

NOTAT

# FØLSOMHETSANALYSE FOR NYE VEIERS PORTEFØLJE

## BESKRIVELSE AV METODE OG RESULTATER



**NOTAT NR. 8/2023**

Av Annegrete Bruvoll, Øyvind N. Handberg, Matilde Frankmo, Caroline Vinter og Magnus Utne Gulbrandsen



## Forord

På oppdrag for Nye Veier har Menon utviklet et rammeverk for vurderinger av usikkerhetsfaktorer i framtidig utvikling i veisektoren. Vi har tatt utgangspunkt i faktorene som ble identifisert av Menons nylige analyse av trender og drivkrefter gjennomført på oppdrag for transportvirksomhetene, og vurdert hvordan hvert enkelt veiprojekt i Nye Veiers portefølje kan tenkes å bli påvirket. Metoden er kvalitativ. Resultatene er ment som varsellys og utgangspunkt for videre vurderinger innenfor prosjektene, som igjen kan lede til kvantitative beregninger av enkeltfaktorer. Det vil være særlig relevant å vurdere styrken i de faktorene som antas å ha stor betydning for lønnsomheten, og hvilke konsekvenser det vil ha for utformingen av tiltakene. Vi takker for gode faglige innspill fra Niels Buus Kristensen, TØI, og fra fagpersoner i Nye Veier.

---

3. oktober 2023

Annegrete Bruvoll  
Prosjekteier

Øyvind Nystad Handberg  
Prosjektleder

# Innhold

<b>INNHold</b>	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG</b>	<b>3</b>
<b>1 BAKGRUNN</b>	<b>5</b>
<b>2 METODE</b>	<b>6</b>
2.1 Valg av usikkerhetsfaktorer	6
2.2 Uttesting på fire strekninger	7
2.3 Indikatorer for påvirkning	8
2.4 Vurderinger av usikkerhetsfaktorer for alle strekningene	9
<b>3 USIKKERHETSFAKTORENE</b>	<b>10</b>
3.1 Styrket elektrifisering	10
3.2 Mer delingsmobilitet	10
3.3 Automatisering og konnektivitet	11
3.4 Mer fleksibelt arbeid	12
3.5 Styrket sentralisering	13
3.6 Økt miljøbevissthet	13
3.7 Skjerpet klimapolitikk	14
3.8 Skjerpet naturpolitikk	15
3.9 Økt fokus på sikkerhet og beredskap	15
3.10 Økt klimapåvirkning	16
<b>4 PROSJEKTWISE VURDERINGER</b>	<b>17</b>
4.1 E16 Kongsvinger-E6	19
4.2 E18 Tvedestrand-Bamble	20
4.3 E18 Arendal-Grimstad	21
4.4 E18 Ytre ringvei	23
4.5 E39 Lyngdal V-Ålgård	25
4.6 Rv. 13 Skare-Sogndal	26
4.7 Rv. 4 Hunndalen-Mjøsbrua	28
4.8 Rv 25 Hamar-Løten	29
4.9 E6 Moelv-Øyer	31
4.10 E6 Øyer-Otta	32
4.11 E6/E136 Otta-Dombås-Vestnes	34
4.12 E6 Ulsberg-Melhus	35
4.13 E6 Åsen-Steinkjer	37
4.14 E6 Sjørelva-Borkamo	39
4.15 E6 Nordkjosbotn-Hatteng	40
4.16 E6 Olderdalen-Langslett	41
<b>5 REFERANSELISTE</b>	<b>44</b>
<b>VEDLEGG – BEREGNINGER AV INDIKATORER</b>	<b>45</b>

# Sammendrag

I denne rapporten vurderes usikkerheten i Nye Veiers portefølje til NTP 2025-2036. Vurderingene er gjort for alle strekningene, med unntak av Ringeriksporteføljen siden denne inkluderer både vei og bane. Vurderingene er basert på grundige beskrivelser av usikkerhetsfaktorene gjennom årsaks-virkningsanalyser, arbeidsverksted med eksperter på de enkelte strekningene og tiltakene, og indikatoranalyser. Vurderingene av usikkerhetsfaktorene sees i lys av hva som ligger inne i referansebanene allerede.

Generelt er vurderingen at mer elektrifisering og større vekt på sikkerhet og beredskap vil øke lønnsomheten i prosjektene utover det modellberegningene fanger opp i dag. Elektrifisering bidra til lavere transportkostnader, og at flere vil bruke og ha nytte av veiene. Dette gjelder særlig tungtransporten og strekningene med store andeler gods, som E18 Tvedestrand–Bamble. Strekninger med lav årsgjennsnittstrafikk og som skal utbedres av andre grunner enn tidsbesparelser, som Rv. 13 Skare–Sogndal, er mindre følsomme for elektrifisering. Dersom samfunnsikkerhet og beredskap blir viktigere i framtiden, vil også nytten av forbedrede veier øke. Virkningene antas for eksempel å være store for E16 Kongsvinger–E6 og E18 Ytre Ringvei, der trafikantene har store omkjøringskostnader ved stenging.

De typisk usikre teknologitrendene automatisering og konektivitet vurderes i hovedsak å kunne redusere lønnsomheten i prosjektene. Disse teknologiene vil kunne løse en del av de utfordringene som tiltakene skal løse og gi tryggere og mer effektiv trafikkavvikling, også uten tiltak. Et annet fellestrekk er at økt miljøbevissthet og forsterket klima- og naturpolitikk vil øke arealkostnadene og redusere lønnsomheten i prosjektene. Dette gjelder særlig strekninger med betydelige arealinngrep, som E18 Tvedestrand–Bamble, E39 Lyngdal–Ålgård og E6 Ulsberg–Melhus.

Økt klimapåvirkning kan slå begge veier. Med økt naturfarerisiko og annen økt påkjenning på infrastruktur, øker behovet for forsterkninger og dermed også kostnadene. Samtidig vil nytten av tiltakene generelt styrkes, siden nye og forbedrede veier generelt er mer robuste og vil redusere skadeomfanget ved hendelser.

## Oppsummering, vurderinger av effekt på samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Usikkerhetsfaktor											
	Styrket elektrifisering	Delingsmobilitet	Automatisering	Konnektivitet	Økt arbeidsfleksibilitet	Økt sentralisering	Miljøbevissthet	Klimapolitikk	Naturpolitikk	Sikkerhet og beredskap	Klima-påvirkning
Strekning											
E16 Kongsvinger–E6	Grøn	Grå	Rød	Rød	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E18 Tvedestrand–Bamble	Grøn	Grå	Rød	Rød	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E18 Arendal–Grimstad	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E18 Ytre Ringvei	Grøn	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E39 Lyngdal V–Ålgård	Grøn	Grå	Rød	Rød	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
Rv. 13 Skare–Sogndal	Grøn	Grå	Rød	Grøn	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
Rv. 4 Hunndalen–Mjøsbrua	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
Rv. 25 Hamar–Løten	Grøn	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Moelv–Øyer	Grøn	Grå	Rød	Rød	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Øyer–Otta	Grøn	Grå	Rød	Grøn	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6/E136 Otta–Dombås–Vestnes	Grøn	Grå	Rød	Rød	Grå	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Ulsberg–Melhus	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Åsen–Steinkjer	Grøn	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Sjørelva–Borkamo	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Nordkjøsbøtt–Hatteng	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn
E6 Olderdalen–Langslett	Grøn	Grå	Rød	Rød	Rød	Grøn	Rød	Rød	Rød	Grøn	Grøn

● : Positiv   ● : Nøytral   ● : Negativ   ● : Kan trekke i begge retninger

Styrken i de ulike faktorene må vurderes for hvert enkelt tiltak, siden ulike nytte- og kostnadsvirkninger har ulik vekt i prosjektene.

Det er viktig å være klar over at det ikke er gjort vurderinger av *sannsynligheten* for at de ulike usikre faktorene vil være sterkere eller svakere enn det som er antatt i de samfunnsøkonomiske beregningene. Videre er *konsekvensen av usikkerhetsfaktoren* på tvers av prosjekter og på tvers av usikkerhetsfaktorer bare vurdert når vi har funnet grunnlag for det i analysene av prosjektene. Alt annet likt, kan prosjekter med liten sannsynlighet og konsekvens være å foretrekke, selv om usikkerheten kan slå ut i begge retninger.

Denne metoden er en strukturert tilnærming for en overordnet vurdering av hvilken retning relevante usikkerhetsfaktorer påvirker den samfunnsøkonomiske lønnsomheten til spesifikke tiltak, og inkluderer både prissatte og ikke-prissatte virkninger. Vi vurderer at neste steg i å forbedre usikkerhetskåring i beslutningsgrunnlaget er å kvantifisere påvirkningen av lønnsomhet for hver usikkerhetsfaktor for hvert tiltak. Kvantifisering muliggjør bedre sammenligning på tvers av faktorer og tiltak. Det er også behov for å gjøre mer spesifikke sannsynlighetsvurderinger av om trendene som påvirker faktorene inntreffer.

# 1 Bakgrunn

En rekke usikre faktorer vil ha betydning for om de valgene som gjøres i dagens nasjonale transportplanlegging er de rette for framtidens behov. Hittil har det vært vanlig å kjøre følsomhetsanalyser på usikkerhet i økonomisk vekst, befolkningsvekst og investeringskostnader. I tillegg kommer en rekke andre usikkerhetsfaktorer, blant annet knyttet til teknologisk utvikling, endringer i adferd og politikk, som vil ha betydning for om de valgene som gjøres i dagens nasjonale transportplanlegging er de rette for framtidens behov. Hittil har ikke disse usikkerhetsfaktorene vært vurdert på en systematisk måte.

Formålet med denne analysen er å ta et steg videre i retning av et rammeverk for vurderinger av usikre faktorer som kan påvirke lønnsomheten i dagens investeringsbeslutninger. Vi har tatt utgangspunkt i faktorene som ble identifisert i [Menon-rapport 2022/82](#) om trender og drivkrefter i transportsektoren, og utarbeidet et rammeverk for kvalitative vurderinger av usikkerheten.

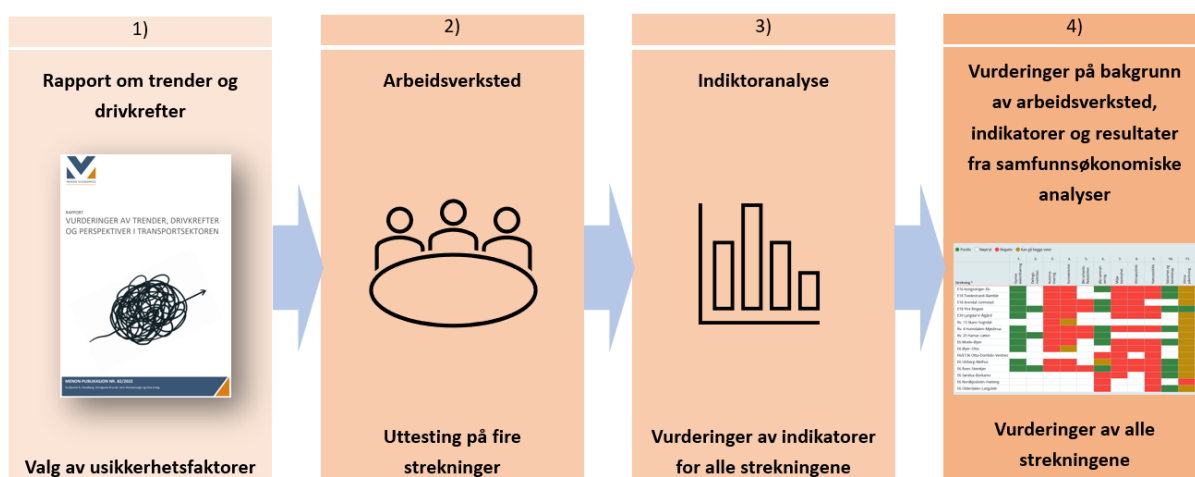
Analysen gir et grunnlag for å svare på Samferdselsdepartementet ønske om systematiske vurderinger av hvordan endrede forutsetninger i referanse- eller tiltaksbane kan påvirke beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vurderingene er gjort for alle strekningene i Nye Veiers prosjektportefølje til NTP 2026-2037, med unntak av Ringeriksporteføljen grunnet den kompliserende kombinasjonen av vei og bane.

Metoden er så langt kvalitativ. Resultatene er ment som varsellys og utgangspunkt for videre vurderinger av tiltak i veisektoren, som kan lede til kvantitative beregninger av faktorer som anses som særlig viktige. Det vil være særlig viktig å vurdere styrken i de faktorene som antas å ha særlig stor betydning for lønnsomheten, og konsekvensene en annen utvikling enn det som ligger inne i modellberegningene vil ha for utforming av tiltakene.

## 2 Metode

Analysen er gjennomført i fire steg:

- 1) Et valg av usikkerhetsfaktor til analysen på bakgrunn av i faktorene som ble identifisert i [Menon-rapport 2022/82](#) om trender og drivkrefter i transportsektoren.
- 2) Et arbeidsverksted med fagpersoner i Nye Veier og Menon, der vi gikk gjennom fire eksempelstrekninger og vurderte hver usikkerhetsfaktor på tvers av de fire eksemplene.
- 3) Etablering av et indikatorsett som forenkler inngangen til sammenligninger av tiltak/strekninger og usikkerhetsfaktorer for et større sett av strekninger, og innspill fra fagpersoner i Nye Veier.
- 4) Vurderinger av hele porteføljen samlet. Totalvurderingen bygger på
  - Overføring av kunnskapsgrunnet fra arbeidsverkstedet til øvrige strekninger
  - Et indikatorsett for hver usikkerhetsfaktors påvirkning på samfunnsøkonomisk lønnsomhet
  - Informasjon fra beregninger av nytte- og kostnadsvirkninger av tiltakene i de enkelte strekningene



### 2.1 Valg av usikkerhetsfaktorer

Analysen tar utgangspunkt i elleve faktorer identifisert i [Menon-rapport 2022/82](#). Faktorene forklares nærmere i kapittel 3. Her oppsummeres kort faktorenes antatte virkninger for den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i tiltak (svækkelse i faktorene vil ha motsatt virkning):

- 1) Styrket **elektrifisering**: Bidrar til lavere transportkostnader, nyskapt trafikk og økt lønnsomhet av tiltak.
- 2) Mer **delingsmobilitet**: Vil øke tilgang til veitransport og øke trafikantnyttene av kapasitetsøkende tiltak. Økte kostnader per km trekker retning av mindre transport og redusert trafikantnytte i tiltak.
- 3) Økt **automatisering**: Forventes å gi færre ulykker, bedre framkommelighet og reduserte tidskostnader. Nyttene reduseres, siden økt automatisering løser utfordringer tiltakene skal løse.
- 4) Økt **konnektivitet**: Konnektivitet innebærer bedret informasjons- og kommunikasjonsteknologi for samhandling. Nyttene reduseres, siden økt konnektivitet delvis kan løse utfordringer tiltakene skal løse.
- 5) Mer **fleksibelt arbeid**: Mer fleksibilitet i arbeidstid og arbeidssted gjør at nytten av tiltak som løser kjøproblematikk, særlig rushtiden, vil kunne reduseres.

