

## Retningslinjer for virksomhetenes transport- og samfunnsøkonomiske analyser

**Dato: 12.07.20**

Nedenfor er retningslinjer til transportvirksomhetene, BaneNor, Avinor og Nye Veier for transportmodellberegninger og samfunnsøkonomiske analyser.

### Innledning

Felles retningslinjer for virksomhetenes bruk av transportmodeller og samfunnsøkonomiske analyser i NTP 2022-2033 er viktig for å sikre beslutningsrelevante, konsistente og sammenlignbare analyser.

Notatet har ikke til hensikt å gi utfyllende kommentarer og forklaringer til begreper og faglige uttrykk. For dette henvises det til virksomhetenes håndbøker/veiledninger i samfunnsøkonomiske analyser.

Virkningsberegninger i NTP 2022-2033 skal følge Finansdepartementets rundskriv R-109/14.

### Transportanalyser

Tiltakene som skal analyseres i NTP vil være av ulik art og ulik detaljeringsgrad. Det kan være enkeltprosjekter, strekninger og/eller pakker av tiltak. Til hjelp i dette arbeidet har transportvirksomhetene utviklet ulike verktøy for å beregne trafikkgrunnlag og trafikale effekter. Verktøyene har ulike styrker og svakheter, som gjør at de i større eller mindre grad egner seg til å estimere effekter av de ulike tiltakene. Jernbanedirektoratet og Statens vegvesen har egne verktøy som kan benyttes for tiltak som gir mindre trafikale effekter, eller effekter som ikke fanges opp i de tverretatlige verktøyene.

Hvilke verktøy man benytter i analysen avgjøres av fire punkter:

- Detaljeringsnivå på tiltaket
- De største forventede effektene
- Effektenes størrelsesorden
- Nødvendig presisjonsnivå i analysen

For analyser av persontransport der hovedeffektene er betydelige endringer i turproduksjon, destinasjonsvalg eller transportmiddelvalg, skal nasjonale og regionale modeller for persontransport benyttes. Analysene bør suppleres med tilleggsberegninger

dersom signifikante effekter ikke fanges opp i eksisterende modeller. Spesielt aktuelt vil dette være i analyser av tiltakspakker. Transportanalyse- og samfunnsøkonomigruppen utarbeider en oversikt over hvilke modeller som benyttes for beregning av de ulike prosjektene.

I transportvirksomhetene sin leveranse til oppdrag 4, 13. september 2019 er det beskrevet mer grundig forskjellene på de ulike verktøyene og når de skal/kan benyttes.

### **Verktøy utviklet av NTP-samarbeidet**

De tverretatlige modellsystemene er oppdatert pr 1.7.2020. Modellene, sammen med dokumentasjon, veiledning og inndata, ligger på NTP-Transportanalyser sitt eRoom.

[https://www.vegvesen.no/e-room/2/eRoom/NTP/NTP-Transportanalyse/0\\_b13](https://www.vegvesen.no/e-room/2/eRoom/NTP/NTP-Transportanalyse/0_b13)

I de kommende analysene skal det benyttes følgende modellversjoner:

<b>Modell</b>	<b>Versjon</b>	
Nasjonalt modell persontransport (NTM 6)	1.48	
Regional modell persontransport (RTM)	4.2	
Nasjonalt modell godstransport (NGM)	3.0	
Trenklin	3.1	

### **Internasjonal modell for flyreiser**

Det er utarbeidet en prognosemodell for internasjonal persontransport for fly. Hovedbruksområdet er å utvikle passasjerprognoser for internasjonal flytrafikk 20-30 år fremover i tid. Passasjerprognosene inngår som grunnlag for investeringsbeslutninger og for beregninger av fremtidige klimagassutslipp.

### **Nasjonalt modell for persontransport (NTM6)**

NTM beregner turer over 70 km med transportmidlene bil, båt, fly, tog/buss. I hver enkelt analyse må det vurderes om tiltaket vil ha signifikante effekter for reiser over 70 km. Vurderes tiltakene i analysen å gi klare endringer i turproduksjon, destinasjonsvalg, transportmiddelvalg eller rutevalg for de lange reisene, bør NTM-modellen kjøres.

### **Regional modell for persontransport**

Regional modell for personreiser (RTM) beregner antall turer fra 0 til 70 km for transportmidlene bil, kollektivtransport, gange og sykkel. Etterspørselsmodellen er verktøy-uavhengig. Transportvirksomhetene har implementert modellsystemet i programvaren Cube, utviklet av Citilabs.

