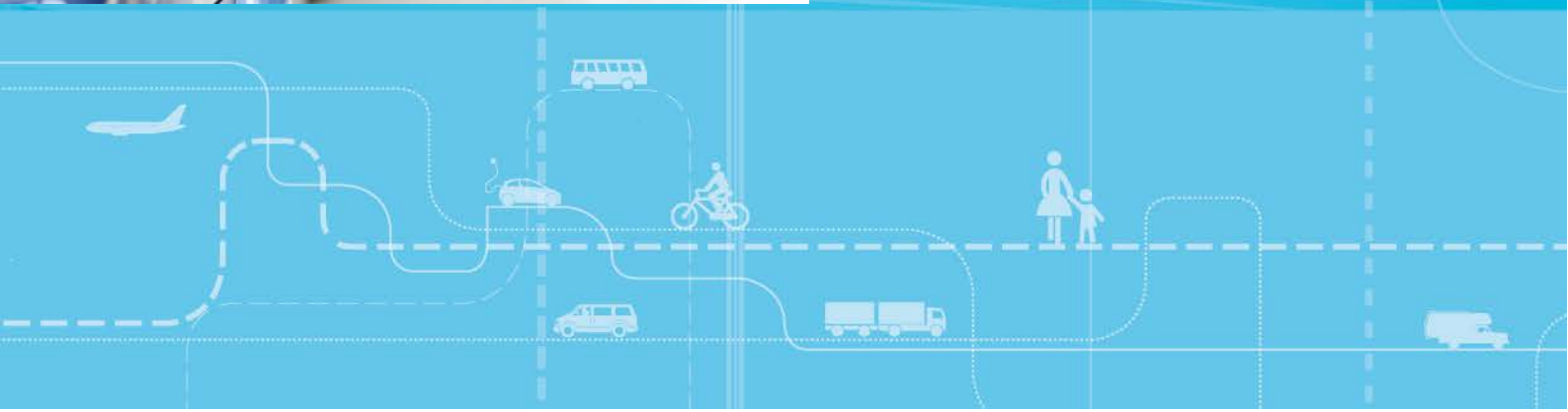


Klimakur 2030 - Transportmodellberegninger



Klimakur 2030 - Transportmodellberegninger

Nina Hulleberg

Aino Ukkonen

Forsidebilde: Shutterstock.com

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

Tittel: Klimakur 2030 - Transportmodellberegninger

Title: Klimakur 2030 – Transport model calculations

Forfattere: Nina Hulleberg, Aino Ukkonen

Authors: Nina Hulleberg, Aino Ukkonen

Dato: 01.2020

Date: 01.2020

TØI-rapport: 1746/2020

TØI Report: 1746/2020

Sider: 38

Pages: 38

ISSN elektronisk: 2535-5104

ISSN: 2535-5104

ISBN elektronisk: 978-82-480-2296-1

ISBN Electronic: 978-82-480-2296-1

Finansieringskilde: Miljødirektoratet

Financed by: Norwegian Environment Agency

Prosjekt: 4821 – Klimakur 2030

Project: 4821 – Klimakur 2030

Prosjektleder: Nina Hulleberg

Project Manager: Nina Hulleberg

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Quality Manager: Kjell Werner Johansen

Fagfelt: 37

Research Area: 37

Emneord: Transportmodellberegninger
Drivstoffpris
Klimagassutslipp

Keyword(s): Transport model calculations
Price of fuel
Greenhouse gas emissions

Sammendrag:

I forbindelse med Klimakur 2030 har TØI beregnet hvordan økte driftskostnader for fossile biler, modellert via økt kilometerkostnad, påvirker transportomfang og transportmiddelfordeling i år 2030 på nasjonalt og regionalt nivå. Beregningene er gjort med Nasjonal persontransportmodell (NTM6), regional persontransportmodell (RTM) og med Nasjonal godstransportmodell (NGM).

Beregningene viser at antall reiser med personbil i 2030 reduseres relativt sett lite med en prisøkning på bruk av fossilbil, mens transportarbeidet for bilfører reduseres mer. Størst reduksjon i transportarbeid ser vi i region Nord mens prisøkningen har minst effekt i region Vest. Av byområdene får Buskerudbyen størst reduksjon i transportarbeid mens Tromsø er nærmest å nå nullvekstmålet med økt pris på drivstoff.

Godstrafikken på veg beregnes å bli redusert med økt drivstoffpris på veg. Økt drivstoffpris også for skip betyr ikke så mye for vegtransporten. Beregningene viser også at godstransporten på bane øker betydelig med økt pris på drivstoff for godsbil.

Summary:

The Institute of Transport Economics (TØI) has calculated how transport mode use and mode choice is affected by an increase in fuel price for fossil fuel cars in 2030. The increase is modelled by an increase in cost per kilometer and the computations are based on the Norwegian transport models NTM6, RTM and NGM.

The results show that an increase in fuel price will result in a minor decrease in number of trips with passenger car in 2030, while the decrease in passenger-kilometers is more prominent. The decrease in passenger-kilometers is greatest in northern Norway and smallest in western Norway. Results from car use in cities is also presented in the report. According to the calculations, freight transport on road will decrease with an increased fuel price while rail transport will increase significantly. Increased fuel price for freight ships does not significantly affect the freight transport on road.

*Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no*

Language of report: Norwegian

*Institute of Transport Economics
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no*

Forord

Transportøkonomisk institutt har på oppdrag for Statens Vegvesen og Miljødirektoratet utarbeidet analyser for hvordan økte driftskostnader for fossile biler vil endre transportomfang og transportmiddelfordeling, til bruk i arbeidet med Klimakur 2030. Beregningene er gjennomført ved bruk av den nasjonale persontransportmodellen (NTM6), de fem regionale persontransportmodellene (RTM) og Nasjonal godstransportmodell (NGM). Beregningene legger til grunn SSBs befolkningsframskrivingsalternativ MMMM fra 2018, økonomisk utvikling fra Finansdepartementets perspektivmelding 2017, samt infrastrukturprosjekter påbegynt i 2019 og den delen av porteføljen til Nye Veier som har utbyggingsavtale. Elbilinnfasing til 2030 er i henhold til Nasjonalbudsjettet 2019.

Hovedkontaktpersoner for arbeidet har vært Oskar Kleven hos Statens vegvesen Vegdirektoratet og Nina Holmengen i Miljødirektoratet. Vi ønsker å takke de og andre fra oppdragsgiversiden som har bidratt i prosjektet for godt samarbeid og gode innspill gjennom prosjektet.

Prosjektarbeidet ved TØI har vært ledet av Nina Hulleberg. Aino Ukkonen og Nina Hulleberg har gjort alle personmodellberegningene, og trukket ut resultater fra disse. Anne Madslie har gjort beregningene med godsmodellen. Aino Ukkonen har sammenstilt resultatene. Rapporten har prosjektmedarbeiderne skrevet i samarbeid. Avdelingsleder Kjell Werner Johansen har vært kvalitetsansvarlig for arbeidet og sekretær Trude Rømning har stått for den endelige redigering av rapporten.

Oslo, januar 2020

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
Direktør

Kjell Werner Johansen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Innledning	1
2	Modellverktøyet	2
3	Referansealternativet og oversikt over beregningene	3
3.1	Referansealternativet.....	3
3.2	Viktige forutsetninger for referanseberegningen.....	3
3.3	Forutsetninger for scenariene.....	5
3.4	Oversikt over beregningene.....	6
4	Resultater persontransport	8
4.1	Hele landet.....	8
4.2	Resultat fordelt på biltype.....	12
4.3	Regioner.....	14
4.4	Byområder og nullvekst.....	16
4.5	Økt kilometerkostnad for alle biler.....	20
5	Godstransport	23
6	Konklusjon og diskusjon	25
6.1	Konklusjon.....	25
6.2	Diskusjon og forbehold.....	26
7	Referanser	27
	Vedlegg 1 Prosjekter i referansenettverket	29
	Vedlegg 2 Reduksjon i trafikkarbeid	35

Sammendrag

Klimakur 2030 - Transportmodellberegninger

TØI rapport 1746/2020
Forfattere: Nina Halleberg, Aino Ukkonen
Oslo 2020 38 sider

I forbindelse med Klimakur 2030 har TØI beregnet hvordan økte driftskostnader for fossile kjøretøy, modellert via økt kilometerkostnad, påvirker transportomfang og transportmiddelfordeling i år 2030 på nasjonalt og regionalt nivå for person- og godstransport. Beregningene er gjort med Nasjonal persontransportmodell (NTM6), regionale persontransportmodeller (RTM) og med Nasjonal godstransportmodell (NGM).

Beregningene viser at antall reiser med personbil i 2030 reduseres relativt sett lite med en prisøkning for bruk av fossilbil, mens transportarbeidet for bilfører reduseres noe mer. En økning av den fossile drivstoffkostnaden med 15 kr/liter for bil og tilsvarende økning for fly gir en reduksjon på 1,7 % av antall turer og 6,3 % for antall km med personbil. Effekten på korte reiser er større enn effekten på lange turer. Størst reduksjon i transportarbeid ser vi i region Nord mens prisøkningen har minst effekt i region Vest. Hovedårsaken bak de regionale forskjellene er ulik andel fossile kjøretøy, der region Vest antas å ha den høyeste andelen elbiler. Av byområdene får Buskerudbyen størst reduksjon i transportarbeid mens Tromsø er nærmest å nå nullvekstmålet med økt pris på drivstoff. Godstrafikken på veg beregnes å bli redusert med økt drivstoffpris. Økt drivstoffpris også for skip betyr ikke så mye for vegtransporten. Beregningene viser også at godstransporten på bane øker betydelig med økt pris på drivstoff for godstransport på veg.

Innledning

Transportøkonomisk institutt har på oppdrag for Statens vegvesen og Miljødirektoratet utarbeidet analyser for hvordan driftskostnader for fossile kjøretøy vil endre transportomfang og transportmiddelfordeling. Beregningene skal brukes i arbeidet med Klimakur 2030. I foreliggende rapport er det gjort beregninger for et antall scenarier for år 2030 med økte driftskostnader for fossile biler, fly, godsbiler og skip. Disse scenariene sammenlignes med referansescenariet for år 2030 fra TØI rapport 1918/2019. Beregningene omfatter person- og godstransport og er etablert ved bruk av den nasjonale persontransportmodellen (NTM6), de fem regionale modellene (RTM) og Nasjonal godstransportmodell (NGM).

I beregningene med persontransportmodellene har vi sett på hvordan økt pris på fossilt drivstoff slår ut i 2030. I beregningene er hovedframskrivingens elbilandel basert på Nasjonalbudsjettet 2019 (NB19) sin framskriving hvor 75 % av personbilsalget i 2030 skal være nullutslippsbiler. Vi har i hovedsak studert effekten på antall turer og transportarbeid av hhv 5 og 15 kroner økt drivstoffpris pr liter. I noen scenarier har vi også sett på en 10 kr/l økning. I tillegg har vi sett på et alternativ hvor økt drivstoffpris for fly fører til økt pris på flybilletter, samt et alternativ hvor også drivstoffprisen for godsskip er økt. Økningen i drivstoffpris er omregnet til nye kilometerkostnader for personbiler, godsbiler og skip, og til billettpriser for flytransport.

Persontransport

Antall turer

Utviklingen i antall turer nasjonalt er beregnet for økt drivstoffkostnad for bil på 5 kr/l og 15kr/l, med og uten en tilsvarende prosentvis økning i kostnad for fly. Resultater per transportmiddel er vist i tabell S1.

Tabell S1: Beregnet utvikling i antall turer i forhold til referansescenario i 2030. Prosent (referanse = 100). Sum lange og korte turer.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Fly	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100
bil_5kr	99.4	99.7	100.7	100.8	100.8	103.7	99.9
bil_fly_5kr	99.4	99.7	100.7	100.8	100.8	96.9	99.8
bil_15kr	98.3	99.3	101.8	102.5	102.3	104.8	99.6
bil_fly_15kr	98.3	99.4	101.9	102.5	102.3	86.1	99.6

En prisøkning på 5 kr/l for fossile biler viser kun en reduksjon på 0,6 prosent i antall reiser som bilfører og en økning på 15 kr/l viser en reduksjon på 1,7 prosent. Økning av billettprisene for fly påvirker ikke antall reiser for bilfører, når vi ser på lange og korte reiser samlet (vil være annerledes om vi ser isolert på de lange reisene). Prisøkningen påvirker altså ikke antall reiser vesentlig.

Transportarbeid

Tabell S2 viser beregnet utvikling i transportarbeid fordelt på transportmiddel i forhold til referansescenario. Transportarbeid for bilfører tilsvarer trafikkarbeid for personbil, dvs antall kilometer kjørt med personbil.

Tabell S2: Samlet innenlands transportarbeid, korte og lange turer. Utvikling i prosent i forhold til referansescenario (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bil_5kr	97.4	98.0	101.3	102.1	102.2	104.4	100.4	100.8	100.7	98.9
bil_fly_5kr	97.5	98.4	101.4	102.8	102.6	97.5	100.4	100.8	100.7	98.4
bil_15kr	93.4	95.6	102.8	104.1	103.4	105.5	101.2	102.4	102.2	96.6
bil_fly_15kr	93.7	96.5	103.3	106.0	104.6	86.3	101.2	102.4	102.2	95.1

For bilførere påvirker en økt drivstoffavgift transportarbeidet mer enn antall reiser. En prisøkning på 5 kr/l for bil fører til en reduksjon i transportarbeid for bilfører på 2,6 prosent, mens nedgangen blir 2,5 prosent når en også øker billettprisene for fly. Tilsvarende tall for en økning på 15 kr/l er 6,6 og 6,3 prosent.

I rapporten vises det hvordan resultatene fordeles på korte og lange reiser. Det er betydelig flere korte enn lange reiser, både målt i kjørte kilometer og antall turer. Dermed er de endringene vi ser for turer samlet (sum korte og lange) dominert av resultatene for korte reiser.