- 6) Økt **sentralisering**: Med økt befolkning sentralt øker lønnsomheten øker i sentrale/redueres i mindre sentrale områder.
- 7) Økt **miljøbevissthet**: Økt vektlegging av kostnader på natur ved utbygging og miljøkostnader av transportbruk vil øke byggekostnadene og redusere lønnsomheten i utbyggingstiltak.
- 8) Skjerpet **klimapolitikk**: Vil øke investerings- og transportkostnadene.
- 9) Skjerpet **naturpolitikk**: Vil øke arealkostnadene og særlig investeringskostnadene.
- 10) Økt fokus på **sikkerhet og beredskap**: Vil øke investeringskostnadene. Nyttan av tiltak som forsterker samfunnsikkerheten vil øke.
- 11) Økt **klimapåvirkning**: Økte naturskader vil øke utgifter til forebygging, drift og vedlikeholdskostnader. Lønnsomhet for tiltak som reduserer naturfarerisikoer vil øke.

Seks av faktorene i Menon-rapporten er ikke vurdert i denne analysen:

- Økt **økonomisk vekst**, økt **befolkningsvekst**: Det gjennomføres egne følsomhetsanalyser i EFTEKT for disse trendene.
- Mer **internasjonal handel**, høyere grad av **næringsomstilling**: Vi vurderer at disse faktorene vil ha lignende type generelle virkninger som økonomisk vekst og befolkningsvekst.
- Forsterket **aldrende befolkning**: Vi vurderer at denne faktoren er relativt lite usikker og vil ha mindre betydning på kort og mellomlang sikt.
- Mer **netthandel**: Vi vurderer at netthandel vil ha relativt avgrenset virkning i bynære områder, som er mindre relevant for Nye Veiers prosjekter.

## 2.2 Uttesting på fire strekninger

I innledningen til prosjektet ble det gjennomført et arbeidsverksted med fagpersoner fra Nye Veier. Disse fagpersonene arbeider med prosjektporteføljen i det daglige og har inngående kunnskaper om de enkelte prosjektene, og særlig gode kunnskaper for å kunne vurdere strekningene. I arbeidsverkstedet ble metoden testet på eksempelprosjekter fra porteføljen, som representerer ulike problembeskrivelser, geografisk beliggenhet, og trafikkgrunnlag:

- 1) E18 Tvedestrand–Bamble
- 2) E18 Ytre Ringvei
- 3) Rv. 13 Skare –Sogndal
- 4) E6 Nordkjøbotn–Hatteng

Med utgangspunkt i årsak-virkningsdiagrammene, vurderte vi alle de elleve faktorene innenfor disse fire prosjektene. Vurderingene tok utgangspunkt i følgende spørsmål:

- Hvordan vil faktoren endre kostnadene ved tiltaket, sammenlignet med nullalternativet?
- Hvordan vil faktoren endre nytten ved tiltaket, sammenlignet med nullalternativet?
- Hvilke faktorer er mest relevante med hensyn til sannsynlighet for og grad av påvirkning?
- Vil effektene i dette tiltaket avvike fra de generelle mekanismene for faktoren?
- Er det trekk ved prosjektet som gir særlig stor usikkerhet om faktorenes mulige påvirkning?

Resultatene fra analysen av de fire prosjektene benyttes som grunnlag for vurderinger av hele porteføljen.



## 2.3 Indikatorer for påvirkning





Når mange prosjekter skal vurderes, som hele Nye Veiers portefølje, blir bildet fort komplisert, med mange usikkerhetsfaktorer og kompliserte samspillsmekanismer som arter seg forskjellig i de ulike tiltakene. Vi har etablert et sett av indikatorer som kan gi en første inngang til vurderinger av faktorens viktighet, når mange prosjekter skal vurderes samtidig, se [Tabell 2.1](#). Indikatorene er *ikke* ment som fasit for usikkerhetsfaktorens viktighet for lønnsomheten i prosjektene. Indikatorene vil særlig være effektive for *sammenligninger mellom prosjekter* (men ikke på tvers av faktorer).

Tabell 2.2 viser indikatorresultatene for de enkelte strekningene der det er planlagt tiltak i Nye Veiers portefølje til NTP 2026-2037, med unntak av Ringeriksporteføljen. Beregningsmetodene for hver indikator er nærmere beskrevet i Vedlegg.

På bakgrunn av indikatorene ga deltakerne i arbeidsverkstedet vurderinger av følgende spørsmål, for de prosjektene de har særlig kjennskap til:

1. Er du enig i retningen (evt. manglende retning) indikatoretilnærmingen angir at usikkerhetsfaktoren vil kunne påvirke lønnsomheten til prosjektet? Hvis uenig eller usikker: hva vurderer du er riktig?
2. Hvilke usikkerhetsfaktorer/prosjekter mener du vil særlig påvirkes positivt eller negativt?
3. Har du andre kommentarer/vurderinger til hver usikkerhetsfaktor?

Vi sammenstilte informasjonen om virkningen av usikkerhetsfaktorene etter seks kategorier:

	Særlig positiv
	Positiv
	Nøytral
	Negativ
	Særlig negativ
	Usikker/kan gå begge veier

Tabell 2.1 Indikatorer for usikkerhetsfaktorene

	Usikkerhetsfaktor	Indikator
1)	Styrket elektrifisering	CO <sub>2</sub> -utslipp fra trafikken
2)	Mer delingsmobilitet	Sentralitet
3)	Økt automatisering	Reduserte køkostnader og ulykkeskostnader
4)	Økt konnektivitet	Reduserte køkostnader og ulykkeskostnader
5)	Mer fleksibelt arbeid	Binær variabel for reduserte køkostnader
6)	Styrket sentralisering	Sentralitet
7)	Økt miljøbevissthet	Ikke-prissatte virkninger og CO <sub>2</sub> -utslipp fra trafikken
8)	Skjerpet klimapolitikk	Samlet CO <sub>2</sub> -utslipp fra trafikk og bygg- og anlegg
9)	Skjerpet naturpolitikk	Ikke-prissatte virkninger og arealbeslag
10)	Økt fokus på sikkerhet og beredskap	3R
11)	Økt klimapåvirkning	Ingen indikator

Tabell 2.2 Indikatorresultater, se forklaringer av verdiene for hver usikkerhetsfaktor i Tabell 2.1

Usikkerhetsfaktor	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
	Styrket elektrifisering	Mer delingsmobilitet	Økt automatisering	Økt konnektivitet	Mer fleksibelt arbeid	Styrket sentralisering	Økt miljøbevissthet	Skjerpet klimapolitikk	Skjerpet naturpolitikk	Økt fokus på sikkerhet og beredskap
E16 Kongsvinger–E6		0,33	-2,5	-2,5	-0,5		0		-1,7	6
E18 Tvedestrand–Bamble	2,1	0,25	-2,0	-2,0	-0,5	-3,0	0	-2,0	-1,7	4
E18 Arendal –Grimstad	1,7	0,33	-1,6	-1,6	-1,0	-2,6	0	-1,3	-0,7	3
E18 Ytre Ringvei	1,1	0,33	-3,3	-3,3	-1,0	-1,9	0	-0,8	-0,1	6
E39 Lyngdal V–Ålgård	1,5	0,25	-4,4	-4,4	0,0	-2,7	0	-2,5	-3,6	2
Rv. 13 Skare –Sogndal		0,20					-1			2
Rv. 4 Hunndalen–Mjøsbrua	1,0	0,33	-3,7	-3,7	-1,0	-1,8	0	-0,8	-0,4	4
Rv. 25 Hamar –Løten	0,3	0,40	-2,6	-2,6	-1,0	-0,8	1	-0,2	-0,2	2
E6 Moelv–Øyer	1,1	0,33				-2,2	0	-0,9	-0,5	4
E6 Øyer–Otta	0,7	0,22	-0,8	-0,8	0,0	-1,7	-1	-0,6	-0,4	2
E6/E136 Otta–Dombås–Vestnes		0,18					-1			2
E6 Ulsberg– Melhus	2,0	0,22	-1,6	-1,6	0,0	-3,3	-1	-2,0	-2,2	4
E6 Åsen– Steinkjer	1,7	0,25	-3,2	-3,2	-1,0	-3,0	0	-1,5	-1,4	4
E6 Sørrelva– Borkamo	0,0	0,20	-0,3	-0,3	0,0	-0,6	-1	-0,1	-0,4	4
E6 Nordkjosbotn–Hatteng	0,0	0,17	0,0	0,0	0,0	-1,2	-1	-0,1	-0,4	1
E6 Olderdalen–Langslett	0,0	0,18	0,0	0,0	0,0	-0,8	-1	-0,1	-0,2	5

## 2.4 Vurderinger av usikkerhetsfaktorer for alle strekningene

På bakgrunn av beskrivelsene av usikkerhetsfaktorene og årsaks-virkningsdiagrammene (nærmere beskrevet i kapittel 3), vurderingene gjort i arbeidsverkstedet og indikatoranalysen (avsnitt 2.3) vurderte vi usikkerheten for alle de planlagte tiltakene i alle strekningene i Nye Veiers portefølje (kapittel 4).

Det er viktig å være klar over følgende begrensninger i analysene:

*Det er ikke gjort vurderinger av sannsynligheten for at de ulike usikre faktorene være sterkere eller svakere enn det som er antatt i beregningene, og ligger til grunn for referansebanen, hverken på kort eller lang tid.*

*Vi har bare delvis vurdert styrken i usikkerhetsfaktoren på tvers av prosjekter og på tvers av usikkerhetsfaktorer. Slike vurderinger er gjort når vi har funnet grunnlag for det i analysene av prosjektene.*

### 3 Usikkerhetsfaktorene

I det følgende beskriver vi de 11 usikkerhetsfaktorene, hva de innebærer og hvordan vi vurderer at de generelt vil kunne påvirke veiltaks samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

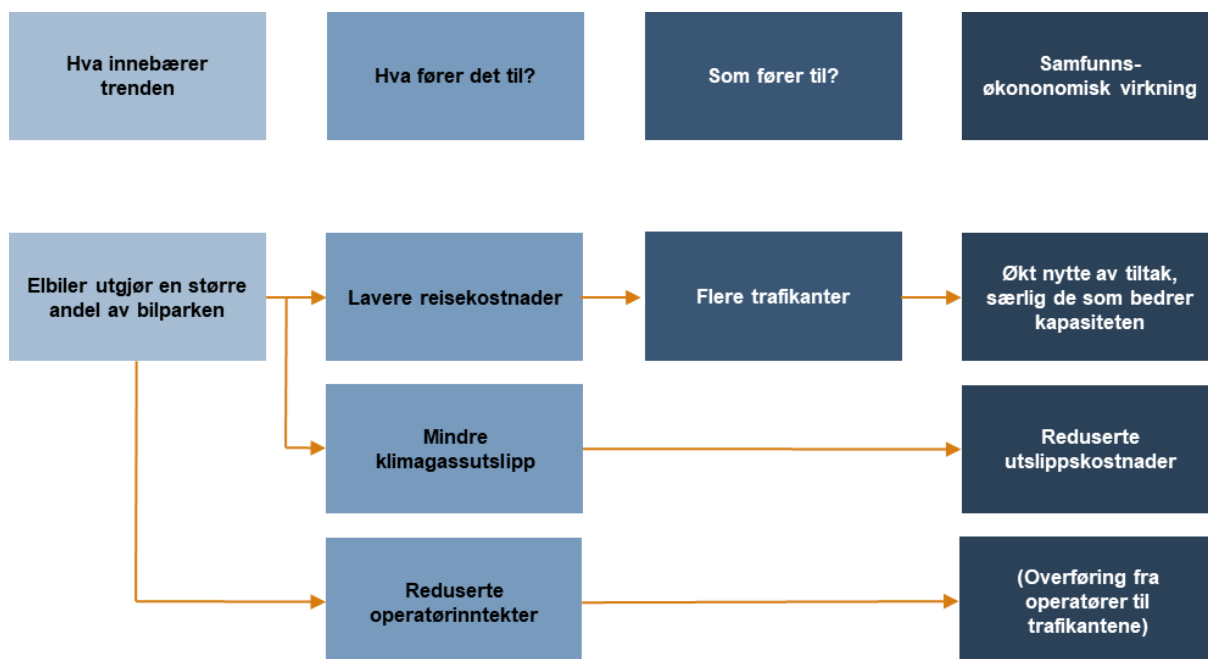
Identifikasjonen av usikkerhetsfaktorene og vurderingene er forankret i en omfattende litteraturgjennomgang dokumentert i [Menon-rapport 2022/82](#), her under vurderingene av [ekspertutvalget for teknologi og fremtidens transportinfrastruktur](#) og i den oppfølgende rapporten av [TØIs rapport om alternative utviklingsbaner](#). Basert på dette grunnlaget har vi utarbeidet et årsak-virkningsdiagram for hver av de elleve faktorene. Disse diagrammene dekomponerer hver påvirkningsfaktors virkninger i mekanismer som påvirker nytte og kostnader av tiltakene.

#### 3.1 Styrket elektrifisering

Økt elektrifisering av bilparken følger av teknologisk utvikling, lavere kostnader og offentlige virkemidler, som gir incentiver til å skifte fra kjøretøy med fossile brennstoff til elbiler. En sterkere elektrifisering enn antatt i referansebanen vil redusere kjørekostandene per km, som igjen vil øke transportomfanget. Utslippskostnadene ved et tiltak vil også reduseres ved en større andel elbiler.

Ettersom det gjerne er differensierte bompenger for elbiler og biler med fossilt drivstoff, vil en økt grad av elektrifisering også innebære en nytteoverføring fra bompengoperatører til trafikantene.

