

Samlede virkninger

April 2016

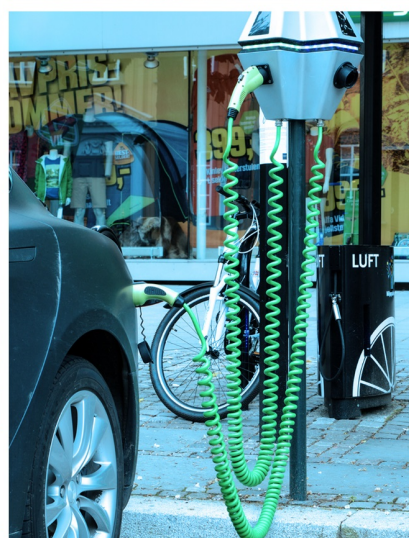


Foto: Statens vegvesen

FORORD

Som en del av arbeidet med grunnlag for Nasjonal transportplan 2018-2029 har transportetatene utredet virkninger av tiltakene på samfunnsøkonomi og måloppnåelse. Virkningene beskrives i vedlagte dokument som er en del av plangrunnlaget, men ettersendes til Samferdselsdepartementet. Omtalen av virkninger er todelt. I kapittel 1 er det beskrevet resultater av de samfunnsøkonomiske analysene: beregninger av samfunnsøkonomisk netto nytte, vurdering av ikke prissatte konsekvenser, netto ringvirkninger og følsomhetsvurderinger. Dette kapittelet starter med en samlet omtale av netto nytte av plangrunnlaget og en beskrivelse av hva de samfunnsøkonomiske analysene omfatter. Deretter er nytte av store investeringsprosjekter, programområdetiltak, etterslep og drift og vedlikehold omtalt enkeltvis. I kapittel 2 er det beskrevet virkninger på de tre hovedmålene i målstrukturen. Det er vist virkninger på indikatorer tilhørende det enkelte mål.

Innhold

| | |
|--|-----------|
| FORORD | 2 |
| Innhold | 4 |
| 1 Samfunnsøkonomiske analyser | 5 |
| 1.1 Samlet netto nytte av plangrunnlaget..... | 5 |
| 1.2 Hva omfatter de samfunnsøkonomiske analysene?..... | 7 |
| 1.3 Samfunnsøkonomiske analyser av investeringsprosjekter | 8 |
| 1.4 Nytte av programområdetiltak, bymiljøavtalene og tiltak fra sjøsikkerhetsanalysen ... | 10 |
| 1.5 Nytte av å ta igjen etterslepet og nytte av drift og vedlikehold..... | 11 |
| 1.6 Ikke prissatte konsekvenser | 12 |
| 1.7 Netto ringvirkninger | 13 |
| 1.8 Følsomhetsberegninger | 15 |
| 2 Virkinger av plangrunnlaget for målene i målstrukturen | 20 |
| 2.1 Framkommelighet..... | 20 |
| 2.1.1 Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig..... | 20 |
| 2.1.2 Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet | 21 |
| 2.1.3 Persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange | 23 |
| 2.1.4 Universelt utformede reisekjeder | 23 |
| 2.1.5 Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane..... | 25 |
| 2.1.6 Oppsummering | 25 |
| 2.2 Transportsikkerhet..... | 28 |
| 2.2.1 Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres med 59 prosent sammenliknet med gjennomsnittet for perioden 2011-2014 | 28 |
| 2.2.2 Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i jernbanetransport, luftfart og sjøtransport | 29 |
| 2.2.3 Unngå ulykker med akutt forurensning | 29 |
| 2.2.4 Oppsummering | 29 |
| 2.3 Klima og miljø | 31 |
| 2.3.1 Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål | 31 |
| 2.3.2 Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy..... | 32 |
| 2.3.3 Begrense tapet av naturmangfold..... | 33 |
| 2.3.4 Oppsummering | 33 |
| VEDLEGG | 35 |
| 1a Oversikt over prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter samfunnsøkonomisk netto nytte per budsjettkrone..... | 35 |
| 1b Oversikt over prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging..... | 36 |
| 2 Resultater av de samfunnsøkonomiske beregninger av prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter henholdsvis samfunnsøkonomi og samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging..... | 38 |

1 Samfunnsøkonomiske analyser

1.1 Samlet netto nytte av plangrunnlaget

Det gis innledningsvis en samlet vurdering av netto nytte basert på det som foreligger av samfunnsøkonomiske beregninger av ulike prosjekter. En utvidet omtale av hvert tema gis videre i kapittelet for:

- Investeringsprosjektene
- Programområdetiltak, bymiljøavtalene og tiltak fra sjøsikkerhetsanalysen
- Ta igjen etterslep
- Drift og vedlikehold

Store investeringsprosjekter

Med rangering ut fra NNB gir de nytteberegnete investeringsprosjektene en samlet netto nytte på 12 mrd. kr i lav ramme, 13 mrd. kr i basisrammen, 14 mrd. i middels ramme og -9 mrd. kr. i høy ramme. Grunnen til at høy ramme gir en portefølje det ikke finnes tilstrekkelig prosjekter med positiv netto nytte til å fylle opp høy ramme. Derfor inngår også prosjekter med negativ netto nytte i denne rammen, i motsetning til lavere rammenivåer, der kun samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter inngår.

En kombinasjon av rangering etter netto nytte per budsjettkrone (NNB) og tilleggskriteriene samfunnssikkerhet og sammenhengende utbygging/standard gir en samlet netto nytte på i størrelsesorden -12 mrd. kr i lav ramme, -11 mrd. kr i basisrammen, 0,5 mrd. kr i middels ramme og -41,5 mrd. kr i høy ramme. Netto nytten blir lavere med denne rangeringen fordi prosjekter med lavere netto nytte blir høyere rangert når det tas hensyn til effekter for samfunnssikkerhet og sammenhengende utbygging/standard.

Transportetatene har gjennomført følsomhetsberegninger for utvalgte prosjekter som viser i hvilken grad netto nytte varierer med endringer i sentrale forutsetninger (lavere rente, ingen skattefinansieringskostnad og lengre analyseperiode). Beregningene med endring i inngangsparametrene i gunstig retning gir en så stor økning i lønnsomhet for de beregnede prosjektene at investeringsporteføljen får positiv netto nytte i alle rammenivåer. Jf. avsnittet om følsomhetsanalyser.

Som en ytterligere følsomhetsanalyse er det gjennomført netto ringvirkningsberegninger på et utvalg prosjekter. Flere av disse prosjektene inngår i høy ramme, og beregningene på disse prosjektene viser en vesentlig mernytte. Dette inngår ikke i netto nytten som er omtalt ovenfor.

Ikke prissatte konsekvenser for naturmiljø, kulturmiljø, landskapsbilde, naturressurser og nærmiljø/friluftsliv er anslått å bidra med stor og meget stor positiv konsekvens for to vegprosjekter, og med stor eller meget stor negativ konsekvens for 14 vegprosjekter i høy ramme. For jernbane er det gjort vurderinger av ikke prissatte effekter for KVU Oslo-navet, og virkningene med størst konsekvens er by- og arealutvikling (positiv effekt) og virkninger for kulturminner (negativ effekt). Videre er det vurdert konsekvenser for prosjektet R2027 Østlandet, som ikke inngår i de prissatte effektene, for gods og punktlighetsforbedringer (begge positiv effekt). Kystverket har gjort vurderinger av ulykkesrisiko for fiskerihavner, risiko for skader på naturmiljø som følge av oljeutslipp, fjerning av forurensede masser og virkninger på fiske-/akvakultur. Ikke-prissatte virkninger er her i hovedsak vurdert til liten eller middels positiv konsekvens. De ikke prissatte konsekvensene har ikke påvirket etatenes rangering av investeringsprosjekter i de to presenterte rangerte listene.

Programområdetiltak

Vesentlige deler av programområdetiltakene på riksveg og tiltakene i bymiljøavtalene vil ha en positiv netto nytte. Beregninger viser at tiltak innenfor universell utforming, sykkel/gange og trafiksikkerhet har positiv netto nytte. I blant annet samfunnsøkonomiske beregninger i KVV Oslo-navet vises også at kollektivtrafikktiltak i byer er lønnsomme.

Det er gjennomført samfunnsøkonomiske analyser av noen sjøsikkerhetstiltak, hvor det er funnet at utvidelse av VTS (sjøtrafikkssentraler) har positiv samfunnsøkonomisk netto nytte.

Nytten av å ta igjen etterslep

Netto nytten ved å ta igjen etterslepet på riksveg er beregnet til 15 mrd. kr for vegdekker og vegfundament. Det finnes ikke beregninger for det øvrige forfallet på riksveg. Tiltak i tunneler som er nødvendige for å holde tunnelene åpne vil ha en stor nytte, da alternativet er å stenge tunnelene. Beregninger av nytten av å ta igjen etterslepet på jernbane pågår, og resultater foreligger ikke ennå. Reduksjon av etterslepet på jernbaneinfrastrukturen vil gi et redusert antall forsinkelsestimer for person- og godstransporten, samt reduserte miljø- og ulykkeskostnader som følge av overført trafikk fra veg. Det er gjennomført samfunnsøkonomiske analyser av fornying av deler av infrastrukturen på sjø som viser en positiv netto nytte av utskifting av navigasjonsinnretninger med lys til LED.

Drift og vedlikehold

Standarden på drift og vedlikehold er fastsatt på grunnlag av samfunnsøkonomiske analyser på områder hvor det har vært mulig å gjennomføre kvantitative analyser av sammenhengen mellom standard og nytte. Det betyr at valgt standard på områder som for eksempel vinterdrift og asfaltvedlikehold på riksveg kan betraktes som samfunnsøkonomisk lønnsom.

Oppsummert netto nytte av tiltakene i plangrunnlaget

Oppsummert vurderes den samlede netto nytten av hele plangrunnlaget (alle typer tiltak) slik, når man i tillegg til netto nytte av store investeringsprosjekter inkluderer nytte av andre budsjettområder slik som nytten av å ta igjen etterslepet og netto nytte av programområder:

- Ved lav og basis ramme har de store investeringsprosjektene positiv netto nytte ved en rangering etter NNB, og negativ netto nytte ved en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til samfunnsikkerhet og sammenhengende standard/utbygging. I tillegg kommer den positive netto nytten av tiltak innenfor drift, vedlikehold, etterslep og programområder. Derfor regner vi med en total positiv netto nytte for de samlede tiltakene i plangrunnlaget ved begge rangeringer, men vesentlig mer positiv ved en rangering etter NNB enn ved rangering etter NNB og andre kriterier.
- Ved middels ramme har de store investeringsprosjektene positiv netto nytte med begge måter å rangere prosjektene på. I tillegg kommer den positive netto nytten av tiltak innenfor drift, vedlikehold, etterslep og programområder. Derfor regner vi med en total positiv netto nytte for de samlede tiltakene i plangrunnlaget ved begge rangeringer.
- For høy ramme er det en forholdsvis stor negativ netto nytte for investeringsporteføljen, ved begge måter å rangere prosjektene på. Det er usikkert om tiltakene innenfor andre områder kan veie opp for dette.
- Med andre og mer gunstige parametere i de samfunnsøkonomiske analysene (lavere rente, ingen skattefinansieringskostnad og lengre analyseperiode) vil både investeringsporteføljene og de samlede tiltakene i plangrunnlaget være klart samfunnsøkonomisk lønnsomme.

1.2 Hva omfatter de samfunnsøkonomiske analysene?

Den samfunnsøkonomiske analysen veier fordeler av et tiltak opp mot ulempene/kostnadene tiltaket medfører. Den samfunnsøkonomiske analysen inneholder både *prissatte* og *ikke prissatte virkninger*. Enkelte virkninger, især virkninger for miljø, er ikke prissatte. Prosjektene defineres som *samfunnsøkonomisk lønnsomme* dersom prosjektets nytte eller fordeler er større enn tiltakets kostnader/ulempes. *Nytte-kostnadsanalyse* er en beregning av prosjektets *prissatte konsekvenser*. *Samfunnsøkonomisk netto nytte* (NN) av et tiltak er den samlede prissatte samfunnsnyttens fratrukket kostnadene ved tiltaket. Når NN er større enn 0, er tiltakets nytte større enn tiltakets kostnader.

Nyttesiden består hovedsakelig av sparte transport-, ulykkes- og miljøkostnader, mens komponentene på kostnadssiden innbefatter investeringskostnader og framtidige kostnader til drift og vedlikehold. Endringer i tids-, kjøre- og operatørkostnader, helse- og ulykkeskostnader utgjør hovedvekten av prosjektets nytteeffekter.

Tabell 1 viser hvilke faktorer som inngår i etatenes samfunnsøkonomiske analyser, og hvilke av disse som er prissatte og inngår i nytte-kostnadsanalysen. Disse faktorene gjenfinnes i de detaljerte beregningsresultatene i vedlegg. Kystverket virkningsberegner de samme deltema som Statens Vegvesen og Jernbaneverket, men benytter en annen aktørinndeling.

De tverrsektorielle nasjonale og regionale modellene for persontransport og nasjonal modell for godstransport skal i størst mulig utstrekning benyttes i etatenes arbeid med å beregne trafikale virkninger. Statens vegvesen har benyttet en kombinasjon av nasjonale/regionale modeller sammen med programmet EFFEKT på prosjekter hvor det er konkurranseflater mellom transportformene, og kun EFFEKT der hvor det i mindre grad er konkurranseflater. EFFEKT er benyttet for å beregne de samfunnsøkonomiske effektene av prosjektene.

Jernbaneverket har benyttet nasjonal og regional persontransportmodell i KVUene som er felles med Statens vegvesen. I Jernbaneverkets egne analyser er jernbanemodellen Trenklin benyttet, fordi den gir anledning til å bruke observert trafikk som inngangsdata og mulighet til å verdsette trengsel om bord med tilhørende etterspørselseffekter. Merklin er benyttet for å beregne de samfunnsøkonomiske effektene av prosjektene utover det som beregnes direkte av Trenklin. Det er igangsatt et prosjekt som ser på forskjellene i modellbruk mellom Statens vegvesen og Jernbaneverket.

Kystverket og Avinor har benyttet prognosene fra henholdsvis nasjonal godsmodell og nasjonal persontransportmodell, og deretter tilpasset datagrunnlaget til de konkrete analysene som er utført. I hovedsak inngår de samme nytteeffektene i etatenes samfunnsøkonomiske beregningsverktøy.

Alle etatene og Avinor har benyttet en rente på 4 prosent i analyseperioden og en analyseperiode på 40 år, i henhold til retningslinje 2 fra Samferdselsdepartementet. Jernbaneverket og Kystverket bruker 75 års levetid, og i likhet med de andre etatene 40 års analyseperiode. Komponentene har varierende levetid og for de komponentene som har kortere levetid enn 75 år foretas det reinvesteringer gjennom hele levetiden. Nytte og kostnader som tilkommer etter analyseperioden utgjør restverdien. Det er ikke tatt hensyn i beregningene til at en del av vegprosjektene vil bli delfinansiert med bompenger. Dette medfører at eventuelle avvisningseffekter på trafikken ikke inngår i de verdsatte virkningene.

