



Rapport 2024/19 | For Nye Veier



E39 Kristiansand - Mandal

Grunnlag for revisjon av bompengefinansiering

Tor Homleid og Vegard Østli

Dokumentdetaljer

Tittel	E39 Kristiansand - Mandal
Rapportnummer	2024/19
Forfattere	Tor Homleid og Vegard Østli
ISBN	978-82-8126-681-0
Prosjektnummer	24_THO_42
Prosjektleder	Tor Homleid
Kvalitetssikrer	Ingeborg Rasmussen
Oppdragsgiver	Nye Veier
Dato for ferdigstilling	21. mai 2024
Kilde forsidefoto	Nye Veier
Tilgjengelighet	Offentlig
Nøkkelord	Samferdsel, finansiering, bompenger

Om Vista Analyse

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgivning og forskning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd. Vista Analyse er vinner av Evalueringsprisen 2018.

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

Forord

På oppdrag fra Nye Veier har Vista Analyse analysert årsaker til inntektssvikt og ulike muligheter for justering av opplegget for bompengeneinnkreving for E39 Kristiansand Vest – Lyngdal Vest.

Oppdraget er gjennomført i perioden februar til mai 2024.

I Vista Analyse er arbeidet gjennomført av Vegard Østli og Tor Homleid, med sistnevnte som prosjektleder. Ingeborg Rasmussen har bistått med kvalitetssikring av utkast til sluttrapport.

Arve Kenneth Christiansen har vært Nye Veiers kontaktperson i arbeidet. Underveis i arbeidet har det også vært dialog med representanter for Ferde, Agder fylkeskommune, Rambøll og andre medarbeidere i Nye Veier. Vi takker for god dialog og nyttige innspill underveis i arbeidet. Vista Analyse er ansvarlig for alle vurderinger og anbefalinger i denne rapporten.

Oslo, 21. mai 2023

Tor Homleid
Partner
Vista Analyse AS

Innhold

Sammendrag og konklusjoner.....	7
1 Innledning.....	11
1.1 Gjeldende vedtak.....	11
1.2 Inntektssvikt i 2023.....	11
1.3 Takstøkning fra februar 2024.....	12
1.4 Innhold i denne rapporten.....	12
2 Trafikkutvikling.....	13
2.1 Trafikkutvikling etter åpning av ny E39.....	13
2.2 Virkninger av takstøkning fra februar 2024.....	16
2.3 Tiltak på fv.439 for å redusere trafikkavvisning.....	19
3 Forutsetninger og alternative løsninger.....	22
3.1 Forutsetninger.....	22
3.2 Alternative løsninger.....	27
4 Resultater.....	28
4.1 Alternativ 1. Grunntakster fra Stortingsproposisjonen.....	28
4.2 Alternativ 2. Videreføring av takstnivå fra februar 2024.....	29
4.3 Alternativ 3. Grunntakster fra proposisjon og sideveisbom på fv.439 Breimyr - Monan.....	29
4.4 Følsomhetsanalyser.....	30
4.5 Vurdering og anbefaling.....	32
Referanser.....	33
Vedlegg.....	35
A Trafikkutvikling.....	37
4.6 Deskriptiv analyse.....	37
4.7 Økonometrisk analyse.....	43
Figurer	
Figur S.1 Bomplasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk.....	7
Figur S.2 Andel av trafikken som bruker fv. 439, Lohnelier-Døle bru.....	8
Tabell S.1 Alternativ 3A. Reduserte grunntakster og sideveisbom fv.439.....	9
Figur 2-1 Bomplasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk.....	13
Figur 2-2 Bomplasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk. Tunge kjøretøy.....	15
Figur 2-3 Andel av trafikken som bruker fv.439, Breimyr-Monan.....	16
Figur 2-4 Andel av trafikken som bruker fv. 439, Lohnelier-Døle bru.....	17
Figur A.2 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Monan-Lohnelier.....	39
Figur A.3 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Lohnelier-Døle bru.....	40
Figur A.4 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Døle bru-Mandal.....	40
Figur A.1 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Breimyr-Monan.....	41
Figur A.2 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Monan-Lohnelier.....	42
Figur A.3 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Lohnelier-Døle bru.....	42
Figur A.4 Utvikling i ÅDT for kjøretøy over 5,6 meter. Døle bru-Mandal.....	43

Tabeller

Tabell 2.1	Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Prosentvis endring.....	18
Tabell 2.2	Endring i ÅDT Kristiansand-Mandal mot kontrollgruppe.	18
Tabell 3.1	Årlig trafikkvekst.....	23
Tabell 3.2	Gjennomsnittstakst, kroner per kilometer.....	24
Tabell 3.3	Grunntakster, proposisjon sammenliknet med takster for 2023 og 2024.....	25
Tabell 3.4	Forutsatt fordeling av 2023-trafikk forbi Volleberg. Årsdøgntrafikk (ÅDT).....	26
Tabell 4.1	Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr), Alternativ 1.	28
Tabell 4.3	Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr.), Alternativ 3A.	30
Tabell 4.4	Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr), Alternativ 3A.	30
Tabell A.1	Endring i ÅDT for lette kjøretøy under 5,6 meter mellom 2023 og 2024 i perioden før og etter takstendring.....	37
Tabell A.2	Endring i ÅDT for tunge kjøretøy over 5,6 meter mellom 2023 og 2024 i perioden før og etter takstendring.....	38
Figur A.1	Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Breimyr-Monan.....	39
Tabell A.1	Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Koeffisienter (prosentpoeng) fra regresjonsmodell med standardfeil i parentes.	44
Tabell A.2	Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Koeffisienter (prosent) fra regresjonsmodell med standardfeil i parentes.	44
Tabell A.1	Veistrekninger med tilhørende tellepunkter.	46
Tabell A.2	Endring i ÅDT fra 2023 til 2024. Uke 7 til uke 17.	46

Tekstbokser

Lange kjøretøy og tunge kjøretøy	15
--	----

Sammendrag og konklusjoner

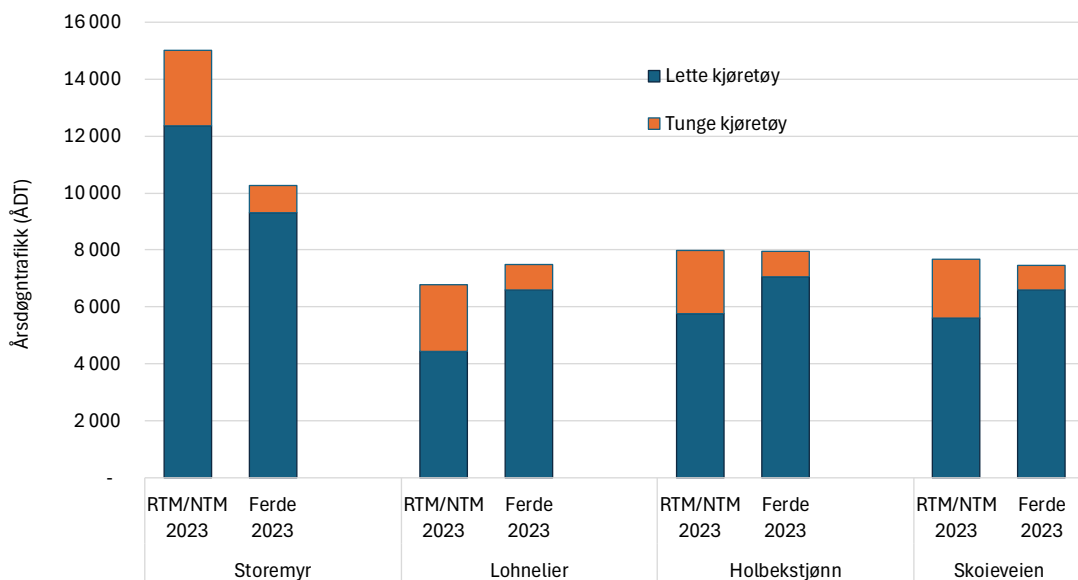
I denne rapporten undersøker vi hva som er årsakene til at bompenginntektene på nye E39 mellom Kristiansand og Mandal er lavere enn forutsatt. En stor andel av inntektssvikten i 2023 har sammenheng med at andelen tunge kjøretøy er mye lavere enn forventet, videre er andelen som benytter sidevei Fv439 mellom Søgne og Kristiansand høyere enn forventet.

For å kompensere for inntektssvikten i 2023 ble takstene på strekningen økt fra 8. februar. Det er fortsatt stor usikkerhet knyttet til virkningen av denne økningen, men trafikkutviklingen de første månedene tyder på at overføringen av trafikk til Fv439 er forsterket og i større grad omfatter også strekningene mellom Søgne og Mandal.

Vi vurderer videre virkemidler som kan benyttes for å sikre at inntektsgrunnlaget i større grad samsvarer med hva som ligger til grunn for inntektsgrunnlaget i Prop. 89S (2022-2023) (Samferdselsdepartementet, 2022) samtidig som takstene reduseres fra dagens nivå. Våre analyser viser at forlenget innkrevingsperiode er nødvendig for å sikre tilstrekkelige inntekter til å finansiere utbyggingen. Grunntakstene for lette og tunge kjøretøy kan samtidig reduseres ned til det nivået som lå til grunn for finansieringsvedtaket. Etablering av sideveisbom ved Volleberg (fv.439 mellom Kristiansand og Søgne) vil bidra til å gjøre finansieringsløsningen mer robust og gi større muligheter til å håndtere usikkerhet knyttet til framtidig trafikkutvikling og rentenivå. Vi anbefaler derfor dette som en del av en revidert løsning.

Trafikkutvikling etter åpning av ny E39

Figur S.1 Bomplasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk



Kilde: Vista Analyse

Vi har kartlagt årsaker til at inntektene fra bompengpasseringer på E39 mellom Kristiansand og Mandal i 2023 ble vesentlig lavere enn forventet, og det kan identifiseres to hovedårsaker til dette:

- 1) Andelen tunge kjøretøy er vesentlig lavere enn i beregningene som lå til grunn for finansieringsvedtaket.

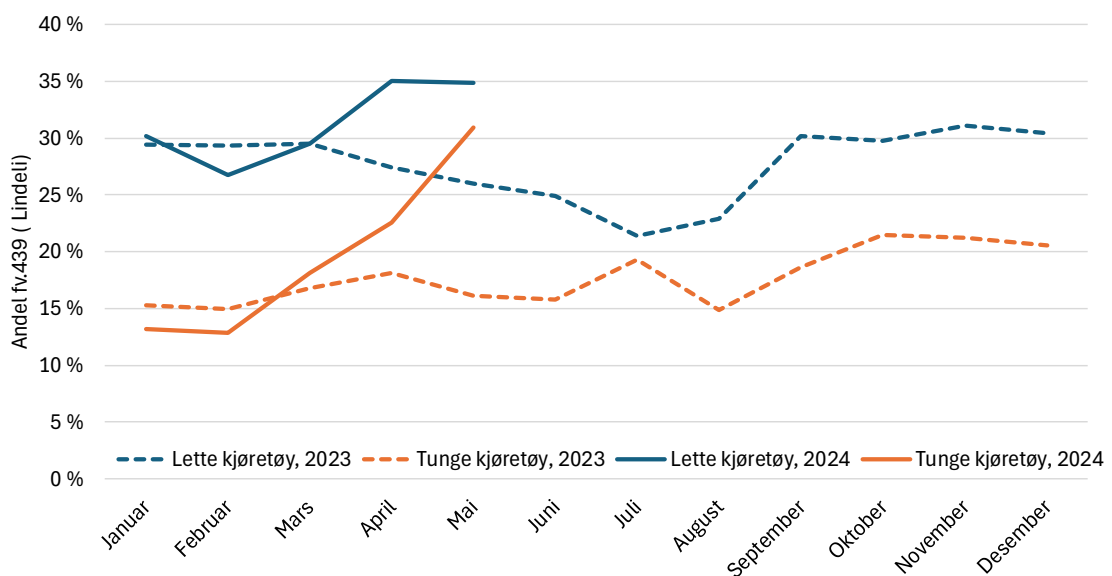
- 2) Mellom Kristiansand og Søgne er det langt større trafikkavvisning (overføring av trafikk til fv. 439) enn forutsatt.

I Figur S.1 vises beregnet (RTM/NTM) og registrerte (Ferde) bomplasseringer i 2023.

Takstøkning fra 8. februar

For å redusere avviket i forventede og realiserte inntekter har Ferde har brukt mulighetsrommet som ligger i Prop. 89 S til å øke takstene i bommen med 30 pst. fra og med 8.februar 2024. De første månedene etter takstøkningen har overføringen av trafikk til fv.439 økt og er nå også omfattende på strekningen Søgne-Mandal. Figur S.2 viser utvikling i andel av tunge og lette kjøretøy som bruker fv.439 i 2024 sammenliknet med 2023 for strekningen fra Lohnelier til Døle bru.

Figur S.2 Andel av trafikken som bruker fv. 439, Lohnelier-Døle bru



Kilde: Vista Analyse (basert på data fra Statens vegvesen). Registreringer t.o.m 18/5 2024

Det er fortsatt stor usikkerhet knyttet til trafikale konsekvenser av den siste takstøkningen. Selv om takstøkningen bidrar til økte inntekter, representerer ikke økning i takstene nødvendigvis en hensiktsmessig løsning på lengre sikt. Høyere bompengebelastning bidrar til lavere utnyttelse av ny veiinfrastruktur enn ønskelig, og overføring av både tunge og lette kjøretøy til Fv439 med negative konsekvenser for trafiksikkerhet, støy og lokale utslipp til luft.

Virkemiddelbruk og effekter

I denne rapporten vurderer vi alternative innkrevingsopplegg som kan realisere nødvendig finansiering over tid, og som samtidig sikrer en mest mulig effektiv utnyttelse av veiinfrastrukturen. Vi gjennomfører først analyser som kartlegger de trafikale effektene av takstendringene med spesielt henblikk på hvordan det påvirker valg mellom E39 og sidevei Fv439 og totale trafikkvolumer.

Resultatene fra denne analysen benyttes deretter inn i beregninger av fremtidig inntektsgrunnlag fra bomplasseringer på strekningen.

Alternative løsninger

Vi har gjennomført finansieringsberegninger for tre alternativer:

- Alternativ 1: Grunntakster for tunge og lette kjøretøy reduseres til nivået forutsatt i St. prop. 89 S (2022-2023)
- Alternativ 2: Takstnivået videreføres på dagens nivå (dvs. nivået fra 8. februar 2024)
- Alternativ 3: Alternativ 1 med sideveisbom på fv. 439 mellom Breimyr og Monan.

Alle alternativer er beregnet med innkrevingsperiode på 15 år (som dagens løsning) og innkrevingsperiode forlenget til 20 år. Alternativene beregnes videre med ulike rentenivå for bompengeselskapets lån og med høyt og lavt anslag for trafikkbortfall som følge av takstøkninger.

Resultater

Resultatene fra finansieringsberegningene viser at forlenget innkrevingsperiode til 20 år er nødvendig, uavhengig av om takstene videreføres som i dag (Alternativ 2) eller reduseres ned til nivået fra St. prop. 89 S (2022-2023). Ved en revisjon av bompengeopplegget vil det, i tillegg være nødvendig å få aksept for et lavere rentenivå enn det som er vanlig å legge til grunn.

Tabell S.1 Alternativ 3A. Reduserte grunntakster og sideveisbom fv.439

Innkrevingsperiode	15 år innkreving		20 års innkreving	
Rentenivå, bompengelån	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Uten trafikkreduksjon	3 200	7 200		2 000
Lavt anslag for trafikkreduksjon	3 500	7 600		2 600
Høyt anslag for trafikkreduksjon	3 600	7 800		2 900

Kilde: Vista Analyse

Resultater for Alternativ 3A vises i Tabell S1.