RTM versjon 4.2 og Versjon 6.4.3 eller senere av Cube skal benyttes.

Etterspørselsmatriser i RTM beregnes av etterspørselsmodellen Tramod\_By. I tillegg til Tramod\_By består modellsystemet av følgende modeller/tilleggsmatriser:

- Skolemodell
- Flyplassmatriser (tilbringertrafikk til flyplass)
- Buffermatriser

- Lastebilmatriser
- Sverigetraffic (Region øst)
- NTM6 matriser (lange turer)

### **Transporttilbudet i referansealternativet**

Referansealternativet skal beskrive transporttilbudet med en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. I tillegg skal det inkluderes virkninger på transporttilbudet av vedtatte tiltak (bundne prosjekter) som er iverksatt eller har fått bevilget midler, jf. DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

Som bundne prosjekter til NTP 2022-2033 inkluderes prosjekter som er i gang, eller som er tildelt midler i budsjettet 2020.

For Nye Veiers prosjekter inkluderes prosjekter med utbyggingsavtale eller som er i prosess med å inngå en utbyggingsavtale.

Prosjektene skal kodes inn i nettverkene til de ulike transportmodellene som skal benyttes, og skal ligge inne i referanse i alle tiltaksberegninger i NTP 2022-33. For kollektivtiltak må kollektivrutebeskrivelsene oppdateres med tilbudet som kan utløses av de respektive prosjektene.

Oversikt over prosjektene i referansealternativet er lagt i vedlegg 1.

### **Beregningsår**

Referansealternativet og tiltakene kjøres i transportmodell for årene 2030 og 2050.

### **Avhengighet mellom prosjekter**

Virksomhetene vurderer sammenheng med nærliggende prosjekter og eventuelle avhengigheter. Dette gjelder spesielt for vei og jernbane. For begge transportformene kan det være flere parseller i nærheten av hverandre hvor bygging av en parsell legges inn som forutsetning i beregningen før beregning av neste parsell. Dette kan vurderes å gjennomføres som en følsomhetsanalyse.

Eventuelle tverrsektorielle analyser av prosjekter med antatte gjensidige avhengigheter forutsettes i utgangspunktet gjennomført innenfor konsulentoppdraget SD har satt ut om prioriteringer til NTP. Unntaket er virksomhetens fellesprosjekter (f.eks. FRE16).

### **Inndata, tilleggsmatriser og delmodeller**

Nødvendige inndata til modellene ligger på NTP-Transportanalyser sitt eRoom. Det må gjøres en vurdering i hver analyse av om det er nødvendig å kvalitetssikre disse dataene, da det kan være lokale forhold som ikke fanges opp i utarbeidelsen av nasjonale inndatafiler. Dette vil være spesielt viktig for prognosefiler.

Kontaktpersoner for datagrunnlag i virksomhetene er:

Statens vegvesen, divisjon Transport og samfunn

Transport øst: Are Sturød

Transport sør: Eli Sæterdal

Transport vest: Erik Johannessen

Transport midt: Tore Moan

Transport nord: Hans Richardsen

Jernbanedirektoratet

Marius Sandvik

Kystverket

Alexander Frostis

Avinor

Jon Inge Lian

NTP Transportanalysegruppe (sonedata og andre nasjonale filer):  
Oskar Kleven/Kjersti Heggenhougen/Marius Sandvik/Helga Lysgaard

Nettverk og kollektivrute-beskrivelser basert på veinett fra NVDB og kodet i TNEExtension skal benyttes som utgangspunkt for koding av referansealternativ og tiltak. Disse er delt inn i fem transportenheter på divisjon Transport og samfunn, som forvaltes av de respektive regionene i Statens vegvesen.

I mange av beregningene til planfasen vil det være hensiktsmessig å begrense det geografiske området, og benytte delområdemodeller (DOMer). Nettverk og rute-beskrivelser til DOMer er basert på de regionale datasettene, og vil i flere av regionene kunne eksporteres direkte til RTM/Cube ved hjelp av utklippsfunksjonalitet.

For analyser i Oslo og Akershus kan modellen RTM23+ benyttes som alternativ til de andre DOMene.