Tabell 1 Oversikt over konsekvenser som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen

| Aktører | Tema | Prissatt/ikke prissatt | Deltema |
|---------------------------------|--|------------------------|---|
| Trafikanter og transportbrukere | Trafikantnytte | Prissatt | Distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg, tidsbruk, forsinkelseskostnader, ventetid, trengsel ombord på tog, ulempekostnader i ferjesamband, helsevirkninger av økt G/S, utrygghet |
| Operatører | Operatørnytte | Prissatt | Operatørselskapenes (kollektiv-, bompene-, ferjeparkerings- og person- og godstogselskaper) kostnader, brukerinntekter og overføringer. |
| Det offentlige | Budsjettvirkning | Prissatt | Investering, drift, vedlikehold, tilskudd til kollektivtrafikk, skatteinntekter |
| Samfunnet for øvrig | Trafikkulykker | Prissatt | Person- og materiellskadepkostnader |
| | Restverdi | Prissatt | Framtidig nytte av tiltaket etter analyseperioden |
| | Skattekostnad | Prissatt | Effektivitetstap knyttet til skattefinansiering, 20 % av offentlige utgifter |
| | Støy og luftforurensning | Prissatt | Innendørs støyplage, global, regional og lokal luftforurensning |
| | Landskapsbilde, nærmiljø/friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø, naturressurser | Ikke prissatt | Inngrep/endrede kvaliteter nærmere definerte områdetyper |

1.3 Samfunnsøkonomiske analyser av investeringsprosjekter

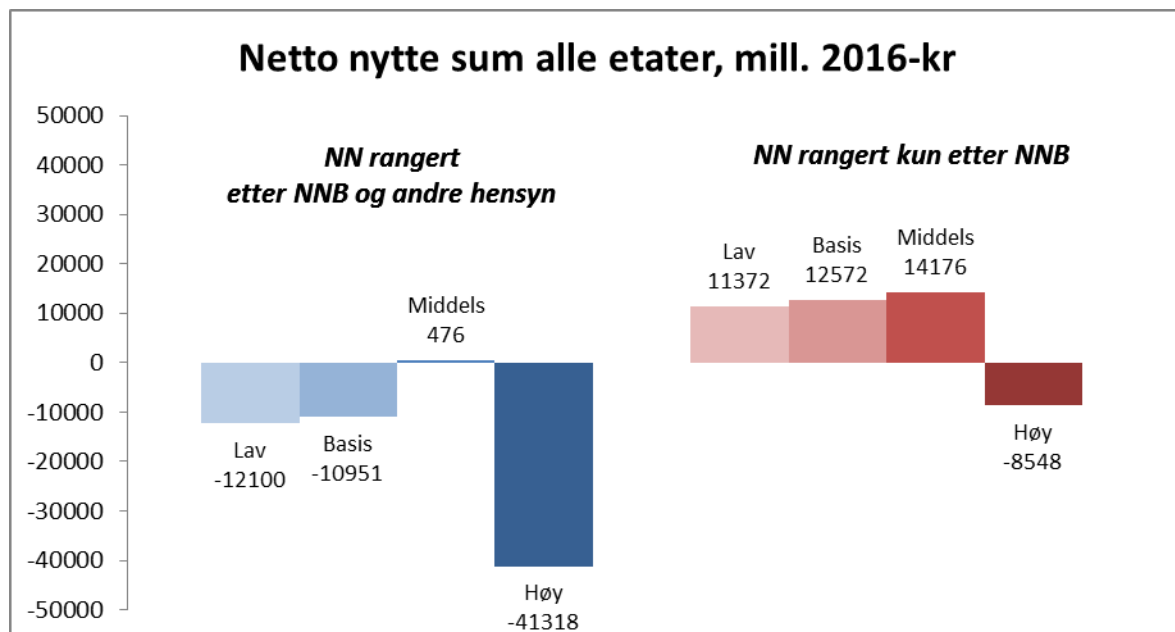
Figur 1 viser resultatene av de samfunnsøkonomiske analysene av sjø-, bane- og riksvegprosjekter for de ulike rammenivåene, forutsatt en rangering ut fra henholdsvis samfunnsøkonomi og samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging.

Med rangering ut fra samfunnsøkonomisk netto nytte per budsjettkrone (NNB) gir de nytte-beregnete investeringsprosjektene en samlet netto nytte på om lag 12 mrd. kr i lav ramme, 13 mrd. kr i basisrammen, 14 mrd. i middels ramme og -9 mrd. kr i høy ramme. Årsaken til at netto nytte er så lav i høy ramme sammenliknet med de øvrige rammene er at her kommer prosjektene med negativ netto nytte med. Her er det inkludert virkninger for prosjekter som åpner i planperioden (2018-2029).

I tillegg kommer netto nytte av prosjekter som starter i perioden men åpner etter 1.1. 2030. Dette gjelder hensetting jernbane i middels ramme og rv 22 bru over Glomma i lav ramme, med en netto nytte på om lag 0,5 mrd. kr. Videre gjelder det jernbaneprosjekter i Oslo-navet, som startes opp i de tre høyeste rammene. Beregninger av alle tiltak i Oslo-navet viser en samlet netto nytte på 11 mrd. kr. I Oslo-navet inngår prosjekter for til sammen om lag 74 mrd. kr, men ikke alle disse finansieres i perioden. Jernbaneprosjektene i Oslo-navet har anslåtte kostnader på til sammen 40 mrd. kr og består blant annet av tunnel mellom Oslo S og Lysaker (20 mrd. kr), tunnel mellom Nationaltheatret og Hovedbanen ved Alnabru (9 mrd. kr) og regiontogstasjon på Bryn (4 mrd. kr). I de tre høyeste rammene settes det av henholdsvis 18, 22 og 24 mrd. kr til oppstart av jernbanetiltakene i Oslo-navet. I tillegg inngår også midler under bymiljøavtaleposten til 50 prosent statlig finansiering av Fornebubanen i de tre høyeste rammene og Metro tunnel i Oslo i de to høyeste rammene. Til sammen utgjør disse om lag 6 mrd. kr i basis og 14 mrd. kr i middels og høy ramme. Utover dette vil deler av midlene til kollektivtiltak innenfor bymiljøavtalene i de to høyeste rammene kunne gå til Oslo-navet.

En kombinasjon av rangering etter NNB og tilleggskriteriene samfunnssikkerhet og sammenhengende utbygging/standard gir en samlet netto nytte på i størrelsesorden -12 mrd. kr i lav ramme, -11 mrd. kr i basisrammen, 0,5 mrd. kr i middels ramme og -41,5 mrd. kr i høy ramme. I tillegg kommer en samlet netto nytte på om lag-17 mrd. kr fra prosjekter som startes opp i perioden men åpner etter 1.1. 2030¹. Dette er E39 Ådland Sveгатjørn i basis, middels og høy ramme, hensetting jernbane i middels ramme, E18 Retvet-Vinterbro i høy ramme, E134 Vågsli-Røldal i høy ramme og jernbane Sandnes-Nærbø i høy ramme. Ut over dette starter jernbaneprosjektene i Oslo-navet opp i perioden med henholdsvis 3, 12 og 22 mrd. kr i de tre høyeste rammene.

Figur 1 Resultater av de samfunnsøkonomiske beregningene for sjø-, bane- og riksvegprosjekter: sum av netto nytte ved rangering ut fra hhv. samfunnsøkonomi og samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging. Detaljerte resultater er vist i vedlegg. Netto nytte ved prosjekter som åpner etter 1.1.2030 inngår ikke



Det er gjennomført samfunnsøkonomiske analyser av alle riksvegprosjekter med noen få unntak. Samlet har prosjektene negativ netto nytte ved høy ramme og positiv netto nytte ved øvrige rammer, med en prioritering etter samfunnsøkonomi. Med en prioritering etter samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende utbygging/standard er den samlede netto nytten negativ i alle rammer. Prosjektene med størst positiv netto nytte er E39 Ådland-Sveгатjørn, E134 Saggrenda-Elgsjø, rv 111 Dondern-Hafslund, rv 35 Åmot-Vikersund, rv 41 Timenes-Kjevik og rv 22 bru over Glomma, hvor nytten er knyttet til sparte trafikanterkostnader, kostnader for næringslivet og ulykkeskostnader. Prosjekter med negativ netto nytte men som gir stor trafikanternytte er blant annet E6 Åsen-Steinkjer og E16 Stanghelle-Arna.

Det er regnet på NNB og NN for de fleste prosjektene i Jernbaneverkets portefølje, med noen unntak: For bygging av hensettingsanlegg for nytt togmateriell forutsettes det at nytten hentes ut i prosjektene som utløser behovet for hensettingen. For dobbeltspor Ofotbanen ligger størsteparten av nytten på svensk side av grensen. NN av dette prosjektet er ikke tatt med i figuren over, i tråd med praksis for samfunnsøkonomiske analyser, til tross for at prosjektet inngår i de tre høyeste rammenivåene. Nytt og kostnad for dobbeltspor Arna-Stanghelle er heller ikke inkludert da effekter for delparsellen Arna-Stanghelle ikke er kjent. Denne delparsellen har trolig negativ netto nytte, slik som anbefalt konsept (veg og bane) i KVU Voss-Arna er i sin helhet. For godsstrategi jernbane er det

satt av et beløp som forutsettes å resultere i tiltakspakker med positiv netto nytte. Arbeidet med konkretisering av tiltak på dette området er i gang. Det er usikkerhet knyttet til resultatet fra de samfunnsøkonomiske analysene, delvis på grunn av usikkerhet knyttet til tiltakspakkenes omfang og dermed kostnader. Det jobbes imidlertid med å lage effektpakker som møter kriteriet om positiv netto nytte.

Jernbaneprosjektene med høyest samfunnsøkonomisk nytte er R2027 Østlandet og nye jernbanetunneler i KVU Oslo-navet. Alle øvrige jernbaneprosjekter som er rangert i en eller flere porteføljer har positiv netto nytte, med tre unntak: dobbeltspor Arna-Stanghelle og R2027 Trønderbanen og dobbeltspor Sandnes-Nærbø.

Det er gjennomført samfunnsøkonomiske analyser for de fleste havne- og farledsprosjektene. De største nytteeffektene er redusert ventetid og reduserte transportkostnader. I tillegg viser analyser at industribedrifter i trafikk- og fiskerihavner får direkte effekter fra reduserte logistikkostnader gjennom økt lasteutnyttelse og mulighet for å motta større skip. Tiltak i farleden gir også redusert fare for grunnstøting og akutt forurensning. Kystverkets metodikk for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser er under revisjon, og det utredes flere muligheter for å kunne prissette viktige effekter som nå ikke er mulig. For eksempel er potensial for naturskader ved ulykkeshendelser med oljeutslipp, fjerning av forurensede sedimenter og pålitelighet/regularitet aktuelle å prissette.

Luftfartsinvesteringer finansieres av Avinor selv og inngår ikke i den felles investeringsrammen. 3. rullebane på OSL med tilhørende terminal har en svært høy samfunnsøkonomisk nytte, og har en trafikantnytte som er drøyt sju ganger høyere enn kostnadene.

1.4 Nytte av programområdetiltak, bymiljøavtalene og tiltak fra sjøsikkerhetsanalysen

Det har ikke vært mulig å verdsette nytten av tiltak av alle typer programområder. Det foreligger imidlertid beregninger som viser at tiltak innenfor universell utforming, sykkel/gange og trafikksikkerhet har positiv netto nytte. Slike tiltak utgjør over halvparten av rammen til programområdetiltak på riksveg i høy ramme, i tillegg til en vesentlig del av midlene til bymiljøavtalene.

Tilretteleggingstiltak for gåing og sykling finnes både innenfor programområdene og bymiljøavtalene. Tidligere gjennomførte analyser av sykkelvegutbygging i norske byer har vist positiv netto nytte. Transportøkonomisk institutt (TØI) har beregnet den samfunnsøkonomiske netto nytten av sammenhengende gang- og sykkelnett i byene Hokksund, Hamar og Trondheimⁱⁱ. NNB ble beregnet til henholdsvis 4, 14 og 3. Med nye verdier på helsegevinster av økt sykling/gåing samt lavere kalkulasjonsrente er netto nytten av denne type tiltak enda høyere enn det som opprinnelig ble beregnet. TØI har også gjennomført beregninger av gjennomsnittsvirkninger for sykkelfeltⁱⁱⁱ som viser en netto nytte på mellom 16 og 32 mill. kr pr. mill. budsjettkrone, avhengig av trafikkvolumet på vegen. Denne type tiltak vil i tillegg bygge opp under nullvekstmålet. Det vil redusere trengselen i vegnettet, bedre luftkvaliteten i byene og øke trafikksikkerheten for gående og syklende.

Kollektivtrafikktiltak i form av kollektivfelt, holdeplasser og stasjoner/knutepunkter finnes innenfor programområdene, bymiljøavtalene og som en del av store veg- og jernbaneprosjekter. Det foreligger få beregninger av nytten av slike tiltak. Et unntak er kollektivfelt på rv 111 Dondern-Hafslund, som har positiv netto nytte og inngår i store investeringsprosjekter. I bymiljøavtaleposten inngår også 50 prosent statlig finansiering av store kollektivprosjekter, se omtale av nytten av Oslo-navet under investeringsprosjekter.

En gjennomgang av beregninger i Statens vegvesens handlingsprogram 2014-2017 viser at tiltakene innenfor programområde trafikksikkerhetstiltak i gjennomsnitt har positiv netto nytte. Kostnadene er i gjennomsnitt 207 mill. kr for å oppnå 1 færre drept/hardt skadd pr år. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet målt ved NNB er på omtrent 0,9 for å oppnå 1 færre drept/hardt skadd per år.

Tidligere beregninger har vist at universell utforming har positiv netto nytte pr budsjettkrone. Det er beregnet at innføring av lavgulvbusser, forhøyet kantstein og belysning på holdeplasser har netto nytte per budsjettkrone på henholdsvis 2,85, 0,31 og 25^{iv}.

Arbeid med samfunnsøkonomiske analyser av programområdetiltak innenfor jernbane og sjøtransport pågår. Resultater som gjelder for eksempel universell utforming kan være relevante også for jernbane. I tillegg kommer nytten av økt punktlighet som følge av at det ikke er behov for bistand ved av- og påstigning.

Samferdselsdepartementet har gjennomført samfunnsøkonomisk analyse på de mest kostnads-krevende sjøsikkerhetsprosjektene som er vurdert i sjøsikkerhetsanalysen. Tiltakene som er gjennomført samfunnsøkonomisk analyse på er ulike alternativer med bruk av VTS (sjøtrafikksentral-tjenester) i norske farvann og på Svalbard, samt bruk av LED-lys på navigasjonsinnretninger. Alle alternative tiltak har en samfunnsøkonomisk positiv effekt. Størst effekt har en utvidelse av sjøtrafikksentraltjenesten til å omfatte kystområdet mellom Fedje og Kristiansund (netto nytte 1 020 mill. kr ved en kostnad på 318 mill. kr).

1.5 Nytte av å ta igjen etterslepet og nytte av drift og vedlikehold

Analysen etatene har gjort viser at det har positiv netto nytte å ta igjen etterslepet i vedlikehold av vegdekker og vegfundament på riksvegene i planperioden. Netto nytte av dette er beregnet til 15 mrd. kr, og kostnaden er 7 mrd. Det er ikke gjennomført tilsvarende analyser for andre vegobjekter, men transportetatene mener at det er grunn for å tro at det har positiv netto nytte å ta igjen hele etterslepet på veg. Tiltak i tunneler som er nødvendige for å holde tunnelene åpne vil ha stor nytte. Det er lagt til grunn at tiltak for å innfri kravene forskrifter har positiv netto nytte. Standarden på drift og vedlikehold av veg er fastsatt på grunnlag av samfunnsøkonomiske analyser der det har vært mulig å gjennomføre slike. Dette gjelder de to store områdene vegdekker og vinterdrift.

Det pågår fortsatt et arbeid med samfunnsøkonomiske analyser av å ta igjen etterslepet på jernbaneinfrastrukturen. Å øke fornyelsesbudsjettet vil føre til følgende effekter: færre forsinkelsestimer for gods- og persontog, økt etterspørsel som følge av økt regularitet, samt miljø- og sikkerhetseffekter som følge av overført trafikk fra veg.

