsøkonomiske analyser skal denne type virkninger ikke kvantifiseres som en del av en nytte-kostnadsanalyse (DFØ, 2014) (Samferdselsdepartementet, 2015)).

1.5 Ikke tilstrekkelig grunnlag for fullstendige nytte-kostnadsanalyser

Gjennomgangen i dette kapitlet viser at Nasjonal godsmodell slik den fungerer i dag ikke gir et tilstrekkelig grunnlag for å kunne gjennomføre fullstendige og presise nytte-kostnadsanalyser av tiltak i godsmarkedet. I kapittel 5 diskuterer vi noen av svakhetene ved godsmodellen, der vi peker på områder hvor vi særlig mener det er behov for nytenkning. Vi har utarbeidet et rammeverk der vi kombinerer resultatene fra godsmodellen med elementer fra andre modeller som bygger på gjeldende retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser (DFØ, 2014). For at analyser innenfor dette rammeverket skal bli gyldige, må alle virkninger som skal verdsettes innenfor en nytte-kostnadsanalyse være anslått med et rimelig presisjonsnivå, med muligheter for å etterberegne og forklare virkningene som angis. Det er også nødvendig med en

¹ NOU 2006: 18 *Et klimavennlig Norge*

² I Merklin inkluderes også skatteeffekten av endret trafikanthytte for godstrafikkunder. Det legges da til grunn en netto skatteeffekt på 45 pst. av endringen i trafikanthytte som det regnes 20 pst. skattefinansieringseffekt av. Denne effekten inkluderes ikke i våre beregninger.

beskrivelse og vurdering av virkninger som ikke er tallfestet. En viktig del av en samfunnsøkonomisk analyse er nettopp å vurdere konsekvensene av modelltekniske forutsetninger og inngangsdata, for å kunne korrigere for modelltekniske svakheter som kan påvirke resultatene i større eller mindre grad. Der modellberegningene gir uforklarte resultater som strider mot annen kunnskap og informasjon om forventede virkninger, vil neppe resultatene fra den tallfestede nytte-kostnadsanalysen kunne vurderes som gyldig. Resultatene vil likevel kunne gi en indikasjon på hvorvidt tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt, men det krever i så fall at det er mulig å få oversikt over manglene ved de beregnede resultatene.

Med svakhetene og manglene i eksisterende modellapparat, vil nødvendigvis tiltaksanalysene som presenteres i kapittel 3 være beheftet med større eller mindre svakheter. Det betyr at tallene som framkommer må brukes med varsomhet og sees i sammenheng med de forutsetningene som beregningene bygger på. Der de tallfestede virkningene framstår som urimelige og de uforklarte resultatene dominerer beregningene, har vi supplert analysene med en bredere samfunnsøkonomisk vurdering av tiltakene.

2. Behov, mål og referansebane

2.1 Behov

En samfunnsøkonomisk analyse skal starte med en problembeskrivelse, eller en redegjørelse for hvilke behov tiltakene i analysen skal møte. Vanligvis stilles det også krav til at det skal gjøres rede for hvilke uløste problemer eller behov som kan tilsi at det offentlige skal bruke ressurser på tiltaket. En beskrivelse av et referansealternativ, dvs. utviklingen på et område uten at det aktuelle tiltaket gjennomføres, er en del av problembeskrivelsen. Referansealternativet brukes også som sammenlikningsgrunnlag for å kunne identifisere, beskrive og vurdere virkningene av det aktuelle tiltaket.

Behovene som utløser et tiltak, kan være av ulik art. Innenfor transportsektoren er det som regel såkalte normative og etterspørselsbaserte behov som utløser tiltak. Med *normative behov* menes politiske vedtak som legger føringer eller mål for transportpolitikken på et overordnet nivå. Et eksempel på førende normative behov er St.meld. nr. 21 (2011-2012) *Norsk klimapolitikk* der det uttrykkes et klart behov for en mer klimavennlig transportsektor. Mål fra klimapolitikken er fanget opp i det overordnede målet for transportpolitikken, som er: *Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet*. Dette er også fanget opp i et eget hovedmål som handler om klima og miljø.

I retningslinjene for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018-2029 (Samferdselsdepartementet, 2015) bes det konkret om at det:

”utarbeides en godsstrategi som legger til rette for en effektiv, pålitelig, sikker og miljøvennlig godstransport, slik at næringslivets transportkostnader kan reduseres og forutsigbarheten økes.”

Videre sies det at strategien skal være basert på en samfunnsøkonomisk tilnærming og inneholde to elementer:

- Virkemidler som bidrar til en effektiv godstransport gjennom å styrke det enkelte transportmidlets fortrinn
- Virkemidler som styrker samspillet mellom transportmidlene. Styrket samspill er et viktig element i arbeidet med å overføre mer godstransport fra veg til sjø og bane.

Det presiseres i retningslinjene at det særlig er aktuelt å stimulere til overgang fra veg til sjø og bane, der det er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi mener dette må forstås slik at det er aktuelt med stimulerende tiltak i tilfeller der det *ikke* er sammenfall mellom samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk lønnsomhet, eller der det er andre markedsimperfeksjoner som hindrer samfunnsøkonomiske lønnsomme tilpasninger i godsmarkedet. Dersom alle virkninger (direkte og indirekte) er prissatt, vil det som regel være sammenfall mellom bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I så fall trengs det ikke spesielle stimulanser for å overføre transport fra veg til sjø og bane. Godstransport er imidlertid beheftet med en rekke eksterne effekter (ulykker, slitasje på infrastruktur, kø, klimagassutslipp, lokale utslipp, støy etc.) som ikke nødvendigvis

fullt ut er internalisert i kostnadene aktørene møter. Det kan også være andre barrierer som hindrer en samfunnsøkonomisk optimal fordeling mellom transportformene.

Etterspørselsbaserte behov forteller noe om forventet utvikling på et område. I vår analyse er dette definert som framskrivninger av godstransporten ved hjelp av godsmodellen. Disse framskrivningene skal vise hva som skjer med den samlede godstransporten målt i volum, samt hvordan godstransporten fordeler seg mellom ulike transportformer. Dersom etterspørselen med tilhørende framskrivninger av godstransporten viser en utvikling som ikke samsvarer med de politiske målene, oppstår det et gap som begrunner at det gjøres tiltak for å påvirke utviklingen. Fra et overordnet nivå blir da målet å tette dette gapet på en slik måte at næringslivets kostnader kan reduseres, og godstransporten kan bli mer effektiv, pålitelig, sikker og miljøvennlig – innenfor kravet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

En virkemiddelanalyse krever at det gis en god og troverdig beskrivelse av forventet utvikling uten de virkemidlene og tiltakene som skal vurderes innført. Vi starter derfor med en vurdering av foreliggende framskrivninger uten at det innføres nye tiltak.

2.2 Historisk og forventet utvikling for godstransporten

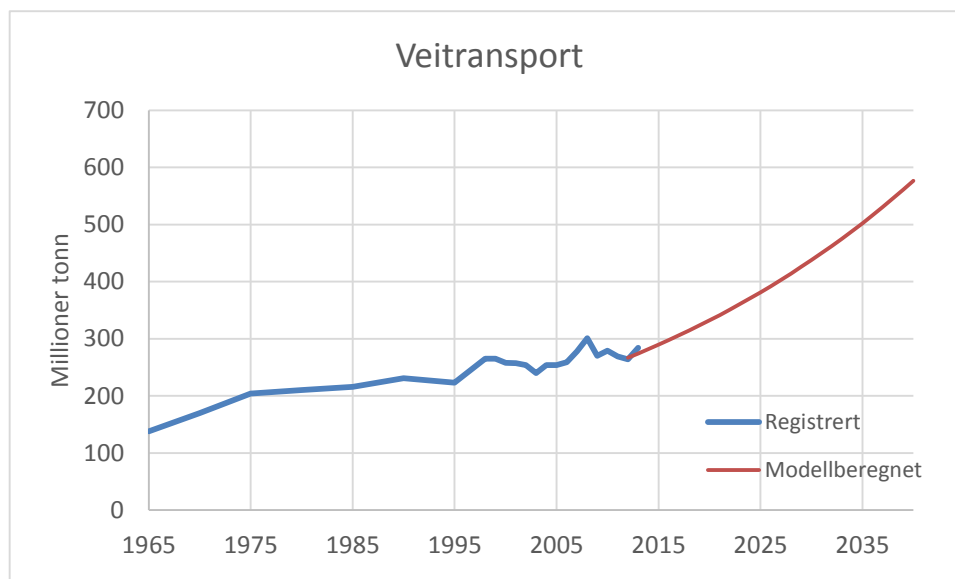
2.2.1 Godstransporten innenlands

I dette avsnittet viser vi hvordan godstransporten innenlands har utviklet seg fra 1965 og fram til i dag, samt forventet utvikling framover, gitt at det ikke gjøres tiltak. Utviklingen framover er beregnet med Nasjonal godsmodell (NGM). Som det framgår av figurene, viser framskrivningene noen klare trendbrudd på enkelte områder. Dette kommenteres og drøftes.

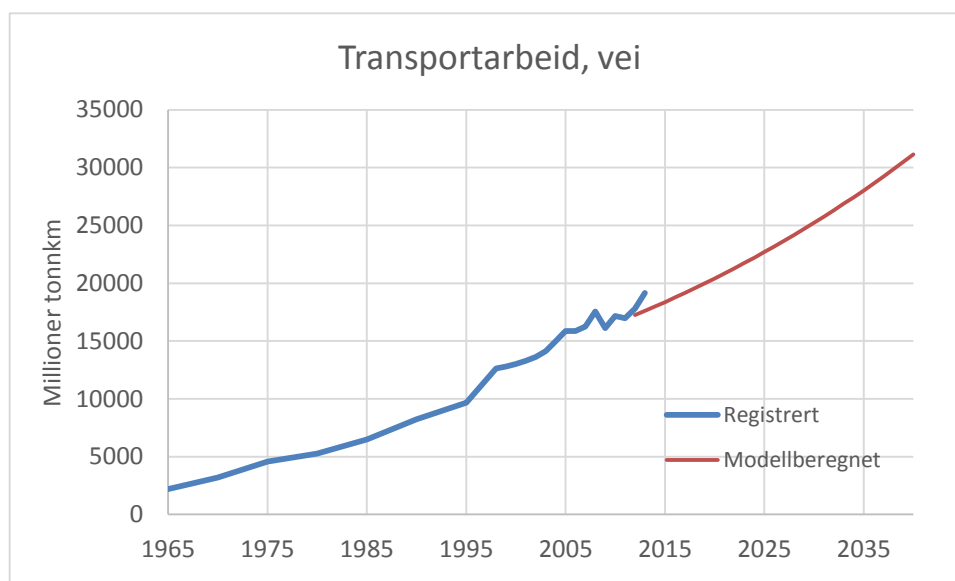
For å beregne utviklingen i kjøretøykm for ulike transportmidler med utgangspunkt i tonnkm, er det også nødvendig å ha kunnskap om utvikling i godsmengde per kjøretøy samt omfanget av tomkjøring. Godsmengden per kjøretøy påvirkes av en rekke faktorer: muligheter for bruk av større kjøretøy gir muligheter for å frakte mer gods, mens en utvikling i retning av varer med lavere egenvekt kan føre til at varenes volum i større grad enn varens vekt blir en begrensende faktor.

For lastebil er det i perioden 1996-2014 registrert en økning i gjennomsnittlig lastemengde fra 8,0 tonn til 9,5 tonn per last¹. I den samme perioden er omfanget av tomkjøring redusert fra 29 pst. til 27 pst.

¹ Gjennomsnitt for nasjonal leie- og egentransport, Lastebilundersøkelsen. Statistisk Sentralbyrå, Statistikkbanken.

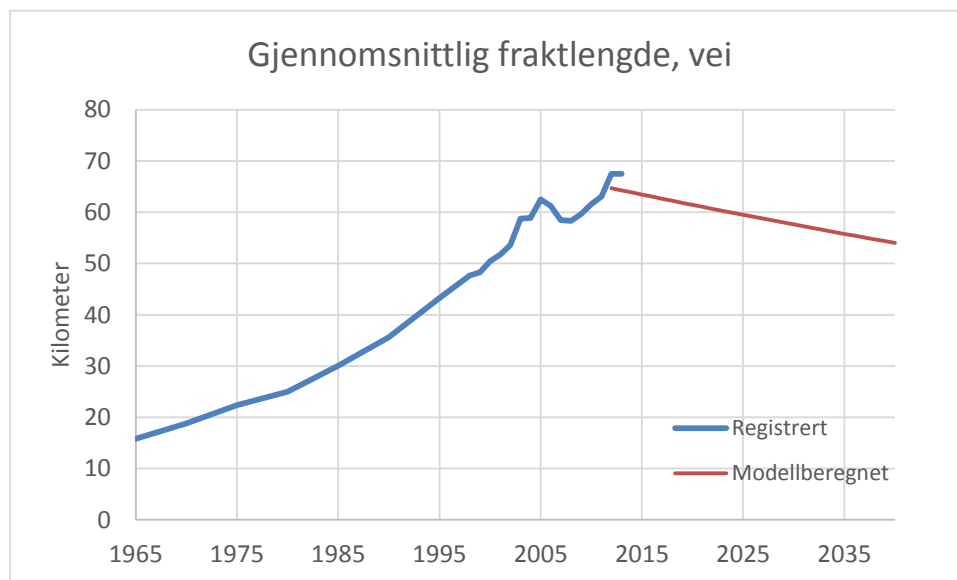
Figur 2.1: Innenlands godstransport på vei (tonn), 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013)

Figur 2.1 viser utviklingen i godsmengde (tonn) på vei i perioden 1965-2013 sammenliknet med modellberegnet godsmengde (NGM) på vei i 2012 og 2040. Volumer i perioden 2012-2040 vises med forutsetning om lik prosentvis vekst i alle år. Av figuren går det fram at det er godt samsvar mellom registrert og modellberegnet godstrafikk på vei i året 2012. Det beregnes imidlertid en klart større økning i godsmengden i årene framover enn den økningen som er registrert i de senere år: Den gjennomsnittlige årlige veksten anslås til 2,8 pst. i perioden 2012-2040, mot 0,7 pst. i perioden 2000-2013. Sagt på en annen måte: Antallet tonn transportert på veg har økt med om lag 50 millioner tonn de siste 20 årene – som omfattet en gullalder i norsk økonomi – og anslås å øke med om lag 250 millioner tonn de neste 20 årene.

Figur 2.2: Transportarbeid på vei, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013)

Godstransportarbeid på vei (tonnkilometer) har vokst betydelig over mange år, jf. Figur 2.2. I perioden 2000-2013 er det registrert en vekst på 47 pst., tilsvarende 3,0 pst. per år. I Nasjonal godsmodell beregnes en vekst på ytterligere 81 pst., tilsvarende 2,1 pst. per år, frem til 2040. Prognosen for utviklingen i transportarbeidet gir derfor en videreføring av registrert trend, men med noe avmatning i årene framover.

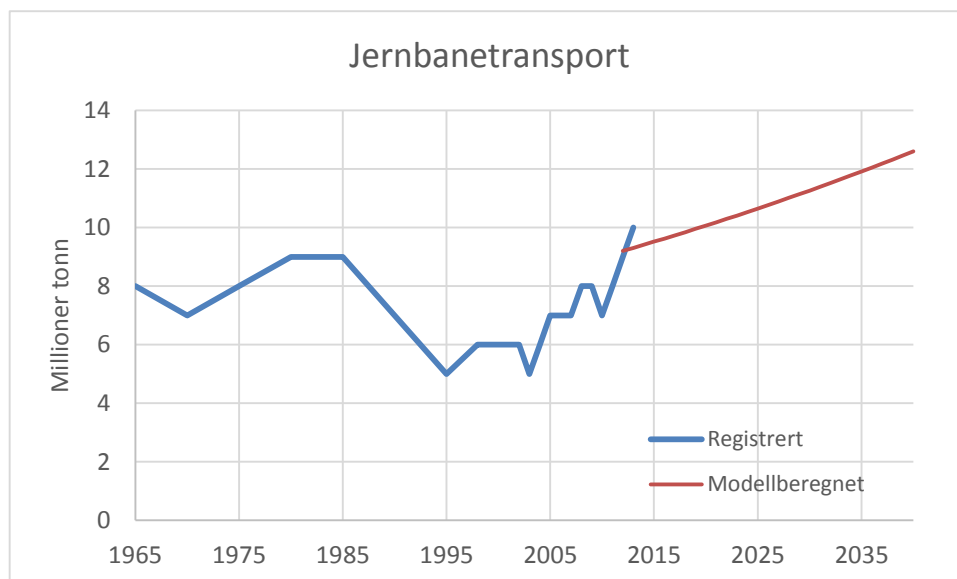
Figur 2.3: Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport på vei, 1965-2040



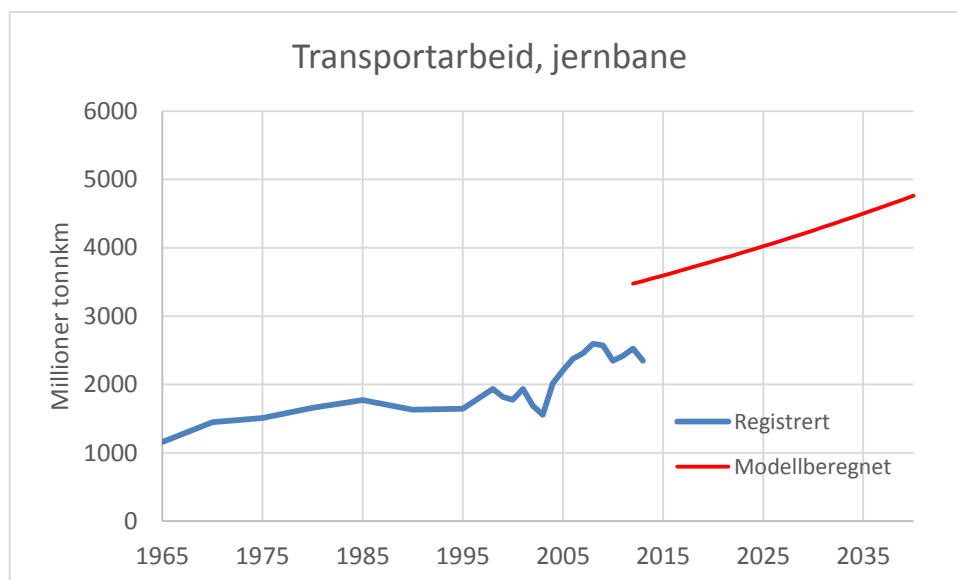
Figur 2.3 viser utviklingen i registrert og beregnet gjennomsnittlig fraktlengde for godstransport på vei i perioden 1965-2040. Mens det har vært en kontinuerlig økning i fraktlengden fra 1965 og fram til i dag, med en årlig vekst på 2,3 pst. i perioden 2000-2013, beregnes en betydelig *reduksjon* i gjennomsnittlig fraktlengde framover, med 1,8 pst. årlig i perioden 2012-2040.

Godsmodellens prognoser for 2040 er – i utgangspunktet – basert på videreføring av eksisterende kostnadsstruktur og en framskrivning av etterspørselen basert på befolkningsutvikling og endringer i næringsstruktur som følger av økonomisk vekst. Prognosene for godstransportarbeidet på veg gjenspeiler disse forutsetningene. Det er imidlertid ikke lett å forstå hvilke faktorer som kan forklare de tydelige trendbruddene vi ser (større økning i godsvolumer, reduksjon i gjennomsnittlig fraktlengde) for godstransport på vei. En mulig årsak kan være at modellen ikke fanger opp strukturelle endringer i markedet for godstransport som følger av innovasjon, bedre infrastruktur og økende etterspørsel.

For jernbane viste godsvolumene en fallende utvikling i perioden 1965-1995, mens det senere har vært en økning slik at godsvolumene i 2013 var 25 pst. høyere enn i 1965. I perioden 2000-2013 har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst på 4,0 pst. Figur 2.4 viser registrert utvikling i perioden 1965-2013 sammenliknet med modellberegnet utvikling for perioden 2012-2040. Av figuren går det fram at det er brukbart samsvar mellom registrerte og modellberegnete volumer i 2012. I perioden 2012-2040 beregnes en årlig volumvekst på 1,1 pst.

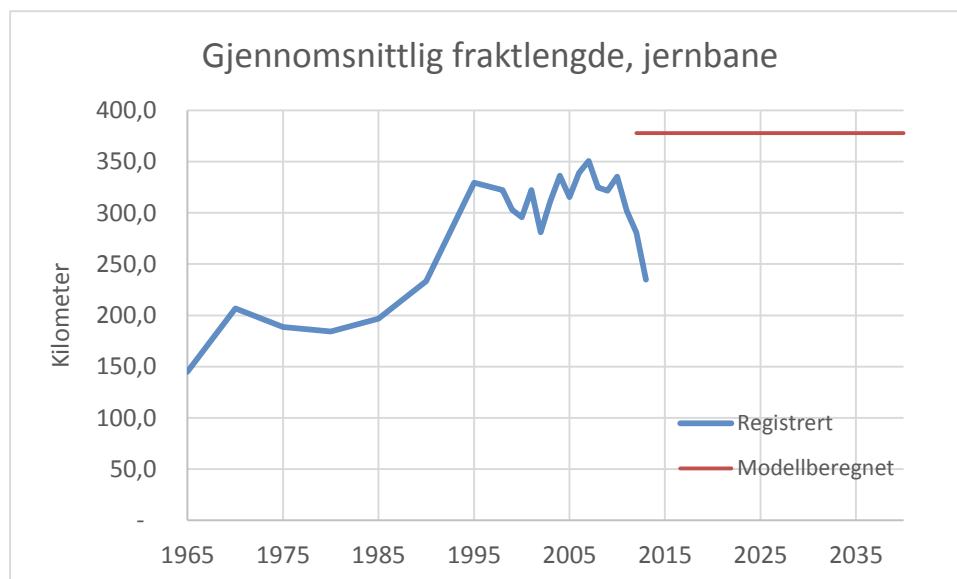
Figur 2.4: Innenlands godstransport på jernbane, 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013)

Godstransportarbeidet med jernbane økte jevnt også i den perioden (1965-1995) hvor godsvolumene gikk ned, jf. Figur 2.5. I perioden 2000-2013 er det registrert en gjennomsnittlig årlig vekst på 2,2 pst. Modellberegninger for perioden 2012-2040 indikerer en videre økning på 1,1 pst. per år. Av figuren går det fram at modellberegnet transportarbeid i 2012 ligger klart over transportarbeidet som er registrert av Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.5: Transportarbeid med jernbane, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013)

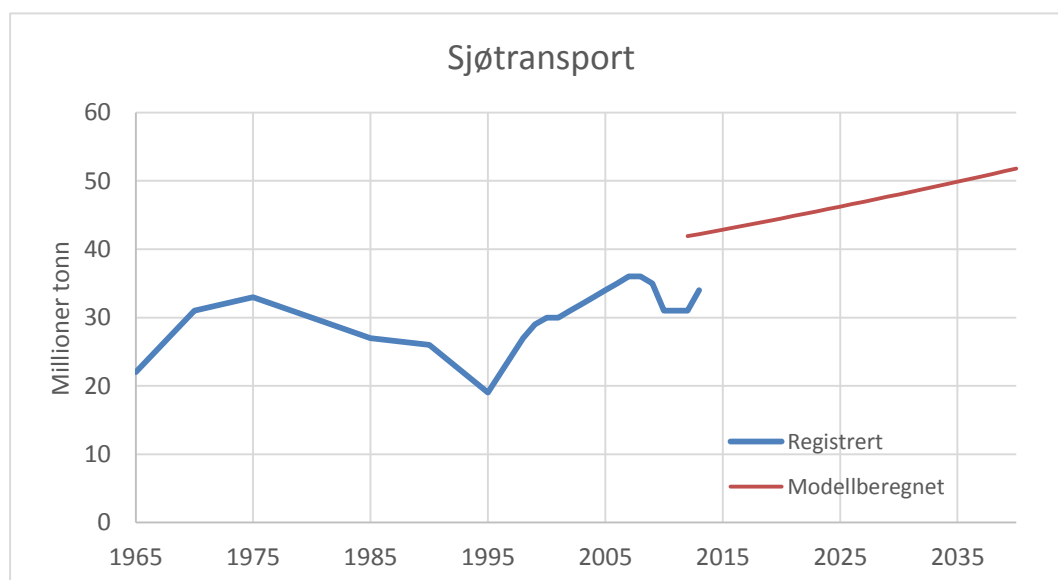
Av Figur 2.6 fremgår det at gjennomsnittlig fraktlengde for godstransport med jernbane har vært stigende fram til de siste årene, hvor det er registrert en klar nedgang. Modellberegnet fraktlengde ligger over det som er registrert, selv i de årene der fraktlengden har vært størst, og er omtrent uendret fra 2012 til 2040.

Figur 2.6: Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport med jernbane, 1965-2040



For sjøtransport er det større avvik i volumer og transportarbeid mellom modell og statistikk¹ enn det vi finner for jernbane og vei. Sammenliknes statistikk og modellberegning for 2012, er beregnede volumer i godsmodellen 35 pst. større enn det vi finner igjen i statistikken for leietransport og egentransport, mens samlet transportarbeid er 76 pst. større.

Figur 2.7: Innenlands godstransport på sjø, 1965 – 2040. Kilde: SSB (1965-2013)

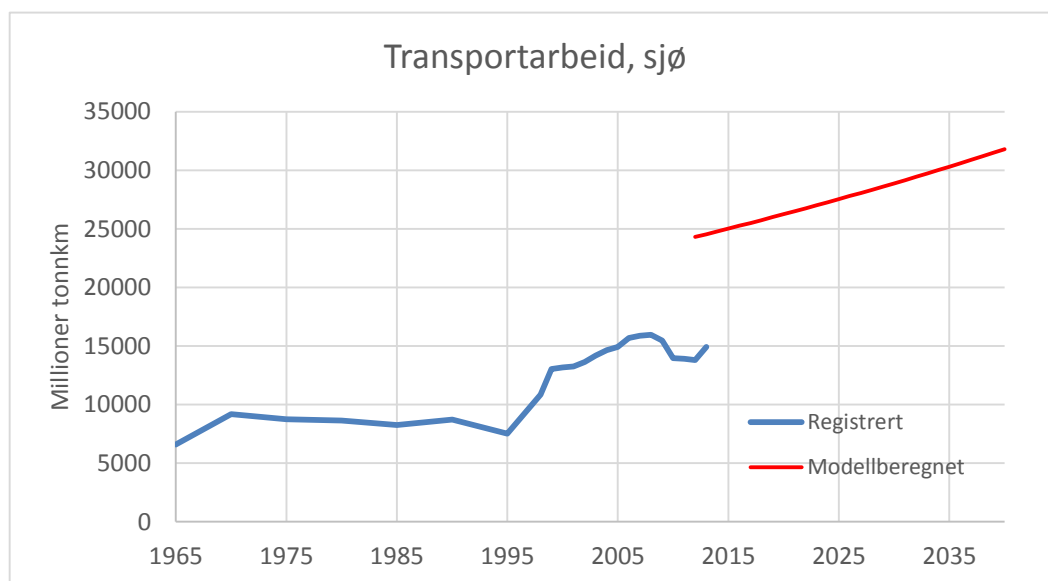


I perioden 2000-2013 gir SSBs statistikk en årlig vekst i godsmengdene til sjøs på 1,0 pst., mens det i NGM beregnes en økning på 0,8 pst. i perioden 2012-2040, jf. Figur 2.7. For utvikling i transportarbeid som vist i Figur 2.8, er prognostisert vekst i

¹ Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Statistikkbanken – Tabell 03983 Innenlands godstransport etter transportmåte. Leietransport og egentransport.

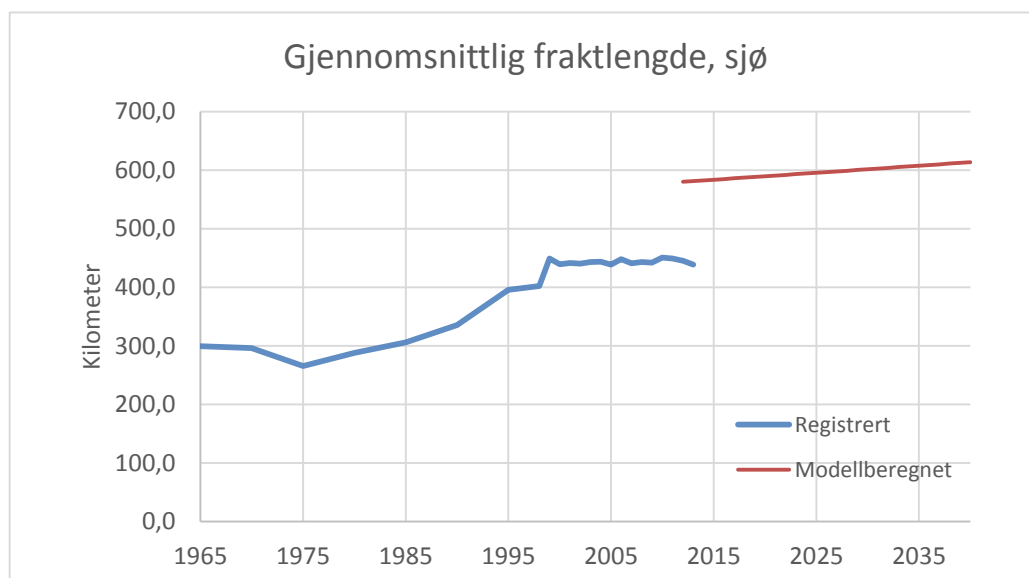
perioden 2012-2040 den samme som registrert vekst i perioden 2000-2013 (1,0 pst. per år).

