

Konseptvalgutredning veibruksavgift og bompenger, vedlegg 6-3

Transportmodellberegninger

TØI rapport 1921/2022 • Forfattere: Christian Steinsland, Anne Madslie, Kjell Werner Johansen, Paal B. Wangsness
• Oslo 2022 • 64 sider

TØI har gjort transportanalyser for person- og godstransport som skal brukes som grunnlag for beregninger av samfunnsøkonomiske virkninger av ulike konsepter for et framtidig system for bompenger og veibruksavgift. Samtlige konsepter fører til redusert trafikkarbeid med personbiler og reduserte eksterne kostnader (utslipp, ulykker, støy, slitasje og kø). Konseptene med flat veibruksavgift over hele landet reduserer trafikkarbeidet både i byene og i spredtbygde strøk for både gods- og persontransport. Disse effektene blir større, jo større inntektsmål konseptvarianten har. Konseptene som differensierer prisene mellom byer og spredtbygde strøk fører til en stor reduksjon i trafikkarbeidet i byene, som er samfunnsmessig effektivt ettersom eksterne kostnader per km er høyere i disse områdene pga. kø og flere eksponerte for forurensing. I spredtbygde strøk øker trafikkarbeidet (og trafikantenes opplevde nytte) for både personbiler og lastebiler. I samtlige konsepter reduseres trafikanters nytte (i sum) som følge av økt belastning fra veibruksavgift, men dette nyttetapet mer en oppveies av økte inntekter til det offentlige og sparte eksterne kostnader.

Bakgrunn og formål

TØI har fått i oppdrag av Statens vegvesen, Vegdirektoratet og bistå dem med transportanalyser og grunnlag for beregninger av samfunnsøkonomiske virkninger av ulike konsepter for framtidig system for bompenger og veibruksavgift. Arbeidet inngår i Vegdirektoratets og Skattedirektoratets felles konseptvalgutredning (KVU) for framtidig ordning for veibruksavgift og bompenger. Oppdraget har gått ut på å verifisere transportvirksomhetenes felles modellverktøy for transportberegninger for person- (RTM og NTM6) og godstransport (NGM) for analyser av noen utvalgte hovedkonsepter og tilhørende underalternativer (scenarier). Modellene er så benyttet til å beregne trafikale effekter og grunnlag for sentrale samfunnsøkonomiske effekter som trafikantnytte, eksterne kostnader, operatørintekter og provenyendringer for staten. Av



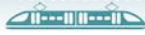
hensyn til begrenset tid og budsjett som har vært stilt til disposisjon har vi valgt å benytte den regionale persontransportmodellen (RTM - Viken) for Viken-området for hverdagsreiser inntil 70 kilometer, mens den landsdekkende modellen for lengre reiser (NTM6) og nasjonal godstransportmodell (NGM) dekker hele landet. Data fra de øvrige regionmodellene for persontransport er benyttet til å skalere opp resultatene fra RTM – Viken til nasjonale tall.

Konseptene

Det er gjort beregninger for et Konsept 0 (K0), et Konsept 0+ (K0+), samt tre hovedkonsepter (K1, K2 og K3). Det er vurdert tre varianter (videre omtalt som scenarioer) av hvert av hovedkonseptene. Forskjellen på konseptene handler om prisstruktur, spesielt hvor mye avgiften varierer mellom ulike geografiske områder med ulike marginale skadepkostnader per kilometer kjørt. Forskjellen på scenarioene handler om implementering av forskjellig prisnivå og rollen til bompengesystemet. Tabell S1 oppsummerer grovt innholdet i konseptene som er beregnet.

Tabell S1: Oversikt over beregnede konsept og scenarier.

