

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.