Det er ikke gjennomført samfunnsøkonomiske analyser av å ta igjen etterslepet på kystinfrastrukturen i sin helhet. Samferdselsdepartementet har gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse i forbindelse med stortingsmelding om sjøsikkerhet og beredskap som viser svært god nytte i å fornye deler av infrastrukturen. Utskifting av navigasjonsinstallasjoner med lys til LED (lysemitterende dioder) lyskilder har positiv samfunnsøkonomisk nytte og vil på sikt medføre mindre behov for midler til ordinær drift. Vedlikehold og fornying av navigasjonsinfrastrukturen gjøres med utgangspunkt i bedriftsøkonomiske vurderinger for å minimalisere framtidige utgifter til drift og vedlikehold.

1.6 Ikke prissatte konsekvenser

Statens vegvesen har gjort vurderinger av ikke prissatte konsekvenser i henhold til metoden i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. Resultatene er hentet fra det enkelte prosjekts konsekvensanalyse. For prosjekter som ikke har gjennomført konsekvensanalyse fordi planleggingen har kommet kort er det gjort faglige vurderinger med høyere grad av usikkerhet.

Tabell 2 viser hvor mange prosjekter i ulike rammer som er funnet å ha stor eller meget stor negativ konsekvens for de ulike temaene i konsekvensanalysene, ut fra en rangering ut fra NNB og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging. I tillegg ble to prosjekter funnet å ha stor eller meget stor positiv konsekvens, ved en rangering etter NNB. Det er til en viss grad de samme prosjektene som har konsekvenser for flere tema. Det at vurderingene er gjort på et svært overordnet plannivå tilsier at en del av de negative konsekvensene vil kunne løses i den videre planleggingen.

Det er ikke gjennomført en fullstendig vurdering av alle ikke-prissatte virkninger som jernbane-prosjekter omtalt i grunnlagsdokumentet påfører samfunnet. Der det er gjort vurderinger, bygger disse på samme metodikk som beskrevet i Statens vegvesens håndbok for konsekvensanalyser V712. For nytt Oslo-nav er det i tillegg vurdert virkninger for areal- og byutvikling. Disse er vurdert å være positive. Videre er det vurdert enkelte ikke-prissatte effekter for R2027 Østlandet. Det er forventet bedre punktlighet for en del av tiltakene, som ikke er inkludert i den prissatte nytten, samt bedre kapasitet for gods. Økt forutsigbarhet/ kundevennlighet knyttet til forbedringer i tilbudet på Gjøvikbanen og effekt av nettverksfrekvens i lokaltrafikken mellom Oslo og Lillestrøm/Ski/Asker er ikke verdsatt, da det ikke foreligger gode metoder for å verdsette nytten av et lettforståelig tilbud.

Kystverket har gjort vurderinger av ikke prissatte virkninger i henhold til Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser og Håndbok for KVIRK (Kystverkets virkningsmodell for mindre tiltak). Resultatene er hentet fra hvert prosjekts samfunnsøkonomiske analyse. Kystverket har temaer tilpasset sjøtransport og fiskerihavner, og de viktigste er relatert til ulykkesrisiko, risiko for skader på naturmiljø som følge av oljeutslipp, fjerning av forurensede masser og virkninger på fiske-/akvakultur. Ikke-prissatte virkninger er vurdert til liten eller middels positiv konsekvens.

Tabell 2 Antall riksvegprosjekter i ulike rammer med stor eller meget stor negativ konsekvens for temaene i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. Samme prosjekt kan ha konsekvenser for flere av temaene

| Tema | Lav | Basis | Middels | Høy |
|---|-----|-------|---------|-----|
| Rangering ut fra NNB | | | | |
| Landskapsbilde | 1 | 2 | 3 | 7 |
| Nærmiljø og friluftsliv | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Naturmangfold | 2 | 3 | 3 | 6 |
| Kulturmiljø | 1 | 2 | 3 | 5 |
| Naturressurser | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Rangering ut fra NNB, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging | | | | |
| Landskapsbilde | 1 | 3 | 3 | 4 |
| Nærmiljø og friluftsliv | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Naturmangfold | 0 | 3 | 3 | 5 |
| Kulturmiljø | 0 | 2 | 2 | 5 |
| Naturressurser | 0 | 1 | 1 | 6 |

1.7 Netto ringvirkninger

Det finnes flere virkninger som ikke er fanget opp i den samfunnsøkonomiske analysen. Et tiltak gir ringvirkninger hvis det oppstår realøkonomiske effekter i andre markeder enn dem som er direkte berørt av tiltaket, som for eksempel i arbeids- eller eiendomsmarkedet. Begrepet netto ringvirkninger brukes når ringvirkningene gir netto samfunnsøkonomisk verdi for landet, utover det som blir beregnet som bruker- eller tredjepartsnytte i nyttekostnadsanalysene av samferdselsprosjekter. Siden noen ringvirkninger kan være en ren omfordeling av de virkningene som allerede er beregnet i brukernytten, er det viktig å være oppmerksom på faren for dobbelttelling. Det finnes foreløpig ikke tilstrekkelig metodisk grunnlag til å beregne netto ringvirkninger som en del av de samfunnsøkonomiske analysene. Analyser av netto ringvirkninger blir derfor ikke benyttet til rangering av prosjekter i plangrunnlaget fra transportetatene.

Virkningene som analyseres kan grovt inndeles i følgende hovedkategorier:

- Produktivitetsgevinster som følge av økt tetthet (agglomerasjonseffekter) (1)
- Øvrige virkninger i arbeidsmarkedet (2)
- Økt produksjon i imperfekte markeder (3)
- Økt tilgjengelighet som kan fjerne etableringsbarrierer og gi økt konkurranse (4)

Produktivitetsgevinster kan oppstå som følge av at avstandsulempene mellom eller innad i byer reduseres og den funksjonelle bystørrelsen øker. Slike agglomerasjonseffekter kan eksempelvis oppstå som følge av bedre samsvar mellom etterspurt og tilbudt kompetanse eller ved økt kunnskapsspredning (1). De fleste arbeidsmarkedsvirkningene er inkludert i brukernytten, men endring i netto skatteinngang er en netto ringvirkning (2). Endringer i transportkostnadene kan påvirke produksjonen i bedrifter med markedsrett, noe som også kan gi en nyttevirking utover det som beregnes i brukernytten (3). Lavere transportkostnader kan bidra til at flere bedrifter etablerer seg i markeder med få bedrifter med stor markedsrett, som fører til redusert markedsrett, og dermed også en reduksjon i effektivitetstapet knyttet til underproduksjon ved stor markedsrett (4).

Det er gjort analyser av netto ringvirkninger på et utvalg av prosjekter i forbindelse med etatenes plangrunnlag til NTP. Analysene gir informasjon om hvilke effekter som ikke verdsettes i nyttekostnadsanalysene og viser et spenn på størrelsesorden for slike effekter. Resultatene viser entydig at det eksisterer nyttevirkinger som ikke beregnes i nyttekostnadsanalysene. Resultatene varierer fra 9 til 35 prosent av den beregnede trafikantnytt. I to av tilfellene ble netto ringvirkningene beregnet å være høyere enn trafikantnytt. Disse resultatene vises i tabell 3. Når det er vist to tall er det fordi fire analysemiljøer har regnet på mernytte og følgelig kommet frem til forskjellige resultat. Spriket mellom resultatene viser usikkerhet knyttet til denne type analyser. De fire analysemiljøene som har gjennomført analysene er Oslo Economics i samarbeid med BI, Vista Analyse, Cowi og Transportøkonomisk Institutt. Andre miljøer som tidligere har gjort tilsvarende analyser har til dels kommet til langt høyere nytte.

Det er viktig å merke seg at disse analysene har vært gjennomført av forskjellige fagmiljøer med forskjellige metoder. Dette, i tillegg til prosjektenes særegenheter, kan bidra til å forklare forskjeller i resultatene. Resultatene indikerer at prosjekter med høy brukernytte også vil gi høye absolutte verdier på netto ringvirkninger, og prosjekter med lav brukernytte vil gi lave verdier på netto ringvirkninger. Det er derfor lite sannsynlig at prosjekter som er beregnet med stor negativ netto nytte i den samfunnsøkonomiske analysen kommer ut med positiv netto nytte ved inkludering av netto ringvirkninger. Analyser av felles veg- og jernbaneprosjekter viser at en ikke oppnår mye ekstra mernytte som følge av å bygge både veg og jernbane på samme strekning, sammenlignet med å bygge ut kun én av delene. Generelt vil den prosentvise netto ringvirkningen være størst i prosjekter som knytter to tidligere adskilte regioner sammen i én bo- og arbeidsregion, hvor det i utgangspunktet var lønnsforskjeller mellom regionene.

Videre arbeid med netto ringvirkninger

Transportetatene foreslår at det videre arbeidet med metode for beregning av netto ringvirkninger skjer i tre steg:

1. Etablere en sjekkliste over forutsetninger som må være til stede for at et prosjekt har potensial for netto ringvirkninger. Sjekklisten skal si noe grovt om størrelsen på ringvirkningene. Arbeidet ferdigstilles i 2016.
2. Casestudier av eksisterende metoder som grunnlag for et langsiktig forskningsprogram. Arbeidet ferdigstilles i løpet av 2017.
3. Et forskningsprogram i to deler som ferdigstilles i løpet av 2018:
 - Mikroøkonometriske studier knyttet til arbeidsmarked og produktivitet inkl. makroøkonomiske effekter av store prosjekter
 - Case-studier rettet mot norske forhold som tester ut om disse sammenhengene mellom arbeidsmarked og produktivitet finnes

Forskningsprogrammet skal sørge for datagrunnlag og metodeutvikling som gir grunnlag for å velge en beregningsmetode, og dermed gi oss grunnlag for beslutninger i framtiden.

Tabell 3 Beregnet trafikantnytte og resultater fra beregning av netto ringvirkninger for utvalgte prosjekter fra fire analysemiljøer (mill. kr)

| Prosjekt | Trafikantnytte | Netto ringvirkninger | Prosjektbeskrivelse |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| Jernbaneverket | | | |
| Ytre IC (kun Østfoldbanen) | 500 | 100 (TØI) 700 (Oslo Economics/BI) | Tilbudsendringen består i en reisetidsreduksjon på 9 min. mellom Halden og Sarpsborg. I tillegg dobles frekvensen utenom rush fra én til to avganger per time mellom Sarpsborg og Halden. Frekvens i rush er uendret, to avganger per time. |
| Jæren: Stavanger-Sandnes-Nærbø | 1 500 | 150 (Vista analyse) 350 (TØI) | Tilbudsendringen består i en utvidelse/forlengelse av 15-min.-intervallet på strekningen Stavanger-Sandnes til strekningen Stavanger-Nærbø. 30/60-min.-intervallet mellom Sandnes og Egersund blir dermed flyttet til strekningen Nærbø-Egersund. Reisetiden mellom Stavanger og Ganddal, Nærbø og Egersund kortes ned med henholdsvis 1, 4 og 4 minutter. |
| Statens vegvesen | | | |
| E6 Åsen-Steinkjer | 3 500 | 200 (Cowi) 400 (TØI) | Utbedring av E6 mellom Åsen i Levanger kommune og Steinkjer, 63,5 km. Utbyggingen gir 6 min. spart reisetid. |
| E39 Ålesund-Molde | 16 000 | 2 200 (TØI) 5 400 (Vista analyse) | Kryssing av Romsdalsfjorden med tunnel og hengebro fra Julbøen i Molde til Vik i Vestnes kommune. Det planlegges henholdsvis hengebru over Julsundet til Julbøen i Molde og undersjøisk tunnel fra Vik til Nautneset på Oterøya. Tunnelen planlegges utført med to tunnellop. Total veglengde for den kombinerte tunnel- og brustrekningen er ca. 22 km. |
| E39 Ådland-Svegatjørn | 34 600 | 400 (Cowi) 4 200 (TØI) | Strekningen mellom Stord og Os (Hordfast) er en av seks delstrekninger i utbyggingen av E39 mellom Stavanger og Bergen. Prosjektet omfatter kryssing av Bjørnafjorden med bru og veg videre til Svegatjørn i Os. |

| Kystverket | | | |
|--------------------------|--------|--|--|
| Stadt skipstunnel | 490 | 30 (TØI) 100 (Oslo Economics/BI) | 1,7 km lang skipstunnel mellom Moldefjorden og Kjøddepollen i Selje kommune i Sogn og Fjordane. Skip av tilsvarende størrelse som Hurtigruten skal kunne benytte tunnelen ((12 m dybde og 36 m høyde og bredde over vannflaten). Målet er å forbedre framkommelighet og sikkerhet for sjøtransport forbi Stad, en av de mest værutsatte farledene langs norskysten. |
| Felles prosjekter | | | |
| Svolvær-Å | 3 800 | 120 (TØI) 400 (Oslo Economics/BI) | Utbedring av E10 til vegnormalstandard og vegbredde 7,5 m med omlegging i tunnel på to strekninger og tilrettelegging for 80 km/t fartsgrense på strekninger med randbebyggelse og nedsatt fartsgrense i dag. Forventet reisetidsreduksjon 25 min. I tillegg består prosjektet/konseptet av ny Gimsøy flyplass som felles lufthavn i Lofoten. |
| Arna-Voss | 16 500 | 2 000 (TØI) 2 600 (Vista analyse) | Fellesprosjekt JBV/SVV langs Bergensbanen og E16. Konseptene K2, K3 og K5 fra KVU Voss-Arna er analysert med hensyn til netto ringvirkninger. |
| Sandvika-Hønefoss | 9 600 | 700 (TØI) 1 800 (Oslo Economics/BI) | Fellesprosjektet JBV/SVV gjennom Ringerike. Tilbudsendringen i det analyserte jernbanetiltaket består i halvtimesfrekvens mellom Hønefoss og Sandvika og en reisetid på 20 min. på samme strekning, reisetiden Sandvika-Oslo er på 16 min. Utbygging av ny firefeltsveg på E16 mellom Skaret og Hønefoss. Det er anslått en reisetidsbesparelse på 8 minutter. Sandvika-Skaret er inkludert som ferdig bygd i referansealternativet. |

1.8 Følsomhetsberegninger

For å tydeliggjøre hvordan endringer i grunnleggende beregningsforutsetninger påvirker den samfunnsøkonomiske netto nytten er det gjort følsomhetsanalyser for et utvalg prosjekter med følgende endrede forutsetninger:

- 60 års analyseperiode, 2 prosent kalkulasjonsrente og 0 prosent skattefinansieringskostnad. For veg og jernbane er disse endringene gjort samtidig, i samme følsomhetsanalyse
- +/- 25 prosent investeringskostnad, +/- 25 prosent trafikkgrunnlag, og CO₂-pris på 3 000 kr per tonn. Disse parameterne er endret separat^v

I tillegg er det gjort en følsomhetsberegning av en økning i trafikantnyttens på 25 prosent for å ta høyde for en mulig mernytte for prosjektene. Dette er basert på intervaller funnet i analysene og erfaring fra Storbritannia, som beregner en mernytte av samferdselsprosjekter på 10-40 prosent av trafikantnyttens.

Endret analyseperiode, 2 prosent kalkulasjonsrente og 0 prosent skattefinansieringskostnad

Beregningene av endret analyseperiode, kalkulasjonsrente og skattefinansieringskostnad viser at variasjon i beregningsforutsetningene gir svært store utslag i netto nytte. De tre vegprosjektene som hadde negativ netto nytte går over til å få positiv netto nytte. Jf. tabell 4. For jernbaneprosjektene er det kun beregnet med endret kalkulasjonsrente og skattefinansieringskostnad. Det samme gjelder kystprosjektene, og her er beregningene gjort hver for seg (tabellen viser beregningene med 2 prosent kalkulasjonsrente).