##### Årsaks-virkningsdiagram – elektrifisering

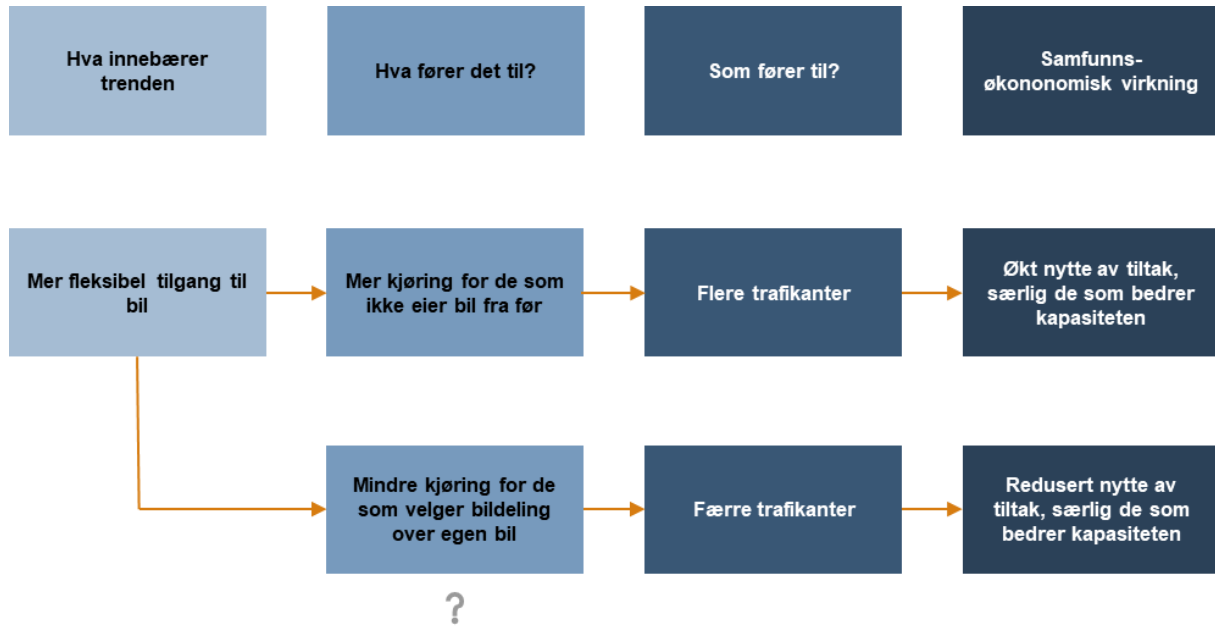


#### 3.2 Mer delingsmobilitet

Delingsmobilitet innebærer at brukerne kjøper mobilitetstjenester fremfor å investere i annen transportkapital. En økt grad av delingsmobilitet antas å ha et potensiale for å påvirke nytten av tiltak i og rundt større byer. To mekanismer påvirker transportomfanget i ulik retning: det blir billigere å få tilgang til bil, men det er dyrere per

km å bruke delebil relativt til egeneid bil. De som ikke har tilgang til egen bil vil få økt tilgjengelighet, mens de som kvitter seg med bil for å bruke bildeling vil få redusert tilgjengelighet. Den første mekanismen gjelder muligens i større grad yngre mennesker. Vi antar at denne første mekanismen er sterkest, slik at antall trafikanter øker.

### Årsaks-virkningsdiagram – delingsmobilitet



### 3.3 Automatisering og konnektivitet

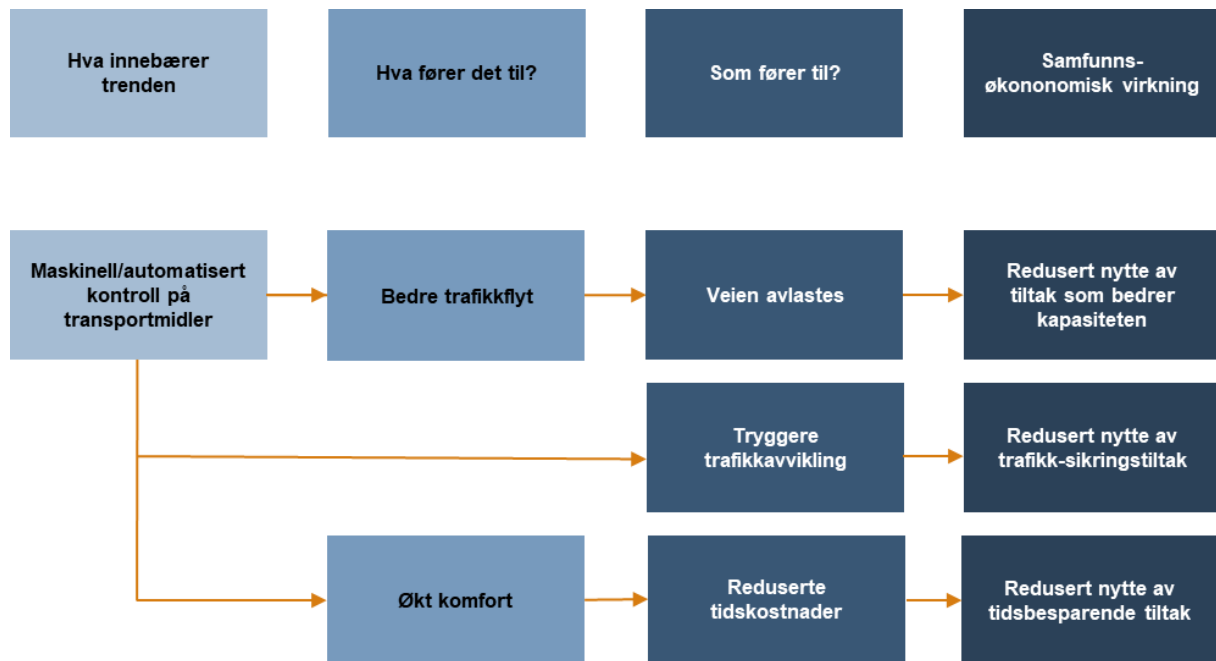
Når automatisering og konnektivitet bidrar til å løse kapasitetsutfordringer, vil nytten av kapasitetsbyggende tiltak reduseres. Tiltak som er spesifikt rettet mot å øke kapasiteten på veien vil derfor få spesielt stor nyttereduksjon av økt automatisering og konnektivitet. Bildet kompliseres av at enkelte strekninger potensielt vil dra mer nytte av automatiserings- og konnektivitetstrendene dersom tiltaket gjennomføres. Dersom veistandarden for eksempel er så lav at automatiserte biler må styres manuelt langs strekningen vil ikke en slik trend få full nytteeffekt i referansebanen. Nytten av tiltaket vil da heller påvirkes positivt av automatiseringen.

Automatisering og konnektivitet vil også kunne redusere ulykkesomfanget. Da vil reduksjonen i ulykkeskostnader fra et tiltak bli mindre, noe som reduserer nytten av tiltaket. Videre kan automatisering gi mer komfortabel reisevei og dermed lavere tidskostnader, noe som også trekker ned nytten av tiltaket.

Den grunnleggende fordelene ved automatisering for den reisende er at reisetid blir en mindre ulempe, på grunn av økt komfort eller trygghet, eller fordi reisetiden kan brukes mer effektivt. Det betyr som nevnt at verdien av tiltak som gir tidsbesparelser ved økt kapasitet eller høyere hastighet får mindre nytte. I motsatt retning kan en mer effektiv, komfortabel og tryggere transport øke etterspørselen og gi flere trafikanter, noe som vil øke nytten av tiltaket. Samlet sett er effekten antakelig negativ på tiltakets nytte, fordi den reduserte verdien av reisetidsforbedringer (og økt trafikkikkerhet) er en førsteordenseffekt, mens effekten i form av flere trafikanter

er en andreordenseffekt. Det er vanskelig å vite om denne effekten kombinert med bedret trafikkflyt som følge av automatisering og konnektivitet samlet vil gi mer eller mindre kø, men den samlede verdien av å redusere køen gjennom tiltaket blir antakelig mindre, slik at nettoeffekten med hensyn til kø er negativ.

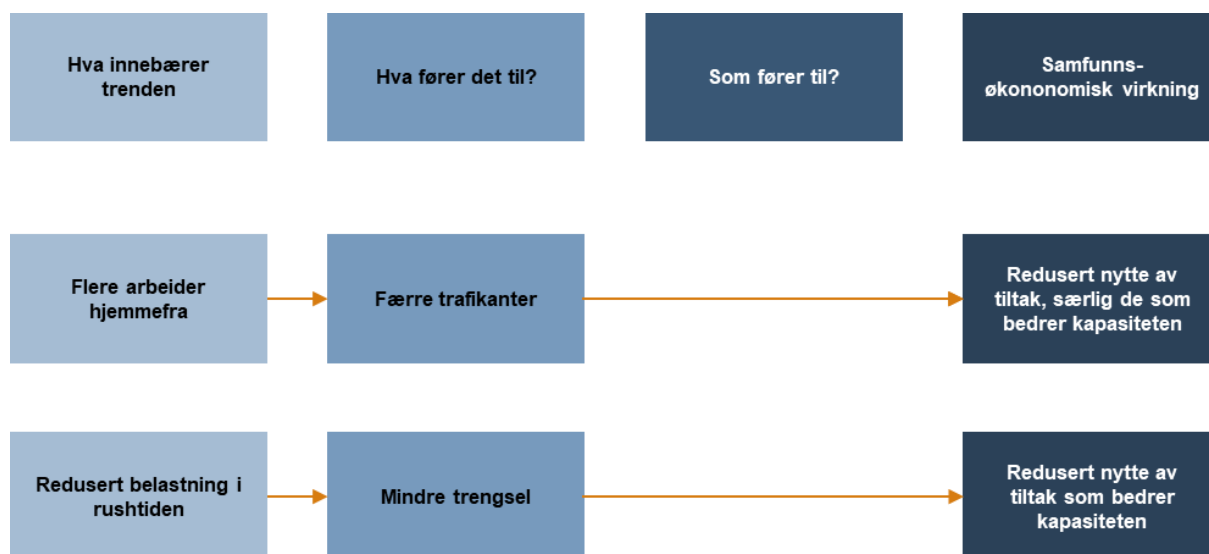
#### Årsaks-virkningsdiagram – automatisering og konnektivitet



### 3.4 Mer fleksibelt arbeid

Med økt fleksibilitet i arbeidstid og -sted vil arbeidstakere ha mindre behov for å reise i rushtiden. Flere med mulighet for hjemmekontor vil kunne benytte seg av dette, og alternativet vil særlig bli mer attraktivt i områder med kapasitetsproblemer. Dersom færre benytter veien i rushtiden, vil kapasitetsproblemene reduseres, og nytten av kapasitetsøkende tiltak bli lavere.

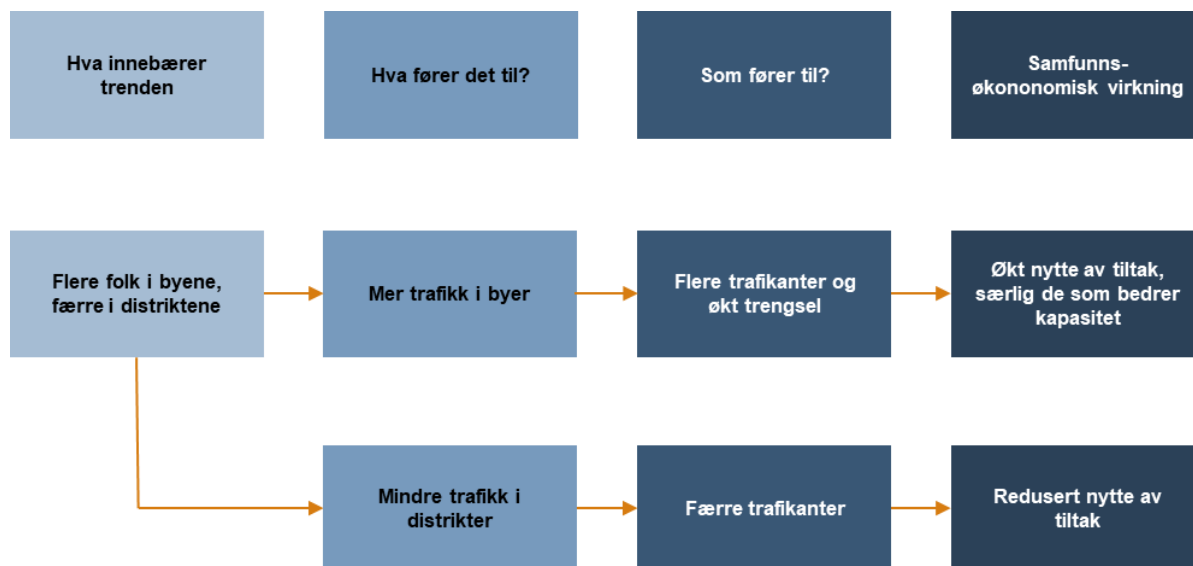
### Årsaks-virkningsdiagram – fleksibilitet i arbeidssted og tid



### 3.5 Styrket sentralisering

Styrket sentralisering i forhold til referansebanen vil i all hovedsak redusere lønnsomheten av tiltak i mindre områder, og øke lønnsomheten i sentrale områder. Dette er fordi lønnsomheten av tiltaket øker med antallet trafikanter.