I denne rapporten er det gjort supplerende beregninger for transportarbeid for bilfører, fordelt på biltyperne fossilbil, hybridbil og elbil. Dette er beregnet nasjonal for lange reiser og for region Vest og Sør for korte reiser. Resultatene fra denne beregningen viser at

fossilbil naturlig nok står for den største reduksjonen i kjørte kilometer, mens hybridbilen påvirkes mindre av økt drivstoffpris.

Regionale forskjeller

Elbil- og hybridbilandel i bilparken er hentet fra Fridstrøm (2019), hvor dette er beregnet basert på Nasjonalbudsjettet 2019 sin forutsetning om andel elbiler av nybilsalget. I 2030 er andelen fossile biler beregnet til å være 34 %, mens hybridandelen utgjør 20 % av hele bilparken. Økt kilometerkostnad skal bare gjelde denne delen av bilparken. Det er også noen forskjeller i de regionale elbilandelene som ligger til grunn for beregningene, se tabell S3.

Tabell S3: Forutsatt andel elbiler i personbilparken i 2018 og 2030 i de ulike regionale modellene. Prosent. Beregnet fra Fridstrøm (2019).

Andel elbil i regionen	Øst	Sør	Vest	Midt	Nord	Landet
2018	9.0	5.6	9.9	5.0	2.5	7.4
2030	51.8	42.6	56.0	39.2	23.9	46.6

Tabell S4 viser beregnet transportarbeid for korte reiser fordelt på transportmiddel for hver av de fem regionale modellene. Tabellen viser transportarbeid i referansealternativet i 2030 og den prosentvise endringen som en prisøkning på drivstoff fører til.

Tabell S4: Beregnet transportarbeid (millioner personkilometer pr år) fordelt på regioner og endring i transportarbeid i forhold til referansescenario (prosent). Korte turer. Eksklusive skolereiser.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
Referanse (mill. pers-km pr år)						
Nord	1976	299	155	2	3	2434
Sør	8042	894	730	0	916	10581
Øst	12004	1530	1504	8	1767	16813
Vest	6438	884	703	4	54	8083
Midt	3850	522	574	15	45	5006
bil_5kr mot referanse (%)						
Nord	-2.8	-2.1	1.1	1.2	1.2	-2.5
Sør	-2.7	-2.1	0.7	0.1	0.2	-2.2
Øst	-2.4	-1.9	0.6	1.5	0.5	-1.8
Vest	-1.8	-1.1	0.5	0.6	1.0	-1.5
Midt	-2.7	-2.0	0.9	1.2	0.8	-2.1
bil_15kr mot referanse (%)						
Nord	-7.9	-5.6	3.4	3.5	3.7	-6.9
Sør	-7.8	-6.1	2.3	0.3	0.8	-6.2
Øst	-7.1	-5.3	1.9	4.5	1.5	-5.2
Vest	-5.3	-3.1	1.7	1.9	3.1	-4.4
Midt	-7.6	-5.8	2.6	3.6	2.2	-6.1

I begge alternativene for prisøkning ser vi at region Nord har den største prosentvise nedgangen i transportarbeid for bilfører og totalt, mens den laveste prosentvise endringen i

transportarbeid beregnes for region Vest. Disse resultatene er bl.a. påvirket av elbilandelen i de ulike regionene, hvor region Vest har den høyeste elbilandelen, mens region Nord er den regionen som har lavest elbilandel. Det er i beregningene forutsatt at elbiler har like lave kilometerkostnader som i dag også i 2030. Dette innebærer at den relative kostnaden ved å kjøre bil reduseres i forhold til andre transportformer, noe som gir større vekst i biltrafikken fra 2018 til 2030 enn man ellers ville beregnet. Dette er for øvrig samme forutsetning som er brukt i alle NTP-beregninger høsten 2019.

For å få innsikt i hvordan en økning i kilometerpris på *alle* biler påvirker trafikkarbeidet, er det gjort en supplerende beregning hvor kilometerkostnaden for både elbil, hybridbil og fossilbil øker like mye som økningen for fossilbil i de foregående beregningene. Dette er vist i tabell S5.

Tabell S5: Beregnet utvikling i transportarbeid i region Vest i 2030, med økning i kilometerkostnad på elbil, hybridbil og fossilbil. Prosent (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
Referanse	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bil_alle_5kr	95.7	97.6	100.7	100.2	102.1	100.7	101.4	101.6	96.6
bil_alle_15kr	87.7	92.9	104.1	104.0	107.7	102.7	105.0	104.9	90.7

Beregningen viser at trafikkarbeidet med personbil reduseres ytterligere med økt kilometerkostnad for alle biler. En økning i kilometerpris for alle personbiler f.eks. tenkes som en form for veiprising hvor en betaler en fast pris pr kilometer kjørt i hele landet.

Byområdene

For å få innsikt i mulige forskjeller mellom byer har vi undersøkt hvordan trafikkarbeid for personbil (korte reiser under 70 km) endres i ulike byområder når kilometerkostnaden øker for fossile biler. I tillegg ser vi på hvordan resultatene forholder seg til regjeringens nullvekstmål for persontransport med bil i byområdene.

Tabell S6 viser endringen mellom år 2018 og 2030 for referansealternativet, for alternativet med prispåslag på 5 kr/l i 2030 og for alternativet med prispåslag på 15 kr/l i 2030.

Tabell S6: Beregnet endring i transportarbeid for bilfører i byområdene når nivået i 2018 er satt lik 100. Korte turer. Eksklusive skolereiser.

Byområde	2018	Referanse (2030)	bil_5kr (2030)	bil_15kr (2030)
Bergen	100	112.4	110.6	107.1
Trondheim	100	119.8	117.2	112.3
Nord-Jæren	100	124.2	122.4	119.0
Kristiansand	100	118.1	115.5	110.6
Buskerudbyen	100	116.3	113.1	107.1
Grenland	100	114.3	111.5	106.3
Nedre Glomma	100	112.3	109.7	104.9
Tromsø	100	107.8	105.8	101.9
Oslo og Akershus	100	121.0	118.2	112.9
Resten av Norge	100	113.0	109.9	104.2

Vi ser at av byområdene er det Nord-Jæren og Oslo og Akershus som har størst vekst i trafikkarbeid for personbil i referanseberegningen, med henholdsvis 24,2 prosent og 21,0 percents økning mellom 2018 og referanse 2030. Tromsø er det byområdet som har lavest vekst.

Med en drivstoffprisøkning på 5 kr/l ser vi at økningen i transportarbeid er mindre enn i referanseberegningen i alle byområder, men at veksten fra 2018 fortsatt er mellom 5,8 og 22,4 prosent. Med prispåslag 15 kr/l får vi også en økning i alle byområder i forhold til 2018, men veksten er lavere enn med prispåslag 5 kr/l. Her ser vi den minste økningen i Tromsø med 1,9 prosent i forhold til 2018 og den største på Nord-Jæren med 19,0 prosent økning i forhold til 2018.

Nærmest nullvekstmålet kommer Tromsø med 15 kr/l påslag, men med 5 kr/l påslag er vi lengre fra nullvekstmålet i alle byområder.

Godstransport

For godstransport er det gjort beregninger av effekten av prisøkning på drivstoff ved hjelp av Nasjonal godstransportmodell. Resultatene presenteres som endring i transportarbeid pr transportmiddel for innenlands transport. Beregningene er gjort for 2030 og sammenlignes med referansen for samme år.

Tabell S7: Beregnet utvikling i transportarbeid fra referanse 2030 til de ulike alternativene, når nivået i 2030 i referansen er satt lik 100. Beregnet ved Nasjonal godstransportmodell. Innenlands godstransport.

	Veg	Sjø	Bane	Sum
referanse	100	100	100	100
godsbil_5kr	94.2	104.5	122.2	101.1
godsbil_15kr	85.2	110.1	164.2	102.9
godsbil_skip_5kr	95.4	101.5	127.7	100.8

Tabell S7 viser at både skip og bane får økt transportarbeid ved dyrere vegtransport. Når drivstoffprisen for sjøtransport øker tilsvarende som for veg beregnes en marginal økning i transportarbeid på sjø, mens jernbanen får ytterligere vekst. Vi ser videre at samlet transportarbeid øker ved alle tiltak i forhold til referansescenario. Dette skyldes at godstransportmodellen forutsetter at etterspørselen etter godstransport er uendret selv om transportkostnadene øker. Samlet transportarbeid øker ved økt kostnad for lastebil fordi transportstrekningen ved overgang til jernbane eller skip ofte blir lengre enn den var på veg.

Det største relative utslaget ser vi på jernbane med en økning i transportarbeid på hhv 22 og 64 prosent med økning på 5 kr/l og 15 kr/l drivstoff for lastebil. Jernbanen har imidlertid en mindre andel av transportarbeidet slik at det ikke utgjør så mye i absolutte tall.

1 Innledning

På oppdrag for Statens vegvesen og Miljødirektoratet har Transportøkonomisk institutt utarbeidet analyser for hvordan økte drivstoffpriser for fossile biler, fly, godsbiler og skip kan påvirke transportomfang og transportmiddelfordeling i 2030. Beregningene er gjort som en del av kunnskapsgrunnlaget til bruk i arbeidet med Klimakur 2030.

Beregningene i denne rapporten bygger på transportvirksomhetenes leveranse på nasjonale framskrivninger (oppdrag 2 i NTP til SD). Framskrivningene i dette NTP-oppdraget er basert på beregninger TØI gjorde sommeren 2019, rapportert i TØI rapport 1718/2019 (*Framtidens transportbehov. Framskrivninger for person- og godstransport 2018-2050*).

I foreliggende rapport er det gjort beregninger for et antall scenarier for år 2030 med økte driftskostnader for fossile biler, fly, godsbiler og skip. Disse scenariene sammenlignes med referansescenariet for år 2030 fra TØI rapport 1718/2019. Beregningene omfatter person- og godstransport og er etablert ved bruk av den nasjonale persontransportmodellen (NTM6), de fem regionale modellene (RTM) og Nasjonal godstransportmodell (NGM).

I denne rapporten presenteres modellverktøyene som er brukt i kapittel 2. Deretter presenteres referansealternativet og de viktigste forutsetningene som ligger til grunn for dette i kapittel 3. I tillegg presenteres en oversikt over de alternative scenariene og forutsetninger for disse.

I kapittel 4 er resultatene for persontransport presentert. Disse omfatter antall reiser og transportarbeid i hele landet og fordelt på de fem RTM-regionene. For personbil presenteres også trafikkarbeid. I tillegg presenteres trafikkarbeid i de største byområdene, samt hvordan beregningene fra byområder samsvarer med målet om nullvekst. I kapittel 4 vises det også hvordan endringen i transportarbeid fordeles på elbil, hybridbil og fossilbil i region Vest og region Sør, samt for lange reiser. Resultatene fra beregninger med godstransport er presentert i kapittel 5 og rapportens konklusjoner og diskusjon er presentert i kapittel 6.

2 Modellverktøyet

Beregningene i denne rapporten er gjennomført ved bruk av transportetatens nasjonale (NTM6) og regionale (RTM) persontransportmodeller, samt nasjonal godstransportmodell (NGM) slik de forelå i våren 2019. Alle beregninger er gjort i programverktøyet CUBE, som de aktuelle modellene er implementert i.

Det norske modellsystemet for persontransport består av den nasjonale persontransportmodellen NTM6 (Rekdal et al, 2014) for innenlands reiser lenger enn 7 mil, og et sett regionale persontransportmodeller RTM (Madslie et al 2005, Rekdal et al 2012, Rekdal et al 2019, Malmin et al 2019), som omfatter reiser kortere enn 7 mil. NTM6 er estimert med utgangspunkt i den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) fra 2009, mens RTM er basert på RVU 2013/14. RTM benytter alle grunnkretser som soner, som innebærer at en har ca 13 500 soner som turer beregnes å gå mellom. NTM6 benytter en soneinndeling basert på i overkant av 1500 såkalte delområder, som er aggregater av grunnkretser. I modellene kan man studere effektene på etterspørselen av tiltak som gir endringer i viktige faktorer som folk vanligvis vektlegger når de skal reise, som reisetid, reisekostnader, kollektivtilbud og andre forhold knyttet til transporttilbudet. Man kan også se på de mer langsiktige effekter som følge av endret samfunnsutvikling, f.eks. inntektsvekst, befolkningssammensetning og bosettingsmønster.

For godstransport benyttes Nasjonal godsmodell, NGM (de Jong et al 2013, Madslie et al 2016). Dette modellsystemet kan deles inn i en etterspørsels- og en tilbudsside, hvor etterspørselssiden er representert ved et sett av matriser for varestrømmer (Hovi, 2018) mellom kommuner i Norge og mellom kommuner i Norge og utlandet, samt modellen PINGO (Ivanova et al 2002, Vold et al 2007) som framskriver varestrømsmatrisene til framtidig etterspørsel etter godstransport i Norge. Tilbudssiden er representert ved en nettverksmodell og logistikkmodellen (de Jong et al 2013). I logistikkmodellen velges transportløsninger slik at bedriftenes logistikkostnader minimeres basert bl.a. på grunnlag av informasjon om transportdistanse og tid (LoS-data) hentet fra nettverksmodellen.

Til arbeidet med framskrivningen for år 2030 er hele det nasjonale godsmodellsystemet svært relevant. Økonomiske størrelser fra PINGO benyttes til å regionalisere de makroøkonomiske utviklingsbanene fra Finansdepartementet etter en egen metodikk, som også tar inn over seg befolkningsframskrivinger. Godsmodellen benyttes til å beregne framtidig transport- og trafikkarbeid, gitt PINGOs framskrivning av varestrømsmatrisene. Dermed vil både regionalisert næringsøkonomisk vekst og regionaliserte befolkningsframskrivinger være viktige drivere i de endelige framskrivingene for transport- og trafikkarbeid.

