



**Statens vegvesen**

**Byutredningene 2025**  
**Tekniske retningslinjer**  
**Versjon 1**  
**22.11.24**

## Innhold

1	Innledning.....	4
2	Oppdraget.....	5
3	Felles forutsetninger og rammer for byutredningene .....	6
3.1	Referanseår i byvekstavtalene og kilde for måloppnåelse .....	8
3.2	Analyseår.....	9
3.3	Nullalternativet .....	9
4	Virkemiddelpakkene.....	10
4.1	Konkurransflate mellom transportmidlene.....	10
4.2	Virkemidler i transportmodellen .....	11
4.2.1	Areal .....	11
4.2.2	Arbeidsplasslokalisering .....	12
4.2.3	Sykkelvegnett.....	12
4.2.4	Kollektivpriser .....	12
4.2.5	Kollektivtilbud.....	13
4.2.6	Parkeringsavgift i by og ved bolig .....	13
4.2.7	Kilometerbasert prising.....	14
4.2.8	Bompenger.....	14
4.3	Aktuelle virkemidler som ikke håndteres i transportmodellen .....	15
4.3.1	Øvrige sykkeltiltak og tilleggseffekter av sykkeltilrettelegging.....	15
4.3.2	Tilretteleggingstiltak for gående .....	15
4.3.3	Miljødifferensierte bomsatser og lavutslippssoner .....	16
4.3.4	Holdningsskapende tiltak.....	17
4.3.5	Teknologisk utvikling.....	18
4.4	Føringer.....	19
4.4.1	Felles føringer for virkemiddelpakkene .....	19
4.5	Eksempel på tilnærming for å sette sammen virkemiddelpakker .....	19
4.6	Trinnvis analyse.....	22
5	Metodeverktøy .....	24
5.1	Hovedaktiviteter for oppdatering av transportmodellsystemet .....	24

5.1.1	Modelletablering og kvalitetssikring.....	24
5.1.2	Kalibrering og validering .....	24
5.2	Datagrunnlag 2023 .....	24
5.2.1	Datagrunnlag .....	24
6	Modellsystemet .....	26
6.1	Transportmodellen RTM .....	26
6.2	Modelletablering og kvalitetssikring .....	26
6.2.1	Kontroll av sonebeskrivelsen.....	26
6.2.2	Kvalitetssikring av transportnettverk.....	26
6.2.3	Kvalitetssikring av kollektivtilbudet.....	27
6.2.4	Koding av sykkelvegnett .....	28
6.2.5	Tilrettelegging for bompengeneinnkreving med timeregel .....	29
7	Nullvekstmålet og næringstransporten.....	30
7.1	Trafikk som er unntatt nullvekstmålet .....	30
7.2	Næringstransporten.....	31
8	Analyser av resultater.....	33
8.1	Samfunnsøkonomiske analyser.....	33
8.2	Beregninger .....	34
8.3	Forutsetninger .....	35
9	Resultattabeller .....	37
9.1	Resultater for trafikkarbeidet i det enkelte byområdet.....	37
9.2	Samfunnsøkonomiske virkninger.....	39

## Vedlegg 1

# 1 Innledning

[Nasjonal transportplan 2025–2036](#) beskriver at det skal gjennomføres byutredninger i de fire største byene som har byvekstavtale. Det skal være faglige utredninger, som skal ligge til grunn for reforhandling av byvekstavtalene.

Statens vegvesen mottok oppdraget om å gjennomføre byutredninger fra Samferdselsdepartementet i juni 2024.

«Vi ber Statens vegvesen om å lede arbeidet med å gjennomføre forenklete byutredninger. Det skal skje i samarbeid med Jernbanedirektoratet, de aktuelle statsforvalterne og lokale myndigheter, og skal resultere i et oppdatert og omforent faglig grunnlag for kommende reforhandlinger av byvekstavtalene. Formålet er å vise hvordan det enkelte byområdet kan nå nullvekstmålet gjennom ulike virkemiddelpakker. Føringene om byvekstvtaler i meldingen om Nasjonal transportplan 2025–2036 skal ligge til grunn. Det forventes at partene stiller med nødvendig datagrunnlag og ressurser til arbeidet. Beregnings- og analysearbeidet ledes av Statens vegvesen. Det forutsettes spesielt at kommunene bidrar aktivt i arbeidet med arealdataverkøyet. Arbeidet avgrenses i første omgang til de fire største byområdene»

Dette dokumentet inneholder retningslinjene for arbeidet.

## 2 Oppdraget

Oppdraget for byutredningene 2025 er gitt som et [supplerende tildelingsbrev til Statens vegvesen](#).

Det primære hensikten med byutredningene 2025 er at det skal være det faglige grunnlag for reforhandling av byvekstavgiftene. Samferdselsdepartementet skriver i oppdraget at det er behov for å oppdatere byutredningene for å ta høyde for endringer i fremskrivninger og prognoser, og for å tilpasse arbeidet med byvekstavgiftene til de økonomiske rammene og føringene om virkemiddelbruk som er beskrevet i NTP 2025–2036.