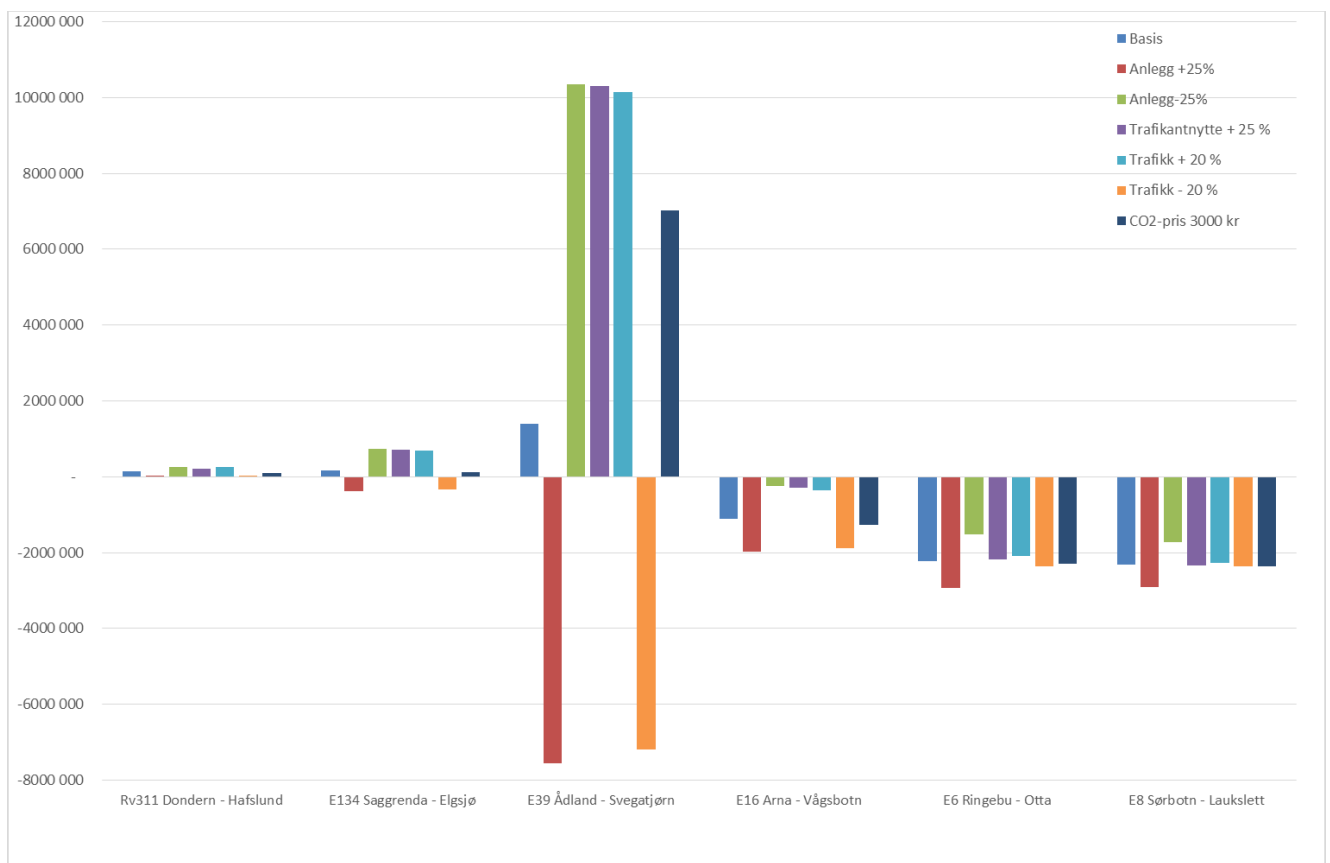
Tabell 4 Resultater av følsomhetsberegninger av 60 års beregningsperiode, 2 % kalkulasjonsrente og 0 % skattefinansieringskostnad for seks vegprosjekter, 2 % kalkulasjonsrente og 0 % skatte-finansieringskostnad for ett jernbaneprosjekt og 2 % kalkulasjonsrente for to kystprosjekter (mill. kr).

| | Netto nytte, eksisterende beregning | Netto nytte, nye forutsetninger |
|-----------------------|--|--|
| E39 Ålesund-Molde | -15 200 | 17 600 |
| E6 Åsen-Holsand | -1 300 | 900 |
| E16 Åmot-Vikersund | 300 | 1 400 |
| Rv 41 Timenes-Kjevik | 290 | 3 400 |
| E16 Arna-Vågsbotn | -1 100 | 3 700 |
| E39 Ådland-Svegatjørn | 1 400 | 57 600 |
| R2027 Østlandet | 11 100 | 37 100 |
| Innseiling Senjahopen | 150 | 333 |
| Innseiling Kragerø | 3 | 55 |
| Sum | -4 510 | 121 700 |

+/- 25 prosent investeringskostnad, +/- 25 prosent trafikkgrunnlag og CO₂-pris på 3 000 kr/tonn

Riksveg

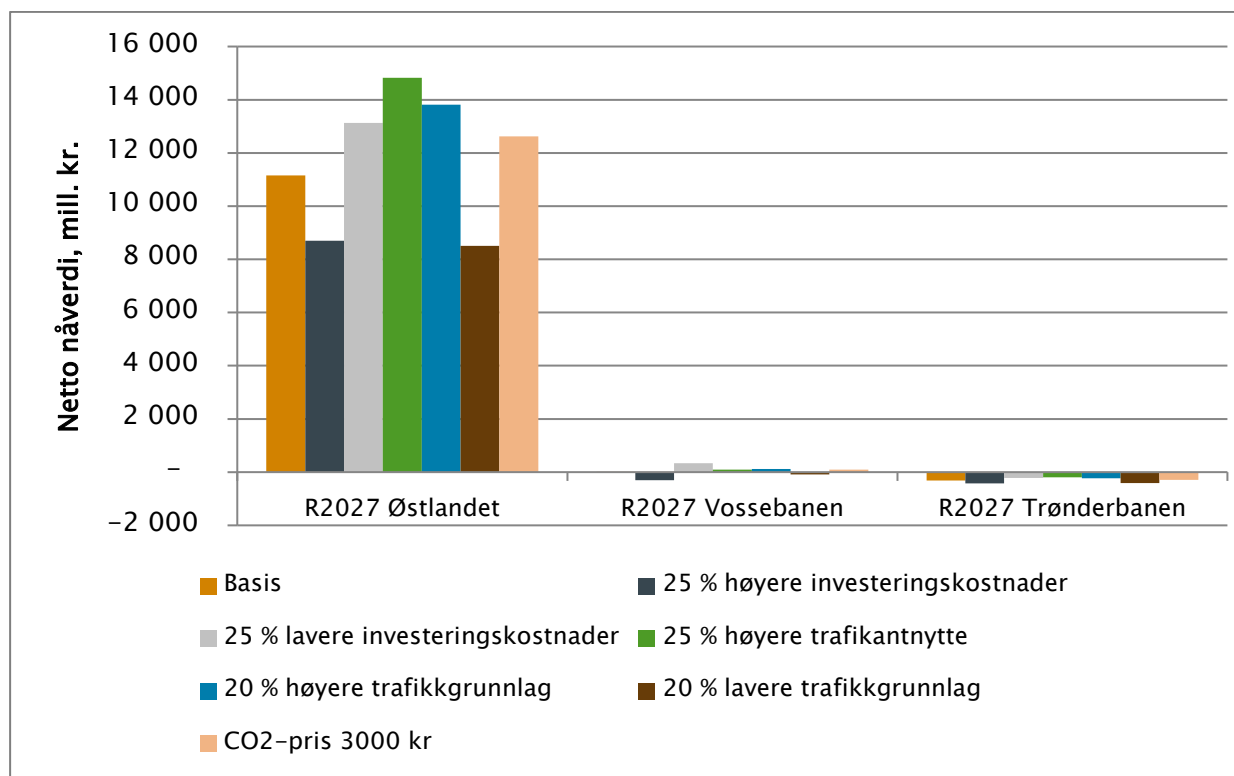
Beregningene med endret investeringskostnad og trafikkgrunnlag viser at to av vegprosjektene går fra å være lønnsomme til å bli ulønnsomme. Se figur 2. Prosjektene kjennetegnes av svært høy investeringskostnad og en netto nytte tett opp mot 0, og er dermed svært følsomme for endringer i forutsetningene. Rangeringen av prosjektene basert på NNB endres ikke som følge av endringen i forutsetningene. Beregningene viser imidlertid at CO₂-prisen slår spesielt sterkt ut på prosjektet E39 Ådland – Sveгатjørn, der en har beregnet reduksjon i CO₂-utslippene som følge av at ferjestrekningen utgår. Beregningene av utslipp tar ikke hensyn til endret ferjeteknologi med lave utslipp.



Figur 2 Netto nytte i mill. kr for seks vegprosjekter med +/- 25 % investeringskostnad, +/- 25 % trafikkgrunnlag og CO₂-pris på 3 000 kr/tonn

Jernbane

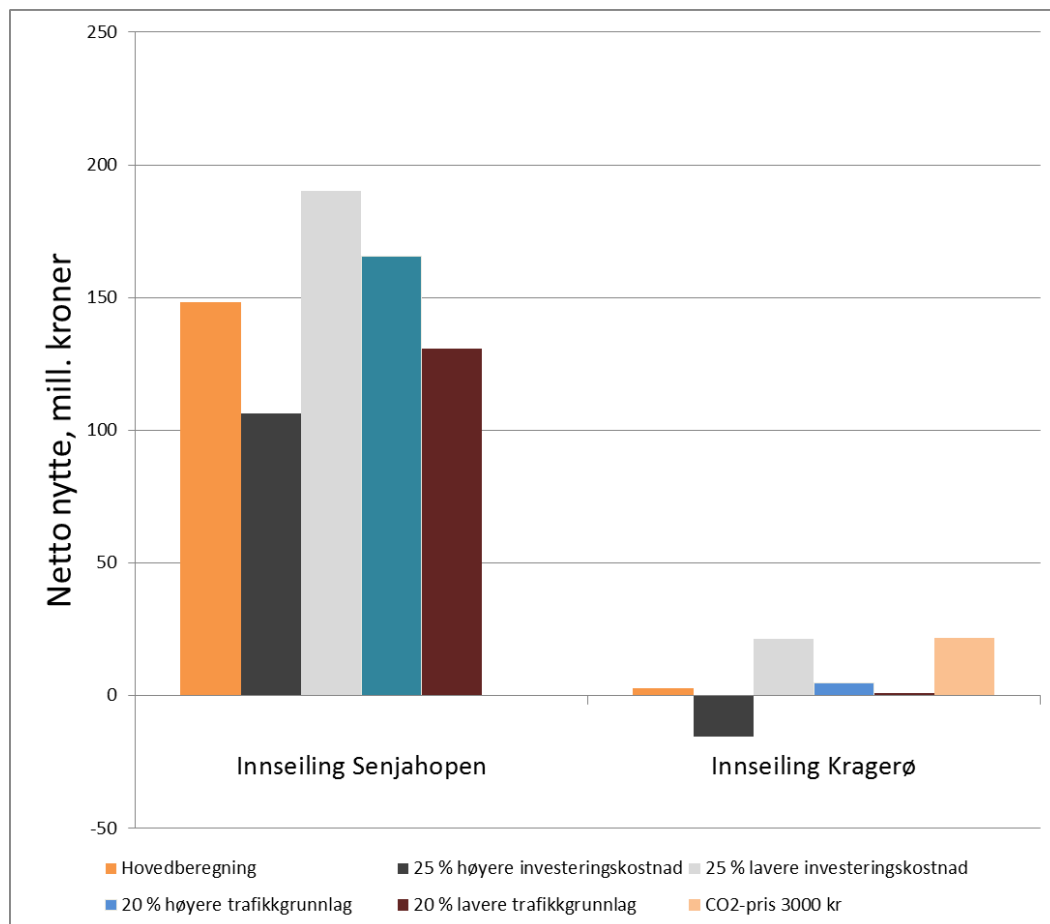
Det er gjort beregninger med de samme forutsetningene om investeringskostnad, trafikkgrunnlag og CO₂-pris for tre prosjekter på jernbane, jf. figur 3. Beregningene viser at ny rutemodell på Østlandet er lønnsom, også med endringene i forutsetninger. Ny rutemodell på Trønderbanen forblir samfunnsøkonomisk ulønnsom, også med endringer i forutsetninger. Ny rutemodell på Vossebanen har en liten positiv netto nytte i basisberegningene og dermed følsomt for endring i forutsetningene.



Figur 3 Netto nytte i mill. kr for jernbaneprosjekter med +/- 25 % investeringskostnad, +/- 25 % trafikkgrunnlag og CO₂-pris på 3 000 kr/tonn

Kyst

Beregninger for Innseiling Senjahopen viser at prosjektet har positiv netto nytte, og resultatet er robust overfor endringene i beregningsforutsetningene (det er brukt +/- 10 prosent endring i trafikkgrunnlag). Farledstiltaket Innseiling Kragerø har positiv netto nytte, men resultatene er ikke robuste overfor alle endringer i beregningsforutsetningene. Tiltaket får negativ netto nytte med 20 prosent økning i investeringskostnadene. Med redusert investeringskostnad eller økt CO₂-pris øker netto nytten fra 3 til 21 mill. kr. Se figur 4.



Figur 4 Netto nytte i mill. kr for sjøtransport-prosjekter med +/- 25 % investeringskostnad, +/- 25 % trafikkgrunnlag og CO₂-pris på 3 000 kr/tonn

2 Virkinger av plangrunnlaget for målene i målstrukturen

Nedenfor er det gjort en vurdering av det samlede plangrunnlaget på målene for henholdsvis framkommelighet, sikkerhet, klima og miljø.

Virkninger av bundne prosjekter og prosjekter som startes opp i perioden men åpner etter 1.1.2030 er også omtalt. For enkelte indikatorer er det ikke mulig å beregne virkningen av tiltakene i plangrunnlaget detaljert, her framkommer virkningen ved rapportering i etterkant. For disse er det satt mål om hva som skal oppnås. For enkelte indikatorer er det kun gitt et anslag for virkningen, fordi tiltak først vil bli konkretisert i handlingsprogrammet.

Transportetatene har ikke funnet grunnlag for å omprioritere på rangeringen av store prosjekter som følge av vurderinger av samlet måloppnåelse.

2.1 Framkommelighet

Framkommeligheten blir vesentlig forbedret med tiltakene i plangrunnlaget.

2.1.1 Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig

Robustheten og påliteligheten til transportsystemet blir forbedret med det foreslåtte nivået på drift og vedlikehold og midler til å ta igjen etterslepet på veg, bane og sjø, og ytterligere forbedret gjennom store investeringsprosjekter, skredtiltak, sjøsikkerhetstiltak og utbedring av flaskehalsar.

En gjennomgående robust og pålitelig infrastruktur, basert på gode risiko- og sårbarhetsanalyser og en høy standard på drift og vedlikehold av kritiske elementer, er en forutsetning for å opprettholde transportsystemet også ved kriser og store ulykker. Det foreslås et tilstrekkelig høyt nivå på drift og vedlikehold til å sikre driftsstabilitet og ta høyde for endringer i klima. Videre har det stor betydning for samfunnssikkerheten at hele eller deler av etterslepet tas igjen. Samfunnssikkerheten vil særlig styrkes ved den rangeringen av investeringsprosjekter hvor det tas hensyn til samfunnssikkerhet og beredskap, i tillegg til NNB.