I foreliggende rapport presenteres tall for turer og transportarbeid på nasjonalt nivå og fordelt på de fem regionene. For persontransporten angis i tillegg trafikkarbeid med personbil pr region og for byområder, mens det for godstransporten angis transportarbeid nasjonalt. Alle tall kan brytes ytterligere ned, men usikkerheten øker jo finere geografisk nivå man studerer resultatene på. Dette betyr f.eks. at resultater for et enkelt byområde er mer usikre enn når man ser på en større region eller på landet som helhet, og enda mer usikkert blir det om man studerer trafikken på enkeltlenker.

3 Referansealternativet og oversikt over beregningene

3.1 Referansealternativet

Alle beregningene er gjort for år 2030. Referansealternativet for år 2030 er framskrivningen for dette året som er gjort i TØI rapport 1718/2019 (*Framtidens transportbehov. Framskrivinger for person- og godstransport 2018-2050*). I den rapporten gjøres en framskrivning av antall turer og transportarbeid (tonn transportert og transportarbeid for gods) i et referansealternativ for årene 2030 og 2050.

I referansealternativet i denne rapport er det forutsatt befolkningsutvikling i henhold til SSBs midlere alternativ (MMMM), økonomisk utvikling som i Perspektivmeldingen 2017 og utvikling i elbilandel for personbiler som angitt i Nasjonalbudsjettet 2019. Til grunn for transporttilbudet i 2030 ligger et såkalt referansenett som er levert av Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet. Vegnettet som ligger til grunn for beregningene inkluderer vedtatte infrastrukturtiltak (bundne prosjekter) som er iverksatt eller har fått bevilget midler. Som bundne prosjekter til NTP 2022-2033 regnes prosjekter som er i gang, eller som i budsjettet for 2019 eller i handlingsprogrammene har anleggsstart i 2019. For Nye Veier inkluderes prosjekter med utbyggingsavtale.

I referansealternativet for 2030 ligger prosjekter som har bompenger i dag, eller har stortingsvedtak eller lokalpolitisk vedtak om bompenger, inne med bompenger. Bomstasjoner som skal tas ned innen 31/12-2025 ligger imidlertid ikke inne i referansealternativet for 2030. Gjennomsnittlig takst i bomstasjonene nedjusteres basert på en forutsetning om økende elbilandel, jfr. Nasjonalbudsjettet 2019. Unntaket fra dette er bomringene i de fire største byene, hvor gjennomsnittlig takst opprettholdes som i 2018. Dette er gjort fordi det her var et premiss at inntektene i bomringen skulle opprettholdes. De nevnte bompengeforutsetningene gjelder for 2030.

Kollektivtilbudet i 2030 er i stor grad forutsatt likt dagens tilbud, med unntak av noe forbedret tilbud for tog (bl.a. Follobanen og indre IC på Vestfoldbanen), samt bybane til Fyllingsdalen i Bergen, Metrobuss i Trondheim og Bus-Way på Nord-Jæren.

For godstransport får modulvogntog i 2030 bruke den del av vegnettet hvor dette var tillatt i 2018, samt en del av de nye vegene som er med i referansenettet.

En mer omfattende beskrivelse av infrastrukturtiltakene i referansenettet er vist i Vedlegg 1 *Prosjekter i referansenettverket*.

3.2 Viktige forutsetninger for referanseberegningen

Alle beregningene i denne rapporten tar utgangspunkt i referanseberegningen som er hentet fra TØI-rapport 1718/2019. Denne bygger på et sett med forutsetninger som har stor betydning for resultatene. Noen av forutsetningene er omtalt i kapittel 3.1, mens følgende liste også omhandler en del andre forhold som har stor betydning for resultatene:

- Befolkningsutvikling som i SSBs MMMM-framskriving (juni 2018).

- Utvikling i privat konsum fra Finansdepartementets Perspektivmelding 2017.
- Infrastrukturprosjekter påbegynt i 2019, samt den delen av porteføljen til Nye Veier som har utbyggingsavtale, er med i nettverket for 2030.
- Nye bompenger i 2030 kun der det foreligger en bompengeproposisjon. Bompenger på dagens vegnett er fjernet i 2030 dersom prosjektet forventes nedbetalt senest i 2025. Gjennomsnittlig pris i bomringene nedjusteres med økende elbilandel.
- Noen utbygginger på jernbane er forutsatt ferdigstilt til 2030, som medfører en viss tilbudsforbedring. Dette gjelder f.eks. Follobanen, noen indre IC-strekninger på Vestfoldbanen og Ulriken tunnel (se vedlegg 1 for mer detaljert beskrivelse).
- I hovedsak ingen forbedringer i rutetilbudet for andre kollektive transportformer, med unntak bybane til Fyllingsdalen i Bergen, Metrobuss i Trondheim og Bus-way på Nord-Jæren.
- Ikke tatt hensyn til elsyklens fremvekst, som innebærer at flere enn tidligere vurderer sykkel som en attraktiv transportform.
- I utgangspunktet uendrede realpriser for alle transportformer. For kjøring med privatbil ligger det imidlertid inne en reduksjon i kilometerkostnadene som følge av innfasingen av elbiler. Elbilandel pr fylke i framtidige år er avledet fra forutsetningene i Nasjonalbudsjettet 2019. Dette innebærer at bilkjøring blir relativt sett billigere i forhold til andre transportformer.
- Modellen tar (i hvert fall til en viss grad) hensyn til køer i vegnettet, da etterspørselsmodellen tar inn LoS-data for både rushtid og lavtrafikkperiode. En får da tatt hensyn til at økende biltrafikk over tid (f.eks. på grunn av befolkningsvekst) fører til økt omfang av kø.
- Ingen ekstra forsinkelser for bussene på grunn av økende kø i vegnettet. Det er heller ikke lagt inn tiltak for å bedre framkommeligheten for buss (f.eks. bygging av nye bussfelt o.l.), med unntak av de to nye tilbudene Metrobuss og Bus-way som er omtalt tidligere.
- Ingen restriktive tiltak for biltrafikken (f.eks. bompengøkning, vegprising, økte drivstoffpriser, parkeringsavgifter/restriksjoner, bilfrie sentrum o.l.).
- SSBs befolkningsvekst er spredd på grunnkretser basert på «dagens mønster» – det er ikke tatt hensyn til eventuelle konkrete utbyggingsplaner, knutepunktsutbygging e.l.
- Det er ikke tatt hensyn til at økt befolkning kan føre til vanskeligere parkeringsforhold ved bolig eller reisemål.
- Det er ikke tatt høyde for at ny teknologi kan endre transporttilbudet, f.eks. at man kan kjøre tettere på vegene (reduksjon av kø) hvis selvkjørende biler blir utbredt, eller at det å bli plukket opp av selvkjørende biler kan bli så billig og attraktivt at det tar markedsandeler fra kollektivtransport (som kan føre til mer kø).
- Teknologit utvikling er ikke ivarettatt i beregningene, f.eks. hvordan autonomi kan endre transporttilbud og transportvaner.
- Folks holdninger til transport, klima, miljø etc. opprettholdes som i RVU 2013/14.

3.3 Forutsetninger for scenariene

I beregningene med persontransportmodellene har vi sett på hvordan økt pris på fossilt drivstoff for personbil slår ut. Det er ikke forutsatt prisendringer for kollektivtransport. For å se hvordan økte kostnader for fossile biler endrer antall turer og transportarbeid har vi hovedsakelig vurdert to ulike påslag på drivstoffprisen. I et alternativ ser vi på en økning på 5 kr/l drivstoff, mens det andre alternativet tilsvarer en økning på 15 kr/l. Det er også gjort noen beregninger med en økning på 10 kr/l. Disse drivstoffpåslagene vil representere økte kostnader for bruk av fossile biler og hybrider. I tillegg har vi sett på alternativer hvor også drivstoffprisen øker på fly (persontransport) og skip (godstransport).

For å få representert en økning i drivstoffpris i modellene har vi omregnet prispåslaget per liter til en økning i kilometerkostnad. Her har vi antatt et drivstofforbruk på 0.6 l/mil¹ (persontransport) og at hybridbiler bruker halvparten så mye som fossilbiler. Tabell 3.1 viser beregnet økning i kilometerkostnaden i 2019-kroner.

Tabell 3.1: Økt drivstoffpris, omregnet fra kostnad per liter til kostnad per kilometer, 2019-kroner.

	Påslag fossil kr/km	Påslag hybrid kr/km
Påslag 5 kr/l	0.3	0.15
Påslag 10 kr/l	0.6	0.30
Påslag 15 kr/l	0.9	0.45

Siden RTM-modellen er basert på 2014-kroner og NTM-modellen er basert på 2009-kroner, er prispåslagene i tabell 3.1 KPI-justert² til henholdsvis 2014-kroner og 2009-kroner før de er brukt i modellene.

Elbil- og hybridbilandel i bilparken er hentet fra Fridstrøm (2019), hvor dette er beregnet basert på Nasjonalbudsjettet 2019 sin forutsetning om andel elbiler av nybilsalget. I 2030 er andelen fossile biler beregnet til å være 34 %, mens hybridandelen utgjør 20 % av hele bilparken. Økt kilometerkostnad skal bare gjelde denne delen av bilparken. Det er også noen forskjeller i de regionale elbilandelene som ligger til grunn for beregningene, se tabell 3.2.

Tabell 3.2: Forutsatt andel elbiler i personbilparken i 2018 og 2030 i de ulike regionale modellene. Prosent. Beregnet fra Fridstrøm (2019).

Andel elbil i regionen	Øst	Sør	Vest	Midt	Nord	Landet
2018	9.0	5.6	9.9	5.0	2.5	7.4
2030	51.8	42.6	56.0	39.2	23.9	46.6

I scenariene hvor vi også har sett på en prisøkning på drivstoff for fly har vi antatt at billettprisen for fly vil få en prosentvis like stor økning som kilometertaksten for bil.

I kapittel 4.5 presenteres en beregning med økt kostnad for alle privatbiler, hvor alle biler får samme påslag. I denne beregningen får alle biler samme kostnadsøkning per kilometer som for fossilbilen i tabell 3.1.

¹ Basert på nybil-salget oktober 2019 – som vi forutsetter er representativ for bilbestanden i 2030.

² KPI-økning på 23,6 % fra 2009 til 2019 basert på snitt 2009 – september 2019 og KPI-økning på 13,5 % fra 2014 til 2019 basert på snitt 2014 – september 2019.

Også i godsmodellen forutsetter vi at prisøkningen på drivstoff gjelder i 2019-kroner. Siden godsmodellen opererer med 2016-kroner, er prisøkningen KPI-justert³ slik at et påslag på 5 kr/l (2019-kroner) tilsvarer 4.66 kr/l (2016-kroner). I kostnadsmodellen oppgis drivstoffprisen for godsbil i 2016 å være 12.0 kroner, dvs. at økningen i drivstoffpris i de to første beregningene er hhv 39 % og 117 %. Økningen i drivstoffpris for skip forutsettes å være den samme som den prosentvise økningen i drivstoffpris for godsbil.

3.4 Oversikt over beregningene

Tabell 3.3 gir en oversikt over hvilke beregninger som er gjort. Noen av beregningene er gjort både i RTM og NTM6, mens noen kun er kjørt i én av modellene. Dette avhenger av om tiltaket er relevant både for korte og lange reiser. Tabellen viser også beregningene som er gjennomført i Nasjonal godsmodell.

I alle alternativ for persontransport brukes det midlere alternativet (MMMM) til Statistisk sentralbyrå (SSB) for befolkningsutviklingen til år 2030. Alle tiltaksscenariene benytter samme inndata som referansealternativet, det eneste som skiller dem er inndata gjeldende drivstoffpris/kilometerkostnad.

Tabell 3.3 Grov oversikt over beregningene som er gjort for persontransport, beregningsår 2030.

Kortnavn	Beskrivelse	Transportmodell
Referanse	Referansealternativet til NTP	RTM (alle), NTM6 og Godsmodell
bil_5kr	5 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil	RTM (alle) og NTM6
bil_fly_5kr	5 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil og økt pris for flyreiser	NTM6
bil_10kr	10 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil	NTM6
bil_fly_10kr	10 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil og økt pris for flyreiser	NTM6
bil_15kr	15 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil	RTM (alle) og NTM6
bil_fly_15kr	15 kr/l økt pris på fossilt drivstoff for bil og økt pris for flyreiser	NTM6
bil_alle_5kr	Økt kilometerkostnad for fossilbil, hybridbil og elbil, tilsvarende en økning på 5 kr/l fossilt drivstoff	RTM (Vest) og NTM6
bil_alle_15kr	Økt kilometerkostnad for fossilbil, hybridbil og elbil, tilsvarende en økning på 15 kr/l fossilt drivstoff	RTM (Vest) og NTM6
godsbil_5kr	5 kr/l økt pris på diesel for godsbiler	Godsmodell
godsbil_15kr	15 kr/l økt pris på diesel for godsbiler	Godsmodell
godsbil_skip_5kr	5 kr/l økt pris på diesel for godsbiler og økt pris for skip	Godsmodell

³ KPI-økning på 7.2% fra 2016 – 2019 basert på snitt 2016 – september 2019.

For å fange opp forskjellen i kilometerkostnader mellom ulike biltyper har vi også gjennomført en beregning hvor vi bruker en alternativ metodikk. Denne tar hensyn til at elbiler og andre biler har svært forskjellige kilometerkostnader. Metodikken innebærer at etterspørselsmodellen (i henholdsvis RTM og NTM6) kjøres én gang for hver biltype (fossil, hybrid og el), hvor det i alle kjøringene tas hensyn til den samlede bilparkens betydning for trafikkbelastning og reisetider i vegnettet. Den alternative metodikken er beregnet for korte reiser i region Vest og region Sør, og for lange reiser i hele landet.