### *Sonedata*

Befolknings- og arbeidsplassdata og andre sonedata til modellen ligger på NTP Transport-analyser sitt eRoom, inklusiv data for prognoseår. Det benyttes befolkningsdata pr. juni 2018.

Dersom Statens vegvesen trenger å samle inn og legge inn nye parkeringsdata må det fremskaffes data i tråd med retningslinjene for dette.

Parkeringstakster skal deflateres til 2014-priser. Variabel "PKORT\_ARB" beregnes med utgangspunkt i RVU2013/14.

For selve innleggingen av oppdaterte parkeringsdata i sonedatafilene må NTP Transport-analyser/Statens Vegvesen kontaktes, slik at dette kan gjøres sentralt.

### *Kjøretøyutvikling*

Det er etablert egne sonedatafiler med andeler for elbil, hybrid og fossil på kommunenivå for 2020 (sdt\_71\_andel\_kjoretoy.dbf ) og prognoseårene 2030 og 2050. Framskrivning av kjøretøyparken er i henhold til NB19-banen og basert på fylkesvis framskrivning i TØI rapport 1689/2019. Hybrid er avstemt mot nivå i nasjonal framskrivning (ikke fylkestall for dette). Dette er tilpasset tradisjonell/eldre NTP grunnkretsinnndeling.

Filene for prognoseårene finnes på følgende katalog på eroom:

### Rabattfaktor

I modellfaktorfilen ligger det inne default verdier på rabattfaktorer for bl.a. bom og ferge. Det vurderes av den enkelte modelloperatør om faktorene skal endres for bedre tilpasning til lokale forhold

```
"
Arbeid_Rfaktorf_bom      0.90
Arbeid_Rfaktorf_ferge    0.50
Arbeid_Rfaktorf_ferge    0.50
```

Separate elbiltakster kan legges inn i Transportnettextension(TNext) for bom og/eller ferge. Det må angis i brukergrensesnittet i RTM om individuelle takster skal benyttes.

Hvis det ikke angis separate elbiltakster, brukes det globale takster som er en %-andel av fossilbiltaksten. Det er ikke mulig med en kombinasjon for et modellområde. Elbiltakst vil ikke påvirke rutevalget eller trafikantnyten. Det kan legges inn et vektet gjennomsnitt for bomtakst, basert på andel fossilbil og elbil. Da settes verdiene til 1.0.

Standardverdier:

- 0% av fossilbiltakst i bompenger for elbil
- 50% av fossilbiltakst for ferger.

Benytte fergesatser for elbil	Valg for å benytte fergetakster for elbil kodet i TNext	Nei
Takstfaktor bompenger elbil	Faktor som multipliseres med bomtakster for fossilbil for å finne kostnader med elbil hvis egne satser ikke benyttes. Verdi mellom 0 og 1	0
Takstfaktor fergetakst elbil	Faktor som multipliseres med fergetakster for fossilbil for å finne kostnader med elbil hvis egne satser ikke benyttes. Verdi mellom 0 og 1	0.5

### Avstandsgrense 70 kilometer

Avstandsgrense i LOS-data produksjonen er satt som default til 150 km i transportmodellen

### Skolemodell

Skolemodellen består av tre programmer som beregner etterspørsel etter reiser til grunnskole, videregående skole og universitet. Inngangsdata til modellen er avstand mellom sonepar, antall skoler og elevplasser i hver sone og antall personer i de ulike aldersgruppene. Det er forutsatt at alle reiser til grunnskole går kommuneinternt og at alle reiser til videregående skole er fylkesinterne.

Skolemodellen som er tilknyttet det regionale personmodellsystemet benyttes. Denne er integrert i modellsystemet. Resultatene fra modellen må kvalitetssjekkes, og det må vurderes om matrisen må kalibreres eller forbedres på noen måte.

#### *Bilholdførererkortmodellen (BHFK)*

I versjon 4 av modellsystemet er Bilholdførererkortmodellen integrert. Det betyr at det beregnes nytt bilhold i hvert scenario.

#### *Flyplassmatriser (tilbringerturer):*

Det er etablert matriser for trafikk til/fra de 12 største flyplassene i Norge for de fem regionmodellene. Matrisene er oppdatert våren 2015 med oppdaterte data fra ”kommet og reist”-statistikken til Avinor.

Oppskrivning av matrisene til senere år gjøres basert på vekstfaktorer fra grunnprognosene til NTP 2022-2033, eventuelt med lokal tilleggsinformasjon.