Hovedmålet med byutredningene er å vise hvordan det enkelte byområdet kan nå nullvekstmålet gjennom ulike virkemiddelpakker. I utredningsarbeidet er det lagt opp til å vise effekten av ulike kombinasjoner av tiltak. Det konkluderes ikke med én anbefaling. Endelig sammensetning av tiltakene skal avgjøres i reforhandlingene av byvekstavgiftene.

Beregnings- og analysearbeidet ledes av Statens vegvesen. Partene stiller med nødvendig datagrunnlag og ressurser til arbeidet. Det forutsettes spesielt at kommunene bidrar aktivt i arbeidet med arealdataverktøyet.

Det skal tas utgangspunkt i tidligere utredninger, eksempelvis byutredningene som er gjennomført i 2017, senere utredninger inn mot [NTP 2022–2033](#) og [NTP 2025–2036](#). Grunnlaget vil være viktig for å dimensjonere de nye virkemiddelpakkene. I vurderingen av virkemiddelpakkene vil det også være viktig å vurdere ambisjonsnivået ut ifra hva som foreligger av tidligere og pågående utredninger for hvert enkelt byområde.

Det skal så langt det er mulig legges til grunn en felles metodikk for byområdene, både for transportanalysene, og defineringen av virkemiddelpakkene. På denne måten kan det gjøres vurderinger på tvers av byområdene.

Det skal gjennomføres forenklede samfunnsøkonomiske analyser eller kvalitative vurderinger, som et supplement til transportanalysene.

Utredningene skal presenteres i én rapport for hvert byområdene, samt en samlerapport.

### 3 Felles forutsetninger og rammer for byutredningene

#### Forkortelser og fagtermer

Nullvekstmålet – definisjon	Nullvekstmålet for byområdene er at klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange. Dette målet ble først introdusert i Klimaforliket i Stortinget i 2012 og er en del av byvekstavgiftene, men noe endret i de etterfølgende NTP'ene.
Trafikkarbeid i nullvekstmålet og unntak	Følgende trafikkarbeid omfattes av nullvekstmålet: Trafikkarbeidet med personbil for reiser til/fra arbeid, i tjeneste (til/fra møter), til fritidsaktiviteter, handle-/servicereiser og andre private formål innenfor det geografiske området som omfattes av nullvekstmålet. Følgende trafikk er unntatt fra nullvekstmålet: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gjennomgangstrafikk, det vil si trafikk som verken starter eller stopper i det geografiske området som omfattes av nullvekstmålet.</li><li>• Offentlig og privat tjenestetransport (mobil tjenesteyting). Dette er trafikk som skyldes tjenester som leveres direkte til kunder, som for eksempel håndverkere, hjemmehjelp og andre lignende tjenester</li><li>• Lett og tung næringstransport, som for eksempel vareleveranser og annen kommersiell transport</li></ul>
Trafikkarbeid	Trafikkarbeid måles i kjøretøykilometer.
Virkemiddel og virkemiddelpakker	Virkemiddelpakkene skal settes sammen av tiltak som faglig sett antas å ha betydning for måloppnåelse, uavhengig av hvilket forvaltningsnivå som har ansvaret for tiltaket. Sammensetningen av virkemiddelpakker bør bygge på erfaringer med og studier av effekten av ulike typer virkemidler, og i hvilken grad de påvirker transportomfanget med bil.  Det er imidlertid viktig å understreke at effektene av ulike virkemidler vil variere, og har sammenheng med rammebetingelser som

	<p>befolknings sammensetning, dagens arealbruk, eksisterende kollektivtilbud og dagens pris-/avgiftsnivå mv.</p> <p>I forbindelse med byutredningene 2017 ble det etablert en egen side om byutredningene i tiltakskatalogen (<a href="http://tiltak.no">tiltak.no</a> – <a href="#">Tiltakskatalog for transport og miljø</a>), der det henvises til aktuelle virkemidler og effekter. Denne siden er fortsatt gjeldende og anbefales benyttet.</p>
SSB	Statistisk Sentralbyrå
MMMM	<p>Statistisk sentralbyrås befolkningsprognoser for «middels» sannsynlig utvikling innenfor fruktbarhet (fødselsoverskudd), levealder, innenlands flytting og innvandring.</p> <p>Befolkningsvekst (i tråd med SSBs MMMM-framskriving) og inntekstvekst fram til 2036 inn som forutsetning i modellen.</p>
NTP	Nasjonal transportplan
RVU	Reisevaneundersøkelse. Intervjuundersøkelse som kartlegger faktisk reisemønster for enkelt individer
KPA	Kommuneplanens arealdel
Generaliserte reisekostnader (GR)	Kostnadene som trafikanter og transportbrukere står overfor når de vurderer å reise, kalles «generaliserte reisekostnader» og omfatter tidskostnader, drivstoffutgifter og bompenger (i tillegg til kostnader som bussbillett og ferjebillett når kollektivtransport er inkludert).
Nåsituasjonen	Nåsituasjon for beregningene er 2023. Betegnelse er felles for alle byutredningene.
Ulike beregningsår	<p>2023: Basis situasjon</p> <p>2036: Beregningsåret i byutredningene for oppnåelse av nullvekstmålet</p> <p>2050: En beregning med samme virkemiddelbruk som i 2036 og en beregning med virkemiddelbruk for å oppfylle nullvekstmålet</p>
Referansealternativet	<p>Referansealternativet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025</li> </ul> <p>En oversikt over hvilke prosjekter som skal inkluderes i alle virkemiddelpakker er beskrevet i <a href="#">vedlegg 1</a>.</p>
Prisår	Prisår for de ulike prosjektene er 2025.
Samfunnsøkonomisk analyse	I den samfunnsøkonomiske analysen skal alle prosjekter, også de som er med i samtlige virkemiddelpakker, inkluderes. Derfor må alle kostnader så langt som mulig kvalitetssikres og oppdateres til 2025-kroner. Programmet EFFEKT benyttes