4 Resultater persontransport

4.1 Hele landet

4.1.1 Antall turer

Korte reiser

Beregningene for korte reiser er gjort med RTM og gjelder for reiser under 70 km. Barn under 13 er ikke med i modellberegningene, noe som slår ut i lavere tall for antall reiser enn det som oppgis i statistikker. At barn under 13 år ikke er inkludert slår spesielt ut i færre turer som bilpassasjer, og det gir dermed et betydelig lavere passasjerbelegg i bil enn det som rapporteres i reisevaneundersøkelsene (RVU).

Etterspørselsmodellene i RTM dekker i utgangspunktet ikke skolereiser. For å få sammenlignbare resultater gjennom hele rapporten er alle beregninger for korte reiser presentert uten skolereiser. For skolereisene finnes en tilleggsmodell som fordeler personer i riktig alder på skole- og studieplasser basert på gitte kriterier (Malmin et al 2019). Vi beregnet også disse, og fikk at resultatene fra skolemodellen er statiske i forhold til beregningene med våre scenarier. Siden det er en del usikkerhet knyttet til skolemodellen presenteres resultatene uten skolereiser. Se TØI rapport 1718/2019 for en oversikt over hvordan skolemodellen påvirker resultater generelt.

Tabell 4.1 viser beregnet antall korte reiser innenlands for referansescenario og for scenariene med økt drivstoffpris, fordelt på transportformer. Tabell 4.2 viser tilsvarende prosentvis endring. RTM-modellen fordeler ikke antall reiser på forskjellige kollektivtransportformer, og derfor oppgis antall kollektivreiser samlet for korte turer.

Tabell 4.1: Beregnet antall korte reiser i 2030, eksklusive skolereiser. Millioner turer pr. år. Beregnet i RTM.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
referanse	2947	392	525	832	183	4879
bil_5kr	2930	391	527	838	185	4872
bil_15kr	2897	390	533	852	188	4859

Tabell 4.2: Utvikling i beregnet antall korte reiser i 2030 sammenlignet med referansealternativet for 2030 (referanse=100). Eksklusive skolereiser. Beregnet i RTM.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
referanse	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
bil_5kr	99.4	99.8	100.5	100.8	100.8	99.9
bil_15kr	98.3	99.5	101.7	102.5	102.3	99.6

Tabellene over viser at antall reiser for bilfører har en nedgang på henholdsvis 17 og 50 millioner turer (tabell 4.1) for prispåslagene 5 og 15 kr/l, mens antall reiser går opp for transportformene kollektiv, gang og sykkel. Den prosentvise endringen i antall reiser (tabell

4.2) er størst for gang og sykkel, mens endringen for bilfører og bilpassasjer er noe mindre. Vi ser en nedgang i reiser totalt på henholdsvis 7 og 20 millioner reiser for påslagene 5 og 15 kr/l drivstoff.

Lange reiser

NTM6 beregner antall turer for transportformene bilfører, bilpassasjer, fly og kollektivtransport for reiser over 70 km. Tabell 4.3 viser beregnet antall lange reiser innenlands for referansescenario og for scenariene med økt drivstoffpris, fordelt på transportformer. Tabell 4.4 viser den tilsvarende prosentvise endringen.

Tabell 4.3: Beregnet antall lange reiser i 2030 i referansealternativet og i scenarier med økt drivstoffpris. Millioner turer pr år.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
referanse	56.4	28.0	17.6	11.7	113.7
bil_5kr	55.0	27.5	18.5	12.2	113.1
bil_fly_5kr	55.1	27.6	18.6	11.4	112.7
bil_10kr	54.6	27.4	18.6	12.2	112.8
bil_fly_10kr	54.8	27.6	18.8	10.7	111.9
bil_15kr	54.2	27.2	18.8	12.3	112.5
bil_fly_15kr	54.6	27.5	19.1	10.1	111.2

Tabell 4.4: Beregnet utvikling for antall reiser i 2030 i forhold til referansescenario i 2030 (Referanse=100). Lange reiser.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
referanse	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
bil_5kr	97.5	98.4	104.7	103.7	99.5
bil_fly_5kr	97.8	98.8	105.3	96.9	99.1
bil_10kr	96.8	97.8	105.6	104.3	99.2
bil_fly_10kr	97.3	98.5	106.7	91.3	98.4
bil_15kr	96.1	97.3	106.4	104.8	98.9
bil_fly_15kr	96.8	98.3	108.1	86.1	97.8

Vi ser en reduksjon i antall lange bilreiser i alle scenariene med økt drivstoffpris, også i scenarioene hvor vi også øker prisen på fly. Merk at antall reiser med bil er mye høyere enn antall reiser med fly, slik at en tilsvarende endring i antall turer, vil gi større prosentvis utslag for fly.

Antall reiser for bilfører påvirkes noe av billettprisøkning på fly. Med prispåslag 5 kr/l er antall reiser for bilfører 0,3 prosentpoeng flere enn når prispåslaget også gjelder fly. For påslag på 10 kr/l er tilsvarende tall 0,5 prosentpoeng og med 15 kr/l er det 0,7 prosentpoeng. Antall reiser for bilfører påvirkes altså relativt sett ganske lite av påslag på fly.

Økt billettpris på fly har en klar effekt på antall flyreiser. Med kun økt drivstoffpris på bil går antall flyreiser naturlig nok opp, mens prisøkning på flyreisene reduserer antall flyreiser. Størst prosentvis endring (-13,9 %) fra referansescenario får vi i antall flyreiser med 15 kr/l påslag for bil og fly.

Samlet korte og lange reiser

For å se hvordan økningen på fossilt drivstoff påvirker antall turer sammenlagt er summen av de korte og lange turene samlet i tabell 4.5. Tabell 4.6 viser den totale endringen i prosent.

Tabell 4.5: Beregnet antall turer i 2030, korte og lange. Millioner turer pr år.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Fly	Sum
referanse	3004	420	542	832	183	12	4992
bil_5kr	2985	418	546	838	185	12	4985
bil_fly_5kr	2986	419	546	838	185	11	4985
bil_15kr	2951	417	552	852	188	12	4972
bil_fly_15kr	2952	417	552	852	188	10	4971

Tabell 4.6: Beregnet utvikling i antall turer i 2030 i forhold til referansescenario i 2030. Prosent (referanse = 100). Lange og korte turer.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Fly	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100
bil_5kr	99.4	99.7	100.7	100.8	100.8	103.7	99.9
bil_fly_5kr	99.4	99.7	100.7	100.8	100.8	96.9	99.8
bil_15kr	98.3	99.3	101.8	102.5	102.3	104.8	99.6
bil_fly_15kr	98.3	99.4	101.9	102.5	102.3	86.1	99.6

Det totale antallet korte og lange reiser reduseres lite med en prisøkning på drivstoff på 5 og 15 kr/l, selv i scenarioene hvor også fly får prisøkning, se tabell 4.6. Antall bilturer for bilfører reduseres med hhv 0,6 og 1,7 prosent med drivstoffprisøkning på 5 og 15 kr/l, hvor prisøkning for fly nesten ikke gir utslag på antall reiser for bilfører. Her er det verdt å legge merke til at de korte turene er betydelig flere enn de lange (se tabell 4.1 og tabell 4.3). Dette resulterer i at de korte turene dominerer og endringen ser liten ut for bilturene, mens den prosentvise endringen i flyturer (som kun er lange turer) ser stor ut.

4.1.2 Transportarbeid

I dette avsnittet presenteres resultatene for transportarbeid. *Transportarbeid for bilfører vil være det samme som trafikkarbeid for bil*, det vil si utkjørte kilometer med personbil. Som tidligere nevnt er ikke skolereiser tatt med i beregningene på grunn av usikkerheter i resultatene fra skolemodellen.

Korte reiser

Tabell 4.7 viser beregnet transportarbeid for korte reiser fordelt på transportmiddel og tabell 4.8 viser tilsvarende utvikling i prosent.

Tabell 4.7: Beregnet transportarbeid for korte reiser i 2030. Millioner personkilometer pr år.

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
referanse	32310	4129	3666	29	2784	1203	604	966	45690
bil_5kr	31519	4055	3691	30	2796	1208	609	973	44880
bil_15kr	30043	3918	3743	30	2821	1217	619	987	43378

Tabell 4.8: Beregnet utvikling i transportarbeid i 2030 forhold til referansescenario i 2030 (referanse = 100). Korte reiser.

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bil_5kr	97.6	98.2	100.7	101.2	100.4	100.4	100.8	100.7	98.2
bil_15kr	93.0	94.9	102.1	103.6	101.3	101.2	102.4	102.2	94.9

I tabell 4.8 ser vi at det totale transportarbeidet for korte reiser beregnes å reduseres med henholdsvis 1.8 og 5.1 prosent, mens transportarbeidet for bilfører (= trafikkarbeid for personbil) reduseres med henholdsvis 2.4 og 7.0 prosent. Prisøkningen på drivstoff reduserer dermed i både kjørte kilometer med personbil og det samlede transportarbeidet.

Lange reiser

Tabell 4.9 viser beregnet transportarbeid for lange reiser fordelt på transportmiddel og tabell 4.10 viser tilsvarende utvikling i prosent.

Tabell 4.9: Beregnet transportarbeid i 2030. Millioner personkilometer pr år. Lange reiser.

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
referanse	9452	5215	1057	68	2559	6847	25197
bil_5kr	9172	5105	1091	70	2663	7149	25251
bil_fly_5kr	9213	5136	1100	71	2685	6678	24883
bil_10kr	9066	5059	1101	71	2684	7189	25171
bil_fly_10kr	9143	5116	1118	72	2727	6279	24456
bil_15kr	8972	5018	1110	71	2703	7225	25100
bil_fly_15kr	9083	5101	1136	73	2766	5906	24065

Tabell 4.10: Beregnet utvikling i transportarbeid i 2030. Utvikling i prosent i forhold til referansescenario 2030 (referanse = 100). Lange reiser.

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
referanse	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
bil_5kr	97.0	97.9	103.2	102.5	104.1	104.4	100.2
bil_fly_5kr	97.5	98.5	104.1	103.4	104.9	97.5	98.8
bil_10kr	95.9	97.0	104.2	103.5	104.9	105.0	99.9
bil_fly_10kr	96.7	98.1	105.8	105.3	106.6	91.7	97.1
bil_15kr	94.9	96.2	105.0	104.3	105.6	105.5	99.6
bil_fly_15kr	96.1	97.8	107.5	107.0	108.1	86.3	95.5

Reduksjonen i samlet transportarbeid er beregnet å bli større for korte reiser (tabell 4.8) enn for lange reiser (tabell 4.10). Vi ser imidlertid at utkjørte kilometer med bil (transportarbeid for bilfører) prosentvis reduseres mest for lange reiser ved prisøkning på 5 kr/l, mens det reduseres mest for korte reiser ved prisøkning på 15 kr/l. Reduksjonen i trafikkarbeid er noe mindre i scenarioene hvor vi også har økte billettpriser for fly.

Samlet transportarbeid, korte og lange reiser

Tabell 4.11 viser det samlede transportarbeidet i de ulike alternativene, mens tabell 4.12 viser endring i transportarbeid i forhold til referansescenariet.

Tabell 4.11: Samlet innenlands transportarbeid i 2030, korte og lange turer. Millioner personkilometer pr år.

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
referanse	41761	9343	4723	98	5343	6847	1203	604	966	70887
bil_5kr	40691	9160	4782	100	5459	7149	1208	609	973	70131
bil_fly_5kr	40732	9190	4791	100	5481	6678	1208	609	973	69763
bil_15kr	39015	8937	4853	102	5523	7225	1217	619	987	68478
bil_fly_15kr	39126	9019	4879	104	5587	5906	1217	619	987	67443

Tabell 4.12: Samlet innenlands transportarbeid i 2030, korte og lange turer. Utvikling i prosent i forhold til referansescenario (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bil_5kr	97.4	98.0	101.3	102.1	102.2	104.4	100.4	100.8	100.7	98.9
bil_fly_5kr	97.5	98.4	101.4	102.8	102.6	97.5	100.4	100.8	100.7	98.4
bil_15kr	93.4	95.6	102.8	104.1	103.4	105.5	101.2	102.4	102.2	96.6
bil_fly_15kr	93.7	96.5	103.3	106.0	104.6	86.3	101.2	102.4	102.2	95.1

Tabell 4.12 viser at det samlede transportarbeidet går ned i forhold til referansealternativet i alle alternativene. Den største nedgangen, på 4,9 prosent, får vi med en drivstoffprisøkning på 15 kr/l for bil og fly. For gående, syklende og kollektivtrafikk ser vi en økning i antall personkilometer i alle alternativer, med en litt større økning i kollektivtrafikk i alternativene med økt flypris. Vi ser også at det beregnes en større nedgang i transportarbeid enn i antall turer (tabell 4.6), for bilfører og totalt. Dette betyr at turene i snitt har blitt noe kortere.

4.2 Resultat fordelt på biltype

Beregningene som er vist over, er gjort med «standard beregningsmetodikk», der kilometerkostnaden ved bilkjøring utgjøres av et gjennomsnitt for den beregnede sammensetningen av fossilbiler, hybrider og elbiler. For å fange opp forskjellen i kilometerkostnader mellom biltyper er det også gjort beregninger med en alternativ metodikk. Denne tar bedre hensyn til at elbiler og andre biler har svært forskjellige kilometerkostnader. Metodikken innebærer at etterspørselsmodellen (i henholdsvis RTM og NTM6) kjøres én gang for hver biltype (fossil, hybrid og el), hvor det i alle kjøringene tas hensyn til den samlede bilparkens betydning for trafikkbelastning og reisetider i vegnettet.

En viktig antakelse i beregningen er at husholdningene har samme tilgang til biler i de ulike scenariene. Elbilandel i bilparken er hentet fra rapporten *Fridstrøm (2019): Framskrivning av*

kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019. TØI rapport 1689/2019, hvor bilparkens sammensetning er beregnet basert på Nasjonalbudsjettet 2019 sin forutsetning om andel elbiler og hybrider av nybilsalget.