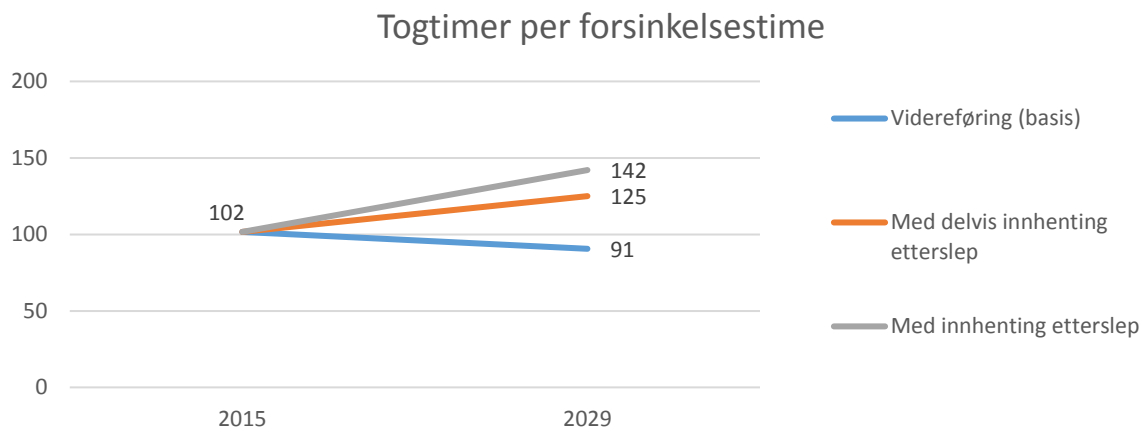
Vinteren 2014/2015 var det periodevise stengninger av rv 7 over Hardangervidda med til sammen 823 timer, E134 Haukelifjell 1 012 timer, E16 over Filefjell 14 timer og E6 Saltfjellet 198 timer. Omfanget av stengte veger varierer mye fra år til år og avhenger blant annet av værforhold, ulykker og planlagt stenging på grunn av vedlikehold. Vegarbeid inngår i tallene og utgjorde for Haukelifjell om lag 750 timer i 2014.

Prosjektene i plangrunnlaget vil bidra til å redusere fare for stenging. De bundne prosjektene som vil bidra positivt er utbygging av E16 over Filefjell, E16 mellom Arna og Stanghelle, E6 vest for Alta og E6 mellom Megården og Mørsvikbotn over Kråkmofjellet. Ved rangering etter NNB vil prosjektene E16 Voss-Stanghelle og E6 Olderdalen-Langslett, som inngår i høy ramme, bidra til redusert fare for stenging. Ved rangering etter NNB, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging inngår E134 over Haukelifjell fra Seljestad og nesten fram til Vågsli i høy ramme, i tillegg til E8 Sørbotn-Laukslett ved Ramfjord og E6 over Kvænangsfjellet. Videre vil skredsikringsprosjektene bidra til redusert fare for stenging blant annet på rv 13 over Haukelifjell, rv 5 Kjøsnestfjorden, E16 i Nærøydalen og Kvamskleiva, E136 mellom Dombås og Ålesund og E6/E69 mellom Nordkjøsbotn og Kirkenes. Som tilleggsinformasjon i tabell 6 er det vist antall skredpunkter som utbedres i basis og høy ramme.

Satsing på å ta igjen deler av etterslepet vil bedre kvaliteten på jernbaneinfrastrukturen slik at forsinkelsestidene reduseres. Det forventede antall togtimer i 2029 er 50 prosent høyere enn i dag,

noe som krever mer av infrastrukturen for å opprettholde en god oppetid. I figuren under er «basis» en situasjon der infrastrukturen holdes konstant (etterslepet videreføres uendret), mens togproduksjonen øker. Når transportarbeidet øker, øker også antall forsinkelsestimer mer enn økningen i antall togtimer.

Med full innhenting av etterslepet vil antall togtimer per forsinkelsestime øke fra dagens 102 timer til 142 timer i 2029. Her bedres kvaliteten på infrastrukturen og togproduksjonen økes. Full eller delvis innhenting av etterslepet vil i tillegg redusere kostnadene til korrektivt og forebyggende vedlikehold. Hvis etterslepet opprettholdes, men ikke innhentes (basis), vil antall togtimer per forsinkelsestime reduseres til 91 timer i 2029.



Figur 5 Togtimer per forsinkelsestime i 2029 i forhold til i 2015, med og uten innhenting av etterslepet på jernbanen

Robusthet og pålitelighet på sjø ivaretas gjennom satsing på infrastrukturtiltak, tetting av vedlikeholdsetterslep og forebyggende sjøsikkerhet. Et eksempel på forebyggende sjøsikkerhet er satsing på utvikling av teknologi og ITS der mer og lettere tilgjengelig informasjon vil gi mer pålitelig framføring av gods.

2.1.2 Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet

Vegprosjektene i plangrunnlaget vil bidra vesentlig til reduserte reisetider.

De bundne prosjektene gir til sammen 2 timer og 35 min redusert reisetid. Reduksjonen er særlig stor på E6/rv 80 mellom Bodø og Alta (40 min.).

De nye vegprosjektene vil redusere reisetiden med til sammen 3 timer og 40 minutter i høy ramme med en rangering etter NNB. De prosjektene som gir størst innsparing er:

- E39 Ådland-Svegatjørn (1 t 4 min.) (høy og middels ramme)
- E16 Voss-Stanghelle (9 min.) (høy ramme)
- rv 35 Hokksund-Åmot (10 min.) (høy ramme)
- E6 Olderdalen-Langslett (5 min) (høy ramme)
- E10 Fiskebøl-Å (25 min.) (høy ramme)
- E39 Våg-Heiane (12 min.) (høy ramme)

Ved en rangering etter NNB, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging gir de nye prosjektene til sammen 55 min. redusert reisetid. De prosjektene som gir størst reduksjon er:

- E134 Røldal-Seljestad (10 min.)
- E134 Vågsli-Røldal (7 min.)
- E6 Åsen-Steinkjer (7 min.)

I tillegg gir prosjektet E39 Ådland-Svegatjørn i høy, middels og lav ramme, som åpner etter 1.1.2030, en innsparing på 1 t 4 min.

Prosjektene som skal bygges ut av selskapet Nye Veier AS gir til sammen en reduksjon i reisetid på om lag 50 min. Prosjektene i selskapets portefølje skal være ferdig utbygget i 2035. Prosjektene gir ifølge konseptvalgutredningene følgende reduksjoner i reisetider:

- E39 Søgne-Lyngdal og Lyngdal-Ålgård (15 min.)
- E39 Kristiansand-Søgne (om lag 4 min.)
- E18 Langangen-Grimstad (om lag 3 min.)
- E6 Kolomoen-Moelv og Moelv-Lillehammer-Ensbj (i størrelsesorden 10 min.)
- E6 Ulsberg-Melhus (15 min.)
- E6 Ranheim-Åsen (om lag 6 min.)

Tilstrekkelig kapasitet i transportnettet er nødvendig for å sikre framkommeligheten. I byområdene skal dette gjøres ved å sikre et godt tilbud til persontransporten med kollektivtransport, sykkel og gange, og samtidig sikre den nødvendige kapasiteten på vegnettet til næringstransporten. Tiltakene i plangrunnlaget vil gi langt større kapasitet for kollektivtransporten. Utenfor byområdene skal vegnettet opprustes og flaskehals fjernes. De store vegprosjektene og programområdetiltakene vil gi høyere fartsgrenser på vegnettet. Ved utgangen av 2015 vil 608 km av riksvegnettet være firefelts veg, noe som utgjør om lag 50 pst. av et totalt behov på om lag 1 200 km for å oppfylle krav fastsatt i vegnormalene. Som tilleggsinformasjon i tabell 6 er det vist antall km ny veg og antall km firefelts veg som følger av vegprosjektene i plangrunnlaget.

Reisetiden på jernbanenettet kan reduseres og frekvensen i lokaltogtrafikken på Østlandet øke som følge av utbygging av indre InterCity. På jernbanen oppnås følgende forbedringer med en rangering etter samfunnsøkonomi:

- For de tre InterCity-strekningene Vestfoldbanen, Dovrebanen og Østfoldbanen kan reisetiden reduseres med inntil 20 minutter på grunn av InterCity-tiltak som skal ferdigstilles innen 2026. (Bundne prosjekter som ikke er rangert etter samfunnsøkonomi.) Den nye rutemodellen R2027 og tilhørende infrastrukturtiltak (høy, middels og basis ramme) kan i tillegg gi en økning i den totale kapasiteten på jernbanenettet i Oslo-området, blant annet 50 prosents økning i frekvens på de fleste relasjoner innenfor Asker, Ski og Lillestrøm.
- I tillegg kan det bli mulig å hente ut større effekt av Follobanen i form av økt kapasitet i rushtid og kortere reisetid til stasjonene på Østfoldbanen Østre linje. (Se for øvrig prosjektomtaler i plangrunnlagets vedlegg 4c.) Endelige gevinster for togtilbudet avhenger av den rutetabellen som blir lagt.
- Dagens kvartersintervall på Jærbanen forlenges fra Sandnes til Ganddal som følge av R2027 Jærbanen i høy, middels og basis ramme.
- Reise-/framføringstiden forkortes mellom Bergen og Voss som et resultat av R2027 Vossebanen i høy og middels ramme.
- Det blir økt kapasitet for godstrafikk.

I tillegg kommer virkningen av prosjektene i Oslo-navet i høy, middels og basis ramme, som ferdigstilles etter 1.1.2030 (i tillegg til effektene av prosjektene rangert etter samfunnsøkonomi):

Med prosjektrangeringen hvor det er tatt hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging oppnås følgende:

- Reisetidsbesparelse på strekningen Stanghelle-Arna på grunn av nytt dobbeltspor, i høy og middels ramme
- Kortere reisetid og økt frekvens i Trondheimsregionensom følge av R2027 Trønderbanen i høy, middels og basis ramme

I tillegg gir prosjektet Sandnes-Nærbø i høy ramme, som åpner etter 1.1.2030, redusert reisetid og forlenget kvartersintervall til Nærbø.

Andelen reiser som foretas med sykkel er i dag om lag 4,5 prosent. Sykkelandelen følges opp i reisevaneundersøkelsene. Det var et mål i NTP 2014-2023 om åtte prosent sykkelandel i 2023. Byene må nå et mål som ligger vesentlig over dette for at andelen skal oppnås for landet samlet, og målet i de største byområdene må ligge mellom 12 og 15 prosent^{vi}. Det er ikke satt noe nytt mål for perioden fram til 2029, men ambisjonen må være en andel på mellom 10 og 20 prosent i de største byområdene. Måloppnåelsen avhenger både av at det bygges ut sammenhengende sykkelnett som driftes godt hele året, og av restriksjoner på biltrafikken i de største byområdene. I tabell 6 er det vist antall km som tilrettelegges for gåing og sykling som en del av henholdsvis bundne og nye vegprosjekter. I tillegg kommer tiltak som vil være en del av prosjektene til Nye veier AS. Tiltak under programområdene og bymiljøavtalene vil først bli konkretisert som en del av handlingsprogrammet og bymiljøavtalene. Tabell 6 viser imidlertid et anslag basert på gjennomsnittskostnader pr. km tilrettelagt. Videre viser den antall km sykkelekspressveg.

Sjøverts stamnett har god kapasitet og framkommelighet. Utfordringene er i stor grad knyttet til innseilingen til ulike havner og til utvikling i størrelser på skip. Plangrunnlaget gir økt framkommelighet og kapasitet i flere havner, gitt at det også tas hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging. Stor satsing på teknologi og ITS vil også gi bedre framkommelighet for både næringstrafikk og fritidsbåter.

Avinor arbeider for å opprettholde en god og sikker luftfartsinfrastruktur med tilstrekkelig kapasitet tilpasset reisebehovet. Det viktigste kapasitetstiltaket kommende NTP er 3. rullebane på OSL som vil bli nødvendig rundt 2030.

2.1.3 Persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange

Målet om nullvekst i personbiltrafikken gjelder i utgangspunktet for alle byområdene, men bymiljøavtaler er foreløpig bare aktuelt for de ni største byområdene. Trafikkarbeidet med personbil og transportmiddelfordelingen vil bli fulgt opp som en del av oppfølgingen av bymiljøavtalene. Investerings tiltak for kollektivtrafikk, sykling og gåing og tilskudd til drift av kollektivtrafikken vil sammen med restriktive tiltak mot personbiltrafikk bidra til at målet nås. Kapasiteten for kollektivtransporten, sykling og gåing vil øke vesentlig.

2.1.4 Universelt utformede reisekjeder

Universell utforming skal inngå i alle planer for oppgradering og bygging av ny infrastruktur. Kvalitets- og dimensjoneringskrav fastsettes gjennom etatenes håndbøker og veiledere. Nye krav til universell utforming i drift og vedlikehold innarbeides fortløpende ved inngåelse av nye kontrakter. Det gjennomføres tiltak for universell utforming på eksisterende infrastruktur i forbindelse med bygging

og utbedring av kollektivfelt, holdeplasser, knutepunkter og stasjoner. Disse tiltakene vil først bli konkretisert som en del av bymiljøavtalene og handlingsprogrammene.

Statens vegvesen prioriterer tiltak for universell utforming på de viktigste rutene for kollektivtrafikken og i de 9 største byområdene. Det er om lag 6 500 holdeplasser langs riksvegnettet. Statens vegvesen kartlegger nå hvor mange av disse som er universelt utformet. Statens vegvesen, Jernbaneverket, fylkeskommuner og kommuner samarbeider om å kartlegge og utarbeide tiltaksplaner for viktige knutepunkter. I tabell 6 er det vist antall knutepunkter og holdeplasser som får universell utforming som en del av bundne vegprosjekter. Videre er det vist antall universelt utformede knutepunkter og holdeplasser som vil være en del av nye vegprosjekter, programområde-tiltak og kollektivtiltak i bymiljøavtaleposten. Tiltakene vil først bli konkretisert i handlingsprogrammet, men det er gitt grove anslag basert på en grov antakelse om at disse investeringene vil gi om lag samme virkninger i forhold til investeringsnivå som i handlingsprogrammet for 2014-2017. I tillegg kommer tiltak som inngår i de store kollektivprosjektene med 50 prosent statlig finansiering under bymiljøavtalene samt tiltak som vil være en del av prosjektene til Nye Veier AS.

Jernbaneverket har 338 stasjoner og prioriterer tiltak for universell utforming på de stasjonene som er definert med dårlig tilgjengelighet og med flest av- og påstigninger. I tillegg er noen tilgjengelige stasjoner med mange av- og påstigninger, stasjoner på InterCity og Follobanen prioritert. Satsingen på de store stasjonene gjør at vi vil få en endring fra 4 prosent av- og påstigninger på universelt utformede stasjoner ved utgangen av 2016, til 73 prosent av- og påstigninger ved utgangen av 2029 i høy ramme.