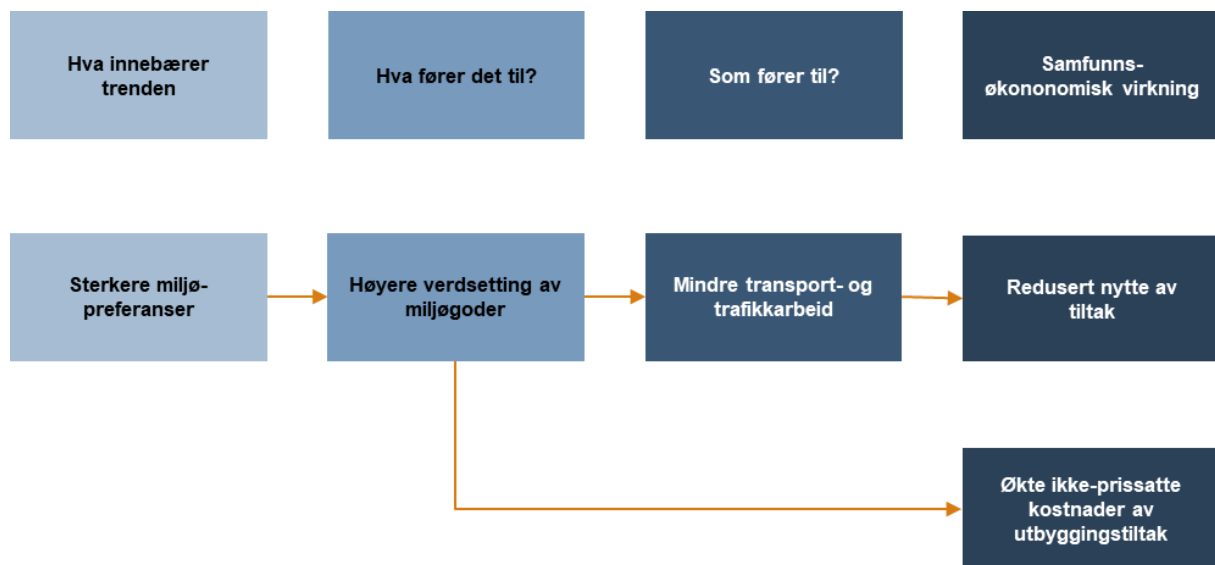
### Årsaks-virkningsdiagram – sentralisering



### 3.6 Økt miljøbevissthet

Økt miljøbevissthet påvirker nettonytte både ved at kostnadene av tiltak som påvirker natur og miljø vurderes høyere, og ved at trafikantene ønsker å kjøre mindre. Den siste effekten er trolig større i de områdene hvor trafikantene har et reelt alternativ til å bruke privatbil, slik som å kjøre kollektivt, gå eller sykle. Dette er mest relevant i byer og sentrale områder. Den første mekanismen har størst virkning for tiltak med store ikke-prissatte virkninger, med inngrep i naturarealer. Begge mekanismene reduserer lønnsomheten av tiltak.

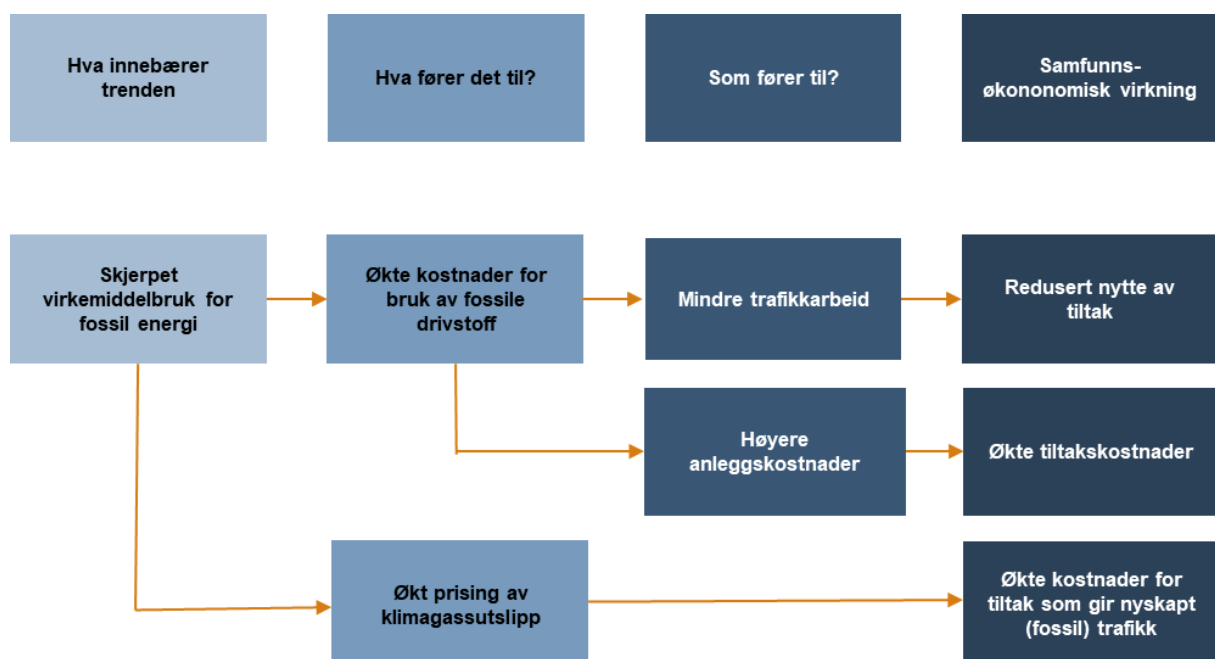
### Årsaks-virkningsdiagram – miljøbevissthet



### 3.7 Skjerpet klimapolitikk

En skjerpet klimapolitikk vil øke kostnadene av klimagassutslipp. Økte klimaavgifter vil øke kjørekostnadene og trekke i retning av redusert transportetterspørsel. Dette løser deler av utfordringene med kapasitet og trafikkulykker, og reduserer dermed nytten av kapasitetsbyggende tiltak og tiltak som reduserer ulykkeskostnader. Videre vil anleggskostnadene øke, og dermed også kostnadene av tiltaket. De allerede eksisterende klimagassutslippene vil også bli verdsatt høyere, slik at de samfunnsøkonomiske kostnadene øker for tiltak som gir nyskapt trafikk.

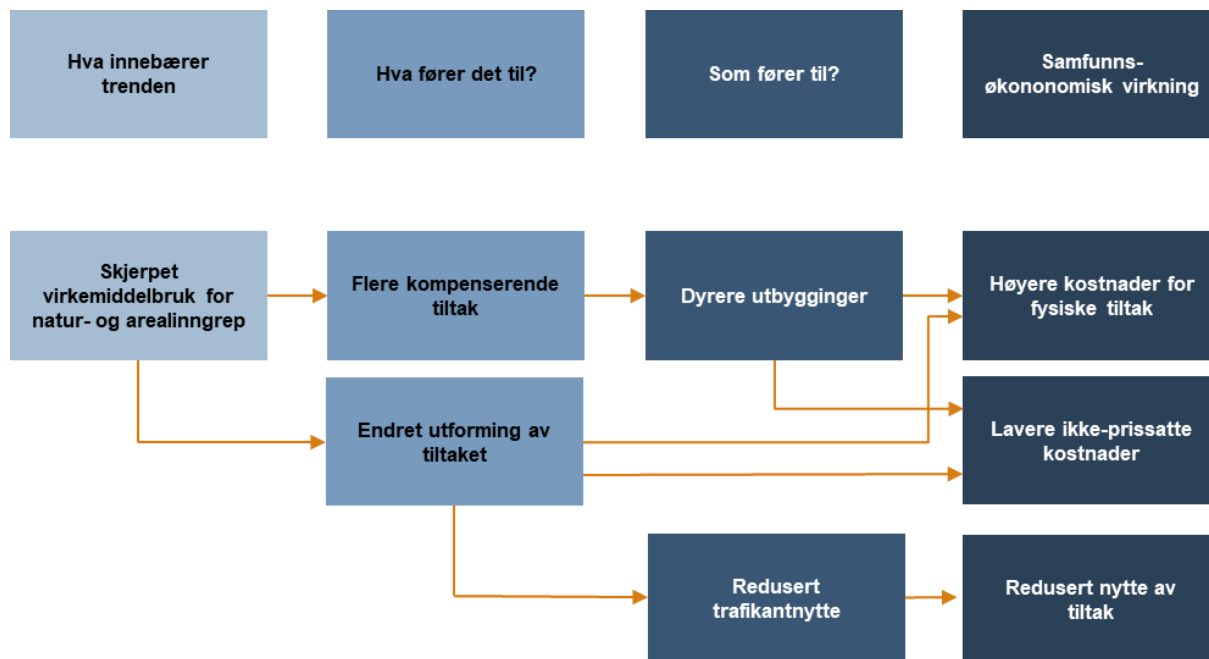
### Årsaks-virkningsdiagram – klimapolitikk



### 3.8 Skjerpet naturpolitikk

En skjerping av naturpolitikken kan endre prosjektenes utforming og medføre kompenserende tiltak. Dersom tiltakene endres for å ta hensyn til naturskader, kan trafikantnyttene reduseres og tiltakskostnadene øke. Med kompenserende tiltak vil tiltakskostnadene også øke.

Årsaks-virkningsdiagram – naturpolitikk



### 3.9 Økt fokus på sikkerhet og beredskap

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil for det første gi økt verdi av tiltak som øker fremkommeligheten, og dermed bedrer samfunnssikkerheten. De fleste tiltakene vil på en eller annen måte bedre fremkommeligheten. Denne mekanismen vil derfor trekke opp lønnsomheten. Videre kan byggekostnadene øke dersom utforming av tiltaket må endres som følge av strengere krav. Dette trekker isolert sett lønnsomheten ned. For prosjekter med tydelige samfunnssikkerhetsforbedringer vil nettoeffekten trolig være positiv.



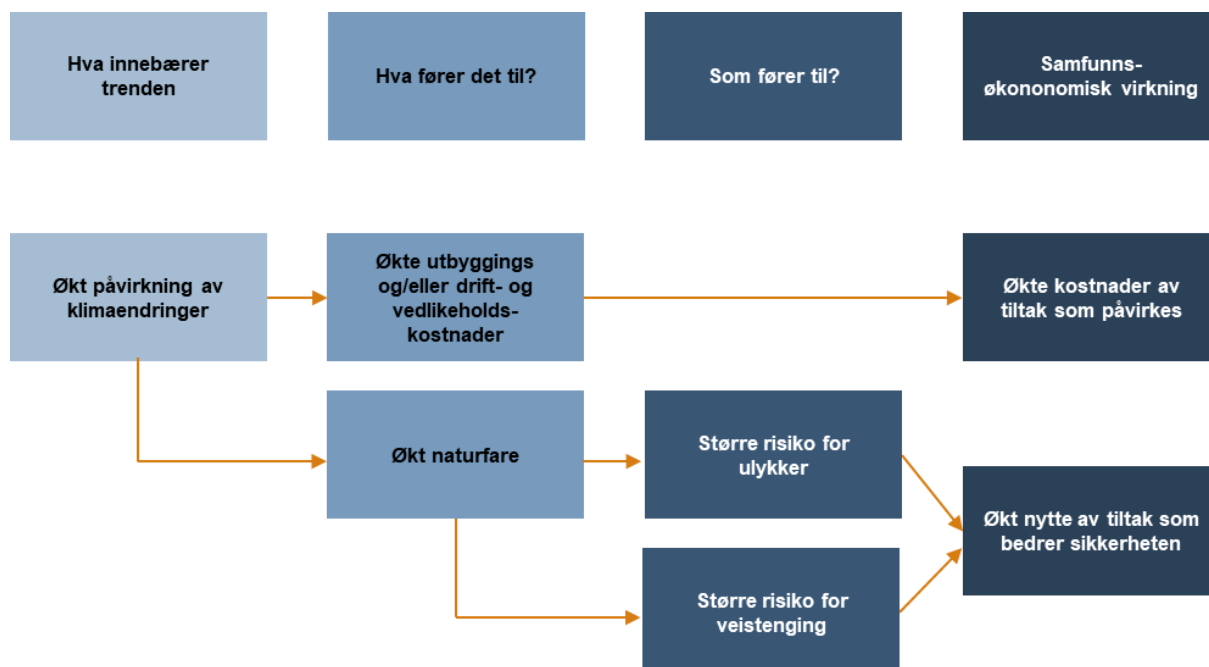
### Årsaks-virkningsdiagram – fokus på sikkerhet og beredskap



### 3.10 Økt klimapåvirkning

Økt klimapåvirkning kan slå begge veier. Dersom naturkonsekvensene øker, vil også behovet for forsterkninger og de medfølgende byggekostnadene øke. Samtidig vil nytten av tiltakene styrkes, siden nye og forbedrede veier generelt er mer robuste og vil redusere skadeomfanget ved ulykkeshendelser.

### Årsaks-virkningsdiagram – klimapåvirkning



## 4 Prosjektive vurderinger

Til grunn for vurderingene av de enkelte prosjektene har vi benyttet følgende informasjonsgrunnlag:

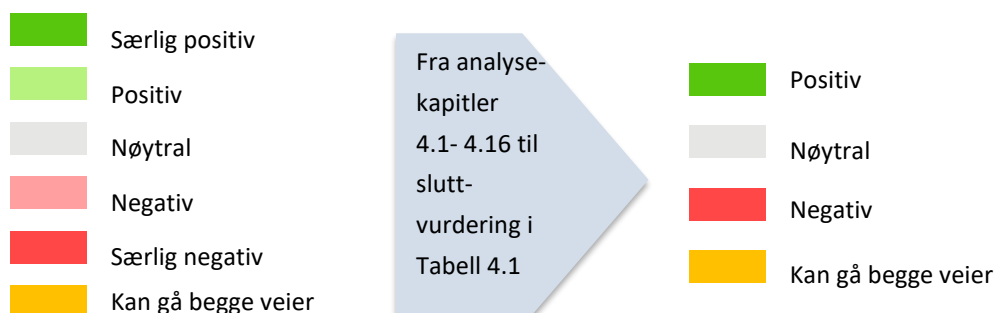
- De generelle beskrivelsene av usikkerhetsfaktorene og årsaks-virkningsdiagrammene beskrevet i kapittel 3.
- Vurderingene gjort i arbeidsverkstedet.
- Indikatoranalysen beskrevet i avsnitt 2.4.
- Strekningsbeskrivelser i Tabell 4.2 og under hvert avsnitt 4.1-4.16.
- Beskrivelser av resultater fra de samfunnsøkonomiske beregningene med prissatte og ikke-prissatte effekter, her under arealbruk. Disse er mer inngående beskrevet i kapittel 7 i *Nye Veiers leveranse på prioriteringsoppdraget. Nasjonal transportplan 2025–2036. Oppdatert oktober 2023.*

Tabell 4.1 oppsummerer resultatene som ble levert som grunnlag til Nye Veiers leveranse på prioriteringsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025–2036.