Figur 2.8: Transportarbeid til sjøs, innenlands godstransport, 1965-2040. Kilde: SSB (1965-2013)



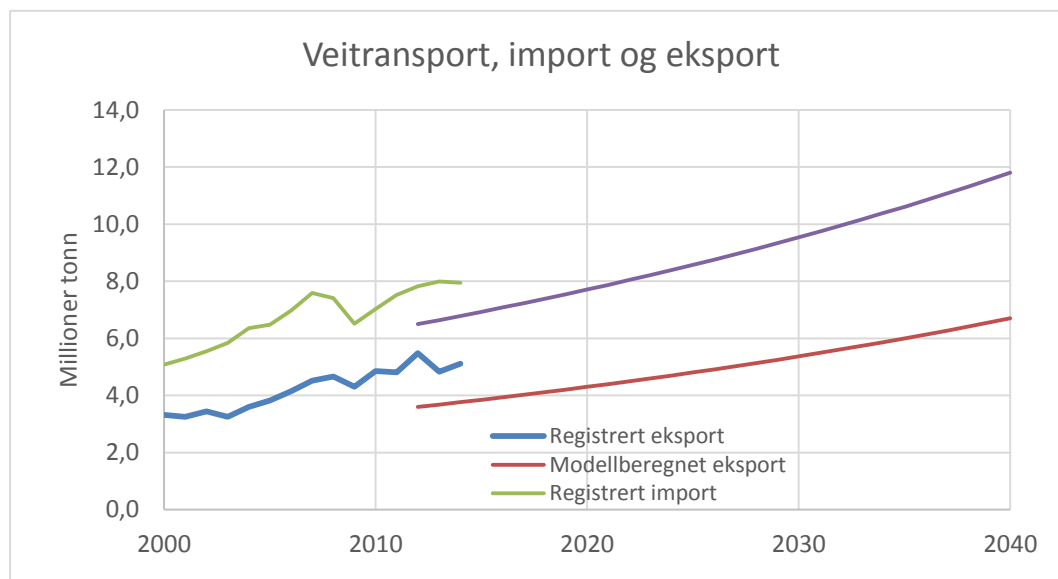
Av Figur 2.9 går det fram at gjennomsnittlig modellberegnet fraktlengde (NGM) er vesentlig lengre i 2012 (580 km) enn det som registreres i statistikk (445 km) over innenlands sjøtransport. De siste 15 årene viser statistikken at det har vært en stabil utvikling i gjennomsnittlig fraktlengde for innenlands godstransport til sjøs. I modellen beregnes en svak vekst i årene framover. Heller ikke disse framskrivningene synes å ha en enkel forklaring i modellen.

Figur 2.9: Gjennomsnittlig fraktlengde, godstransport til sjøs, 1965-2040



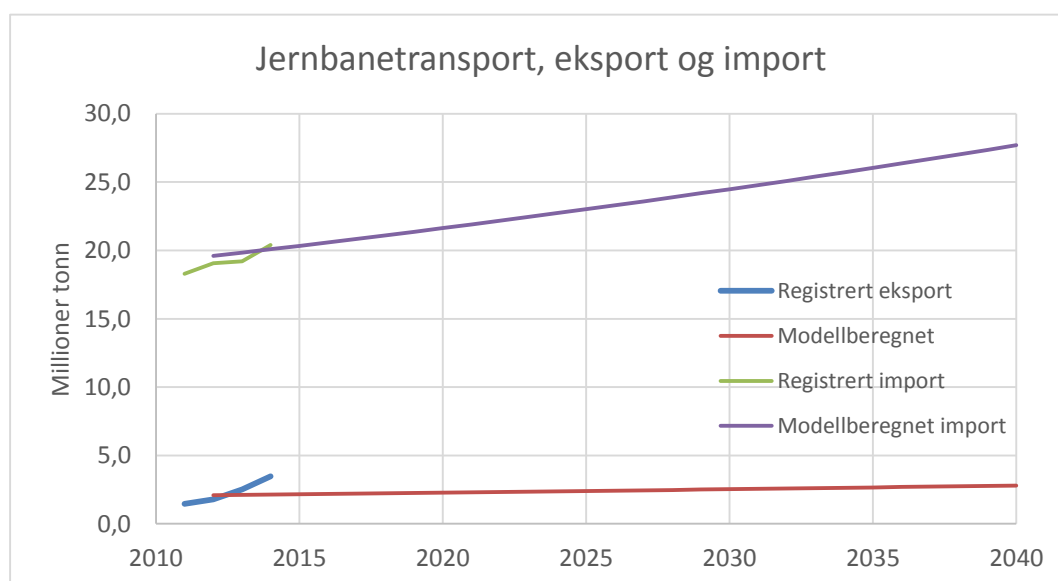
2.2.2 Godstransport til og fra Norge

Figur 2.10: Godstransport på vei, import og eksport (mill. tonn per år), registrert 2000-2014 (Kilde: SSB) og modellberegnet 2012 og 2040



Statistisk sentralbyrå innhenter oversikter over eksport og import av gods med lastebil per år. I statistikken er volumene fordelt etter registreringsland for lastebil og etter varegrupper (i alt 20 varegrupper). I perioden 2000-2014 var det en gjennomsnittlig årlig økning i godseksport med lastebil på 3,1 pst. per år, mens importen vokste med gjennomsnittlig 3,3 pst. per år. For perioden 2012-2040 beregnes i NGM en årlig vekst på 2,2 pst. både i import og eksport av gods med lastebil. Dette er en noe mindre årlig økning enn det som er registrert i de senere år, men det kan likevel vise seg at dette er høyt tatt i betraktning de særdeles gode tidene norsk økonomi har vært igjennom etter år 2000.

Figur 2.11: Godstransport med jernbane, eksport og import (mill. tonn per år), registrert 2011-2014 (kilde SSB) og beregnet 2012 og 2040



Målt i mengde er eksporten av gods med jernbane betydelig større enn eksporten av gods på vei, mens forholdet er motsatt når det gjelder import. I perioden 2011 til 2015 er importen av gods på bane mer enn doblet, og det har også vært en økning i eksporten (gjennomsnittlig 3,7 pst. per år). Av Figur 2.11 går det fram at NGM beregner en økning både i eksport og import av gods med jernbane i perioden 2012-2040, med en årlig vekst i godsmengden på 1,0 pst. ved eksport og 1,2 pst. ved import.

Utviklingen i godstransport med jernbane påvirkes i stor grad av et lite antall aktører. Malmtransporten på Ofotbanen utgjør en dominerende andel av importen. Varegruppen hvor denne transporten inngår, har de siste årene utgjort 92-97 pst. av total import av gods med jernbane. Tilsvarende domineres også utviklingen i eksport av gods med jernbane av store svingninger i enkelte varegrupper. Økningen i én varegruppe (Tre og treprodukter) er større enn samlet økning i eksport av gods på jernbane i perioden 2011-2014. I 2014 utgjorde denne varegruppen 70 pst. av alle godseksport på bane.

Den store usikkerheten i godsvolumene kan belyses ved en prognose som i 2011 ble utarbeidet for malmtransport over Narvik i forbindelse med Nordområdeutredningen. Da ble det forventet at malmtransporten skulle økes med mer enn 50 pst. fra 2012 til 2014 – og fram til 2020 skulle transportene mer enn dobles (Tabell 2.1). Siden den gang har malmprisene falt og Northland Resources er konkurs.

Tabell 2.1: Prognose for malmtransport over Narvik, hentet fra presentasjon av «Nordområdeutredning. Strategisk utredning om transportinfrastruktur i nordområdene». (Statens vegvesen)

	LKAB	Northland Resources
2012	18,5 mill. tonn - 10 tog per dag	
2013	18,8 mill. tonn -10 tog per dag	1,6 mill. tonn - 1 kort tog per dag
2014	23,7 mill. tonn -12 tog per dag	4 mill. tonn - 3 korte tog per dag
2015	28,7 mill. tonn -14 tog per dag	5 mill. tonn - 4 korte tog per dag
2020	33,7 mill. tonn -16 tog per dag	6 mill. tonn -3 lange tog per dag

Volumene i malmtransporten – som dominerer godstransporten med jernbane – styres i stor grad av råvarepriser (jernmalm) og forhold på tilbudssiden. I NGM drives utviklingen i transporterte volumer av faktorer på etterspørselssiden (økonomisk vekst, befolkningsutvikling etc.). Figur 2.11 og Tabell 2.1 illustrerer at prognoser for framtidig etterspørselsutvikling for transportvolumer på bane inneholder stor usikkerhet, både når prognosen baseres på etterspørselsutvikling og når prognosen baseres på utvikling på tilbudssiden.

2.3 Mål

Framskrivningene av godstransport, transportarbeid og fraktlengde for de ulike transportformene har konsekvenser for både kostnads- og nyttesiden, herunder for beregningene av eksterne kostnader i form av klimagassutslipp, lokale utslipp, støy, naturinngrep, ulykkeskostnader, trengsel mv. Tiltakene som vurderes, skal måles på alle konsekvenser og sammenliknes med framskrivningene uten tiltak (referansebanen).

For hvert enkelt tiltak skal det også formuleres konkrete effektmål, der effektmålene er forankret i de overordnede målene for transportpolitikken. Det skal være en klar årsak-virkningssammenheng mellom tiltakene som vurderes og effektmålene. I en tidlig fase kan dette være en beskrivelse av hvordan det er tenkt at tiltaket skal virke, hvilke mekanismer som utløses og hvilke effekter som da forventes å komme som følge av tiltaket. Dette gir da et grunnlag for å kunne vurdere tiltakets treffsikkerhet i forhold til spesifikke effektmål, samt tiltakets bidrag til de overordnede målene. Virkemidlenes treffsikkerhet på målene blir da en del av den samfunnsøkonomiske analysen.

Tiltakene som vurderes i dette prosjektet, retter seg mot litt ulike delmål og mekanismer. Dette er i tråd med føringene for NTP-arbeidet med gods (Samferdselsdepartementet, 2015) hvor det kan avledes delmål som sier at godstransporten skal være:

- Effektiv
- Pålitelig
- Sikker
- Miljøvennlig

Hensikten med delmålene er å redusere transportkostnader for næringslivet og øke forutsigbarheten.

Krav til virkemiddelutformingen

Fra retningslinjene for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018-2029 stilles det krav om at virkemiddelutformingen skal være basert på en samfunnsøkonomisk tilnærming. Det enkelte transportmiddels fortrinn skal styrkes samtidig som virkemidlene skal styrke samspillet mellom transportformene. Det siste ansees som et viktig element i arbeidet med å overføre mer godstransport fra veg til sjø og bane.

Det har i tidligere NTP-er vært fremmet som et selvstendig mål å overføre mer godstransport til sjø og bane. Vi oppfatter ikke at dette skal være et selvstendig mål nå, men at overføring fra veg til sjø og bane kan være et virkemiddel for å nå de overordnede målene for godstransporten, jf. avsnitt 2.1. Kravene til samfunnsøkonomisk lønnsomhet og hensynet til næringslivets transportkostnader framstår også som tydeligere enn det som har vært tilfelle tidligere.

Det vil kunne være målkonflikter mellom flere av delmålene. I tillegg kan tiltakene som vurderes virke mot hverandre, eller forsterke hverandre. Håndtering av målkonflikter er en viktig del i utformingen av en samlet tiltakspakke. I dette prosjektet har vi kun vurdert hvert tiltak for seg, uten å se på konsekvensene av samlede tiltakspakker på tvers av transportformene. I det videre arbeidet med utforming av tiltak og virkemidler vil det være nødvendig å se på hvordan ulike tiltak og virkemidler fungerer sammen for å øke treffsikkerheten mht. overordnede politiske mål.

3. Tiltakene

3.1 En oversikt over tiltakene

Vi har gjennomført nytte-kostnadsanalyser av følgende tiltak. Tiltakene er omtalt nærmere i kap. 4, sammen med presentasjonen av resultatene:

- 6) Terminal/havnestruktur**
 - a. Avlastning Østlandet og sentralisering:
Mild sentralisering Østlandet (i)
Avlastning Østlandet med terminal på Vestby, pluss alt i) (ii)
Avlastning – fullt utbygget: Vestby, Hauer seter og Ryggkollen (iii)
 - b. Gjenåpning/ny terminal Mosjøen
 - c. Ny terminal Midt-Norge (Skogn)
 - d. Ny terminal Larvik
- 7) Investeringer i jernbane mellom terminalene**
 - a. Korridorer til Europa: Hurtigere togfremføring til Europa
 - b. Tillate lengre tog:
Kjøringer med 750 m tog (i)
Kjøringer med 1000 m tog (ii)
 - c. Økt maksimumshastighet på dobbeltspor
 - d. Høyere prioritet godstog
 - e. Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen
- 8) Vegtiltak**
 - a. Tillat modulvogntog på alle hovedrelasjoner
 - b. Avgifter:
Økte drivstoffavgifter (i)
Innføring av km-avgift 0,78 kr. (ii)
Innføring av km-avgift 4/2 kr. (iii)
 - c. Åpning EUs indre marked
 - d. Mer effektivt vegnett
20 pst. raskere fremføring på hovedrelasjoner, uten brukerbetaling (i)
20 pst. raskere fremføring og økt brukerbetaling med 20 pst. (ii)
- 9) Sjøtiltak**
 - a. Fjerning av losberedskapsavgifter
 - b. Fjerning av losberedskapsavgifter og reduksjon/fjerning losingskostnader
Reduksjon losingskostnader med 20 pst. (i)
Fjerning av losingskostnader (ii)
 - c. Fjerning av kostnader for trafikkentraler (kontrollavgifter)
- 10) Andre tiltak: Miljøtilskudd til containere sjø og bane**
 - a. 500 kr
 - b. 2 000 kr

Det er grunn til å peke på at det er avhengigheter og synergier mellom mange av de spesifiserte tiltakene: Lønnsomheten av et tiltak påvirkes av hvilke andre tiltak som også gjennomføres. Avhengighetene er antagelig størst mellom tiltakene i jernbanelinjenettet, hvor mulighetene for økte godsvolumer avhenger av at tiltak på terminalene koordineres med tiltak på linjen – og av prioriteringer mellom godstrafikk og persontrafikk i linjenettet.

3.2 Hvilke mål tiltakene er begrunnet i

Tiltakene under punkt 1 Terminal/havnestruktur kan begrunnes i et mål om å styrke fortrinnene til sjø- og jernbanetransport. Tiltakene kan bidra til å øke tilgjengeligheten for disse transportformene, bedre effektiviteten og/eller øke kapasiteten. Tiltakene forventes å ha virkninger på transportfordelingen, dvs. gi en overføring av gods fra veg til sjø og bane. Tiltakene må også forventes å få en betydning for fordelingen mellom ulike terminaler/havner.

Tiltakene under punkt 2 Investeringer i jernbane mellom terminalene er alle rettet mot framføringstid for gods på bane. Framføringstid er en viktig kostnadsdriver for alle transportformer, og da kanskje særlig for tog. Tiltakene vil styrke fortrinnene for gods på jernbane. Mens kjøretiden med lastebil er blitt vesentlig forbedret i løpet av de seneste årene, har utviklingen gått i motsatt retning for gods på jernbane. Økt trafikk på jernbanen har medført økt kjøretid for en del godstog. Forbedret framføringstid for jernbane vil dermed kunne styrke jernbanens konkurransekraft mot veg ved å ta igjen deler av den svekkelsen i konkurranseforholdet mellom veg og bane som kan tilskrives utviklingen i framføringstid de seneste årene. Godsmodellen beregner endringer i transportfordelingen som følge av tiltaket og endringer i transportkostnadene.

Tiltakene under punkt 3 Vegtiltak retter seg mot litt ulike delmål. Tiltak a) Tillate modulvogntog på alle hovedrelasjoner vil styrke godstransport på veg i forhold til sjø og bane. Det skal også nevnes at tiltaket i hovedtrekk er vedtatt, noe som tilsier at dette tiltaket egentlig skulle vært en del av referansealternativet. Avgiftstiltakene i b) er i hovedsak begrunnet i eksterne effekter. Ved å avgiftsbelegge eksterne effekter svekkes konkurransekraften for godstransport på veg i forhold sjø og bane. Blant avgiftstiltakene testes også tiltak der det ilegges høyere avgifter enn det som kan begrunnes i kjente eksterne effekter på veg. Tiltak c) Åpning av EUs indre marked vil ha betydelig flere virkninger enn det som fanges opp i godsmodellen. Isolert sett vil dette tiltaket styrke godstransport på veg ved at denne transporten vil bli billigere sammenliknet med referansebanen, som følge av lavere lønnsutgifter. Det er ikke lagt inn forutsetninger om reallønnsjusteringene i beregningene. De må derfor kun betraktes som en illustrasjon av konsekvensene av en kraftig kostnadsreduksjon for godstransport på veg – gitt alt annet likt. Under vegtiltakene inngår også tiltak der det forutsettes et mer effektivt vegnett, med og uten brukerbetaling (tiltak d). Tiltaket vil styrke godstransport på veg i forhold til sjø og bane, og øke effektiviteten gjennom redusert framføringstid for gods på veg. Det er forutsatt at framføringshastigheten reduseres med 20 pst. på veg. Tiltak som gir så store reduksjoner i framføringshastigheten, må antas å være omfattende. Vi har ikke fått anslag på hvor store kostnader som bør legges til grunn for tiltak som kan redusere framføringstiden med 20 pst.

Tiltakene under punkt 4 Sjøtiltak innebærer alle å fjerne ulike avgifter og kostnader for derigjennom å øke attraktiviteten ved sjøtransport. Dagens avgifter har sine begrunnelser i eksterne effekter ved sjøtransport som utløser behov for ulike sikkerhetstjenester. En fjerning eller reduksjon av disse avgiftene innebærer at kostnadene må skattefinansieres i stedet for at næringene selv betaler for de kostnadene deres virksomhet medfører. En fjerning eller reduksjon i avgiftene vil redusere kostnadene ved sjøtransport og øke konkurransekraften for godstransport på sjø mot veg og bane. Dette må forventes å gi overført transport fra veg og bane til sjø. Begrunnelsen for tiltaket er så vidt vi kan se at sjøtransport i større grad betaler for sin egen sikkerhet enn andre transportformer. Veg og bane betaler imidlertid for en stor del av sine eksterne kostnader gjennom andre avgifter. Det er med andre ord ikke opplagt at godstransport på sjø betaler for en større andel av sine eksterne kostnader enn godstransport på veg og bane gjør. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv bør alle godsleverandører bli stilt ovenfor sine reelle kostnader ved transport. Det at noen eventuelt ikke stilles ovenfor sine reelle kostnader, er i seg selv ikke et argument for at sikkerhetstjenester for godstransport på sjø skal skattefinansieres.

Alle tiltak innenfor godstransportområdet bør etter våre vurderinger finne sin begrunnelse i retningslinjene for NTP-arbeidet (Samferdselsdepartementet, 2015). I disse retningslinjene (side 18) står det blant annet: *En forutsetning for godsoverføring er å effektivisere godstransporten og redusere eksterne kostnader, slik at en legger til rette for en konkurransedyktig og bærekraftig transportmiddelfordeling i godstransporten. Det bør beregnes hvordan realisering av godsoverføringspotensialet påvirker eksterne kostnader som ulykker, kjø, utslipp til luft og vegslitasje fra godstransportsektoren.* Med dette utgangspunktet bør tiltakene vurderes på grunnlag av hvordan det påvirker de eksterne kostnadene fra godstransportsektoren, og der dette ses i forhold til kostnadene ved selve tiltaket. Skattefinansieringskostnaden ved å skattefinansiere denne type kostnader fremfor å la næringene selv finansiere dem, blir en viktig del av vurderingen. Det kan også være fordelingsvirkninger som bør utredes som en del av et fullstendig beslutningsgrunnlag. Det bemerkes videre at forutsetningene for en bærekraftig transportmiddelfordeling i godstransporten er at aktørene selv betaler for sine eksterne kostnader, uavhengig av transportmiddel. Sjøtiltakene bør derfor ses i sammenheng med avgiftstiltakene på veg som nettopp har til hensikt å internalisere eksterne kostnader som i dag ikke belastes godstransporten.

Tiltakene under punkt 5 Miljøtilskudd innebærer en midlertidig tilskuddsordning for godsoverføring fra veg til sjø og bane. Vi har ikke vurdert om tilskuddsordningen vil være i tråd med statsstøtterelementet. Subsidier av næringer eller handlinger krever en særskilt begrunnelse for at de skal være gunstige i henhold til samfunnsøkonomisk teori. Midlertidige subsidier kan være hensiktsmessige i situasjoner der markedet selv ikke klarer å frembringe den beste løsningen, men der det er grunn til å tro at de vil slå seg til ro i en bedre løsning dersom de får hjelp til å komme seg dit. Vi gir en vurdering av hvorvidt dette er tilfelle. I likhet med sjøtiltakene må tiltaket vurderes på grunnlag av hvordan det påvirker de samlede eksterne kostnadene fra godstransportsektoren i forhold til kostnadene ved tiltaket.

4. De samfunnsøkonomiske konsekvensene av tiltakene

I dette kapitlet presenteres resultatene fra de samfunnsøkonomiske analysene av tiltakene omtalt i kapittel 3. Som vist i de foregående kapitlene, gir ikke Nasjonal godsmøll resultater for alle relevante virkninger ved de ulike tiltakene. Det er også svakheter ved modellen som gjør at treffsikkerheten for virkningene som anslås, kan være svært svak for en del av tiltakene. De tallfestede resultatene fra tiltaksanalysene må derfor mer betraktes som eksempler som illustrerer mulighetene og begrensningene i dagens modellverktøy, enn som fullstendige samfunnsøkonomiske analyser av tiltakene.

I gjennomgangen av tiltakene drøfter vi styrker og svakheter ved beregningene som er gjort. Der beregningene gir opplagt urimelige resultater, begrunner vi hvorfor vi mener resultatene ikke kan oppfattes som gyldige. I disse tilfellene supplerer vi beregningene med annen informasjon og gir en vurdering av om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi forsøker også å skille mellom svakheter i beregningsresultatene som skyldes mangelfull informasjon og kunnskap (for eksempel om eksterne kostnader ved godstransport på sjø), hva som følger av begrensninger i godsmøllen, og hva som framstår som uforklarte resultater. Det siste kan skyldes mangelfull innsikt i inngangsdata og beregningsforutsetninger som ligger til grunn for referansealternativet og tiltaksberegningene i godsmøllen. Det kan også skyldes mekanismer i godsmøllen som gjør at enkelte resultater framstår som lite intuitive. Utfordringen er å skille mellom resultater som er lite intuitive som følge av feil eller mangler, og resultater som kan være riktige på tross av at de i utgangspunktet framstår som lite intuitive.

For å illustrere betydningen av en liten endring i forutsetningene i godsmøllen har vi tatt med to beregninger av tiltak 2b ii) kjøring med 1 000-meters tog. I den første beregningen av dette tiltaket ga modellen resultater som var lite intuitive. Etter en grundig gjennomgang av varegrupper og terminaler med containeriserbart gods ble det funnet noen få og tunge enkelttransporter av malm. Malmtransportene var i dette alternativet noen enkeltstrømmer som i stedet for å gå Kiruna-Narvik-Hamburg/Bremen gikk Kiruna-Oslo-Hamburg/Bremen. Ved å stenge Oslo havn for omlasting av malm, ble resultatene mer logiske. Modellens kompleksitet gjør at det kan være vanskelig å forstå hvordan ulike faktorer slår ut. Dette gjør at det også er krevende å avdekke mekanismene bak resultatene som fremkommer, og å korrigere for utilsiktede tilpasninger i modellen som neppe lar seg realisere i praksis.

På tross av svakheter i beregningene av de tallfestede samfunnsøkonomiske konsekvensene, gir gjennomgangen i dette kapitlet mye relevant informasjon og noen indikasjoner på hvorvidt tiltakene som vurderes kan være samfunnsøkonomisk lønnsomme, eller om virkningen er av en slik art at de neppe lar seg forsvare innenfor et samfunnsøkonomisk perspektiv.

4.1 Oppsummering av resultatene

Noen av resultatene fra NGM er oppsummert i Tabell 4.1.

Tabell 4.1 Oppsummering av resultatene fra Nasjonal godsmodell

Tiltak	Tog, endring mill. tonnkm (pst.)	Bil, endring mill. tonnkm (pst.)	Skip, endring mill. tonnkm (pst.)	Redusert transport- kostnad (mill. kroner)
1 a i) Effektivisering Alnabru og Drammen	389 (6,03)	-246 (-0,70)	-208 (-0,16)	124
1 a ii) Ny terminal Vestby, pluss i	672 (10,41)	-365 (-1,04)	-352 (-0,27)	224
1 a iii) Nye terminaler Vestby, Larvik og Ryggkollen (flyttes fra Drammen), pluss i	910 (14,09)	-415 (-1,19)	-446 (-0,34)	301
1 b) Gjenåpning/ny terminal Mosjøen	412 (6,37)	-328 (-0,94)	-43 (-0,03)	136
1 c) Ny terminal Skogn	71 (1,09)	-3 (-0,01)	-80 (-0,06)	4
1 d) Ny terminal Larvik	174 (2,70)	-52 (-0,15)	-21 (-0,02)	100
2 a) Hurtigere togfremføring til Europa (10 km/t)	281 (4,35)	-57 (-0,16)	-305 (-0,23)	205
2 b i) Kjøringer med 750 m tog (revidert)	1 057 (16,37)	-398 (-1,14)	-838 (-0,64)	385
2 b ii) Kjøringer med 1 000 m tog	1 850 (28,6)	-606 (-1,7)	-1 037 (-0,8)	700
2 c) Økt maksimumshastighet på dobbeltspor	214 (3,32)	-156 (-0,44)	-35 (-0,03)	49
2 d) Høyere prioritet godstog (ekskl. effekt på persontog)	226 (4,27)	-216 (-0,62)	-29 (-0,02)	60
2 e) Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen	-108 (-1,67)	-22 (-0,06)	0 (0,00)	42
3 a) Tillate modulvogntog på alle hovedrelasjoner	-1 158 (-17,94)	1 652 (4,72)	-594 (-0,45)	2 903
3 b i) Økte drivstoffavgifter	987 (15,28)	-1 695 (-4,84)	1 158 (0,88)	-6 410
3 b ii) Innføring av kmavgift 0,78 kr.	384 (5,94)	-801 (-2,29)	703 (0,54)	-2 702
3 b iii) Innføring av kmavgift 4/2 kr.	2 239 (35,77)	-3 956 (-11,24)	3 349 (0,03)	-13 219
3 c) Åpning EUs indre marked (gjennomsnittslønn EU-27)	-1 685 (-26,09)	2 962 (8,46)	-2 568 (-1,96)	10 972
3 d i) 20 pst. raskere fremføring på alle hovedrelasjoner	-971 (-15,04)	1 996 (5,70)	-807 (-0,62)	3 317
3 d ii) Som i, og økt brukerbetaling med 20 pst.	-834 (-12,92)	1 721 (4,92)	-651 (-0,50)	2 121
4 a) Fjerning av losberedskapsavgifter	-3 (-0,05)	-22 (-0,06)	18 (0,01)	377
4 b i) Som a, og redusert losingsavgift med 20 pst.	-22 (-0,34)	-50 (-0,14)	98 (0,07)	426
4 b ii) Som a, og fjerning av losingsavgiften	-41 (-0,63)	-155 (-0,44)	318 (0,24)	672
4 c) Fjerning av sikkerhetsavgiften	-1 (-0,01)	-31 (-0,09)	51 (0,04)	129
5 a) Miljøtilskudd på 500 kr	472 (7,31)	-574 (-1,64)	232 (0,18)	1 799
5 b) Miljøtilskudd på 2 000 kr	1 637 (25,36)	-1 716 (-4,90)	519 (0,40)	4 678

I tabellen over er endringene i transportfordelingen målt i tonnkm fordelt på de ulike transportmidler som inngår i godsmodellen. Med gitt godsmengde (som forutsettes) vil samlet transportarbeid (målt i tonnkm) ofte øke når transportørene velger båt eller tog. Disse transportmidlene har et mindre finmasket nett enn veinettet og krever tilbringertransport med bil.

I noen sammenhenger vil det være mer interessant å vurdere endringene for det enkelte transportmiddel målt i tonn. Tabell 4.2 oppsummerer derfor også disse endringene (tallene måler hele tiden netto tonn, dvs. lastet tonn). Resultatene målt i tonn må imidlertid tolkes med så stor forsiktighet at det er begrenset hvor informative de er. Selv fortegnet for endringen i antall *tonn*, er for mange av tiltakene motsatt av fortegnet for endringen i antall *tonnkm*. Dette har sammenheng med at godsmengden i NGM kun regnes én gang når transporten fraktes dør-til-dør med bil, mens den samme godsmengden regnes tre ganger (tilbringer og frabringer med bil + hovedtransport med båt/tog) når den fraktes med skip eller tog.

Et eksempel er tiltak 3a, som innebærer å tillate modulvogntog på alle hovedrelasjoner. Her anslås antall tonnkm på bil å gå opp, noe som er naturlig siden tiltaket innebærer at bil blir et mer attraktivt transportmiddel. Samtidig anslås antall vognkm å gå ned (ikke gjengitt i tabell), og dette kan forklares ved at mer transport gjøres med modulvogntog fremfor semitrailer og vanlige biler siden modulvogntog har en langt større tonnkapasitet og dermed skaper færre vognkm. Derimot er det mindre intuitivt at også antall tonn anslås å gå ned, men dette skal altså skyldes at et tonn *overført* fra jernbane (eller sjø) til bil gir et tonn netto nedgang i tonn, jf. forklaring over.

Merk at endringene i transportfordelingen også må tolkes i lys av at etterspørselen på hver av relasjonene er holdt uendret, også ved tiltak som intuitivt kunne ventes å gi betydelige endringer i den samlede etterspørselen etter godstransport i Norge. Det er heller ikke grunn til å tro at reallønnen som er lagt til grunn i beregningene, vil holde seg på det nivået som er forutsatt så langt frem i tid som beregningene gjelder.