#### *Buffermatriser*

Statens vegvesen er ansvarlig for å etablere buffermatriser til transportvirksomhetene sine regionale modeller og DOMer. Dette gjøres i de enkelte geografiske enhetene på divisjon transport og samfunn i Statens vegvesen i samarbeid med Jernbanedirektoratet. Dersom bufferområdet strekker seg inn i naboregioner, må grunnlag for buffermatrisene samordnes mellom regionene.

For prognoseår oppjusteres matrisene med vekstfaktorer fra grunnprognosene. Dersom det er store forskjeller i grunnprognosevekst mellom ulike fylker i bufferområdet og evt. nabofylker i kjerneområdet, kan det være aktuelt å vurdere egne vekstfaktorer for hvert fylke i bufferområdet. Det må også vurderes om de forenklete grunnprognosene kan gi signifikante avvik i det aktuelle området det må korrigeres for.

#### *Lastebilmatriser*

Det må vurderes løpende om det skal benyttes eksisterende lastebilmatrise eller ikke. Inntil videre benyttes eksisterende lastebilmatrise som er en del av CUBE-RTM-systemet. For prognoseår oppjusteres matrisene med vekstfaktorer fra grunnprognosene.

Der hvor Statens vegvesens regioner har gjort egne oppdateringer og tilpasninger av godsmatrisene, kan disse benyttes som utgangspunkt.

#### *Sverigetrafikk*

Der hvor sverigetrafikken er av betydning for analysene må regionene oppdatere matriser for trafikk til/fra Sverige og tilpasse disse til påkoblingssoner på grensen i det nye nettverket. For prognoseår oppjusteres matrisene basert på vekstfaktorer fra grunnprognosene.

## **Kalibrering og validering av RTM**

Før bruk må modellene kalibreres og valideres mot rammetall fra RVU og mot tellinger. Modellene kalibreres mot RVU 2013/14. Det gjøres også vurderinger mot RVU 2018. Lokale RVU'er kan benyttes der utvalget er vurdert til å være tilstrekkelig. Validering/kalibrering mot oppdaterte og kvalitetssikrede tellinger, 2018/19 og eventuelt annen statistikk gjøres mot så nye data som mulig. Applikasjonen Validom kan benyttes

## **Modelloppsett**

Den nye modellversjonen stiller strengere krav til kapasitetsavhengige beregninger. Her menes både etterspørselsmodellen og nettutlegging. Alle beregninger må derfor gjøres kapasitetsavhengig, og med flere tidsperioder. Under kalibrering og validering må det gjøres vurderinger på hvor mange iterasjoner over etterspørselsmodellen og i nettutlegging som er nødvendig i beregningene.

## **Nasjonal godstransportmodell**

I beregninger hvor det er aktuelt å gjøre kjøring med Nasjonal godsmodell skal siste versjon benyttes. Modellsystemet er oppdatert med nye inndata i form av varestrømsmatriser fra ny varetransportundersøkelse, og nye kostnadsfunksjoner for kjøretøyer og terminaler. Transportnettverket er i tillegg videre detaljert ut med nye havner og terminaler. I tillegg pågår et arbeid med synkronisering av grunnlagsdata og energibruksmodell mellom transportmodellene for person og gods. Modellen er implementert i Cube og kan lastes ned fra e-room. Eventuelle brukere bes ta kontakt med arbeidsgruppen for transportanalyser og samfunnsøkonomi.

## **Bompenger**

For 0-alternativet skal prosjekter med bompenger i dag, eller med stortingsvedtak om bompenger, som utgangspunkt legges inn med bompenger. Bomstasjoner som tas ned innen 31/12-2025 skal imidlertid ikke ligge inne med bompenger. Bomringer forventes å bli værende, og skal beregnes med bompenger dersom man ikke har sikre planer om avvikling.

For prosjekt-/effektpakkeberegningene skal alle prosjekter som ikke er med i referanse og som er aktuelle å bompengefinansiere beregnes med bompenger og uten bom på sidevei. Der hvor bom på sidevei er helt avgjørende for finansiering av prosjektet, beregnes i tillegg med bom på sidevei. I beregningene med bompenger skal det gjennomføres transportmodellberegninger med bompenger i 2030 og uten bompenger i 2050. Bomringene rundt de største byene skal være inkludert i 2050 beregningen.