Usikkerhet i beregningene

I de alternative innkrevingsoppleggene legger vi til grunn ulike forutsetninger med tanke på trafikkavvisning på E39 som følge av takstendringer. Det er samtidig usikkerhet knyttet til de trafikale virkningene av takstendringer. Beregningene av trafikale virkninger som følge av takstendringer er basert på trafikktegninger over en relativt kort tidsperiode. Vi vet derfor lite om trafikantenes langsiktige tilpasning og hvordan endringer i bompengetakstene påvirker valget mellom bruk av E39 og Fv439 over tid. Denne formen for usikkerhet vil i stor grad knytte seg mot scenariene med videreføring av takstene som ble innført i februar 2024, som avviker mer fra 2023-takstene enn det som ligger til grunn i proposisjonen.

Innkrevingen av bompenger vil foregå over en lang tidsperiode. Uavhengig av valg av løsning, vil trafikkgrunnet derfor påvirkes av økonomisk utvikling, befolkningsutvikling og generelle rammebetingelser for bilbruk. Ved revisjon av bompengeopplegget er det derfor viktig å sørge for at finansieringsopplegget er gjennomførbart også med svikt i noen av disse forutsetningene.

Anbefaling

Vi anbefaler at bompengelopplegget for strekningen Kristiansand Vest – Lyngdal Vest endres og baseres på følgende elementer:

1. Innkrevingsperioden forlenges fra 15 år til 20 år
2. Takstene på strekningen reduseres slik at grunntakstene for tunge og lette kjøretøy blir de samme som lå til grunn for gjeldende takstvedtak. Det tilsvarer at gjennomsnittstakstene (som er den bindende delen av takstvedtaket) kan reduseres med opp mot 30 pst., fra 5,70 2023-kroner per kilometer til 4,25 2024-kroner per kilometer.
3. Det etableres sideveisbom ved Volleberg rettet inn mot gjennomgående trafikanter med takster tilsvarende 50 pst. av takstene på E39

Løsningen avhenger av at det oppnås aksept for en finansieringsplan med forutsetninger om rentenivå som er lavere (1,5 pst. realrente) enn det som er vanlig ved Stortingets godkjenning av bompengeproposisjoner (3 – 4 pst. realrente).

1 Innledning

Som følge av svikt i bompengelinntekter etter åpning av ny E39 på strekningen Kristiansand-Mandal, økte Ferde bomtakstene betydelig med virkning fra februar 2024. Fylkestinget er bekymret for at det nye takstnivået vil overføre mye trafikk til gamle E39 (nåværende Fv439), og ber om at det gjennomføres tiltak for å få trafikken tilbake på E39.

Kort oppsummert innebærer Fylkestingets vedtak 7.5.2024 at:

- Bompengeselskapet Ferde AS anmodes om å sende ny takstsøknad til Vegdirektoratet med grunntakster redusert ned mot nivået det var før takstendringen i februar.
- Nye Veier og Statens vegvesen bes utrede alternative tiltak som kan redusere trafikklekkasjen til Fv439, inkludert vurdering av sideveisbom.
- Fylkestinget anmoder videre om en utredning av de økonomiske konsekvensene av å forlenge bompengelinntektingen med fem år og en vurdering av hvordan dette vil kunne påvirke bompengetakstene.

Nye Veier har bedt Vista Analyse om å bistå i arbeidet med å utrede de økonomiske konsekvensene av forlenget innkrevingsperiode og tiltak for å redusere trafikklekkasjen. Resultater av dette arbeidet oppsummeres i denne rapporten.

1.1 Gjeldende vedtak

Takstvedtaket omfatter E39 på strekningen fra Grauthelleren i Kristiansand kommune og videre gjennom Lindesnes og Lyngdal kommuner. Strekningen fra Kristiansand til Mandal ble ferdigstilt og åpnet mot slutten av 2022. Redusert utbyggingstempo gjør at hele strekningen nå ikke ventes fullført før rundt 2030.

Hovedpunkter i takstvedtaket i proposisjonen (Samferdselsdepartementet, 2022):

- Gjennomsnittstakst på 5,70 2023-kroner per kjøretøykilometer. Gjennomsnittet omfatter både tunge og lette kjøretøy og er inkludert alle rabatter og fritak. Vedtaket gir mulighet til å øke takstene med inntil 20 pst. ut over dette dersom det er nødvendig for å finansiere utbyggingen.
- Grunntakst for tunge kjøretøy skal være 3 ganger grunntakst for lette kjøretøy.
- Innkrevingsperiode på 15 år, med mulighet for å søke om forlengelse med 5 år.
- Vedtaket omfatter ikke bommer på sideveier, men sideveisbom på Fv439 ved Volleberg (mellom Søgne og Kristiansand) omtales som et mulig tiltak ved sviktende inntekter.

Det ble beregnet bompengelinntekter på 12,4 milliarder kroner i innkrevingsperioden hvorav 9,4 milliarder kroner skulle gå til investering.

1.2 Inntektssvikt i 2023

Etter åpning av strekningen Kristiansand-Mandal i slutten av 2022 ble det i 2023 registrert en inntektssvikt på ca. 130 mill. kroner. Det er to hovedårsaker til dette:

- Mer enn 80 pst. av inntektssvikten skyldes at andelen tunge kjøretøy er mye lavere enn forutsatt på de strekningene som er åpnet.
- Noe under 20 pst. av inntektssvikten skyldes at en større andel av trafikantene benytter RV439 mellom Kristiansand og Søgne for å unngå bomstrekningen.

1.3 Takstøkning fra februar 2024

For å kompensere for inntektssvikten i 2023 gjennomførte Ferde en betydelig takstøkning fra 8. februar. Takstøkningen varierte mellom 20-50 pst. for de ulike delstrekningene. Takstøkningen var lavest på de to strekningene nærmest Mandal og Kristiansand, hvor andelen lokale reiser er høyest og størst på strekningen fra Søgne til Døle bru. De første månedene etter takstøkningen har trafikkavvisningen til sideveiene økt.

1.4 Innhold i denne rapporten

Denne rapporten er videre bygget opp som følger:

- I kapittel 2 ser vi nærmere på trafikk- og inntektsutvikling i 2023 sammenliknet med forutsetningene som lå til grunn for Stortingets takstvedtak. Videre analyserer vi trafikkutviklingen etter takstøkningen med sikte på å anslå konsekvenser for trafikk og inntekter.
- Kapittel 3 inneholder beskrivelse av forutsetninger og alternative tiltak som kan bidra til å løse utfordringene knyttet til finansiering av strekningen.
- Kapittel 4 inneholder finansieringsberegninger for ulike alternativer og vurdering av muligheter for finansiering av utbyggingen med reduserte takster.

2 Trafikkutvikling

I dette arbeidet baseres beregning av trafikk og inntektsgrunnlag på erfaringene som er høstet etter åpningen for bompengene innkreving mot slutten av 2022. Det er ikke benyttet trafikkberegningmodell som er vanlig ved utarbeiding av finansieringsopplegg for bompengefinansierte utbygginger. Ettersom det nå foreligger et erfaringsgrunnlag for virkninger av ulike takstnivå på strekningen, er vår oppfatning at vår tilnærming ikke medfører noen økt usikkerhet.

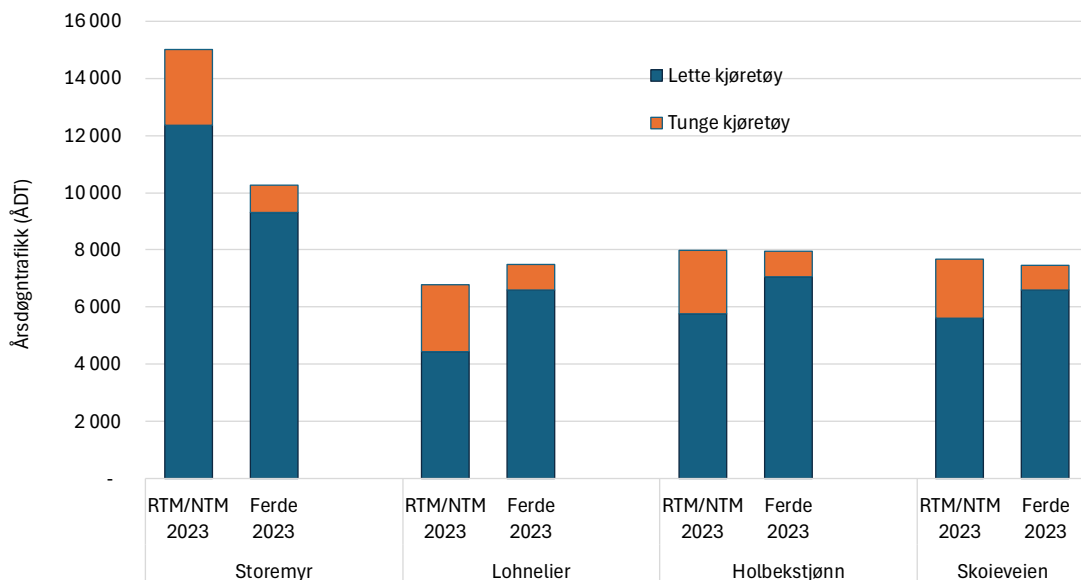
I dette kapitlet går vi gjennom trafikkutvikling på E39 og sideveier (primært tidligere E39, nå Fylkesvei 439). I avsnitt 2.1 ser vi på utvikling etter åpning av den nye veien mot slutten av 2022, mens vi i avsnitt 2.2 ser vi på virkninger av takstøkningen som ble gjennomført i februar 2024.

2.1 Trafikkutvikling etter åpning av ny E39

2.1.1 Bompasseringer sammenliknet med beregnet trafikk

Trafikkberegninger for utbygging av E39 Kristiansand Vest- Lyngdal Vest (Røyskår) ble oppdatert i forbindelse med revisjon av utbyggingsplaner og finansiering i 2021 (Rambøll, 2021). I Figur 2-1 sammenlikner vi beregningene fra trafikkanalysen med registrerte trafikkvolumer i 2023, dvs. det første hele året etter åpningen av strekningen.

Figur 2-1 Bompasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk



Kilde: Vista Analyse

Av Figur 2-1 går det fram at samlet trafikk, med unntak for strekningen Breimyr-Monan (tellepunkt Storemyr), er på nivå med eller noe høyere enn det som ble beregnet i 2021. Samtidig er det et stort avvik i fordelingen mellom tunge og lette kjøretøy: Andelen tunge kjøretøy er vesentlig lavere basert på registrerte bompasseringer (Ferde) sammenliknet med trafikkberegningene.

Mindre trafikk på ny E39 mellom Kristiansand og Søgne skyldes at trafikklekkasjen til fv.439 er vesentlig større enn beregnet. Det ble beregnet at 27 pst. av trafikken ville benytte fv.439. Resultatet for 2023 er at 47 pst. av trafikantene har valgt å benytte fv.439 på strekningen.

En medvirkende årsak til at trafikkavvisningen i 2023 var større på delstrekningen Breimyr-Monan enn på øvrige delstrekninger er at det på denne strekningen var beregnet en høyere andel korte personturer. Nesten 80 pst. av beregnede personbilturer på denne strekningen har reiselengde under 70 km, mens tilsvarende andeler for øvrige strekninger var 41-54 pst. Registrert fordeling av trafikken i 2023 mellom tellepunktene Storemyr (E39) og Volleberg (fv.439) tyder på at nær halvparten av de korte personbilturene som i trafikkberegningene var fordelt til E39 i stedet har valgt å bruke fv. 439.

Større avvisning ved korte enn lange personbilturer har sammenheng med flere forhold:

- (Gjennomsnittlig) lavere betalingsvillighet for redusert reisetid og økt komfort/sikkerhet.
- At den samlede økonomiske belastningen blir mer merkbar for trafikanter som benytter strekningene ofte.
- At de korte turene i stor grad gjennomføres av personer som har god informasjon om kvaliteten på alternative ruter uten bompenger.

Erfaringer fra tidligere gjennomførte bompengeprosjekter har ofte vært at avvisningen har blitt mindre enn det som har vært beregnet. Når det motsatte nå skjer på E39, er en sannsynlig forklaring at bomtakstene er høye sammenliknet med mange tidligere prosjekter og at standarden (sikkerhet, komfort og pålitelighet) på gamle E39 er høyere enn standarden på omkjøringsveiene i mange tidligere prosjekter.

Mellom Søgne og Kristiansand gir nye E39 en kjøretidsreduksjon på ca. 3 minutter og avstanden reduseres med 1,2 km. Samtidig vil de fleste også oppleve fv.439 på strekningen som et relativt komfortabelt og sikkert alternativ. Med høyt bompengenivå på E39 vil derfor mange oppleve fv.439 som et attraktivt alternativ.

2.1.2 Årsaker til lavere andel tunge kjøretøy

Det er to årsaker til svikten i antall passeringer med tunge kjøretøy registrert i bomstasjonene i 2023 sammenliknet med trafikkanalysen som ble gjennomført i forbindelse med revisjon av bompengepoepplet for strekningen i 2021:

1. Andelen *lange* kjøretøy er, ifølge Statens vegvesens trafikkteilinger, vesentlig lavere enn det som ble beregnet i trafikkanalysen.
2. Det er ikke samsvar mellom antall *lange* kjøretøy i Statens vegvesens trafikkteilinger og *tunge* kjøretøy som registreres av Ferde ved bomstasjonene. Dette er vesentlig ettersom trafikkanalysen forutsetter at lange kjøretøy tilsvarer tunge kjøretøy, og dermed inngår i takstgruppe 2.

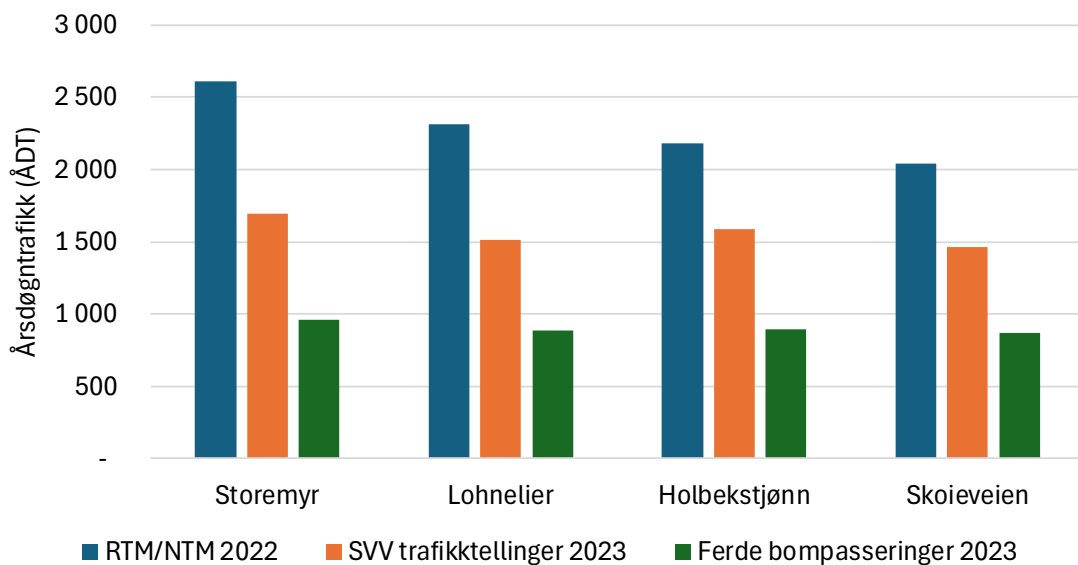
Lange kjøretøy og tunge kjøretøy

Lange kjøretøy er kjøretøy som er mer enn 5,6 meter lange. Statens vegvesens trafikktelegger deler kjøretøyene inn i (Inntil 5,6 meter, 5,6-7,6 meter, 7,6-12,5 meter, 12,5-16 meter, 16-24 meter og over 24 meter)

Tunge kjøretøy er i Vegtrafikkloven definert ved tillatt totalvekt over 3,5 tonn *eller* lengde over 5,6 meter. I bomstasjonene kreves likevel ikke betaling for tunge kjøretøy som er over 5,6 meter når tillatt totalvekt er under 3,5 tonn.