### 3.1 Referanseår i byvekstavgiftene og kilde for måloppnåelse

Gjeldende byvekstavgifter har ulike referanseår, som varierer mellom år 2017–2019. Byindeksen er hovedindikatoren for å måle måloppnåelse på nullvekstmålet. Byindeksen er basert på trafikkutviklingen i et utvalg av Statens vegvesen sine trafikkregistreringspunkter. Den Nasjonale reisevaneundersøkelsen brukes som kilde for beregning av endret trafikkarbeid, og er en støtteindikator.

I byutredningen 2025 er det trafikkarbeidet som er indikatoren for om nullvekstmålet er nådd eller ikke i hver virkemiddelpakke. Nullvekstmålet beregnes for den enkelte virkemiddelpakke. Det gjøres en vurdering mot byindeksen, som beskriver utvikling av trafikken fra referanseår i gjeldende byvekstavgift til 2023. Viser byindeksen at nullvekstmålet ikke er nådd i 2023, så må det «skrus» hardere til på virkemiddelbruken, for å sikre oppnåelse av nullvekstmålet.

Transportmodellberegningene har basisår 2023. Å kode transportmodellene tilbake til de ulike referanseårene for gjeldende byvekstavgifter er vurdert som veldig ressurskrevende. Bymiljøapplikasjon vil beregne trafikkarbeidet i hver av virkemiddelpakke og sammenligne med trafikkarbeidet i 2023. Om virkemiddelpakkene skal ligge over eller under nivået i 2023, er avhengig av hvordan byområdet ligger i forhold til oppfyllelsen av nullvekstmålet, når er sammenligner referanseår i avtalen med år 2023 med bruk av byindeksen.

Byene har ulik utvikling og ulik usikkerhet i sine beregninger av byindeksen fra referanseår i byvekstavgiftene til 2023. Dette må hensyntas i den verbale vurderingen av trafikkutvikling fra byvekstavgiftens referanseår fram til nåsituasjon 2023 i hvert byområde.



## 3.2 Analyseår

Analyseår for virkemiddelpakkene er 2036. År 2036 er siste året i den kommende byvekstavgiftene, og er også det siste året i gjeldende NTP.

Det skal gjennomføres to beregninger pr. virkemiddelpakke for år 2050.

En beregning skal ha samme virkemiddelbruk som i 2036. I den andre beregningene skal nullvekstmålet oppnås i 2050.

## 3.3 Nullalternativet

Nullalternativet beskriver situasjonen i 2036 uten nye tiltak for å nå nullvekst i persontransport med bil. Følgende forutsetninger inngår i transportmodellen:

- Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025.
- Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025
- Dagens oppsett for brukerfinansiering (bompenger) videreføres.
- Befolkningsvekst i henhold til SSB-MMMM og utbygging av boliger i tråd med trenden de senere år.
- For framskriving av arbeidsplasser er det lagt til grunn at samlet antall arbeidsplasser øker prosentvis like mye som befolkningen i yrkesaktiv alder (definert som personer mellom 20 og 65 år).

## 4 Virkemiddelpakkene

Regional transportmodell (RTM) er transportetatenes felles retningslinjer/verktøy for å analysere trafikkutvikling og samfunnsøkonomiske virkninger. Modellen er benyttet for å analysere effekter av ulike virkemidler og kombinasjoner av disse (virkemiddelpakker). RTM beregner et sannsynlig transportmønster basert på hvor folk bor, hvor arbeidsplasser og andre aktiviteter er lokalisert, egenskaper ved transporttilbudet og kostnader knyttet til transporttilbudet. På grunnlag av denne informasjonen beregnes endringer i trafikken som følge av endringer i transporttilbudet, virkemidler, demografisk utvikling og arealbruk. Modellen er først og fremst basert på resultater fra reisevaneundersøkelser, men også på tellinger og andre erfaringsdata. Enkelt forklart bygger modellene på en antagelse om at trafikantene velger reisemåter som tar kortest mulig tid til lavest mulig pris.

Faktorer som må vurderes utenom RTM-beregningene

- Forbedringer av forhold for syklende, gående og kollektivtrafikanter som ikke påvirker reisetid eller pris, som forbedret vedlikehold, økt trygghet, reisekomfort, pålitelighet, standard på holdeplasser, forbedret informasjon og mer effektive billettsystemer.
- Situasjoner med uvanlig store kødannelser og større forsinkelser for bil- eller kollektivtrafikken.
- Effekter av ny teknologi, endringer av demografisk og økonomisk utvikling osv. Jo lengre fram i tid, dess større usikkerhet vil det være om forutsetningene for analysen.