For mange av veiprojektene langt frem i tid foreligger det ikke transportanalyser med hensyn på bompenger. Her må de ulike transportenhetene på divisjon Transport og Samfunn i Statens vegvesen gjennomføre vurderinger og analyser av rimeligheten i beregningene, særlig der hvor transportmodell benyttes. Ved stor avvisning må det vurderes tiltak på lokalveinettet. Det presiseres at analysene skal gjennomføres så realistisk som mulig.

## Veiledning for kalkulering av takstnivå

Prosjekter med stortingsvedtak eller lokalpolitisk vedtak om bompenger: vedtatte/forutsatte takster legges til grunn.

Prosjekter uten stortingsvedtak eller lokalpolitisk vedtak om bompenger:

- \* Strekninger med ÅDT under 2000 kjøretøyer skal ikke beregnes med bompenger.
- \* For strekninger med ÅDT mellom 2000 og 4000 kjøretøyer skal det etter nærmere vurderinger beregnes bompenger.
- \* For strekninger med ÅDT større enn 4000 kjøretøyer skal det beregnes bompenger.

Det skal beregnes bompenger på alle ferjeavløsningsprosjekter og prosjekter som innebærer vesentlige innkortinger.

Strekningsvise gjennomsnittstakster: Gjennomsnittstakst for lette og tunge kjøretøyer: kr 3 pr. km. Dette tilsvarer som en tommelfingerregel i mange prosjekter ca. 2 kroner pr. km for lette kjøretøyer og 6 kr for tunge kjøretøyer.

Ferjeavløsningsprosjekter: Årlig billettpris + 40 % (oversikt over årlig billettpris har fagfolkene på ferjer i Statens vegvesens regioner).

På strekninger der det både er ferje og vei, skal både ferjeavløsningsprosjekter og strekningsvise gjennomsnittstakster benyttes.

Byområder: Det skal brukes takster på vedtatte pakker eller nye lokale forslag. Der det ikke er vedtatte og tilrådte takster, må regionene selv vurdere takstforslag.

For alle bompengeprojekter, dersom det ikke foreligger vedtak om annet, skal 15 års bompengeperiode og forventet lånerente på 6,5 pst. benyttes i de samfunnsøkonomiske beregningene.

Prosjekter som får stor trafikantnytte, og der vi ser at det er stor betalingsvilje, som blant annet ved store innkortinger av eksisterende veistreknings m.m., skal det vurderes bompenger utover opplistingen ovenfor.

### **Kollektivtilbud og tiltakseffekter**

Kollektivtilbudet er kodet inn basert på rutetabeller for de ulike operatørene. Det er usikkert i hvilken grad operatørene har lagt inn forsinkelser på veinettet i sine rutetabellene.

RTM inneholder funksjonalitet for å beregne forsinkelse for kollektivtrafikken som følge av kapasitetsutfordringer og forsinkelser i veinettet. Det må gjøres en vurdering av hvordan eventuelle kollektivtiltak påvirker fremføringstiden. Dersom redusert fremkommelighet som følge av kø er kodet inn i kollektivtilbudet, må dette manuelt endres i beregning av kollektivtiltak, slik at den «reelle» framføringstiden kommer til uttrykk i kollektivtilbudet.

For RTM23+ operasjonaliseres dette med å etablere en makro.

### **Vekting av tid i kø i TNM**

Det er innført vekt faktorer for verdsetting av spart reisetid under ulike trafikkforhold. For hver lenke i resultatnettverket i RTM beregnes en vektet tid avhengig av VDF-kurven for lenken. Matriser med vektet reisetid brukes videre i TNM. Funksjonaliteten gjelder for kapasitetsavhengige tidsperioder og det kreves at modellen er kalibrert på timenivå. Det skilles mellom fri flyt (0,9), moderat kø (1,2) og sterk kø (2,3). I øvrige tidsperioder eller



for døgnanalyser brukes vekten 1. Funksjonaliteten er satt som default i brukergrensesnittet i RTM.

Grunnlaget er hentet fra TØI 1762/2020 - Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer.