Siden dette er en annen metodikk enn i beregningene i kapittel 4.1, vil ikke resultatene nødvendigvis bli helt like, selv om de skal være av samme størrelse.

Vi presenterer her resultater for endring i transportarbeid for bilfører (trafikkarbeid for personbil) fordelt på elbil, hybrid og fossil bil. Beregningene med denne metodikken er gjennomført for lange reiser i NTM6 og for korte reiser i region Vest og region Sør-modellene. I kapittel 4.3 ser vi hvordan «standardberegningen» varierer mellom regionene, og gjør en sammenligning med resultatene for region Vest og Sør i tabellene under.

Korte reiser: Region Vest

I tabell 4.13 ser vi hvordan prisøkning på fossilt drivstoff påvirker transportarbeidet for bilfører i region Vest.

Tabell 4.13: Beregnet utvikling i transportarbeid for bilfører i region Vest i 2030, fordelt på ulike biltyper. Prosent (referanse=100).

	Elbil	Hybrid	Fossil	Sum
referanse	100	100	100	100
bil_15kr	100.0	93.0	87.9	95.9

Prisøkningen har naturlig nok størst innvirkning på fossilbiler, mens hybridbil-bruken blir påvirket noe mindre.

Korte reiser: Region Sør

Tabell 4.14 viser hvordan transportarbeid med personbil i region Sør påvirkes av en prisøkning på 15 kr/l.

Tabell 4.14: Beregnet utvikling i transportarbeid for bilfører i region Sør i 2030, fordelt på ulike biltyper. Prosent (referanse=100).

	Elbil	Hybrid	Fossil	Sum
referanse	100	100	100	100
bil_15kr	100	91.0	85.3	93.2

Forskjellen fra referansealternativet beregnes å være noe større i region Sør enn i region Vest (tabell 4.13).

Lange reiser

Tabell 4.15 viser hvordan transportarbeid for lange reiser med personbil i hele landet reduseres med prisøkning på 15 kr/l drivstoff.

Tabell 4.15: Beregnet utvikling i transportarbeid for bilfører i 2030, fordelt på ulike biltyper. Lange turer. Prosent (referanse=100).

	Elbil	Hybrid	Fossil	Sum
referanse	100	100	100	100
bil_15kr	100	96.3	93.0	97.0

Tabell 4.15 viser hvordan transportarbeid for lange reiser med personbil i hele landet reduseres med prisøkning på 15 kr/l drivstoff.

Vi ser at den samlede nedgangen i trafikkarbeid for lange reiser med denne metodikken er 3.0 %. Til sammenligning fikk vi en større nedgang i hovedberegningen (tabell 4.10), med ca. 5 % nedgang i trafikkarbeid. Dette skyldes forskjellen i metoden som er brukt i beregningen.

Reduksjonen i transportarbeid med fossilbil er noe større for de korte reisene i de to regionene vi har sett på sammenlignet med de lange reisene i hele landet (tabell 4.15).

Ellers viser resultatene fra denne beregning ingen økning i transportarbeidet med elbil. Dette er fordi metodikken som brukes gir ikke rom for «bytting» av bil hvis en husholdning f.eks. har en elbil og en fossilbil, men beregner bruken for hver biltype separat. Dette er en svakhet ved denne metoden, og noe man bør se nærmere på dersom man ønsker å gjøre denne «tredelte» beregningen til standard metodikk ved framtidige beregninger.

4.3 Regioner

I dette avsnittet ser vi på regionale forskjeller i antall turer og transportarbeid for korte reiser når kilometerkostnaden øker med 5 kr/l og 15 kr/l. Vi er her tilbake igjen til beregningen som er gjort med standard metodikken, dvs. der det benyttes en gjennomsnittlig kilometerkostnad for alle bilypene.

4.3.1 Antall turer

Korte turer

Tabell 4.16 viser hvordan antall korte turer beregnes å fordele seg på transportmiddel regionvis og hvordan prisøkningen på 5 og 15 kr/l drivstoff påvirker antallet turer prosentvis.

Tabell 4.16: Beregnet antall korte turer (millioner turer pr år) og endring i antall turer i forhold til referansescenariet (prosent) i 2030.

	Bilførere	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
referanse (mill. pers-km pr år)						
Nord	275	42	14	87	8	427
Sør	649	76	45	125	33	928
Øst	966	127	331	340	66	1830
Vest	654	91	83	170	48	1046
Midt	403	55	52	110	28	647
bil_5kr mot referanse (%)						
Nord	-0.5	-0.1	0.9	0.8	0.8	-0.1
Sør	-0.5	-0.2	0.9	1.0	1.0	-0.2
Øst	-0.7	-0.3	0.5	0.8	0.7	-0.1
Vest	-0.4	-0.1	0.4	0.7	0.6	-0.1
Midt	-0.6	-0.2	0.8	0.9	0.9	-0.1
bil_15kr mot referanse (%)						
Nord	-1.6	-0.1	2.8	2.3	2.4	-0.4
Sør	-1.6	-0.5	2.7	3.1	2.9	-0.5
Øst	-2.1	-0.9	1.4	2.4	2.2	-0.4
Vest	-1.3	-0.3	1.4	2.0	1.8	-0.3
Midt	-1.8	-0.7	2.2	2.8	2.6	-0.4

Vi ser at region Sør har størst prosentvis nedgang i antall turer totalt, mens region Øst har den største prosentvise nedgangen i antall bilførerturer. Region Vest har den laveste endringen i begge tiltakene. Alle regionene har nedgang i antall bilturer og en økning i kollektiv, gang og sykkel. En årsak til at region Øst har større prosentvis reduksjon i antall bilturer enn de andre regionene har trolig sammenheng med at kollektivtilbudet her er bedre, med større muligheter for å gå over fra veg til kollektiv transport. Prosentvis endring i kollektivtransporten er riktignok større i noen av de andre regionene, men her er nivået betydelig lavere i utgangspunktet.

4.3.2 Transportarbeid

Tabell 4.17 viser transportarbeid for korte turer fordelt på regioner og transportmiddel i referansealternativet, samt beregnet prosentvise endring ved økt drivstoffpris.

Tabell 4.17: Beregnet transportarbeid (millioner personkilometer pr år) fordelt på regioner og endring i transportarbeid i forhold til referansescenario (prosent) i 2030. Korte turer. Eksklusive skolereiser.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
referanse (mill. pers-km pr år)						
Nord	1976	299	155	2	3	2434
Sør	8042	894	730	0	916	10581
Øst	12004	1530	1504	8	1767	16813
Vest	6438	884	703	4	54	8083
Midt	3850	522	574	15	45	5006
bil_5kr mot referanse (%)						
Nord	-2.8	-2.1	1.1	1.2	1.2	-2.5
Sør	-2.7	-2.1	0.7	0.1	0.2	-2.2
Øst	-2.4	-1.9	0.6	1.5	0.5	-1.8
Vest	-1.8	-1.1	0.5	0.6	1.0	-1.5
Midt	-2.7	-2.0	0.9	1.2	0.8	-2.1
bil_15kr mot referanse (%)						
Nord	-7.9	-5.6	3.4	3.5	3.7	-6.9
Sør	-7.8	-6.1	2.3	0.3	0.8	-6.2
Øst	-7.1	-5.3	1.9	4.5	1.5	-5.2
Vest	-5.3	-3.1	1.7	1.9	3.1	-4.4
Midt	-7.6	-5.8	2.6	3.6	2.2	-6.1

I begge alternativene med drivstoffprisøkning ser vi at region Nord har den største prosentvise nedgangen i transportarbeid for bilfører og totalt, mens den laveste prosentvise endringen i transportarbeid er i region Vest. Beregnet endring i transportarbeid for bilfører i region Vest og Sør samsvarer i stor grad med det som ble beregnet i den alternative beregningen (separat beregning med egen kilometerkostnad pr biltype i stedet for bruk av en gjennomsnittskostnad), men effekten er noe større når det beregnes med gjennomsnittskostnad.

4.4 Byområder og nullvekst

I dette avsnittet ser vi på hvordan trafikkarbeid for personbil (korte reiser) endres i ulike byområder når kilometerkostnaden øker. I tillegg ser vi på hvordan resultatene forholder seg til regjeringens nullvekstmål for persontransport med bil i byområdene. Byområdene er definert som i TØI rapport 1718/2019 (*Framtidens transportbehov. Framskrivninger for person- og godstransport 2018-2050*), og er vist i tabellen under.

Tabell 4.18 Byvekstområder og tilhørende kommuner.

Byvekstområde	Kommuner
Bergen	Bergen
Trondheim	Trondheim, Melhus, Malvik og Stjørdal
Nord-Jæren	Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg
Kristiansand	Kristiansand, Søgne og Songdalen
Buskerudbyen	Drammen, Lier, Øvre Eiker og Nedre Eiker
Grenland	Skien, Porsgrunn, Bamble og Siljan
Nedre Glomma	Sarpsborg og Fredrikstad
Tromsø	Tromsø
Oslo og Akershus	Oslo, Vestby, Ski, Ås, Frogn, Nesodden, Oppegård, Bærum, Asker, Aurskog-Høland, Sørum, Fet, Rælingen, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo, Nittedal, Gjerdrum, Ullensaker, Nes, Eidsvoll, Nannestad og Hurdal

Som vi ser er det store forskjeller i byområdene, fra én-kommuneområdene Tromsø og Bergen til hele Oslo og Akershus i et felles område.

I tabell 4.19 vises beregnet trafikkarbeid for personbil (=transportarbeid for bilfører) med personbil for *korte reiser* i de 9 byområdene, samt trafikkarbeidet i resten av Norge. Tabell 4.20 viser endringen i forhold til referansescenariet for de samme byområdene.

Tabell 4.19: Beregnet trafikkarbeid for personbil i byområdene i 2030. Millioner personkilometer pr år.

Byområde	Referanse	Bil_5kr	Bil_15kr
Bergen	1758	1729	1674
Trondheim	1360	1331	1275
Nord-Jæren	1558	1535	1492
Kristiansand	728	712	681
Buskerudbyen	1289	1254	1188
Grenland	666	649	619
Nedre Glomma	905	884	845
Tromsø	333	327	315
Oslo og Akershus	7897	7713	7367
Resten av Norge	15862	15427	14627

Tabell 4.20: Beregnet utvikling i trafikkarbeid for personbil i 2030, beregnet i forhold til referansescenario 2030 (referanse=100).

Byområde	Referanse	Bil_5kr	Bil_15kr
Bergen	100	98.4	95.3
Trondheim	100	97.8	93.7
Nord-Jæren	100	98.5	95.8
Kristiansand	100	97.8	93.7
Buskerudbyen	100	97.2	92.1
Grenland	100	97.6	93.0
Nedre Glomma	100	97.7	93.4
Tromsø	100	98.1	94.6
Oslo og Akershus	100	97.7	93.3
Resten av Norge	100	97.3	92.2

Vi ser at reduksjonen i trafikkarbeid beregnes å være størst i Buskerudbyen med hhv 2,8 og 7,9 prosent for 5 og 15 kr/l økning i drivstoffpris. Minste endring i forhold til referansescenario beregnes for Nord-Jæren og Bergen.

I det følgende vises beregnet trafikkarbeid for personbil for ulike byområder i Norge, som en grov vurdering av om nullvekstmålet oppnås i framskrivingene. Nullvekstmålet innebærer at veksten i persontransport i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Gjennomgangstrafikk skal holdes utenfor. Vi velger i det følgende å la nullvekst være definert som at trafikkarbeidet for personbil på veglenkene i området ikke er høyere i 2030 enn i 2018, dvs. en noe forenklet versjon av hvordan trafikkarbeidet knyttet til nullvekstmålet skal beregnes.

Dersom trafikken som er relevant for nullvekstmålet skal beregnes skikkelig så skal gjennomgangstrafikken holdes utenfor, samtidig som en også skal se bort fra trafikken fra mobile tjenesteytere. Det vi har gjort er en forenklet beregning, basert direkte på framskrivingene som er rapportert i tidligere kapitler. Det er laget en applikasjon i RTM for å kunne skille ut gjennomgangstrafikken, men denne er tilpasset delområdemodeller som kun har inne *ett* enkelt av byområdene man ønsker å studere. Metodikken vil ikke fungere for et modellområde som inneholder flere byområder, slik tilfellet er for de regionale modellene som er brukt i framskrivingene. Som en forenkling har vi beregnet trafikkarbeid på alle veglenkene innenfor området, inkludert det som utgjøres av gjennomgangstrafikk. Det er heller ikke tatt hensyn til om trafikken utføres av mobile tjenesteytere. Vi mener likevel at vår forenklete beregning gir en brukbar indikasjon på om nullvekstmålet nås, da den vanlige personbiltrafikken innen og til/fra byområdene utgjør det alt vesentligste av trafikkarbeidet. Vi har heller ingen spesiell indikasjon på at f.eks. gjennomgangstrafikken utvikler seg veldig annerledes enn resten av trafikken.

For å vise hvordan resultatene fra beregningene med økt pris på drivstoff (økt kilometerkostnad) forholder seg til nullvekstmålet er tall for 2018 (tabell 4.21) hentet fra TØI rapport 1718/2019 og utviklingen fra 2018 til 2030 med de ulike scenariene presentert under.

Tabell 4.21: Transportarbeid for bilfører for 2018. Mill personkilometer per år, korte reiser. Fra TØI rapport 1718/2019.

Byområde	2018
Bergen	1564
Trondheim	1135
Nord-Jæren	1254
Kristiansand	616
Buskerudbyen	1109
Grenland	582
Nedre Glomma	805
Tromsø	309
Oslo og Akershus	6527
Resten av Norge	14041

Tabell 4.22: Beregnet utvikling i transportarbeid for bilfører. Korte reiser. Utviklingen er beregnet mellom år 2018 (2018=100) og hvert scenario i 2030 (referanse, bil_5kr og bil_15kr).