Tabell 5 Oversikt over tilgjengelige og universelt utformede jernbanestasjoner i 2029 fordelt på rammene

| Tilgjengelige og universelt utformede jernbanestasjoner i 2029 | | | | | |
|--|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Status pr. 1.1.2017 | Lav | Basis | Middels | Høy |
| Antall stasjoner tilgjengelige og universelt utformet | 119 | 128 | 132 | 141 | 142 |
| Andel reisende i prosent (2014 tall) universelt utformet og tilgjengelig | 54 | 60 | 84 | 88 | 88 |
| Antall stasjoner universelt utformet | 25 | 41 | 52 | 62 | 63 |
| Andel reisende i prosent (2014 tall) universelt utformet | 4 | 31 | 69 | 73 | 73 |
| Antall stasjoner med universelt utformet informasjonssystem | 255 | 338 (alle) | 338 (alle) | 338 (alle) | 338 (alle) |

Avinor har utarbeidet interne retningslinjer som skal sikre at universell utforming blir ivaretatt. For å kunne identifisere behov for ytterligere tiltak gjennomfører Avinor en kartlegging av sine lufthavner i samarbeid med Luftfartstilsynet. Over halvparten av lufthavnene er kartlagt. Det er et mål å være a jour med kartlegging og tiltak i 2025. Ved de fleste mindre lufthavnene vil det ikke være passasjerbru mellom terminalene og flyet, noe som krever personlig assistanse for å komme inn og ut av flyet for dem som ikke selv kan benytte trappene. Avinor tilbyr assistansetjeneste ved sine lufthavner. På de store lufthavnene og spesielt nye terminaler er situasjonen rimelig god. På mellomstore og mindre lufthavner viser kartleggingen at:

- Det er mangler knyttet til merking, orientering, lysstyrke og informasjon
- Det er mangler knyttet til nivåforskjeller, stigning og trappeløsninger
- Det kan være for liten korridorbredde og plass til snusirkel på HCWC og i heis

2.1.5 Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane

Tiltakene i plangrunnlaget vil redusere transportkostnadene for godstransport ved at hver transportform blir mer effektiv og framkommeligheten bedres. Tiltakene innenfor godsstrategi for jernbane og sjø bidrar både til å beholde dagens volumer og legger til rette for vekst og overføring fra veg. Tiltak som styrker vegtransporten generelt bidrar til sikrere og mer attraktiv godstransport på veg. Tiltakene rettet mot terminaler og adkomst til slike, bidrar til at transporttilbud som kombinerer flere transportformer blir mer effektive og attraktive og at nye tilbud kan opprettes. Beregnede overføringseffekter av sjø- og banetiltakene er gjengitt i plangrunnlagets kapittel 7 om strategi for transport av gods. Effektivisering og forenkling ved blant annet å bruke ITS, samt ved bruk av avgifter, vil kunne bedre logistikken og redusere kostnader ved sjøtransporten.

Transportetatene vil følge opp utviklingen i konkurranseflatene og utviklingen i prisindeksen for transport og lagring årlig. Utviklingen i effektiviteten i godstransporten følges ved hjelp av SSBs prisindeks for transport og lagring, tabell 08018.

Utviklingen i utvalgte konkurranseflater sjø-veg skal følges ved å følge utviklingen i import med containere på skip versus import på lastebil (SSB statistikk nummer 03648 og 08812). Fra 2003 til 2015 har import i container på skip økt dobbelt så raskt som import på lastebil. Vegtransportens vekst har vært på 2 mill. tonn, og er dermed dobbelt så stor som veksten på sjø, som har vært på 1 mill. tonn. Dette skyldes at vegtransporten er større. Importen på lastebil har falt fra 2013 og import med container på skip fra 2014 til 2015. Det er grunn til å tro at konkurranseflatene for import påvirkes mest av forhold som ligger utenfor NTP-grunnlaget. Mer oversjøisk handel gir mer sjøtransport til og fra Norge. Her vil økt bruk av sentrallagring i Europa og økt bruk av Gøteborg havn, som i liten grad brukes for oversjøiske varer til Norge i dag, være sterke drivere for økt bruk av lastebil. Mer import på veg drives av økt handel med naboland og land øst i Europa, mer hastverk og økt tilgang på billig vegtransport. Tiltakene i plangrunnlaget beregnes å bidra til styrking av sjøtransporten, mens grunnprognosene for transportutviklingen tilsier stor vekst på veg. Endringer i EUs regelverk for kabotasje og markedsadgang kan endre denne konkurranseflaten betydelig og raskt.

Utviklingen i konkurranseflatene mellom jernbane og veg skal følges gjennom utviklingen i pendeltog (Jernbaneverket fra togselskapene) versus innenlands transport av stykk gods på veg (grunnlagsdata i lastebilundersøkelsen). Jernbanens pendeltog har tapt volumer fra 2008 til 2013 og hatt en flat utvikling til 2015. Fra 2003 har langtransportert samlast på jernbane utviklet seg relativt sett sterkere enn samlast på veg, mens øvrig stykk gods på veg har økt. Godspakken på jernbane vil både bidra til å sikre dagens volumer på jernbanen, men også til å øke attraktiviteten mot vegtransport. Godsstrategien tilrettelegger for mer last per transportmiddel. Dette beregnes å ha positiv effekt både på jernbane- og vegtransport, men noe sterkere for veg, ikke minst fordi vegnettet når mange flere destinasjoner enn jernbanenettet. Det er beregnet at åpning for mer bruk av 25,25 meter lange og 60 tonn tunge modulvogntog vil redusere kostnadene med vegtransport av gods per tonn- og volum-km med 16 prosent^{vii}, noe som vil bidra til at mer gods fraktes på veg.

2.1.6 Oppsummering

Tabell 6 viser virkninger på framkommelighet for indikatorene i målstrukturen for henholdsvis basisrammen og høy ramme, ved en rangering av prosjekter ut fra NNB, og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til sammenhengende utbygging/synergieffekter og samfunnsikkerhet og beredskap. De tallfestede, beregnede virkningene omfatter store prosjekter og delvis programområdetiltak.

Tabell 6 Virkninger på indikatorene i målstrukturen for framkommelighet i basis og høy ramme, for en rangering ut fra netto nytte per budsjettkrone og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging

| Hovedmål/etappemål | Indikator | Rangering ut fra NNB | | Rangering ut fra NNB og andre hensyn | |
|---|--|--|--|--|--|
| | | Basis | Høy | Basis | Høy |
| Framkommelighet | | | | | |
| <i>Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig</i> | Stengt riksveg målt i timer | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres |
| | Driftsstabilitet for person- og godstog | 91 | 142 | 91 | 142 |
| | Redusert framkommelighet på riksveg i antall timer | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres | Omfanget reduseres |
| | Pålitelighet for containerskip i faste ruter. Anløp i forhold til rutetabell | Se tekst | Se tekst | Se tekst | Se tekst |
| | Ventetid på los | Påvirkes ikke | Påvirkes ikke | Påvirkes ikke | Påvirkes ikke |
| | Punktlighet og regularitet i flytrafikken | Punktlighet 88 % og regularitet 98 % i 2015, stabilt over flere år | Punktlighet 88 % og regularitet 98 % i 2015, stabilt over flere år | Punktlighet 88 % og regularitet 98 % i 2015, stabilt over flere år | Punktlighet 88 % og regularitet 98 % i 2015, stabilt over flere år |
| <i>Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet</i> | Endring i reisetider på utvalgte strekninger på riksvegnettet (se nærmere omtale ovenfor) | | | | |
| | -Bundne prosjekter -Nye prosjekter -Nye Veier AS -Sum | 2 t 35 min 18 min 50 min 3 t 43 min | 2 t 35 min 23 min 50 min 6 t 38 min | 2 t 35 min 10 min* 50 min 3 t 35 min | 2 t 30 min 55 min* 50 min 4 t 20 min |
| | Endring i reisetider på utvalgte regiontogrelasjoner (min.)** | -77 | -134 | -94 | -134 |
| | Endring i frekvens i lokaltogtrafikken i de store byene (med Østlandet menes innenfor Asker, Ski og Lillestrøm) | Diverse endringer, se tekst | Diverse endringer, se tekst | Diverse endringer, se tekst | Diverse endringer, se tekst |
| | Endring i antall km tilrettelagt for gående og syklende (se omtale ovenfor) | | | | |
| | -Bunde prosjekter -Nye prosjekter -Programområder -Sykkelekspressveger -Sum (ekskl. Nye Veier AS) | 230 5 150-250 95 480-580 | 230 15 250-350 95 590-690 | 230 5*** 150-250 95 480-580 | 230 75*** 250-350 95 650-750 |
| | Andel sykkelreiser (de største byområdene) | 10-20 % | 10-20 % | 10-20 % | 10-20 % |

| Hovedmål/etappemål | Indikator | Rangering ut fra NNB | | Rangering ut fra NNB og andre hensyn | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | Basis | Høy | Basis | Høy |
| | Endring i seilingstid og kapasitet som følge av farledstiltak | Ikke målbart | Ikke målbart | Ikke målbart | Ikke målbart |
| <i>Persontransportveksten i byområdene skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange</i> | Endring i trafikkarbeidet med personbil for byområdet | 0 (Stanse veksten i personbiltrafikken) | 0 (Stanse veksten i personbiltrafikken) | 0 (Stanse veksten i personbiltrafikken) | 0 (Stanse veksten i personbiltrafikken) |
| | Endring i transportmiddelfordelingen | Se tekst | Se tekst | Se tekst | Se tekst |
| <i>Universelt utformede reisekjeder</i> | Endring i antall holdeplasser på riksvegnettet som er universelt utformet (ekskl. 50/50-prosjekter og Nye Veier AS) -Bundne prosjekter -Nye prosjekter -Programområder og bymiljøavtalemidler -Sum | 170 50-150 100-200 290- 520 | 170 200-400 600-800 970-1 370 | 170 50-150 100-200 290-520 | 170 200-400 600-800 970-1370 |
| | Endring i antall kollektivknutepunkter langs riksveg som er universelt utformet (ekskl. 50/50-prosjekter og Nye Veier AS) -Bundne prosjekter -Nye prosjekter -Programområder og bymiljøavtalemidler -Sum | 30 10-30 10-30 50-90 | 30 50-70 100-300 180-400 | 30 10-30 10-30 50-90 | 30 50-70 100-300 180-400 |
| | Endring i antall jernbanestasjoner som er tilgjengelige eller universelt utformet | 13 | 23 | 13 | 23 |
| | Antall lufthavner som er universelt utformet | | | | |
| | Antall jernbanestasjoner og lufthavner med universelt utformet informasjonssystem (kun jernbane) | Alle | Alle | Alle | Alle |
| <i>Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane</i> | Utvikling av effektiviteten i godstransporten ved bruk av SSBs prisindeks for transport og lagring | Rapporteres i etterkant (SSB) | | | |
| | Utvikling i utvalgte konkurranseflater sjø-veg: import på containere vs lastebil | Se omtale over | Se omtale over | Se omtale over | Se omtale over |
| | Utvikling i utvalgte konkurranseflater jernbane-veg: pendeltog vs innenlands transport av stykk gods på veg | Se omtale over | Se omtale over | Se omtale over | Se omtale over |
| <i>Tilleggsinformasjon</i> | Antall skredpunkter som fjernes på riksvegnettet -Bundne prosjekter -Nye prosjekter -Sum | 61 30 91 | 61 65 126 | 61 30 91 | 61 40 101 |

| | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Antall km ny riksveg | | | | |
| | -Bundne prosjekter | 490 | 490 | 490 | 490 |
| | -Nye prosjekter | 20 | 480**** | 40***** | 320***** |
| | -Nye Veier AS | 524 | 524 | 524 | 524 |
| | -Sum | 1 034 | 1 494 | 1 054 | 1 254 |
| | Antall km ny firefelts riksveg | | | | |
| | -Bundne prosjekter | 111 | 111 | 111 | 111 |
| | -Nye prosjekter | 6 | 60 | 6**** | 70**** |
| | -Nye Veier AS | 332 | 332 | 332 | 332 |
| | -Sum | 449 | 449 | 449 | 513 |

*I tillegg kommer en reduksjon i reisetid på 1 t 4 min for E39 Ådland-Svegatjørn som åpner etter 1.1.2030

** Reisetidsbesparelser for Oslo til Tønsberg, Fredrikstad og Hamar, Ringeriksbanen, R2027 Vossebanen og Trønderbanen, gitt full finansiering av prosjektene.

***I tillegg kommer E39 Ådland-Svegatjørn som åpner etter 1.1.2030, 8 km

****I tillegg kommer E18 Slepanden-Drengsrud, som åpner etter 1.1.2030, 8 km

*****I tillegg kommer E39 Ådland-Svegatjørn som åpner etter 1.1.2030, 30 km

2.2 Transportsikkerhet

2.2.1 Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres med 59 prosent sammenliknet med gjennomsnittet for perioden 2011–2014

Vegtrafikkulykker utgjør et betydelig samfunnsproblem og nullvisjonen er utgangspunktet for alt trafiksikkerhetsarbeid. Det er gjort en målrettet innsats for å redusere antall ulykker, og det har vært en positiv utvikling de siste årene. Risikoen for å bli drept eller hardt skadd er redusert med om lag 95 prosent siden 1970, og antallet drepte og hardt skadde er nesten halvert de siste 15 årene, fra 1 593 i 2000 til 821 i 2014. Om lag 35 prosent av ulykkene med drepte og hardt skadde skjer på riksvegnettet. Møteulykkene utgjør om lag 45 prosent av disse og er den klart største utfordringen, deretter følger utforkjøringsulykker.

Investeringer på riksvegnettet vil bidra til færre drepte og hardt skadde. Dette gjelder målrettede trafiksikkerhetstiltak som bygging av midtdele på to-/trefeltsveger, forsterket midtoppmerking, tiltak mot utforkjøringsulykker m.m. I tillegg vil de fleste store vegprosjekter føre til færre drepte og hardt skadde. I tabell 7 er det gitt et grovt anslag på effekten av store vegprosjekter og programområdetiltak på antall drepte og hardt skadde. Sistnevnte er basert på gjennomsnittstall hentet fra handlingsprogrammet for 2014-2017. Forskjellene i størrelse på programområde trafiksikkerhet i de ulike rammene medfører at det i de lave rammene vil være behov for en større innsats på andre områder enn programområdene, for å oppnå trafiksikkerhetsmålet. Det er også behov for en stor innsats innenfor Statens vegvesens trafikant- og kjøretøyrettede virksomhet, blant annet knyttet til overholdelse av fartsgrenser, bruk av bilbelte og redusert omfang av kjøring i ruspåvirket tilstand. Statens vegvesens innsats er likevel langt fra nok dersom vi skal nå det ambisiøse målet om maksimalt 350 drepte og hardt skadde i 2030, som foreslås i plangrunnlaget. Etappemålet forutsetter blant annet sikrere biler og en betydelig innsats fra politiet, Trygg Trafikk, fylkeskommunene, kommunene og en rekke ulike interesseorganisasjoner. Behovet for samordning mellom de ulike aktørene er stort, og vil øke ytterligere når antall drepte og hardt skadde i trafikken reduseres. Uten tiltak vil trafikkveksten føre til en økning av antall drepte og hardt skadde.

2.2.2 Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i jernbanetransport, luftfart og sjøtransport

Jernbaneprosjektene vil bidra positivt til å opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i jernbanetransporten ved at de fører til redusert vegtrafikk og dermed færre drepte og hardt skadde i vegtrafikken. Jf. tabell 7. Virkninger av tiltakene i godsstrategien kommer i tillegg. Tiltak knyttet til varslings- og inspeksjonsrutiner, værstasjoner, utskifting av teknisk utstyr på planoverganger, sikringsanlegg og automatisk signalisering og trafikkstyring (ERTMS) samt reduksjon av dyrepåkjørslar ventes å gi reduksjon i antall drepte og hardt skadde og antall hendelser.

Investeringer i sjøsikkerhetstiltak utredet i sjøsikkerhetsanalysen vil bidra til en reduksjon av antall drepte og skadde, samt reduksjon i antall grunnstøtinger og kollisjoner. Kystverkets virkemidler for å forebygge transportulykker til sjøs er hovedsakelig innen navigasjonsulykker (kollisjon og grunnstøting). Bedre maritim trafikkovervåking og utvidelse av sjøtrafikkentralenes tjenesteområde vil blant annet bidra til en reduksjon i ulykker.

Det er vesentlig flere omkomne ved bruk av fritidsbåt enn i næringsbasert skipstrafikk. Det er derfor viktig å styrke dette arbeidet. I 2015 omkom 37 personer og transportetatene mener at antallet bør kunne halveres i løpet av planperioden. For å oppnå dette er det nødvendig å gå nærmere inn i de enkelte ulykkene og analysere årsakssammenhenger, for deretter å finne de mest effektive tiltakene. I NTP-perioden bør det derfor settes av midler til FoU-virksomhet, samtidig som holdningsskapende arbeid, merking av egne fritidsbåtleder og tilrettelegging av kvalitetssikrede data for fritidsfartøy gjennomføres. Kystverket kan ikke oppnå en halvering av antall drepte i planperioden alene, men forutsetter et nært samarbeid med andre etater som for eksempel Sjøfartsdirektoratet, Politiets sjøtjeneste og Redningsselskapet.