## Samfunnsøkonomiske analyser

I de kommende analysene skal det benyttes følgende modellversjoner:

Modell	Versjon	Virksomhet
EFFEKT	6.76	SVV, NVAS
SAGA	2.5	Jdir, BN
FRAM	3.2	Kystverket

I tillegg kan virksomhetene benytte tilleggsmodeller eller forenklete analyser for å belyse nytte- og kostnadseffekter som ikke er innarbeidet i de samfunnsøkonomiske modellene nevnt ovenfor. Eksempler er mernytteberegninger, forenklete trafikantnytteberegninger samt vurderinger av natur-, kultur- og friluftsverdier. Det presiseres at R-109/14 skal ligge til grunn for beregningene, som innebærer at f.eks. mernytteberegninger ikke skal inkluderes i den samfunnsøkonomiske netto nytten.

### Sammenstillingsåret

Alle prosjekter beregnes med sammenstillingsår 2022. Dette innebærer at all nytte og kostnader diskonteres til dette årstallet. Alle prosjektberegningene skal sammenligne sine effekter mot gjeldende referansealternativ.

### Åpningsår

Det har i de tidligere NTPene vært vanlig praksis å beregne alle prosjekter med samme åpningsår i de samfunnsøkonomiske beregningene. Hovedmotivasjonen for dette har vært å sikre sammenlignbarhet, i tillegg til å ikke gjøre utredningen unødige komplisert, da en ikke vet i arbeidet med NTP-grunnlaget når prosjektene kan forventes å bli realisert. Samtidig kan dette gi store feil i nytteberegningene.

Til analysene i NTP 2022-2033 er det derfor inngått et kompromiss for å avveie hensyn til sammenlignbarhet og nøyaktighet i nytteanslag, og det gjøres derfor beregninger med to ulike åpningsår. Det etableres ett felles åpningsår (2026) for prosjektene som er planlagt åpnet i NTP-perioden 2022-2033, og ett felles åpningsår (2034) for de prosjektene som får oppstart i planperioden, men som åpner etter planperioden. Siden det på analysetidspunktet ikke er bestemt hvilke prosjekter som foreslås åpnet i hvilken periode, beregnes alle prosjekter som er aktuelle for begge perioder med åpningsår 2026 og 2034.

### Prisår

Virkningsberegningene skal gjennomføres i faste 2021-priser, og beregningene skal ta høyde for endringer i forventede realpriser i analyseperioden.

### Verdsettingsfaktorer

Verdsettingsfaktorer for prissatte konsekvenser er basert på følgende kilder:

- Tidskostnader: TØI 1762/2020 - Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer.

- Komforteffekter (NB: kun i følsomhetsanalyse): TØI 1762/2020 - Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. (kollektivtrafikk og sykkel) og TØI publiseres juni 2020 (veg)
- Lokal forurensing: TØI 1704/2019 - Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimerer av marginale skadekostnader for person- og godstransport
- Utslipp av klimagasser: Venter på avklaring fra SD i uke 27

#### **Behandling av usikkerhet:**

Samme effekter verdsettes etter konsistente prinsipper på tvers av virksomhetene. Usikkerhet i beregningene belyses med følsomhetsanalyser.

### **Realprisjustering og trafikkvekst i restverdiperioden**

#### Realprisjustering

I Finansdepartementets rundskriv R109/14 finner vi at verdien av tid, liv og helse og miljøgoder skal realprisjusteres i takt med veksten i BNP per innbygger i siste tilgjengelige perspektivmelding fra Finansdepartementet.

Perspektivmeldingen 2017 ser frem mot 2060, men sier ingenting om hva som forventes etter 2060. Vi må derfor gjøre en antakelse for årene etter 2060, da vi ikke har mer informasjon om utviklingen. Etter 2060 avtar veksten som legges til grunn mot 0 i år 2100.

Følgende kalkulasjonspriser blir realprisjustert:

- Tidskostnader for personer
- Drivstoffkostnader (frem til 2030)
- Ulempekostnader
- Verdien av et statistisk liv og personskader
- Utslipp til luft utenom klimagasser
- Klimagasser realprissjusteres med satsene for kalkulasjonsrenten
- Støykostnader

#### Trafikkvekst

Trafikkvekst i henhold til transportmodellberegninger legges til grunn frem til 2050. Deretter avtar veksten mot 0 i år 2100, som for realprisene.

### **Kalkulasjonsrente**

Rundskriv R-109/14 gir føringer på bruk av kalkulasjonsrente. Det legges til grunn en avtakende kalkulasjonsrente for statlige tiltak. Økende usikkerhet i avkastningen er hensyntatt gjennom en reduksjon i kalkulasjonsrenten etter 40 år. Virksomhetene lar nedtrappingen av kalkulasjonsrente starte fra prosjektets åpningsår.