Figur 2-2 illustrerer avvikene for hver av delstrekningene. Det ble beregnet mer enn 2.000 passeringer per døgn med tunge kjøretøy på alle delstrekninger. Trafikktelegger for 2023 tilsier en lavere etterspørsel enn dette med en årsgjennomsnittstrafikk på 1.500 lange kjøretøy. Av disse var likevel kun 800 – 1.000 kjøretøy i takstgruppe 2 for tunge kjøretøy.

Figur 2-2 Bomplasseringer i 2023 sammenliknet med beregnet trafikk. Tunge kjøretøy.



Kilde: Vista Analyse

Ifølge Opplysningsrådet for veitrafikken (OFV) er det i Norge, per april 2024, registrert ca. 72.000 kjøretøy med lengde over 5,6 meter med tillatt totalvekt inntil 3,5 tonn. Dette tilsvarer 42 pst av alle lange kjøretøy. I lengdeklassen 5,6-7,6 meter er det i alt registrert 116.600 kjøretøy. Dersom alle kjøretøy med tillatt totalvekt inntil 3,5 tonn fordeles til denne lengdeklassen, får vi en beregnet andel på 62 pst.

Dette forklarer en del av, men langt fra hele, avviket vi finner mellom Statens vegvesens telegger og Ferdes statistikk fra innkrevningen av bompenger.

2.1.3 Inntektssvikten

Samlet beregnes en inntektssvikt på ca. 130 mill. kroner i 2023. Dette tilsvarer ca. 30 prosent av budsjetterte inntekter.

Mesteparten av inntektssvikten (ca. 80 prosent) har sammenheng med at andelen tunge kjøretøy er vesentlig lavere enn det som lå til grunn for bompengeprognosen som er vedtatt for strekningen. Det resterende skyldes større trafikkavvisning enn forutsatt på strekningen Breimyr-Monan.

Fordelt på de ulike delstrekningene er inntektssvikten Breimyr-Monan ca. 41 pst., på øvrige strekninger ca. 25 pst.

2.2 Virkninger av takstøkning fra februar 2024

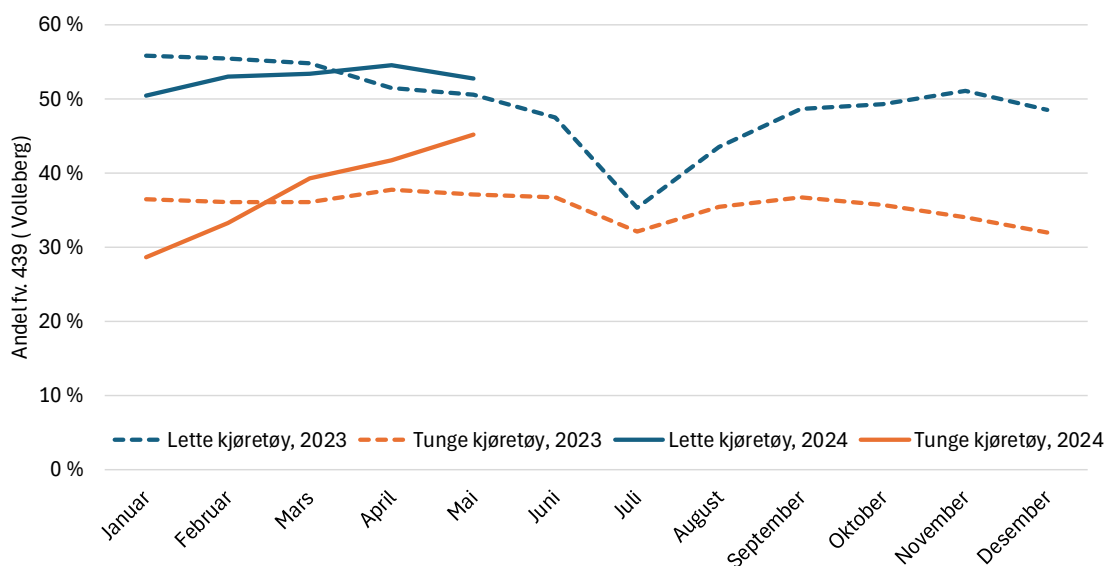
2.2.1 Trafikkutvikling etter takstøkning

For å kompensere for inntektssvikten i 2023 ble takstene økt betydelig med virkning fra 8. februar. Takstøkningen var størst på strekningene Monan-Lohnelier (54 pst) og Lohnelier-Døle bru (47 pst) og noe mer moderat på strekningene Breimyr-Monan (20 pst) og Døle bru-Mandal (25 pst).

De første månedene etter takstøkningen har det vært økende overføring av trafikk fra E39 til fv.439. Det er også indikasjoner på at samlet trafikk (E39 + fv. 439) har lavere vekst på strekningen Kristiansand-Mandal sammenliknet med tilstøtende strekninger av E18 og E39.

Figur 2-3 og Figur 2-4 viser utvikling i andelen av samlet trafikk som benytter sideveien (fv.439) over snittene Breimyr-Monan og Lohnelier-Døle bru. På disse strekningene er det kontinuerlige trafikktegninger både på E39 og fv.439. I figurene benytter vi kjøretøy med lengde inntil 7,6 meter som indikator på lette kjøretøy.

Figur 2-3 Andel av trafikken som bruker fv.439, Breimyr-Monan¹.



Kilde: Vista Analyse (basert på data fra Statens vegvesen). Registreringer t.o.m. 19/5 2024

På strekningen Breimyr-Monan var det gjennom 2023 en reduksjon i andelen av trafikken som brukte fv.439. Dette kan tolkes som at trafikantene gradvis tilpasset seg til den nye situasjonen

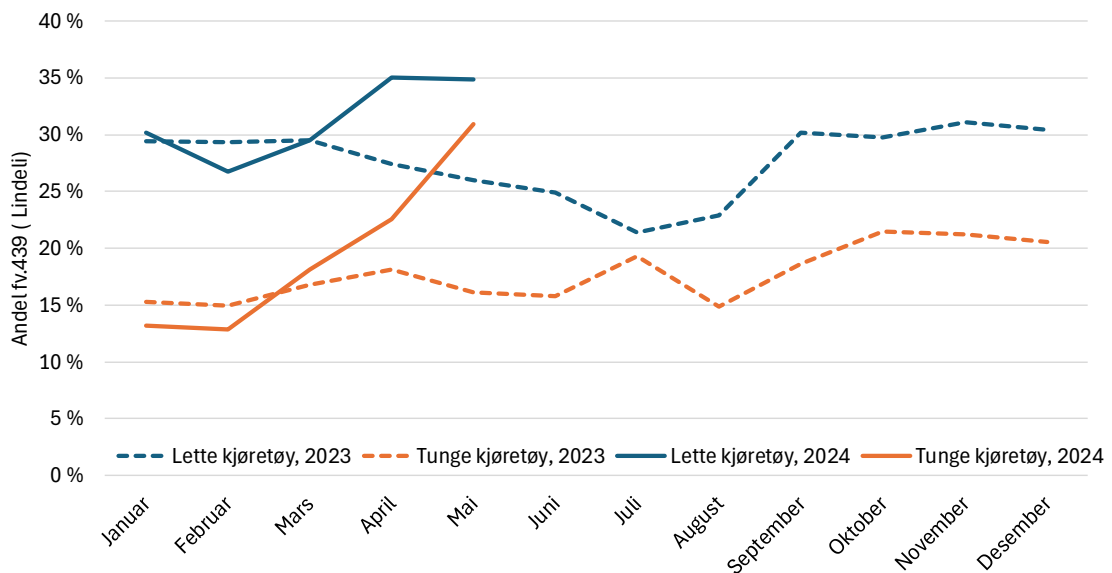
¹ For mai 2024 er figurene basert på data for perioden 1. – 13. mai.

med bompenger. Både for tunge og lette kjøretøy var andelen på fv.439 betydelig lavere i januar 2024 sammenliknet med januar 2023.

Etter takstøkningen (8. februar) har andelen som bruker fv.439 forbi Volleberg økt og dette gjelder særlig for tunge kjøretøy. Tendenser til mindre økning i andel på fv.439 for lette kjøretøy kan ha sammenheng med at mange av de korte personbilturene allerede i 2023 var overført til fv.439.

Strekningen Lohnelier-Døle bru er, i utgangspunktet, den enkeltstrekningen på E39 hvor trafikkgrunnet skulle være mest robust i forhold til bompengenivå. Likevel har det vært en sterk økning i andelen av trafikantene som bruker fv.439 etter at takstene ble økt i februar. Vi finner tilsvarende effekter også på strekningen Døle bru-Mandal. På strekningen Monan-Lohnelier mangler trafikkregistreringer på fv. 439, men også her er det en tilsvarende nedgang i trafikken på E39.

Figur 2-4 Andel av trafikken som bruker fv. 439, Lohnelier-Døle bru



Kilde: Vista Analyse (basert på data fra Statens vegvesen). Registreringer t.o.m 18/5 2024

På delstrekningene fra Monan-Lohnelier og Lohnelier-Døle bru er andelen lange turer høyere enn på delstrekningene nærmest Kristiansand (Breimyr-Monan) og Mandal (Døle bru-Mandal). Samtidig er kryssene ved Døle bru og Lohnelier utformet slik at bytte mellom E39 og fv.439 er mindre oversiktlig og tar lengre tid sammenliknet med kryssene ved Breimyr og Monan. Det betyr at trafikantenes valg mellom E39 og fv.439 i stor grad kan vurderes samlet for strekningen Lohnelier-Mandal.

Etter åpning av ny E39 ble også busstilbudet på strekningen Mandal – Kristiansand forbedret ved at Linje 200 har fått betydelig kortere reisetid etter at den nå følger E39. På strekningen fra Ime (Mandal) til Kristiansand Mandalskrysset, Døle bru og Monan. Dette har gitt en stor økning i kollektivtrafikken. Trafikkveksten er forsterket etter at bompengene ble økt på E39 i februar.

2.2.2 Statistisk analyse av effektene

Endringen i takstene fører til en økning i de generaliserte kostnadene på E39 mellom Kristiansand og Mandal. Endringen i kjørekostnader kan påvirke trafikantenes atferd gjennom flere meka-

nismer. En potensiell virkning er at flere trafikanter velger å benytte sideveien fv.439 i stedet for E39, ettersom takstøkningen bidrar til å endre de relative marginale bilbrukskostnadene mellom disse veiene. Dernest vil økningen i takstene også kunne påvirke den samlede etterspørselen etter bilreiser. Begge disse mekanismene vil kunne påvirke trafikkavvisning på E39.

For å undersøke effekten av økningen i takstene gjennomfører vi økonometriske analyser basert på tellepunktdata fra Statens vegvesen. Analysen for å vurdere effekten på fordeling av trafikk mellom E39 og fv.439 er basert på sammenligning av trafikkvolumer før og etter takstøkningen på tellepunktene mellom Kristiansand og Mandal. For å vurdere effekten av takstøkningen på totale trafikkvolumer på E39 og fv.439 sammenligner vi trafikale endringer på strekningen mot en kontrollgruppe bestående av et utvalg veistrekkninger der det ikke har vært en endring i bompengebelastning. For en nærmere beskrivelse av metode og beregningsopplegg henviser vi til vedlegget.

Tabellen under viser vi resultatene fra analysen av trafikkavvisning som følge av overføring fra E39 til Fv439.

Tabell 2.1 Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Prosentvis endring.

Delstrekning	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy
Breimyr-Monan	-13,3 %	-13,3 %
Lohnelier-Døle bru	-13,5 %	-11,6 %
Døle bru-Mandal	-12,5 %	-12,5 %

Kilde: Vista Analyse

Analysen tilsier en reduksjon i andelen kjøretøy etter takstøkningen i størrelsesorden 11 til 13 pst.². Dersom andelen på ny vei i utgangspunktet er 40 pst betyr en reduksjon i andelen på 12 pst. at takstøkningen fører til at andelen på ny vei reduseres til 35,2 pst ($40 \text{ pst} * (1-0,12)$).

Som tabellen indikerer, er effekten relativt lik mellom lette og tunge kjøretøy. Videre er effekten også relativt lik mellom strekkninger selv om endringen i takstene er noe forskjellig for de ulike bomstasjonene. En forklaring på dette kan være at det mellom Kristiansand og Mandal er en betydelig andel gjennomgående trafikk og at det er stor grad av korrelasjon i valg av vei mellom de ulike delstrekningene. Vi kommer tilbake til en diskusjon av størrelsen på virkningene i omtalen av takstendringene i kapittel 3.1.

Tabellen under viser resultatene fra analysen av trafikkavvisning som følge av reduksjon i samlet etterspørsel.

Tabell 2.2 Endring i ÅDT Kristiansand-Mandal mot kontrollgruppe.

Kjøretøytype	Ingen takstøkning	Takstøkning	Differanse
Lette kjøretøy (<5,6m)	-0,1 %	-1,4 %	-1,3 %
Tunge kjøretøy (>5,6m)	-1,0 %	-4,3 %	-3,3 %

Kilde: Vista Analyse

I analysen av virkningen på totale trafikkvolumer for E39 og Fv439 benytter vi differansen i vekst-rater som et mål på effekten av takstendringen. Vi finner at beregningene tilsier at takstøkningen

² 95 pst. konfidensintervaller på mellom 9 og 16 pst.

har bidratt til en reduksjon i trafikkvolumer tilsvarende i overkant av 1 pst. for lette kjøretøy og i overkant av 3 pst. for tunge kjøretøy.

Våre beregninger gir entydige indikasjoner på at takstøkningen bidrar til økt trafikkavvisning på E39. Samtidig er det en betydelig grad av usikkerhet knyttet til hvor stor effekten er på lengre sikt. En utfordring er at våre analyser er basert på data fra en kort tidsperiode med økte takster. Vi observerer den kortsiktige tilpasningen til takstøkningen, men kan ikke ved hjelp av våre analyser si noe om hvordan effekten vil utvikle seg over tid. Vi finner eksempelvis på den ene siden sterke indikasjoner på at effekten av takstøkningen på overføring mellom E39 og Fv439 er økende over tid i tidsperioden vi analyserer. På den andre siden viser erfaringer fra tidligere takstøkninger at overføringen på kort sikt er høy, men at bilistene over tid gradvis justerer sin atferd slik at trafikkavvisningen blir lavere enn den kortsiktige effekten tilsier.

Den langsiktige effekten kan dermed være både lavere og høyere enn det vi har beregnet i våre analyser. Vi gjennomfører derfor beregninger av virkninger av takstøkningen som er gjennomført i 2024 under to alternative forutsetninger:

- a) At takstøkningen gir trafikk- og inntektsbortfall på E39 på 12 pst. av trafikken i 2023.
- b) At takstøkningen gir trafikk og inntektsbortfall på 18 pst. av trafikken i 2023.

Vi bruker disse forutsetningene, men understreker at det fortsatt er betydelig usikkerhet knyttet til virkningene av den siste takstøkningen.

Det er vedtatt økning i bomtakstene i bypakke Kristiansand. Denne økningen vil bidra til en reduksjon i trafikkvolumene gjennom bomstasjonene på E39, med størst effekt nærmest Kristiansand. I dette arbeidet legger vi til grunn at bortfallet vil være begrenset og gjør ikke egne beregninger av virkningen.