Tabell 4.2 Endringene i mill. tonn som følge av tiltakene

Tiltak	Tog, endring mill. tonn	Bil, endring mill. tonn	Skip, endring mill. tonn
1 a i) Effektivisering Alnabru og Drammen	1,0	0,5	-0,3
1 a ii) Ny terminal Vestby, pluss i	2,0	0,8	-0,9
1 a iii) Nye terminaler Vestby, Larvik og Ryggkollen (flyttes fra Drammen), pluss i	3,3	1,7	-0,9
1 b) Gjenåpning/ny terminal Mosjøen	0,3	0,3	0,0
1 c) Ny terminal Skogn	0,1	0,1	-0,1
1 d) Ny terminal Larvik	0,5	0,1	-0,2
2 a) Hurtigere togfremføring til Europa (10 km/t)	0,5	0,1	-0,3
2 b i) Kjøringer med 750 m tog	1,9	0,7	-0,7
2 b ii) Kjøringer med 1 000 m tog	2,9	1,2	-1,0
2 c) Økt maksimumshastighet på dobbeltspor	0,4	0,3	0,0
2 d) Høyere prioritet godstog (ekskl. effekt på persontog)	0,4	0,4	0,0
2 e) Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen	0,9	-0,1	0,0
3 a) Tillate modulvogntog på alle hovedrelasjoner	-2,4	-2,0	-1,0
3 b i) Økte drivstoffavgifter	2,0	2,8	2,7
3 b ii) Innføring av kmavgift 0,78 kr.	0,7	1,4	1,5
3 b iii) Innføring av kmavgift 4/2 kr.	3,8	6,7	7,1
3 c) Åpning EUs indre marked (gjennomsnittslønn EU-27)	-3,6	-4,9	-4,9
3 d i) 20 pst. raskere fremføring på alle hovedrelasjoner	-1,6	-2,1	-1,2
3 d ii) Som i, og økt brukerbetaling med 20 pst.	-1,3	-1,9	-0,8
4 a) Fjerning av losberedskapsavgifter	0,0	0,1	0,2
4 b i) Som a, og redusert losingsavgift med 20 pst.	0,0	0,1	0,3
4 b ii) Som a, og fjerning av losingsavgiften	-0,1	0,5	1,0
4 c) Fjerning av sikkerhetsavgiftene	0,0	0,1	0,1
5 a) Miljøtilskudd på 500 kr	0,9	1,4	0,6
5 b) Miljøtilskudd på 2 000 kr	3,6	4,5	2,1

4.2 Terminal- og havnestruktur

Tiltakene som diskuteres her, har sin bakgrunn i en omfattende prosess der det er vurdert ulike alternativer for terminalstruktur både i Oslofjordområdet og ellers. Et av hovedspørsmålene har vært hvorvidt det bør satses på en fortsatt sentralisert løsning på Alnabru eller en avlastningsstrategi, dvs. en mer desentralisert struktur.

Følgende tiltak er valgt ut:

1a: Avlastning og sentralisering på Østlandet

- i) Effektivisering Alnabru og Drammen
- ii) Avlastning Østlandet med en terminal Vestby
- iii) Full avlastning og sentralisering: Vestby, Hauer seter og Ryggkollen

1b: Gjenåpning/ny terminal Mosjøen

1c: Ny terminal Midt-Norge (Skogn)

1d: Ny terminal Larvik

I løpet av arbeidet er det gjennomført svært mange kjøringar med NGM. Beregningene indikerer liten effekt av en geografisk og driftsmessig sentralisering av havnene (tiltakene under 1a). En mulig tolkning av dette er at stordriftsfordelene ved færre havner med større volumer, ikke er tilstrekkelige for å veie opp for de økte distribusjonskostnadene som følger av en slik sentralisering.

For jernbaneterminaler er det vanskelig å tenke seg en mer sentralisert struktur enn i dag, siden kombiterminalene allerede er knyttet til de største byene og/eller regionsentra. En sentralisering vil da kunne bety at et regionsentrum ikke lengre skulle ha en jernbaneterminal. Det er derfor også analysert om flere jernbaneterminaler vil kunne ha positive effekter på jernbanetransporten (tiltakene 1b-1d).

4.2.1 Avlastning og sentralisering på Østlandet (1a)

Dette omfatter som nevnt tre tiltak:

- i) Effektivisering Alnabru og Drammen
- ii) Avlastning Østlandet med en terminal Vestby
- iii) Full avlastning og sentralisering: Vestby, Hauer seter og Ryggkollen

Tiltak i) Effektivisering Alnabru og Drammen innebærer å effektivisere terminalene på Alnabru og Drammen med 20 pst. Effektiviseringen omfatter både direkte kostnader til lassing/lossing og tidskostnadene for toget (lok og vogner) ved raskere omlastning. Forutsetningene om virkningene av effektiviseringen på kostnadene for de ulike aktørene, er gjengitt i Tabell 4.3.

Tabell 4.3: Kostnadsforutsetninger, effektivisering av terminaler

[kroner/tonn]	Referanse	Effektivisering
Terminaloperatør	100,94	80,75
Togoperatør	58,55	46,84
Biltransportør	71,91	57,53

Det er ikke tatt stilling til hva som skal utløse denne effektiviseringen, utover en antakelse om at tiltaket er investeringer i terminalen med sikte på økt effektivitet. Det fore-

ligger foreløpig ikke noe anslag på investeringskostnadene eller et forslag til hvordan de økte utgiftene skal fordeles på offentlig og privat sektor. Dette medfører økt usikkerhet i beregningen av de samfunnsøkonomiske kostnadene, både ved at disse anslagene mangler, og ved at skattefinansieringskostnaden dermed underestimeres.

For godsterminalen på Alnabru foreligger planer for fornyelse og utvidelse. Av kvalitetssikringsdokumentasjonen (Terramar AS, Oslo Economics AS og HUPAC Intermodal SA, 2012) fremgår det at samlede kostnader for fornyelsesplanen utgjør 5,7 mrd. kroner, mens byggetrinn 1 inkludert mindre behov for grunnerverv og erstatning til private eiendomsbesittere har en samlet kostnad på 10,4 mrd. kroner. Fornyelsesplanen innebærer – ut over nødvendig fornyelse – også tiltak som gir noe økt kapasitet og høyere effektivitet ved terminalen, mens byggetrinn 1 vil gi ca. en dobling av dagens kapasitet ved terminalen.

I kvalitetssikringsrapporten pekes det på at det ligger et betydelig kapasitetspotensial som kan realiseres gjennom en jevnere utnyttelse av terminalen over dagen. Som neste skritt i utviklingen pekes det i rapporten på innstallering av en tredje kran ved dagens kranmodul og forlengelse av lastespor for å kunne betjene lengre tog. Forlengelse av lastesporene inngår i fornyelsesalternativet.

Vi er ikke kjent med i hvilken grad fornyelsesplanen er en forutsetning for å redusere terminalkostnadene med 20 pst., eller hvor stor del av de vurderte tiltakene som er nødvendig for en slik økt effektivitet. På usikkert grunnlag legger vi inn samlede investeringskostnader på 3 mrd. kroner i lønnsomhetsberegningene, hvorav 0,5 mrd. kroner i Drammen og 2,5 mrd. kroner på Alnabru.

Tiltaket er innarbeidet i godsmodellen ved at terminalkostnadene ved Alnabru og Drammen er redusert med 20 pst. Alle elementene er justert, slik at effektiviseringen antas å omfatte både direkte kostnader til lasting/lossing og tidskostnadene for toget (lok og vogner) ved raskere omlastning. For situasjoner med transfer bil-bane med containere eller semitrailere overført direkte, er faktoren som brukes for å korrigere for at det lastes om direkte i stedet for å tømme og fylle containeren, korrigert tilsvarende.

Tiltak ii) Avlasting Østlandet med terminal på Vestby, pluss effektivisering av Alnabru og Drammen har til hensikt å få en større overflate for godstransport på Østlandet. Tiltaket innebærer å åpne en ny terminal på Vestby, i tillegg til at terminalene på Alnabru og Drammen effektiviseres med 20 pst., jf. i). Den nye terminalen på Vestby tar kombi- og vognlasttog, og det er forutsatt at driftskostnadene for denne terminalen blir 20 pst. lavere enn gjennomsnittet i dag

Vi har ikke funnet kostnadsanslag for en godsterminal i Vestby. Mosseregionens Næringsutvikling AS gjennomførte i 2013 en mulighetsstudie knyttet til lokalisering av en framtidig terminal i Vestby (Mosseregionens næringsutvikling AS, 2013). Analysen inneholder ikke kostnadsanslag for etablering av en ny terminal, men det pekes på at forholdene ligger til rette for relativt lave utbyggingskostnader – og at det kan være mulig å starte opp med en enklere terminalløsning uten alle fasiliteter som forutsettes ved fullverdige terminaler.

For utvikling av godsterminaler i Drammen er det gjennomført en egen konseptvalg-utredning (Jernbaneverket, 2012). I utredningen vurderes en rekke alternativer for økt kapasitet over godsterminaler i Drammenområdet. Kravene til terminalen som skulle utvikles, var bl.a at det skulle legges til rette for vesentlig økte godsmengder (130 000 TEU i kombiterminal, 60 000 vogner per år i vognlastterminal i 2040, noe som representerer en dobling sammenliknet med dagens vognlasttrafikk og en firedobling sammenliknet med dagens containertrafikk). Kostnadsanslagene for framtidige terminalløsninger i Drammen varierte i KVV i intervallet 1,7-5 mrd. kroner, med Ryggkollen som det rimeligste alternativet. Store kostnadsforskjeller mellom alternativene forklares av variasjoner i tomteknader, ulike kompleksitet ved tilknytning til jernbanenettet og ulike grunnforhold.

Ved kvalitetssikring av konseptvalget ble kostnadsanslaget økt til 2,1 mrd. (2011-) kroner (Oslo Economics og Terramar, 2013). I mangel av kostnadsanslag utarbeidet spesifikt for ny terminal på Vestby (og Hauer seter), velger vi å benytte 2,1 mrd. (2013-) kroner som kostnadsanslag for alle nye terminaler hvor vi ikke har tilgang til andre anslag.

For Tiltak ii får vi dermed et totalt kostnadsanslag på 5,1 mrd. kroner (2,1 mrd. kroner til ny terminal i Vestby og 3 mrd. kroner til effektivisering av Alnabru og Drammen). Tiltaket er innarbeidet i godsmodellen ved at det er åpnet en jernbaneterminal på Vestby, tillatt for både vognlast og kombitog. Det er lagt inn 20 pst. lavere terminalkostnad på denne terminalen enn for gjennomsnittlige jernbaneterminaler.

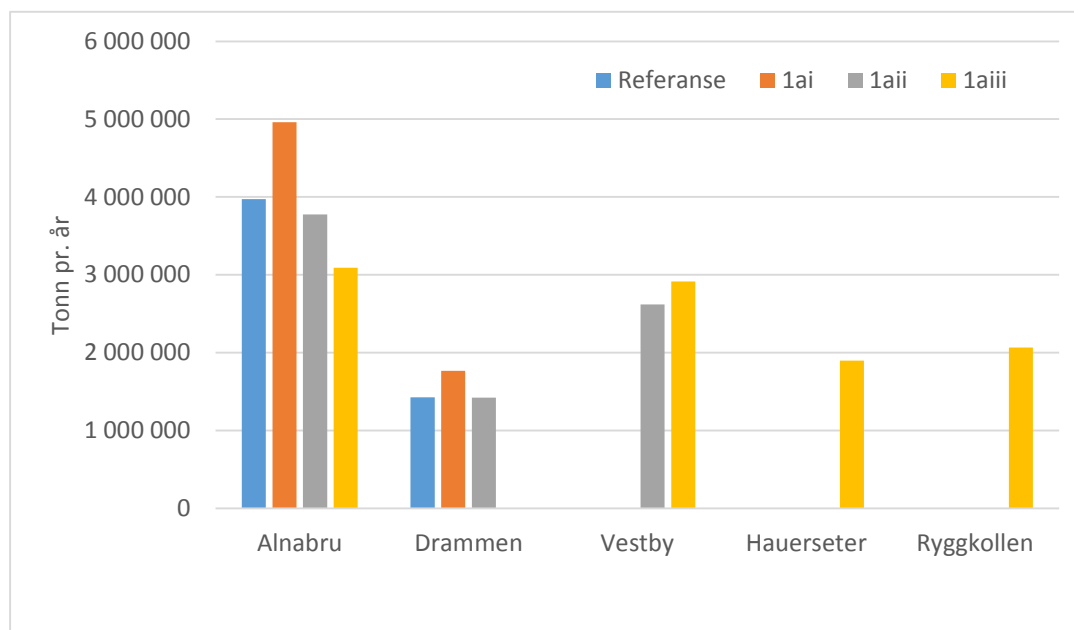
Tiltak iii) Full avlasting og sentralisering: nye terminaler på Vestby, Hauer seter og Ryggkollen, pluss effektivisering av Alnabru har samme hensikt som tiltak ii), å få en større overflate for godstransport på Østlandet. Her avlastes Alnabru med nye terminaler på Vestby og Hauer seter, mens terminalen i Drammensområdet flyttes til Ryggkollen i henhold til anbefalingene i KVV for Drammen. De nye terminalene forutsettes å være 20 pst. mer effektive enn de gamle, inkludert den på Ryggkollen. I tillegg gjennomføres effektiviseringen av Alnabru som i alternativ i).

Investeringskostnadene for nye terminaler på Vestby og Hauer seter, samt flytting av terminal til Ryggkollen, er anslått til 8,8 mrd. kroner (6,3 mrd. kroner for tre nye terminaler og 2,5 mrd. kroner for effektivisering av Alnabru).

Tiltaket er lagt inn i modellen ved at det er åpnet nye jernbaneterminaler på Vestby, Hauer seter og Ryggkollen. Terminalene er åpnet for kombi- og vognlast, Hauer seter også for tømmer. Alle de nye terminalene har terminalkostnader som er 20 pst. lavere enn gjennomsnittet av jernbaneterminalene. I tillegg er terminalkostnadene redusert med 20 pst. ved Alnabru. Drammen er stengt som jernbaneterminal.

Figur 4.1 viser beregnede trafikkvolumer over jernbaneterminalene i det sentrale Østlandsområdet i de ulike alternativer sammenliknet med Referansealternativet i 2040. Totale volumer for terminalene varierer fra 5,4 mill. tonn i Referansealternativet til 10 mill. tonn per år i Alternativ 1a iii).

Figur 4.1: Godsvolumer per år, jernbaneterminaler på Østlandet, 2040. Beregninger med Nasjonal Godsmodell.



Effektivisering av terminalene på Østlandet fører også til endringer i godsvolumer ved godsterminaler andre steder i landet. Godsterminalene i Bergen, Trondheim (Brattøra) og Stavanger (Ganddal) beregnes å få en volumvekst på +15-20 pst., med høyest vekst i Alternativ 1a iii. Samlet volumvekst på terminaler i øvrige deler av landet er klart lavere enn volumveksten på terminalene på Østlandet. Det ser derfor ut til at beregningene må tolkes slik at etablering av flere terminaler på Østlandet fører til at godsvolumer er innom flere terminaler på Østlandet, dvs. at vesentlige andeler av økningen i godsslaget ved jernbaneterminalene i beregningene må være omlasting tog-tog, evt. korte godstransporter på Østlandet.

Terminalen i Mo i Rana beregnes å få en betydelig reduksjon i godsvolumer (20-30 pst.) som følge av effektivisering av terminalene på Østlandet. Dette er en effekt som ikke har en intuitiv forklaring. Vi kan ikke se hvilke mekanismer som eventuelt skulle kunne forklare og begrunne at dette vil være en virkning som vil oppstå i praksis.¹ Utslagene for terminalen i Mo i Rana bidrar også til usikkerhet knyttet til nytteberegningene som baseres på resultater fra godsmodellen.

Konsekvenser for transportfordelingen

I 2040 er det i Referansealternativet beregnet et transportarbeid på 6 456 mill. tonnkm gods på bane². Alternativene for avlastning og sentralisering på Østlandet gir en økning på 389-910 mill. tonnkm, tilsvarende 6-14 4pst. Beregnet økning i transportarbeid på bane er dermed betydelig lavere enn den volumveksten som beregnes for terminalene

¹ Det er i ettertid avdekket at de lite intuitive resultatene skyldes en feil i NGM-beregningene. Dette ble avdekket så sent at det ikke var anledning til å ta inn de riktige resultatene i rapporten.

² Samlet for innenlands transport og eksport + import.

på Østlandet. Forskjellene i forhold til beregnet volumvekst for terminaler utenfor Østlandet er mindre. Økningen i transportarbeid med tog motvirkes av en reduksjon i transportarbeid på bil og skip der nedgangen er noenlunde jevnt fordelt.

Tabell 4.4: Avlastning og sentralisering Østlandet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	1a i): Effektivisering av Alnabru og Drammen	1a ii): Effektivisering (tiltak i) og ny terminal på Vestby	1a iii): Effektivisering Alnabru og nye terminaler på Vestby, Hauerseter og Ryggkollen
Tog totalt	389	672	910
<i>Eltog</i>	355	640	812
<i>Dieseltog</i>	35	32	98
Bil totalt	-246	-365	-415
<i>Lette biler</i>	0	-2	-1
<i>Tunge biler</i>	-246	-363	-414
<i>Modulvogntog</i>	0	0	0
Skip totalt	-208	-352	-446
<i>Containerskip</i>	-95	-128	-92
<i>Andre skip</i>	-113	-223	-354

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Tabell 4.5 viser beregnede nytteeffekter i beregningsåret 2040. Nyten for 2022 (åpningsåret) er beregnet ved å justere beregnet nytte for Referansetrafikken i henhold til utviklingen i godstransport med jernbane forutsatt en jevn årlig vekst i perioden 2012 til 2040. Tilsvarende er det for overført godstrafikk lagt til grunn at nyten utvikles i takt med (vektet) utvikling i referansebanene for godstrafikk til sjøs og med lastebil.

Reduksjonene i kostnadene ved terminalene (20 pst. effektivisering av terminalene) forutsettes i sin helhet å komme vareeier til gode. Dette er den viktigste nyttekomponenten for alle tiltakene for avlastning og sentralisering av godstransporten med jernbane på Østlandet.

For offentlig sektor innebærer tiltaket endringer i kostnader knyttet til drift og vedlikehold av infrastruktur og endringer i avgiftsinntekter. Slitasjekostnader beregnes med utgangspunkt i satser fra Merklin. For godstrafikk på vei forutsettes her en slitasjekostnad på 0,78 kr/vognkm, og det regnes med gjennomsnittlig 11 tonn last. For godstrafikk forutsettes en slitasjekostnad på 0,02 kr/bruttotonnkm. Vi legger til grunn

at lasten utgjør halvparten av brutto vekt, slik at vi i beregningene benytter en sats på 0,04 kr/nettotonnkm.

Tabell 4.5: Avlastning og sentralisering Østlandet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	1a i	1a ii	1a iii
Vareeier	Prisreduksjon	124	224	301
	SUM endring nytte vareeier	124	224	301
Gods-leverandør	Transportkostnad	-124	-224	-301
	Inntekt (er lik transportkostnad)	124	224	301
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-5	-10	-18
	Avgiftsinntekter	-28	-44	-44
	SUM endring nytte offentlige organer	-33	-55	-62
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	5	8	9
	Klimagevinst (CO ₂)	17	26	28
	Færre ulykker	52	62	47
	Skattefinansieringskostnad	-7	-11	-12
	Redusert støy	-5	-9	-13
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	62	75	58
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		154	245	296
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		127	201	242

Statens avgiftsinntekter påvirkes av endringer i transportarbeidet. I beregningene inkluderes avgifter for veitransport og jernbanetransport, slik disse er forutsatt i Merklin. Satsene er 2,14 kr/kjøretøykm for godstrafikk overført fra vei og 20,72 kr/kjøretøykm for dieseldrevne godstog. Satsene inkluderer CO₂-avgift og NO_x-avgift både for vei- og jernbanetransport samt veibruksavgift (dieselavgift) for veitransportene. Også sjøtransport betaler CO₂-avgift og NO_x-avgift. Endringer i disse avgiftsinntektene er ikke inkludert i beregningene, idet vi ikke har tilgang til satser for eksterne kostnader for sjøtransporten.

For disse tiltakene reduseres avgiftsinntektene som følge av at antallet kjøretøykm reduseres mer for bil enn det økes for tog. Siden avgiftsinntektene regnes ut fra antallet kjøretøykm, reduseres også disse.

Nytten for samfunnet for øvrig består i tabellen av endringer i eksterne kostnader og endringer i skattefinansieringskostnader. Endringer i eksterne kostnader beregnes med utgangspunkt i endringer i kjøretøykm fra godsmodellen og verdsettingsforutsetninger fra Merklin. Et unntak fra dette er ulykkeskostnader, som er etterberegnet av Sitma

basert på resultater fra godsmodellen. Skattefinansieringskostnaden utgjør 20 pst. av netto nytte for offentlig sektor (raden «Sum netto nytte offentlige organer»). Se nærmere omtale av de ulike komponentene i avsnitt 1.4 .

Tabell 4.6 oppsummerer samfunnsøkonomisk lønnsomhet for de tre vurderte alternativene for (effektivisering,) avlastning og sentralisering av jernbanens godsterminaler på Østlandet. Med våre (usikre) kostnadsforutsetninger tyder beregningene på at det er betydelig nytte knyttet til effektivisering av eksisterende terminaler, mens tilleggsnyttene av å etablere nye terminaler er mer begrenset. Tre nye terminaler på Østlandet (1a iii) beregnes å være klart samfunnsøkonomisk ulønnsomt, mens ny terminal på Vestby isolert sett har en svak negativ nåverdi (nåverdi av 1a ii sammenliknet med 1a i) gitt en investering på 2,1 mrd. kroner.

Tabell 4.6: Avlastning og sentralisering Østlandet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill. 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

[mill. 2013-kr. i 2018]	1a i	1a ii	1a iii
Brutto nåverdi	3 526	5 615	8 263
- herav offentlig nytte	-749	-938	-1 764
Investeringskostnader	2 817	4 789	8 264
Skattefinansieringskostnader (av investering)	563	958	1 653
Restverdi (40 års levetid)	211	337	407
Netto nåverdi¹	357	205	-1 128
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)²	0,10	0,03	-0,11
Netto nytte pr investert krone (NNK)³	0,13	0,04	-0,14

4.2.2 Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet (1b-d)

Tiltak 1 b) Gjenåpning av terminal på Mosjøen er lagt inn i godsmodellen ved at terminalen på Mosjøen er åpnet for kombigods og vognlast.

Terminalen beregnes å få godsvolumer på nærmere 1 mill. tonn per år i 2040. Dette motsvares delvis av reduksjoner på Brattøra (380 000 tonn, tilsvarende 25 pst. av volumet på denne terminalen) og i Mo i Rana (255 000 tonn, tilsvarende 70 pst. av volumet på denne terminalen).

Sammenliknet med effektene av effektiviseringstiltakene på Østlandet, virker utslagene av gjenåpning av terminalen i Mosjøen overraskende store. Vi har ikke hatt mulighet til å gå nærmere inn i detaljerte resultater, men det kan være grunn til å

¹Netto nåverdi: Neddiskontert nyttestrøm (brutto nåverdi) fratrasket neddiskontert investeringskostnader.

² NNB: Netto nåverdi / (Investeringskostnader – offentlig nytte)

³ NNK: Netto nåverdi/investeringskostnader (neddiskontert)

undersøke resultater og forutsetninger for terminalen i Mo i Rana spesielt, siden godsvolumene ved denne terminalen reduseres i alle alternativer.

Godstransport på norske jernbaner (tonnkm) vokser med 6 pst. ved gjenåpningen av terminalen i Mosjøen. Trafikkveksten på tog som følger av gjenåpning av terminalen i Mosjøen er i hovedsak overført fra vei, mens reduksjonen i sjøtransport tilsvarer ca. 10 pst. av økningen i godstransport på bane.

Det foreligger ikke noe godt anslag på investeringskostnadene her, men det antas at det vil være behov for mindre midler siden terminalen antas å i stor grad kunne brukes slik den er, evt. med mindre midler til utstyr mv. Vi legger til grunn et kostnadsanslag tilsvarende 2/3 av anslaget for ny terminal på Ryggkollen, dvs. 1,4 mrd. kroner.

Tiltak 1c) Ny terminal i Midt-Norge (ombygging av Skogn) innebærer å bygge om den terminalen som i dag finnes på Skogn, til også å kunne ta imot kommersiell trafikk. Terminalen er i dag først og fremst rettet mot tømmer. Tiltaket er begrunnet med at det er betydelig industri i Levanger/Verdalsområdet.

Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene ved tiltaket. Vi legger til grunn at kostnadene er betydelig lavere sammenliknet med kostnadsanslaget for Ryggkollen, både fordi det dreier seg om utvidet aktivitet ved en eksisterende terminal og fordi godsvolumet vil være mindre. I beregningene forutsettes derfor en investering på 700 mill. kroner.

Tiltaket er innarbeidet i modellen ved at terminalen på Skogn i tillegg til å være åpen for tømmer, er åpnet for kombitransport og vognlast.

Terminalen beregnes å håndtere godsvolumer på ca 216 000 tonn per år. Ved Mo i Rana og Brattøra reduseres volumene tilsvarende halvparten av dette. Godstransporten er beregnet å vokse med 71 mill. tonnkm (1 pst.) ved etablering av ny terminal på Skogn, hvorav mesteparten er overført fra sjøtransport.

Tiltak 1d) Ny terminal i Larvik er begrunnet med at det har vært lokal interesse for å utvikle havnesporet i Larvik til en mer fullverdig terminal, og at dette initiativet også er av interesse i forbindelse med KVV terminalstruktur Oslofjordområdet. Det er sportilknytning til havna i dag, og antagelig vil det også legges til rette for det etter utbyggingen av nytt dobbeltspor gjennom Larvik.

Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene ved tiltaket. Vi legger til grunn tilsvarende kostnader som for terminal ved Ryggkollen, dvs. 2,1 mrd. kroner.

I modellen er tiltaket operasjonalisert ved at Larvik jernbaneterminal er åpnet og at kostnadene for denne er 20 pst. lavere enn for gjennomsnittsterminalen.

Terminalen beregnes å håndtere godsvolumer på 1 mill. tonn per år. Dette motsvares delvis av reduksjoner ved nærliggende terminaler (-439 000 tonn per år i Drammen og -30 000 tonn per år i Kristiansand). Også i denne beregningen inngår en betydelig reduksjon i godsvolumer i Mo i Rana (-161 000 tonn). Samlede godsvolumer med jernbane vokser med 174 mill. tonnkm per år (+3 pst.). Av dette finner vi bare igjen 73

mill. tonnkm i form av redusert transport på vei og sjø. Resultatene for Larvik skiller seg dermed ut fra de øvrige terminaltiltakene på bane ved at den bidrar til en betydelig økning i godstransportarbeidet.

Endringer i transportarbeid oppsummeres i Tabell 4.7.

Tabell 4.7: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	1b) Mosjøen	1c) Skogn	1d) Larvik
Tog totalt	412	71	174
<i>Eltog</i>	142	7	179
<i>Dieseltog</i>	269	64	-5
Bil totalt	-328	-3	-52
<i>Lette biler</i>	0	0	0
<i>Tunge biler</i>	-326	-3	-52
<i>Modulvogntog</i>	-2	0	0
Skip totalt	-43	-80	-21
<i>Containerskip</i>	-9	0	2
<i>Andre skip</i>	-34	-80	-23

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Samfunnsøkonomiske konsekvenser i beregningsåret 2040 oppsummeres for de tre terminalene i Tabell 4.8. I beregningene framstår gjenåpning av terminal i Mosjøen som et svært lønnsomt prosjekt med en årlig nytte på 212 mill. kroner. Ny terminal i Larvik gir en årlig nytte på 854 mill. kroner, mens beregnet nytte knyttet til ombygging av Skogn terminal er negativ.

Resultatene for Skogn påvirkes i stor grad av at uttaket fra godsmodellen for dette tiltaket inneholder et annet forhold mellom endring i tonnkm og endring i kjøretøykm enn i øvrige beregninger. Forholdet mellom endringer i tonnkm og endring i kjøretøykm for bil er for dette tiltaket 0,25 tonnkm/lastebilkm, for øvrige tiltak er forholdet 16-17 tonnkm/lastebilkm. For tog er det for dette tiltaket beregnet 111 tonnkm/togkm, mens forholdet for øvrige tiltak er 420 tonnkm/togkm.

Tabell 4.8: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	1b) Mosjøen	1c) Skogn	1d) Larvik
Vareeier	Prisreduksjon	136	4	100
	SUM endring nytte vareeier	136	4	100
Godsleverandør	Transportkostnad	-136	-4	-100
	Inntekt (er lik transportkostnad)	136	4	100
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-2	6	-5
	Avgifter, infrastruktur	-17	-17	-7
	SUM endring nytte offentlige organer	-19	-12	-12
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	7	4	1
	Klimagevinst (CO2)	11	-2	4
	Færre ulykker	87	-10	-4
	Skattefinansieringskostnad	-4	-2	-2
	Redusert støy	-6	-4	-3
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	95	-14	-4
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		212	-22	84
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		162	-26	70

Tabell 4.9 viser beregnet samfunnsøkonomiske lønnsomhet for de tre terminalalternativene. Både for Mosjøen og Skogn er det grunn til å stille spørsmål ved beregningsresultatene fra godsmodellen, nytten ved utbygging i Mosjøen ser ut til å være klart undervurdert mens nytten ved å bygge ut i Skogn er overvurdert. Med begrensede forutsetninger for å analysere resultatene – og mulige årsaker bak beregningsresultatene – er det vår vurdering at utbygging av terminalen i Skogn neppe vil være samfunnsøkonomisk lønnsom med korrigerte beregningsresultater. Terminalen i Mosjøen vil derimot kunne være samfunnsøkonomisk lønnsom selv med betydelig mindre samfunnsnytte enn det som framkommer i beregningene med godsmodellen.