### 4.1 Konkurransflate mellom transportmidlene

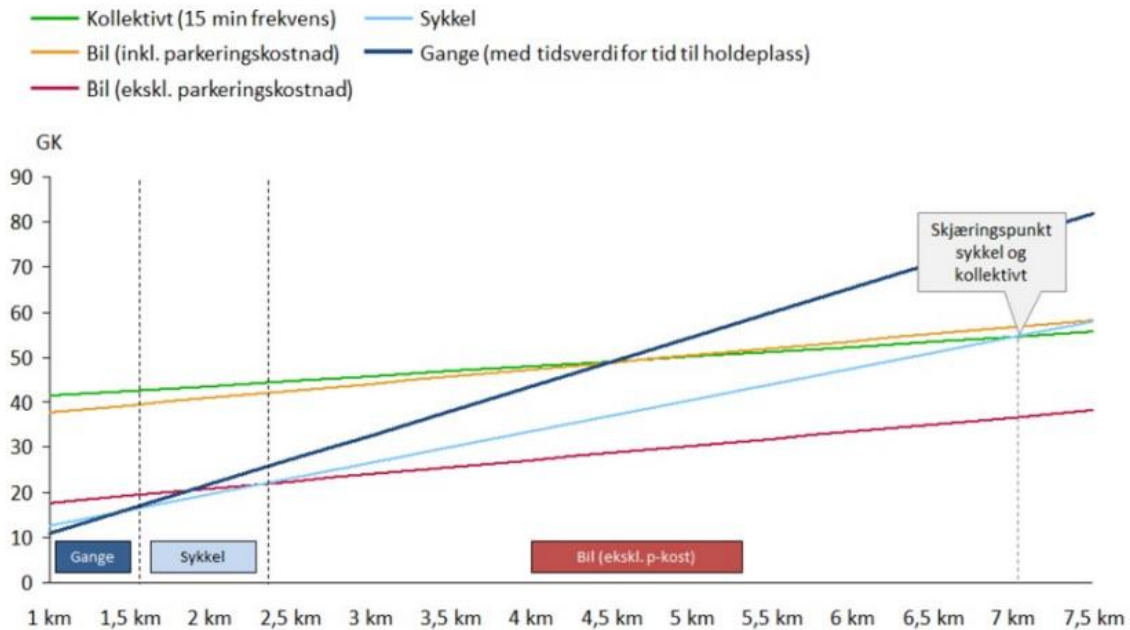
Reisevaneundersøkelsene (RVU) brukes for å innhente kunnskapsgrunnlag om befolkningens reisevaner og valg av transportmiddel på ulike typer reiser. Valg av transportmiddel er ikke bare avhengig av forholdene for det enkelte transportmiddel. Like viktig er rammebetingelsene for de konkurrerende transportformene.

[Urbanet Analyse](#) har undersøkt konkurranseflaten mellom de ulike transportmidlene gjennom intervju og vurdering av generaliserte reisekostnader. Kostnadene som trafikanter og transportbrukere står overfor når de vurderer å reise, kalles «generaliserte reisekostnader» (GK) og omfatter tidskostnader, drivstoffutgifter, bompenger og lignende. Figur 1 viser hvilke transportmidler som er det rimeligste alternativet på de ulike strekningene. For bil er dette vist med og uten parkeringskostnader.

Hovedkonklusjonen er at både økt gangtid fra parkeringsplass til målpunkt og parkeringsavgift er viktige parametre for om en skal velge bil på kortere reiser. Som vist i figur 1 svekkes bilens konkurranseevne vesentlig i forhold til gange og sykkel med en parkeringsavgift på 20 kroner.

Intervjuundersøkelser viser at folk verdsetter tiden de bruker til leting etter P-plass og gange til og fra P-plass til tre til sju ganger verdsetting av tiden til selve kjøreturen.

Tilretteleggingen av parkering på arbeidsplass og for handlereiser er følgelig svært viktig for valg av transportmiddel.



Figur 1 viser hvilke transportmidler som er det rimeligste alternativet på de ulike strekningene.

## 4.2 Virkemidler i transportmodellen

I dette avsnittet omtales virkemidler som transportmodellen er egnet til å fange opp effekter av. Med dette mener vi at tiltakene som kodes inn resulterer i endringer i trafikkarbeidet som i rimelig grad gjenspeiler forventet effekt.

### 4.2.1 Areal

Arealdataverktøyet (ADV) skal benyttes.

Hvert byområde etablerer en arbeidsgruppe ledet av en byområdeansvarlig. Videre består gruppen av fagpersoner for areal og parkering (kommuneansvarlige areal) samt en byområdeansvarlig RTM fra Statens vegvesen. Arbeidet med ADV innebærer å utarbeide en referansebane, som er en fremskriving av arealbruk og befolkningsvekst basert på kommunenes vedtatte planer og SSBs befolkningsfremskriving (MMMM-alternativet).

I tillegg skal det utarbeides tiltaksbaner som viser fremtidig bosatte og ansatte ved ulike fortetningsstrategier eller plassering av arbeidsplasser. For virkemiddelpakke 4 lages det en fortetningsbane. Byområdene vurderer selv behovet for flere baner. Innholdet i tiltaksbanene utarbeides av den lokale arbeidsgruppen for byutredningene. Omfordeling av bosatte skjer innenfor hver kommune.