2.3 Tiltak på fv.439 for å redusere trafikkavvisning

Ved første gangs behandling av bompengelopplegg for strekningen (Prop. 135 S (2016-17)) lå det inne mulighet for å etablere sideveisbom på fv. 439 (tidligere E39) nær Kristiansand. Trafikkanalysen som ble gjennomført i forbindelse med oppdatering av finansieringsgrunnlaget i 2021 indikerte at det ikke var trafikalt behov for å regulere trafikken på sideveiene og det ble derfor ikke lagt opp til å etablere denne bomstasjonen.

Mellom Kristiansand og Søgne var fordelingen av trafikken mellom ny E39 og fv.439 i 2023 omtrent som beregnet i 2016, dvs. en betydelig trafikklekkasje som tilsier behov for tiltak på sideveien. På de tre delstrekningene mellom Søgne og Mandal var trafikklekkasjen til sideveiene ikke større enn det som tidligere var beregnet.

Etter takstøkningen gjennomført i februar er takstene langt høyere enn det som lå til grunn for finansieringsopplegget og det registreres en betydelig overføring av trafikk til fv. 439 på alle delstrekninger.

Med utgangspunkt i dette kan det slås fast et behov for tiltak på alle delstrekninger dersom takstnivået fra februar videreføres, men at behovet kan avgrenses til strekningen Breimyr-Monan (Kristiansand-Søgne) dersom grunntakstene reduseres ned mot nivået som ligger til grunn for dagens finansieringsløsning.

Reduserte takster er et viktig premiss for bred oppslutning om et revidert finansieringsopplegg. Vi ser derfor hovedsakelig på tiltak på strekningen Breimyr-Monan.

Tiltak på sideveiene kan omfatte økonomiske tiltak (sideveisbommer) og/eller fysiske tiltak for å begrense framkommeligheten på sideveien. I begge tilfeller kan en begrunnelse for slike tiltak være at trafikken på sideveiene gir negative konsekvenser (eksterne kostnader) i form av køer, ulykkesrisiko, støy mv.

Hvis det kan argumenteres for at trafikantene på sideveien har nytte av at det er bygget ny E39 er dette også en begrunnelse som kan benyttes analogt med den begrunnelsen som i dag brukes for å kreve inn bompenger på E39. Dette «nytteprinsippet» innebærer at bompenger primært skal innkreves fra trafikanter som har fordeler av veiutbyggingen. Rambøll har gjennomført beregninger av reisetidsreduksjoner for trafikanter på fv.439, og finner at dette kan gi grunnlag for innkreving av bompenger på fv.439 med en beskjedne sats.

Bompenger på fv.439 kan også begrunnes ut fra samfunnsøkonomiske kriterier. Høyest samfunnsnytte av veinettet oppnås dersom alle trafikanter betaler for veibruk med priser basert på følgende prinsipper:

- a) Veibrukere skal dekke de marginale kostnadene som bruken påfører veiholder og samfunnet for øvrig. (marginalkostnadsprising)
- b) Veibrukere skal bidra til finansiering av veinettet så lenge ulempen (innkrevingskostnader, avvist etterspørsel) er lavere enn samfunnets kostnader ved skattefinansiering. (Brukerfinansiering)

For en nærmere gjennomgang av brukerfinansiering basert på samfunnsøkonomiske prinsipper viser vi til rapporten «Effektiv prising av transportmidler i byområder» (Vista Analyse, Rapport 2023/35, 2023, s. 19). Bruk av veinettet i Norge prises i dag i liten grad basert på brukerfinansieringsprinsippet, men det kan dokumenteres at brukerbetaling opp til et visst nivå (1-2 kroner/km) bidrar til å øke samfunnsnyttene av veinettet.

Med utgangspunkt i samfunnsøkonomiske kriterier fører dagens takstnivå på E39 til at trafikantene gjør tilpasninger som samlet gir et betydelig nyttetap. Både reduserte takster på E39 og sideveisbom på fv. 439 kan bidra til å redusere nyttetapet.

2.3.1 Sideveisbommer på fv. 439

Sideveisbommer kan være aktuelt på alle strekninger hvor det registreres trafikkavvisning. I 2023 ble det registrert stor trafikkavvisning til fv.439 på strekningen Breimyr-Monan, men ikke på øvrige strekninger. Etter takstøkningen i 2024 er trafikkavvisningen betydelig på alle delstrekninger, dvs. at videreføring av dette takstnivået kan tilsi behov for flere sideveisbommer.

Et mål med dette arbeidet er å identifisere finansieringsløsninger med et lavere takstnivå som vil gi redusert avvisning av trafikk. Vi avgrensner derfor denne delen av arbeidet til å belyse konsekvenser av sideveisbom på fv.439 mellom Breimyr og Monan.

2.3.2 Fysiske tiltak på Fylkesvei 439

Rambøll har gjennomført modellberegninger hvor det er sett på virkninger av å redusere skiltet hastighet på Fv439 til 60 km/t. Disse beregningene kan brukes som en indikasjon på virkningene av fysiske tiltak. Resultatene tyder på at gjennomføring av slike tiltak vil kunne motvirke de negative effektene (overføringen fra E39 til sideveisnett) som følger av takstøkningen gjennomført i februar.

Dersom takstnivået fra februar videreføres, bør fysiske tiltak på fv. 439 inngå i vurderingen av muligheter for å øke inntektsgrunnlaget på E39. Som påpekt tidligere mener vi strekningen Lohnelier – Mandal kan sees i sammenheng, dvs. at fysiske tiltak for å redusere hastigheten på fv. 439 vil ha omtrent samme effekt uavhengig av hvor på strekningen tiltaket gjennomføres.

Det vil si at tiltak som gir redusert framkommelighet på den rasutsatte strekningen ved Trysfjorden (Lohnelier-Døle bru) vil bidra til redusert trafikkavvisning også på de tilstøtende strekningene

3 Forutsetninger og alternative løsninger

I dette kapitlet gjennomgås forutsetninger for finansieringsberegningene i avsnitt 3.1, i avsnitt 3.2 presenteres beregningsalternativene som er undersøkt i dette arbeidet.

3.1 Forutsetninger

Sentrale forutsetninger ved bomfinansiering av veiutbygginger er knyttet til:

- Fordeling av trafikkvolumer på tunge og lette kjøretøy
- Trafikkutvikling gjennom perioden det skal kreves bompenger
- Rentenivå for bompengelån og generell prisvekst
- Lengde på innkrevingsperiode
- Gjennomsnittlig takstnivå og forholdet mellom takster for tunge og lette kjøretøy.
- Finansieringsbehov

Beregningene i dette arbeidet baseres på en videreføring av fordelingen mellom tunge og lette kjøretøy etter åpning for bompengeneinnkreving på strekningen Kristiansand vest – Mandal. Som vist i foregående kapittel er andelen tunge kjøretøy vesentlig lavere enn forutsatt og den viktigste årsak til sviktende inntekter. Vi forutsetter at andelen tunge kjøretøy reduseres tilsvarende også på strekningen Mandal – Lyngdal vest som ikke er åpnet.

For de ulike løsningene gjennomfører vi beregninger både med 15 og 20 års innkrevingsperiode. Øvrige forutsetninger for beregningene gjennomgås og begrunnes nærmere videre i dette kapitlet.

3.1.1 Trafikkutvikling

Trafikkutvikling gjennom innkrevingsperioden inngår som en viktig forutsetning ved utarbeidelse av finansieringsopplegg for bompengeneinnkreving, og det er vanlig å bruke fylkesvise prognoser for trafikkutvikling som utarbeides i forbindelse med revisjoner av Nasjonal Transportplan (NTP).

I prognosene som er utarbeidet i forbindelse med NTP2025-2036 (Transportøkonomisk Institutt, 2022), er forventningene til framtidig trafikkvekst redusert sammenliknet med prognosen som forelå da finansieringsopplegget for E39 ble utarbeidet. Reduksjonen er større for tunge kjøretøy enn for lette kjøretøy, og større i perioden etter 2030 sammenliknet med årene fram til 2030.

Tabell 3.1 Årlig trafikkvekst

	Årlig vekst til 2030	Årlig vekst etter 2030
Prop. 89S (2022-2023), lette kjøretøy	1,60 pst.	1,00 pst.
Prop. 89S (2022-2023), tunge kjøretøy	2,40 pst.	1,80 pst.
NTP 2025-2036	1,69 pst.	0,53 pst.

Kilde: Vista Analyse

I beregningene som gjennomføres for å identifisere mulige løsninger i dette arbeidet tar vi utgangspunkt i de nyeste forutsetningene om trafikkvekst fra NTP 2025-2036.

I perioden 2015 til 2023 har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst i trafikken på 1,5 pst. per år over registreringspunktene mellom Kristiansand og Søgne (Volleberg på Fv439 og Storemyr på E39). Mellom Lohnelier og Døle bru beregner vi, tilsvarende, en gjennomsnittlig årlig trafikkvekst på 2,4 pst. i perioden 2016-2023 (Lindeli på Fv439, Holbekstjønn på E39).

Ved åpning av strekningen Mandal-Lyngdal ble det i trafikkanalysen gjennomført i forbindelse med revisjonen av finansieringsopplegget i 2021 beregnet en ekstra trafikkvekst på 1-3 pst. for delstrekningene mellom Kristiansand og Mandal, med størst vekst nærmest Mandal. I beregningene som gjennomføres nå har vi beholdt denne ekstra trafikkveksten, men flyttet den til 2030 i tråd med utsatt åpning av Mandal-Lyngdal.

3.1.2 Rentenivå

I tråd med gjeldende praksis er finansieringsvedtak for E39-utbyggingen basert på en prisstigning på 2,5 pst. per år gjennom innkrevingsperioden, mens forutsatt rentenivå for bompengelån er 5,5 pst fram til 2030 og videre 6,5 pst. Forutsetningene innebærer en realrente på ca. 3 pst. fram til 2030, deretter 4 pst.

I henhold til gjeldende veileder for bompengeprojekter (Statens vegvesen, 2023, s. 12) gjelder renteforutsetning når bompengebidraget til prosjektet beregnes, det vil si før innkrevingen starter opp. Det gis ingen konkret veiledning om hvilket rentenivå som bør legges til grunn ved oppdatering av økonomiske beregninger og eventuell revisjon av Stortingsvedtak knyttet til finansieringen.

Bompengeselskapene oppnår vanligvis vesentlig bedre betingelser enn det som forutsettes lagt til grunn ved beregning av bompengebidrag. Statens vegvesen innhenter informasjon om bomselskapenes finansieringsbetingelser, basert på dette (Statens vegvesen, 2023, s. 40) finner vi at effektiv rente på selskapenes lån i perioden 2013-2022 var 2,2 pst. per år. Gjennomsnittlig prisøkning (konsumprisindeks) i den samme perioden var 2,5 pst. per år³. Det betyr at realrente (effektiv rente korrigeret for prisstigning) i denne perioden var negativ med -0,3 pst. per år.

Med bakgrunn i dette mener vi at et finansieringsopplegg vil være robust også med et lavere rentenivå enn forutsatt i proposisjonen, men det bør inneholde en margin for å ta høyde for at det fortsatt er usikkerhet knyttet til trafikkutvikling. I tillegg til beregninger med 5,5 / 6,5 pst. rente gjennomfører vi derfor også beregninger med 4,0 pst. rente (1,5 pst realrente) for alle alternativer.

³ Kilde: Statistisk Sentralbyrå

3.1.3 Takster

Stortinget har vedtatt en gjennomsnittstakst på 5,70 2023-kroner per kjøretøykilometer for strekningen Breimyr-Røyskår. Fordi det ble lagt til grunn ulike andeler tunge kjøretøy på delstrekningene og det ble lagt opp til lik kilometertakst for tunge og lette kjøretøy, varierer gjennomsnittstakstene fra 4,48 kroner per kilometer (Breimyr-Monan) til 6,37 kroner per kilometer (Herdal-Røyskår).

Tabell 3.2 Gjennomsnittstakst, kroner per kilometer

Strekning	Prop. 89S (2022-2023)	Ferde, 2023	Ferde, 2024 ⁴
Breimyr - Monan	4,48	3,51	4,20
Monan - Lohnelier	6,01	3,55	5,46
Lohnelier - Døle bru	5,44	3,40	5,00
Døle bru – Mandal	5,41	3,85	4,79
Mandal - Blørstad	5,87	N.A.	N.A.
Blørstad – Herdal	6,31	N.A.	N.A.
Herdal-Røyskår	6,37	N.A.	N.A.
Alle strekninger	5,70		(5,10)

Kilde: Vista Analyse

Tabell 3.2 viser gjennomsnittstakster fra proposisjonen for alle delstrekninger sammenliknet med Ferdes takster i 2023 og 2024 for strekningene som ble åpnet høsten 2022. Gjennomsnittstaksten avhenger av fordeling mellom tunge og lette kjøretøy og av omfanget av rabatter (autopass, nullutslipp) og fritak.

Ferdes realiserte gjennomsnittstakster for 2023 ligger langt under vedtatt gjennomsnittstakst. Dersom vi forutsetter at andelen tunge kjøretøy på strekningen Mandal-Lyngdal Vest reduseres tilsvarende det som er observert på strekningen Kristiansand-Mandal og at alle takster på strekningen Mandal – Lyngdal Vest økes med 30 pst. for å kompensere for dette, får vi en beregnet gjennomsnittstakst på 5,10 2024-kroner med dagens takstnivå.

Selv med den betydelige takstøkningen gjennomført i februar ligger Ferdes takster i 2024 fortsatt 6-11 pst lavere enn de kilometertakstene per delstrekning som følger av takstvedtaket. Det vil si at takstene kan økes ytterligere uten at det er nødvendig å søke Vegdirektoratet om å øke gjennomsnittstakstene med inntil 20 pst slik det er anledning til.

I Tabell 3.3 sammenliknes grunntakster fra proposisjonen med Ferdes takster for 2023 og 2024. I 2023 lå grunntakstene noe under det som lå til grunn for takstvedtaket, etter økningen i februar 2024 ligger takstene klart høyere. Forskjellen er størst på delstrekningene Monan-Lohnelier og Lohnelier-Døle bru.

Reduserte takster er et viktig mål for denne gjennomgangen av finansieringsopplegget. I beregningene vi gjennomfører forutsetter vi at grunntakstene reduseres ned til nivået som lå til grunn for proposisjonen. Det gir gjennomsnittstakster på om lag 4,10 kroner per kilometer, dvs. opp

⁴ Omregnet til 2023-kroner basert på prisvekst (KPI) 2,1 pst. fra gjennomsnitt 2023 til februar 2024. Forutsatt samme kjøretøyfordeling og rabatter som i 2023.