Med forutsatte nivå på investeringskostnader, beregnes terminalen i Larvik å være svakt samfunnsøkonomisk ulønnsom. Med et noe lavere investeringsnivå – eller med noe høyere godsvolumer – vil terminalen kunne framstå som samfunnsøkonomisk lønnsom. Nærmere halvparten av godsmengden overføres fra terminalen i Drammen, og det er i denne beregningen ikke forutsatt effektivisering av terminalen i Drammen slik som i Alternativ 1a. Med våre forutsetninger framstår effektivisering av dagens terminaler på Alnabru og i Drammen som et tiltak med høyere samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og gjennomføring av slike tiltak vil svekke lønnsomheten ved en ny terminal i Larvik.

Tabell 4.9: Nye terminaler utenfor Oslofjordområdet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

[mill. 2013-kr. i 2018]	1b Mosjøen	1c Skogn	1d Larvik
Brutto nåverdi	4 670	-630	1 933
- herav offentlig nytte	-421	-340	-272
Investeringskostnader	1 315	658	1 972
Skattefinansieringskostnader (av investering)	263	132	394
Restverdi (40 års levetid)	292	-30	116
Netto nåverdi	3 384	-1 449	-318
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)	1,95	-1,45	-0,14
Netto nytte pr investert krone (NNK)	2,57	-2,20	-0,16

4.3 Investeringer i jernbane mellom terminalene

Framføringstid er en viktig kostnadsdriver for alle transportformer, og kanskje særlig for veg- og banetransport. De senere årene har kjøretiden med lastebil blitt vesentlig forbedret i forhold til jernbanen. Økt trafikk på jernbanen, både med person- og godstog, har faktisk medført økt kjøretid for en del godstog.

Analysene i dette avsnittet skal belyse ulike former for forbedret framføring i form av både hastighet og togstørrelser. Det er skissert ulike tiltak for å nå disse målene.

Spesielt for disse tiltakene – som har til hensikt å bedre framføringstiden – er det beklagelig at resultatuttakene fra NGM ikke gir mulighet til å inkludere nytten av endret framføringstid i den samfunnsøkonomiske analysen. Det samme gjelder endringer i punktlighet.

4.3.1 Hurtigere togframføring til Europa (2a)

Målet med dette tiltaket er hurtigere togframføring til Europa, med bakgrunn i at det i dag tar svært lang tid å kjøre med tog for eksempel til Göteborg. Selve tiltakene er ikke klart definert, men kan være en kombinasjon av økt prioritet for utenlandsgodstog, en del strekningstiltak mellom Kornsjø og Oslo og andre tiltak i utlandet. For eksempel å oppgradere østre linje for gods og fjerne flaskehalser, bl.a. enkelte bakker. Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene ved tiltakene.

Tiltaket er innarbeidet i modellen ved at hastigheten i Europa og Oslo-Kornsjø er økt med 10 km/t.

I fravær av vurderinger av hvilke tiltak som er nødvendig for å realisere økt hastighet og hva disse koster, velger vi å legge inn et kostnadsanslag som – grovt sett – tilsvarer beregnet nytte av tiltaket. Anslaget på 3 mrd. kroner, jf. Tabell 4.12, representerer dermed en øvre ramme på hva som kan brukes av investeringsmidler på tiltaket under betingelse av at gjennomføringen skal være samfunnsøkonomisk lønnsom.

Konsekvenser for transportfordelingen

Hurtigere togframføring til Europa anslås å gi en samlet reduksjon i transportarbeidet på norsk jord: Mens transportarbeidet med tog øker med 281 mill. tonnkm, reduseres transportarbeidet med skip med 305 mill. tonnkm og med bil med 57 mill. tonnkm.

Tabell 4.10: Hurtigere togframføring til Europa. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	6 737	281
<i>Eltog</i>	5 561	5 907	346
<i>Dieseltog</i>	895	830	-65
Bil totalt	35 008	34 951	-57
<i>Lette biler</i>	715	715	0
<i>Tunge biler</i>	33 994	33 939	-55
<i>Modulvogntog</i>	299	297	-2
Skip totalt	131 067	130 761	-305
<i>Containerskip</i>	6 687	6 628	-59
<i>Andre skip</i>	124 379	124 133	-247

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Tiltaket gir en beregnet nytte på 167 mill. kroner per år i 2040, se Tabell 4.11. Nyttien for vareeier utgjør 205 mill. kroner per år, mens det offentlige taper 22 mill. kroner per år og eksterne kostnader (vesentlig økt ulykkeskostnader) øker med 17 mill. kroner per år.

Tabell 4.11: Hurtigere togfremføring til Europa. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	205
	SUM endring nytte vareeier	205
Godsleverandør	Transportkostnad	-205
	Inntekt (er lik transportkostnad)	205
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-9
	Avgifter, infrastruktur	-13
	SUM endring nytte offentlige organer	-22
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	1
	Klimagevinst (CO2)	9
	Færre ulykker	-19
	Skattefinansieringskostnad	-4
	Redusert støy	-4
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	-17
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		167
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		127

Kostnader ved å gjennomføre tiltaket er som nevnt ikke kjent. Tabell 4.12 viser samfunnsøkonomisk lønnsomhet forutsatt en investeringskostnad på 3 mrd. kroner.

Tabell 4.12: Hurtigere togfremføring til Europa. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

Konsekvenser	
Brutto nåverdi	3 651
- herav offentlig nytte	-482
Investeringskostnader	2 817
Skattefinansieringskostnader (av investering)	563
Restverdi (40 års levetid)	229
Netto nåverdi	500
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)	0,15
Netto nytte pr investert krone (NNK)	0,18

4.3.2 Åpne for lengre tog (2b)

I dag er standard lengde på godstogene litt i underkant av 500 meter. I internasjonal sammenheng er dette kort, og det har bl.a. sammenheng med stigning og fall på det

norske jernbanenettet. Nåværende godsstrategi til Jernbaneverket er å kunne kjøre inntil 600 meters godstog. På nye TEN-strekninger er kravet 750 meter, og dette er også dimensjonerende toglengde på Ofotbanen.

Jernbaneverket har ønsket å få vurdert effektene av å endre sin strategi fra 600 til 750 meter lange godstog. Så lange godstog vil med nåværende standard for lokomotiver måtte trenge to lokomotiver istedenfor ett. Dermed anses det også interessant å vurdere en dobling av lengden opp mot 1 000 meters godstog.

Det vil være behov for svært omfattende tiltak for å komme opp i en standard toglengde på 750 eller 1 000 meter. Tiltakene kan omfatte lengre kryssingsspor, endret trekkraft og tilpasninger i terminaler.

Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene, men tiltakene vil i sum innebære betydelige kostnader. Mellom Alnabru og Bergen – en strekning på ca. 470 km – er det i dag 23 kryssingsspor med lengde over 600 meter. Av disse er det bare fem kryssingsspor med lengde over 750 meter, noe som innebærer at 18 kryssingsspor på banestrekningen må forlenges for at framføringskapasiteten på banen skal opprettholdes med lengre tog. Mellom kryssingsspor med lengde på minst 600 meter er gjennomsnittlig avstand på Bergensbanen 18,8 km, mens største avstand (mellom Evanger og Dale) er 28,5 km.

Kostnadene ved forlengelse av kryssingsspor varierer sterkt, avhengig av kompleksitet. Enkelte steder er det gunstigere å bygge helt nye kryssingsspor framfor å forlenge eksisterende. For prosjekter som gjennomføres av Jernbaneverket Region Vest (Sørstrønen, 25.10.2012) varierer kostnadene for forlengelse av 5 kryssingsspor i intervallet 65-200 mill. kroner, mens et nytt kryssingsspor ved Vieren (mellom Evanger og Dale) har en antatt kostnad på 250 mill. kroner.

Vi har ikke gjennomgått lengden på kryssingsspor på alle baner, men dersom det kan antas at forholdene på øvrige banestrekninger tilsvarer Bergensbanen kan det antas at opp mot 100 kryssingsspor må forlenges dersom det skal legges til rette for 750 meter toglengde på alle banestrekninger. Med et (svært) grovt kostnadsanslag på 100 mill. kroner per kryssingsspor, gir dette et samlet kostnadsanslag på 10 mrd. kroner ved å åpne for 750 meter lange tog. Kostnadene per kryssingsspor kan være lavt vurdert, på den annen side vil det være mulig å realisere driftsopplegg med lengre tog med færre kryssingsspor enn det vi har lagt til grunn. Anslaget på 10 mrd. kroner må uansett betraktes som et svært usikkert anslag.

En tilrettelegging for en ytterligere forlengelse til 1 000 meter lange tog vil øke kostnaden per kryssingsspor. Vi legger til grunn et anslag på totalt 15 mrd. kroner ved beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Kostnader knyttet til tilpassing av terminaler kommer i tillegg.

Konsekvenser for transportfordelingen

Beregningene med 1.000 meter lange godstog ga en nedgang i transportarbeidet med skip som langt oversteg økningen som ble beregnet på jernbane. Gjennomgang av

resultatene avdekket¹ at det i modellen (NGM) ble beregnet overføring av gods fra ruten Kiruna-Narvik(tog)-Hamburg/Bremen(skip) til Kiruna-Oslo(tog)-Hamburg/Bremen(skip). Det er derfor gjennomført en ny beregning hvor Oslo havn stenges for omlasting av malm, modellen gir etter dette mer rimelige resultater. I dette avsnittet presenteres resultatene fra begge kjøringene, beregninger med Oslo havn stengt for malmtransport betegnes 1.000 m rev.

Åpningen for lengre tog gir en økning i transportarbeidet med tog på 22-49 pst. sammenliknet med Referansealternativet i 2040, avhengig av om tog lengden økes til 750 m eller 1 000 m. Økning på 49 pst. gjelder beregning gjennomført med Oslo havn åpen for malmtransport. Uten åpning for malmtransport i Oslo havn (1.000 m rev.), reduseres veksten i transportarbeidet til 33 pst.

Med forlengelse til 750 m skjer det samtidig en reduksjon i transportarbeidet med skip og bil som samlet er noe større enn veksten i transportarbeidet med tog. Reduksjonen fordeles i dette tilfelle med ca 1/3 på lastebil og 2/3 på skip.

Tabell 4.13: Åpne for lengre tog: 750 m / 1.000 m. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	750 m	1 000 m	1 000 m rev
Tog totalt	1 057	2 355	1 850
<i>Eltog</i>	868	2 057	1 552
<i>Dieseltog</i>	189	298	298
Bil totalt	-398	-641	- 606
<i>Lette biler</i>	0	0	-2
<i>Tunge biler</i>	-397	-640	-604
<i>Modulvogntog</i>	-1	-1	-1
Skip totalt	-838	-8 810	-1 037
<i>Containerskip</i>	-189	-329	- 410
<i>Andre skip</i>	-649	-8 482	- 626

Med forlengelse til 1 000 meter ble det i første omgang beregnet en betydelig større reduksjon i godstransporten til sjøs sammenliknet med økningen med godstransport med tog. Nye beregninger gir en reduksjon i omfanget av sjø- og veitransport som er noe mindre enn økningen i transportarbeidet med tog.

¹ E-post fra Sitma (Stein Erik Grønlan) 9.7.2015

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Åpning for lengre tog beregnes å gi betydelig samfunnsnytte. Av Tabell 4.14 går det fram at 750 m lange tog beregnes å gi vareeierne en årlig nytte på 385 mill. kroner mens 1 000 m lange tog beregnes å gi en årlig nytte på 700 mill. Kroner i de reviderte beregningene. Beregnet økning i vedlikeholdskostnader og bortfall av avgifter motsvares ikke av tilsvarende nytte for samfunnet for øvrig slik at beregnet netto nytte er lavere enn nytte for vareeier.

Tabell 4.14: Åpne for lengre tog: 750 m/1 000 m. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	750 m	1 000 m	1 000 m rev
Vareeier	Prisreduksjon	385	664	700
	SUM endring nytte vareeier	385	664	700
Godsleverandør	Transportkostnad	-385	-664	-700
	Inntekt (er lik transportkostnad)	385	664	700
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-25	-67	-76
	Avgifter, infrastruktur	-34	-55	27
	SUM endring nytte offentlige organer	-59	-122	-49
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	8	13	0
	Klimagevinst (CO2)	27	113	39
	Færre ulykker	15	-78	-17
	Skattefinansieringskostnad	-12	-24	-10
	Redusert støy	-15	-34	0
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	23	-10	12
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		349	532	663
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		280	397	537

Av resultatuttaket fra godsmodellen ser det ut til at lastemengden per tog ikke påvirkes av økningen i tog lengden: antall togkm vokser proporsjonalt med økningen i godsmengden med tog.¹ Dette innebærer at ulykkesgevinsten (og muligens andre nyttekomponenter) som følger av tiltakene, antakelig er undervurdert. Resultatuttaket fra godsmodellen gir en større økning i ulykkeskostnadene for tog enn nedgang i

¹ Det er i ettertid påpekt at denne tolkningen er feil: økt tog lengde påvirker lastemengden per tog – det er nettopp dette som gir stordriftsfordelene. Det lite intuitive resultatet skyldes i stedet feil i forbindelse med Sitmas etterberegninger av resultater fra NGM. Dette ble avdekket så sent at det ikke var mulig å korrigere resultatene i rapporten.

ulykkeskostnader på veg. Hvorvidt dette kun skyldes at antall tog vokser proporsjonalt med økningen i godsmengden på tog, eller om det også skyldes andre ting, har vi ikke grunnlag for å kunne vurdere.

Med forutsatte investeringskostnader (10 mrd. kroner for tilrettelegging for 750 m tog og 15 mrd. kroner for tilrettelegging for 1 000 m tog), beregnes begge tiltak å være samfunnsøkonomisk ulønnsomme (Tabell 4.15). Begge tiltakene beregnes imidlertid å gi betydelig nytte. Det kan derfor være grunn til å skaffe bedre oversikt over faktiske kostnader ved gjennomføring av tiltakene og å undersøke variasjoner i lønnsomhet mellom ulike transportkorridorer. Det bør også undersøkes nærmere hvilke mekanismer og forklaringer som gjør at ulykkeskostnadene for tog øker med mer enn reduksjonen i ulykkeskostnadene på veg når det overføres gods fra veg til lengre tog. Det vil også være interessant å se hvilke forutsetninger som er gjort om lastemengde per tog i referansebanen, med 750 m tog og 1 000 m tog.

Tabell 4.15: Åpne for lengre tog: 750 m/1 000 m. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

	750 m	1.000 m	1.000 m rev
Brutto nåverdi	7 887	11 541	15 061
- herav offentlig nytte	-1 322	- 2 638	- 859
Investeringskostnader	9 390	14 086	14 086
Skattefinansieringskostnader (av investering)	1 878	2 817	2 817
Restverdi (40 års levetid)	480	732	912
Netto nåverdi	-2 902	-4 629	- 930
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)	-0,27	-0,28	-0,07
Netto nytte pr investert krone (NNK)	-0,31	-0,33	-0,07

4.3.3 Økt maksimumshastighet på dobbeltspor (2c)

Dette tiltaket skal sikre økt maksimumshastighet på dobbeltspor, i modellen simulert ved at makshastigheten økes fra 80 til 120 km/t på følgende strekninger for godstog:

- Eidsvoll – Lillehammer
- Lysaker – Kongsberg
- Bergen – Voss
- Egersund – Ganddal

Tiltaket krever godsvogner med boggier som tillater denne hastigheten. Det er ikke lagt inn noen merkostnad for dette i NGM-beregningene, siden vognparken uansett skal fornyes. Tiltaket kan medføre noe økt slitasje.

Med 22,5 tonn aksellast er i dag hastigheten for godstog begrenset til 80 km/t på store deler av jernbanenettet (Jernbaneverket, 2014). Enkelte strekninger (Trondheim-Steinkjer og Østfoldbanens vestre linje på strekningen Ski-Sarpsborg) har maksimal hastighet på 90 km/t for godstog, mens Gardermobanen (Lillestrøm-Eidsvoll) har

maksimal hastighet på 100 km/t. Oversikt over hastighetsbegrensninger ved ulike aksellaster vises i Figur 4.2.

På dobbeltsporstrekninger med blandet trafikk av persontog og godstog har forskjeller i framføringshastighet mellom godstog og persontog stor betydning for samlet kapasitet på strekningene. Økt hastighet for godstog reduserer forskjeller i framføringshastighet og gir dermed mulighet til å framføre flere tog. Strekningen Oslo-Drammen er eksempel på en strekning med høy belastning, hvor økt framføringshastighet kan bidra til økt kapasitet.

Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene ved å øke maksimalhastighet til 120 km/t. Tidligere anslag for kostnader ved å oppgradere (NSB, 1996) banenettet til 90 km/t var ca. 1 mrd. kroner, mens oppgradering til 100 km/t ble beregnet å koste ca. 4 mrd. kroner. Det må antas at deler av kostnadsberegnete tiltak senere er gjennomført, samtidig som kostnadene ved å gjennomføre tiltak har steget betydelig. I samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning legger vi inn et kostnadsanslag på 2 mrd. kroner som en illustrasjon.

Konsekvenser for transportfordelingen

Tabell 4.16 Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	6 670	214
<i>Eltog</i>	5 561	5 764	203
<i>Dieseltog</i>	895	906	12
Bil totalt	35 008	34 852	-156
<i>Lette biler</i>	715	715	0
<i>Tunge biler</i>	33 994	33 838	-156
<i>Modulvogntog</i>	299	299	0
Skip totalt	131 067	131 032	-35
<i>Containerskip</i>	6 687	6 664	-23
<i>Andre skip</i>	124 379	124 368	-12

Det fremgår av Tabell 4.16 at tiltaket gir relativt beskjeden vekst i togtrafikken, men også at en vesentlig del av økningen utgjøres av overført trafikk fra vei. Overføring fra vei gir høyere samfunnsnytte enn overføring fra sjø.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Beregningsresultater for 2040 vises i Tabell 4.17, mens andre mål for samfunnsøkonomisk lønnsomhet vises i Tabell 4.18. Tiltaket gir en årlig netto nytte på 72,6 mill. kroner i 2040, og med betydelige overføringer fra lastebil til tog er reduksjonen i eksterne kostnader større enn netto utgiftsøkning for offentlige organer.

Nåverdiberegningen med investeringskostnader på 2 mrd. kroner gir et tap på 537 mill. kroner. Dette tilsvarer at lønnsomheten ved å gjennomføre tiltaket er tilstrekkelig til å forsvare en investering på 1,5 mrd. kroner.

Beregningene omfatter ikke alle effekter av høyere fremføringshastighet for godstog. På strekninger som trafikkeres både av godstog og persontog (de fleste jernbanestrekninger) bidrar økt hastighet for godstog til å redusere kjøretidsdifferansene mellom person- og godstog. Redusert kjøretidsdifferanse gir muligheter for økt kapasitet både på enkelt- og dobbeltsporstrekninger, alternativt at kryssingsspor og forbikjøringsspor kan bygges med lengre avstand.

På strekninger hvor det gjennomføres (eller vurderes gjennomført) utbyggingstiltak, er det derfor grunn til å anta at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å inkludere tiltak som gir høyere framføringshastighet for godstrafikken.

Tabell 4.17: Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, beregninger for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	49
	SUM endring nytte vareeier	49
Godsleverandør	Transportkostnad	-49
	Inntekt (er lik transportkostnad)	49
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-2
	Avgifter, infrastruktur	-19
	SUM endring nytte offentlige organer	-20
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	3
	Klimagevinst (CO2)	10
	Færre ulykker	38
	Skattefinansieringskostnad	-4
	Redusert støy	-3
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	44
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		72,6
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		56,7

Tabell 4.18: Økt maksimumshastighet på dobbeltspor. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill. 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

	Konsekvenser
Brutto nåverdi	1 616
- herav offentlig nytte	-452
Investeringskostnader	1 878
Skattefinansieringskostnader (av investering)	376
Restverdi (40 års levetid)	100
Netto nåverdi	- 537
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)	-0,23
Netto nytte pr investert krone (NNK)	-0,29

4.3.4 Høyere prioritet for godstog (2d)

Dette tiltaket innebærer å prioritere godstog fremfor persontog i større grad enn i dag. I modellen er dette simulert ved å øke hastigheten for godstog på norske strekninger med 10 pst. Bakgrunnen for tiltaket er å finne i Sundvolden-erklæringens mål om å: «legge til rette for at godstog og langdistansetog skal kunne prioriteres i jernbanenettet mellom kl. 18:00 og 05:00». Det foreligger ikke noe anslag på investeringskostnadene, men disse vil neppe være store for dette tiltaket.

Høyere prioritering av godstog innebærer samtidig en nedprioritering av persontog. For å beregne samlede konsekvenser av høyere prioritet for godstog, er det nødvendig å konkretisere hva dette vil medføre for persontogtilbudet og gjennomføre trafikkberegninger og nytteberegninger tilsvarende det som gjøres for godstrafikken i dette avsnittet.

Jernbaneverket har gjennomført beregninger med Trenklin for strekningene Sarpsborg-Halden og Eidsvoll-Lillehammer, hvor nedprioritering av persontog (i 2027) uttrykkes ved at persontog kjøres med 1 avgang/time i stedet for med planlagte 2 avganger/time i tidsrommet 20:00-24:00. Beregningene tilsier at nedprioriteringen ville gitt en nedgang i antallet reiser per virkedøgn på strekningen Sarpsborg-Halden med 10 pst. (12 reiser) og 14 pst. (128 reisener) på strekningen Eidsvoll-Lillehammer. Det er imidlertid ikke samsvar mellom forutsatt periode for nedprioritering (18:00-05:00) og perioden det er gjennomført beregninger for (20:00-24:00). Vi er også usikre på om disse tiltakene vil være nødvendig å gjennomføre, siden det i 2040 nok er grunn til å anta at vurderte strekninger vil ha dobbeltspor. Det kan også være andre strekninger hvor prioritering av godstog vil kunne få større konsekvenser for persontrafikken.

Beregningene Jernbaneverket har gjennomført, tyder likevel på at nedprioritering av persontrafikken vil kunne gi betydelige nyttetap.

Konsekvenser for transportfordelingen**Tabell 4.19 Høyere prioritet for godstog. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040**

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	6 732	276
<i>Eltog</i>	5 561	5 766	205
<i>Dieseltog</i>	895	965	70
Bil totalt	35 008	34 792	-216
<i>Lette biler</i>	715	715	0
<i>Tunge biler</i>	33 994	33 779	-215
<i>Modulvogntog</i>	299	298	-1
Skip totalt	131 067	131 038	-29
<i>Containerskip</i>	6 687	6 673	-14
<i>Andre skip</i>	124 379	124 365	-14

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Høyere prioritering av godstog krever ikke investeringer. Samlet nytte er beregnet til 102 mill. kroner per år for hele jernbanenettet i 2040, hvorav nytte for vareeier utgjør 60 mill. kroner per år. I likhet med andre tiltak som gir raskere framføring av gods på bane, er mye av veksten overført fra vei. Det er derfor betydelige besparelser i eksterne kostnader (samfunnet for øvrig).

Tabell 4.20: Høyere prioritet for godstog. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	60
	SUM endring nytte vareeier	60
Godsleverandør	Transportkostnad	-60
	Inntekt (er lik transportkostnad)	60
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-1
	Avgifter, infrastruktur	-21
	SUM endring nytte offentlige organer	-22
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	5
	Klimagevinst (CO2)	11
	Færre ulykker	56
	Skattefinansieringskostnad	-4
	Redusert støy	-4
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	64
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		101,9
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		77,2

Over en beregningsperiode på 40 år gir tiltaket en brutto nåverdi på 2.370 mill. kroner (hvorav 2.230 mill. kroner neddiskontert nytte og 140 mill. kroner restverdi). Uten investeringskostnader kan ikke NNK beregnes.

Ulemper for persontrafikken er som nevnt ikke inkludert i beregningene. Analysene fra Jernbaneverket referert over indikerer at det kan være betydelig nyttetap knyttet til nedprioritering av persontrafikken. Vi antar likevel at høyere prioritering av godstrafikken kan være et lønnsomt tiltak på enkelte strekninger.

4.3.5 Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen (2e)

Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen gir reduserte kostnader for togoperatørene og bidrar til å redusere ulemper for tredjepart både ved at utslipp reduseres fra godstog og ved at trafikk overføres fra vei.

Elektrifiseringen gir også alternative framføringsmuligheter (redundans) for godstog på strekningen Hamar-Støren. Dette vil ha betydning for regulariteten i transporttilbudet og for kostnader knyttet til håndtering av avvikssituasjoner. Disse effektene er imidlertid ikke hensyntatt i modellberegningene, siden modellen ikke tar hensyn til risiko for stengte baner. På grunn av lengre avstand mellom kryssingsspor med tilstrekkelig lengde er kapasiteten til å framføre godstog mellom Oslo og Trondheim på

Rørosbanen lavere enn kapasiteten på Dovrebanen. Dette påvirker mulighetene til å overføre gods fra Dovrebanen til Rørosbanen etter elektrifisering.

Effektene i modellen kommer i hovedsak av kortere strekning via Røros enn over Dovre.

Jernbaneverket arbeider nå med å etablere overordnede kostnadsanslag for elektrifisering av banestrekninger som i dag betjenes med dieseldrevne tog. I regi av Jernbaneforum Røros- og Solørbanen ble kostnadene ved elektrifisering og samtidig utbygging av fjernstyring av banestrekningene i 2012 anslått til i størrelsesorden 3,6 mrd. kroner (AS Civitas, 2012). Det er dette anslaget vi bruker i analysene (omgjort til 2013-kroner).

Konsekvenser for transportfordelingen

Tabell 4.21: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	6 348	-108
<i>Eltog</i>	5 561	5 577	16
<i>Dieseltog</i>	895	772	-123
Bil totalt	35 008	34 986	-22
<i>Lette biler</i>	715	715	0
<i>Tunge biler</i>	33 994	33 972	-22
<i>Modulvogntog</i>	299	299	0
Skip totalt	131 067	131 066	0
<i>Containerskip</i>	6 687	6 687	0
<i>Andre skip</i>	124 379	124 379	0

Tiltaket gir en reduksjon i transportarbeidet med godstog som følge av mer gods over Rørosbanen og mindre gods over Dovrebanen. Tiltaket gir også en mindre reduksjon i godstransport på vei.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Med reduksjon i samlet transportarbeid er beregnet samfunnsøkonomisk nytte relativt høy når vi tar i betraktning de små godsvolumene som omfordes som følge av tiltaket, jf. Tabell 4.22.

Tabell 4.22: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner, resultater for 2040.

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	42
	SUM endring nytte vareeier	42
Godsleverandør	Transportkostnad	-42
	Inntekt (er lik transportkostnad)	42
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	5
	Avgifter, infrastruktur	-14
	SUM endring nytte offentlige organer	-8
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	1
	Klimagevinst (CO2)	6
	Færre ulykker	28
	Skattefinansieringskostnad	-2
	Redusert støy	2
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	35
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte, 2040		68,5
SUM, endring samfunnsøkonomisk nytte, 2022		50,7

Tabell 4.23: Elektrifisering av Solørbanen og Rørosbanen. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, Nåverdi (mill 2013-kroner i 2018) og nytte/kostnadsforhold

[mill. 2013-kr. i 2018]	
Brutto nåverdi	1 480
- herav offentlig nytte	-183
Investeringskostnader	3 474
Skattefinansieringskostnader (av investering)	695
Restverdi (40 års levetid)	94
Netto nåverdi	- 2 595
Netto nytte pr budsjettkrone (NNB)	-0,71
Netto nytte pr investert krone (NNK)	-0,75

Beregnet nytte er likevel langt fra tilstrekkelig til å forsvare investeringer på 3,7 mrd. kroner: Netto nåverdi er beregnet til -2,6 mrd. kroner. Beregningene inkluderer ikke effekter av økt robusthet (alternativ framføringsmulighet mellom Østlandet og Trøndelag), men det er tvilsomt om nytten kan være tilstrekkelig til å forsvare investeringene.

Rørosbanen har også færre kryssingsspor enn Dovrebanen, slik at det er usikkert hvor store andeler av godset mellom Østlandet og Trøndelag/Nord-Norge som kan framføres over Rørosbanen.

4.4 Vegtiltak

Vegtiltakene kan deles i to hovedkategorier: effektiviseringstiltak og avgifter. Effektiviseringstiltak vil isolert sett øke konkurransekraften til godstransport på veg i forhold til sjø og bane. Effektivisering vil også ofte kunne ha to motstridende virkninger mht eksterne kostnader; en mer effektiv godstransport vil i noen tilfeller kunne gi reduserte eksterne kostnader, gitt alt annet likt. Samtidig vil effektivisering kunne øke bruken av veg til godstransport, gi høyere framføringsfart, større vogntog med høyere vekt, med påfølgende økt slitasje og økte eksterne kostnader.

Dersom avgiftene utformes slik at de til en hver tid reflekterer marginale eksterne kostnader vil aktørene (i teorien) velge å tilpasse seg optimalt mht transportmiddelvalg og atferd. Utfordringene er at det er krevende å utforme et avgiftssystem som til en hver tid speiler de marginale eksterne kostnadene samtidig som aktørene er fullt informert om avgiftene.¹ I tillegg vil det kunne være en rekke andre imperfeksjoner i systemet som gjør at en riktig prising av eksterne marginale kostnader ikke er tilstrekkelig til å sikre en samfunnsøkonomisk optimal tilpasning.