Tabell 4.1 Oppsummering av resultatene fra usikkerhetsanalysen

Usikkerhetsfaktor	Styrket elektrifisering	Delingsmobilitet	Automatisering	Konnektivitet	Økt arbeidsfleksibilitet	Økt sentralisering	Miljøbevissthet	Klimapolitikk	Naturpolitikk	Sikkerhet og beredskap	Klima-påvirkning
Strekning											
E16 Kongsvinger–E6	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E18 Tvedestrand–Bamble	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E18 Arendal–Grimstad	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Nøytral	Nøytral	Kan gå begge veier
E18 Ytre Ringvei	Positiv	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E39 Lyngdal V-Ålgård	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
Rv. 13 Skare-Sogndal	Nøytral	Nøytral	Negativ	Positiv	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
Rv. 4 Hundedalen-Mjøsbrua	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
Rv. 25 Hamar-Løten	Positiv	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
E6 Moelv-Øyer	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E6 Øyer-Otta	Positiv	Nøytral	Negativ	Positiv	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
E6/E136 Otta–Dombås-Vestnes	Positiv	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
E6 Ulsberg-Melhus	Positiv	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E6 Åsen-Steinkjer	Positiv	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E6 Sørrelva-Borkamo	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier
E6 Nordkjosbotn–Hatteng	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	Nøytral	Kan gå begge veier
E6 Olderdalen–Langslett	Nøytral	Nøytral	Negativ	Negativ	Nøytral	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Kan gå begge veier

I følsomhetsvurderingene kapittel 4.1-4.16 nedenfor gjengir vi både resultatene fra den innledende indikatoranalysen, og våre vurderinger. I tabellene har vi benyttet en skala med seks kategorier. Skalaen er forenklet til fire kategorier i sluttvurderingene (Tabell 4.1):



Tabell 4.2 Strekningsbeskrivelser og prissatte og ikke-prissatte virkninger av tiltakene

	Dagens strekning			Virkninger av tiltaket										
	Lengde	Sentralitet	Reisetid	Nettonytte	Investerings-kostnad	Tids-besparelse prosent	Besparelse rushtid	Ulykkes-besparelse	CO2-utslipp trafikk	CO2-utslipp bygg og anlegg	Samfunns-sikkerhet	Natur-mangfold	Areal	Ikke-prissatte virkninger
E18 Tvedestrand–Bamble	57	4-(5)	40	-3,5	-11,9	18	Delvis	0,5	910512	478346	4	20	-3,5	0,6
E18 Ytre Ringvei	10	3	9	2,4	-6,3	36	Ja	0,2	469219	127434	6	0	2,4	0,5
Rv. 13 Skare –Sogndal		4-5-6				0					2			
E6 Nordkjosbotn–Hatteng	21	6	19	-0,9	-1,5	16	Nei	0,0	13572	71541	1	190	-0,9	0,7
E16 Kongsvinger–E6	60	2-3-4	47	-1,8	-9,0	30	Delvis	0,5			6	20	-1,8	0,9
E18 Arendal –Grimstad	21	3	14	-1,7	-6,7	17	Ja	0,1	733604	170696	3	10	-1,7	0,6
E39 Lyngdal V–Ålgård	101	3-4-5	100	2,0	-38,2	45	Nei	1,7	645665	1125689	2	430	2,0	0,8
Rv. 4 Hundalen–Mjøsrua	18	3	16	0,4	-4,6	38	Ja	0,3	443046	122141	4	50	0,4	0,5
Rv. 25 Hamar –Løten	10	2-3	11	-0,9	-1,5	27	Ja	0,2	118000	54062	2	0	-0,9	0,3
E6 Moelv–Øyer	11	3		-1,0	-6,8	15		0,4	490920	142746	4	20	-1,0	0,7
E6 Øyer–Otta	19	4-5	16	-1,9	-4,8	15	Nei	0,3	305107	103135	2	60	-1,9	0,6
E6/E136 Otta–Dombås–Vestnes		5-6									2			
E6 Ulsberg–Melhus	67	4-5	59	-1,3	-15,7	33	Nei	0,6	881243	549167	4	90	-1,3	0,8
E6 Åsen–Steinkjer	52	4	42	-3,4	-11,6	25	Ja	0,5	741465	319921	4	50	-3,4	0,8
E6 Sørøya–Borkamo	20	5	16	-0,7	-1,3	15	Nei	0,1	-9796	83212	4	50	-0,7	0,4
E6 Olderdalen–Langslett	34	5-6	32	-0,5	-1,5	9	Nei	0,0	1534	46168	5	0	-0,5	0,5

Hvert avsnitt innleder med en beskrivelse av strekningen og tiltaket. Se nærmere beskrivelse i kapittel 10 i *Nye Veiers leveranse på prioriteringsoppdraget. Nasjonal transportplan 2025–2036. Oppdatert oktober 2023.*

## 4.1 E16 Kongsvinger-E6

Tiltak: Firefelts motorvei for å bedre trafiksikkerheten og redusere reisetiden langs strekningen.

Strekningen er en viktig øst-vestforbindelse i korridor 2, og er viktig for lokalt og regionalt næringsliv, spesielt på grunn av tilkobling til Oslo og Gardermoen. Det største problemet på strekningen i dag er omfanget av trafikkulykker, som er betydelig høyere enn gjennomsnittet for norske riksveier. I tillegg er det et potensial for å redusere reisetid og skape nytte for trafikanter og gods. Etter et omfattende planarbeid på strekningen ble alternativet kalt CN40 anbefalt på bakgrunn av at det var samlet best innenfor prissatte virkninger, ikke-prissatte virkninger og hadde best forventet måloppnåelse.

### Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanntnyten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av redusert ulykkesrisiko og redusert reisetid. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker netto nytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Disse faktorene vil bedre trafiksikkerhet og reisetiden. Faktorene bidrar dermed til å redusere de problemene tiltaket har til hensikt å løse, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden kø i rushtid ikke vurderes som et større problem langs strekningen.

Styrket sentralisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dersom sentraliseringen medfører at det blir flere innbyggere i områdene rundt E16 vil dette innebære flere trafikanter og økt trafikanntytte. Styrket sentralisering vil i så fall øke trafikanntytten langs strekningen.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har høye ikke-prissatte virkninger, med høye kostnader innen fire av fem kategorier. De samfunnsøkonomiske kostnadene ved prosjektet vil øke dersom miljøgoder verdsettes høyere.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Ettersom det anbefalte alternativet innebærer ny trasé, vil utslippene trolig være betydelige. Økt verdsetting av klimagassutslipp vil derfor gi økte kostnader for tiltaket.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden prosjektet er arealkrevende med høye ikke-prissatte virkninger. Strengere krav om endret utforming og kompensierende tiltak vil øker utbyggingskostnadene.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en særlig positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 6 (høyeste score). Særlig robusthet og redundans blir forbedret med tiltaket.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 4.2 E18 Tvedestrand-Bamble

*Tiltak: Oppgradering til firefelts vei for å bedre fremkommelighet.*

Strekningen på 58 km har en varierende veistandard. Store deler av strekningen, mellom Søndeled og Kragerø har fysisk midtdeler og 90 km/t som fartsgrense, øvrige strekninger mangler midtdeler og er skiltet med 70 eller 80 km/t som fartsgrense. Strekningens årsdøgntrafikk er på 8000 til 11 000. Andelen tungtransport er ca. 19 prosent. Sommertrafikken er vesentlig høyere enn resten av året. Det er smale og dårlige omkjøringsveier på flere delstrekninger. Ved hendelser som medfører stenging risikerer man mye kø, dårlig framkommelighet for utrykningskjøretøy og økte transportkostnader.

### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanntytten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret framkommelighet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettonytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden disse trendene både reduserer gevinsten av færre ulykker og reduserer nytten av tidsbesparelser. Automatisering kan også øke komforten på reisen, noe som reduserer nytten av tidsbesparelser.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom denne strekningen ikke oppleves som belastet av kø i rushtiden. Eventuell køproblematikk oppstår i tilknytning til feriereiser.

Styrket sentralisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Begrunnelsen er at strekningen ligger i et middels sentralt område.

Økt miljøbevissthet vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket krever store arealbeslag, og strekningen har høye ikke-prissatte kostnader for spesielt viktige naturtyper.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket forventes å skape ny trafikk, og denne konsekvensen svekkes av økte klimakostnader. I tillegg er det svært store klimagassutslipp forbundet med bygg- og anleggsfasen som vil øke kostnadene.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Prosjektet berører store arealer, med høye ikke-prissatte kostnader for spesielt viktige naturtyper. De samfunnsøkonomiske kostnadene av tiltaket kan derfor øke.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4. Tiltaket vil forbedre robusthet og i noen grad redundans. For kostnadssiden vil et økt sikkerhetsfokus kunne gi noen endringer i tiltaket, men disse er trolig ikke av stort omfang siden tiltaket bygges langs eksisterende vei og hensikten er å utvide denne.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

### 4.3 E18 Arendal-Grimstad

*Tiltak: Firefelts vei for å bedre trafikale utfordringer knyttet til kø og gjennomgående næringstransport.*

Strekningen på 21 km består av vei med to og tre felt med fartsgrense 80 og 90 km/t. Strekningen har høy trafikkmengde med årsdøgntrafikk på over 20 000. Det er i dag kø på strekningen i høytrafikkperioder. I enkelte veikryss kan kø på lokalveien strekke seg ut på E18. Dette kan øke skadeomfang ved trafikkulykker og reduserer fartsnivået på E18 som hovedfartsåre. Trafikkanalysene som er utført i forbindelse med planarbeidet, viser at E18 også er lokalvei for trafikk på tvers både i Arendal og Grimstad. Den sentrale utfordringen er hvordan man kan utbedre de trafikale utfordringene, og skape nytte for den gjennomgående næringstransporten på en bærekraftig måte, uten å være i konflikt med eventuelle nullvekstmål for tilgrensende byområder.

## Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanntnyten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av redusert reisetid og bedret fremkommelighet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker netto nytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi disse trendene vil bedre de trafikale utfordringene i seg selv, og er dermed med på å redusere problemene tiltaket har til hensikt å løse.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi mer fleksibilitet vil redusere belastningen på veien i rushtid, som er da de største problemene oppstår på denne strekningen.

Styrket sentralisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Arendal en relativt stor by, som kan vokse ved tilflytting fra omliggende områder.

Økt miljøbevissthet har en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Indikatoren tilsier en negativ effekt på lønnsomheten, i hovedsak fordi utslippene fra trafikken er relativt høye. Tiltaket har middels høye ikke-prissatte kostnader i fire av fem kategorier, med høye kostnader for spesielt viktige naturtyper.

Skjerpet klimapolitikk har en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. CO<sub>2</sub>-utslippene fra trafikken og bygg- og anlegg er betydelige. Dersom utslippene verdsettes høyere vil dermed de samfunnsøkonomiske kostnadene ved prosjektet kunne øke mye.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels høye ikke-prissatte kostnader i fire av fem kategorier, med høye kostnader for spesielt viktige naturtyper. Arealbruken i prosjektet er relativt lav. Dette indikerer lavere risiko for økte utbyggingskostnader ved en skjerpet naturpolitikk.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er for dette prosjektet vurdert til 3, med en middels virkning på robusthet og noe virkning på redundans.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

#### 4.4 E18 Ytre ringvei

*Tiltak: Firefelts vei i tunnel for å øke robusthet og redundans, samt å avlaste veinettet gjennom byen.*

Dagens strekning på 10 km gjennom Kristiansand har svært høy trafikkbelastning, noe som medfører store forsinkelser i høytrafikkperioder. Dagens årsdøgnetrafikk (ÅDT) er på ca. 50 000. Kristiansand har mål om nullvekst for lokal personbiltrafikk, men gjennomgangstrafikken og næringstransport forventes å øke videre. Beregninger viser at 20–30 prosent av dagens trafikk på E18 skal forbi Kristiansand. Nødetatene er avhengig av å bruke E18 gjennom Kristiansand, og for Sørlandet sykehus Kristiansand er denne veien eneste adkomst. De sentrale utfordringene på strekningen er å øke robusthet og redundans for å gjøre veisystemet mindre sårbart, i tillegg til å øke kapasiteten slik at man reduserer kostnadene ved kø i rushtid for trafikanter og gods.

#### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanthyten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret sikkerhet og fremkommelighet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettohyten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket er kapasitetsbyggende, og strekningen er i umiddelbar nærhet til en større by. Flere trafikanter vil derfor gi økt nytte av tiltaket.

Økt automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Veistrekningen har allerede relativt høy veistandard, noe som gjør at automatiserings- og konnektivitetstrender reduserer både kapasitetsutfordringer og ulykkeskostnader i referansebanen. Det er 98 timer årlig uplanlagt stengning på strekningen i dag. Trendene trekker i retning av å bedre referansesituasjonen, slik at nytten av tiltaket reduseres.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden dette i hovedsak er et kapasitetsøkende tiltak. Strekningen er preget av svært høy trafikkbelastning og tidvis store forsinkelser, og



mange av trafikantene med mulighet til å unngå rushtrafikken vil kunne benytte seg av økt fleksibilitet i arbeidstid og -sted. Belastningen på veien blir redusert også i referansebanen, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket sentralisering vil ha en særlig positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom dette er av de mest sentrale strekningene i porteføljen. Dette er forutsatt at sentralisering skjer også utenfor bykjernen, slik at tilflytterne også bruker veien.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekingen ligger i et sentralt område, med alternative tilgjengelige fremkomstmidler. Siden dette i hovedsak er et tunnelprosjekt med begrensede naturinngrep, er miljøeffektene imidlertid relativt små. Miljøkostnadene er hovedsakelig knyttet til deponering av avfall fra utgravingene. Totaleffekten er usikker, men økt miljøbevissthet vil trolig redusere nytten av tiltaket noe.

En skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er først og fremst fordi tiltaket antas å skape ny trafikk, noe som øker de samfunnsøkonomiske kostnadene fra klimagassutslipp. I tillegg vil både behovet for kapasitetsbygging reduseres, og anleggskostnadene øke for denne strekingen, noe som trekker lønnsomheten ned.

En skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Siden dette i hovedsak er et tunnelprosjekt, er de ikke-prissatte kostnadene i utgangspunktet lave. Det er likevel kostnader knyttet til plassering av deponiet. Eventuelle kompenserende tiltak tilknyttet dette vil også øke kostnadene av prosjektet.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en særlig positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom tiltaket øker fremkommeligheten og reduserer kjøproblematikk. Tunnel er allerede et relativt sikkert alternativ, noe som kan gjøre at eventuelle ekstrakostnader ikke er av betydelig omfang. 3R er vurdert til 6, hvor skalaen går fra 1 til 6, som betyr at tiltaket øker sikkerheten langs veien betraktelig.

Økt klimapåvirkning vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket, fordi tunnel er en sentral del av prosjektet. Denne delen av strekingen vil derfor være mindre utsatt for klimapåvirkning enn nåværende vei. Det er usikkerheter i vurderingen, særlig fordi økt klimapåvirkning øker usikkerheten i hvilke naturutfordringer

strekningen står overfor og utbyggingskostnadene vil kunne øke om ny informasjon om økt naturfare krever ekstra forstrekninger.