De viktigste føringene ble presentert på fagdage «ADV for byutredningene» 16. oktober

og «ADV brukernett» 17. oktober<sup>1</sup>.

#### 4.2.2 Arbeidsplasslokalisering

I tillegg til endringer i arealbruk i boligområder vil endringer i arbeidsplasslokalisering påvirke transportbehov og reisemønster. ADV modellen kan benyttes.

#### 4.2.3 Sykkelvegnett

For å måle effekten av endringer i sykkelinfrastruktur anbefaler vi at det benyttes verdsettinger som gjenspeiler forbedringer i sykkelvegnettet (jf. avsnitt 3.9.3). Som omtalt i avsnitt 3.9.3 anbefaler vi at forbedringer av sykkelinfrastruktur måles i form av kortere distanse (verdsettinger omgjort til avstand). Prinsippet for framgangsmåten er at belastningen ved å sykle reduseres når det etableres bedre sykkelinfrastruktur, noe som i modellen gir seg uttrykk i redusert sykkelavstand.

Konkret betyr verdiene som anbefales at etablering av ny separat g/s-veg som erstatter ferdsel på vegbane gir 1,8 kortere tid på samme distanse. Denne tidsbesparelsen vektet til avstand i TNext, og kan legges på enkeltlenker. En kan også benytte parameterne på en mer sjablongmessig måte, jf. avsnitt 3.9.3.

Resultatene er basert på [undersøkelser](#) i Oslo, Kristiansand, Stavanger og Bergen, men vi anbefaler at det brukes samme verdsetting i alle byutredninger.

Ekspressykelruter kan representeres ved en tilnærming der nye GS-lenker kodes med kortere distanser enn den reelle (for å illudere økt hastighet på lenken). Koding med relativt stor avstand mellom tilknytningslenkene vil gjøre ruten til et lite aktuelt valg for gående. Ved etablering av ruten må det kontrolleres i hvor stor grad fotgjengere benytter ruten.

Økt drift og vedlikehold har stor betydning for hvor attraktivt det er å sykle. For å belyse effekten av dette kan det vurderes å gjennomføre en følsomhetsanalyse ved at GS-lenker hvor økt drift og vedlikehold er aktuelt gis en lavere verdsetting/vekt.

#### 4.2.4 Kollektivpriser

I modellsystemet legges takster inn som sonebaserte og/eller distanseavhengige takster for enkeltbilletter og månedskort.

- Skal sonebaserte takster benyttes, må aktuelle grunnkretser i modellområdet tilordnes en takstzone, og hver takstzone til takstzone-relasjon får definert en takst.
- Dersom sonebasert takst ikke er definert, eller mangler for enkelte relasjoner, beregnes taksten ut fra distanse på strekningen for kollektivreisen (LoS kollektiv). Da forutsettes det at det er definert parametere for å beregne distansebasert takst.
- Alle kollektivalternativ på én relasjon får samme takst.

---

<sup>1</sup> [ADV-filer – regjeringen.no](#)

- Rabatter for klippekort/kuponger angis i prosent av pris på enkeltbillett, med mulighet for å differensiere mellom ulike reisehensikter.
- Andel av de reisende som benytte rabatterte billettyper angis per reisehensikt, og for tjenestereiser kan det benyttes ulik andel for kvinner og menn.
- Aldersbasert rabatt gjelder i tillegg for private reisehensikter (ikke arbeid og tjeneste)

Se mer utfyllende beskrivelse i Sintef [prosjektnotat nr: N-15/16](#): Innspill til metodikk og verktøybruk til byutredningene.

#### 4.2.5 Kollektivtilbud

Kollektivtilbudet for buss, jernbane, bybane, trikk og hurtigbåt er kodet inn med «riktig» trasé, stoppmønster, headway (tid mellom avganger) og frekvens. Alle endringer på rutetilbudet gjøres via applikasjonen Transportnettextension (TNext). Det er etablert et brukergrensesnitt, og endringer gjøres grafisk på skjerm. Enkelte kollektivterminaler har god korrespondanse mellom de ulike kollektive transportmidlene. Dette kan løses med bruk av «ventetidskurver» i Cube. Overgangsmotstand mellom de ulike transportmidlene reduseres. Vær obs på at frekvensendringer på de gjeldende rutene ikke fungerer når ventetidskurve er aktivert.

Jernbanenettet er kodet som en egen trasé. Trasé er mottatt som en koordinatfil og er lagt inn sammen med vegnettet og deretter koblet sammen i noder og lenker.

Kollektivnettverket for jernbane er kodet inn med «riktig» trasé og stoppmønster. Alle endringer i rutetilbudet gjøres via applikasjonen Transportnetttextensioen (TNext). Hvis det skal kodes inn endringer i trasé eller nye ruter så gjøres det via TNext grafisk på skjerm.

Kollektivnettverket er kodet som et «lag» på det node/lenkenettverket som er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Kollektivnettverket for buss er kodet inn med «riktig» trasé og stoppmønster. Alle endringer på rutetilbudet gjøres via applikasjonen Transportnetttextensioen (TNext) eller direkte i modellsystemet (RTM 23+).