Kort om vegtiltakene

Tiltaket *åpne for modulvogntog* (3a) er et direkte virkemiddel for å styrke fortinnene ved godstransport på veg, og som samtidig kan redusere næringslivets transportkostnader. Spørsmålet blir da til hvilken kostnad for samfunnet i form av eventuelle eksterne kostnader, endrede driftskostnader, samt hvorvidt tiltaket utløser investeringsbehov på kort og/eller lang sikt.

Avgiftstiltakene (3b i-iii) har sin begrunnelse i et mål om en sikker og miljøvennlig godstransport, men vil kunne påføre næringslivet økte kostnader. Samfunnet for øvrig vil spare kostnader ved at godstransporten betaler en større andel av de eksterne kostnadene og infrastrukturkostnadene som følger av godstransport på veg enn de gjør i dag. De analyserte tiltakene omfatter også ett alternativ der avgiftene er satt høyere enn kjente eksterne kostnader.

Det er også vurdert virkningene av et mer *effektivt vegnett* (3d i og ii). Et mer effektivt vegnett vil legge til rette for en mer effektiv (målt i framføringstid) og forutsigbar godstransport på veg. Dette vil styrke fortrinnene til godstransport på veg i forhold til sjø og bane, og kunne redusere næringslivets transportkostnader. Tiltaket vil kreve investeringer og gi økte driftskostnader på veg så vel som økte eksterne kostnader. Dette kommer både som følge av overført trafikk fra sjø og bane, og som følge av at det vil kreves utbedringer av vegnettet for å kunne realisere de effektiviseringsgevins-

¹ En optimal vegprising/veibruksavgift vil variere over døgnet, mellom strekninger, køsituasjonen, fart og kjøretøysegenskaper.

tene som er forutsatt i tiltaket. For å balansere kostnader og gevinster mellom næringslivet og samfunnet for øvrig er det derfor også testet et tiltak der et mer effektivt vegnett kombineres med økt brukerbetaling.

Tiltaket *åpne det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport (3c)* er tatt med for å vurdere virkningene av en slik endring i det norske godsmarkedet. Beregningene er gjort som en partiell analyse av virkningene for godstransport og transportfordeling av lavere lønninger for sjåfører for godstransport på veg. Tiltaket som sådan må forventes å ha flere virkninger enn det som kan fanges opp med en partiell tilnærming, men forteller likevel noe om noen mulige konsekvenser for den innenlandske godstransporten.

Marginale eksterne kostnader viktig ved beregning av overført trafikk

De marginale eksterne kostnadene ved godstransport på veg varierer på tvers av vektclasser. TØI (Thune-Larsen, 2014) har nylig oppdatert de marginale kostnadene ved godstransport på veg i Norge (uten klimaeffekt), jf Tabell 4.24.

Tabell 4.24 Marginale eksterne kostnader ved godstransport på veg i Norge uten klimaeffekter. Kr. per liter drivstoff. Kilde: (Thune-Larsen, 2014)

Vektklasse	Utslipp	Støy	Kø	Ulykker	Slitasje	Drift	Sum
<= 7,5 t	2,46	0,22	0,77	13,32	0,08	0,35	17,20
7,5 - 14 t	2,27	0,15	0,53	9,91	0,51	0,24	13,62
14 - 20 t	2,16	0,12	0,43	8,58	1,65	0,19	13,13
> 20 tonn	1,65	0,06	0,23	4,64	1,56	0,10	8,23

I tillegg til at de marginale eksterne kostnadene varierer med vekt, avhenger også kostnadene med hvor kjøringen pågår. Dette gir særlig store utslag for ulykkeskostnadene. TØI har vurdert mulige variasjoner i marginale eksterne kostnader. Disse er gjengitt i Tabell 4.25.

Tabell 4.25 Mulig variasjoner i marginale eksterne ulykkeskostnader for tyngre kjøretøy (godstransport) mht lastebilens/vogntogets vekt. Kr. per kjøretøykm.

Vektklasse	Motorveger	Byområder	Ellers (spredt)	Totalt
<3,5 t	0,1	3,8	1,0	1,76
3,5 – 7,5 t	0,1	4,1	1,0	1,90
7,5-16 t	0,1	4,5	1,1	2,05
16 - 23 t	0,1	4,8	1,2	2,20
> 20 tonn	0,1	4,9	1,2	2,27
Totalt	0,1	4,5	1,1	2,09

Kilde: (Thune-Larsen, 2014), tabell 3.3.20

Gjennomsnittskostnaden på 2,09 kr. per kjøretøykm inkluderer en skjevfordeling hvor lastebiler og personbiler til sammen svarer for mer enn summen av samfunnets totale ulykkeskostnader (se Thune-Larsen (2014) for en nærmere begrunnelse for denne skjevfordelingen). Denne skjevfordelingen er etter det vi har fått opplyst foreløpig ikke inkludert i Sitmas beregninger av ulykkeskostnadene basert på NGM, og altså ikke hensyntatt i våre beregninger.

En relevant problemstilling som dukker opp i beregningene av overføring av gods fra veg til sjø og bane – eller motsatt, *er hvilke marginale kostnader som skal legges til grunn for godset som overføres*. Gods som overføres fra bil til sjø og bane, vil i første rekke erstatte kjøring i spredtbebygde områder og på motorveger. Transporten i byområdene vil bli like omfattende, og kan til og med øke. I og med at ulykkeskostnadene er helt dominerende i de marginale eksterne kostnadene for veg, vil beregningsresultatet variere mye og avhenge av om: a) nytten av erstattet vegtransport beregnes ut fra at også bytransporten blir erstattet og faller bort, altså gjennomsnittlig sparte ulykkeskostnader på 2,09 kr/km eller om b) beregnet nytte innrettes mot realiteten av at bytransporten ikke erstattes og sparte kostnader settes et sted mellom 0,1 og 1,1 kr/km etter en vekting av andel motorveg i de ulike korridorene.

Dersom vi ser bort fra skjevfordelingen som er inkludert i ulykkeskostnadene i Tabell 4.25 blir ulykkeskostnaden 0,35 kr/km i stedet for 2,09 kr/km. Motorvegkostnadene blir da tilsvarende 0,02 kr/km, mens kostnadene i spredtbygde strøk blir 0,18 kr/km.

Godsmodellen opererer etter det vi har fått opplyst ikke med skjevfordelte ulykkeskostnader. Det er så vidt vi er kjent med heller ikke lagt inn vektete ulykkeskostnader i beregningene av overført gods. Det betyr at gevinstene ved å overføre gods fra veg til sjø/bane trolig overestimeres som følge av at det ikke er tatt hensyn til at godset som overføres vil ha lavere marginale kostnader enn gjennomsnittsgodset på veg. På den andre siden er det ikke tatt hensyn til skjevfordelingen, noe som trekker kostnadene ned.

Vi har ikke fått uttak som gjør det mulig å etterberegne de marginale eksterne kostnadene der ulykkeskostnadene fordeles etter hvor godset fraktes, eller der det tas hensyn til den skjevfordelingen TØI (Thune-Larsen, 2014) har beregnet. Hensynet til ulykker er viktig politisk, noe som også framgår av retningslinjene for NTP-arbeidet (Samferdselsdepartementet, 2015). Det hadde derfor vært interessant, og også viktig for de samfunnsøkonomiske analysene, med mer informasjon om hvordan ulykkeskostnadene er lagt inn i modellen og hvilke forutsetninger som er gjort i hhv. referansealternativet og de ulike tiltaksalternativene, med tilhørende forklaringer der resultatene er lite intuitive.

Det vises for øvrig til Vista Analyses pågående utredningsarbeid om marginale eksterne kostnader ved godstransport der flere variabler søkes hensynstatt.

4.4.1 Åpne for modulvogntog (3a)

Tiltaket er et effektiviseringstiltak. Modulvogner er større enn øvrige vogntog, noe som tilsier at det kan lastes mer last per kjøretøy. Dette vil da isolert sett gi færre, men større og tyngre kjøretøyer på veiene. I og med kjøretøyene er større og tyngre vil de også ha et høyere energiforbruk, og de eksterne kostnadene per kjøretøy må forventes å være høyere enn for øvrige vogntog. Dette betyr at deler av den potensielle effektiviseringsgevinsten som følge av færre biler vil falle bort. Effektivisering av godstransport på vei vil også styrke konkurransekraften mot godstransport på sjø og

bane. Dette kan gi overført trafikk fra sjø og bane, og dermed bidra til at ytterligere av de potensielle gevinstene reduseres.

Det ble gjennomført en prøveordning med modulvogntog på vei i perioden 2008-2013. Prøveordningen omfattet først modulvogntog med lengde inntil 25,5 meter og totalvekt inntil 60 tonn, og skulle gjelde på fire hovedstrekninger. Prøveordningen ble evaluert av TØI i 2014 (Wangsness, Bjørnskau, Hovi, Madslien, & Hagman, 2014). Evalueringen viser at transportbransjen i relativt liten grad benyttet modulvogntog i prøveperioden. Samtidig vises det til at de som benyttet seg av ordningen, forteller om vesentlige besparelser, primært fordi modulvogntog gir muligheter til å transportere samme godsmengde som tidligere, men med færre vogntog. I følge TØI utgjør den bedriftsøkonomiske effektiviseringen den desidert største delen av de samfunnsøkonomiske nyttevirkningene. I tillegg vises det til at effektivisering også bidrar til noe reduksjoner i miljøbelastning per transportert godsmengde, mens forbedringene i trafikksikkerhet og trafikkavvikling for en gitt godsmengde vurderes som mindre. Evalueringen viser at ett modulvogntog erstatter mellom 1,2 og 1,5 vanlige vogntog på vegene.

TØI (Wangsness, Bjørnskau, Hovi, Madslien, & Hagman, 2014) beregner en samfunnsøkonomisk netto nytte av prøveordningen i 2008-2013 til å ligge mellom 34 og 126 mill. kroner i nåverdi. Evalueringen viser videre til at ytterligere utvidelse av tillatte strekninger for modulvogntog vil medføre en vesentlig overføring av gods fra vanlige vogntog til modulvogntog. Det vil også være noe overføring av gods fra jernbane og sjø som følge av effektivisering av godstransport på veg, men evalueringen konkluderer med at nettoeffekten vil være færre godsbiler på vegene.

Investerings- og vedlikeholdskostnader nær null i prøveordningen

Investeringskostnadene ved å tillate modulvogntog på hele riksvegnettet ble i prøveordningen vurdert til å ikke være større enn det som er nødvendig for veger hvor semitrailere kjører. Hvordan de totale vedlikeholdskostnadene vil utvikle seg framstår som mer usikkert som følge av flere effekter som trekker i hver sin retning:

- Større totalvekt trekker i negativ retning (økte kostnader)
- Flere akslinger per vogntog trekker i positiv retning (ikke økt akseltrykk)
- Færre vogntog kan trekke i positiv retning

TØI (Wangsness, Bjørnskau, Hovi, Madslien, & Hagman, 2014) inneholder også en internasjonal litteraturstudie der effekter på infrastrukturen med modulvogntog sammenliknes med øvrige vogntog. Gjennomgangen viser at effekten varierer fra marginalt positiv til marginal negativ. Vi finner dermed ikke noe grunnlag for å kunne konkludere mht. om infrastrukturkostnadene øker eller reduseres som følge av at modulvogntog tillates på vegstrekninger som i dag er egnet for dette. Erfaringene fra Norge så langt synes å være at modulvogntog i første rekke benyttes på volumgods, noe som innebærer en relativt lav totalvekt sammenliknet med den maksimale totalvekten.

Prøveordningen er gjort permanent og er utvidet med flere strekninger

Samferdselsdepartementet har med utgangspunkt i erfaringer fra prøveordningen endret forskriften slik at ordningen er gjort permanent. Det tillatte modulvogntogvegnettet omfatter i dag både europaveger, riksveger, fylkesveger og kommunale veger. Men det er ikke tillatt å kjøre med modulvogntog utenfor de godkjente strekningene. Det arbeides med konkrete kriterier for veger som skal tillates for modulvogntog og det forventes at ytterligere vegstrekninger vil få modulvogntillatelse. I og med modulvogner er blitt tillatt på permanent basis skulle tiltaket om utvidelser prinsipielt inngått i referansealternativet. Tiltaket er imidlertid ikke lagt inne i referansealternativet med full åpning for modulvogntog. Vi har derfor inkludert en vurdering av virkningene av å åpne for modulvogntog.

Nye vurderinger antar økte drift- og investeringskostnader

Som en del av arbeidet med bred samfunnsanalyse av godstransport er det utarbeidet et notat om vegnett og tunge kjøretøy utenfor by (Notat om vegnett og tunge kjøretøy utenfor by. Utkast datert 15.juni., 2015). I følge dette notatet må endringer i kjøretøydimensjoner håndteres både for dagens eksisterende vegnett og i den langsiktige utviklingen av vegnettet. Dette vil kunne få betydning for krav i veinormalen. Videre sies det at det ved nylig innføring av modulvogntog som permanent ordning er tatt utgangspunkt i at nye vegprosjekter på riksvegnettet skal tilpasses link-modulvogntog, mens det på fylkesvegnettet bør åpnes for en differensiering mellom de tre typene modulvogntog, avhengig av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det oppgis ikke noen kostnadsanaslag over hvilke investeringskostnader åpning for modulvogner faktisk utløser. Vi har derfor ikke grunnlag for å kunne anslå verken drifts- eller investeringskostnader som følger med dette tiltaket. Foreliggende informasjon gir imidlertid grunnlag for å anta at tiltaket vil utløse investeringskostnader som følge av nødvendige tilpasninger i vegnormalen.

Konsekvenser for transportfordelingen av å åpne for modulvogntog

Endringer i transportfordelingen målt i millioner tonnkm av å tillate modulvogntog på riksvegnettet er beregnet ved hjelp av godsmodellen. Beregningsresultatene er vist i følgende tabell (referansealternativet i tabellen gjelder for samtlige tiltak):

Tabell 4.26 Tillate modulvogntog på riksvegnettet. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	5 298	-1 158
<i>Eltog</i>	5 561	4 555	-1 006
<i>Dieseltog</i>	895	743	-152
Bil totalt	35 008	36 659	1 652
<i>Lette biler</i>	715	707	-7
<i>Tunge biler</i>	33 994	21 413	-12 581
<i>Modulvogntog</i>	299	14 539	14 240
Skip totalt	131 067	130 472	-594
<i>Containerskip</i>	6 687	6 505	-182
<i>Andre skip</i>	124 379	123 967	-412

Tiltaket gir en betydelig overføring av godstransport fra tunge biler til modulvogntog. Dette er den desiderte største effekten. Vi ser også at tiltaket vil gi en betydelig reduksjon i godstransport med tog, beregnet til om lag 1 mill. tonnkm, noe som tilsvarer en nedgang på 18 pst. Nedgangen for sjøtransport er beregnet til ca 600 tonnkm, noe som tilsvarer under 1 pst. endring fra referansealternativet.

Modellberegningene gir 4,7 pst. flere tonnkm på veg i året. Dette er om lag samme endring som ble beregnet av TØI (2014) i tilfellet der modulvogntog ble tillatt over alt (4,5 pst. økning). TØI beregnet at det på tross av økningen i antall tonnkm så ga tiltaket en reduksjon i antall tunggodsbiler på 2,2 pst.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

TØI (Wangness, Bjørnskau, Hovi, Madslien, & Hagman, 2014) konkluderer med at tiltaket ikke ga noen nettoøkning i eksterne effekter, samtidig som tiltaket ga vesentlige private besparelser. I våre beregninger finner vi også vesentlige private besparelser, men vi finner noe større negative eksterne kostnader enn evalueringen av prøveordningen viser. Nyten for private overstiger likevel de eksterne kostnadene, gitt at tiltaket faktisk ikke medfører vesentlige økninger i drift og vedlikehold av vei.

Tabell 4.27: Tillate modulvogntog på riksvegnettet. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	2 903
	SUM endring nytte vareeier	2 903
Godsleverandør	Transportkostnad	-2 903
	Inntekt (er lik transportkostnad)	2 903
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	108
	Avgiftsinntekter	-155
	SUM endring nytte offentlige organer	-48
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	25
	Klimagevinst (CO ₂)	-21
	Færre ulykker	-586
	Skattefinansieringskostnad	-10
	Redusert støy	16
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	-574
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2040		2 282
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2022¹		1 560

Tiltaket er som det framgår av Tabell 4.27, beregnet å gi en høy samfunnsøkonomisk nytte i 2040. Reduserte transportkostnader som følge av overgang til modulvogntog er den viktigste nyttekomponenten, mens økte ulykkeskostnader trekker i motsatt retning.

I og med det ikke er beregnet investeringskostnader, er nytten positiv igjennom hele beregningsperioden. Nytten utvikler seg i takt med veksten i trafikken. Brutto nåverdi over 40 år er beregnet til 50 340 mill. kroner, netto nytte per budsjettkrone er 51,1.

Det er grunn til å stille spørsmål ved forutsetningene om uendrede driftskostnader på veg. Dersom tiltaket utløser endringer i veinormalen eller andre investeringer, kan dette også få betydning for driftskostnadene. Det kan heller ikke utelukkes at modulvogntog kan ha større konsekvenser for drift og vedlikehold enn det som er lagt til grunn i beregningene.

I mangel av investeringskostnader kunne vi i stedet ha beregnet hvor store investeringskostnader tiltaket tåler over analyseperioden. I og med at det er antatt at tiltaket vil utløse endringer i veinormalen, kombinert med at utbedringstiltak vil påløpe på eksisterende veinett, er det rimelig å anta at det vil kunne komme

¹ Antatt at nytte utvikles i takt med tonnkm på vei i Referansesalternativet

investeringskostnader årlig gjennom hele perioden. Dette i motsetning til de øvrige tiltakene, der vi forutsetningsmessig har beregnet at investeringskostnadene kommer i perioden 2018 til 2022. Eventuelle utbedringer i vegnettet eller endringer i vegnormalen som utløses av tiltaket, vil trolig også ha effekter utover det som gjelder godstransport. Personbiltrafikken må forventes å bli berørt av de samme tiltakene. Dette vil ha betydning for nyttesiden som vi ikke har oversikt over. Vi har derfor ikke funnet det riktig å anslå hvor store investeringskostnader den beregnede nytten kan bære, i og med nyttesiden også vil påvirkes av eventuelle investeringer.

Det er verdt å merke at tiltaket er beregnet å gi en nedgang i antall tonnkm på bane på 18 pst. i 2040 sammenliknet med referansebanen. Dette er en betydelig nedgang for gods på bane som må forutsettes å føre til tilpasninger som ikke fanges opp av godsmodellen. Overført trafikk med mer gods på veg er også beregnet å gi høye ulykkeskostnader. Dersom det tas hensyn til at mesteparten av godset som overføres fra sjø og bane trolig vil gå på motorveger eller i områder med spredt bebyggelse, er ulykkeskostnadene overestimert.

Tiltaket anslås å gi en reduksjon i avgiftsinntektene på infrastruktur, se nærmere omtale av disse avgiftene foran. En reduksjon kan være rimelig: avgiftsinntektene regnes ut fra antallet vognkm, og dette anslås å bli redusert som følge av en overgang til modulvogntog fra mindre biler. Selv om transportmengden med bil øker, kan altså antallet vognkm gå ned.

4.4.2 Avgifter (3b)

Økte avgifter kan begrunnes i marginale eksterne kostnader, inkludert utslipp av klimagasser (CO₂). CO₂-kostnader kan i sin helhet internaliseres gjennom å avgiftsbelegge drivstoff, siden det innenfor rimelige intervaller må antas å være en lineær sammenheng mellom drivstofforbruk og samfunnets utgifter ved CO₂-utslipp. Dette gjelder imidlertid ikke fullt ut for de øvrige eksterne kostnadene ved biltransport, typisk fordi det er andre forhold som i større grad bestemmer de eksterne kostnadene, som kjøreatferd, stedsspesifikke forhold og andre kjennetegn ved kjøretøyet enn drivstofforbruk. Eksempelvis varierer ulykkeskostnadene med vegkategorier, mens køkostnadene naturlig nok varierer med hvor, og når på døgnet, godstransporten foregår (jf. drøftingen i innledningen til kapittel 4.4).

Det er også verdt å merke seg at bruken av diesel i 2040 kan være svært liten, som følge av at andre drivstofftyper har tatt over. Dette er det ikke tatt hensyn til i virkningsberegningene. Dette er relevant for tiltak 3b (i), der drivstoffavgiften er økt. Dersom diesel gradvis fases ut frem mot 2040, vil dette tiltaket også ha mindre effekt enn beregnet.

Samtlige avgiftstiltak under dette tiltaket vil medføre at prisen på godstransport på veg øker. I dag er det grunn til å anta at prisene på transport med skip og bane legges tett opp under vegtransporten. Hvis konkurranseflatene videreføres slik at dette er tilfelle også i 2040, vil avgiftstiltak på veg gi økte priser også på sjø og bane, noe som vil gi mindre overført trafikk enn forutsagt i modellen og økte kostnader – som ikke fanges opp i modellen – for den delen av næringslivet som er avhengig av godstransport.

Økt drivstoffavgift (i)

Tiltaket innebærer å øke drivstoffavgiften med 4 kr. per liter, tilsvarende om lag 105 pst. økning av veibruksavgiften for diesel.

Drivstoffavgiften som innkreves for godstrafikk på vei er i dag lavere enn de eksterne kostnadene (beregningsforutsetninger i Merklin). Med en økning på 4 kroner per liter drivstoff kommer avgiftsnivået nærmere det som skal til for å dekke transportenes marginale eksterne kostnader slik disse framkommer i Tabell 4.24. Hvorvidt ulykkeskostnadene da er beregnet for høyt som følge av at en større andel av godstransporten på veg går på strekninger med lavere ulykkeskostnader (Tabell 4.25) har vi ikke grunnlag for å kunne vurdere. Vi mener det ville vært interessant å vurdere hvordan godstransporten på veg med en drivstoffavgift på 4 kr. per liter vil fordele seg på veger med ulike ulykkeskostnader.

I beregningene har vi antatt at bilene i gjennomsnitt bruker 4 liter per mil.

Vi minner om at forutsetningene i modellen medfører at hele avgiftsøkningen veltes over på vareeierne, slik at deres nytte reduseres tilsvarende som transportkostnadene øker.

Økt kilometeravgift (ii og iii)

Det er vurdert to alternative størrelser på kilometeravgiften:

- i. En kilometeravgift for lastebiler på 0,78 kr. per km, tilsvarende den eksterne kostnaden estimert i (Thune-Larsen, 2014).
- ii. En kilometeravgift med 4 kr. per km for store biler og modulvogntog og med 2 kr. per km for lette distribusjonsbiler.

En km-avgift på 4 kr. per km for stor biler og modulvogntog vil gi en kraftig kostnadsøkning for godstransport på vei. Det er grunn til å anta kostnadsøkningen er såpass betydelig at det samlede transportvolumet vil gå ned, og at også OD-mønsteret vil endres som følge av tiltaket. Dersom godstransport på bane og sjø følger prisene på veg slik at prisene på sjø og bane også settes opp, forsterkes effekten på samlet godsvolum. Vi mener det er grunn til å stille spørsmål ved om forutsetningene bak godsmodellen er egnet til å analysere konsekvensene av såpass kraftige kostnadsøkninger for næringstransporten som en kilometeravgift på 4 kr. per km vil innebære.

Som over medfører forutsetningene i modellen at hele avgiftsøkningen veltes over på vareeierne, slik at deres nytte reduseres tilsvarende som transportkostnadene øker. Avgiftsøkningen kommer som proveny for staten og gir dermed økt offentlig nytte.

I modellen er tiltakene operasjonalisert ved at det er lagt en ekstra km-kostnad på all lastebiltransport, der denne er satt til 0,78 kr. for både langtransport og distribusjon i tiltak i), og differensiert med hhv. 4 kr. og 2 kr. i tiltak ii).

Konsekvenser for transportfordelingen

Tabell 4.28: Økte avgifter for lastebiltransport. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Økt drivstoffavgift, 4 kr. per liter	Økt km.avgift, 0,78 kr. per km.	Økt km.avgift, 4/2 kr. per km.
Tog totalt	987	384	2 239
<i>Eltog</i>	882	317	1 875
<i>Dieseltog</i>	105	67	365
Bil totalt	-1 695	-801	-3 956
<i>Lette biler</i>	-2	-2	-3
<i>Tunge biler</i>	-1 682	-589	-3 935
<i>Modulvogntog</i>	-11	-210	-18
Skip totalt	1 158	703	3 349
<i>Containerskip</i>	103	143	165
<i>Andre skip</i>	1 055	560	3 184

Det er verdt å merke seg at samlet antall tonnkm beregnes å øke i alle alternativene med økte avgifter, og at det samlede antall tonnkm øker mest i det alternativet som gir størst økning i avgiftene. Dette er en følge av at overføring av gods fra veg til bane fremdeles vil være avhengig av transport på veg til/fra terminaler. Selv om økningen i samlet antall tonnkm er ubetydelig (1 pst.), er det likevel grunn til å stille spørsmål ved rimeligheten ved et resultat som gir tilnærmet samme antall tonnkm når kostnadene ved transporten øker såpass mye som det gjør i tiltaket med en økt km-avgift på 4/2 kr.

Når vareeier får en prisøkning på godstransporten på over 13 mrd. kroner i året (2040, jf. Tabell 4.29) sammenliknet med referansebanen, bør det gjøres nærmere undersøkelser av hvordan dette vil påvirke den samlede etterspørselen etter godstransport. Dette krever analyser utover det som er mulig innenfor dagens godsmodell.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser**Tabell 4.29: Innføring av kilometeravgift. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner**

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Økt drivstoffavgift, 4 kr. per liter	Økt km.avgift, 0,78 kr. per km.	Økt km.avgift, 4/2 kr. per km.
Vareeier	Prisreduksjon	-6 410	-2 702	-13 219
	SUM endring nytte vareeier	-6 410	-2 702	-13 319
Gods-leverandør	Transportkostnad	6 410	2 702	13 219
	Inntekt (er lik transportkostnad)	-6 410	-2 702	-13 219
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	47	20	100
	Avgiftsinntekter (eksisterende avgifter)	-229	-92	-471
	Avgiftsinntekter, tiltak*	5 330	2 668	9 369
	SUM endring nytte offentlige organer	5 148	2 597	8 999
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	40	16	85
	Klimagevinst (CO ₂)	94	41	199
	Færre ulykker	634	313	1 438
	Skattefinansieringskostnad	1 030	519	1 800
	Redusert støy	-15	-5	-27
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	1 783	885	3 493
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2040		520	780	- 727
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2022		356	656	- 497

* I beregningene av avgiftsinntektene av å øke drivstoffavgiften med 4 kr. per liter, er det antatt at bilene bruker i gjennomsnitt 4 liter diesel per mil. I beregningene for en km-avgift på 4/2 kr. per km, er det lagt inn et gjennomsnitt på 3,- kr. per km. Det er videre forutsatt et gjennomsnitt på 10 tonn last.

Brutto nåverdi over en beregningsperiode på 40 år er beregnet til 11 480 mill. kroner for økt drivstoffavgift, 19 190 mill. kroner for en økning i km.avgiften med 0,78 kr. per km og -16 040 mill. kroner for en økning i km.avgiften med 4,-/2,- kr. per km.

Med uendret atferd vil en økning i offentlige avgifter bli motsvart av en tilsvarende reduksjon i nytten for vareeier. Økningen i avgifter vil imidlertid føre til at vareeier endrer atferd og i større grad etterspør alternative løsninger som gir en mindre økning i kostnadene. Dermed blir vareeiers nyttetap større enn økningen i offentlige avgiftsinntekter. Endringene i atferd vil – på den annen side – føre til endringer i eksterne kostnader og endringer i skattefinansieringskostnadene (nytte for samfunnet for øvrig).

Resultatene indikerer dermed at en avgiftsøkning for godstransport på vei vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt, men der en stor avgiftsøkning (4 kr./2kr.) snur

resultatene til negativ lønnsomhet. Resultatene virker logiske i forhold til økonomisk teori. Det er likevel betydelig usikkerhet knyttet til resultatene. Dette skyldes særlig:

- i) at godsmodellen ikke fanger opp at endringer i avgiftsnivå påvirker samlede godsvolumer.
- ii) at vi har beregnet endringer i statens avgiftsinntekter som ikke nødvendigvis samsvarer med forutsetningene som ligger bak godsmodellens beregning av nytte for vareeier.

I beregningene er det forutsatt at samtlige avgiftstiltak kan gjennomføres uten investeringskostnader. Den beregnede årlige nettoytten (altså gitt forutsetningene bak, og resultatene fra, godsmodellen) er negativ gjennom hele analyseperioden. I alternativet med de høyeste avgiftssatsene er de samlede avgiftssatsene trolig høyere enn de eksterne marginale kostnadene. Vurdert i forhold til målet om en godsstrategi som skal bidra til at næringslivets transportkostnader reduseres, må særlig dette tiltaket ansees som lite treffsikkert.

Tiltakene overfører mye gods til sjø og bane. Dette er gods som skal videre fra havner og jernbaneterminaler, hvorav en stor del fremdeles vil være avhengig av å bli fraktet i byområder med lav forutsigbarhet. Det hadde derfor vært interessant med beregninger som viste hvilke strekninger og områder som i første rekke får redusert godstransport på veg som følge av tiltakene, samt hvilke varetyper som havner på hhv. sjø og bane. Dette har betydning for størrelsen på de eksterne kostnadene. I denne sammenheng minner vi også om at det eksisterende modellverktøyet ikke beregner alle de relevante eksterne virkningene for sjøtransport, jf. avsnitt 1.4.