Byområde	2018	Referanse (2030)	bil_5kr (2030)	bil_15kr (2030)
Bergen	100	112.4	110.6	107.1
Trondheim	100	119.8	117.2	112.3
Nord-Jæren	100	124.2	122.4	119.0
Kristiansand	100	118.1	115.5	110.6
Buskerudbyen	100	116.3	113.1	107.1
Grenland	100	114.3	111.5	106.3
Nedre Glomma	100	112.3	109.7	104.9
Tromsø	100	107.8	105.8	101.9
Oslo og Akershus	100	121.0	118.2	112.9
Resten av Norge	100	113.0	109.9	104.2

Når en vurderer referansebanens utvikling i trafikkarbeid fra 2018 til 2030 er det viktig å huske at de forutsetningene som ligger til grunn for beregningene innebærer at bilkjøring blir relativt sett billigere enn andre transportformer i perioden. Dette er spesielt knyttet til innfasingen av elbiler, som har lavere pris i bomringene og en kilometerkostnad som ligger langt lavere enn for dagens gjennomsnittsbil. Med andre forutsetninger om enten elbilandel eller kilometerkostnad for elbiler ville beregnet utvikling for framtidig biltrafikk sett annerledes ut.

Vi ser at av byområdene i tabell 4.22 er det Nord-Jæren med 24,2 prosent økning og Oslo og Akershus med 21,0 prosent økning som har størst beregnet vekst i trafikkarbeid for personbil fra 2018 til 2030. Lavest vekst beregnes for Tromsø. For detaljer relatert til tallene for 2018 og referanse 2030, se TØI rapport 1718/2019.

Med prisøkning 5 kr/l drivstoff ser vi at økningen i transportarbeid er noe mindre enn i referanseberegningen i alle byområdene, men at det fortsatt er en økning på mellom 5,8 og 22,4 prosent i alle byområder. Med prisøkning på 15 kr/l er det også trafikkvekst i alle byområdene. Minst økning beregnes for Tromsø med 1,9 prosent i forhold til 2018 og størst på Nord-Jæren med 19,0 prosent økning.

Nærmest nullvekstmålet med denne metode kommer Tromsø med 15 kr/l drivstoffprisøkning, men med 5 kr/l økning er vi langt fra nullvekstmålet i alle byområder. Det er verdt å merke seg at det i disse beregningene ikke er gjort noe annet for å nå nullvekstmålet enn økt drivstoffpris, dvs. det er ikke lagt inn forbedringer i kollektivtilbudet eller for gang/sykkel eller gjort noe med parkeringspolitikk og/eller priser.

I tabell 4.23 presenteres beregnet årlige prosentvise endringer i personbiltrafikken i byområdene mellom 2018 og de ulike scenariene for år 2030.

Tabell 4.23: Gjennomsnittlig årlig endring i trafikkarbeid med personbil i perioden 2018-2030, fordelt på byområder. Korte reiser. Prosent.

Byområde	2018 - 2030 Referanse	2018 - 2030 bil_5kr	2018 - 2030 bil_15kr
Bergen	0.98	0.84	0.57
Trondheim	1.52	1.33	0.97
Nord-Jæren	1.83	1.70	1.46
Kristiansand	1.39	1.21	0.84
Buskerudbyen	1.27	1.03	0.58
Grenland	1.12	0.91	0.51
Nedre Glomma	0.97	0.78	0.40
Tromsø	0.63	0.47	0.16
Oslo og Akershus	1.60	1.40	1.01
Resten av Norge	1.02	0.79	0.34

Tabell 4.23 viser at den gjennomsnittlige årlige endringen med økt drivstoffpris er minst i Tromsø, mens den er størst på Nord-Jæren, både for 5 kr/l og 15 kr/l prispåslag. Når vi ser på hvor stor påvirkning prispåslagene kan ha, kan vi sammenligne de årlige vekstratene med hverandre. Vi ser at forskjellen i den gjennomsnittlige veksten mellom referanse og bil_15kr er størst i Buskerudbyen der veksten er henholdsvis 1,27 og 0,58 prosent for referanse og bil_15kr.

Som tidligere nevnt så er ikke beregningen av hvorvidt nullvekstmålet i byområdene nås helt riktig, både fordi vi har regnet trafikkarbeid også for gjennomgangstrafikk og fordi en delområdemodell for det enkelte byområde i større grad vil fange opp den konkrete køsituasjonen og andre elementer i byene (f.eks. mer detaljerte parkeringskostnader). Det kan også være mer spesifikke planer for arealbruk (f.eks. hvor framtidig befolkningsvekst kommer innenfor kommunene) enn det vi har tatt hensyn til i våre beregninger.

4.5 Økt kilometerkostnad for alle biler

I de foregående beregningene er det forutsatt økt drivstoffpris (økte kilometerkostnader) for fossilbiler og hybrider, mens elbilene har hatt uendrede kostnader. Det var også ønskelig med en beregning hvor *alle* biler får økt kilometerkostnad. Det er derfor gjort en beregning hvor alle personbiler får samme påslag i kilometerkostnaden. I denne beregningen får både fossilbil, hybridbil og elbil den samme økningen som fossilbil har fått i tidligere beregninger, svarende til en økning i drivstoffpris på 5 og 15 kr/l, omregnet til kilometerkostnad (se avsnitt 3.3). Denne beregningen er gjort for region Vest og i NTM6.

Region Vest

Tabell 4.24 viser beregnet utvikling i antall turer fordelt på transportmiddel, mens tabell 4.25 viser beregnet utvikling i transportarbeid fordelt på transportmiddel.

Tabell 4.24: Beregnet utvikling i antall turer i region Vest i 2030, med økning i kilometerkostnad på elbil, hybridbil og fossilbil. Prosent (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykel	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100
bil_alle_5kr	98.9	99.8	100.8	101.7	101.4	99.7
bil_alle_15kr	96.7	99.4	103.5	105.2	104.7	99.2

Tabell 4.25: Beregnet utvikling i transportarbeid i region Vest i 2030, med økning i kilometerkostnad på elbil, hybridbil og fossilbil. Prosent (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykel	Gang	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100	100	100
bil_alle_5kr	95.7	97.6	100.7	100.2	102.1	100.7	101.4	101.6	96.6
bil_alle_15kr	87.7	92.9	104.1	104.0	107.7	102.7	105.0	104.9	90.7

Vi beregner en større endring i antall turer i region Vest (tabell 4.24) når vi øker kilometerkostnaden for alle biler, sammenlignet med når kostnaden kun øker for fossil- og hybridbiler (se tabell 4.16). Reduksjonen i antall turer er størst for bilfører med 1,1 prosent og 3,3 prosent (mot 0,4 og 1,3 prosent når kostnadsøkningen kun gjaldt fossilbiler og hybrider). Totalt antall turer beregnes redusert med 0,3 og 0,8 prosent i de to scenariene med økt kilometerkostnad for alle biler.

Transportarbeid for bilfører i region Vest reduseres med 4,3 og 12,3 prosent (tabell 4.25), mot 1,8 og 5,3 prosent når kostnadsøkningen kun gjaldt fossilbiler og hybrider (tabell 4.17). Det totale transportarbeidet reduseres med 3,4 og 9,3 prosent i de to scenariene med økt kilometerkostnad.

Lange reiser

I tabellene under ser vi på hvordan utviklingen i lange reiser beregnes i forhold til referansealternativet når vi øker kilometerkostnaden for elbil, hybridbil og fossilbil. Tabell 4.26 viser endring i antall turer og tabell 4.27 viser endring i transportarbeid.

Tabell 4.26: Beregnet utvikling i antall lange turer i 2030, med økning i kilometerkostnad på elbil, hybridbil og fossilbil. Prosent (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
referanse	100	100	100	100	100
bil_alle_5kr	96.6	97.7	105.8	104.5	99.1
bil_alle_15kr	93.3	95.2	109.7	107.1	97.8

Tabell 4.27: Beregnet utvikling i transportarbeid i 2030, lange reiser, med økning i kilometerkostnad på elbil, hybridbil og fossilbil. Prosent (referanse = 100).

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
referanse	100	100	100	100	100	100	100
bil_alle_5kr	95.6	96.8	104.4	103.7	105.1	105.2	99.8
bil_alle_15kr	91.0	93.1	108.7	107.9	108.5	107.7	98.5

For lange reiser ser vi den samme trenden som vi gjorde i region Vest. Vi får en større nedgang i antall bilturer og antall turer totalt, samt at transportarbeidet for bilfører og transportarbeidet totalt reduseres mer når man øker prisen for alle biltyper og ikke bare for fossile biler (se tabell 4.4 og tabell 4.10).

5 Godstransport

I dette kapitlet presenteres beregnede endringer i transportarbeid for innenlands godstransport ved bruk av Nasjonal godstransportmodell. Varestrømmer fra framskrivningen for 2030 i TØI-rapport 1718/2019 benyttes som referanse for utviklingen. Ved tolking av transportmiddelfordelte varestrømmer (tonn transportert pr transportmiddel) er det viktig å være klar over at mye gods fraktes i en transportkjede bestående av flere transportmidler, med omlasting hver gang godset skifter transportmiddel. Dersom godset fraktes med tog, med tilbringertransport med lastebil i begge ender, vil varestrømmen medregnes to ganger for vegtransport og en gang for jernbanetransport. Ett tonn gods på jernbane fra Bergen til Oslo vil dermed regnes som ett tonn fraktet på jernbane og to tonn på veg. Dette er av betydning når man studerer endringer i tonn pr transportmiddel. Dersom man f.eks. gjør et tiltak der ett tonn gods overføres fra veg til bane (med vegtransport i endene) så vil vi få registrert ett tonn mer på bane, samtidig som man også vil få registrert ett tonn mer på veg. Dette er en av grunnene til at transportarbeid vanligvis er bedre egnet til å studere utviklingen i omfanget av godstransport, og i det følgende presenteres derfor kun endringer i transportarbeid.

Beregninger av effekten av prisøkning på drivstoff er gjort ved bruk av Nasjonal godstransportmodell. Beregningene er gjort for 2030 og sammenlignes med referansen for det året (TØI rapport 1718/2019). Hovedalternativene vi har beregnet er prispåslag på 5 kr/l og 15 kr/l (godsbil_5kr og godsbil_15kr). For å se hvor følsomme resultatene er ble det også gjort en følsomhetsberegning (godsbil_skip_5kr). I denne beregning er det i tillegg til økt pris på diesel for godsbil også lagt inn en økt pris for skip. Prisøkningen for skip tilsvarer en økning på 5 kr/l for godsbil, (se tabell 3.3).

I de følgende tabeller viser vi noen av resultatene fra beregningene, i form av transportarbeid pr transportform for innenlands godstransport.

Tabell 5.1: Beregnet transportarbeid i 2030 i referansen og de ulike alternativene. Innenlands godstransport. Millioner tonnkilometer. Beregnet ved Nasjonal godstransportmodell.

	Veg	Sjø	Bane	SUM
referanse	24336	23272	4255	51863
godsbil_5kr	22925	24316	5199	52440
godsbil_15kr	20745	25633	6987	53365
godsbil_skip_5kr	23214	23613	5433	52260

Tabell 5.2: Beregnet utvikling i innenlands transportarbeid fra referanse 2030 til de ulike alternativene, når nivået i 2030 er satt lik 100. Beregnet ved Nasjonal godstransportmodell.

	Veg	Sjø	Bane	Sum
referanse	100	100	100	100
godsbil_5kr	94.2	104.5	122.2	101.1
godsbil_15kr	85.2	110.1	164.2	102.9
godsbil_skip_5kr	95.4	101.5	127.7	100.8

Tabell 5.2 viser en reduksjon i transportarbeid på veg når drivstoffprisen øker. Det er relativt liten forskjell i tallene for veg når man sammenligner scenariene med og uten drivstoffprisøkning på skip. Den største prosentvise endringen ser vi på bane med en økning i transportarbeid på hhv 22 og 64 prosent med drivstoffprisøkning på 5 kr/l og 15 kr/l. I absolutte tall står imidlertid bane for en mindre del av det totale transportarbeidet (tabell 5.1).

I tabell 5.2 ser vi hvordan summen av transportarbeid øker ved alle tiltak i forhold til referansescenariet. Dette skyldes at transportdistansen ofte blir lengre når godset overføres fra vegtransport til å gå på sjø eller jernbane.

6 Konklusjon og diskusjon

6.1 Konklusjon

Denne rapporten inneholder resultater fra beregninger med økt driftskostnad for personbil, godsbil, fly og skip for år 2030. De økte driftskostnadene tilsvarer økninger på 5, 10 og 15 kr/l for fossilt drivstoff. I rapporten vises hvordan antall turer og kjørte kilometer endres med økte driftskostnader. En del av resultatene er fordelt på regioner og byområder for å illustrere hvordan resultatene slår ut med mer detaljert geografisk inndeling.

Vi kan konkludere at antall reiser påvirkes lite av økte kilometerkostnader. Endringen er marginal for antall korte reiser mens den er litt mer fremtredende for lange reiser.

Transportarbeid for bilfører, som tilsvarer trafikkarbeid for personbil, er mer følsomt for forandringer i kilometerkostnad enn det som ble beregnet for antall turer. Økningen i driftskostnad slår mer ut for korte reiser enn for lange reiser, hvilket kan tolkes som at det finnes flere alternativer for reisemiddel når det gjelder korte reiser.

I en alternativ beregning, der vi i stedet for å bruke gjennomsnittlig kilometerkostnad for de ulike biltyperne samlet, i stedet regner inn den spesifikke kostnaden for hhv fossilbil, hybridbil og elbil, så finner vi at transportarbeidet for bilfører (som forventet) reduseres mest for fossilbil og noe mindre for hybridbil. Det skyldes at økningen i driftskostnad er størst for fossilbilene. Det beregnes ingen økning i transportarbeid med elbil, noe man kanskje ville forvente for husstander som har én elbil og én fossilbil. Dette skyldes at denne alternative beregningsmetoden beregner for hver av de tre biltyperne isolert sett, noe som gir uendret resultat for elbil siden kostnadene ikke er endret for den biltypen.