Tabell 3.3 Grunntakster, proposisjon sammenliknet med takster for 2023 og 2024

Strekning	Lette kjøretøy			Tunge kjøretøy ⁵		
	Proposisjon	2023	2024	Proposisjon	2023	2024
Breimyr - Monan	22,-	21,-	25,-	66,-	62,-	75,-
Monan - Lohnelier	31,-	28,-	43,-	94,-	84,-	129,-
Lohnelier - Døle bru	22,-	19,-	28,-	66,-	57,-	84,-
Døle bru – Mandal	26,-	25,-	31,-	77,-	74,-	93,-
SUM Kr.sand-Mandal	101,-	93,-	128,-	303,-	277,-	375,-
Mandal – Blørstad *	36,-		47,-	108,-		140,-
Blørstad – Herdal *	70,-		91,-	210,-		273,-
Herdal-Røyskår *	34,-		44,-	101,-		133,-
Alle strekninger	241,-		284,-	722,-		852,-

Kilde: Vista Analyse *: 2024 takster for disse strekningene illustrerer nødvendig takstøkning for å begrense inntektssvikt tilsvarende som for de fire første strekningene

Gjennomsnittstaktene påvirkes av hvilke rabattordninger som gjelder for ulike grupper av kjøretøy. Over tid må grunntakstene justeres for å ta høyde for endringer i omfanget av rabatter og fritak. Flere forhold vil påvirke dette i årene framover:

- Andelen lette nullutslippskjøretøy forventes å øke betydelig i årene framover. Dette bidrar til at gjennomsnittlig rabatt for lette kjøretøy øker.
- Fra 2024 er det anledning til å redusere rabatten for lette nullutslippskjøretøy fra 50 pst. til 30 pst. Dette trekker i motsatt retning og bidrar til å øke gjennomsnittstaksten for lette kjøretøy.
- Tunge nullutslippskjøretøy er fritatt for bompenger og det er forespeilet at fritaket skal vare til 2030. Avhengig av hvor raskt tunge nullutslippskjøretøy innføres, vil dette kunne bidra til en betydelig reduksjon i gjennomsnittstaksten for tunge kjøretøy.

I 2023 var andelen lette nullutslippskjøretøy på strekningen 23 pst. Reduksjon i rabattsatsen vil gi økte gjennomsnittstaksten for lette kjøretøy inntil andelen nullutslippskjøretøy når 38 pst. Dette nivået vil sannsynligvis nås i løpet av 3-4 år. Den positive virkningen på gjennomsnittstaksten vil derfor både være begrenset (inntil 4 pst. økning i gjennomsnittstakst) og ha kort varighet.

Betydningen av fritak for tunge nullutslippskjøretøy i perioden fram til 2030, kan ha større betydning for gjennomsnittstaksten. Regjeringen har satt som mål at 50 pst. av alle nye tunge kjøretøy skal være nullutslippskjøretøy i 2030, og Transportøkonomisk Institutt har beregnet at noe over 20 pst. av tunge kjøretøy vil ha nullutslippsteknologi i 2030 (Transportøkonomisk Institutt, 2022). For å kompensere for inntektstap for tunge nullutslippskjøretøy, vil det være nødvendig å øke takstene for andre kjøretøygrupper med 8-10 pst dersom andelen tunge kjøretøy når 20 pst.

Beregningene av finansieringspotensial i dette arbeidet baseres på gjennomsnittstakster og at endringer i rabattordninger ikke påvirker prisforholdet mellom tunge og lette kjøretøy. Vi antar da – implisitt – at statlig pålagte rabattordninger gradvis justeres slik at rabattordningene bare i begrenset grad påvirker bomselskapenes økonomi. Gitt at utgangspunktet for dette arbeidet er

⁵ Omregnet til 2023-kroner basert på prisvekst (KPI) 2,1 pst. fra gjennomsnitt 2023 til februar 2024

at det er ønskelig å redusere gjennomsnittlig takstnivå, bør det ikke gis rabatter ut over de statlige minstekravene, dvs. at rabatten for lette nullutslippskjøretøy bør reduseres til 30 pst.

3.1.4 Trafikale virkninger av takstendringer

I dette arbeidet beregner vi effekter av takstendringer med utgangspunkt i registrerte trafikkvolumer i 2023 og våre anslag på virkninger av takstøkningen som ble gjennomført i februar. Med takstnivå som ligger mellom takstnivået i 2023 og takstnivået fra februar 2024, legger vi til grunn at trafikkvolumene varierer proporsjonalt med takstøkningen.

På en strekning hvor takstnivået ble økt med 30 pst. og trafikkvolumene er redusert med 12 pst. etter takstøkningen innebærer dette at vi beregner en trafikknedgang på 4 pst. dersom takstene reduseres til et nivå som er 10 pst. høyere enn i 2023. Med 18 prosent reduksjon i trafikken som følge av takstøkningen på 30 pst. beregner vi, tilsvarende en trafikknedgang på 6 pst. dersom takstene reduseres til et nivå som er 10 pst. høyere enn i 2023.

Vi bruker tilsvarende metodikk for beregning av konsekvenser av sideveisbom. Vi tar her utgangspunkt i trafikkvolumer på fv.439 på strekningen i 2023 sammenliknet med det som ble beregnet ved utarbeidelse av grunnlaget for gjeldende Stortingsvedtak og anslag på andeler av trafikken som er gjennomgående (dvs. følger fv.439 på hele strekningen fra Breimyr til Monan). Anslaget på andel gjennomgående trafikk er utarbeidet av Rambøll på grunnlag av data fra analyseverktøyet TomTom. De to ulike tilnærmingene tilsier at 40-50 pst av trafikken forbi Volleberg er gjennomgående.

Tabell 3.4 Forutsatt fordeling av 2023-trafikk forbi Volleberg. Årsdøgntrafikk (ÅDT)

	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy	SUM
Til/fra målpunkter mellom Breimyr og Monan	5 020	380	5 300
Gjennomgående trafikk	3 919	191	4 210
SUM	8 939	571	9 510

Kilde: Vista Analyse

Tabell 3.4 viser trafikkfordeling som ligger til grunn for beregning av inntekspotensial for en sideveisbom på fv. 439. Vi antar at overføringen av gjennomgående trafikk fra fv.439 til E39 er proporsjonal med takstdifferansen mellom E39 og fv.439, dvs. at et takstnivå på fv.439 på 50 pst. av takstene på E39 flytter halvparten av den gjennomgående trafikken på fv.439 over til E39.

3.1.5 Finansieringsbehov

Stortingsvedtaket om finansiering av utbyggingen er basert på et samlet bompengebidrag på 9,4 mrd. kroner. Utbyggingskostnadene ligger nå an til å bli noe lavere, og utsatt utbygging gjør at kostnadene forskyves i tid. Begge deler bidrar til å redusere bompengebelastningen.

Av et samlet beløp på 9 012 mill. kroner som Nye Veier skal motta fra Ferde, er det per utgangen av 2023 innkrevd 5 550 mill. kroner. Dette gjelder strekningen Kristiansand-Mandal som er åpnet og strekningen Herdal-Røyskår (i Lyngdal kommune) som har planlagt åpning i siste halvår 2025.

Det gjenstår å kreve inn i overkant av 3,6 mrd. kroner i prosjektet. Det er lagt til grunn at dette innkreves i perioden 2025-2029 og består av:

- Resterende bompenggebidrag Herdal-Røyskår
- Bompenggebidrag Mandal-Blørstad
- Bompenggebidrag Blørstad-Herdal

Resterende bompenggebidrag Herdal-Røyskår forventes å hentes inn i 2025.

Det er ikke endelig avklart når strekningene Mandal-Blørstad og Blørstad-Herdal vil bli bygget ut eller åpnet. Beregningsteknisk legger vi i dette arbeidet til grunn at Mandal-Blørstad bygges ut i perioden 2025-2027 med åpning for bompenggeinnkreving fra 2028, mens Blørstad-Herdal bygges ut i perioden 2026-2029 med åpning for bompenggeinnkreving fra 2030. Denne strekningen har størst nominelt bompenggebidrag av de gjenstående strekningene.

Utsatt utbygging gir noe høyere utbyggingskostnader på grunn av forventet prisvekst. Med prisjustering basert på forventet prisvekst (2,5 pst per år), beregner vi at forskyvningen av investeringene vil øke samlede kostnader med 85 mill. kroner.

3.2 Alternative løsninger

For å belyse mulighetsrommet for revisjon av innkrevingssopplegget har vi gjennomfører vi beregninger for tre hovedalternativer:

- **Alternativ 1** hvor grunntakstene reduseres til nivået som lå til grunn ved revisjon av finansieringsgrunnlaget i 2021 (jfr. Tabell 3.3)
- **Alternativ 2** hvor takstnivået fra februar 2024 videreføres
- **Alternativ 3** med samme takstnivå på E39 som i Alternativ 1 og sideveisbom på fv. 439 mellom Breimyr og Monan.

Alle alternativer beregnes med alternative innkrevingssperioder (15 år og 20 år), alternative rentenivå på nye lån til bompengeselskapet (4 pst og 5,5 / 6,5 pst rente) og høyt (18 pst.) og lavt (12pst.) anslag på trafikkbortfall som følge av takstøkningen gjennomført i februar.

I beregningene er det videre tatt hensyn til at finansieringsbehovet (jfr. avsnitt 3.1.5) og forventningene til framtidig trafikkutvikling (jfr. Avsnitt 3.1.1) er redusert sammenliknet med det som ble lagt til grunn i 2021.

4 Resultater

4.1 Alternativ 1. Grunntakster fra Stortingsproposisjonen.

Vedtatt gjennomsnittstakst for strekningen (5,70,- 2023-kroner per km) er basert på en rekke underliggende forutsetninger om andel tunge og lette kjøretøy, grunntakster og rabattordninger. Grunntakstene fra Stortingsproposisjonen (se Tabell 3.3) er høyere enn takstnivået på strekningen i 2023, men vesentlig lavere enn takstnivået fra 8. februar. I gjennomsnitt vil takstene på de ulike strekningene reduseres med ca. 20 pst. sammenliknet med gjeldende takstnivå.

Våre beregninger viser at prosjektet, med denne takstreduksjonen, vil kunne nedbetales med en innkrevingsperiode på 20 år, også med noe redusert trafikk som følge av at takstnivået er noe høyere enn det takstene var i 2023. Tabell 4.1 viser beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperioden gitt ulike forutsetninger om innkrevingsperiode, rentenivå og effekt på trafikkvolumene av endringer i takstene.

Alternativer som gir mulighet for nedbetaling av bompengelån innenfor innkrevingsperioden, er markert med grønt. Alternativer som ikke gir nedbetaling av bompengelån i løpet av innkrevingsperioden, er markert med rødt og beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperioden⁶.

Tabell 4.1 Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr), Alternativ 1.

Innkrevingsperiode	15 år innkreving		20 års innkreving	
	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Rentenivå, bompengelån				
Uten trafikkreduksjon	3 800	8 000		3 400
Lavt anslag for trafikkreduksjon	4 100	8 400		4 000
Høyt anslag for trafikkreduksjon	4 200	8 500		4 300

Kilde: Vista Analyse

Av tabellen går det fram at bompengelånet ikke vil bli nedbetalt med 15 års innkrevingsperiode og/eller høyt rentenivå, men at 20 års innkreving kombinert med 4 pst. nominell rente (tilsvarer 1,5 pst realrente) gir mulighet for innkreving også med noe større trafikkavvisning enn det som er registrert i 2023. Takstdifferansen i forhold til 2023 er begrenset, da blir det heller ikke store endringer i fordeling av trafikken mellom E39 og fv.439.

Med 4 pst. rente og 20 års innkreving beregnes bompengelånet nedbetalt på 18,5 – 19 år, avhengig av hvilken virkning økningen i takstnivået (sammenliknet med 2023) har på trafikkvolumene.

Med lavt anslag for trafikkreduksjon og 20 års innkreving tåler prosjektet en rente på 4,6 pst. for nye lån.

Med 15 års innkreving og høyt rentenivå beregner vi at gjelden vil øke i årene etter at innkreving er avsluttet på strekningen Kristiansand vest – Mandal.

⁶ Restgjelden er oppgitt i løpende priser, dvs. 2044-kroner når det er 15 års innkreving og 2049-kroner når det er 20 års innkreving.

4.2 Alternativ 2. Videreføring av takstnivå fra februar 2024

Dette alternativet belyser virkninger ved en videreføring av takstnivået fra februar 2024. Av Tabell 4.2 går det fram at bompengelånet (marginalt) vil kunne nedbetales med 15 års innkreving og 4 pst. rente dersom takstøkningen ikke medfører nedgang i trafikken på E39. Med våre anslag for trafikale konsekvenser av takstøkningen beregner vi en restgjeld på 2,4 – 3,6 mrd. kroner ved utløpet av innkrevingsperioden.

Tabell 4.2 Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr), Alternativ 2.

Innkrevingsperiode	15 år innkreving		20 års innkreving	
	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Rentenivå, bompengelån				
Uten trafikkreduksjon	15	3 100		
Lavt anslag for trafikkreduksjon	2 400	6 200		300
Høyt anslag for trafikkreduksjon	3 600	7 700		2 900

Kilde: Vista Analyse

Med 20 års innkrevingsperiode og 4 pst. rente, vil bompengelånet være nedbetalt i løpet av 17 – 18,5 avhengig av lavt eller høyt anslag for trafikkreduksjon. Med 5,5/6,5 pst. rente vil lånet nedbetales med 18 års innkrevingsperiode uten trafikkbortfall, mens lånet ikke vil være nedbetalt med våre anslag for trafikkbortfall.

Resultatene viser at det er stor usikkerhet om utbyggingen vil kunne finansieres innenfor en periode på 15 år med gjeldende takstnivå. Det er stor sannsynlighet for at, også med videreføring av dagens takster vil være nødvendig å forlenge innkrevingsperioden.

4.3 Alternativ 3. Grunntakster fra proposisjon og sideveisbom på fv.439 Breimyr - Monan

I dette alternativet ser vi på virkninger av sideveisbom på fv. 439 på strekningen Breimyr-Monan i kombinasjon med Alternativ 1 (grunntakster fra proposisjonen). Alternativet beregnes med to varianter: Alternativ 3A hvor bare gjennomgående trafikk på fv.439 betaler bompenger og Alternativ 3B hvor all trafikk på fv. 439 som passerer Volleberg betaler. Det første alternativet innebærer at det må etableres to registreringspunkter (nær Breimyr og nær Monan) på fv. 439 for å registrere passeringer.

4.3.1 Alternativ 3A. Betaling på fv. 439 bare for trafikanter som bruker hele strekningen

Med sideveisbom på fv. 439 mellom Breimyr og Monan kombinert med takster på E39 som i Alternativ 1 får vi de samme hovedkonklusjoner som for Alternativ 1: Det er fortsatt nødvendig med innkrevingsperiode på 20 år og resultatet er robust i forhold til trafikksvikt.

Sammenliknes resultatene for Alternativ 3A i Tabell 4.3 med resultatene for Alternativ 1 i Tabell 4.1, går det fram at anslagene på restgjeld ved utløpet av innkrevingsperioden reduseres med 6-

800 mill. kroner med 15 års innkrevingsperiode og med 1,4 mrd. kroner med 20 års innkrevingsperiode, dvs. at sideveisbommen bidrar i betydelig grad til å gjøre finansieringsløsningen mer robust.

Tabell 4.3 Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr.), Alternativ 3A.

Innkrevingsperiode	15 år innkreving		20 års innkreving	
	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Rentenivå, bompengelån	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Uten trafikkreduksjon	3 200	7 200		2 000
Lavt anslag for trafikkreduksjon	3 500	7 600		2 600
Høyt anslag for trafikkreduksjon	3 600	7 800		2 900

Kilde: Vista Analyse

Med 20 års innkreving og 4 pst. rente reduseres nødvendig innkrevingsperiode med i underkant av ett år sammenliknet med Alternativ 1, dvs. vi får innkrevingsperiode på 17,5 -18,5 år. Med lavt anslag for trafikkreduksjon vil nedbetaling av bompengegjelden innenfor 20 år oppnås med et rentenivå på inntil 5,1 pst.

4.3.2 Alternativ 3B. Betaling på fv. 439 for alle kjøretøy som passerer Volleberg

Alternativet med betaling for alle kjøretøy på fv. 439 som passerer Volleberg gir høyere inntekter enn Alternativ 3A, men det er fortsatt nødvendig med 20 års innkrevingsperiode og lavt rentenivå for å finansiere utbyggingen.

Tabell 4.4 Beregnet restgjeld ved utløp av innkrevingsperiode (Mill. kr), Alternativ 3A.