4.4.3 Åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport

Bakgrunnen for denne analysen er en antakelse om at også vegtransport etter hvert vil bli en del av de fire friheter i EU/EØS-området, under tjenestebegrepet. I dag er vegtransport et unntak hvor det gjelder delvis fri flyt, ved at en utenlandsk lastebil kan ha tre oppdrag i et land før den må ut (kabotasje). Oppdragsgiver har ønsket å se på konsekvensene av at det indre markedet i EU/EØS åpnes for fri vegtransport, og da særlig av at lastebilnæringen får tilsvarende utvikling som byggenæringen med kraftig press på lønningene.

I modellberegningene er dette operasjonalisert ved at sjåfører av semitrailere og modulvogntog har fått samme lønn som sjåfører i EU27, dvs. en årslønn lik 143 412 2012-kroner.

Det er ikke vurdert om denne effekten er rimelig: lønningene bestemmes utenfor godsmodellen og ikke gjennom beregningene, og tiltaket er forutsatt å medføre en reduksjon i lønningene som her beskrevet. I praksis kan en åpning av det indre markedet i EU/EØS ha en annen effekt på lønningene i vegtransporten enn dette. Som for de andre tiltakene, er også dette en partiell analyse, som ikke fanger opp at endrede lønninger i vegtransporten etter alt å dømme også vil ha konsekvenser for lønningene innenfor sjø- og jernbanetransport. Resultatene fra godsmodellen viser dermed kun hvilke konsekvenser lavere lønninger for *vegtransporten* vil ha for hvordan godstransporten fordeles i tonnkm mellom veg, sjø og bane.

I beregningene er det heller ikke tatt hensyn til at lønningene neppe vil holde seg lave over tid. Dersom reallønningene igjen vil stige, blir effekten av tiltaket mindre enn det som her er anslått.

Konsekvenser for transportfordelingen

Tabell 4.30: Åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Tiltak	Endring
Tog totalt	6 456	4 771	-1 685
<i>Eltog</i>	5 561	4 068	-1 493
<i>Dieseltog</i>	895	703	-192
Bil totalt	35 008	37 970	2 962
<i>Lette biler</i>	715	711	-4
<i>Tunge biler</i>	33 994	36 915	2 921
<i>Modulvogntog</i>	299	344	44
Skip totalt	131 067	128 499	-2 568
<i>Containerskip</i>	6 687	5 165	-1 523
<i>Andre skip</i>	124 379	123 334	-1 046

Tiltaket vil øke konkurransekraften for gods på veg som følge av lavere kostnader. Som det framgår av tabellen vil dette gi økt godstransport på veg, og da særlig for tunge biler. Økningen går på bekostning av gods på sjø og bane. Sjø får den største nedgangen målt i absolutte tall, mens den prosentvise nedgangen er størst for bane, med en nedgang på 26 pst.

Tiltaket vil gi næringslivet lavere transportkostnader. På tross av beregnede kostnadsreduksjoner for vareeiere (næringslivet) på over 10 mrd. kroner i 2040, gjør forutsetningene godsmodellen hviler på at den totale godsmengden fremdeles vil være den samme.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Tabell 4.31: Åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring
Vareeier	Prisreduksjon	10 972
	SUM endring nytte vareeier	10 972
Godsleverandør	Transportkostnad	10 972
	Inntekt (er lik transportkostnad)	-10 972
	SUM endring nytte godsleverandør	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-67
	Avgiftsinntekter	357
	SUM endring nytte offentlige organer	289
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	-63
	Klimagevinst (CO2)	-155
	Færre ulykker	-1 114
	Skattefinansieringskostnad	58
	Redusert støy	21
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	-1 253
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte i 2040		10 008
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte i 2022		6 841

Brutto nåverdi over 40 år (mill. 2013-kroner i 2018) er beregnet til 220.816 mill. kroner.

Et generelt problem med beregningene av de samfunnsøkonomiske konsekvensene med grunnlag i NGM er at hele endringen i nytte er plassert hos vareeier, siden forutsetningene om frikonkurranse innebærer at enhver endring i utgiftene til godsleverandør veltes over i prisene til vareeier. Med denne forutsetningen får vareeier hele nytten av kostnadsreduksjonen. Selv om forutsetningen om frikonkurranser i godsmarkedet på vei er mer realistisk enn for sjø og bane, er konkurransen neppe fullkommen. Det er derfor rimelig å anta godsleverandørene vil beholde deler av gevinsten. Dette vil kunne dempe noe av de beregnede effektene av tiltaket.

En åpning av det indre markedet i EU/EØS for fri vegtransport vil i tillegg ha andre kostnader som for eksempel kontrollkostnader. Det vil også være problemstillinger knyttet til at en større andel av inntektene til godsleverandørene må forventes å gå til utenlandske aktører. Beregningene i Tabell 4.31 gir ikke et fullstendig bilde av alle samfunnsøkonomiske virkninger som følger med tiltaket.

4.4.4 Mer effektivt vegnett

Analysene i dette avsnittet har til hensikt å vise næringslivets betalingsvilje for et raskere og mer effektivt vegnett. Dette gjøres indirekte ved å se på to situasjoner hvor lastebilen kan framføres raskere uten brukerbetaling og det samme med brukerbetaling.

Tiltakene er ikke konkretisert, men kan være bedre veger og/eller endrede regler for lastebiler. Det foreligger dermed heller ikke noe anslag på investeringskostnadene.

I modellen er tiltaket operasjonalisert ved at gjennomsnittshastigheten på riksvegnettet er økt med 20 pst. Brukerbetalingen i tiltak ii) er i modellen lagt inn som en 20 pst. økning av drivstoffavgiftene. I beregningen av de samfunnsøkonomiske konsekvensene kommer dette til syne ved en økning i avgiftsinntektene tilsvarende en 20 pst. økning av drivstoffavgiften, tilsvarende 0,76 kroner per liter. Det antas at bilene i gjennomsnitt bruker 4 liter diesel per mil, tilsvarende som i tiltak 3b i), der dieselavgiften økes med 4 kr. per liter.

Konsekvenser for transportfordelingen

Tabell 4.32: Mer effektivt vegnett, uten og med brukerbetaling. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Referanse	Endring mer effektivt vegnett uten brukerbetaling	Endring mer effektivt vegnett med brukerbetaling
Tog totalt	6 456	-971	-834
<i>Eltog</i>	5 561	-783	-669
<i>Dieseltog</i>	895	-188	-165
Bil totalt	35 008	1 996	1 721
<i>Lette biler</i>	715	1	2
<i>Tunge biler</i>	33 994	2 015	1 740
<i>Modulvogntog</i>	299	-19	-21
Skip totalt	131 067	-807	-651
<i>Containerskip</i>	6 687	-229	-154
<i>Andre skip</i>	124 379	-578	-497

Gods på veg øker ifølge beregningene med 6 pst. i tiltaket med mer effektive vegnett uten brukerbetaling, mens økningen reduseres til 5 pst. dersom økt effektivitet kombineres med brukerbetaling. Dette indikerer at gods på veg tåler en del brukerbetaling dersom effektiviteten øker.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

Tabell 4.33: Mer effektivt vegnett, uten og med brukerbetaling. Samfunnsøkonomiske konsekvenser 2040, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Endring mer effektivt vegnett uten brukerbetaling	Endring mer effektivt vegnett med brukerbetaling
Vareeier	Prisreduksjon	3 317	2 121
	SUM endring nytte vareeier	3 317	2 121
Godsleverandør	Transportkostnad	3 317	2 121
	Inntekt (er lik transportkostnad)	-3 317	-2 121
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur	-53	-46
	Avgiftsinntekter (eksisterende avgifter)	238	206
	Avgiftsinntekter, tiltak	-	1 117
	SUM endring nytte offentlige organer	185	1 276
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	-43	-37
	Klimagevinst (CO2)	-114	-99
	Færre ulykker	-778	-672
	Skattefinansieringskostnad	37	255
	Redusert støy	11	10
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	-887	-542
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2040		2 615	2 854
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2022		1 788	2 402

Gitt at tiltaket ikke krever investeringskostnader, er tiltaket beregnet med en positiv nytte i 2040. Nyten øker når den kombineres med brukerbetaling. Brutto nåverdi er beregnet til 57.700 mill. kroner for bedre vegnett med dagens nivå på brukerbetaling og 70.270 mill. kroner når tiltaket kombineres med høyere brukerbetaling på vei.

4.5 Sjøtiltak

4.5.1 Beskrivelse av tiltakene

De statlige virkemidlene for å få godstrafikk over på sjø, må i hovedsak knyttes til losvirksomheten, trafikkstyring og havnestruktur. De tiltakene som her er vurdert, har til hensikt å redusere det generelle kostnadsnivået for sjøtransport for vareeiere og med dette øke sjøtransportens relative konkurranseevne.

Sjøtransporten betaler i dag i større grad for sin egen sikkerhet enn de andre transportformene.¹ Tiltakene har til hensikt å gi samme vilkår for sjø som for veg og bane på dette området, der de ikke betaler for trafikkstyring. Ut fra samfunnsøkonomiske hensyn stiller vi imidlertid spørsmål ved om ikke heller brukerbetalingen burde økes for de andre transportformene, slik at også disse godsleverandørene blir stilt overfor de reelle kostnadene ved transport – i stedet for å redusere den for sjøtransport. Dette drøftes nærmere i avsnitt 4.5.6.

Tre av tiltakene innebærer å fjerne losberedskapsavgiften, og i to av tiltakene gjøres dette i kombinasjon med redusert eller fjernet losingsavgift. Det fjerde tiltaket innebærer å fjerne sikkerhetsavgiften. Kystverket finansieres også gjennom farledsbevisavgiften, men den foreslås ikke endret i denne sammenhengen.

Vi legger til grunn at tiltakene innebærer å fjerne/ redusere de ulike avgiftene for *samtlige skipstyper*, dvs. ikke bare for skip som frakter gods.

Losberedskapsavgiften betales av alle lospliktige fartøyer uansett om statslos benyttes eller ikke. Betalingsplikten inntreffer når fartøyet passerer grensen for avgiftsbelagt farvann for inn- eller utseiling, og når fartøyet tar statslos om bord utenfor avgiftsbelagt farvann. Betalingen kan skje i form av en årsavgift i stedet for å betale for hver enkelt seiling. Betalingen *skal* skje i form av årsavgift for de fartøyene som hovedsakelig seiler innenfor grensen av norske farvann eller mellom norske havner. Årsavgiften er i 2015:

- For fartøyer tom. 5 000 BT: kr. 27,88 per BT
- For fartøyer mellom 5 000 og 10 000 BT: kr. 54,20 per BT
- For fartøyer over 10 000 BT: kr. 65,92 per BT

Losingsavgift betales når fartøyene benytter statslos, og betales i tillegg til losberedskapsavgiften. Losingsavgiften betales ikke når fartøyet har navigatør med farledsbevis eller når fartøyet er gitt tillatelse til å seile uten los om bord. Losingsavgiften betales i form av timesatser, minimum tre timer. Timesatsen er differensiert etter fartøyets størrelse, fra kr. 1 286 per time for fartøy tom. 1 000 BT, til kr. 3 529 per time for fartøy over 100 000 BT.²

Sikkerhetsavgiftene har til hensikt å finansiere driften av Kystverkets fire trafikksentraler i Horten, Brevik, Kvitsøy og Fedje, mens investeringene dekkes av staten.³ Trafikksentralene tilbyr informasjonstjenester og navigasjonsassistanse, og regulerer trafikken for å redusere risikoen for skipsulykker og bidra til en effektiv trafikkutvikling. Sikkerhetsavgiftene betales av fartøy som anløper havner i avgiftens

¹ NTP Godsanalyse Delrapport 1: Kartlegging og problemforståelse.

² En fullstendig oversikt over alle Kystverkets avgifter, med satser for 2015, er gitt her: <http://www.kystverket.no/Global/Avgifter/AVGIFTER%202015%20KYSTVERKET%20PDF-DOC%20TIL%20WEB.pdf>.

³ Sikkerhetsavgiftene er hjemlet i Lov om havner og farvann, § 24 og egen forskrift.

virkeområder. For eksempel er sikkerhetsavgiften for Fedje utformet slik at fartøy som fører farlig og forurensende last og som anløper havneterminalene til Statoil på Sture og Mongstad, betaler kr. 0,74 per BT.

Nærmere om begrunnelsen for avgiftene

Finansieringen av lostjenesten (losberedskapsavgiften og losingsavgiften) ble lagt om fra 1995. I den forbindelse ble en større andel av finansieringsansvaret lagt på de fartøyene som faktisk har los om bord, med begrunnelse i loslovens § 16: «*Fordelingen av losutgifter mellom statlige og andre brukergrupper skal så vidt skje i henhold til de kostnader de forårsaker.*» Omleggingen skulle også gjøre det mer attraktivt å bruke farledsbevis, og skulle redusere fartøyenes insentiver til å ta los om bord for å avlaste fartøyets mannskap.¹

Lostjenesten ble før 1995 finansiert gjennom gebyrer (losberedskapsgebyret og losingsgebyret), men disse ble gjort om til sektoravgifter fra og med 2011 for bedre å være i tråd med Finansdepartementets retningslinjer for gebyr- og avgiftsfinansiering av statlige myndighetshandlinger.² Ved omleggingen i 2011 ble finansieringen dreid ytterligere i retning av at kostnadene skal legges på den faktiske bruken av los, fra en 50/50- til en 40/60-vektlegging av hhv. obligatoriske og brukeravhengige kostnadskomponenter. Også denne dreiningen hadde til hensikt å gi fartøyene større insentiver til å anskaffe den kompetansen som er nødvendig for å kunne seile med farledsbevis.

4.5.2 Direkte kostnader ved tiltakene

Kostnadene ved tiltakene kommer i første rekke i form av reduserte inntekter for Kystverket. Kystverket har fremskaffet tall for de samlede inntektene fra de ulike avgiftene (alt i 2013-kroner):

- Losberedskapsavgift: 304,1 mill. kroner
- Losingsavgift: 450,9 mill. kroner
- Sikkerhetsavgift: 88 mill. kroner

Merk at disse inntektene også omfatter andre skipstyper enn skip som frakter gods. Gitt at tiltakene innebærer å fjerne/ redusere avgiftene for alle typer skip og ikke bare godstransport, er det disse anslagene det er rimelig å bruke for tap av avgiftsinntekter i 2013. I mangel av annen informasjon har vi lagt disse avgiftsinntektene til grunn også i 2040. Det kan argumenteres for at vekst i sjøtransport vil gi tilsvarende vekst i sjøavgiftene. På den andre siden må det forventes at flere aktører tar farledsbevis dersom loskapasiteten ikke økes. Det kan også komme teknologiske endringer eller gjøres farledstiltak som gjør at behovet for los er mindre i 2040 enn i 2013.

En sammenlikning av disse faktiske inntektene med inntektene slik de beregnes i NGM, tyder på at *NGM beregner for lave avgiftsinntekter*, selv når det tas hensyn til at også

¹ Dette avsnittet NOU 2013: 8 *Med los på sjøsikkerhet*, kap. 5.

² Rundskriv R-112/2006.

andre skipstyper enn godsskip betaler avgifter. Vi har hatt tilgang til anslag på de beregnede avgiftsinntektene for losingsavgiften og sikkerhetsavgiften: hhv. 123,3 og 15,1 mill. kroner (2012-kroner). Avvikene er nærmere drøftet i avsnitt 4.5.4.

4.5.3 Andre nytte- og kostnadsvirkninger av tiltakene

Tiltakene vil også ha andre virkninger enn de direkte kostnadsvirkningene omtalt over, i form av atferdsendringer enten som følge av krav om økte skatteinntekter for å finansiere tiltakene eller som følge av tiltakene selv.

Skattefinansieringskostnaden: Tiltakene innebærer betydelige inntektstap for Kystverket, som omtalt både i forrige og dette avsnitt. Vi legger til grunn at alle inntektstapene i sin helhet erstattes med økte bevilgninger til Kystverket over statsbudsjettet, og at disse bevilgningene hentes inn gjennom økte skatteinntekter. Innhenting av økte skatteinntekter medfører atferdsendringer i befolkningen bl.a. i form av endret arbeidstilbud, som gir en mindre samfunnsøkonomisk optimal tilpasning enn før skatteinntektene ble økt. Dette effektivitetstapet (skattefinansieringskostnaden) anslås i tråd med Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomiske analyser til å utgjøre 20 pst. av de ekstra skatteinntektene som må hentes inn.

Et alternativ til å finansiere utgiftene gjennom økte skatteinntekter kunne være å hente dem inn igjen fra næringen gjennom andre former for skatt eller avgifter. Dette er et lite rimelig alternativ for de tiltakene vi her vurderer, som nettopp har til hensikt å redusere kostnadene ved sjøtransport.

Atferdsendringer som følge av tiltakene kan gi opphav til en rekke virkninger. Vi har ikke hatt grunnlag for å tallfeste disse så presist at vi kan bruke anslagene i beregningene, men gir noen eksempler for å illustrere størrelsesordenen.

- Fjernet losberedskapsavgift vil antakelig ikke ha andre konsekvenser av betydning enn en overføring av kostnader fra private til staten. Denne avgiften betales uavhengig av om det faktisk brukes los eller ikke, og har dermed ingen konsekvenser for bruken av los. Den utgjør også en så liten del av de samlede utgiftene ved sjøfart at den neppe påvirker sjøfarten nevneverdig.
- Redusert eller fjernet losingsavgift gir økte insentiver til å nytte statslos. Merk at dette er i strid med avgiftens hensikt om å redusere fartøyenes insentiver til å ta los om bord for å avlaste fartøyets mannskap, jf. forrige avsnitt.

Den økte bruken av statslos vil antakelig i all hovedsak være en erstatning for farledsbevis, jf. neste punkt, men det kan også være noe ekstra etterspørsel ut over dette på enkelte strekninger. Tilbudet av los behøver imidlertid ikke å følge etterspørselen. Dersom den økte etterspørselen etter los likevel i noen grad motsvares av økt tilbud, vil kostnadene for det offentlige av å redusere/fjerne avgiften være høyere enn det som følger av inntektstapet ut fra dagens avgiftsnivå. Sett at tilbudet av statslos øker med 20 pst., og at utgiftene til statslos i dag dekkes fullt ut gjennom summen av losberedskapsavgiften og losingsavgiften. En 20 pst.

økning i tilbudet gir dermed en økning i utgiftene tilsvarende en 20 pst. økning i inntektene fra disse avgiftene, dvs. 151 mill. kroner. Dette er et betydelig beløp, men siden vi ikke har grunnlag for å si om 20 pst. er en rimelig økning av tilbudet, velger vi å ikke bruke dette tallet i beregningene.

Dersom den økte etterspørselen *ikke* følges av økt tilbud, gir redusert losingsavgift bare økt ventetid på los, ved at fartøyene må vente lenger i havnene, evt. før de kan anløpe havnene. Økt ventetid har en kostnad for vareeier, men modellen beregner ikke endringer i ventetid, jf. avsnitt 1.4. Vi har dermed heller ikke grunnlag for å tallfeste denne kostnaden. Økt ventetid på los vil antakelig også gjøre at noen flere tar farledsbevis, noe som demper den effekten som beskrives i neste punkt.

- Redusert eller fjernet losingsavgift gir reduserte insentiver til å ta farledsbevis, siden de som har farledsbevis, slipper å betale losingsavgift. Merk at denne effekten er i strid med avgiftens hensikt om å oppmuntre til å ta farledsbevis. Færre farledsbevis innebærer reduserte inntekter til staten fra farledsbevisavgiften, og dermed økte kostnader ved tiltaket. Dersom losingsavgiften faller helt bort, vil det antakelig fortsatt være noen, men få, som ønsker å ta farledsbevis. Effekten vil antakelig være vesentlig mindre dersom losingsavgiften kun reduseres med 20 pst. Antallet som fortsatt vil ønske å ta farledsbevis, vil være høyere dersom ventetiden på los øker betydelig. Inntektene fra farledsbevisavgiften er i dag 3,9 mill. kroner (2013), slik at dette uansett ikke blir store beløp.
- Redusert eller fjernet losingsavgift kan ha konsekvenser for ulykkeskostnadene. Det kan antas at navigatøren har påvirkning på ulykker som grunnstøting, kollisjon og kontaktskade med kai, men neppe for eksempel antallet brann- eller eksplosjonsulykker.¹ Dersom tiltaket gjør at flere skip får en ekstra navigatør om bord, trekker dette i retning av redusert ulykkesrisiko. Det kan også tenkes effekter på ulykkesrisikoen i form av at flere skip vil gå i farvann med losplikt, men disse effektene må antas å være små. Vi har ikke hatt grunnlag for å vurdere verken hvordan ulykkesrisikoen påvirkes av at skipet har en los om bord vs. en navigatør med farledsbevis², eller for å si noe om hvordan dette evt. ville slå ut i endrede forsikringsrater i norske farvann.

¹ Det Norske Veritas (2012): «*Utredninger for Losutvalget. Analyse av skipstrafikk, ulykkesstatistikk, losrelaterte aktiviteter og sjøsikkerhetstiltak. Kystverket*». Rapport nr. 2012-1479.

² I ovennevnte rapport fra Det Norske Veritas gis det en oversikt over antallet ulykker med hhv. los og farledsbevis, og det fremgår at antallet ulykker er betydelig høyere på de seilasene som har navigatør med farledsbevis. Det fremgår imidlertid ikke hvordan disse ulykkestallene står i forhold til antallet seilaser totalt, og vi kan dermed ikke si noe om hvordan ulykkes sannsynligheten avhenger av navigatør. Ulykkesstatistikken er for øvrig heller ikke normert for utseilt distanse, slik at det ikke er tatt hensyn til at mange av seilasene med farledsbevis er relativt lange sammenlignet med seilasene som er gjort med los, noe som i seg selv øker ulykkesrisikoen for denne typen seilaser.

- Fjernet sikkerhetsavgift kan ha konsekvenser for bruken av de havnene som dekkes av disse avgiftene, men bare i den grad sikkerhetsavgiften utgjør en tilstrekkelig stor komponent av de samlede kostnadene til å påvirke valget av havn. Beregningsresultatene fra NGM gir ikke grunnlag for å si noe om dette, siden de er aggregert opp som summer over alle havner og ikke sier noe om endringene for hver enkelt havn. Antakelig er dette et relevant poeng for noen, men ikke alle, havner, og at variasjonen særlig skyldes hvilke skip som må betale sikkerhetsavgift. I Fedje er det farlig og flytende last, i Brevik gass osv., og det er vanskelig å se for seg at disse skipene skal kunne velge anløp ut fra størrelsen på sikkerhetsavgiften. Det kan være mer relevant for Kvitsøy og Horten, der sikkerhetsavgiften i større grad betales av godstrafikk. For eksempel kunne en containertransport som skal leveres i Oslo-området, bli losset utenfor området med sikkerhetsavgift og ta resten av transport-legget med lastebil for å spare avgift. Det er imidlertid vanskelig å se for seg at det ville lønne seg. Antakelig utgjør også sikkerhetsavgiften en så liten andel av de samlede transportkostnadene at denne effekten uansett ville være liten.

For øvrig ventes det ikke at tiltaket har andre konsekvenser enn den direkte kostnadsoverføringen fra private aktører til staten.

4.5.4 Beregningen av konsekvensene av tiltakene

Tiltakene er innarbeidet i NGM som følger:

4a: Losberedskapsavgiftene er fjernet.

4b i: Losberedskapsavgiftene er fjernet og losingsavgiftene er redusert med 20 pst. per time.

4b ii: Både losberedskapsavgiftene og losingsavgiftene er fjernet.

4c: Sikkerhetsavgiftene er satt til null i kostnadsmodellen for alle kontrollområder.

Mulige kilder til feil i modellberegningene

Godsmodellen beregner transport som det genereres kostnader for, og velger de logistikkjedene med laveste kostnader. Optimaliseringen skjer imidlertid med utgangspunkt i enveistransport. Det er rimelig å anta at resultatene ikke hadde vært like dagens hvis modellen optimaliserte kostnader der returetapen og kostnader for andelen av denne var inkludert.

Det er også store mangler i grunnlaget for å tallfeste de samfunnsøkonomiske konsekvensene for sjøtransport sammenlignet med det vi har for transport med veg og jernbane. Vi har ikke anslag for drifts- og vedlikeholdskostnadene for sjøinfrastruktur, og heller ikke for tredjepartskostnader som støy og lokal luftforurensning. Vista Analyse er i gang med å gjennomføre et prosjekt om eksterne virkninger av sjøtiltak for Samferdselsdepartementet, men per i dag finnes det altså begrenset informasjon på området.

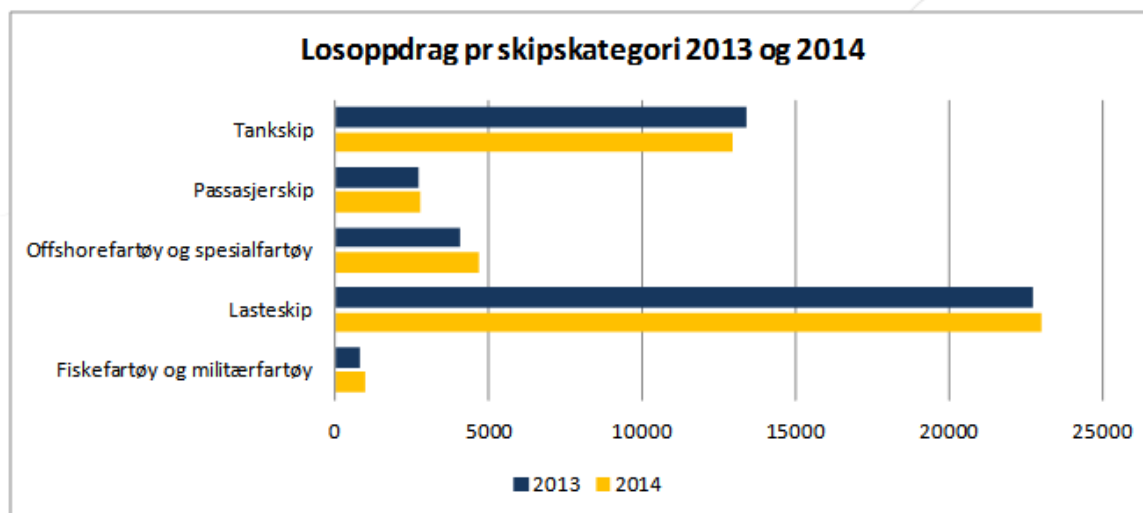
Det ser for øvrig ut til at NGM underestimerer inntektene fra de ulike avgiftene. Det er betydelige avvik mellom Kystverkets faktiske inntekter fra avgiftene og de beregnede

inntektene i NGM.¹ For losingsavgiften var de faktiske inntektene 450,9 mill. kroner (2013), mens de beregnede inntektene var 123,3 mill. kroner (2012). For sikkerhetsavgiftene var de faktiske inntektene 88 mill. kroner, og de beregnede 15,1 mill. kroner. Vi har ikke fått beregnede inntekter for losberedskapsavgiften.

Disse tallene fremkom svært sent i arbeidet, slik at det ikke har vært mulig å analysere avvikene i detalj. Kystverkets tall omfatter samtlige skipstyper, mens NGM kun beregner inntektene fra godstransporten. Dette ser imidlertid ikke ut til å forklare hele forskjellen. Dersom de beregnede inntektene i godsmodellen er i tråd med det vi har fått oppgitt, framstår beregningene av gevinst for vareeier i Tabell 4.35 som urimelige. Se drøfting av sammenhengen mellom beregnet gevinst for vareeier og avgiftsinntekter etter Tabell 4.35.

For losingsavgiften er en av årsakene som nevnt at en del av de skipene som betaler denne avgiften, ikke er godsskip. Cruiseskip som anløp norske havner, betalte 70,7 mill. kroner i losingsavgift i 2013 (Reiselivsutvikling, 2014). I praksis tilsvarer dette kategorien «passasjerskip» i figuren. Det gjenstår da en differanse på om lag 150 mill. kroner mellom faktiske og beregnede avgiftsinntekter. Vi har ikke tall på hvor mye av dette som kan forklares ved inntekter fra andre typer skip, som offshorefartøy og fiskefartøy. Av Figur 4.3 ser vi imidlertid at de resterende skipstypene utgjør en liten andel av de samlede *losoppdragene*. Andelen losinntekter er ikke nødvendigvis lik andelen losoppdrag, siden inntektene fra hvert losoppdrag avhenger av tonnasje, fakturerte timer. Gitt størrelsen på avviket mellom faktiske og beregnede inntekter, mener vi likevel det er grunn til å se nærmere på hva det kan skyldes.

Figur 4.3: Utvikling i antall losoppdrag etter skipskategori, 2013 og 2014



Kilde: Kystverkets rapport «Økonomisk status for maritime tjenester per 31. desember 2014». Rapporten er upublisert.

¹ Både anslagene og de faktiske tallene er levert av Kystverket. Beregningene gjelder 2040, men det er ikke godtgjort at dette forklarer avvikene.

For sikkerhetsavgiften har vi ikke noe tilsvarende tallgrunnlag, men også denne kreves inn fra andre typer skip enn godsskip. Den prosentvise forskjellen mellom anslått og faktisk beløp er imidlertid her betydelig større enn for losingsavgiften, og dermed fortjener også dette avviket en nærmere analyse.

Tiltakenes konsekvenser for transportfordelingen

De foreslåtte tiltakene innenfor sjøtransport anslås å ha begrenset effekt på transportfordelingen, jf. Tabell 4.30. Det å fjerne losberedskapsavgiften uten å gjøre noe med de andre avgiftene, gir en økning i sjøtransporten med 18 mill. tonnkm, tilsvarende 0,01 pst. Effekten er størst når dette tiltaket kombineres med også å fjerne losingsavgiften: da anslås sjøtransporten å øke med 318 mill. tonnkm eller 0,24 pst.