Fjerning av vedlikeholdsetterslepet og modernisering av innretninger med bruk av ny teknologi samt modernisering av sektorlykter og innfasing av ny teknologi på lysbøyer vil opprettholde eller øke opptiden på maritim infrastruktur.

Sikkerheten i luftfarten, og særlig rutegående luftfart, er generelt svært høy. Det var i 2015 på linje med forgående år ingen luftfartsulykker der Avinor var part. Det var to alvorlige hendelser i 2015 (fly som gled ut i sikkerhetsområdet og kom for nær andre fly).

2.2.3 Unngå ulykker med akutt forurensning

Investeringer i sjøsikkerhetstiltak utredet i sjøsikkerhetsanalysen vil bidra til en reduksjon i ulykker med akutt forurensning. Kystverket jobber med å utvikle delindikatorer under etappemålet «unngå ulykker med akutt forurensning».

2.2.4 Oppsummering

Tabell 7 viser virkninger på transportsikkerhet for indikatorene i målstrukturen for henholdsvis basisrammen og høy ramme, ved en rangering av prosjekter ut fra NNB, og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til sammenhengende utbygging/synergieffekter og samfunnssikkerhet og beredskap. De tallfestede, beregnede virkningene omfatter store prosjekter og programområdetiltak.

Tabell 7 Virkninger på indikatorene i målstrukturen for transportsikkerhet i basis og høy ramme, for en rangering ut fra netto nytte per budsjettkrone og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging

| Hovedmål/etappemål | Indikator | Rangering ut fra NNB | | Rangering ut fra NNB og andre hensyn | |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| | | Basis | Høy | Basis | Høy |
| Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres med 59 prosent sammenliknet med gjennomsnittet for perioden 2011-2014 | Endring i antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken som følge av riksveginvesteringer | | | | |
| | -Bundne prosjekter | -50 | -50 | -50 | -50 |
| | -Nye prosjekter | +1 | +10 | +2* | +9* |
| | -Programområder | -200 | -300 | -200 | -300 |
| | -Nye Veier AS | -4 | -4 | -4 | -4 |
| | -Sum | -253 | -344 | -252 | -345 |
| Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i jernbanetransport, luftfart og sjøtransport | Endring i antall drepte og skadde og antall alvorlige hendelser i luftfarten | | | | |
| | Endring i antall drepte, antall hardt skadde og antall alvorlige hendelser i jernbanetransport (tallet omfatter endring i antall hardt skadde og drepte)** | -8 | -13 | -6 | -13 |
| | Antall drepte og skadde og antall grunnstøtinger i sjøtransporten | Rapporter- es i ettertid | Rapporter- es i ettertid | Rapporter- es i ettertid | Rapporter- es i ettertid |
| | Oppetid på maritim infrastruktur | Nasjonale mål over- holdes | Nasjonale mål over- holdes | Nasjonale mål over- holdes | Nasjonale mål over- holdes |
| Unngå ulykker med akutt forurensning | Antall ulykker med akutt forurensning i sjøtransporten | Se tekst | Se tekst | Se tekst | Se tekst |

*I tillegg kommer en økning på 2 for E39 Ådland-Svegatjørn, som åpner etter 1.1.2030

**I tillegg kommer en reduksjon på 5 for Oslo-navet, som åpner etter 1.1.2030. I disse beregningene inngår ikke økte ulykker med fotgjengere og syklistene pga. økt gang- og sykkeltrafikk.

2.3 Klima og miljø

2.3.1 Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål

Klimagassutslippene fra transportsektoren er 16,5 mill. tonn i dag og ventes å reduseres i planperioden. Dette skyldes først og fremst økt bruk av biodrivstoff, lav- og nullutslippsteknologi. Den generelle trafikkveksten gir i seg selv en økning i utslippene.

Tabell 8 viser samlede tiltak og effekter av klimastrategien i plangrunnlaget. Her framgår det at tiltak knyttet til teknologi og drivstoff har størst potensial for utslippsreduksjon, om lag 9 mill. tonn CO₂-ekv. Godstiltak kan gi en reduksjon på anslagsvis 500 000 tonn, mens tiltak knyttet til nullvekstmålet i byområdene kan gi en reduksjon på inntil 300 000 tonn.

Tabell 9 viser beregnede utslippsendringer på grunn av veg- og jernbaneprosjekter. Jernbaneprosjektene bidrar til en overføring av passasjerer og gods fra veg, og vil dermed gi klimagassreduksjoner. Vegprosjektene er beregnet å gi en økning i utslippene i basis og en reduksjon i høy ramme. Tallene varierer med prosjektporteføljen, og enkeltprosjekter kan ha stor betydning for totalsummen. Utslipp fra bygging av veg og jernbane inngår ikke i disse beregningene. Utslipp fra drift og vedlikehold, inngår ferjetrafikk, inngår heller ikke. Forutsetningene som ligger til grunn for beregningene av veg- og jernbaneprosjektene omfatter en forholdsvis liten andel lav- og nullutslippskjøretøyer i forhold til de foreslåtte målene i plangrunnlaget.

Kystverket har vedtatt en egen klima- og miljøstrategi med mål om å kutte 50 % i klimagassutslipp fra egen virksomhet innen 2030 og redusere energiforbruket med 20 %.

I 2014 var utslippet fra norsk innlands luftfart 1,27 mill. tonn CO₂-ekvivalenter og 1,54 mill. tonn knyttet til flygninger fra Norge til utlandet. I forbindelse med rullebane 3 på OSL er det beregnet en vekst i utslippet, uten innblanding av biodrivstoff, på 28 prosent fram mot 2030. Da OSL har mye utenrikstrafikk og utenrikstrafikken vokser raskere enn innenriks, kan vekstraten påregnes å være svakt lavere nasjonalt. Når en tar hensyn til innblanding av biodrivstoff, vil utslippet i 2030 ligge på linje med eller opp mot 20 prosent lavere enn i 2014. I tillegg kommer måloppnåelsen i kvotehandlingssystemet (reduert utslipp i andre sektorer/land som følge av at norsk luftfart betaler for utslippskvoter), som det bør finnes en omforent rapporteringsmetodikk for.

Avinor har som mål å redusere miljøulempene fra egen virksomhet og være en drivkraft i miljøarbeidet i luftfarten. Blant annet skal klimagassutslippene fra virksomheten reduseres med 50 prosent innen 2020 sammenlignet med 2012. Videre arbeides det aktivt med å fase inn jet-biodrivstoff i luftfartssektoren.

Tabell 8 Tiltak i klimastrategien i NTP 2018-2029, anslått utslippsreduksjon og nytte

| | CO ₂ -reduksjon* | Samfunnsøkonomisk nytte |
|--|----------------------------------|---|
| Teknologi og drivstoff | Inntil 9 mill. tonn per år | Avhengig av innretning på insitamenter og restriksjoner |
| Godstiltak | Inntil 0,5 mill. tonn per år** | Positiv nytte |
| Kollektiv, gåing, sykling, nullvekstmålet | Inntil 0,3 mill. tonn per år*** | Positiv nytte i Oslo-navet |
| Andre veg- og jernbaneprosjekter | Inntil 0,1 mill. tonn per år | Positiv nytte for en reduksjon på 2 000 tonn, negativ nytte for resten av tiltakene |
| Anleggs- og driftsutslipp | Inntil 0,1 mill. tonn per år**** | Rimelige tiltak, ikke beregnet nytte |

*CO₂-reduksjonene i tabellen kan ikke legges sammen til et totalt potensial fordi det er overlapp mellom tiltakene. Det er i liten grad tatt hensyn til endringer i teknologi og drivstoff i beregningene av de andre potensialene.

**Flere forskjellige overslag indikerer at reduksjonspotensialet fra godsoverføring ligger i området 200 000-400 000 tonn CO₂ per år. I tillegg kommer reduksjoner på grunn av effektivitetsøkninger.

***I lavutslippsutredningen fra Miljødirektoratet (M-386/15) er det gjort anslag for de ni byområdene som er aktuelle for bymiljøavtaler. De har om lag 2,6 mill. innbyggere. Transportetatene anbefaler en utvidelse av nullvekstmålet til å gjelde ytterligere åtte byområder. Det innebærer at dette målet vil berøre ytterligere 600 000 innbyggere.

**** Deler av utslippsreduksjonen inngår ikke i rapporteringen av utslippene fra transportsektoren.

2.3.2 Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy

Det er i dag periodevis overskridelser av grenseverdier og nasjonale mål for lokal luftkvalitet i flere større norske byer. Bergen og Oslo har piggdekkgebyr, og i disse byene var piggfriandelen henholdsvis 86 og 85 pst. i sesongen 2014/2015. I Drammen var piggfriandelen 80 pst., i Fredrikstad 79 pst., i Stavanger 78 pst. og i Trondheim 64 pst. Antall overskridelser ventes å gå ned i planperioden, hovedsakelig som følge av den forventede teknologiutviklingen på transportmidler og drivstoff, bruk av landstrøm og redusert biltrafikkvekst i de største byene. Den generelle trafikkveksten reduserer denne effekten. Tiltak knyttet til nullvekstmålet i byområdene og driftstiltak i form av salting og renhold ventes å bidra til en forbedring av luftkvaliteten. Byene iverksetter i tillegg akutttiltak på dager med høy luftforurensning.

Om lag 13 000 som bor langs vegnettet og om lag 1 150 bosatt langs jernbanenettet er utsatt for innendørs støy fra vegtrafikken over det nasjonale målet på 38 dB. Økt trafikk og økt kapasitet kan gi et større støyproblem enn i dag dersom tiltak ikke settes i verk. Teknologiutvikling og økt andel elbiler vil redusere støynivået noe. Ved nybygging av infrastruktur bygges fysiske støyskjermingstiltak eller det iverksettes andre tiltak for å innfri kravene i støyretningslinjene. I tillegg vil det være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere støynivået ved eksisterende infrastruktur for å innfri kravene i forurensningsforskriften og bidra til å nå nasjonalt mål.

3 446 personer hadde i 2011 et innendørs støynivå over 38 dBA som skyldes fly- og helikoptertrafikk^{viii}. Over halvparten av disse er bosatt ved en av de fem militære flyplassene. Innføring av helikopter-typen Sikorsky S92 til offshoretransport har medført vesentlig økning i flystøybelastning ved enkelte flyplasser. Samtidig er det en klar utvikling mot mer støysvake fløy. Til tross for en svak økning av antall flybevegelser går dermed samlet støyplage ned. Flytting av flyplass i Bodø vil medføre at 11 500 færre personer (med dagens bosettingsmønster) vil være bosatt i støysoner med mer enn 50 dB (L_{den}). 3. rullebane på OSL vil i 2030 medføre en økning på drøyt 2 000 personer innenfor gul sone (52-62 dB) og om lag 50 personer innenfor rød sone over 62 dB (forutsatt innfasing av støysvake fly). Støysituasjonen i 2050 med 3. rullebane vil være omtrent som i dag som følge av utviklingen mot mer støysvake fly (innfasing av støysvake fly motvirker effektene av flere flybevegelser og etablering av østre bane).

2.3.3 Begrense tapet av naturmangfold

Utbygging av veg og jernbane gir i noen tilfeller inngrep i vernet natur- og kulturmiljø og påvirker det biologiske mangfoldet. Til sammen 10 vegprosjekter i høy ramme med rangering etter samfunnsøkonomi har stor eller meget stor negativ konsekvens for naturmiljø, naturressurser, landskap, kulturmiljø eller nærmiljø og/eller friluftsliv. To prosjekter har stor eller meget stor positiv konsekvens. Jf. tabell 2 i kapittel 1.6 i plangrunnlaget. De registrerte, løsbare konfliktene mellom naturmangfold og riksveg er utbedret ved starten av planperioden. De aller fleste løsbare konfliktene med jernbane dreier seg om natur som må tas hensyn til ved vegetasjonskontroll langs sporet. Ved nye anlegg vil nye løsbare konflikter håndteres gjennom miljøtilpassede vedlikeholdsplaner for vegetasjonskontroll i sideterrenget.

Nye havne- og farledstiltak har i hovedsak liten eller middels positiv effekt på naturmiljøet. Alle andre sjøsikkerhetstiltak er dimensjonert for å unngå hendelser med fare for liv og helse, samt risiko for akutte utslipp. Kystverket har vedtatt en egen klima- og miljøstrategi med krav til reduksjon i avfallsmengde og mindre konsekvenser av tiltak på vannmiljø.

Risiko for vann- og grunnforurensning ved dagens drift av flyplassene er i hovedsak knyttet til flyavising, baneavising, brannøving og risiko for drivstofflekkasjer. I tillegg eksisterer forurensede lokaliteter fra historisk aktivitet, herunder PFAS-forurensede områder. PFAS er fluorholdige stoffer (blant annet PFOS og PFOA) som tidligere blant annet har vært brukt som tilsetningsstoffer i brannskum. Avinor faset ut bruk av PFOS i 2001, og stoffet ble strengt regulert i Norge i 2007. PFAS-holdige brannskum ble faset helt ut i 2012 og erstattet med fluorfritt skum. Alle Avinors flyplasser har gyldige utslippstillatelser.

2.3.4 Oppsummering

Tabell 9 viser virkninger på klima og miljø for indikatorene i målstrukturen for henholdsvis basisrammen og høy ramme, ved en rangering av prosjekter ut fra NNB, og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til sammenhengende utbygging/synergieffekter og samfunnsikkerhet og beredskap. De tallfestede, beregnede virkningene omfatter store prosjekter og programområdetiltak.

Tabell 9 Virkninger på indikatorene i målstrukturen for klima og miljø i basis og høy ramme, for en rangering ut fra netto nytte per budsjettkrone og en rangering hvor det i tillegg er tatt hensyn til samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging

| Hovedmål/etappemål | Indikator | Rangering ut fra NNB | | Rangering ut fra NNB og andre hensyn | |
|--|--|---|-------------|--------------------------------------|-------------|
| | | Basis | Høy | Basis | Høy |
| <i>Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål</i> | Endring i klimagassutslipp fra transportsektoren (trafikken) målt i CO ₂ -ekvivalenter (1000 tonn pr. år) Veg: | | | | |
| | -Bundne prosjekter | +90 | +90 | +90 | +90 |
| | -Nye prosjekter | +1 | -870* | +2** | -990*** |
| | -Nye Veier AS**** | +160 | +160 | +160 | +160 |
| | -Sum | +251 | -620 | +252 | -740 |
| | Jernbane***** | -56 | -79 | -40 | -79 |
| <i>Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy</i> | Endring i antall personer utsatt for overskridelser av nasjonale mål for NO ₂ | Antallet reduseres. Nasjonale mål skal ikke overskrides | | | |
| | Endring i antall personer utsatt for overskridelser av nasjonale mål for PM ₁₀ | Antallet reduseres. Nasjonale mål skal ikke overskrides | | | |
| | Endring i antall personer utsatt for et innendørs støynivå over 38 dB | Antallet reduseres. Nasjonalt mål skal ikke overskrides | | | |
| <i>Begrense tapet av naturmangfold</i> | Utbedring av konflikter mellom naturmangfold og transportnett/vannkvalitet | Antallet reduseres. Nasjonale mål skal innfris. Forskrift om rammer for vannforvaltningen skal overholdes. Jf. omtale av ikke prissatte konsekvenser – naturmangfold. | | | |

*I tillegg til endringene i utslipp fra biltrafikken gir E39 Ådland-Svegatjørn en utslippsreduksjon på 190 000 tonn grunn av at dagens ferjestrekning blir borte.

**I tillegg kommer endringer i utslipp på prosjektet E39 Ådland-Svegatjørn som åpner etter 1.1.2030. Det er beregnet et økt utslipp på om lag 70 000 tonn pga. økt biltrafikk og en reduksjon på om lag 190 000 tonn pga. at dagens ferjestrekning blir borte.