Innkrevingsperiode	15 år innkreving		20 års innkreving	
	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Rentenivå, bompengelån	4 pst.	5,5 / 6,5 pst	4 pst.	5,5 / 6,5 pst.
Uten trafikkreduksjon	2 700	6 500		800
Lavt anslag for trafikkreduksjon	3 000	6 900		1 400
Høyt anslag for trafikkreduksjon	3 100	7 100		1 700

Kilde: Vista Analyse

Forskjellen mellom Alternativ 3B og Alternativ 3A er noe mindre enn forskjellen mellom Alternativ 3A og Alternativ 1. Dette har sammenheng med at Alternativ 3A gir overføring av trafikk fra fv.439 til E39 hvor takstnivået er høyere, Alternativ 3B (vs. Alt 3A) berører kun trafikk til/fra målpunkter langs fv.439 og gjennomgående trafikk mellom Søgne og Songdalen.

Med 20 års innkrevingsperiode og 4 pst. rente beregner vi en innkrevingsperiode på 17-18 år, avhengig av størrelsen på trafikkbortfall. Med lavt anslag for trafikkreduksjon vil nedbetaling av bompengelån innenfor 20 år oppnås med et rentenivå på inntil 5,5 pst rente på nye lån

4.4 Følsomhetsanalyser

Beregningene er basert på en rekke forutsetninger som gjør at det fortsatt vil være betydelig usikkerhet til en endret finansieringsløsning. I dette avsnittet gjennomgås resultater av et utvalg følsomhetsanalyser for å gi et bilde av usikkerheten. Analysene gjennomføres med utgangspunkt i resultatene for Alternativ 1 og Alternativ 3B med 4 pst. Rente og lavt anslag for trafikkreduksjon.

4.4.1 Trafikkvekst

Uten trafikkvekst gjennom beregningsperioden vil det, med Alternativ 1 gjenstå 1,56 mrd. Kroner av bompengelånet etter innkrevingsperioden. Med Alternativ 3B vil lånet være nedbetalt innen 20 år.

Med doblet trafikkvekst kan innkrevingsperioden avsluttes etter 16 år i Alternativ 1 og etter 15 år i Alternativ 3B.

4.4.2 Reduserte takster

Med grunntakster fra gjeldende takstvedtak har vi beregnet av både Alternativ 1 og Alternativ 3B vil kunne nedbetales innenfor en periode som er noe kortere enn 20 år. Alternativt kan dette utnyttet til å redusere takstene noe under nivået for grunntakstene fra gjeldende takstvedtak.

Vi finner at nedbetaling innenfor 20 år kan oppnås også med:

- 6 pst. reduksjon i takstene i Alternativ 1
- 11 pst. reduksjon i takstene i Alternativ 3B

4.4.3 25 års innkrevingsperiode

For de samme alternativene har vi også beregnet mulig reduksjon i takstnivået dersom innkrevingsperioden forlenges til 25 år. Forutsatt rentenivå på 4 pst. beregner vi da at:

- Takstene kan reduseres med 22 pst. i Alternativ 1
- Takstene kan reduseres med 25 pst. i Alternativ 2

Med høyt rentenivå (5,5 / 6,5 pst.) beregnes bompengelånet nedbetalt i løpet av 23 år i Alternativ 1 og 22 år i Alternativ 2 basert på takstforutsetningene for disse alternativene.

4.4.4 Fysiske tiltak som supplement til sideveisbom fv. 439 Breimyr-Monan

Fysiske tiltak, f.eks. i form av hastighetsbegrensninger, kan brukes som supplement til sideveisbom for å medvirke til at en større andel av trafikken overføres til E39. Dersom hastigheten på fv. 439 på strekningen settes ned til 60 km/t, vil dette øke kjøretiden Breimyr-Monan med 1-2 minutter.

Vi kan anta at en del trafikanter som verdsetter spart reisetid lavt vil fortsette å bruke fv.439 også med denne økningen i reisetid. Dersom tiltaket er tilstrekkelig til å overføre 50 pst. av trafikken (dvs. halvparten av de som er igjen etter at det er innført sideveisbom med halv takst), beregner vi en økning i årlige bompenginntekter på ca. 4 mill. kroner i 2025. Dette tilsvarer en økning på 1 pst. Tiltaket vil derfor bare kunne ha marginal effekt på utforming av opplegget for bompengfinansiering.

4.4.5 Statlig bidrag til nedbetaling av bompengelån

En klar konklusjon fra finansieringsberegningene er at forlengelse av innkrevingsperioden fra 15 til 20 år er nødvendig dersom takstene skal reduseres fra dagens nivå. 15 års innkrevingsperiode er bare realiserbart dersom andre finansieringskilder bidrar til nedbetaling av bompengelånene.

Vi har beregnet hva som skal til av ekstra bidrag innbetalt i 2025 for at bompengeneinnkrevningen skal kunne avsluttes etter 15 år og beregner da at:

- Det er nødvendig med et bidrag på 1,95 mrd. kroner i Alternativ 1.
- Det er nødvendig med et bidrag på 1,4 mrd. kroner i Alternativ 3B.

4.5 Vurdering og anbefaling

Vi anbefaler at bompengepropellet for strekningen Kristiansand Vest – Lyngdal Vest endres og baseres på følgende elementer:

1. Innkrevingsperioden forlenges fra 15 år til 20 år
2. Takstene på strekningen reduseres slik at grunntakstene for tunge og lette kjøretøy blir de samme som lå til grunn for gjeldende takstvedtak. Det tilsvarer at gjennomsnittstakstene (som er den bindende delen av takstvedtaket) kan reduseres med opp mot 30 pst., fra 5,70 2023-kroner per kilometer til 4,25 2024-kroner per kilometer.
3. Det etableres sideveisbom ved Volleberg rettet inn mot gjennomgående trafikanter med takster tilsvarende 50 pst. av takstene på E39

Løsningen avhenger av at det oppnås aksept for en finansieringsplan med forutsetninger om rentenivå som er lavere (1,5 pst. realrente) enn det som er vanlig ved Stortingets godkjenning av bompengeproposisjoner (3 – 4 pst. realrente).

Sideveisbom på fv. 439 kan også rettes inn mot alle trafikanter som bruker strekningen. Det vil gi noe høyere inntekter, men vil samtidig møte lokal motstand fordi det vil berøre trafikanter som bare i liten grad har nytte av ny E39.

En revidert løsning med 20 års innkrevingsperiode bør også inneholde en opsjon på ytterligere fem års forlengelse. Følsomhetsanalysene viser at dette vil bidra til å gjøre den anbefalte løsningen robust mot endringer i forutsetninger.

Referanser

- Rambøll. (2021). *Oppdatering av trafikkberegninger for E39 Kristiansand vest - Røyskår*. Oslo: Rambøll.
- Samferdselsdepartementet. (2022). *Prop. 89S Endringer i utbyggingen og bompengelopplegget for E39 Kristiansand vest - Røyskår i Agder fylke*. Oslo: Samferdselsdepartementet.
- Statens vegvesen. (2023). *Bompengeinnkreving i 2022*. Oslo: Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2023). *Bompengeprosjekt. Veiledning (Versjon desember 2023)*. Oslo: Statens vegvesen.
- Transportøkonomisk Institutt. (2022). *Framskrivinger for persontransport til NTP 2025-2036*. Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Transportøkonomisk Institutt. (2022). *Kjøretøyenes demografi*. Oslo: Transportøkonomisk Institutt.
- Vista Analyse, Rapport 2023/35. (2023). *Effektiv prising av transportmidler i byområder*. Oslo: Vista Analyse.

Vedlegg

A Trafikkutvikling

Vi analyser hvordan takstendringen påvirker fordelingen av trafikk og etterspørselen etter bilreiser på flere måter. Vi gjennomfører først en deskriptiv analyse basert på visuell inspeksjon av utvikling i ÅDT for E39 og Fv439 mellom 2023 og 2024 i ukene før og etter takstøkningen. Deretter gjennomfører vi økonometriske analyser for å avdekke sammenhenger mellom endringen i bompengetakstene og trafikantenes atferd.

4.6 Deskriptiv analyse

For å vurdere hvordan trafikken har utviklet seg etter takstøkningen sammenligner vi trafikken mellom 2023 og 2024. Vi gjør dette ved å se på differansen i gjennomsnittlig ÅDT for sammenlignbare uker⁷ mellom de to årene.

Vi ser på delstrekningene enkeltvis og sammenligner trafikken mellom E39 og sidevei Fv439, hvor vi benytter tellepunktdata fra Statens vegvesen. Sammenligningen gjøres for lette og tunge kjøretøy hver for seg.

Vi beregner gjennomsnittlig ÅDT i ukene før takstendringen (uke 2 til 6) og i ukene etter takstendringen (uke 7 til 18) for henholdsvis tunge og lette kjøretøy⁸.

Tabell A.1 Endring i ÅDT for lette kjøretøy under 5,6 meter mellom 2023 og 2024 i perioden før og etter takstendring.

Overskrift	E39		Fv439	
	Før takstendring	Etter takstendring	Før takstendring	Etter takstendring
Breimyr-Monan	+700	0	-700	+300
Monan-Lohnelier	0	-450		
Lohnelier-Døle bru	+50	-550	-250	+500
Døle bru-Mandal	+50	-500	-200	+450

Kilde: Vista Analyse basert på SVV tellepunktdata

Tellepunktdataene indikerer at det var en økning i ÅDT mellom 2023 og 2024 for lette kjøretøy i ukene før takstøkningen. Denne økningen var spesielt markant for Breimyr-Monan (+11 pst.), mens endringene har vært mer marginale for de øvrige delstrekningene. På den andre siden finner vi i samme tidsperiode en betydelig reduksjon i ÅDT for sideveien Fv439. For Breimyr-Monan finner vi en reduksjon i ÅDT for Fv439 på cirka 8 pst. For Lohnelier-Døle bru og Døle bru-Mandal finner vi en reduksjon i ÅDT på cirka 10 pst.

I ukene etter takstendringen observerer vi en betydelig reduksjon i ÅDT for delstrekningene mellom Monan og Mandal. Tilsvarende finner vi fra tellepunktdataene at trafikkveksten for E39, målt mellom 2023 og 2024 i ukene før takstendringene, er eliminert i perioden etter takstendringen. For Fv439 finner vi tilsvarende at ÅDT har økt for samtlige delstrekninger i perioden etter takstendringen.

⁷ Samme ukenummer i 2023 og 2024

⁸ For delstrekningen Lohnelier-Døle bru har vi utelatt uke 13 og 14 fra beregningen for Fv439 på grunn av manglende telledata for disse ukene. For delstrekningen Monan-Lohnelier er det ikke funnet egnet tellepunkt for Fv439.

Det er flere grunner til at endringene i ÅDT for E39 og fv.439 ikke summerer seg til null når man sammenligner perioden før/etter takstøkning mellom 2023 og 2024. Eksempelvis ser vi at ÅDT for delstrekningen Breimyr-Monan har økt med 300 for E39 og fv.439 samlet sett mellom 2023 og 2024 for sammenlignbare uker etter takstendringen til tross for at takstøkningen isolert sett burde tale for en reduksjon i den samlede etterspørselen etter bilreiser. I sum er økningen i ÅDT for Breimyr-Monan på E39 og fv.439 på rundt 2 pst. Samtidig er tidsperioden vi ser på kort, slik at kortsiktige variasjoner i etterspørselen som er uavhengig av endringen i takstene kan påvirke observert ÅDT. I motsetning til de øvrige delstrekningene er Breimyr-Monan også preget av mye lokaltrafikk mellom Søgne og Kristiansand. Det kan være andre drivere enn bompengetakster som påvirker etterspørselen etter bilreiser for denne strekningen enn for delstrekninger med en høyere andel gjennomgangstrafikk. Tolkningen av endringer i ÅDT for hver enkelt delstrekning av bør dermed ikke nødvendigvis tildeles alt for mye vekt.

Tabell A.2 Endring i ÅDT for tunge kjøretøy over 5,6 meter mellom 2023 og 2024 i perioden før og etter takstendring.

Overskrift	E39 Før takstendring	E39 Etter takstendring	Fv439 Før takstendring	Fv439 Etter takstendring
Breimyr-Monan	+60	-90	-220	+10
Monan-Lohnelier	-10	-170		
Lohnelier-Døle bru	0	-180	-80	+110
Døle bru-Mandal	0	-160	-70	+80

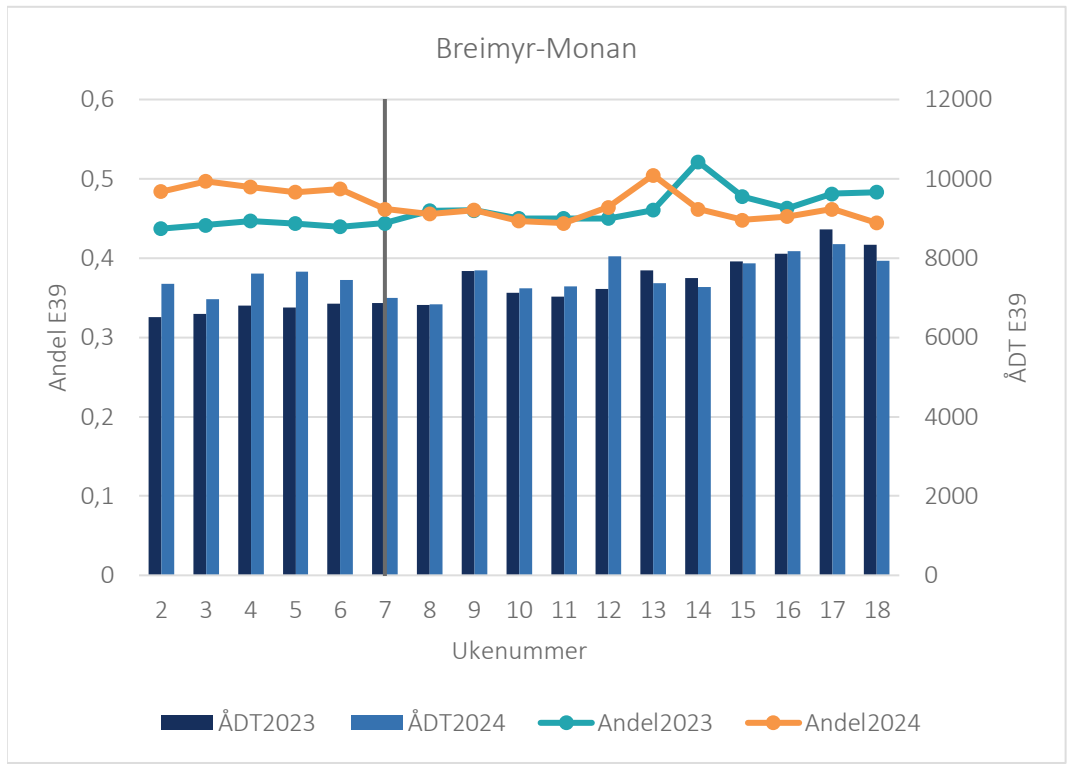
Kilde: Vista Analyse basert på SVV tellepunktsdata

Også for tunge kjøretøy er det et markant skift i ÅDT før og etter takstendringen. For E39 var ÅDT omtrent på samme nivå i 2023 og 2024 i ukene før økningen i takstene. I ukene etter takstøkningen finner vi derimot betydelige reduksjoner i ÅDT for de ulike strekningene tilsvarende 150 til 180 kjøretøy (mellom 6 og 12 pst.). Dette motsvares av økning i ÅDT for tunge kjøretøy på Fv439 tilsvarende 150 til 230 kjøretøy (mellom 1 og 31 pst.).