Reduksjonen på veg og bane er mindre enn økningen i sjøtransport, målt i tonnkm. Godstransport på veg reduseres med 22 tonn i alternativet der losberedskapsavgiften fjernes, mens reduksjonen i tiltaket med størst effekt er på 155 tonnkm – noe som tilsvarer halvparten av den beregnede økningen på sjø. I prosent reduseres godstransport på veg med under en halv prosent i det mest omfattende tiltaket.

Det har ikke vært mulig å hente ut informasjon fra modellen som kan gi en fordeling av effektene på de ulike havnene og strekningene. Dette ville vært særlig relevant for tiltaket som innebærer at sikkerhetsavgiften fjernes, siden denne gjelder spesifikt for enkelte havneområder og vi dermed ville hatt større grunnlag for å si om de beregnede virkningene er rimelige eller ikke.

Tabell 4.34: Sjøtiltak. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040.

Transportmiddel	4a: Fjerning av losberedskapsavgiften	4b i: Fjerning av losberedskapsavgiften og reduksjon i losingsavgiftene med 20 pst.	4b ii: Fjerning av losberedskapsavgiften og losingsavgiften	4c: Fjerning av sikkerhetsavgiften
Tog totalt	-3	-22	-41	-1
<i>Eltog</i>	-7	-25	-42	0
<i>Dieseltog</i>	4	3	1	0
Bil totalt	-22	-50	-155	-31
<i>Lette biler</i>	0	0	0	0
<i>Tunge biler</i>	-22	-50	-154	-31
<i>Modulvogntog</i>	0	0	-1	0
Skip totalt	18	98	318	51
<i>Containerskip</i>	26	34	70	-5
<i>Andre skip</i>	-9	64	248	56

De samfunnsøkonomiske konsekvensene

De tallfestede samfunnsøkonomiske konsekvensene av de foreslåtte tiltakene for skip fremgår av Tabell 4.35. Tabellen gjengir anslagene for hver av de tallfestede virkningene og oppsummerer disse ved endringen i den samfunnsøkonomiske nytten i 2040. I tiltakene for sjøfart er det ingen investeringskostnader som sådan, men årlige kostnader som inngår i kontantstrømmen. Det er dermed tilstrekkelig å vurdere fortegnet på de netto samfunnsøkonomiske konsekvensene i år 2040 for å vurdere om tiltakene er samfunnsøkonomisk lønnsomme eller ikke – selvfølgelig gitt at virkningene er korrekt beregnet. Som påpekt foran stiller vi imidlertid spørsmål ved avgiftene som er beregnet i godsmodellen sammenliknet med faktisk betalt avgift, og beregninger av tapte avgiftsinntekter på statens hånd.

Dette gjelder spesielt for tiltakene 4a), 4bi) og 4c) der modellberegningene gir *større reduksjoner* i transportkostnadene enn de samlede avgiftsreduksjonene. Dette er ikke et rimelig resultat: Dersom det ikke skjer noen endringer i varestrømmene, slik det er forutsatt i godsmodellen, må nytten for vareeier alltid bli mindre enn eller lik avgiftsreduksjonen. I henhold til forutsetningene i godsmodellen, var transportmiddel-fordelingen optimal i utgangspunktet. Enhver *endring* i transportfordelingen vil dermed medføre et tap for vareeierne. Med andre ord: når tilpasningen i referansebanen har minimert alle kostnader, vil enhver tilpasning til en avgiftsreduksjon nødvendigvis gi tilpasningskostnader som spiser av avgiftsreduksjonen. Riktignok kan avgiftsreduksjonen utløse stordriftsfordeler ved at økt transport gjør det mulig å gjennomføre transporten med større skip, noe som gir lavere enhetskostnader. Stordriftsfordelene som utløses må i tilfelle være større enn vareeiers nyttetap ved å tilpasse seg – og det må være vareeier som får hele stordriftsfordelen som utløses for at tilpasningene skal finne sted. Dette er etter vårt skjønn lite realistiske forutsetninger, og vi velger derfor å ikke feste lit til disse resultatene. Det bør imidlertid utredes nærmere hvilke størrelsesorden slike virkninger kan komme opp i, siden dette er et fenomen som åpenbart dukker opp ved beregningen av subsidier i NGM, jf. også omtalen av containertilskuddene.

Vi understreker også at eksistensen av betydelige stordriftsfordeler gjør det problematisk å anta fullkommen konkurranse, slik det gjøres i NGM.

Resultatene der kostnadsreduksjonen for vareeier blir større enn avgiftsreduksjonen kan derfor etter vårt syn ikke brukes som inngangsdata i en samfunnsøkonomisk analyse. Når vi likevel har valgt å bruke resultatene som en del av arbeidet med å *vurdere modellenes egnethet for samfunnsøkonomiske analyser*, har vi strøket resultatene som følge av at vi ikke anser resultatene som gyldige.

Dersom de modellberegnete avgiftsinntektene vi har fått oppgitt fra Kystverket (jf. drøftingen foran) samsvarer med det som er beregnet i referansebanen, forsterkes dessuten resultatenes urimelighet. Da er trolig også den beregnede reduksjonen i transportkostnadene (og dermed også vareeiers nytte) i 4 b ii) overestimert.

Tabell 4.35: Sjøtiltak. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	4a: Fjernet losbered-skapsavgift	4b i: Fjernet losbered-skapsavgift og 20 pst. reduksjon i losings-avgiften	4b ii: Fjernet losbered-skapsavgift og losings-avgift	4c: Fjernet sikkerhets-avgift
Vareeier	Prisreduksjon	377	426	672	129
	SUM endring nytte vareeier	377	426	672	129
Gods-leverandør	Reduksjon i transportkostnaden	377	426	672	129
	Inntektsøkning	-377	-426	-672	-129
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0	0	0
Offentlige organer	Drift og vedlikehold infrastruktur*	9	3	9	10
	Avgiftsinntekter, eksisterende avgifter*	-	-	-	-
	Avgiftsinntekter, tiltak	-304	-394	-755	-88
	SUM endring nytte offentlige organer	-295	-391	-746	-78
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning*	4	1	3	4
	Klimagevinst (CO2) *	1	2	7	2
	Færre ulykker	11	27	79	14
	Skattefinansieringskostnad	-59	-78	-149	-16
	Redusert støy*	-3	0	1	-3
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	-45	-48	-59	2
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2040		37	-13	-132	53
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2022		31	-11	-112	45
Brutto nåverdi, mill. 2013-kr i 2018		909	-313	-3 261	1 311
Netto nytte per budsjettkrone		0,13	-0,03	-0,18	12,4

* Disse størrelsene er ikke tallfestet for sjø, se omtale under. (Pilene peker på sammenhenger som ikke er rimelige – se forklaring over). Overstreket tall viser resultatet av beregningene basert på uttak fra godsmodellen og beregnet avgiftsbortfall, men beregningene vurderes som ugyldige som følge av at gevinst for vareeier i beregningene er høyere enn statens inntektstap.

Beregningene av de samfunnsøkonomiske konsekvensene svekkes også av at flere av virkningene ikke er tallfestet for sjø. Dette har særlig konsekvenser for de størrelsene som i tabellen er merket med *.

- NGM/Merklin beregner ikke drifts- og vedlikeholdskostnadene for sjø-infrastruktur, slik at anslaget kun fanger opp endringene i drifts- og vedlike-

holdskostnadene på veg og bane som følge av at transporten her *reduseres*. Økt sjøtransport må antas å medføre noe økte drifts- og vedlikeholdskostnader. Dette trekker i retning av at utgiftene over de offentlige budsjettene – og følgelig også skattefinansieringskostnadene – er underestimert, og dermed at nytten er overestimert.

- Skip betaler avgifter til staten på samme måte som bil og tog, men det foreligger ikke anslag for hvor store beløp dette utgjør. Vi har heller ikke grunnlag for å si om denne mangelen medfører en over- eller underestimert av de offentlige inntektene (og skattefinansieringskostnadene).
- NGM/Merklin beregner ikke tredjepartskostnadene støy og lokal luftforurensning. Anslagene for disse størrelsene fanger dermed kun opp endringene som følger av at transporten på veg og bane reduseres. Økt sjøtransport må imidlertid antas å gi noe mer støy og luftforurensning. Dette trekker i retning av at tredjepartskostnadene ved tiltakene er underestimert, og dermed at den samlede nytten er overestimert.

Det foreligger ikke informasjon om konsekvensene av de ulike sjøtiltakene for andre skipstyper enn godstransport. Som nevnt over, kreves alle avgiftene inn også for andre skipstyper. Fjerning av avgiftene kan dermed ha konsekvenser både for rederier mv., kundene av transporten, offentlige aktører (bl.a. gjennom ulike avgifter) og tredjepart, som ikke er fanget opp i beregningene. Vi har ikke grunnlag for å si noe om fortegnet på disse effektene totalt sett.

I tillegg kommer det som er et generelt problem ved å bruke NGM til å beregne samfunnsøkonomiske konsekvenser: Forutsetningene om frikonkurranse og uelastisk etterspørsel innebærer til sammen at enhver endring i utgiftene til godsleverandør veltes over i prisene til vareeier, og dermed at den nytten som i prinsippet kunne blitt fordelt mellom godsleverandør og vareeier, i sin helhet plasseres hos vareeier. For sjøtiltakene er det dermed kun vareeier som drar nytte av at avgiftene fjernes eller reduseres, mens godsleverandørens nytte er uendret. Dette gir neppe et godt bilde av realitetene: Dersom minst én av godsleverandørene til sjøs har noe markedsrett, er det rimelig å anta at han vil beholde deler av gevinsten ved tiltakene selv, der andelen avhenger av graden av markedsrett. Det er grunn til å tro at konkurransen på sjø er begrenset særlig i enkelte markeder innenfor linjefart, jf. (Oslo Economics, 2015). Samlet sett anslås det å være hardere konkurranse på sjø enn på bane, men mindre enn på veg. Konkurransforholdene omtales nærmere i kap. 5.

Forutsetningen om frikonkurranse kan gi en skjevfordeling av den beregnede transporten. Sett at forutsetningen om frikonkurranse viser seg å ikke holde stikk, slik at enkelte av godsleverandørene til sjøs faktisk beholder en del av kostnadsreduksjonen selv. I de markedene dette gjelder (havner/strekninger) vil da vareeierne bli tilt overfor høyere priser enn det modellen forutsetter. Den faktiske etterspørselen etter transport i disse markedene vil da være mindre enn det modellen predikerer. Det er imidlertid ikke mulig å si noe om de samlede konsekvensene av dette for transportfordelingen uten å kjenne markedsimperfeksjonene mer detaljert både for sjø, bane og veg.

Ved at det ikke er åpnet for noen endring i godsleverandørens profitt uansett hvor omfattende tiltak som gjennomføres, får vi heller ikke anslått størrelsen på de skatteinntektene som ville fulgt av en slik endring.

4.5.5 Er tiltakene lønnsomme med mer “rimelige” forutsetninger?

Beregningene i Tabell 4.35 vurderes som ugyldige for tiltak 4 a), 4 b i) og 4 c). Tiltak 4 b i) er beregnet med negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet på tross av at gevinstene for vareeier er beregnet som større enn tapet i avgiftsinntektene for staten. En beregning der reduksjonen i transportkostnadene settes mindre enn eller lik tapet i avgiftsinntektene, vil derfor gi en ytterligere svekkelse av lønnsomheten.

Hva så med lønnsomheten i de to øvrige tiltakene, dvs. fjerning av hhv. losberedskapsavgiften og sikkerhetsavgiften?

For å teste om tiltakene kan være samfunnsøkonomisk lønnsomme har vi gjort følsomhetsanalyser der vi har satt gevinsten i transportkostnadene (vareeiers gevinst) lik tapet av statens avgiftsinntekter. Det vil i praksis si at vi tester et ytterpunkt der det antas at vareeiere som tilpasser seg avgiftsreduksjonen ved å velge en annen transportform enn i referansebanen, ikke har kostnader ved tilpasningen. I og med at vi ikke har fått direkte resultatuttak fra godsmodellen som viser inntektstapet for staten, har vi også gjort beregninger der vi har satt tapet i statens skatteinntekter lik vareeiers gevinst. Det er da tatt høyde for at det er avgiftsinntektene som er beregnet feil, og at resultatene fra godsmodellen er riktige.

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å fjerne losberedskapsavgiften (4a) blir da hhv. - 831 mill. kroner og - 1 160 mill. kroner.

Korrigerte anslag på bakgrunn av følsomhetsanalyser

Dersom vi da også tar hensyn til tilpasningskostnader anslår vi den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i tiltak 4 a) til å være mindre enn -900 mill. kroner (*<-900 mill. kroner*). Beregninger der vi bruker godsmodellens transportfordeling og antar en rimelig sammenheng mellom vareeieres gevinst av lavere avgifter og statens inntektstap, framstår tiltaket med en *klar negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet*. Vi har da på langt nær kostnadsberegnet alle virkninger, men det er likevel vanskelig å se at det kan være virkninger som er tilstrekkelige lønnsomme til at tiltaket gir en samlet positiv lønnsomhet.

Avvikling av sikkerhetsavgiften (4c) var det tiltaket som i utgangspunktet var beregnet med høyest lønnsomhet. Her gir tilsvarende følsomhetsberegninger en årlig nytte i 2040 på mellom 3 og 12 millioner kroner. Lønnsomheten avhenger da kritisk av at de eksterne kostnadene er korrekt beregnet. I og med vi ikke har grunnlag for å beregne verdien av de eksterne virkningene på sjø, og godstransport på sjø i dette tiltaket er beregnet med en større økning i antall tonnkm (51) enn den samlede reduksjonen for tog og bil (-32), bør de samlede eksterne kostnadene vurderes grundigere før det konkluderes med at tiltaket er lønnsomt.

Dersom vi tar med tilpasningskostnader og også tar hensyn til at sjøtransport har eksterne kostnader faller lønnsomheten til under null. I tillegg kommer konsekvensene

for de skipstypene som ikke frakter gods. Disse har vi ikke grunnlag for å anslå, dvs. verken endringene i drifts- og vedlikeholdskostnader, luftforurensning og støy, eller konsekvensene mer generelt.

Vi konkluderer dermed med en negativ nytte i alternativ 4 c), dvs en nåverdi < 0 . Mens nytten i 4 a som vist foran er mindre enn – 900 mill. kroner.

Med utgangspunkt i tilgjengelige tallfestede virkninger der vi har korrigert for urimelige sammenhenger, framstår dermed samtlige sjøtiltak med en negativ lønnsomhet.

Vi presiserer at våre anslag ikke kan betraktes som beregninger av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Anslagene må kun betraktes som en sammenstilling av tilgjengelige informasjon om beregnede virkninger som er mer eller mindre tallfestet. Resultatene fra godsmodellen framstår som sagt som urimelige når vi sammenholder disse med beregnede og faktiske avgiftsinntekter. Det har heller ikke vært mulig å fremskaffe forklaringer på sammenhengen mellom avgiftsreduksjon og transportkostnad, eller hvor mye av vareeieres gevinst som kommer direkte fra avgiftsreduksjonen. Da har vi heller ikke grunnlag for å kunne beregne godseierens nyttetap for å tilpasse seg avgiftsreduksjonen. En nærmere kjennskap til mekanismene her og hva som er «rimelige» endringer som følge av tiltak, ville vært nyttig.

4.5.6 Vurdering av tiltakene

Avgiftene under Kystverket har til hensikt å sørge for at skipsfarten selv finansierer de kostnadene de utløser. Losberedskapsavgiften og losingsavgiften skal bidra til å finansiere utgiftene til statslos, mens sikkerhetsavgiften skal finansiere utgiftene til trafikkentraler.

Finansieringen av lostjenesten (losberedskapsavgiften og losingsavgiften) ble lagt om fra 1995. I den forbindelse ble en større andel av finansieringsansvaret lagt på de fartøyene som faktisk har los om bord, med begrunnelse i loslovens § 16: «*Fordelingen av losutgifter mellom statlige og andre brukergrupper skal så vidt skje i henhold til de kostnader de forårsaker.*» Omleggingen skulle også gjøre det mer attraktivt å bruke farledsbevis, og skulle redusere fartøyenes insentiver til å ta los om bord for å avlaste fartøyets mannskap.¹

Lostjenesten ble før 1995 finansiert gjennom gebyrer (losberedskapsgebyret og losingsgebyret), men disse ble gjort om til sektoravgifter fra og med 2011 for bedre å være i tråd med Finansdepartementets retningslinjer for gebyr- og avgiftsfinansiering av statlige myndighetshandlinger.²

Samfunnsøkonomisk teori sier at de mest optimale løsningene fremkommer når alle aktører i størst mulig grad tar hensyn til de kostnadene deres handlinger medfører. I

¹ NOU 2013: 8 *Med los på sjøsikkerhet*, kap. 5.

² Rundskriv R-112/2006.

dette tilfellet vil det si at fordelingen av godstransporten mellom de ulike transportmidlene bør være slik at de samlede kostnadene ved transport minimeres. De samlede kostnadene omfatter da også kostnadene for tredjepart i form av bl.a. ulykker. Los og trafikksentraler har til hensikt å forhindre ulykker. Dersom disse finansieres av næringen selv gjennom avgifter, og avgiftene er satt slik at de dekker utgiftene til los og trafikksentraler, vil disse kostnadene være gjenspeilet i prisen ut til vareeierne. Vareeierne vil dermed ta hensyn til ulykkeskostnadene når de bestemmer hvor mye de vil bruke sjøtransport fremfor andre transportformer til å frakte gods.

Dersom deler av ulykkeskostnadene i stedet finansieres av staten, vil de kostnadene ved sjøtransport som vareeierne stilles overfor, være lavere enn de reelle kostnadene. Vareeierne vil dermed velge mer sjøtransport enn det som er optimalt.

Hensikten med tiltakene er nettopp å redusere vareeiers kostnader ved sjøtransport for å flytte mer transport over til sjø, og der det vises til at vareeierne ikke betaler de fulle eksterne kostnadene ved trafikk på veg og jernbane. Vi mener det da ville være langt mer samfunnsøkonomisk gunstig å øke avgiftene på veg og jernbane slik at disse gjenspeilet de faktiske kostnadene, fremfor å redusere avgiftene på sjøtransport. På veg foreslås dette gjort som et eget tiltak ved å øke drivstoffavgiften eller kilometeravgiften, jf. tiltak 3b.

Det er for øvrig ingenting som tilsier at Kystverkets avgifter i dag er satt for høyt. Gebyrer og sektoravgifter som skal finansiere offentlige myndighetshandlinger, som los og andresikkerhetstjenester til sjøs, skal settes slik at de ikke overstiger de utgiftene de er ment å dekke, jf. Finansdepartementets retningslinjer referert over. Det har vært flere gjennomganger av de offentlige gebyrene og sektoravgiftene, og alle skal nå være satt i tråd med retningslinjene. Når det gjelder sikkerhetsavgiftene, viser tall fra Kystverket at inntektene fra avgiftene lå noe høyere enn utgiftene til de avgiftsfinansierte trafikksentralene i 2013, mens forholdet var motsatt i 2014. Forskjellene er ikke store. Dette tyder på at disse avgiftene er satt på et samfunnsøkonomisk fornuftig nivå: Så høyt at vareeierne kan stilles overfor de faktiske utgiftene, og så lavt at de heller ikke betaler for mer enn de skal.

4.6 Andre tiltak: Miljøtilskudd til containere sjø og bane

4.6.1 Beskrivelse av tiltaket

Dette tiltaket innebærer å gi et tilskudd for hver container som går med båt eller tog. Hensikten med tiltaket er å gi økte økonomiske insitamenter til å velge disse transportformene fremfor veg. Tiltaket har primært vært diskutert som en midlertidig ordning, men vi stiller spørsmål ved om det er egnet som dette – og også om det er egnet som et *varig* tiltak, jf. avsnitt 4.6.5.

Vi gjengir resultatene fra beregninger av to størrelser på tilskuddet: 500 og 2 000 kr. per container. Det er også gjennomført beregninger for et tilskudd på kr. 1 000 per container, men her var resultatene så lite intuitive at det ikke ble ansett hensiktsmessig å gå videre med dem. Resultatene tyder på at det er

trappetrinnseffekter i modellen som en nå ikke har oversikt over. Dette understreker også usikkerheten i beregningen av de øvrige tilskuddssatsene.

4.6.2 Direkte kostnader ved tiltaket

De direkte kostnadene ved tiltaket fremkommer ved å multiplisere tilskuddssatsen med det antallet containere som fraktes med skip og jernbane etter at tiltaket er innført. I praksis har Sitma hentet ut fra modellen det antallet tonnmengder som går på kombitog og containerskip, og ut i fra dette konvertert det til teu-enheter (container-ekvivalenter) basert på gjennomsnittlig tonn nyttelast per enhet (9,5 tonn).

- Tilskudd på 500 kr. pr container: Gir 1,998 mill. teu totalt, som multiplisert med kr. 500 gir en utgift til tilskudd på 999 mill. kroner.
- Tilskudd på 2 000 kr. pr container: Gir 3,090 mill. teu totalt, som multiplisert med kr. 2 000 gir dette en utgift til tilskudd på 6 181 mill. kroner.

Beregningsresultatene for antall teu er kommentert nærmere i avsnitt 4.6.4.

4.6.3 Andre nytte- og kostnadsvirkninger ved tiltaket

Skattefinansieringskostnaden er som for alle de andre tiltakene, beregnet som 20 pst. av den samlede kostnadsøkningen for staten. Vi har altså forutsatt at både økte og reduserte kostnader, til hhv. tilskuddene og reduserte kostnader til drift og vedlikehold som følger av tiltakene, i sin helhet vil bli motsvart av endringer i skatteinntektene.

4.6.4 Beregningen av konsekvensene av tiltakene

Tiltaket er innarbeidet i NGM ved at en container er satt lik 1 teu, og tilskuddet er fordelt mellom forsendelsesavhengige terminalkostnader for bane, sjø og distribusjonsbiler for containere.

Tiltaket har som nevnt vært diskutert som en midlertidig ordning ment for å bringe transportfordelingen over i en ny likevekt med større bruk av sjø og bane, og mindre bruk av veg. NGM er imidlertid ikke i stand til å beregne effektene på sikt av et midlertidig tiltak, siden modellen er statisk og kun kan vurdere effektene av et tiltak i det året tiltaket gjennomføres. Beregningene gir dermed ikke et bilde av «effektene i år 2040 etter at det ble gitt miljøtilskudd til containere på sjø og bane i årene 2020-2030», men «effektene i år 2040 av at det gis miljøtilskudd til containere på sjø og bane i år 2040». Dette trekker i retning av at modellen overestimerer effektene av tilskuddene på transportfordelingen.

Konsekvenser for transportfordelingen

Beregningene fra NGM tyder på at et tilskudd per container fraktet med tog eller skip kan ha betydelige effekter i form av å flytte godstransporten fra veg til sjø og bane. Effektene avhenger naturlig nok av størrelsen på tilskuddet. Følgende tabeller gir oversikt over effektene av tilskuddssatser på kr. 500 og 2 000, alt på norsk jord. Den første tabellen gir en oversikt over beregnet antall teu (anslag på antall containerer) etter at tilskuddene er innført, mens den neste gir endringen i transportfordelingen tilsvarende som for de andre tiltakene.

Beregningsresultatene tyder på at tiltakene vil gi en svært sterk vekst i containerisert gods på sjø. I 2014 lå samlet containeromslag på i overkant av 460 000.¹ Kystverket lager ikke prognoser for antallet teu direkte, men anslår en vekst i antallet *anløp* for containerskip i norske havner med om lag 40 pst. i perioden 2012-2040 og om lag en fordobling av *transportarbeidet* (Kystverket, 2015). Disse prognosene er basert på resultater fra grunnprognoserkjøringene med NGM.

Fra Sitma har vi kun mottatt resultatene for antallet teu etter tiltak, dvs. etter at det er innført tilskudd på kr. 500 eller 2 000 per container. Vi kjenner derfor ikke til hva antallet teu er beregnet å være i 2040 i referansesituasjonen (uten tiltak). Tiltakene synes likevel å ha svært stor effekt på antallet teu. Dersom vi legger til grunn at antallet teu (containere) per anløpte skip holder seg konstant fra 2012 til 2040, tilsier Kystverkets beregninger (foretatt med NGM) at antallet teu økes med 40 pst. i referansebanen. Dette kan ses som en nedre grense for referansesituasjonen i 2040: Økt antall teu per skip i perioden 2012-2040 vil gjøre at antallet *teu* i 2040 har økt med mer enn 40 pst.

Et tilskudd på kr. 500 per container gir derimot en økning på nær 280 pst. fra 2014 – forutsatt at antallet teu i tabellen er sammenliknbart med antallet teu oppgitt av Kystverket, noe som synes rimelig. Dette må betegnes som en solid effekt. Selv om den reelle veksten i containere uten tiltak skulle vise seg å være 80 pst. og ikke 40 pst., som følge en dobling av antallet containere per skip, gir dette en betydelig differanse opp til 280 pst.

Beregnet på samme måte, gir et tilskudd på kr. 2 000 per container en effekt på 440 pst.

Vi har ikke hatt grunnlag for å gjøre tilsvarende vurderinger av effektene på jernbane.

Tabell 4.36: Beregnet antall teu etter innføring av miljøtilskudd til containere sjø og bane.

	Tilskudd 500 kr	Tilskudd 2 000kr
Kombitog totalt	721 481	1 055 798
Innenlands	472 306	748 554
Import/eksport	249 175	307 245
Containerskip totalt	1 276 935	2 034 686
Innenlands	446 921	739 592
Import/eksport	830 014	1 295 094

¹ Dette er det totale antallet teu-ekvivalenter som ble håndtert i norske kvartalshavner, dvs. havner med godsslag på minst 1 mill. tonn eller passasjeromslag på minst 200 000 tonn per år. Det er disse havnene som leverer statistikk til SSB hvert kvartal, og som dermed utgjør grunnlaget for den beste statistikken over antallet teu i Norge.

Tabell 4.37: Miljøtilskudd til containere sjø og bane. Endringer i mill. tonnkm på norsk jord, år 2040

Transportmiddel	Tilskudd 500 kr. per container	Tilskudd 2 000 kr. per container
Tog totalt	472	1 637
<i>Eltog</i>	433	1 424
<i>Dieseltog</i>	39	214
Bil totalt	-574	-1 716
<i>Lette biler</i>	4	13
<i>Tunge biler</i>	-577	-1 709
<i>Modulvogntog</i>	-1	-19
Skip totalt	232	519
<i>Containerskip</i>	239	381
<i>Andre skip</i>	-8	138

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

De tallfestede samfunnsøkonomiske konsekvensene av de foreslåtte tiltakene fremgår av Tabell 4.38. Som for sjøtiltakene er det ingen investeringskostnader som sådan, men årlige kostnader som inngår i kontantstrømmen. Fortegnet på netto nytte i år 2040 er dermed tilstrekkelig for å vurdere om tiltakene er samfunnsøkonomisk lønnsomme eller ikke – gitt at virkningene er beregnet riktig. I likhet med avgiftsreduksjonene under sjøtiltakene har vi også i tiltaket med en tilskuddssats på 500 kroner fått urimelige resultater som gjør at vi ikke kan feste lit til resultatene.

Beregningene basert på resultater fra godsmodellen og beregnede avgifter (der avgiftene er beregnet med utgangspunkt i informasjon om forutsetninger og inngangsdata i godsmodellen), viser at et tilskudd på kr. 500 per container med skip og tog ville være samfunnsøkonomisk lønnsomt, med en årlig nettogevinst på hele 837 mill. kroner. Et tilskudd på kr. 2 000 per container vil derimot være svært ulønnsomt, med en årlig nettokostnad på mer enn 2 mrd. kroner. Det er flere grunner til å være skeptisk til disse resultatene. For det første ser det ut til at beregningene gir svært sterke effekter av de foreslåtte tiltakene, jf. drøfting over, og det er viktig å få grep om hva resultatene kommer av før tiltakene eventuelt kan anbefales. Men det er også teoretiske argumenter mot slike tilskudd, som omtalt i neste avsnitt.

Tabell 4.38 viser at det er betydelige forskjeller mellom de utbetalte tilskuddene og endringene i transportkostnadene, slik vi også så for sjøtiltakene omtalt tidligere. Et containertilskudd på kr. 500 gir nært dobbelt så stor reduksjon i transportkostnadene som de samlede tilskuddsutbetalingene. Dette er ikke et rimelig resultat. Som forklart i avsnitt 4.5.4: når tilpasningen i referansebanen har minimert alle kostnader, vil enhver tilpasning til et nytt tilskudd (subsidiu) nødvendigvis gi tilpasningskostnader som spiser av subsidien. Endringene i vareeieres nytte skal derfor alltid være mindre enn størrelsen på det offentlige tilskuddet.

Et tilskudd på kr. 2 000 gir derimot *mindre* reduksjon i transportkostnadene enn de samlede tilskuddsutbetalingene. Dette er et rimelig resultat, men uten resultatuttak som viser hvor stor andel av beregnet gevinst for vareeier som kommer fra subsidien, har vi ikke muligheter til å vurdere om tilpasningskostnadene er rimelig beregnet. Det foreligger ikke annen informasjon om hvorfor en subsidie på 500 kroner gir større gevinster for vareeier enn subsidien, mens et tilskudd på 2 000 kroner gir mindre gevinst, enn at transportkostnadene også påvirkes av endringene i transportfordelingen, slik at det ikke kan ventes et en-til-en-forhold mellom de nevnte størrelsene. I likhet med avgiftsreduksjonen i sjøtiltakene er det rimelig at det ikke er et en-til-en forhold mellom vareeiers gevinst og statens kostnader – men avviket må være slik at vareeiers gevinst alltid er mindre enn subsidien.

Vi anser uansett forskjellene i retning og nivå på forholdet vareeiers kostnader/tilskudd som så store at det hadde vært nyttig å gå nærmere inn i hva de skyldes. Samtidig konstaterer vi at NGM ga så uforklarlige resultater for et tilskudd på kr. 1 000 at dette ikke er tatt med videre i arbeidet. Også dette tilsier at resultatene bør vurderes i større detalj enn det vi har hatt mulighet til å gjøre.