Konsept	Scenario	Veibruksavgift (VBA)	Bompenger
K0	Sc1 (Hoved)	Dagens veibruksavgift	Elbiltakst settes til 50% av normaltakst, samtidig som takstene justeres slik at man oppnår fastsatt gjennomsnittsinntekt.
K0+	Sc1 (Hoved)	Dagens veibruksavgift	Elbiler betaler 100 %, samtidig som takstene justeres så man oppnår fastsatt gjennomsnittstakst.
K1	Sc1 (Hoved)	Nivå på VBA for fossile biler videreføres som i dag. Nullutslippsbiler betaler en flat kilometertakst som tilsvarer gjennomsnittlig VBA for dagens avgiftspliktige.	Som i K0+
	Sc2	VBA økes til et nivå der veibruksavgiften gir inntekter tilsvarende dagens veibruksavgift, engangsavgift, vektårsavgift og trafikksikringsavgift. De nevnte avgiftene fjernes.	Som i K0+
	Sc3	Veibruksavgiften settes lik gjennomsnittlige eksterne marginale kostnader utenfor de store byene.	Bompengetakstene i byene justeres (grunntakster og rushtidstakster) og settes slik at de blir mest mulig lik den samfunnsøkonomisk optimale prisen (Pigouavgiften). Det tas utgangspunkt i eksisterende bomstasjoner/bomanlegg.
K2	Sc1 (Hoved)	Kilometeravgift (VBA) for alle kjøretøy, med inntekter som i dagens situasjon. VBA har differensierte takster mellom by og land, der by defineres som tettsted over 100 000 jf SSBs inndeling. Forskjellen i takstene reflekterer de relative forskjellene i marginale eksterne kostnader	Som i K0+
	Sc2	Som over, men samlede inntekter skal reflektere dagens veibruksavgift, engangsavgift, vektårsavgift og trafikksikringsavgift. De nevnte avgiftene fjernes.	Som i K0+
K3	Sc1 (Hoved)	Kilometeravgift (VBA) for alle kjøretøy. Samlet nivå på VBA forventet å tilsvare 17 milliarder for dagens trafikkarbeid. Veibruksavgiften har differensierte takster mellom Sone 1 (land) = spredtbygd Sone 2 (by) = tettsted < 100 000 Sone 3 (storby) = tettsted > 100 000 Takstene varierer også over tid med rushtidsprising i sone 2 og 3. Forskjellen i takstene reflekterer de relative forskjellene i marginale eksterne kostnader	Bompenge nivå (inntekter) tilsvarende K0+, men takstene fastsettes per kilometer og ikke per passering, innenfor dagens veikantutstyr. I byområder der det er flere bomringer slås disse sammen til en sone.
	Sc2	Som i Sc1, men samlede inntekter skal reflektere dagens veibruksavgift, engangsavgift, vektårsavgift og trafikksikringsavgift. De nevnte avgiftene fjernes.	Som i K3 Sc1.
	Sc3	Veibruksavgiften settes lik eksterne marginale kostnader (Pigouavgift) i de ulike sonene og tidsperiodene angitt i K3 Sc1.	Ingen bompenger. Inntektene fra veibruksavgiften skal ivareta forpliktelsene til bompengeprosjektene.



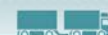
Resultater for persontransport

Modellresultatene for Viken-området tar utgangspunkt i beregningsåret 2030. De viktigste resultatene for persontransport, hvor vi sammenligner hovedkonseptene med Nullplusskonseptet, kan oppsummeres på følgende vis:

- **K1 Sc1:** Når nullutslippsbilene møter en flat VBA-takst som er litt under gjennomsnittlig VBA på drivstoff for biler med forbrenningsmotor forventes en samlet nedgang på 5,6 % i nullutslippsbilenes trafikkarbeid, som betyr en nedgang på 3,2 % på alt trafikkarbeid med bil. Det blir også små økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.
- **K1 Sc2:** Når alle biler møter en relativt høy VBA for å dekke inntektene fra en rekke andre avgifter, forventes en nedgang i trafikkarbeidet på 9,2 %, med størst prosentvis nedgang fra nullutslippsbiler. Det blir også moderate økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.
- **K2 Sc1:** Med et inntektsmål knyttet til eksisterende veibruksavgift for VBA og differensiering mellom by og land, forventes en total nedgang i trafikkarbeidet på 4,5%. Nedgangen er størst i storbyene. Utenfor storbyene forventes en liten økning i trafikkarbeid for eksosbilene. Det blir også moderate økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.
- **K2 Sc2:** Med det høye inntektsmålet og differensiering på by og land forventes en total nedgang i trafikkarbeid på 11,5 %, hvorav nedgangen i storbyene er på ca. 20 %. Det blir relativt store økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.
- **K3 Sc1:** Med et inntektsmål knyttet til eksisterende veibruksavgift for VBA og differensiering mellom storbyer, mellomstore byer og spredtbygde strøk, samt kilometerbaserte bompenger i dagens byer med bompenger, forventes en total nedgang i trafikkarbeidet på 5,5 %. Nedgangen er størst i storbyene. I spredtbygde strøk forventes en moderat økning i trafikkarbeid for eksosbilene. Det blir også moderate økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.
- **K3 Sc2:** Med det høye inntektsmålet og differensiering mellom de tre områdetypene, samt kilometerbaserte bompenger i dagens byer med bompenger, forventes en total nedgang i trafikkarbeid på 14 %. I storbyene er nedgangen på over 25%. Det blir relativt store økninger i bruken av kollektivtransport, sykkel og gange.

Resultatene fra Viken-området aggregeres opp til nasjonalt nivå. Etter å ha undersøkt ulike tilnærminger, endte vi opp med en ganske enkel metode for denne aggregeringen. Den går ut på at vi tar utgangspunkt i en framskrivning for trafikkarbeidet for 2030 utarbeidet av SINTEF. Framskrivningen gjelder lette kjøretøy og er fordelt etter bilkategorier segmentert etter drivstofftype og teknologi. Resultatene vil dermed bli noe annerledes på nasjonalt nivå enn for Viken, men hovedmønstrene er de samme.

På nasjonalt nivå gjør vi beregninger for store deler av den samfunnsøkonomiske nytten av de modellerte veiprisingskonseptene. Vi ser her på nytten til trafikantene, til kollektiv, ferje og bompengeroperatører, provenyeeffekter til det offentlige og endringer i eksterne kostnader som følge av konseptene. Kostnader knyttet til investering, drift og vedlikehold av veiprisingsystemet, samt skattevridningskostnader er ikke inkludert i disse beregningene. I beregningene av underscenario 2 er det heller ikke



gjort beregninger av virkningene av å flytte engangsavgift, vektårsavgift og trafikkforsikringsavgift til en VBA.

Resultatene fra nytteberegningene vises i tabell S1. Vi gjør oppmerksom på at gevinsten av redusert kjøring inngår i trafikantnytte og ikke i eksterne kostnader.

Tabell S2: Beregnede nytteeffekter for landet for kjørte konsepter og underscenerier i 2030, nasjonalt nivå.

	K1 Sc1	K1 Sc2	K2 Sc1	K2 Sc2	K3 Sc1	K3 Sc2
VBA	-9079	-29456	-8595	-27442	-8383	-27208
Tid	653	1869	1736	3379	2097	3879
Distanse	16	55	47	97	82	112
Direkte	-2	-8	21	36	547	508
Korreksjon	1449	4672	1309	4201	1240	4357
Samlet trafikantnytte	-6963	-22867	-5482	-19728	-4418	-18353
VBA	8783	27342	8021	23923	7819	23508
Direkte	-366	-1073	-917	-2028	-1054	-2233
Avgifter*	-364	-2181	-365	-2034	-305	-2094
Eksterne kostnader (reduksjon)	529	1577	755	1952	733	2003
Helsegevinst	378	1183	999	2553	1073	2953
Billettinntekter kollektiv	152	472	431	1069	459	1221
Driftskostnader kollektiv (økning)	-110	-342	-309	-764	-341	-905
Samlede kostnadsendringer	9002	26977	8616	24671	8383	24454
Sum virkninger, 2030	2039	4110	3134	4943	3965	6101

* Inkluderer ikke effekten av å fjerne engangsavgift, vektårsavgift og trafikkforsikringsavgift

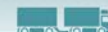
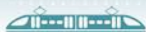
Dette brukes som underlag for den samfunnsøkonomiske analysen i KVUens alternativanalyse. Selv om Tabell S ikke er en komplett samfunnsøkonomisk analyse, er det påfallende at for alle konsepter er den samlede reduksjonen i trafikantnytte (hovedsakelig knyttet til økt belastning fra VBA) vesentlig lavere enn summen av økt offentlig proveny fra VBA og sparte eksterne kostnader (reduert forurensing, ulykker, støv etc.).