Det er derfor viktig å beskrive og fremheve prinsippene for kollektivsystemet som ligger til grunn for kodingen av kollektivnettet i de ulike virkemiddelpakkene. Dette kan for eksempel være kollektivnettet som er kodet inn bygger på et stamnettprinsipp.

#### 4.2.6 Parkeringsavgift i by og ved bolig

Arealdataverktøyet (ADV) tar hensyn til at parkeringsmuligheter påvirker bilbruk. ADV-arbeidsgruppen vil samle inn data om parkering for bruk i trafikkberegninger i byområder. Kartleggingen vil inkludere pris og tilgang til destinasjonsparkering, elbilfordeler og parkeringsmuligheter ved egen bolig.

I ADV kan man også legge inn forventede parkeringsforhold for fremtidige analyseår (referansebane) og ulike tiltaksbaner. For referansebanen vil tolkning av arealplaner og vurdering av vedtatt parkeringspolitikk være sentralt.

Det er ADV arbeidsgruppe som har ansvar for å utarbeide tiltaksbaner, som vil reflektere mulige tiltak som påvirker parkeringsforholdene i fremtiden. Tiltaksbaner kan inkludere endrede parkeringsbestemmelser og arealer avsatt til parkering i arealplaner, samt endringer i øvrig parkeringspolitikk, som pris på kommunale plasser. Dette kan også omfatte tiltak på private plasser, for eksempel avtaler med eiere om pris eller tidsbegrensning.

Vær obs på at parkering ikke er en del av kostnadsuttrykket i trafikantnyttemodulen. Parkering er derfor ikke inkludert i EFFEKT-beregningene selv om det inngår i etterspørselsmodellen til RTM.

Dersom parkeringsavgift har blitt brukt som virkemiddel i transportmodellen for å redusere trafikkarbeidet bør virkningen dette har på trafikantenes nytte vurderes og omtales.

Parkeringsavgift vil gi bortfall av turer til de sonene som får høyere avgift. Dette vil da isolert sett redusere nytten til de som slutter å reise eller må reise andre steder. De positive virkningene av dette, f.eks. ved lavere trafikkarbeid eller overgang til et forbedret kollektivtilbud, ivaretas andre steder i RTM og EFFEKT, mens tapet for bilbrukeren ikke er medregnet. Derfor anbefaler vi å gjøre en korreksjon av trafikantnyttens som beregnes i TNM dersom parkeringstakster brukes som et sentralt virkemiddel i virkemiddelpakkene. Se vedlegg xx for beregning av korrigert trafikantnytte ved bruk av parkeringsavgift som et sentralt virkemiddel.

#### 4.2.7 Kilometerbasert prising

Det er utviklet en rush-/køprisingsapplikasjon i RTM. Denne krever ekstra jobb med kalibrering for å kunne tilpasse dagens trafikk mellom de ulike timene innenfor et reisetidsrom.

Tiltak med en økt kostnad for bruk av bil avhengig av utkjørte kilometer kan stilisert håndteres som en økt kilometerkostnad for bruk av bil.

#### 4.2.8 Bompenger

Eksisterende bompengesystem i byene er kodet som en del av nettverket i transportmodellene. Hver bomstasjon kodes på den konkrete lenke hvor bomstasjonen ligger. Takst angis uten rabatt. Pris for elbil angis spesielt. Timesregel må inkluderes der hvor det er aktuelt.

I Oslo/Akershus og Trondheim skal det også gjennomføres en bompengeutredning. Følgende innhold er skissert:

- Arbeide for å videre utvikling av bompengoordningen i byområdene
- Utarbeide et forslag til hvordan konkrete vurderinger av samvirkninger av bompengefinansiering mellom nærliggende prosjekter kan inngå i planleggingen av nye bompengefinansierte veiprosjekter.

## 4.3 Aktuelle virkemidler som ikke håndteres i transportmodellen

I dette kapitlet omtales virkemidler som transportmodellen ikke er egnet til å fange opp effekter av. Med dette mener vi tiltak som enten ikke kan kodes inn i modellene eller som får så små resultater for endringer i trafikkarbeidet pga. modelltekniske svakheter eller usikkerhet i faktisk tallfestet effekt.

### 4.3.1 Øvrige sykkeltiltak og tilleggseffekter av sykkeltilrettelegging

Sykkeltiltak som ikke innebærer forbedring av infrastrukturen, som trygg sykkelparkering/sykelhotell, garderobe-/dusjfasiliteter på arbeidsplasser, sykle til jobben-kampanjer, håndteres ikke i transportmodellene. Hvis det legges inn virkemidler av denne typen i virkemiddelpakkene må det gjøres tilleggsvurderinger av hvilken effekt de vil ha på måloppnåelse.

I tillegg er det effekter av forbedret sykkelinfrastruktur som ikke fanges opp i transportmodellberegningene, der effekten av økt trygghetsfølelse og den selvforsterkende effekten av at flere sykler kanskje er de viktigste.

El-sparkesykler benyttes mye, spesielt i byene. Modellene har ikke god presisjon på å håndtere dette transportmiddelet. Andre datakilder må analyseres, og kvalitative vurdering må gjennomføres.