Det er noen regionale forskjeller i beregnet effekt på antall turer og trafikkarbeid for personbil. Region Vest har lavest reduksjon i trafikkarbeid, mens region Nord har størst reduksjon. Fordelt på biltype ser vi at region Sør har en større reduksjon i transportarbeid med fossilbil enn region Vest. Disse resultatene er bl.a. påvirket av elbilandelen i de ulike regionene. Region Vest er den regionen hvor elbilandelen er høyest, mens region Nord er forutsatt å ha lavest elbilandel i 2030. Dette påvirker hvor mange som endrer atferd og gjenspeiles i resultatene for transportarbeid for bilfører (trafikkarbeid personbil).

I beregningene som gjelder byområder ser vi at trafikkarbeidet øker i forhold til 2018 i alle alternativene og ingen byområde når nullvekstmålet⁴ selv om vi legger inn en økning på 15 kr/l på fossilt drivstoff. Tromsø er nærmest å nullvekstmålet, mens Nord-Jæren er lengst fra å nå målet, etterfulgt av Oslo og Akershus og Trondheim.

I tillegg til å studere effekten av økt pris på fossilt drivstoff, er det også gjort en beregning hvor alle personbiler har fått samme økning i kilometerkostnad som vi opprinnelig la på fossilbilene. En slik økt kilometerkostnad kan tolkes eksempelvis som en veipringsavgift (med lik takst overalt) og trenger ikke være knyttet til drivstoffavgifter. Resultatene viser at økt pris for alle biler vil føre til at færre velger å kjøre bil sammenlignet med økt pris på kun fossilbiler og hybrider.

⁴ Nullvekstmålet sånn som det er forenklet i denne rapporten, inkludert gjennomgangstrafikk og mobile tjenesteytere.

Ved bruk av godstransportmodellen forutsettes etterspørselen etter godstransport uendret, dvs. at det beregnes ingen nedgang i transportbehovet selv om transportkostnadene øker. Dette fører til at samlet transportarbeid øker noe når det blir dyrere med biltransport, fordi transportstrekningen ved bruk av jernbane eller skip ofte blir lengre. Både skip og bane får økt transportarbeid ved dyrere vegtransport. Når drivstoffprisen for sjøtransport øker tilsvarende som for veg så beregnes en marginal økning i transportarbeid på sjø, mens jernbanen får ytterligere vekst.

6.2 Diskusjon og forbehold

Økt pris på drivstoff er implementert som en økning i kilometerkostnad, og dette gir derfor rom for tolkning. Økningen kan også tolkes som veiprising eller annen kilometeravhengig kostnad på bil. Resultatene i denne rapporten kan dermed brukes både som indikasjon på hvordan drivstoffpris og veiprising påvirker transportbildet.

De viktigste feilkildene relateres sannsynligvis til framskrivingen for 2030 og de forutsetningene som ligger til grunn som ble presentert i kapittel 3.2. Det er f.eks. forutsatt at rutetilbudet for kollektivtrafikk, med noen få unntak, ikke forbedres fra nåværende tilbud.

Et annet viktig aspekt er at bilparken er antatt å være den samme i alle alternativer. Det blir dermed ikke vurdert hvordan økt drivstoffpris påvirker f.eks. nybilkjøp.

I beregningene for nullvekst må man anse metoden som en forenklet metode, siden den ikke ekskluderer gjennomgangstrafikk eller mobile tjenesteytere. Den gir allikevel en indikasjon på hvordan byområdene forholder seg til nullvekstmålet.

Ved tolking av resultatene er det verdt å huske på at for persontransport gjelder drivstoffprisøkningen i de fleste beregninger bare personbil, og at påslaget bare påvirker fossil- og hybridbil, hvor hybridbilen har fått halve påslaget sammenlignet med fossilbil. Et annet aspekt er at økningen i pris for fossilbil gjelder alle biler med forbrenningsmotor og gjelder uansett drivstoff. Vi skiller derfor ikke på fossilt drivstoff og biodrivstoff.

Det er i rapporten ikke vurdert realismen i nivået på de drivstoffprisøkningene som er beregnet. Beregningene er kun å anse som eksempelberegninger og må ikke oppfattes som en anbefaling fra TØI sin side. En slik prisøkning kan ha andre konsekvenser som ikke er inkludert i denne rapporten.

7 Referanser

- Finansdepartementet (2018): *Nasjonalbudsjettet 2019*. Stortingsmelding nr 1 (2018-2019).
- Finansdepartementet (2017): *Perspektivmeldingen 2017*. Stortingsmelding nr 29 (2016-2017).
- Fridstrøm (2019): *Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019*. TØI rapport 1689/2019
- Hovi I B (2018): *Varestrømmer i Norge – en komponent i Nasjonal godsmodell*. TØI rapport 1628/2018.
- Ivanova O, Vold A og Jean-Hansen V (2002). *PINGO, Framskrivingsmodell for regional- og interregional godstransport. Versjon 1*. TØI rapport 587/2002.
- Jong, G. D., M. Ben-Akiva and J. Baak (2013). *Method Report - Logistics Model in the Norwegian National Freight Model System (version 2)*. Den Haag, Significance
- Kleven O (2018): *Oversikt over prosjekter som legges til grunn i referansealternativet for analyser til NTP 2022-2033*. Notat fra NTPs gruppe for Transportanalyse og samfunnsøkonomi. 21.12.2018.
- Madslie A, Hulleberg N og Kwong C K (2019): *Framtidens transportbehov. Framskrivinger for person- og godstransport 2018-2050*. TØI rapport 1718/2019.
- Madslie A, Hulleberg N, Hovi, I B og Steinsland C (2019): *Framtidens transportbehov. Følsombetsberegninger av transportframskrivinger og transportutvikling i korridorer*. TØI rapport 1722/2019.
- Malmin O K, Arnesen P, Babri S, Hjelkrem O A og Thorenfeldt U K (2019): *CUBE – Teknisk dokumentasjon av Regional persontransportmodell. Versjon 4.1*. Sintef Byggforsk.
- NTP-virksomhetene (2019): *Nasjonal transportplan 2022-2033. Teknologitrender i transportsektoren*. Utredningsrapport 25. april 2019.
- NTP-virksomhetene (2019): *Nasjonal transportplan 2022-2033. Strategiske mulighetsrom ved ny teknologi*. Utredningsrapport 25. april 2019.
- SSB (2018): *Befolkningsframskrivingene 2018. Modeller, forutsetninger og resultater*. SSB rapport 2018/21.
- Vold A og Jean-Hansen V (2007). *PINGO - A model for prediction of regional og interregional freight transport in Norway*. TØI rapport 899/2007.

Vedlegg 1 Prosjekter i referansenettverket

I det følgende gis en oversikt over hvilke prosjekter som inngår i referansealternativet for analyser til NTP 2022-2033. Listen er i sin helhet hentet fra et notat fra NTPs gruppe for Transportanalyse og samfunnsøkonomi (Kleven, 2018). Vi har lagt til noen mindre kommentarer om i hvilken grad prosjektene er tatt hensyn til i modellberegningene. Disse kommentarene er markert i egne bokser. Referansenettet ligger til grunn for beregningene for 2030 og 2050. Eneste forskjell mellom disse to analyseårene er at alle bompenger er fjernet i 2050 med unntak av bomringer i byene.

Jernbanedirektoratet

Jernbaneprosjekter med bindinger:

Igangsatte prosjekter og prosjekter med oppstartsbevilgning i 2018:

- Venjar – Langset
- Farriseidet – Porsgrunn
- Solum omformerstasjon
- Sandbukta – Moss – Såstad
- Follobanen inkl. Oslo omformer
- Sørumsand stasjon
- Kryssingsspor – Kvam
- Kryssingsspor – Ler
- Leangen stasjon
- Arna – Bergen (Ulriken tunnel inkl. Bergen – Fløen, Arna omformerstasjon og Nygårdstangen godsterminal)
- Strakstiltak Alnabru godsterminal fase 1
- Robustiserende tiltak Østlandet

Prosjekter med oppstart i 2019:

- Hensetting Skien
- Nykirke – Barkåker
- Drammen – Kobbervikdalen
- Skarnes stasjon
- Hensetting Jaren
- Hensetting Kvaleberg (Stavanger)
- Sira – Krossen - kontaktledningsanlegg
- Hensetting og plattformtiltak Trønderbanen
- Elektrifisering Hønefoss – Follum
- Signaltiltak Kongsberg stasjon for Numedalsbanen
- Trondheim stasjon Spor 16/17

- Hensetting Hove
- Myrdal stasjon
- Nettverksforbedringer - planoverganger Kongsvingerbanen
- Elektrifisering til Notodden kollektivterminal

Hvordan prosjektene i oversikten påvirker togtilbudet er beskrevet i en egen rapport fra Jernbanedirektoratet (2019). Vi henviser til denne rapporten for en nærmere redegjørelse om hva som er kodet inn av rutetilbud i personmodellene. For godstransport er det ikke forutsatt endringer i togtilbudet i modellberegningene.

Kystverket

Kystprosjekter med bindinger:

Igangsatte prosjekter og prosjekter med oppstartsbevilgning i 2018:

- Gjennomseiling Florø (øst for Nekkøya)
- Innseiling Sandnessjøen
- Innseiling Bodø
- Innseiling Tromsø
- Gjennomseiling Grøtøyleden
- Innseiling Grenland
- Gjerdsvika fiskerihavn
- Breivikbotn fiskerihavn
- Båtsfjord fiskerihavn
- Mehamn fiskerihavn

Prosjekter med forventet oppstart i 2019:

- Innseiling Ålesund (Aspevågen)
- Innseiling Vannavalen

Det er ikke forutsatt endringer i tilbudet på sjø i modellberegningene, verken for person- eller godstransport (ser da bort fra bilfergene, som anses som en del av vegnettet og endres i tråd med utbygginger på veg).

Statens vegvesen

Prosjekter som har stortingsvedtak om bompenger skal kodes i transportmodellen med bompenger.

Vegprosjekter med bindinger:

Prosjekter utover det som ligger som ferdigstilte prosjekter i NVDB-uttak høst 2018.

Region øst:

Oppstart for 2018 (med i referansenett til forrige NTP)

- E6 kryss flyplassvegen
- E6 Frya – Sjøa
- E16 Bagn – Bjørgo
- E16 Bjørum – Skaret
- E16 Sandvika – Wøyen
- E16 Øye – Eidsbru
- E18 Knapstad – Retvedt
- E18 Melleby – Momarken
- E18 Riksgrensen – Ørje
- Rv 3/rv 25 Omangsvollen – Grundset
- Rv 4 Lunner grense – Jaren, inkl. Lygna sør
- Rv 110 Simo – Ørbekk

Budsjett 2018 – 2019

- E16 Eggemoen – Jevnaker – Olum
- Rv 4 Roa – Gran grense
- Fv120 Storgata i Lillestrøm- kollektivgate: Byggeplan i 2019, oppstart i 2020
- Fv 279 Garderveien: Støvin – Fetsund. Byggestart i 2018, ferdigstilles i 2021.

Region sør:

Oppstart for 2018 (med i referansenett til forrige NTP)*

- E18 Bommestad – Sky
- E18 Varoddbrua
- E134 Damåsen – Saggrenda
- E134 Gvammen – Århus
- E134 Seljord – Åmot
- Rv 9 Sandnes – Harstadberget
- Rv 36 Skyggestein – Skjelbredstrand
- Rv 36 Slåttkeås – Årnes

Budsjett 2018-2019

- Rv 9 Skomedal
- Rv 9 Bjørnara – Optestøyl
- Fv 311 Presterødbakken i Tønsberg
- Fv 282 Bjørnstjerne Bjørnsonsgate i Drammen
- Fv 32 Gimlevegen – Augestadvegen (Lilleelvkrysset) i Porsgrunn

Region vest:

Oppstart før 2018 (med i referansenett til forrige NTP)

- E16 Filefjell
- E39 Birkeland – Sande
- E39 Bjørset – Skei
- E39 Drægebø – Grytås
- E39 Hove – Sandve
- E39 Svegatjørn – Rådal
- E39/rv 13 Ryfast med Eiganestunnelen
- Rv 5 Loftnesbrua
- Rv 13 Deildo
- Rv 13 Øvre Vassenden, skred
- Rv 509 Sømmevågen
- Rv 555 Sotrasambandet (utsatt oppstart, men skal uansett med i referanse)

Budsjett 2018 – 2019

- E39 Rogfast
- Rv 13 Vik – Vangsnes
- Rv 5 Kjørnesfjorden
- Bymiljøpakken med 38 nye bomstasjoner som starter opp 1. oktober 2018 som vil endre trafikkmønster og fordeling på ruter og lenker.
- Fv 505 Skjæveland – Foss Eikeland
- Rv 44 og fv 505 Foss Eikeland
- Fv 330 Ny vegforbindelse mellom fv 330 Hoveveien fv 330 og E39.
- Fv 47 4-feltsveg i Karmsundsgata med oppstart i 2019
- Bus-way Nord Jæren
- Bybane til Fyllingsdalen (Bergen)

Region midt:

Oppstart før 2018 (med i referansenett til forrige NTP)

- E6 Vindalsliene – Korporalsbrua
- E6 Jaktøya – Sentervegen
- E136 Dølsteinfonna og Fantebrauta
- Rv 70 Meisingset – Tingvoll
- Fv 17/720 Dyrstad – Sprova – Malm

Budsjett 2018 – 2019

- E39 Lønset – Hjelset
- E39 Betna – Stormyra
- Rv 706 Nydalsbrua med tilknytninger
- Metrobuss i Trondheim

Region nord:*Oppstart for 2018 (med i referansenett til forrige NTP)*

- E6 Helgeland
- E6 Hålogalandsbrua
- E6 Indre Nordnes – Skardalen
- E6 Sørkjosfjellet
- E6 Tana bru
- E6 vest for Alta
- E105 Elvenes – Rundvannet
- Rv 80 Hundstadvegen – Thallekrysset
- E6 Kappskarmo – Brattås – Lien
- Rv77 Tjemfjellet

Budsjett 2018 – 2019

- E8 Sørbotn – Laukslett
- Fv 867/ fv125 Bjarkøyforbindelsene
- Fv 83 Harstadåstunnelen

Prosjektene i vegnettet er kodet inn i RTM-modellene av Statens vegvesen. Dette gjelder både selve infrastrukturen, men også bompenger og fergetakster mv. TØI har, i samarbeid med Sintef, overført prosjektkodingen til NTM6-nettet og godsnettet. Enkelte prosjekter har marginal betydning for trafikken og er trolig ikke kodet inn i nettverkene. De eneste forbedringene i kollektivtilbudet som er lagt inn er ny bybane til Fyllingsdalen i Bergen, samt Metrobuss i Trondheim og Bus-way på Nord-Jæren. I tillegg kommer nytt togtilbud, som omtalt tidligere.