Stordriftsfordeler kan være en mulig forklaring på eventuelle større reduksjon i transportkostnadene enn subsidiebeløpet, men disse må da være større enn vareeiers nyttetap ved å tilpasse seg – og det må være vareeier som får hele stordriftsfordelen som utløses for at tilpasningene skal finne sted. Dette er etter vårt skjønn lite realistiske forutsetninger. Det bør likevel utredes nærmere hva som kan være størrelsesordenen på slike effekter – også i lys av at de åpenbart ikke var tilstrekkelig store til å veie opp for de andre (rimelige) effektene for tilskuddet på kr. 2 000.

Av tabellen går det fram at gevinstene for samfunnet for øvrig er beskjedne sammenliknet med størrelsen på subsidiene. Dette er en indikasjon på at container-tilskudd – stort eller lite – neppe kan bidra til høyere samfunnsøkonomisk lønnsomhet i godstransporten.

Med tilsvarende følsomhetsanalyser som ble gjort under sjøtiltakene der hhv. subsidien settes lik vareeiers gevinst, og vareeiers gevinst settes lik beregnet subsidie, får vi resultater som ligger på hver sin side av null. I og med at vareeieres nytte må være mindre enn subsidien som følge av tilpasningskostnader vil tiltaket i beste fall kunne ha en lønnsomhet nær null.

Vi vurderer imidlertid usikkerheten i beregningene som svært stor. Når vi da også tar hensyn til kostnader ved subsidier som ikke er inkludert i beregningene, konkluderer vi med at også dette tiltaket mest sannsynlig har en negativ lønnsomhet. Vi mener også at det er et klart grunnlag for å frarå tiltaket ut fra teoretiske betraktninger, jf. neste avsnitt.

Tabell 4.38 Miljøtilskudd til containere sjø og bane. Samfunnsøkonomiske konsekvenser, mill. 2013-kroner

Aktør	Nytte-/kostnadskomponent	Tilskudd 500 kr. per container	Tilskudd 2 000 kr. pr container
Vareeier	Prisreduksjon	1 799	4 678
	SUM endring nytte vareeier	1 799	4 678
Gods- leverandør	Reduksjon i transportkostnaden	-1 799	-4 678
	Inntektsøkning	1 700	4 678
	SUM endring nytte godsleverandør	0	0
Offentlige organer	Tilskudd	-999	-6 181
	Reduserte kostnader til drift og vedlikehold av infrastruktur	7	10
	SUM endring nytte offentlige organer	-992	-6 171
Samfunnet for øvrig	Redusert lokal luftforurensning	12	35
	Klimagevinst (CO2)	32	96
	Færre ulykker	193	538
	Skattefinansieringskostnad	-200	-1 234
	Redusert støy	-6	-22
	SUM endring nytte samfunnet for øvrig	31	-587
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2040		837	-2 080
SUM endring samfunnsøkonomisk nytte 2022		572	-1 724
Brutto nåverdi, mill. 2013-kr i 2018		18 469	-42 450
Netto nytte per budsjettkrone		0,84	-0,28

Pilene peker på en sammenheng som ikke er rimelige. Overstreket tall viser resultatet av beregningene basert på uttak fra godsmodellen og beregnet kostnad ved subsidier, men beregningene vurderes som ugyldige som følge av at gevinst for vareeier i beregningene er høyere enn statens kostnad

4.6.5 Vurdering av tiltaket

Som nevnt over, er det flere grunner til at vi ikke kan anbefale et tilskudd til alle containere som fraktes med skip eller tog, selv om det skulle vise seg at et tilskudd på kr. 500 per container skulle gi en svak positiv lønnsomhet. Subsidier av næringer eller handlinger krever en særskilt begrunnelse for at de skal være gunstige i henhold til samfunnsøkonomisk teori, og vi kan ikke se at noen av dem er oppfylt her. Når det også er tvil om hvorvidt tiltaket kan være lønnsomt dersom alle virkninger inkluderes og sammenhengen mellom subsidien og vareeieres nyttig beregnes riktig, svekkes tiltaket ytterligere.

Subsidiet er ikke egnet som en midlertidig ordning. Midlertidige subsidier kan være hensiktsmessige i situasjoner der markedet selv ikke klarer å frembringe den beste

løsningen, men der det er grunn til å tro at de vil slå seg til ro i en bedre løsning dersom de får hjelp til å komme seg dit. Dette er en aktuell problemstilling bl.a. innenfor teknologiutvikling, der det i kan være potensiale for å utvikle en teknologi som gjør produksjonen av en vare langt mer miljøvennlig uten at produksjonskostnadene øker, men der selve teknologiutviklingen er så kostbar at ingen bedrifter vil ønske å ta på seg denne utviklingsoppgaven. Et midlertidig subsidium kan da gjøre at bedriftene kommer seg over i denne nye, bedre likevekten. Et annet eksempel kan være at en ønsker å flytte transport over i en ny trasé, men der det må være en viss størrelse på etterspørselen i denne nye traseen for at leverandørene skal ta på seg kostnadene ved å tilby transport der. Dette kan da oppnås ved å gi et tilskudd i en eller annen form til de som benytter denne traseen. I prinsippet har det ikke noe å si om dette tilskuddet gis til tilbyder eller etterspørre så lenge det er hard konkurranse i markedet. Vi kan imidlertid ikke se at betingelsene for et midlertidig tilskudd er oppfylt i dette tilfellet. Slik vi forstår det, vil et midlertidig tilskudd til containere på sjø og bane bidra til å flytte transport over fra veg så lenge tilskuddet gis – men der det meste av denne effekten vil forsvinne når tilskuddet opphører. Dersom tilskuddet gjør at noen aktører faktisk finner ut at det er mer lønnsomt for dem å bruke jernbane- eller sjøtransport fremfor veg, vil noe av effekten vare ved. Vi antar imidlertid at tilskuddet da må kombineres med teknologitiltak slik at de faktiske transportkostnadene ved de ulike transportformene endrer seg. Oppdragsgiver har ikke gitt signaler om hva disse teknologitiltakene skulle være. Uansett ville det da være et spørsmål om det er teknologitiltakene eller tilskuddene til bruk av container som utløser de varige effektene

Subsidiet kan ikke begrunnes som en varig ordning ut fra at det skal veie opp for positive eksternaliteter. Utgangspunktet da må være at prissettingen i utgangspunktet gjør at aktørene ikke blir stilt overfor alle de positive virkningene av sine handlinger, slik at et subsidium vil gi en riktig pris – og dermed en mer optimal etterspørsel. (Dette er den motsatte tankegangen av den som ligger bak losfinansieringen diskutert i avsnitt 4.5, og de klassiske miljøavgiftene.) I dette tilfellet er allerede de *negative* eksternalitetene ved veg, bane og sjø søkt hensyntatt gjennom ulike avgifter. Dersom disse avgiftene er satt riktig, legger allerede prisene til rette for at vareeierne skal velge en samfunnsøkonomisk optimal fordeling av transportmidler. Det vil da bli feil å i tillegg utbetale et subsidium, siden det vil gi *for stor etterspørsel* etter transport med sjø og bane.

Subsidiet kan ikke begrunnes som en varig ordning ut fra at det skal veie opp for negative eksternaliteter som ikke kan håndteres ved avgifter. Ved negative eksternaliteter vil avgifter være å foretrekke fremfor subsidier. Avgifter vil *både* gi en mer optimal etterspørsel og inntekter til staten. Subsidier må derimot forutsettes finansiert gjennom økte skatteinntekter, og dette innebærer en skattefinansieringskostnad som følge av redusert arbeidstilbud mv. Tilskuddet er begrunnet ved negative eksternaliteter ved at det skal gi mer godstransport på sjø og bane – noe som er mer miljøvennlig enn transport på veg. Men miljøeffektene er allerede søkt håndtert gjennom avgifter på veg og bane, jf. over. Dersom avgiftene skulle være satt for lavt, bør utgangspunktet være å øke disse fremfor å innføre et

subsidium. Se også tiltak 3 b i), som nettopp innebærer å innføre en kilometeravgift på veg tilsvarende den anslåtte eksterne kostnaden.

En annen mulig begrunnelse for å innføre et subsidium er å nå mål som ikke nødvendigvis er samfunnsøkonomisk effektive, men som av andre grunner blir valgt. Dette er begrunnelsen bak mange av de norske tilskuddene, til organisasjoner, distrikter og særskilte næringer som landbruket, kraftkrevende industri – og deler av sjøfarten.

Dersom det skulle være ønskelig å subsidiere sjøfarten (ytterligere), må det presiseres nøyaktig hva målet for et slikt subsidium skal være. Dette er en forutsetning for at subsidiet skal kunne utformes slik at målet nås (styringseffektivitet) og slik at det nås til lavest mulig kostnader (kostnadseffektivitet). Et subsidium til alle containere som fraktes med skip eller tog, vil antakelig være for bredt til å tilfredsstille disse kravene.

5. Godsmodellen: Kunnskapshull og nytenkning

5.1 Innledning

Det foreligger lite publisert systematisk kunnskap om hvordan Nasjonal godsmodell (NGM) fungerer. Vi mener det er behov for mer kunnskap både om modellens treffsikkerhet og om hvordan resultatene påvirkes av de ulike antakelsene modellen hviler på. Videre mener vi det er behov for nytenkning om hvordan modellen bør videreutvikles.

5.2 Modellens treffsikkerhet

Vi kjenner ikke til at det finnes publiserte gjennomganger av treffsikkerheten til NGM, dvs. som sammenlikner den transportfordelingen som predikeres av modellen, med den som faktisk er observert.

Sammenlikning mellom observert utvikling over en lengre tidsperiode med NGMs referanseprognoser, viser flere markerte trendbrudd. Modellen predikerer bl.a. at framtidens transporter i gjennomsnitt vil bli stadig kortere, mens det historisk har vært en utvikling i retning av stadig lengre transporter. Modellens (forenklede/manglende) forutsetninger når det gjelder utvikling i tilbud av og etterspørsel etter transporttjenester kan være en forklaring på at den predikerer trendbrudd.

5.3 Konsekvensene av antakelsene bak modellen

5.3.1 Eksempler på antakelser som kan ha store konsekvenser

NGM hviler på en rekke forutsetninger om aktørenes atferd og tilpasningsmuligheter. Det finnes ingen publisert fullstendig oversikt over disse forutsetningene, men basert på Oslo Economics (2015), Minken (2011) og innspill fra Sitma, har vi laget en liste som er presentert i avsnitt 1.3. Det er flere av disse forutsetningene som ikke stemmer i praksis, og der dette kan ha betydelige konsekvenser for beregningsresultatene. Det følgende gir eksempler på dette, men er ikke ment som en uttømmende liste.

«Etterspørselen etter godstransport på hver strekning er gitt»

Tiltak kan påvirke valget av transportmiddel og rute, men mengden varer som skal sendes mellom en gitt mottaker og en gitt sender, forutsettes å være bestemt utenfra, og kan ikke påvirkes av tiltak. I praksis påvirkes både samlede transportvolumer og OD-mønster av tiltak som påvirker kvaliteten på godstransporttilbudet. Konsekvensen av å analysere et tiltak som om det bare har rutevalgseffekter vil dermed være at tiltakets effekter undervurderes.

I dette arbeidet er det gjennomført beregninger av virkninger av betydelige endringer i avgiftsnivå for godstransport. Dette er eksempler på tiltak som vil kunne føre til store endringer i samlet transportetterspørsel og hvor resultatene vi presenterer derfor inneholder betydelige svakheter.

«Små aktører uten markedspekt»

En sentral forutsetning i NGM er at aktørene på etterspørselssiden og tilbudssiden i godsmarkedet alle er så små at de ikke kan utøve noen markedspekt – eller at enkeltaktørers beslutninger er uten betydning for markedssituasjonen. Denne forutsetningen kan være riktig i enkelte deler av godsmarkedet (for eksempel containertransport i større markeder), men i andre tilfeller vil enkeltaktørers beslutninger/utviklingen i markedssituasjonen for enkeltaktører ha avgjørende betydning for utvikling i samlet transport på enkeltstrekninger. Dette kommer særlig tydelig fram for godstransport med jernbane og skip, hvor utviklingen fra år til år preges mer av beslutninger hos definerbare enkeltaktører enn av de generelle drivkreftene som beskrives i NGM.

«Det er ingen kapasitetsbegrensninger på tilbudssiden»

Godsleverandørene forutsettes å tilby det kvantum som etterspørres, uavhengig av hvor stort dette kvantumet måtte være (tilbudet er perfekt elastisk). I praksis avhenger realismen i denne forutsetningen av hvor lett det er for eksisterende aktører å etablere nye ruter og flere avganger, og for nye aktører å komme inn i markedet. Dette er påvist å variere betydelig mellom markeder og transportformer, og slik at kapasitetsbegrensningene er langt større på jernbane enn på veg, jf. avsnitt 5.5. Forutsetningene om ubegrenset kapasitet framstår som særlig problematisk i tilfeller hvor godsmodellen skal brukes til å belyse lønnsomhet av tiltak for å øke kapasiteten på terminaler eller nettverk.

«Prisen for vareeier er proporsjonal med leverandørens kostnader»

Siden prisen ut til vareeier forutsettes å være proporsjonal med transportkostnadene, forutsettes også enhver endring i kostnadene å slå ut i en tilsvarende endring i pris. Dette vil ikke være riktig dersom minst én av godsleverandørene har markedspekt, slik at han kan påvirke prisen og ikke behøver å ta den fullstendig som gitt. Ved tiltak som reduserer transportkostnadene, vil da leverandøren kunne redusere prisen med mindre enn kostnadsreduksjonen og beholde det resterende selv. NGM vil da overestimere endringene i transportfordelingen, siden vareeierne får en mindre prisendring å reagere på enn det modellen forutsetter.

Oslo Economics (2015) påviser at kostnadene de senere årene gjennomgående har økt raskere enn prisene, med varierende prispress i ulike delmarkeder og i ulike perioder. Dette avkrefter forutsetningen om at forholdet mellom pris og transportkostnad er konstant.

Forutsetningen har også store konsekvenser for de samfunnsøkonomiske analysene. Endringer i kostnadene for leverandøren antas å aldri slå ut i høyere eller lavere profitt, men alltid bli fullstendig veltet over i prisen til kundene. Dette innebærer at enhver kostnadsreduksjon i sin helhet vil tilfalle vareeierne og reflekteres i økt nytte for disse, mens produsentoverskuddet av tiltak alltid vil være null. I en samfunnsøkonomisk analyse vil dette gi et feil bilde av fordelingen av nytteendringen mellom leverandør og vareeier, og dermed av hvordan tiltakets konsekvenser fordeles på de ulike aktørene. Tilnærmingen gir imidlertid en god indikasjon på nytten av

tiltaket, dersom det er mange små aktører og prisfast kvantumstilpasning i transportmarkedet.

«Full informasjon og rask reaksjon»

Alle aktører både på tilbuds- og etterspørselssiden forutsettes å ha full informasjon om prisendringer og andre forhold som kan være relevant for tilbudet og etterspørselen, og reagerer på denne. I praksis vil en betydelig andel av vareeierne være bundet til transportløsninger som følge av strategiske valg eller langsiktige kontrakter. Den faktiske valgfriheten vil dermed være mindre enn det modellen forutsetter, og dette kan overvurdere tiltakenes konsekvenser for transportfordelingen. I samme retning trekker det faktum at også aktørene i godsmarkedet må kunne antas å i stor grad velge transportmiddel ut fra sedvane og ikke ut fra en grundig vurdering av forskjeller i vilkår.

5.3.2 Tidligere gjennomganger: «Forutsetningene bak NGM er samlet sett ok»

Oslo Economics går som nevnt igjennom en del av forutsetningene i NGM (Oslo Economics, 2015). De peker på flere av forutsetningene som problematiske, også noen av de vi har valgt å fremheve over. Det de ser som den *største* svakheten, er at modellen forutsetter at bedriftene gjør sine logistikkvalg for å minimere logistikkostnadene, mens valgene i praksis kan bestemmes av andre faktorer. Oslo Economics mener denne svakheten ved modellen kan reduseres dersom det modelleres inn nytte-/profittmaksimerende agenter og deres valg estimeres med en multinomisk logistisk modell, og viser til at dette ifølge metodeutvikleren Significance skal være mulig i fremtiden.

Konklusjonen til Oslo Economics er likevel at svakhetene ved modellen samlet sett ikke er så alvorlige: prisene vil på lang sikt reflektere de faktiske økonomiske kostnadene ved å produsere tjenestene (s. 21), forutsetningen om en eksogent gitt mengde gods er antakelig relativt uproblematisk fordi transportkostnadene utgjør en relativt liten andel av varenes totale kostnad (s. 23) og de ulike feilene vil sannsynligvis bli mindre når valgene aggregeres opp (s. 23).

TØI gir uttrykk for det samme optimistiske synet som Oslo Economics, jf. (Minken, 2011), der TØI dokumenterer sitt arbeid med å utvikle et metodeverktøy for samfunnsøkonomiske analyser med utgangspunkt i NGM. Rapporten inneholder ingen systematisk, kritisk vurdering av rimeligheten av de ulike antakelsene, eller anslag for hvor store konsekvenser eventuelle brudd vil ha. Forfatterne synes likevel å legge til grunn at antakelsene i det store og hele er rimelige, og slår fast at «i transportmarkedet er lønnsomhetsmarginene generelt så små at en forutsetning om fullkommen konkurranse er realistisk».

5.4 Behov for nytenkning

Systematisk gjennomgang av forutsetningene

Vi kan ikke se at verken Oslo Economics eller TØI har grunnlag for å hevde at NGM samlet sett fungerer godt. Det finnes som nevnt etter det vi kan se ingen publiserte gjennomganger av hvor treffsikkert NGM anslår utviklingen i transportfordelingen over tid, eller hvordan transportfordelingen påvirkes av gitte tiltak. Dermed kan en heller ikke slå fast hvordan forutsetningene *samlet* virker.

Videre finnes det ingen systematiske gjennomganger av hvordan de *ulike* forutsetningene påvirker transportfordelingen. Dermed er det heller ikke mulig å si i hvilke situasjoner modellen virker godt, og i hvilke situasjoner modellen gir så gale resultater at den ikke er egnet. Det er naturlig å anta at dette vil variere med bl.a. med typen tiltak og marked.

Dermed er det etter vårt syn fortsatt behov for en systematisk og kritisk gjennomgang av forutsetningene bak NGM – også ut over det vi har klart innenfor rammene av dette prosjektet. Gjennomgangen bør søke å tallfeste, eller i det minste vurdere fortegnet for, de ulike konsekvensene, og også si under hvilke omstendigheter (type tiltak, marked mv.) de er særskilt viktige. Gjennomgangen bør også ta for seg hva de ulike forutsetningene har å si for den samfunnsøkonomiske analysen, og ikke bare for transportfordelingen.

Videreutvikling av NGM

Det er etter vårt syn også behov for nytenkning om hvordan NGM bør videreutvikles. Til nå har det vært lagt stor vekt på å utvide modellen med stadig nye varegrupper og land osv. Dette har medvirket til at modellen er blitt så vanskelig å håndtere at det nå er svært få som klarer å gjennomføre beregninger med den. Kanskje enda viktigere er likevel at resultatene er så vanskelige å tolke at selv de som gjennomfører beregningene, strever med å finne gode forklaringer på overraskende resultater.

Et resultat av dette er at det er vanskelig for brukerne av modellresultatene å vite hvilke de kan stole på og hvilke som bør ses bort fra – noe som også er en utfordring i dette prosjektet. Som vist i kapittel 4.5 og 4.6 kan resultatene fra beregningene gi sammenhenger som opplagt må være feil slik at resultatene av de samfunnsøkonomiske analysen kan dømmes som ugyldige. I andre tilfeller kan tilsvarende urimeligheter ligge skjult i tilpasninger som krever adskillig mer detaljerte resultatuttak, og kunnskap om modellerte mekanismer og hvordan godsmarkedet faktisk fungerer for å kunne fastslå om resultatene er "rimelige". Eksempelet med tiltaket med godstog på 1 000 m (jf. avsnitt 4.3.2) illustrerer utfordringene med å finne forklaringen bak lite intuitive resultater som i dette tilfellet skyldtes en liten feil i en varestrøm som da ga store utslag på transportfordelingen. Det er også avdekket feil i etterkant av at et fullstendig utkast til denne rapporten var ferdigstilt, se fotnoter.

Vi mener en ved videre utvikling av modellen bør vurdere å spisse modellen mot å gi troverdige svar på et begrenset antall problemstillinger framfor å ha ambisjoner om at

modellen skal kunne gi svar på alle spørsmål innenfor godsmarkedet. I denne forbindelse bør det bl.a. vurderes:

- om det er hensiktsmessig å inkludere godsmarkeder hvor modellforutsetningene i liten grad er relevante
- om det er mulig å modellere tilbudssiden i transportmarkedet bedre
- om det er mulig å inkludere sammenhenger mellom kvalitet på godstilbudet og etterspørsel etter godstransport

5.5 Empirisk kunnskap: Hva vet vi om markedene mm?

I vurderingen og den videre utviklingen av dagens modellverktøy er det helt avgjørende med god kjennskap til hvordan godsmarkedet faktisk fungerer: Forekomsten av markedsrett, avvik mellom pris og marginalkostnad, sammenhengen mellom pris og etterspørsel, hvilke andre faktorer enn pris som påvirker etterspørselen, forekomsten av retningsskjevhet osv. Hver av disse faktorene kan være mer eller mindre viktige, avhengige av marked og transportmiddel.

Det foreligger en del ny kunnskap på dette området. TØI har levert flere rapporter som bl.a. tar for seg sammenhengen mellom pris og transportkostnader, retningsbalanse på ulike strekninger, effektiviteten i norske havner og lønnsomheten for transportleverandørene, jf. Særlig Hovi (2014 a), Wangsness (2014), Grønland (2014) og Hovi (2014 b).

Også Oslo Economics har ytt viktige bidrag som både underbygger den nevnte forskningen fra TØI og bringer nytt til torgs (Oslo Economics, 2015). Blant annet tar de for seg sammenhengen mellom pris og kostnad, og viser at kostnadene de senere årene gjennomgående har økt raskere enn prisene, med varierende prispress i ulike delmarkeder og i ulike perioder. Videre analyserer de hvilke faktorer som er viktige for etterspørselen av godstransport, og trekker frem punktlighet og ledetid som de viktigste sammen med pris. De finner at etterspørselen på et overordnet nivå fremstå som lite prisfølsom, minst for veg og sjø og noe mer på bane. Et eksempel på at prisen ikke betyr alt, er at noen vareeiere oppgir at banetransport må være 10-30 pst. rimeligere enn vegtransport for at dette skal bli valgt, under ellers like forhold. Rapporten går også inn i tilbudsfunksjonene, analyserer konkurranseflatene mellom de ulike transportformene og konkurransesituasjonen innenfor hver av transportformene.

Oslo Economics slår fast følgende om konkurransesituasjonen innenfor hver av transportformene:

Jernbanetransport

Det finnes kun et fåtall aktører som har rett til å drive godstransport på det norske jernbanenettet. Av dem er CargoNet den største, med 58 pst. av markedet i 2013, målt

i tonnkm.¹ Den neste på listen er LKAB med 22 pst., men disse konkurrerer ikke direkte med CargoNet, siden LKAB utelukkende transporterer malm mellom Narvik og Kiruna. Også en av de andre aktørene konkurrerer i liten grad med CargoNet: Hector Rail, som er spesialisert på tømmertransport. Dette gjør at CargoNets markedsandel i de markedene de faktisk konkurrerer, er *langt høyere enn 58 pst.* Konkurransen er også begrenset i de markedene der CargoNet ikke konkurrerer, som nevnte malmtransport.

Vår vurdering er at dette trekker i retning av at det ikke er prisfast kvantumstilpsning på alle markeder innenfor jernbanetransporten. I de markedene der det kun er én eller noen få aktører som opererer, ville det være oppsiktsvekkende dersom ikke disse søkte å påvirke prisen ut til vareeier for å øke sin profitt. Spørsmålet blir så om de likevel ikke har mulighet til å øke prisen ut over det som ville følge av fullkommen konkurranse, fordi de på en del strekninger konkurrerer med lastebil og skip. Som det fremgår av Oslo Economics' analyse er konkurranseflatene mellom de ulike transportmidlene til dels svært ulike avhengig av typen gods og strekning, slik at det ikke finnes ett svar på dette spørsmålet. Jernbanen opplever generelt stor konkurranse fra veg på stykkgoods, og for denne transporten vil dermed prisene måtte antas å bli presset mer enn for andre.

Oslo Economics slår også fast at det er betydelige etableringshindringer i jernbanesektoren, og gir en rekke eksempler. Disse hindringene gjør det både vanskelig for nye aktører å etablere seg, og for de eksisterende aktørene å ekspandere med nye ruter og flere avganger.

Dette er etter vårt syn en klar indikasjon på at antakelsen om fri kapasitet ikke holder, dvs. at tilbudet umiddelbart tilpasser seg etterspørselen på alle strekninger.

Vegtransport

Oslo Economics konkluderer med at konkurransen på vegtransportmarkedet er svært hard. Det er et høyt antall lastebilselskaper som opererer i Norge, hvorav en del utenlandske aktører som gjerne har lavere utgifter til lønn enn de norske og dermed setter prisene i vegtransporten under press. Det er også små etableringshindringer i næringen. Vegtransportørene har dessuten en fleksibel produksjonsform, som betyr at tap av andeler i ett marked, relativt enkelt kan kompenseres ved økt aktivitet i et annet marked. Omsetningen i markedene med konkurranseflater mot sjø og bane utgjør for øvrig bare en liten andel av den samlede virksomheten til vegtransportørene, og vurderes som å være uten betydning for vegtransporten sammenlignet med den harde konkurransen som er *mellom* vegtransportørene.

Sjøtransport

Oslo Economics ser ut til å mene at det er begrenset konkurranse på en del strekninger til sjøs, men at dette er noe ulikt for linjefart, dvs. der skipene går i fast rute mellom to

¹ CargoNet eier og drifter i tillegg en rekke godsterminaler, men det er besluttet at Jernbaneverket skal overta denne driften.

eller flere havner, og trampfart, der de ikke gjør det. Innen linjefart ser det ut til at antallet aktører på en del linjer er svært begrenset, ned til en eller to aktører. Der det er flere rederier, begrenses konkurransen av at rederiene i stor grad er spesialisert i ulike segmenter og også har få avganger daglig på hver linje. Konkurransen om å tilby sjøtransport for en gitt varetype og innenfor et gitt tidsintervall, synes dermed å være begrenset.

Innen trampfart anslås konkurransen å være hardere. Etableringshindringene anslås å være nokså lave, og det er mange aktører i markedet.

Referanser

- AS Civitas2012*Utvikling av Røros- og Solørbanen*OsloJernbaneforum Røros- og Solørbanen
- Bred samfunnsanalyse av godstransport2015*Notat om vegnett og tunge kjøretøy utenfor by. Utkast datert 15.juni.*
- 2011*Dataverktøy for samfunnsøkonomisk analyse av godstiltak. Forprosjekt*TØI rapport 1140/2011
- DFØ2014*Veilder i samfunnsøkonomiske analyser*Direktoratet for økonomistyring
- 2014*En analyse av avgifter og tidsbruk i norske havner*TØI-rapport 1345/2014
- 2014*Evaluering av prøveordning med modulvogntog*TØI rapport 1319/2014
- 2014 a*Godstransportmarkedets sammensetning og utvikling*TØI-rapport 1363/2014
- Jernbaneverket2012*Godsterminal, sporarealer og -kapasitet i Drammensområdet. Konseptvalgutredning.*Jernbaneverket
- Jernbaneverket2014*Network Statement, Vedlegg 3.3.2.2.1 Aksellast*Jernbaneverket
- 2011*Kostnadsmodeller for transport og logistikk*TØI rapport 1127/2011
- 2014*Kostnadsstrukturer i godstransport - betydning for priser og transportvalg*TØI-rapport 1372/2014
- Kystverket2015*Ansløpsprognoser til norske havner 2016 til 2050*
- 2014*Marginale eksterne kostnader ved vegtrafikk*TØI-rapport 1307/2014
- 2013*Method Report - Logistics Model in the Norwegian National Freight Model System (Version 3)*Significance/Sitma
- Mosseregionens næringsutvikling AS2013*Vestby. Godsterminal og innenlandsinnovasjon Norge, Akershus fylkeskommune, Vestby Næringssselskap, Moss Havn KF m.fl*
- NSB1996*Høyere aksellast*NSB
- Oslo Economics2015*Konkurransanalyse av godstransportmarkedet*OE-rapport 2015-9
- Oslo Economics og Terramar2013*KS1 av Godsterminal, sporarealer og -kapasitet i Drammenområdet*OsloFinansdepartementet og Samferdselsdepartementet
- 2014*Oversikt over offentlige avgifter, vederlag og gebyrer generert av cruiseanløp til Norge i 2013*
- 2014 b*Rammebetingelser i transport og logistikk*TØI-rapport 1353/2014

Regionale Prosjekter Vest (URV), presentasjon på Leverandørdag Sør/Vest
25.10.2012Jernbaneløst Utbygging

Samferdselsdepartementet2015*Retningslinjer for etatenes og Avinors arbeid med*
*Nasjonal transportplan 2018-2029*Samferdselsdepartementet 19.mai 2015

Terramar AS, Oslo Economics AS og HUPAC Intermodal SA2012*Kvalitetssikring av*
konseptutredning for fornyelse og utvidelse av Alnabru
*godsterminal*OSLOSamferdselsdepartementet

2015*Varestrømsmatriser med basisår 2012/2013*TØI rapport 1399/2015

Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgiving. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no