### 4.3.2 Tilretteleggingstiltak for gående

Det er mulig å gjøre analyser av nytten av tiltak rettet mot gående ved å bruke tidsverdsettinger fra den nasjonale tidsverdistudien. Slike analyser bør kun gjennomføres dersom tiltak for gående utgjør en betydelig satsing i virkemiddelpakken. Med betydelig mener vi at tiltakene antas å ha effekt for en stor del av befolkningen i minimum en grunnkrets.

Ved å gjøre det mer attraktivt og trygt å gå, kan flere velge å gå framfor å kjøre bil, spesielt på kortere reiser. Dette reduserer biltrafikken i byområdene, noe som er essensielt for å nå nullvekstmålet.

- Å gå har ingen utslipp, noe som bidrar til redusert forurensning og bedre luftkvalitet i byene.
- Økt gange fremmer fysisk aktivitet, noe som gir bedre folkehelse og reduserer helseutgifter for kommunen.
- Tilrettelegging for gående skaper mer attraktive og levende lokalmiljøer. Det gjør byene triveligere og øker trivsel og trygghet i gatene, noe som kan stimulere til økt bruk av kollektivtransport, sykkel og gange.
- Fotgjengere tar mindre plass enn biler, noe som frigjør arealer til andre viktige byfunksjoner som grøntområder og sosialt samvær.

Samtidig vil tilrettelegging for gående også være en vesentlig del i tilretteleggingen for kollektivtransporten. En kollektivreisekjede skjer fra dør til dør. Det vil si at man starter og slutter en kollektivreise med å gå. Manglende lenker i gangnettverket vil påvirke muligheten til å reise kollektivt.

I gåstrategienes innsatsområder prioriteres følgende tiltak innen infrastruktur og drift:

- 1) Utvikle sammenhengende og finmasket gangnett med vekt på framkommelighet, sikkerhet, attraktivitet og universell utforming
- 2) Bedre generelt vedlikehold av gangarealer med omgivelser
- 3) Bedre vinterdrift av gangarealer
- 4) Bedre framkommelighet for gående ved anleggsarbeid
- 5) Prioritere fotgjengere høyere ved utforming av trafikkanlegg

Effektene av tiltakene kan analyseres ved å bruke tidsverdsettinger, som kan hentes fra den nasjonale tidsverdistudien ([TØI rapport 1053/2010](#)). Det vil vurderes å gjennomføre et eget fagmøte om dette, i samråd med prosjektlederne for byutredningene.

#### 4.3.3 Miljødifferensierte bomsatser og lavutslippssoner

Hensikten med både miljødifferensierte bomsatser og lavutslippssoner er å endre kjøretøysammensettingen slik at gjennomsnittlig utslipp blir lavere. Slike virkemidler vil kunne håndteres gjennom en supplerende analyse der det gjøres en vurdering av utviklingen av kjøretøyparken og det gjennomsnittlige utslippet per kjøretøy. Dette påvirker i liten grad måloppnåelse av nullvekstmålet, men vil påvirke nytte og utslipp. Den metodiske forskjellen mellom miljødifferensierte bomsatser og lavutslippssoner vil først og fremst gå på hvilke områder eller soner som inkluderes i analysene.

Det er vedtatt en sentral [forskrift](#) for lavutslippssoner. Kommuner som ønsker å innføre dette må utarbeide en egen lokal forskrift som fastsetter sonestørrelse og gebyrsatsene for de ulike kjøretøyene. Statens vegvesen må gi samtykke til ordningen.

I transportanalysene er det ikke mulig å ta hensyn til en differensiering mellom kjøretøygrupper. Dersom det er ønskelig å inkludere miljødifferensierte bomsatser eller lavutslippssoner med i utredningen, anbefaler vi at det gjøres en tilleggsanalyse utenfor modellberegningene. Vi anbefaler at det gjøres på følgende måte:

Gjør en alternativ framskriving av bilparken til analyseåret og deretter en vurdering av hvilke supplerende virkninger dette vil ha på resultatene av analysene med transportmodell og effekt. De mest nærliggende parameterne å korrigere for vil være knyttet til luftforurensing (NOx) og støy. Som en avledet virkning av dette kan også netto nytte måtte korrigeres.



#### 4.3.4 Holdningsskapende tiltak

Det gis ikke en generell anbefaling om hvordan effekten av holdningsskapende tiltak skal tallfestes. Hvis en lokalt beregner en effekt av holdningsskapende arbeid på trafikkarbeidet med personbil i byutredningene må en slik effekt dokumenteres og sannsynliggjøres.

Holdningsendringer som påvirker valg av transportmiddel, kan deles i to kategorier:

- Holdningsskapende arbeid lokalt.
- Generell holdningsendring som følge av samfunnstrender.

Holdningsskapende arbeid gir ikke utslag på transportmiddelfordeling i RTM.

##### *Holdningsskapende arbeid*

Holdningsskapende arbeid spenner over et stort sett av virkemidler. Hensikten med holdningsskapende arbeid er å motivere folk til å endre adferd over tid gjennom informasjon, påvirkning av holdninger og ved å motivere til å ta ansvar for fellesskapet.