Nye Veier AS

Prosjektene til Nye Veier følger sammen prinsipp som for Statens vegvesen sine prosjekter. I tillegg skal prosjektene med vegutbyggingsavtale legges inn i referansen.

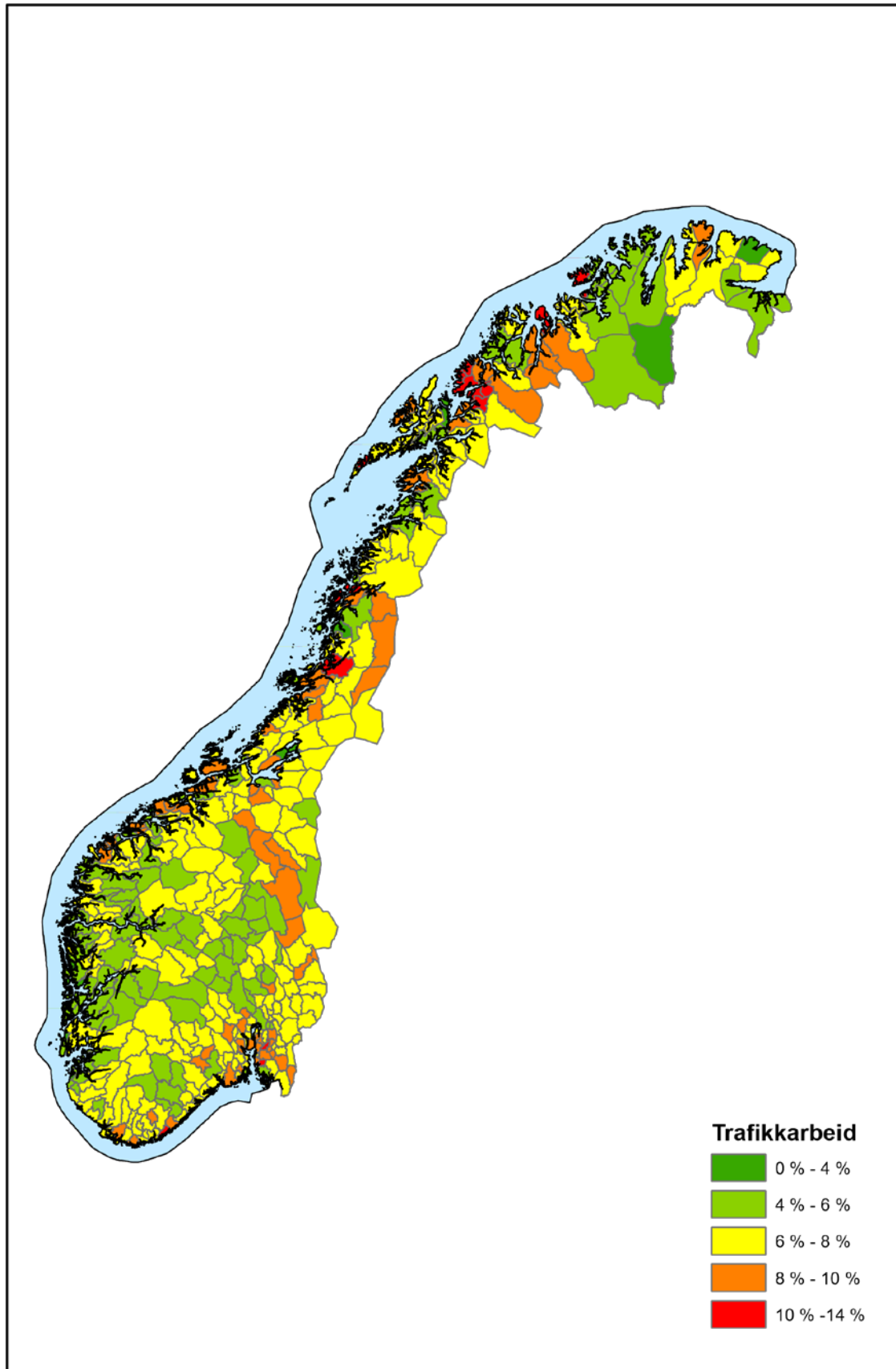
Prosjekter som har stortingsvedtak om bompenger skal kodes i transportmodellen med bompenger.

- E6 Kolomoen – Moelv
- E6 Moelv – Øyer (ikke vegutbyggingsavtale underskrevet, men er prosess)
- E18 Rugtvedt – Dørdal
- E18 Tvedestrand – Arendal
- E18 Kjørholt og Bamble
- E18 Langangen – Dørdal
- E39 Kristiansand vest – Røyskår (Lyngdal vest)
- E39 Lyngdal vest – Sandnes/Ålgård (ikke vegutbyggingsavtale underskrevet, men er prosess)
- E6 Ulsberg – Melhus sentrum
- E6 Ranheim – Åsen
- E6 Ulsberg – Melhus sentrum

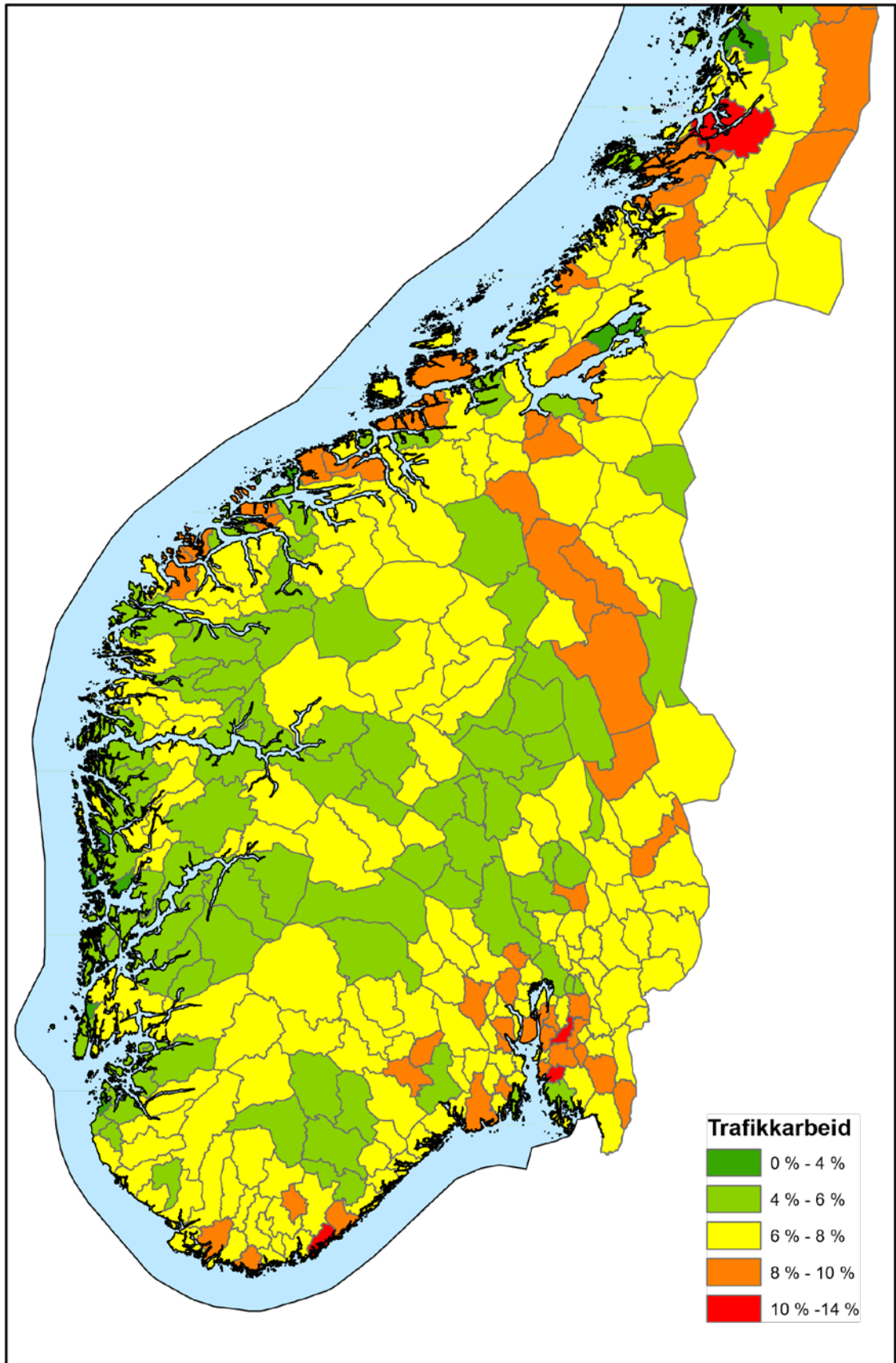
Skisse av Nye Veiers portefølje, som i beregningene forutsettes er ferdigstilt til analyseåret 2030:



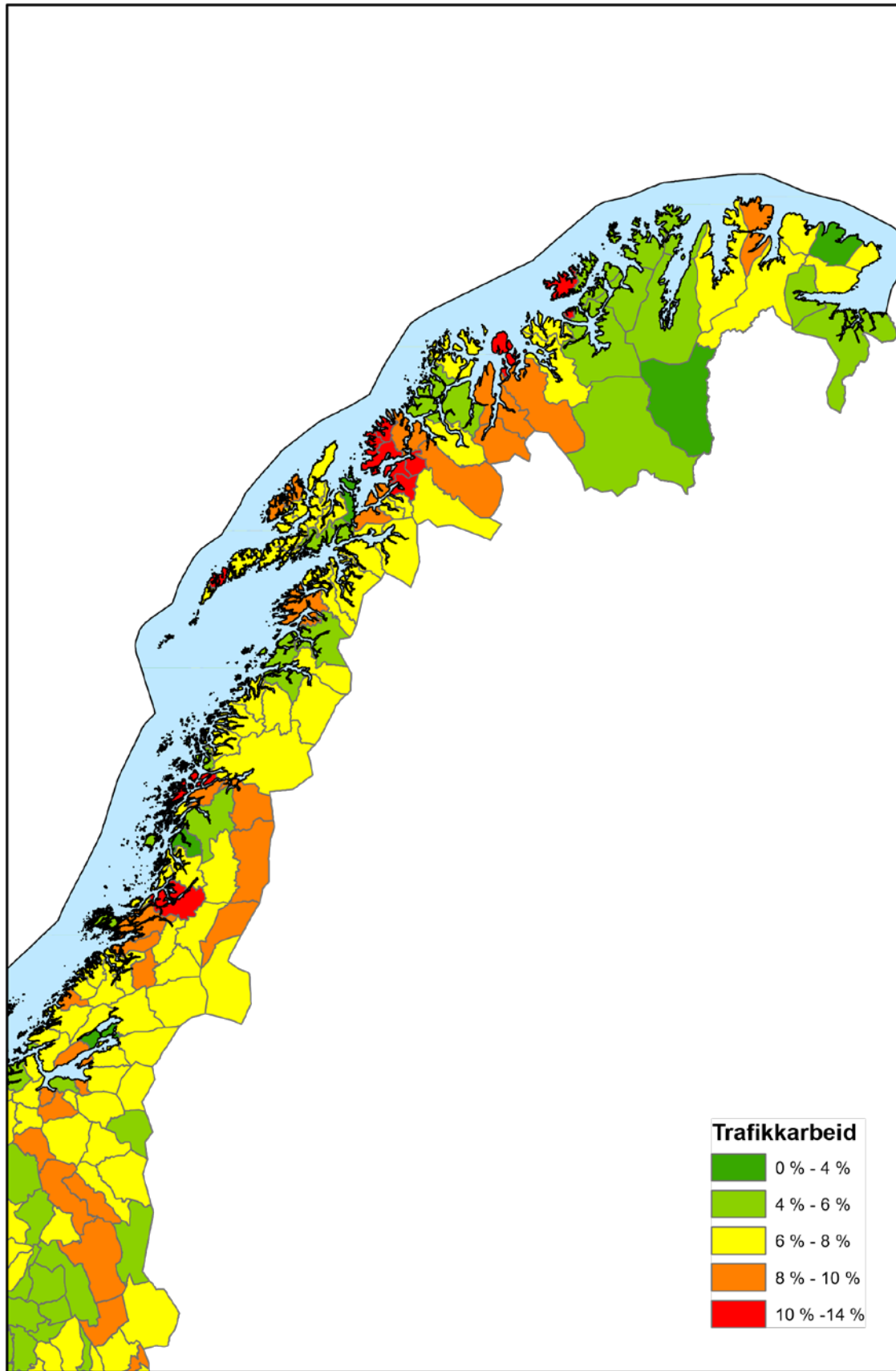
Vedlegg 2 Reduksjon i trafikkarbeid



Reduksjon i trafikkarbeid (prosent) med 15 kr/l økning i drivstoffpris.



Reduksjon i trafikkarbeid (prosent) med 15 kr/l økning i drivstoffpris.



Reduksjon i trafikkarbeid (prosent) med 15 kr/l økning i drivstoffpris.

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no