## 4.5 E39 Lyngdal V-Ålgård

*Tiltak: Firefelts vei for å bedre trafiksikkerhet og redusere reisetiden for trafikanter.*

Strekningen på hele 124 km binder sammen Kristiansand-regionen, Nord-Jæren og byene og tettstedene mellom. Trafikkmengden på strekningen er i dag mellom 5500 og 8000, med gjennomsnittlig årsdøgntrafikk på rundt 7000. Tungtransportandelen er ca. 20 prosent. Strekningen har varierende standard. Det er tofelts vei med fartsgrense 60, 70 og 80 km/t og en kort strekning med to- og trefelts vei og fartsgrense på 80 km/t. De fleste veikryssene på strekningen er i ett plan. Den største utfordringen på strekningen er trafiksikkerheten. Det er også et stort potensial for å redusere reisetid og kjørelengde på strekningen, som vil kunne ha store nytteeffekter for bo- og arbeidsmarkedene mellom Kristiansand og Stavanger.

### Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanntytten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret trafiksikkerhet og redusert reisetid. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Effekten er særlig negativ i indikatoren ettersom reduksjonen i ulykkeskostnader er svært stor for dette tiltaket. I tillegg er tidsbesparelsen og medfølgende trafikanntytte særlig høy.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi kø i rushtid ikke er et stort problem på strekningen.

Styrket sentralisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Enkelte deler av strekningen kan bli mer trafikkert, som for eksempel rundt Flekkefjord. Andre deler kan bli mindre trafikkert. Vi anslår at nettoeffekten av styrket sentralisering vil være en nøytral for nytten av tiltaket.

Økt miljøbevissthet vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Indikatoren tilsier en negativ effekt som følge av høye CO2-utslipp og relativt høye ikke-prissatte kostnader. I tillegg er også naturmangfoldsindikatoren svært høy.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Det er svært store klimagassutslipp fra bygg- og anlegg for prosjektet, noe som innebærer en stor økning i samfunnsøkonomiske kostnader dersom utslippene verdsettes høyere.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi tiltaket innebærer svært store arealbeslag. Tiltaket har også høye ikke-prissatte kostnader i tre av fem kategorier, blant annet for spesielt viktige naturtyper.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 2, med en middels virkning av tiltaket på robusthet og redundans. Strekningen er vurdert til liten verdi for samfunnskritiske funksjoner.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 4.6 Rv. 13 Skare-Sogndal

*Tiltak: Utbedring av strekning preget av skredfare og punktvis lav fremkommelighet.*

Riksvei 13 er en viktig vei som binder de indre delene av Vestland fylke sammen. Trafikkmengden på strekningene er lav, med årsgjennsnitt mellom 1500 og 2500. I gjennomsnitt kjører 600 kjøretøy over Vikafjellet daglig. Sommertrafikken er mye høyere enn vintertrafikken på hele strekningen. De to mest sentrale utfordringene på rv. 13 er skredfare og punktvis lav fremkommelighet. Strekningen særdeles skredutsatt og mesteparten mangler gul midtlinje. Tiltaket som inngår i Nye Veiers portefølje, og som beskrives nedenfor er en helhetlig utvikling av riksveien innenfor avsatt ramme ved gjeldende NTP, som i 2023-kroner tilsvarer 3,6 mrd. kroner. Foreløpige analyser av strekningen viser et behov for langt større investering hvis man skal oppnå ønsket standard for strekningen. Rammen vil kun dekke utbedring av de verste punktene. Tiltaket inkluderer ikke Vikafjellstunnelen.

### Følsomhetsvurderinger

Elektrifisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen har ikke kapasitetsproblemer, slik at det vil være liten forskjell mellom referansebanen og tiltaksalternativet. Hovedformålet med tiltaket er å bedre trafiksikkerheten. Lavere transportkostnader gir flere trafikanter vil kunne øke nytten av en slik sikkerhetsforbedring. Det forventes imidlertid ikke en vesentlig økning i trafikanter langs denne strekningen, og effekten ventes å være relativt begrenset.

Delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom strekningen ligger i et lite sentralt område. Området er trolig for lite sentralt til at delingstjenester er relevante.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Virkingen av automatisering og konnektivitet er særlig usikker på grunn av prosjektets modenhet; tiltaket er ikke fastsatt. Med økt bevissthet om trendenes påvirkning kan prosjektet i større grad tilpasses automatiserings- og konnektivitetstrender i planleggingen i tiden framover, noe som reduserer sannsynligheten for at trendene reduserer lønnsomheten i prosjektet. Det vil også kunne være mindre behov for sikringstiltak dersom for eksempel tidlige varslingsystemer reduserer kostnadene ved stenging.

På denne strekningen kan det være hensiktsmessig å skille mellom konnektivitet og automatisering. *Automatisering* vil potensielt redusere nytten av tiltaket, ettersom for eksempel sikrere biler reduserer kostnaden av ulykker. Samtidig er veistandarden dårlig per i dag, uten for eksempel gul midtlinje for lange strekninger. Dette gjør at automatiseringstrenden kan få mindre betydning i referansebanen. Det er imidlertid ikke slik at tiltaket innebærer oppgradering av selve veien, noe som taler for at automatiseringen ikke vil trekke i retning av positiv effekt på nytten av tiltaket.

Effekten av sterkere utvikling i *konnektivitet* er usikker. Nyttens vil kunne reduseres dersom for eksempel varslingsystemer på et tidlig tidspunkt kan om dirigere trafikantene til en annen strekning. Mye av usikkerheten kommer av prosjektets modenhet, ettersom tiltaket er ikke fastsatt. Med økt bevissthet om trendenes påvirkning kan prosjektet i større grad tilpasses planleggingen i tiden framover, noe som reduserer sannsynligheten for at trendene reduserer lønnsomheten i prosjektet.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom denne strekningen ikke er preget av kø i rushtiden.

Styrket sentralisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen ligger i et relativt lite sentralt område.

Økt miljøbevissthet vil trolig ha begrenset betydning for lønnsomheten i tiltaket. Tiltaket har lave ikke-prissatte virkninger, med hovedsakelig mindre utvidelser langs eksisterende vei.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Anleggskostnadene vil kunne øke, men siden sikringstiltak og ikke utbygging av ny vei er mest aktuelt, vil kostnadsøkningen trolig være relativt lav.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket omfatter i stor grad sikringstiltak med trolig lite inngrep i nye arealer.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 2.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. På en side vil nytten av sikringstiltakene øke dersom skredsikringen forhindrer mer skade enn uten klimapåvirkningen. På en annen side vil økt klimapåvirkning kunne utløse skred og flom på nye, hittil ukjente steder, eller større skred, slik at sikringstiltakene må forsterkes eller forbedres.

## 4.7 Rv. 4 Hunndalen-Mjøsbrua

*Trafikk: Firefelts motorvei for å bedre trafiksikkerhet og forutsigbarhet med hensyn på reisetid.*

Rv. 4 er en av flere viktige hovedveier nordover fra Oslo. Mange som bruker rv. 4 fra Oslo og nordover skal reise langt. Veien er svært viktig for lokalt og regionalt næringsliv for Mjøsbyen bo- og arbeidsmarked. Strekningen (20 km) mellom Hunndalen, gjennom Gjøvik og nordover til E6 ved Mjøsbrua består av tofelts vei uten midtdeler med ÅDT i dag på 12 000–16 000 kjøretøy. Det sentrale behovet på strekningen er å forbedre trafiksikkerhet og forutsigbarhet med hensyn på reisetid. Det er også et betydelig potensial for å redusere reisetid for trafikanter og gods.

### Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikanntytten. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret trafiksikkerhet og økt forutsigbarhet med hensyn på reisetid. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi disse trendene vil bedre trafikksikkerheten og forutsigbarheten med tanke på tid, og er dermed med på å redusere problemene tiltaket har til hensikt å løse. Effekten er særlig negativ i indikatoren ettersom tidsbesparelsen i tiltaket er svært høy. Reduksjonen i ulykkeskostnader er middels høy.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Ettersom strekningen er preget av høy trafikkbelastning og tidvis store forsinkelser vil trolig mange av trafikantene med mulighet til å unngå rushtrafikken benytte seg av denne muligheten. Belastningen på veien blir da redusert også i referansebanen, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Styrket sentralisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er sentral for regionalt bo- og arbeidsmarked. Styrket sentralisering vil kunne innebære at flere flytter nærmere Mjøsbyene, og trafikkbelastningen på veien øker.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels høye ikke-prissatte virkninger. CO<sub>2</sub>-utslippene fra trafikken er imidlertid ganske høye, og tiltak som legger til rette for mer trafikk vil da få høyere samfunnsøkonomiske kostnader.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. CO<sub>2</sub>-utslippene fra trafikk og bygg- og anlegg er relativt høye. Ved en skjerpet klimapolitikk vil utslippene verdsettes høyere og de samfunnsøkonomiske kostnadene/investeringskostnadene for prosjektet øke.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket medfører arealbruk og er vurdert til å ha negative ikke-prissatte virkninger gjennom arealbruken.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4. Tiltaket vil forbedre robusthet og redundans i middels grad.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 4.8 Rv 25 Hamar-Løten

*Tiltak: Oppgradering av vei for å bedre trafikksikkerhet og forutsigbarhet med hensyn på reisetid.*

Rv. 25 er hovedveien øst–vest mellom Østerdalen og Mjøsregionen. I tillegg er det en viktig hovedvei for lokalt og regionalt næringsliv for Mjøsbyen bo- og arbeidsmarked. Strekningen mellom E6 i Hamar og rv. 3 i Løten (10 km) består av tofelts vei uten midtdeler, med mange kryss og avkjørsler, og en årsgjenntrafikk i dag på 10 000–16 000 kjøretøy. Det sentrale problemet på strekningen er trafikksikkerhet, samt delvis uforutsigbar reisetid i perioder med høy trafikk.

## Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikantnyttene. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedre trafiksikkerhet og mer forutsigbar reisetid. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Mer delingsmobilitet vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen ligger i umiddelbar nærhet til en mellomstor by, noe som gir et potensiale for delingstjenester til å etablere seg. Flere trafikanter vil gi økt nytte av tiltaket, som er kapasitetsbyggende og reduserer ulykkesrisiko.

Automatisering og konnektivitet vil trolig ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi disse trendene vil bedre trafiksikkerheten og forutsigbarheten med hensyn på tid i seg selv, og er dermed med på å redusere problemene tiltaket har til hensikt å løse.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen knytter en mellomstor by til nærliggende områder, og er en sentral pendlervei. Ettersom strekningen er preget tidvis store forsinkelser vil trolig mange av trafikantene med mulighet til å unngå rushtrafikken benytte seg av denne muligheten. Belastningen på veien blir da redusert også i referansebanen, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Økt miljøbevissthet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har lave til middels høye ikke-prissatte kostnader og relativt lave klimagassutslipp fra trafikken.

Styrket sentralisering vil gi en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er den mest sentrale strekningen i porteføljen. Dette er forutsatt at sentralisering skjer også utenfor bykjernen, slik at tilflytterne bruker veien.

Skjerpet klimapolitikk antas å ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Klimagassutslippene fra både trafikk og bygg- og anlegg er relativt lave og høyere kostnader antas derfor å slå lite ut på totalkostnaden.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har lave til middels høye ikke-prissatte kostnader, og en relativt lav arealbruk. Dette gjør at sannsynligheten for kostbare endringer som følge av en reguleringsendring er mindre.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 2, som følge av noe økt robusthet. Strekningen har imidlertid høy oppetid i dag, slik at endringen ikke ventes å være betydelig.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 4.9 E6 Moelv-Øyer

*Tiltak: Firefelts vei for å løse (store) trafikale utfordringer og bedre trafiksikkerheten.*

E6 mellom Moelv og Øyer (45 km) på Innlandet er en svært viktig hovedvei for lokalt, regionalt og nasjonalt næringsliv. Det passerer i dag 10 000–17 000 kjøretøy per døgn på strekningen, og veistandarden med to felt er ikke tilpasset slike trafikkmengder. 25 av 45 kilometer mangler i dag fysisk midtdeler. Tiltaket som er planlagt på E6 Moelv–Øyer vil i stor grad løse de trafikale problemene på strekningen. Strekningen har siste årene hatt et stort omfang uplanlagte stenginger (230 timer i årlig gjennomsnitt siste seks år) og ulykkesfrekvensen tilsvarer 1,2 drepte/hardt skadde per år, gitt dagens trafikkmengde. Dette er utfordringer hvor planlagt tiltak forventes å gi en betydelig forbedring. I tillegg forventes det en betydelig reduksjon i reisetid. Når E6 Moelv–Øyer står ferdig blir det mulig å kjøre mellom de store Mjøs-byene på en halvtimes tid. Strekningen er delt i tre ulike delprosjekt; Moelv–Roterud, Roterud–Storhove og Storhove–Øyer. De to sistnevnte og nordligste delprosjektene kategoriseres som bundne.

### Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		



Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikantnyttene. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret fremkommelighet og trafiksikkerhet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen har de siste seks årene hatt i gjennomsnitt 230 timer uplanlagte stengninger. Trendene vil kunne bedre de trafikale utfordringene og gi forutsigbarhet, og er dermed med på å redusere problemene tiltaket har til hensikt å løse.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Rushtidsproblematikk vurderes ikke i som en utfordring i strekningsbeskrivelsen.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels store ikke-prissatte kostnader, med store kostnader innen spesielt viktige naturtyper, samt rekreasjon. Utslippene fra trafikken er relativt høye.

Styrket sentralisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dersom sentraliseringen innebærer at flere flytter nærmere de store mjøsbyene vil nytten av kapasitetshevende tiltak her øke.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi utslippene fra trafikk og fra bygg- og anlegg her er relativt høye.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket medfører arealbruk og er vurdert til å ha negative ikke-prissatte virkninger gjennom arealbruken.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4, med en middels påvirkning på robusthet og redundans.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

#### 4.10 E6 Øyer-Otta

*Tiltak: Tofelts vei for å bedre fremkommelighet og problemer knyttet til tettbebyggelse og forurensing fra vei.*

Strekningen mellom Øyer og Otta i Gudbrandsdalen består av to-felts vei med fartsgrense på 70 og 80 km/t uten midtdeler, men hvor enkelte strekninger nylig er bygget ut med fysisk midtdeler. Spesielt strekningen forbi Ringebu sentrum er preget av lav fremkommelighet, med 40 km/t som fartsgrense og problemer knyttet tettbebyggelse og forurensing fra vei. Det pågår planprosess for utbyggingstiltak på strekningen mellom Øyer og Frya, og mellom Sjoa og Otta. Det er her sett på ulike konsepter for å løse utfordringene, både full gjennomgående utbygging til to- og trefelts vei med midtdeler, og et nedskalert konsept som inkluderer utbygging av de mest problematiske delene av strekningen. Nedskalert konsept vil medføre en betydelig lavere kostnad, samt en kraftig forbedret netto nytte, sammenlignet med full utbygging. Det vil også ha betydelig lavere konfliktpotensial med hensyn på miljø, klima og arealbeslag. Nedskalert konsept har ikke vært gjenstand for

planprosess, men vil være et alternativ som det vil jobbes med fremover, sammen med lokale og regionale myndigheter, og er lagt til grunn for beregningene som er gjort på strekningen.

## Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikantnyttene. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret fremkommelighet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, fordi mer automatiserte kjøretøy vil trekke i retning av bedre trafiksikkerheten og lavere tidskostnader, som reduserer problemene tiltaket har til hensikt å løse.

Konnektivitet vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. På den ene siden vil trendene kunne bedre de trafikale utfordringene og gi forutsigbarhet, og er dermed med på å redusere problemene tiltakene har til hensikt å løse. På den andre siden er ikke prosjektet og tiltakene strengt definert, slik at økt mulighetsrom for tiltak som drar nytte av nye automatiserings- og konnektivetsmuligheter vil kunne gi tiltak med mer nytte og/eller lavere kostnader.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er ikke preget av kø i rushtid, og fleksibiliteten vil derfor trolig ikke påvirke trafikkmengden i vesentlig grad.

Styrket sentralisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom strekningen ligger i et middels sentralt område.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels til høye ikke-prissatte virkninger, med høye kostnader gjennom påvirkning av spesielt viktige naturtyper og kulturarv.

Klimagassutslippene fra trafikken er middels høye. Økt miljøbevissthet vil gjøre at naturinngrepene og klimagassutslippene tiltaket innebærer verdsettes høyere, slik at kostnadene ved tiltaket øker.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Utslippene fra trafikk og bygg- og anlegg vil prises høyere dersom klimapolitikken skjerpes, og kostnadene ved prosjektet vil øke.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels til høye ikke-prissatte virkninger, med høye kostnader for spesielt viktige naturtyper og kulturarv. Arealbruken er middels høy.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 2, med en liten økning i robusthet og redundans som følge av tiltaket.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

#### 4.11 E6/E136 Otta-Dombås-Vestnes

*Tiltak: Utbedringer for å utvikle strekningen og bedre veistandard.*

E6 Otta–Dombås (46 km) og E136 Dombås–Vestnes (147 km) har stor andel gjennomgangstrafikk med en høy andel tungtrafikk. Strekningene er viktig for godstransport inn- og ut av Nord-Vestlandet, herunder eksport av fersk fisk. Otta–Vestnes har utfordringer med skred og vær, samt enkelte delstrekninger som er ulykkesbelastet. Omtrent 10 km av strekningen har en dekkebredde smalere enn 6,5 meter, og mangler gul midtlinje. Utfordringene med lav veistandard er størst i Romsdalen i Rauma kommune. Skred- og værbestemte problemer (snø og ras) er størst ved Rosten i Sel kommune og på flere delstrekninger i Romsdalen. Hjelviktunnelen i Vestnes kommune er smal og har for lav frihøyde slik at store kjøretøyer må kjøre midt i veien. Det pågår arbeid med en helhetlig analyse av strekningene med hensikt å utvikle strekningen og heve standarden over en 20-års periode. Identifisering og prioritering av skredsikring, utbedringspunkter og delstrekninger vil være sentralt. Virkningene av tiltakene skal øke trafiksikkerheten, redusere rasfare og øke den generelle oppetiden på strekningen. Nyttens mål her vurderes opp mot kostnader og andre negative konsekvenser ved tiltakene.

#### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Hovedformålet med tiltaket er å utvikle strekningen og bedre veistandarden. Elektrifisering forventes ikke å gi en merkbar økning i trafikanter langs denne strekningen, og trenden innebærer dermed ikke en økning i prosjektets trafikantnytte, sammenlignet med nullalternativet.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi strekningen i utgangspunktet ikke har kapasitetsproblemer. Hovedformålet er heller å utbedre veien som en helhet. Vi vurderer derfor at teknologitrendene ikke vil påvirke nytten av prosjektet.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er ikke preget av kø i rushtid, og fleksibiliteten vil derfor trolig ikke påvirke trafikkmengden i vesentlig grad.

Styrket sentralisering vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi strekningen ligger i et svært lite sentralt område. Styrket sentralisering vil derfor trolig redusere antallet trafikanter og den medfølgende trafikantnytt.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, fordi det ventes å gi noe arealbeslag med konsekvenser for natur.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi det ventes å ikke være forbundet vesentlige klimagassutslipp med prosjektet. Kostnadsøkningen som følge av skjerpet klimapolitikk blir dermed begrenset.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket, fordi det ventes å gi noe arealbeslag med konsekvenser for natur.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 2, med en middels økning i robusthet og ingen økning i redundans eller restitusjon.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingene av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

#### 4.12 E6 Ulsberg-Melhus

*Tiltak: Firefelts vei for å bedre fremkommelighet og redusere reisetid.*

E6 mellom Nedgård (ca. 5 km sør for Ulsberg) og Melhus (72 km) er svært viktig nord-sør-trafikken regionalt og nasjonalt. Spesielt fordi strekningen ikke har like gode omkjøringsalternativer som øvrige E6 strekninger i regionen. Strekningen binder sammen bo- og arbeidsmarkedene mellom kommunene, og inn mot Trondheimsregionen. Strekningen har betydelig innslag av nærings- og godstrafikk, en andel som ventes å øke med utbyggingen av havbruksnæringene. Strekningen har en dimensjonerende ÅDT i spennet fra 8500 til 16 000,

og preges i dag av varierende veistandarder og hastigheter. Strekingen som har vært gjenstand for samfunnsøkonomisk analyse er E6 Ulsberg–Kvål (67 km) med unntak av den mer modne delstrekingen Berkåk–Vindåsliene.

## Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikantnyttene. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret fremkommelighet og redusert reisetid. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekingen er relativt spredt og delingstjenester mindre relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi trendene i seg selv kan bidra til å bedre fremkommelighet og redusere reisetid langs veien. Trendene reduserer dermed problemene tiltaket har til hensikt å redusere, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekingen er ikke preget av kø i rushtid, og fleksibiliteten vil derfor trolig ikke påvirke trafikkmengden i vesentlig grad.

Styrket sentralisering vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. De skjønsmessige ekspertvurderingene spriker i hvordan økt sentralisering vil kunne påvirke omfanget transport, og dermed lønnsomheten i prosjektet.

Økt miljøbevissthet vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels til høye ikke-prissatte virkninger, med høye kostnader gjennom påvirkning av spesielt viktige naturtyper, kulturarv og forsynende tjenester. Klimagassutslippene fra både trafikken er også høye. Dette betyr at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved prosjektet kan øke mye.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Klimagassutslippene fra trafikken og fra bygg- og anlegg er høye. Skjerpet klimapolitikk kan derfor innebære en stor kostnadsøkning.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Det er her snakk om en oppgradering til firefelts vei, noe som innebærer relativt høy arealbruk. De ikke-prissatte virkningene er også middels høye til høye. Dette innebærer en viss fare for at skjerpet naturpolitikk vil øke utbyggingskostnaden av prosjektet.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4, med en middels økning i robusthet og en stor økning i redundans.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

### 4.13 E6 Åsen-Steinkjer

*Tiltak: Utbygging av vei for å bedre trafiksikkerheten, redusere reisetid og øke kapasitet på veien.*

E6 gjennom Innherred binder sammen bo- og arbeidsmarkedene mellom kommunene, og inn mot Trondheimsregionen. Strekningen fra Åsen passerer tettstedene Levanger, Verdal og Steinkjer frem til eksisterende kryss med fv. 17 på Asphaugen i nordre ende. Det er relativt høy andel lokaltrafikk på strekningen, spesielt mellom tettstedene. Strekningen har en ÅDT i spennet fra ca. 10 000 til 15 000 (2021) med betydelig innslag av nærings- og godstrafikk, noe som ventes å øke med videre vekst i havbruksnæringene i regionen. Den sentrale utfordringen på strekningen er å øke trafiksikkerheten, for eksempel ved hjelp av fysisk midtdeler for de strekningene som mangler dette i dag. I tillegg er det mulig å skape stor nytte for trafikanter og gods ved å redusere reisetid og øke kapasitet på strekningen.

For å løse disse utfordringene er tre ulike utbyggingskonsept vurdert og analysert: 1. Utbygging til fire felt dimensjonert for 110 km/t. Tilsvarende løsning fra vedtatte kommunedelplaner. 2. Fire felt dimensjonert for 100 km/t hvor dagens vei gjenbrukes på delstrekninger. 3. Nedskalert konsept hvor dagens strekninger som har midtdeler og fartsgrense på 90 km/t i dag beholdes slik de er. Øvrige strekninger bygges ut til standard tilsvarende konsept 2. Foreløpige analyser viser at konsept 3 gir desidert mest for pengene, og har lavest negative konsekvenser. Netto nytten for konsept 3 er bedre enn konsept 1 og konsept 2 med henholdsvis 6,2 og 2,3 mrd. kroner. Det nedskalerte konseptet gir marginalt lavere måloppnåelse enn konsept 1 mht. reisetid og trafiksikkerhet, men er estimert til å koste 7,25 mrd. kroner mindre, og beslaglegger betydelig mindre areal.

### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi elektrifisering vil kunne øke trafikkomfanget og dermed trafikantnyttene. Flere trafikanter gir flere som drar nytte av bedret trafiksikkerhet, redusert reisetid og økt veikapasitet. Utslippskostnadene fra trafikkarbeidet går også ned, som øker nettoytten til nyskapt trafikk.

Mer delingsmobilitet vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi strekningen ligger i nærheten av tettsteder hvor delingsmobilitet potensielt kan påvirke trafikkomfanget.

Automatisering og konnektivitet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi trendene kan bidra til å bedre trafiksikkerheten og redusere reisetiden i seg selv. Trendene reduserer derfor problemene tiltaket har til hensikt å løse, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Mer fleksibelt arbeid vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er per i dag preget av kø i rushtid. Mange av trafikantene med mulighet til å unngå rushtrafikken vil derfor trolig benytte seg av denne muligheten. Belastningen på veien blir da redusert også i referansebanen, noe som reduserer nytten av tiltaket.

Styrket sentralisering vil kunne ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden strekningen ligger i nærheten av tettsteder.

Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Klimagassutslippene fra trafikken er høye, og strekningen har middels til høye ikke-prissatte virkninger, med høye kostnader gjennom påvirkning av spesielt viktige naturtyper, nærkreasjon og forsyvende tjenester.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Klimagassutslippene fra trafikken og fra bygg- og anlegg er høye, og en skjerpet klimapolitikk kan derfor innebære en stor kostnadsøkning.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi de ikke-prissatte virkningene er relativt høye, og arealbruken høy. Det er derfor sannsynlig at en skjerpet naturpolitikk vil innebære endringer i utforming.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4, med en middels positiv virkning på robusthet og redundans.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 4.14 E6 Sjørelva-Borkamo

Tiltak: *Breddeutvidelse og standardheving av vei for å bedre robusthet og redundans, samt trafiksikkerhet.*

Strekningen er en del av E6 i nordre del av Saltfjellet, som ivaretar hoveddelen av nærings- og persontrafikk mellom nord og sør i denne delen av landet. Nord og sør for strekningen er det tidligere gjort utbedringstiltak og standardhevinger. De største problemene på strekningen er knyttet robusthet og redundans, samt trafiksikkerhet. Trafikkmengden er ca. 1 500 i ÅDT, og andelen tungtransport er høy (27 prosent).

### Følsomhetsvurderinger

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Styrket elektrifisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Hovedformålet med tiltaket er å bedre robusthet og redundans, samt trafiksikkerhet. Elektrifisering forventes ikke å gi en merkbar økning i trafikanter langs denne strekningen, og trenden innebærer dermed ikke en økning i prosjektets trafikanntytte, sammenlignet med nullalternativet.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er spredt og delingstjenester lite relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en nøytral effekt på nytten av tiltaket, siden det ikke er kapasitetsproblemer på strekningen. Automatisering kan imidlertid redusere ulykkeskostnadene. Ettersom ett av formålene med tiltaket er å redusere omfanget av ulykker, kan dette trekke i retning av noe redusert nytte.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er ikke preget av kø i rushtid, og fleksibiliteten vil derfor trolig ikke påvirke trafikkmengden i vesentlig grad.

Styrket sentralisering vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi strekningen ligger i et svært lite sentralt område. Styrket sentralisering vil derfor trolig redusere antallet trafikanter og den medfølgende trafikanntytten.



Økt miljøbevissthet vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels høye ikke-prissatte virkninger, med høye ikke prissatte kostnader gjennom påvirkning av spesielt viktige naturtyper.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. I analyseperioden er de totale utslippene ved tiltaket lavere enn for nullalternativet. Utslippene fra bygg- og anlegg er også lave relativt sammenlignet med andre prosjekter i porteføljen. Dette gir et lavere potensial for kostnadsøkning ved en skjerpet klimapolitikk.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket omfatter breddeutvidelse og sikring av sideterreng. De ikke-prissatte virkningene er middels til høye. Både ikke-prissatte virkninger og arealbeslag vil verdsettes høyere ved en skjerpet naturpolitikk, noe som øker kostnadene av prosjektet.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4, med en middels virkning på strekningens robusthet.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

#### 4.15 E6 Nordkjosbotn-Hatteng

*Tiltak: Utbedring av strekning for å bedre trafiksikkerhet og øke robusthet.*

Strekningen på 22 km er en viktig del av hovedfartsåren nord-sør i Nord-Norge, og viktig for tilkomst til Tromsø, hvor de fleste av regionens samfunnskritiske funksjoner er lokalisert. Strekingen har lave trafikkmengder, i snitt 2 400 kjøretøy daglig, og lav veistandard. Andelen tungtransport er 18 prosent. Strekingen har hovedsakelig midtoppmerking og 80 km/t som fartsgrense, med 50-soner nær Nordkjosbotn og gjennom Oteren. Det sentrale målet på strekingen er å redusere omfanget av ulykker, samt øke robustheten for strekingen.

#### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Hovedformålet med tiltaket er å redusere risiko for ulykker, samt øke robusthet. Elektrifisering forventes ikke å gi en merkbar økning i trafikanter langs denne strekingen, og trenden innebærer dermed ikke en økning i prosjektets trafikantnytte, sammenlignet med nullalternativet.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekingen er spredt og delingstjenester lite relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden det ikke er kapasitetsproblemer på strekingen. Automatisering kan imidlertid redusere ulykkeskostnadene, som kan trekke i retning av noe redusert nytte.