*** I tillegg kommer en økning på om lag 70 000 tonn pga. prosjektene E39 Ådland-Svegatjørn, E18 Retvedt-Vinterbro og E134 Vågsli-Røldal som åpner etter 1.1.2030.

****I tillegg kommer E39 Kristiansand-Søgne og E6 Ulsberg-Melhus, hvor det ikke er oppgitt tall i KVVU.

*****I tillegg kommer en reduksjon på om lag 47 000 tonn pga. Oslo-navet som åpner etter 1.1.2030

VEDLEGG

1a Oversikt over prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter samfunnsøkonomisk netto nytte per budsjettkrone

| | Lav | Basis | Middels | Høy |
|---|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Dobbeltspor Ofofbanen | 1 350 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Innseiling Senjahopen | | 117 | 117 | 117 |
| R2027 Østlandet | | 9 960 | 9 960 | 9 960 |
| Rv 111 Dondern - Hafslund (kollektivfelt) | | 220 | 220 | 220 |
| Rv 35 Åmot - Vikersund | | 580 | 580 | 580 |
| R2027 Jærbanen vendespor | | 50 | 50 | 50 |
| Rv 41 Timenes - Kjevik | | 1 130 | 1 130 | 1 130 |
| Kjøllefjord fiskerihavn | | 196 | 196 | 196 |
| Rv 22 Bru over Glomma | | 1 700 | 1 700 | 1 700 |
| Oslovet | | 3 820 | 22 300 | 24 300 |
| E134 Saggrenda -Elgsjø | | | 1 300 | 1 300 |
| E39 Ådland - Svegatjørn | | | 25 000 | 25 000 |
| Innseiling til Kragerø | | | 74 | 74 |
| R2027 Vossebanen | | | 1 090 | 1 090 |
| Godsstrategi jernbane | | | 12 940 | 20 200 |
| Hensetting | | | | 6 810 |
| E134 Strømsåstunnelen, nytt tunnellop | | | | 800 |
| Rv 7 Svenkerud - Gol øst | | | | 1 100 |
| E39 Ringveg øst, Rådal-Arna | | | | 4 200 |
| E39 Vågsbotn-Klauvaneset | | | | 1 600 |
| E16 Voss - Stanghelle | | | | 1 700 |
| Rv 19 Moss | | | | 1 100 |
| Rv 862 Tverrforbindelsen | | | | 520 |
| E39 Ålgård - Hove | | | | 1 550 |
| E39 Volda - Furene | | | | 600 |
| E16 Ringveg øst, Arna-Vågsbotn | | | | 1 900 |
| Rv 35 Hokksund - Åmot | | | | 3 700 |
| E18 Ramstadsletta - Slependen | | | | 1 700 |
| Ev 6 Olderdalen-Langselett | | | | 500 |
| Rv 80 Vestmyra-Klungset | | | | 170 |
| Kalvåg fiskerihavn | | | | 72 |
| Rv 23 Linnes - kryss E18 | | | | 680 |
| Rv 41 S. Herefoss - Hynnekleiv | | | | 220 |
| E14 Stjørdal - Meråker | | | | 2 900 |
| E10 Fiskebøl-Å | | | | 5 200 |
| E39 Våg - Heiane | | | | 6 600 |
| Gjennomseiling Stad skipstunnel | | | | 2 280 |
| E39 Aksdal - Våg | | | | 1 300 |
| E18 Slependen - Drengsrud | | | | 3 820 |
| Rv 41 Treungen - Vrådal | | | | |
| Rv 4 Hagantunnelen (nytt løp) | | | | |
| E39 Bokn - Aksdal | | | | |
| E6 Manglerudprosjektet | | | | |
| Sum | 1 350 | 19 773 | 78 657 | 138 939 |

1b Oversikt over prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging

| Prosjektnavn | Lav | Basis | Middels | Høy |
|---|-------|-------|---------|--------|
| Dobbeltspor Ofotbanen | 0 | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Innseiling Senjahopen | 0 | 117 | 117 | 117 |
| R2027 Østlandet | 1 350 | 7 105 | 9 960 | 9 960 |
| Rv 111 Dondern - Hafslund (kollektivfelt) | 0 | 220 | 220 | 220 |
| Rv 35 Åmot - Vikersund | 0 | 580 | 580 | 580 |
| R2027 Jærbanen vendespor | 0 | 50 | 50 | 50 |
| Rv 41 Timenes - Kjevik | 0 | 1 130 | 1 130 | 1 130 |
| Kjøllefjord fiskerihavn | 0 | 0 | 196 | 196 |
| Rv 22 Bru over Glomma | 0 | 1 700 | 1 700 | 1 700 |
| Oslo-navet (jernbanetunnel) | 0 | 3 100 | 12 000 | 22 300 |
| E134 Saggrenda -Elgsjø | 0 | 1 300 | 1 300 | 1 300 |
| E39 Ådland - Svegatjørn | 0 | 650 | 13 200 | 21 000 |
| Innseiling til Kragerø | 0 | 0 | 74 | 74 |
| R2027 Vossebanen | 0 | 1 090 | 1 090 | 1 090 |
| Godsstrategi jernbane | 0 | 0 | 20 200 | 20 200 |
| Hensetting | 0 | 0 | 4 810 | 6 810 |
| Innseiling Kristiansand | 0 | 0 | 0 | 71 |
| Innseiling Drammen | 0 | 0 | 0 | 153 |
| Innseiling Moss | 0 | 0 | 0 | 151 |
| Kalvåg fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 72 |
| Gjennomseiling Stad skipstunnel | 0 | 0 | 0 | 2 280 |
| Gjennomseiling Torsbergrenna | 0 | 0 | 0 | 178 |
| Røst fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 133 |
| Bømlo fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 166 |
| Gjennomseiling Raftsundet-Molldøra | 0 | 0 | 0 | 115 |
| Gjennomseiling Tjeldsundet | 0 | 0 | 0 | 196 |
| Andenes fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 397 |
| Gjennomseiling hovedleden Bremanger sør | 0 | 0 | 0 | 72 |
| Gjennomseiling Leiaskjæra | 0 | 0 | 0 | 70 |
| Gjennomseiling Nebbetaren/Kjeungskjæret | 0 | 0 | 0 | 153 |
| Innseiling Stavanger havn | 0 | 0 | 0 | 59 |
| Havøysund fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 69 |
| Innseilingen Stangnesterminalen, Harstad | 0 | 0 | 0 | 53 |
| Kiberg fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 65 |
| Gamvik fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 71 |
| Innseilingen til Mo i Rana | 0 | 0 | 0 | 55 |
| Engenes fiskerihavn | 0 | 0 | 0 | 85 |
| Trønderbanen | 0 | 350 | 350 | 350 |
| E134 Strømsåstunnelen, nytt tunnellop | 0 | 0 | 0 | 800 |
| E39 Ålgård - Hove | 0 | 0 | 0 | 1 550 |
| E16 Ringveg øst, Arna-Vågsbotn | 0 | 0 | 0 | 1 900 |
| Rv 23 Linnes - kryss E18 | 0 | 0 | 0 | 680 |
| Rv 706 Sluppen - Stavne | 0 | 0 | 0 | 800 |
| E6 Ringebu - Otta, etappe 2 | 0 | 0 | 0 | 3 900 |
| Rv 282 Holmenbrua | 0 | 380 | 380 | 380 |
| E8 Sørbotn - Laukslett | 0 | 0 | 0 | 1 450 |
| Dobbeltspor Stanghelle-Arna | 0 | 0 | 9 300 | 9 300 |
| E39 Gartnerløkka - Kolsdalen | 0 | 0 | 0 | 1 200 |

| | | | | |
|----------------------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| E39 Smiene - Harestad | 0 | 0 | 0 | 1 100 |
| E18 Retvet - Vinterbro | 0 | 0 | 0 | 3 500 |
| E6 Kvænangsfjellet | 0 | 0 | 0 | 1 100 |
| E134 Arm til Husøy hamn | 0 | 0 | 0 | 270 |
| E136 Breivika - Lerstad | 0 | 0 | 0 | 400 |
| Rv 94 Hammerfest sentrum | 0 | 0 | 0 | 500 |
| E134 Røldal - Seljestad | 0 | 0 | 0 | 3 500 |
| E134 Vågsli-Røldal | 0 | 0 | 0 | 2 400 |
| Rv 3 Tynset - Gullikstad | 0 | 0 | 0 | 500 |
| E39 Bolsønes - Årø | 0 | 0 | 0 | 900 |
| E39 Vegsund - Breivika | 0 | 0 | 0 | 1 000 |
| Rv 25 Elverum (x rv 3 - x rv 2) | 0 | 0 | 0 | 130 |
| E6 Åsen - Steinkjer | 0 | 0 | 0 | 1 800 |
| Rv 7 Svenkerud - Gol | 0 | 0 | 0 | 1 100 |
| Rv 42 Eigerøy bru | 0 | 0 | 0 | 540 |
| Rv 509 Transportkorridor vest | 0 | 0 | 0 | 700 |
| Rv 25 Åkersvikavegen-Midtstranda | 0 | 0 | 0 | 100 |
| E18 Ramstadsletta - Slependsen | 0 | 0 | 0 | 1 700 |
| Sandnes - Nærbø | 0 | 0 | 0 | 2 000 |
| Sum | 1 350 | 19 772 | 78 657 | 138 942 |

2 Resultater av de samfunnsøkonomiske beregninger av prosjekter på riksveg, jernbane og sjø ved en rangering etter henholdsvis samfunnsøkonomi og samfunnsøkonomi, samfunnssikkerhet og sammenhengende standard/utbygging.

Nedenfor er resultatene av de samfunnsøkonomiske analysene gjengitt for henholdsvis jernbane, riksveg og kyst. Prosjekter som starter i perioden men åpner etter 1.1.2030 inngår ikke, men er omtalt i kapittel 3.

| JERNBANE (mill. kr.) | Rangert etter NNB og andre hensyn | | | | | Rangert etter NNB | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------|---------------|--|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Lav | Basis | Middels | Høy | | Lav | Basis | Middels | Høy |
| Nyttekostnadsanalyse | | | | | | | | | |
| Trafikantnytte | 0 | 1 100 | 15 700 | 15 700 | | 14 700 | 14 700 | 15 200 | 15 200 |
| Operatørnytte | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Det offentlige (ekskl. investering) | 0 | -100 | -4 600 | -4 600 | | -4 500 | -4 500 | -4 300 | -4 300 |
| Samfunnet for øvrig | 0 | 0 | 3 700 | 3 700 | | 3 600 | 3 600 | 3 700 | 3 700 |
| Restverdi av anlegget | 0 | 400 | 9 900 | 9 900 | | 9 500 | 9 500 | 9 800 | 9 800 |
| Skattefinansiering | 0 | -300 | -3 000 | -3 000 | | -2 800 | -2 800 | -2 900 | -2 900 |
| Investering | 0 | -1 400 | -10 600 | -10 600 | | -9 300 | -9 300 | -10 300 | -10 300 |
| Samfunnsøkonomisk netto nytte | 0 | -300 | 11 100 | 11 100 | | 11 200 | 11 200 | 11 200 | 11 200 |

I tabellen over er virkninger for prosjekter som inngår i de forskjellige rammene summert. Prosjekter som ikke er fullfinansiert i planperioden er det ikke inkludert virkninger for. Dette gjelder jernbanetiltak i KVU Oslovet, dobbeltspor Sandnes-Nærbø og dobbeltspor Ofotbanen. Kostnader og nytte knyttet til dobbeltspor Arna-Stanghelle er heller ikke inkludert i tabellen over da det ikke er gjort beregninger for denne delparsellen isolert. Hensettingsanlegg er et prosjekt som forutsetter å gi nytte tilsvarende investeringskostnad. Denne nytten vil imidlertid utløses av andre prosjekter, blant annet i bundne. Derfor er hverken kostnader eller nytte av hensettingsanlegg inkludert i virkningene i tabellen over.

| RIKSVEG (mill. kr) | Rangert etter NNB og andre hensyn | | | | Rangert etter NNB | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|----------------|
| | Lav | Basis | Middels | Høy | Lav | Basis | Middels | Høy |
| Nyttekostnadsanalyse | | | | | | | | |
| Trafikantnytte | 8 000 | 16 800 | 16 800 | 55 900 | 0 | 6 700 | 44 400 | 115 200 |
| Operatørnytte | 100 | 100 | 100 | -3 300 | 0 | 0 | 1 300 | 2 900 |
| Det offentlige (ekskl. investering) | -1 300 | -200 | -200 | -12 300 | 0 | 2 400 | 8 800 | -5 800 |
| Samfunnet for øvrig (unntatt skattekostnad) | 800 | 2 000 | 2 000 | 11 500 | 0 | 800 | 2 700 | 12 200 |
| Restverdi av anlegget | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Skattefinansiering | -3 500 | -5 000 | -5 000 | -19 100 | 0 | -1 100 | -7 600 | -24 900 |
| Investering | -16 200 | -24 500 | -24 500 | -83 100 | 0 | -7 600 | -46 700 | -118 600 |
| Samfunnsøkonomisk netto nytte | -12 100 | -10 800 | -10 800 | -50 400 | 0 | 1 200 | 2 800 | -19 000 |

| KYST (mill. kr) | Rangert etter NNB og andre hensyn | | | | Rangert etter NNB | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------|------------|---------------|-------------------|------------|------------|-------------|
| | Lav | Basis | Middels | Høy | Lav | Basis | Middels | Høy |
| Nyttekostnadsanalyse | | | | | | | | |
| Trafikantnytte | 0 | 246 | 554 | 2 071 | 475 | 475 | 554 | 1525 |
| Operatørnytte | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Det offentlige | 0 | 4 | -5 | -181 | -6 | -6 | -5 | -171 |
| Samfunnet for øvrig | 0 | -47 | -71 | -11 | -74 | -74 | -71 | 204 |
| Restverdi av anlegget | 0 | 63 | 132 | 323 | 120 | 120 | 132 | 159 |
| Skattefinansiering | 0 | 4 | -38 | -702 | -23 | -23 | -38 | -428 |
| Investering | 0 | -121 | -396 | -3 518 | -320 | -320 | -396 | -2 037 |
| Samfunnsøkonomisk netto nytte | 0 | 149 | 176 | -2 018 | 172 | 172 | 176 | -748 |

ⁱ Dette er den maksimale nytten som kan realiseres dersom alle de nevnte prosjektene fullfinansieres og realiseres.

ⁱⁱ Sælensminde (2002): Gang- og sykkelvegnettverk i norske byer. TØI-rapport 567/2002, Transportøkonomisk institutt, Oslo

ⁱⁱⁱ TØI arbeidsdokument 70719, 8.4.2015: Nytte-kostnadsberegninger for trafikkikkerhetstiltak i Veileder for beregning av virkninger av tiltak på riksvegnettet

^{iv} Odeck, James; Hagen, Trine; Fearnley, Nils. (2010) Economic appraisal of universal design in transport: Experiences from Norway. Research in Transportation Economics. vol. 29

^v Det er kun tatt høyde for endret CO₂-pris i nytte-kostnadsanalysen - dvs. det er ikke tatt hensyn til hvordan evt. en ny CO₂-pris potensielt kan endre drivstoffkostnader og dermed etterspørsel etter transport

^{vi} NTP 2018-2029 rapport fra analyse- og strategifasen, vedlegg 2: Byområder og sykkel - vurdering av mål om 8 prosent sykkelandel

^{vii} TØI-rapport 1319/2014: Evaluering av prøveordning med modulvogntog

^{viii} Beregninger gjennomført av SSB i 2013, på grunnlag av Avinors og Forsvarsbyggs kartlegging av støy rundt sine respektive lufthavner i 2011