4.6.1 Lette kjøretøy

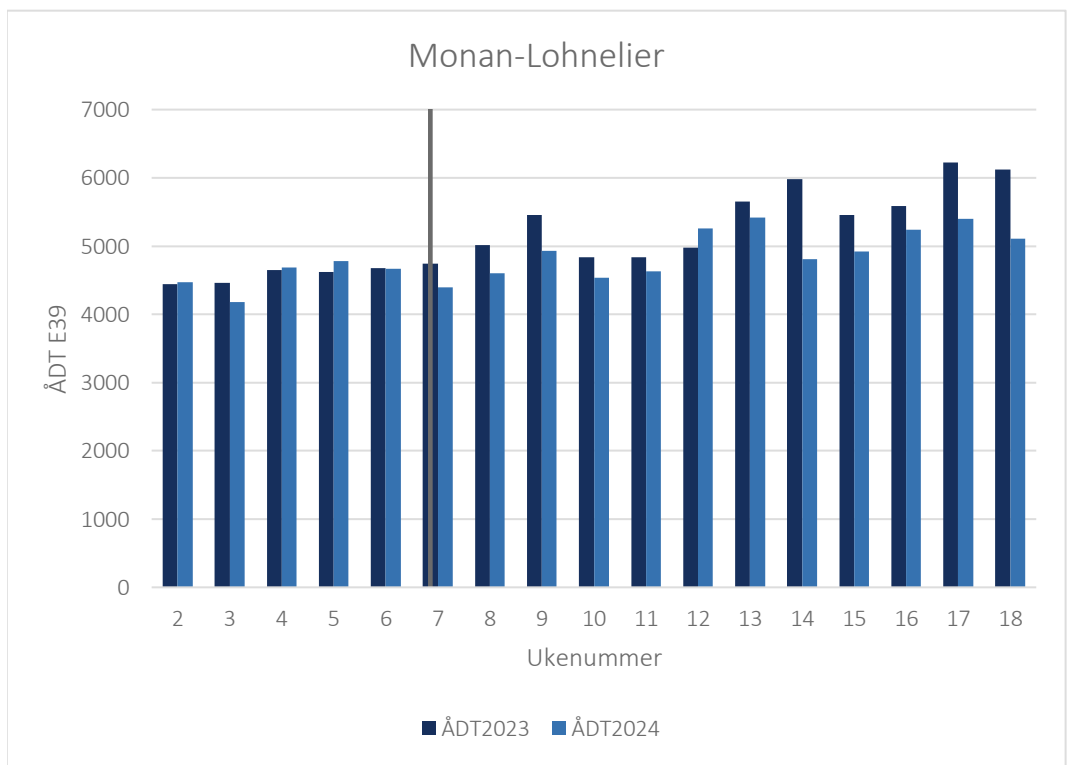
Vi fortsetter med å gi en grundigere beskrivelse av hvordan andelen lette kjøretøy som benytter E39 mot Fv439 har utviklet seg etter takstøkningen. I tillegg gir vi en mer detaljert fremstilling av utviklingen i ÅDT for sammenlignbare uker i 2023 og 2024.

Figur A.1 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Breimyr-Monan.



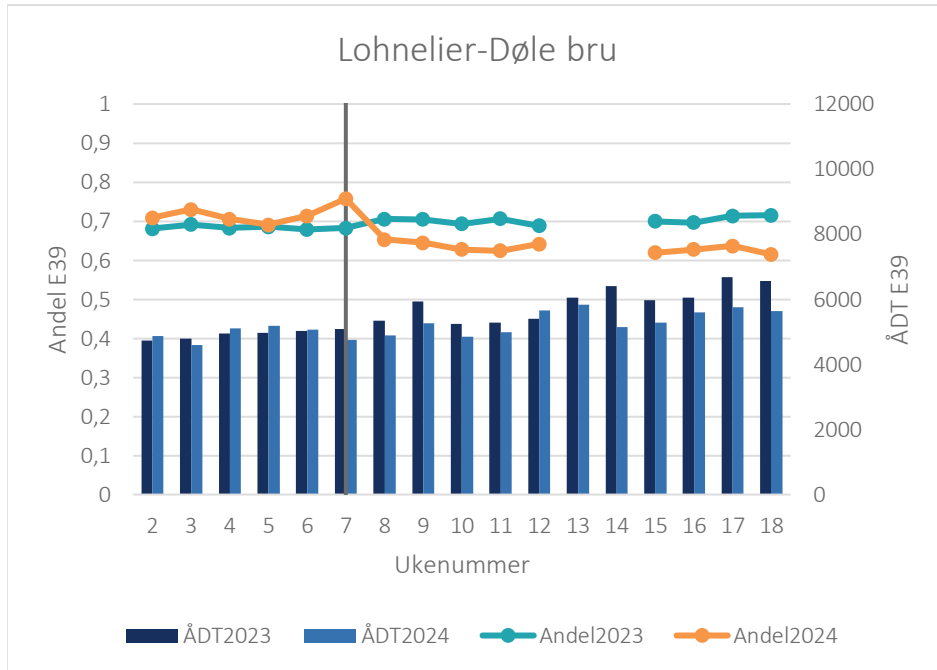
Kilde: Vista Analyse basert på trafikkteLLinger fra SVV

Figur A.2 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Monan-Lohnelien.



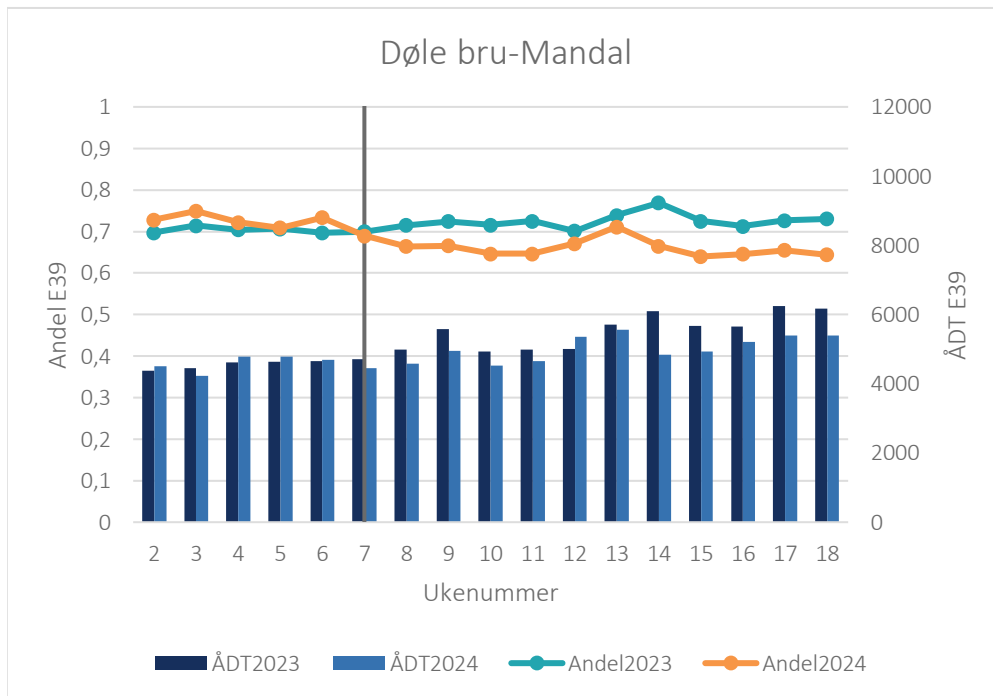
Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Figur A.3 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Lohnelier-Døle bru.



Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Figur A.4 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy under 5,6 meter. Døle bru-Mandal.



Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

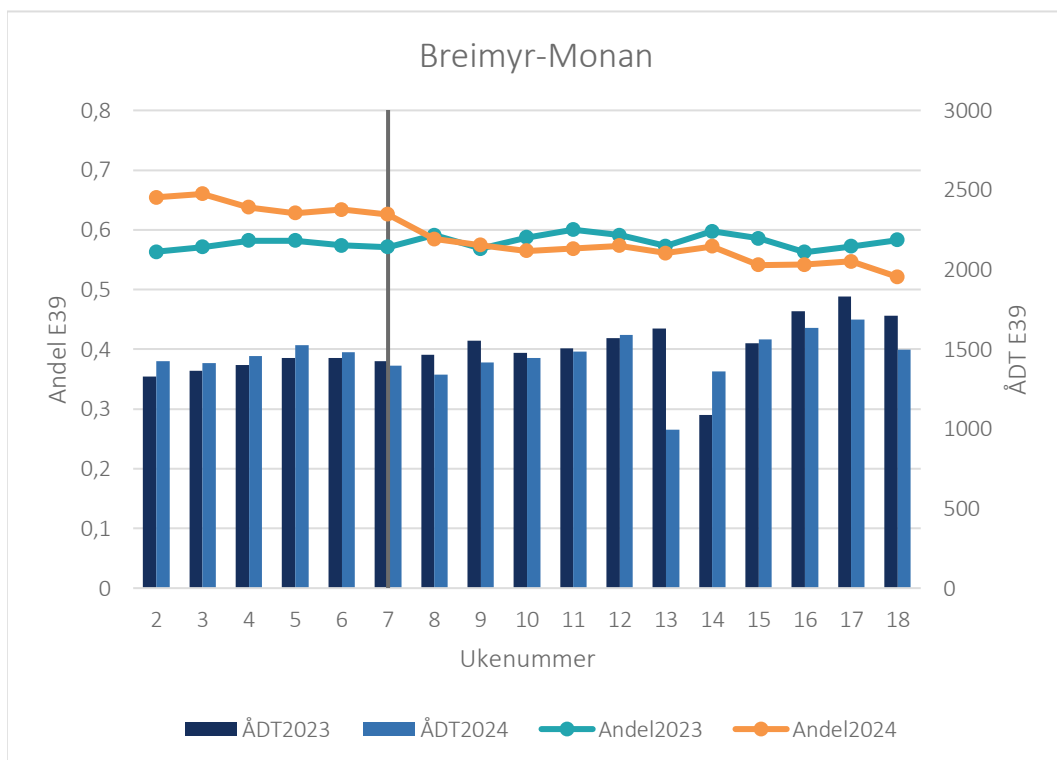
For samtlige strekninger finner vi at andelen som benytter E39 mot Fv439 har gått ned i perioden etter takstøkningen. Fra figurene ser vi klare indikasjoner på at denne reduksjonen sammenfaller

i tidspunktet for når takstene ble endret. Andelen trafikanter som benytter E39 er lavere i 2024 enn i 2023 for sammenlignbare uker i perioden etter takstøkningen.

4.6.2 Tunge kjøretøy

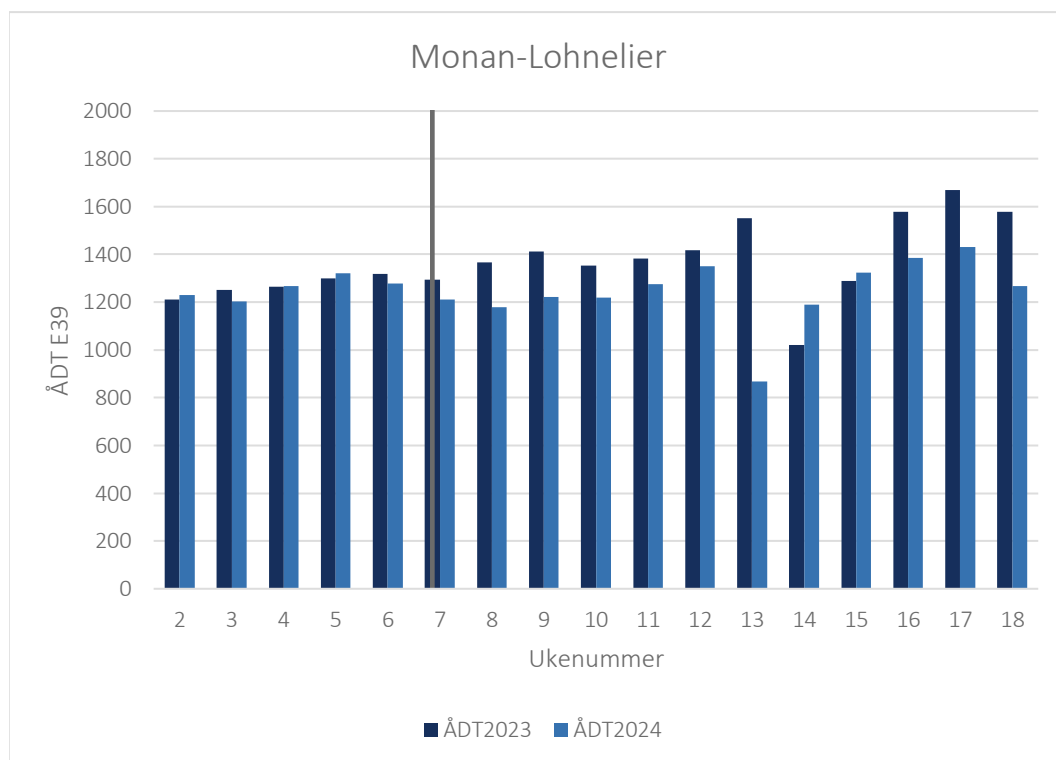
Vi gir her en grundigere beskrivelse av hvordan andelen tunge kjøretøy som benytter E39 mot Fv439 har utviklet seg etter takstøkningen. I tillegg gir vi en mer detaljert fremstilling av utviklingen i ÅDT for sammenlignbare uker i 2023 og 2024.

Figur A.1 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Breimyr-Monan.



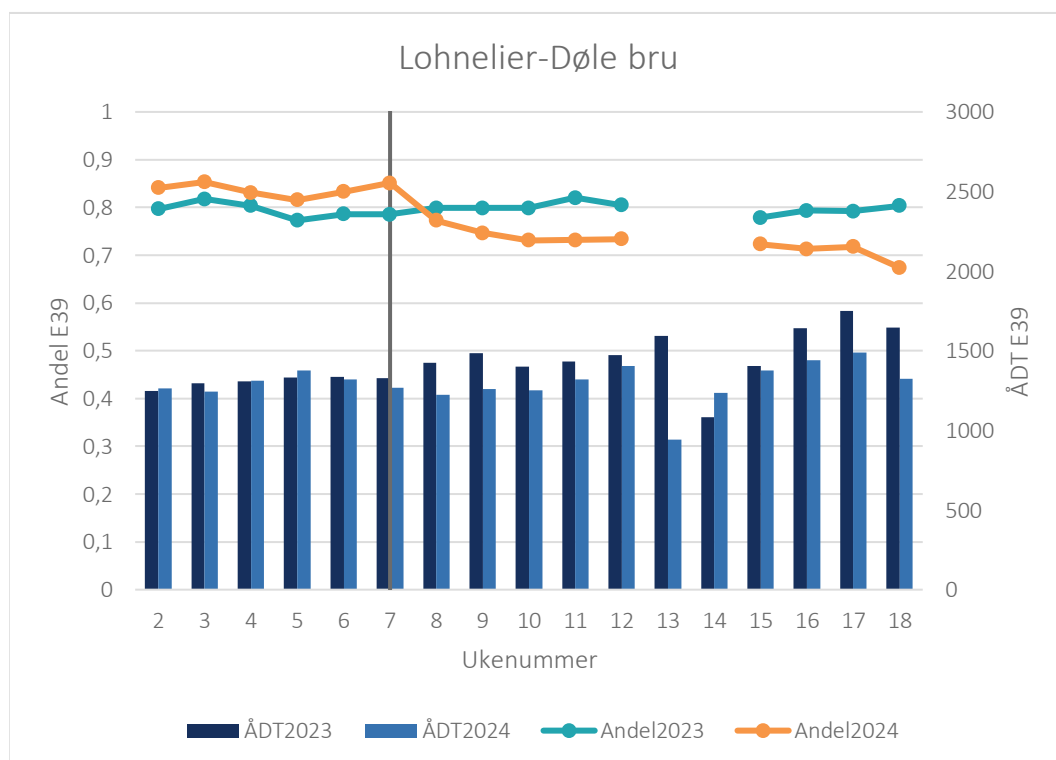
Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Figur A.2 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Monan-Lohnelier.