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, ettersom denne strekingen ikke er preget av kø i rushtiden.

Styrket sentralisering vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er den minst sentrale strekingen i porteføljen.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Økt miljøbevissthet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har en høy negativ påvirkning på naturmangfold, og høye ikke-prissatte kostnader for spesielt viktige naturtyper, nærrekreasjon og forsyvende tjenester, noe som vil trekke i retning av redusert lønnsomhet.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Anleggskostnadene vil øke, men samtidig er klimagassutslippene fra både bygg- og anlegg og fra trafikken på denne strekningen er relativt lave.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en særlig negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Prosjektet berører mye areal, med høye ikke-prissatte virkninger og høy verdi på naturmangfoldsindikatoren.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 1.

Økt klimapåvirkning vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Den nye veien er planlagt nær bratt terreng, som øker risikoen for naturfare langs den nye ruta sammenlignet med eksisterende trasé.

#### 4.16 E6 Olderdalen-Langslett

*Tiltak: Utbedring av strekning for å bedre robusthet og trafiksikkerhet.*

Strekningen på 35 km er en viktig del av hovedfartsåren nord-sør i Nord-Norge. Omkjøringstilbud på strekningen medfører store transportkostnader ved stenging. Strekningen har svært lave trafikkmengder, i snitt 1 100 kjøretøy daglig. Andelen tungtransport er 18 prosent. Strekningen har hovedsakelig midtoppmerking og 60 og 80 km/t som fartsgrense. Grunnet store konsekvenser ved stenging er det sentrale målet på strekningen å øke robustheten og redusere faren for uønskede hendelser.

#### Følsomhetsvurderinger

Styrket elektrifisering vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Hovedformålet med tiltaket er å bedre robusthet og trafiksikkerhet. Elektrifisering forventes ikke å gi en merkbar økning i trafikanter langs denne

strekningen, og trenden innebærer dermed ikke en økning i prosjektets trafikantnytte, sammenlignet med nullalternativet.

Mer delingsmobilitet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket, siden bebyggelsen langs strekningen er spredt og delingstjenester lite relevant.

Automatisering og konnektivitet vil ha en nøytral effekt på nytten av tiltaket, siden det ikke er kapasitetsproblemer på strekningen. Automatisering kan imidlertid redusere ulykkeskostnadene. Ettersom ett av formålene med tiltaket er å redusere omfanget av ulykker, kan dette trekke i retning av noe redusert nytte.

Usikkerhetsfaktor	Indikatorer	Endelig vurdering
Styrket elektrifisering		
Mer delingsmobilitet		
Automatisering		
Konnektivitet		
Mer fleksibelt arbeid		
Styrket sentralisering		
Økt miljøbevissthet		
Skjerpet klimapolitikk		
Skjerpet naturpolitikk		
Økt fokus på sikkerhet/beredskap		
Økt klimapåvirkning		

Mer fleksibelt arbeid vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Strekningen er ikke preget av kø i rushtid, og fleksibiliteten vil derfor trolig ikke påvirke trafikkmengden i vesentlig grad.

Styrket sentralisering vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Dette er fordi strekningen ligger i et svært lite sentralt område. Styrket sentralisering vil derfor trolig redusere antallet trafikanter og den medfølgende trafikantnytt.

Økt miljøbevissthet vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket har middels høye ikke-prissatte kostnader, med høye kostnader for spesielt viktige naturtyper.

Skjerpet klimapolitikk vil ha en nøytral effekt på lønnsomheten av tiltaket. I analyseperioden er de totale utslippene ved tiltaket lavere enn for nullalternativet. Utslippene fra bygg- og anlegg er også lave relativt til andre prosjekter i porteføljen. Dette gir et lavere potensial for kostnadsøkning ved en skjerpet klimapolitikk.

Skjerpet naturpolitikk vil ha en negativ effekt på lønnsomheten av tiltaket. Tiltaket omfatter breddeutvidelse og sikring av sideterreng. De ikke-prissatte virkningene er middels høye. Både ikke-prissatte kostnader og arealbeslaget vil verdsettes høyere ved en skjerpet naturpolitikk, noe som øker kostnadene av prosjektet.

Økt fokus på sikkerhet og beredskap vil ha en positiv effekt på lønnsomheten av tiltaket. 3R er vurdert til 4, med en middels virkning på strekningens robusthet.

Økt klimapåvirkning vil ha en usikker effekt på lønnsomheten av tiltaket. Økt naturfarerisiko og økt påkjenning på fysisk infrastruktur vil øke behovet for forsterkninger, sikringstiltak eller andre endringer i utformingen av tiltakene, som gir økte investerings- og/eller drift- og vedlikeholdskostnader. Samtidig vil nytten av tiltakene ofte styrkes, fordi ny og forbedret infrastruktur er mer robust enn eldre infrastruktur.

## 5 Referanseliste

Menon Economics (2022). [Vurdering av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren](#) – Rapport 82/2022.

Transportøkonomisk institutt (2023). [Alternative utviklingsbaner til NTP 2025-2036: Effekter av nye teknologier og samfunnstrender](#) – Rapport 1939/2023.

Nye Veier (2023). [Nye Veiers leveranse på prioriteringsoppdraget: Nasjonal transportplan 2025-2036](#).

## Vedlegg – beregninger av indikatorer

- 1) **Elektrifisering:** Vi bruker *CO<sub>2</sub>-utslipp* fra trafikken som indikator. Høyere utslipp gir i utgangspunktet større potensial for elektrifisering. Hovedmekanismen her er at det blir økt belastning på veien dersom kjørekostnadene reduseres, noe vi antar de gjør med denne faktoren. Et høyere CO<sub>2</sub>-utslipp indikerer i vårt tilfelle en høyere nytte av tiltaket.

$$\frac{CO_2 - \text{utslipp fra trafikk}_p}{\text{Gjennomsnitt}(CO_2 - \text{utslipp fra trafikk})}$$

- 2) **Delingsmobilitet:** SSBs [sentralitetsklasser](#) for kommuner. Ettersom delingsmobilitet forventes å ha større effekt i byer og sentrale områder vil en høyere sentralitet indikere en større reduksjon i nytten av tiltaket. (Vi antar her at en sentralitetscore på under 4, hvor lavere tall indikerer høyere sentralitet, er sentrale nok til å få en effekt av delingsmobilitet.)

$$\frac{1}{\text{Sentralitet}_p}$$

- 3) **Automatisering og konnektivitet:** Vi bruker et vektet gjennomsnitt av *reduuerte ulykkeskostnader* og *reduuerte køkostnader*, hvor vi definerer sistnevnte som forventet tidsbesparelse i rushtid.

$$\frac{\text{Tidsbesparelse}_p * k\phi_p}{\text{Gjennomsnitt}(tidsbesparelse * k\phi)} + \frac{\text{Reduksjon i ulykkeskostnader}_p}{\text{Gjennomsnittlig reduksjon i ulykkeskostnader}}$$

- 4) **Mer fleksibelt arbeid:** *Reduksjonen i køkostnader*. Dette er fordi fleksible arbeidsforhold kan avlaste trafikken i rushtiden. Tiltak som reduserer køproblematikk vil få redusert nytte om færre har behov for å bruke veien i periodene det er høyest trykk. Rushtidsvurderinger er fra tabell 8.1 i NVs [leveranse 20. april](#).

$$\text{Betydelig økt besparelse i rushtid} = -1, \text{ Delvis økt besparelse i rushtid} = -0,5, \\ \text{Ingen økt besparelse i rushtid} = -0.$$

- 5) **Sentralisering:** Dette er en trend som vil ha motsatt effekt for sentrale og usentrale områder. Indikatoren har positiv effekt for de områdene hvor [sentralitetsklassen](#) er mellom 1 og 3, nøytral effekt for områder med sentralitet på 4 eller 5, og negativ effekt på områder med sentralitet over 5.

$$\text{Sentralitet}_p \in [1,3] \Rightarrow 1, \text{ Sentralitet}_p \in [4,5] \Rightarrow 0, \text{ Sentralitet}_p \in < 5,6] \Rightarrow -1$$

- 6) **Økt miljøbevissthet:** Et vektet gjennomsnitt av *ikke-prissatte virkninger* og *CO<sub>2</sub>-utslipp fra trafikken*. Indikatoren for ikke-prissatte virkninger er en snittindikator for de ulike ikke-prissatte virkningene fra tabell 7.2 i «Innspill til prioriteringsoppdrag». Høyere ikke-prissatte virkninger indikerer høyere kostnader ved utbyggingstiltak. Utslippene fra trafikken verdsettes høyere ved økt miljøbevissthet.

$$- \frac{\text{ikke - prissatte kostnader}_p}{\text{gjennomsnittlige ikke - prissatte kostnader}} - \frac{CO_2 - \text{utslipp fra trafikk}_p}{\text{Gjennomsnitt}(CO_2 - \text{utslipp fra trafikk})}$$

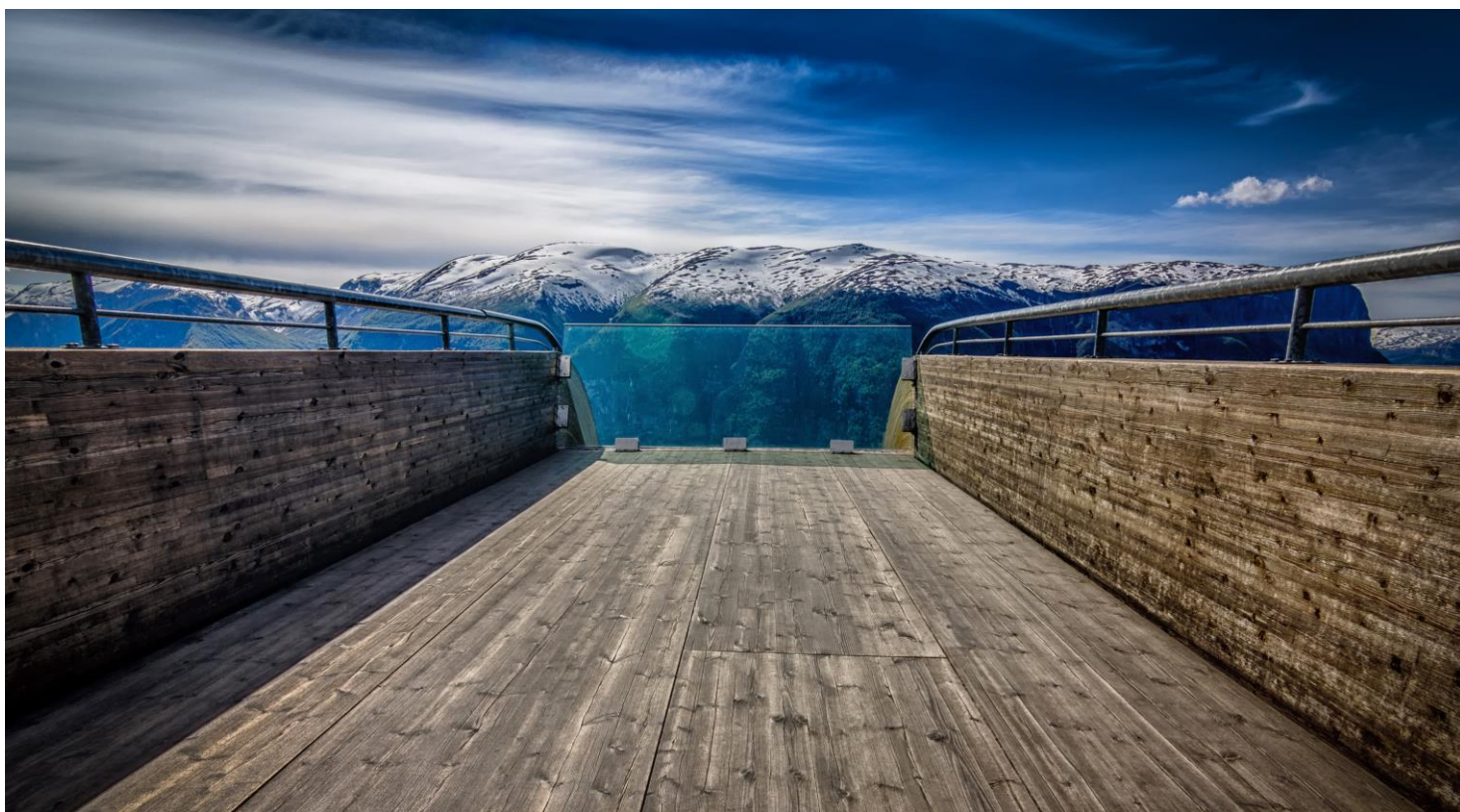
- 7) **Klimapolitikk:** *Totale CO<sub>2</sub>-utslipp*. Vi legger her sammen trafikkutslipp og utslipp fra bygg og anlegg. Dette er fordi høyere CO<sub>2</sub>-utslipp kan bety både høyere byggekostnader, og høyere samfunnskostnader ved et tiltak som genererer nye utslipp.

$$\frac{CO_2 - \text{utslipp fra trafikk}_p + CO_2 - \text{utslipp fra BA}_p}{\text{Gjennomsnitt}(CO_2 - \text{utslipp fra trafikk} + CO_2 - \text{utslipp fra BA})}$$

- 8) **Naturpolitikk:** *Ikke-prissatte kostnader og arealbruk.* Dette er fordi høyere ikke-prissatte kostnader impliserer en høyere verdsetting av de naturrelaterte kostnadene i tiltaket. Samtidig vil også størrelsen på prosjektet telle inn. Et prosjekt som opptar et stort areal vil potensielt måtte endre prosjektet i større grad, og dermed få en større kostnadsøkning.

$$\frac{(ikke - prissatte kostnader_p * arealbruk_p)}{Gjennomsnitt(Ikke - prissatte kostnader * arealbruk)}$$

- 9) **Sikkerhet og beredskap:** *3R-metoden.* Indikatoren fra 3R-metoden beskriver hvor mye tiltaket øker sikkerheten i form av robusthet, redundans og restitusjon. Et tiltak med høyere 3R vil bli høyere verdsatt om fokuset på sikkerhet og beredskap øker.



xMenon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter.

Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked.

Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside [www.menon.no](http://www.menon.no).

+47 909 90 102 | [post@menon.no](mailto:post@menon.no) | Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo | [menon.no](http://menon.no)