Resultater for godstransport

Med de utarbeidede veiprisene fra prosjektgruppen til de ulike konseptene og underscenerioene har vi gjort beregninger av trafikale og logistikkmessige effekter i Nasjonale Godsmodell (NGM). Dette brukes som underlag for den samfunnsøkonomiske analysen i KVUens alternativanalyse.

Beregningene som vises i Tabell S3 og Tabell gjelder ett år (2030), og det er verdt å merke seg at i godsmodellen så er det slik at etterspørselen etter godstransport er uendret selv om det gjøres endringer i transportkostnadene, dvs. at antall tonn gods av hver varegruppe på alle relasjoner ligger fast fra konsept til konsept. Det som kan endre seg mellom konsept og scenarier er transportmiddelvalg, rutevalg og sendingsfrekvens.

I en situasjon med kraftig økt kostnad for bilkjøring i by vil man med andre ord ikke endre etterspørselen etter lastebiltransport på korte distanser i og rundt byene, da det



er slik at disse transportene uansett skal gjennomføres og de har ikke noe alternativ til biltransport. En effekt kan imidlertid være færre kjørte kilometer med bil fordi en går over til større biler eller bedre utnyttelse av eksisterende biler.

Lavere veibruksavgift utenfor byene kan på den annen side føre til økt konkurranse mot jernbane på enkelte strekninger, og ved det redusert transportomfang på bane. Man kan også få endrede veivalg enkelte steder, ved at man (hvis mulig) velger en lengre omkjøring rundt det dyrere byområdet. Som vi ser i tabell S2 og tabell S3 er det stor forskjell på konsepter med flat VBA over hele landet, som driver opp transportkostnadene også på kjøring utenom de store byene, og konsepter hvor det er lavere satser utenfor de store byene og høyere inne i byene. I førstnevnte reduseres transport- og trafikkarbeidet på vei sammenlignet med K0+. I sistnevnte reduseres det i storbyene, men nasjonalt øker det fordi transportkostnadene på vei utenfor byene (hvor mye av transport- og trafikkarbeidet foregår) blir lavere.

Tabell S3: Beregnet endring fra K0+ i godstransportarbeid på norsk område i hvert av konseptene og scenariene. 2030. Prosent.

	Veg	Sjø	Bane	SUM
K0+				
K1 Sc1	-0,4%	0,1%	0,4%	0,0%
K1 Sc2	-1,0%	0,2%	1,6%	0,0%
K2 Sc1	0,8%	0,0%	-3,0%	0,0%
K2 Sc2	0,6%	0,1%	-2,6%	0,0%
K3 Sc1	0,9%	-0,1%	-2,0%	0,0%
K3 Sc2	0,8%	0,0%	-2,4%	0,0%

Tabell S4: Beregnet endring trafikkarbeid med lastebil per områdetype i 2030. Millioner kjøretøykilometer

	Storby > 100'	By/tettsted > 15'	Spredtbygd	SUM
K0+				
K1 Sc1	-0,5	-0,3	-10,2	-11,0
K1 Sc2	-1,3	-0,8	-25,5	-27,6
K2 Sc1	-1,4	0,4	20,4	19,4
K2 Sc2	-2,0	0,1	14,0	12,2
K3 Sc1	-0,4	-0,1	21,5	21,0
K3 Sc2	-0,8	-0,2	19,1	18,1

I konsept 1 skjer nedgangen i trafikkarbeid hovedsakelig i spredtbygde strøk, og nedgangen i transport på veg motsvares delvis av en økning i transport på jernbane. I konsept 2 og 3, hvor veitransport får reduserte kostnader utenfor byene og øker sitt transport- og trafikkarbeid, forventes det en viss overføring av transportarbeidet fra jernbane til veitransport.