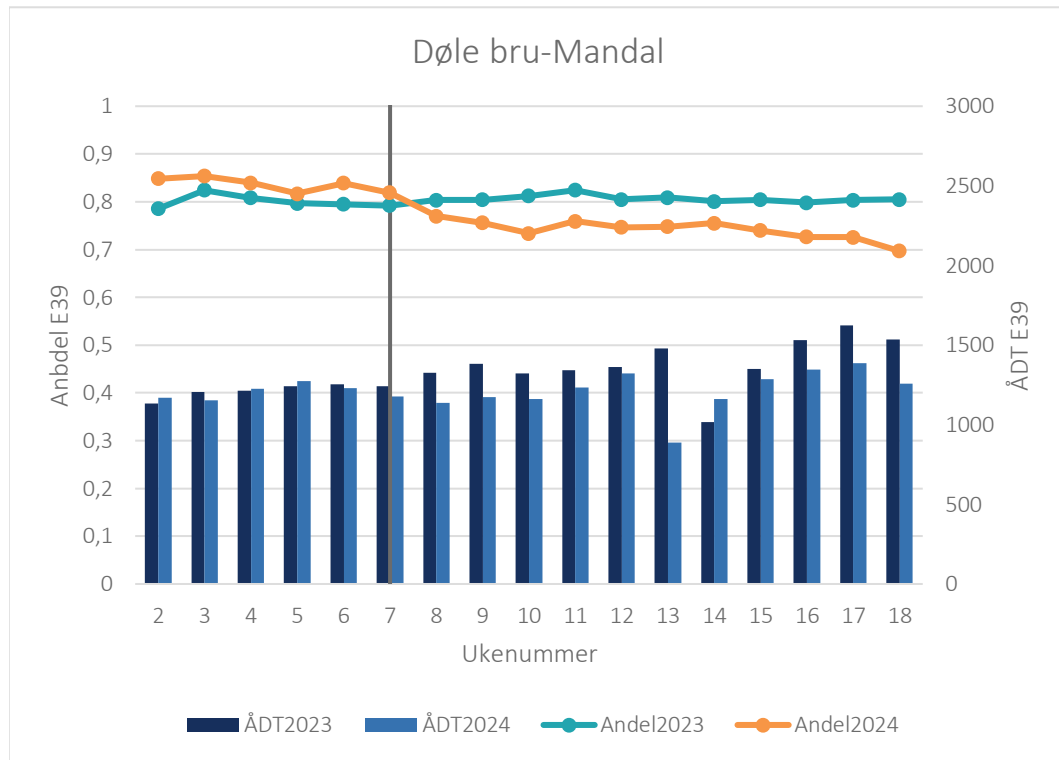
Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Figur A.3 Utvikling i ÅDT og andel som velger E39 for kjøretøy over 5,6 meter. Lohnelier-Døle bru.



Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Figur A.4 Utvikling i ÅDT for kjøretøy over 5,6 meter. Døle bru-Mandal.



Kilde: Vista Analyse basert på trafikktegninger fra SVV

Tilsvarende som for lette kjøretøy finner vi for samtlige strekninger at andelen tunge kjøretøy som benytter E39 mot Fv439 har gått ned i perioden etter takstøkningen. Fra figurene ser vi klare indikasjoner på at denne reduksjonen sammenfaller i tidspunktet for når takstene ble endret. Videre er andelen tunge kjøretøy som benytter E39 lavere i 2024 enn i 2023 for sammenlignbare uker i perioden etter takstøkningen.

4.7 Økonometrisk analyse

Vi gjennomfører økonometriske beregninger der vi ønsker å kartlegge hvordan takstendringen påvirker fordelingen av trafikk mellom E39 og Fv439. Videre ønsker vi å undersøke hvordan takstendringen påvirker etterspørselen etter transport for begge veiene samlet. Begge analysene benyttes inn i vurderingene om trafikkavvisning og inntektsgrunnlag.

4.7.1 Fordeling mellom E39 og sidevei Fv439

For å vurdere hvordan fordelingen av trafikk mellom E39 og sidevei påvirkes av økningen i takstene gjennomfører vi en regresjonsanalyse. Vi bruker data om andelen som benytter E39 spesifisert på dagnivå og kontrollerer for variasjon i andeler mellom ulike uker og for forskjellige ukedager. For å beregne effekten av takstøkningen benytter vi som utgangspunkt en dummyvariabel som er lik 0 i perioden før takstøkningen og 1 etter takstøkningen.

Datasettet som brukes til estimering strekker seg fra uke 2 til uke 18 for 2023 og 2024. Vi gjennomfører analysen for samtlige strekninger separat med unntak av Monan-Lohnelier hvor trafikk-tellingsdata for sidevei ikke er av god nok kvalitet. Beregningene gjennomføres for begge retninger samlet. Koeffisientene fra modellen kan tolkes som prosentvise endringer i andelen som benytter E39 som følge av takstendringen.

Tabell A.1 Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Koeffisienter (prosentpoeng) fra regresjonsmodell med standardfeil i parentes.

Delstrekning	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy
Breimyr-Monan	-6,3 pp. (0,007)	-8,7 pp. (0,008)
Lohnelier-Døle bru	-8,8 pp. (0,009)	-8,8 pp. (0,009)
Døle bru-Mandal	-8,7 pp. (0,007)	-8,7 pp. (0,008)

Kilde: Vista Analyse

Vi beregner også modellen under en log-linear spesifisering som gjør at man kan tolke koeffisientene som relative (prosentvise) endringer i andelen som benytter E39.

Tabell A.2 Effekt av takstendringer på andelen som benytter E39. Koeffisienter (prosent) fra regresjonsmodell med standardfeil i parentes.

Delstrekning	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy
Breimyr-Monan	-13,3 % (0,013)	-13,3 % (0,013)
Lohnelier-Døle bru	-13,5 % (0,011)	-11,6 % (0,011)
Døle bru-Mandal	-12,5 % (0,010)	-12,5 % (0,010)

Kilde: Vista Analyse

Resultatene våre indikerer at takstøkningen har bidratt til en reduksjon i andelen som benytter E39 mellom Breimyr-Monan på cirka 6 prosentpoeng for lette kjøretøy. Tilsvarende finner vi for strekningene Lohnelier-Døle bru og Døle bru-Mandal en reduksjon i andelen på E39 på i underkant av 9 prosentpoeng.

For tunge kjøretøy er effektene i samme størrelsesorden med en reduksjon på i underkant av 9 prosentpoeng for samtlige strekninger. Alle disse estimatene er statistisk signifikante⁹ og er beregnet med relativt høy presisjon.

Hvis vi ser på den relative effekten av takstendringen finner vi at effekten er i samme størrelsesorden for alle delstrekninger. For både lette og tunge kjøretøy indikerer våre beregninger en reduksjon i andelen som benytter E39 på mellom 11 og 13 pst.

Takstendringen er større for delstrekningen Lohnelier-Døle bru enn for Døle bru-Mandal og Breimyr-Monan. I utgangspunktet kunne man derfor forventet at effekten på fordeling mellom E39 og sidevei ville vært større for Lohnelier-Døle bru enn for de øvrige strekningene. Våre resultater signaliserer derimot at effekten er i samme størrelsesorden. En forklaring på dette kan være at gjennomgangstrafikken i betydelig grad velger samme vei for sammenhengende strekninger, slik at man i mindre grad bytter mellom E39 og Fv439 for ulike delstrekninger. Dette taler for at effekten for de ulike delstrekningene kan være nokså like. Bytte mellom ulike veiene bidrar til å redusere tidsgevinsten av å velge ny vei ettersom det påløper ekstra tid ved av- og påkjøring

⁹ P-verdi < 0,0001

mellom fra en vei til en annen. Dette bidrar til å øke terskelen for å bytte mellom veier for gjennomgangstrafikken.

Det er i tillegg gjennomført beregninger som indikerer at effekten av takstendring på andelen som benytter E39 er økende over tid¹⁰. Tidsserien vi baserer beregningene på er samtidig kort. Generelt er det derfor vanskelig å si noe om de langsiktige virkningene av takstendringen på fordelingen mellom E39 og sidevei. Det kan ikke utelukkes at de langsiktige effektene er forskjellige fra de kortsiktige effektene, men det vil være betydelig usikker både i hvilket omfang og retning disse forskjellene eventuelt går.

4.7.2 Effekt på samlet etterspørsel etter transport

For å vurdere hvordan takstendringen har påvirket de totale trafikkvolumene kombinert på E39 og Fv439 mellom Kristiansand og Lyngdal er det vesentlig å etablere et hensiktsmessig sammenligningsgrunnlag. For å isolere effekten av takstøkningen vurderer vi endringer i trafikkvolumer på veistrekninger som ikke har hatt endringer i kjørekostnader, enten fordi de ikke har bompenger i utgangspunktet, eller at takstene ikke har økt i perioden vi ser på. Deretter sammenligner vi forskjeller i trafikkvekst, og vurderer hvorvidt det er mulig å tilskrive eventuelle forskjeller i vekstrater til takstøkningene.

Et vesentlig moment for å kunne vurdere effekten av takstendringene med denne metoden, som i økonomifaget heter Difference-in-differences¹¹, er at utviklingen i trafikkvolumer ville vært lik i tilfellet uten takstendringer¹². Hvis dette er tilfellet kan man i større grad være sikker på at eventuelle forskjeller i vekstrater skyldes endringen i taksten, og ikke andre faktorer man ikke har klart å kontrollere for.

Vi sammenligner gjennomsnittlig endring i ÅDT mellom 2023 og 2024 for perioden etter takstøkningen. Vi benytter data fra uke 7 til uke 17 og ekskluderer ukene som er påvirket av påsketrafikk¹³. En utfordring er at vi har en kort tidsserie med data hvor utslag i døgntrafikk kan være betydelig mellom uker når man ser på en veistrekning isolert sett. For å ta høyde for dette benytter vi et sammenslått utvalg av veistrekninger som sammenligningsgrunnlag. Dette vil kunne bidra til å utjevne tilfeldige variasjoner i ÅDT på enkeltstrekninger. Samtidig er det en begrensning at vi kun observerer virkningen på trafikkendringer for en liten del av året, og dermed ikke er i stand til å vurdere effekten over et helt år. Effekten vi beregner er dermed kortsiktig, og tar ikke høyde for eventuelle sesongvariasjoner. Vi måler videre trafikken i begge retninger samlet for både hovedvei og eventuell sidevei. Videre skiller vi mellom lette og tunge kjøretøy.

I vårt tilfelle vil det være hensiktsmessig å sammenligne endringer i trafikkvolumer mot veistrekninger som ligger i geografisk nærhet til området mellom Kristiansand og Mandal. Da reduserer vi til en viss grad muligheten for at forskjeller i underliggende trafikkvekst mellom geografiske

¹⁰ Her benytter vi en interaksjonsvariabel hvor vi lar effekten av takstendringen variere over tid. Beregningene antyder at andelen som benytter E39 reduseres med cirka 0,09 prosentpoeng per dag etter takstøkningen.

¹¹ Metoden er en arbeidshest i empiriske økonomiske studier som søker å etablere kausale sammenhenger ved hjelp av kvasiekperimentelle forskningsdesign.

¹² Forutsetningen om parallelle trender. Vi har samtidig ikke muligheten til å teste denne forutsetningen eksplisitt i vårt tilfelle ettersom nye E39 åpnet i november 2022. Vi har dermed ikke tilgang til historiske data som ville gjort en slik sammenligning mulig.

¹³ Uke 12,13 og 14.

områder påvirker resultatet av analysen. Med tilsvarende logikk er det vesentlig at vi sammenligner trafikkvolumer på veier med tilsvarende veistandard, for å sikre at ikke eventuelle forskjeller i vekstrater mellom ulike veityper bidrar til å forstyrre beregningene.

En utfordring med metoden er at en del av trafikken er gjennomgående. En takstøkning på bomstasjonene mellom Kristiansand og Mandal kan derfor påvirke trafikkmengdene på tilstøtende strekninger. Eksempelvis vil en reise fra Arendal til Lyngdal foregå på flere av veistrekningene vi har inkludert i analysen som ikke har hatt en økning i bompengebelastning, samtidig som den også vil foregå på veistrekningen Kristiansand-Mandal som hvor det har vært en økning i bompengebelastning. For slike reiser vil de generaliserte kostnadene øke som følge av takstendringene. Som konsekvens kan man få en etterspørselseffekt som ikke bare gjelder Kristiansand-Mandal, men også øvrige strekninger som er inkludert i analysen. En mulig konsekvens av dette er at effekten av takstendringen undervurderes, siden vi også får en negativ effekt på ikke-påvirkede strekninger. Samtidig argumenter vi for at denne effekten trolig er liten, ettersom de relative endringene i generaliserte kostnader, både for lette og tunge kjøretøy, vil utgjøre en betydelig mindre andel for gjennomgående trafikk enn for kortere reiser. Tilsvarende bør dette kun gi en beskjeden etterspørselseffekt på strekningene uten endring i bompengetakster.

Tabell 0.1 angir veistrekningene og tellepunktene som inngår i analysen.

Tabell A.1 Veistrekninger med tilhørende tellepunkter.

Takst	Veistrekning	Tellepunkt hovedvei	Tellepunkt sidevei
Takstøkning	Kristiansand-Mandal	E39 Holbekstjønn	Fv439 Lindeli
Ingen takstøkning	Tvedestrand-Arendal	E18 Mørland	Fv420 Brekka
	Arendal-Lillesand	E18 Tjorekjærra	Fv420 Omre
	Lillesand-Kristiansand	E18 Løehei	Fv420 Vestre Vallesverd
	Mandal-Lyngdal	E39 Trædal	
	Lyngdal-Flekkefjord	E39 Fosseland	

Kilde: Vista Analyse

Vi sammenligner deretter vekstrater for veistrekningene som er inkludert i analysen mellom 2023 og 2024 for henholdsvis lette og tunge kjøretøy.

Tabell A.2 Endring i ÅDT fra 2023 til 2024. Uke 7 til uke 17.

Kjøretøytype	Ingen takstøkning	Takstøkning	Differanse
Lette kjøretøy (<5,6m)	-0,1 %	-1,4 %	-1,3 %
Tunge kjøretøy (>5,6m)	-1,0 %	-4,3 %	-3,3 %

Kilde: Vista Analyse

For veistrekningene uten takstendringer var det i analyseperioden en reduksjon i ÅDT for lette kjøretøy på -0,1 pst., mens tilsvarende tall for veistrekningen med takstendring var på -1,4 pst. For tunge kjøretøy var endringen henholdsvis -1,0 pst. og -4,3 pst. Effekten av takstendringen kan leses direkte som differansen i vekstrater. Dermed antyder våre resultater at takstendringen, isolert sett, har bidratt til en reduksjon i ÅDT på -1,3 pst. for lette kjøretøy og -3,3 pst. for tunge kjøretøy. Resultatene er nokså robuste for sammensetningen av sammenligningsstrekninger, og vi finner ganske like resultater i tilfelle der vi tar bort en eller flere av veistrekningene i sammenligningsgrunnlaget. Vi understreker samtidig at beregningene er beheftet med betydelig usikkerhet, først og fremst på grunn av at de er basert på en kort tidsserie.



Vista Analyse AS
Meltzers gate 4
0257 Oslo

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