#### *Valg av kalkulasjonsrente for statlige tiltak*

	0-40 år	40-75 år	Etter 75 år
Risikojustert rente	4,0	3,0	2,0

### **Prognoser for trafikkvekst**

Grunnprognoser for persontransportmodeller og godstransportmodellen er utarbeidet for NTP 2022-2033. Prognoseårene er 2022, 2030, 2040, 2050. Virksomhetene benytter grunnprognosene på de prosjektene hvor det ikke gjennomføres transportmodellberegninger hvor turproduksjon/destinasjonsvalg/transportmiddelvalg kan

endres.

For mindre prosjekter hvor endringene i etterspørsel, som beskrevet ovenfor ikke inntreffer, kan vekstfaktorene fra grunnprognosene benyttes.

Det foreligger følgende fremskrivninger til stortingsmeldingen for NTP 2022-2033

- Fremskrivninger for person- og godstransport 2018-2050, TØI-rapp: 1718/2019

Tabellen under viser de fylkesvise vekstfaktorene for veitrafikk(trafikkarbeid), som er lagt inn i programmet EFFEKT, versjon 6.7.

Fylke	Statistikk (% endring pr år)				Prognoser (% endring pr år)			
	2011-2015		2016-2018		2019-2030		2031-2050	
	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge
1 Østfold	2,6	3,5	1,9	2,6	1,4	2,8	0,7	1,9
2 Akershus	1,5	2,3	2,2	2,5	1,7	2,2	0,8	2,0
3 Oslo	0,9	2,9	2,4	2,7	1,6	2,4	0,8	1,8
4 Hedmark	2,0	3,6	1,6	2,0	1,4	2,4	1,1	1,9
5 Oppland	1,1	0,7	1,5	1,9	0,7	2,2	1,0	1,6
6 Buskerud	1,5	1,3	2,2	2,3	1,3	2,0	0,8	2,0
7 Vestfold	1,5	1,5	1,7	2,2	1,6	2,6	1,0	1,7
8 Telemark	1,1	2,0	1,6	2,2	1,1	2,3	0,7	1,8
9 Aust-Agder	1,3	3,9	2,0	2,6	1,5	3,1	0,9	1,7
10 Vest-Agder	1,9	1,3	2,1	2,5	1,6	2,4	1,0	1,8
11 Rogaland	1,4	2,6	3,4	2,2	1,7	2,1	0,9	1,8
12 Hordaland	1,1	1,3	2,2	2,1	1,3	2,0	0,9	2,2
14 Sogn og Fjordane	1,5	3,1	1,5	1,6	0,7	1,9	0,4	1,9
15 Møre og Romsdal	2,5	3,4	1,7	1,8	0,8	2,5	0,7	1,5
50 Trøndelag	1,3	3,2	1,6	1,8	1,3	1,8	1,0	1,5
18 Nordland	1,1	1,8	1,2	1,6	0,7	1,9	0,7	1,9
19 Troms	1,5	3,0	1,5	1,6	0,5	2,0	0,5	1,6
20 Finnmark	2,5	0,8	1,4	1,5	0,5	2,0	0,5	1,5

## Politiske mål

### Nullvekstmålet

Et standard prinsipp i analyser er at man skal legge til grunn den mest sannsynlige fremtiden, basert på faglige vurderinger. Hva som skjer etter 2030 er befestet med betydelig usikkerhet, både når det gjelder politiske avtaler, beregningsmessig og når det gjelder hvilke forutsetninger som skal legges til grunn. For beregningene av effekten av prosjekter er det viktig hvilke forutsetninger som legges til grunn angående nullvekstmålet i de ni byområdene.

Det ble til oppdrag gjennomført beregninger knyttet til nullvekstmålet. Disse beregningene vil ikke bli oppdatert til leveransen 15.10.20

### Teknologi

Det ble i forbindelse med leveransen av oppdrag 2 gjennomført noen følsomhetsanalyser knyttet til teknologi. Disse følsomhetsanalysene vil ikke bli oppdatert til leveransen 15.10.20

Vedlegg: Oversikt over prosjekter som foreslås lagt til grunn i referansealternativet for analyser til NTP 2022 – 2033