Eksempler på dette er listet opp under:

- Arbeidsgiver tilbyr personlige råd om hvordan man kan redusere bilbruken
- Arbeidsgiver betaler månedskort for kollektivtransport i en testperiode
- Bildeling
- Mobilitetsplan på skoler for å få flere til å gå og sykle til skolen
- Testreisende; bilbrukere får tilbud om å skrive kontrakt om å sykle, gå eller reise kollektivt i løpet av en periode
- Individualisert markedsføring (direktebearbeiding)
- Insentiver til reisefrie møter, for eksempel videomøter
- Fleksible arbeidstider og distansearbeid

##### *Holdningsendring som følge av samfunnstrender*

Holdninger til valg av transportmiddel/mobilitet endres i takt med samfunnsutviklingen. Eksempler på dette er at en synkende andel av befolkningen velger å skaffe seg førerkort eller kjøper seg egen bil. En sammenligning mellom hushold i Oslo og sentrumsområdet i Tromsø viser at andelen som verken har bil eller førerkort er 2 til 4 ganger større i Oslo enn i Tromsø. Dette kan i stor grad tilskrives storbyeffekter av kollektiv og service tilbud generelt, men slike trender kan bli allmenne. Den kanskje viktigste holdningsendring knyttet til samfunnstrender er den økte bevisstheten om virkningen av menneskelig aktivitet på miljø og bærekraftig utvikling. I hvor sterk grad det vil endre mobilitet og transportformer er vanskelig å forutsi, men det kan gi store endringer i personbilbruken generelt, men spesielt i byområdene.

Det er utfordrende å måle effekten av holdningsskapende arbeid, og undersøkelser av denne typen tiltak viser varierende resultater.

### 4.3.5 Teknologisk utvikling

I byutredningene skal det belyses hvilke konsekvenser den teknologiske utviklingen får for planleggingen av tiltak for å nå nullvekstmålet. Temaet er håndtert i ulike utredninger.

Vegdirektoratet og Jernbanedirektoratet vil utarbeide en felles tekst om dette i oppsummeringsrapporten. Lokale konsekvenser av forventede teknologitrender kan belyses i den enkelte byutredning dersom dette er mulig innen tidsfristen for utredningen.

For å sikre en helhetlig utvikling, og gjøre det oversiktlig/gjenkjennbart for brukere på tvers av byområder, vil det være viktig å satse på interoperable løsninger. Det vil si harmoniserte/standardiserte løsninger på tvers av byområder. Her kan grep som tas innenfor EU gi inspirasjon.

Den raske teknologiske utviklingen vil ha stor betydning for transportløsningene framover, for eksempel autonome automatiserte kjøretøy/avansert førerstøtte, big data, ITS, bildeling, digitalisering, sensorteknologi/CITS samvirkende system og mobility as a service (MaaS) nye mobilitetsløsninger.

Betydningen av ny teknologi for nullvekstmålet skal være et tema i byutredningene. Temaet er håndtert i to felles utredninger. Utredningene består av:

- Teknologitrender som påvirker transportsektoren ([SINTEF Rapport 2017 - 00303](#)). Kartlegger og sammenstiller de viktigste teknologitrendene som på mellomlang og lang sikt forventes å påvirke gjennomføring og etterspørsel etter transport. Etablerer et kunnskapsgrunnlag som kan benyttes i strategiske beslutningsprosesser tilknyttet bruk og utvikling av teknologi i transportetaten. Av utredningen fremgår blant annet et anslag på forventet tidsrom for implementering av de vurderte teknologiene.
- Betydningen av ny teknologi for oppfyllelse av nullvekstmålet. En litteraturstudie ([TØI rapport 1577/2017](#)): Belyser hvilke konsekvenser nåværende og fremtidige teknologiske innovasjoner vil ha for trafikkarbeidet med personbil i de største norske byområdene fram mot 2030. Med utgangspunkt i litteraturstudien er det fokusert på følgende tre transportinnovasjoner:
  - Delingsmobilitet
  - Autonome kjøretøy
  - Mobilitet as a Service (MaaS).

Sett under ett viser utredningene at teknologiene som er vurdert vil kunne påvirke trafikkarbeidet, både i negativ (trafikkreduserende) og positiv (trafikkøkende) retning. Det er imidlertid behov for mer kunnskap om hvordan teknologiutviklingen påvirker transportetterspørselen, blant annet med tanke på videreutvikling og re-estimering av transportmodellene.

Mobilitet på tvers av transportsystem vil bli et sentralt perspektiv fremover. I den sammenheng vil modeller og utredninger som tar utgangspunkt i setekapasitet (persontransport) og volum/vekt på last (godstransport) på tvers av transportformer bli

## 4.4 Føringer

### 4.4.1 Felles føringer for virkemiddelpakkene

Felles føringer for byområdene

- Det skal gjøres analyser av fire virkemiddelpakker, hvor formålet er å vise hvordan byområdene kan oppnå nullvekstmålet. Dersom partene ønsker å definere mer ambisiøse mål enn nullvekstmålet må det være et tillegg til de opprinnelige pakkene
- Den konkrete profilen (se navn på virkemiddelpakken, og sammensetningen av virkemiddelpakkene skal forankres, milepæl 2, uke 4 2025.
- Pakkene kan for eksempel ha ulike «dosering» av sykkeltiltak, kollektivtiltak, bilregulerende tiltak og infrastrukturinvesteringer.
- For alle virkemiddelpakker skal det gjennomføres transportanalyser og samfunnsøkonomiske beregninger.
- Tiltakene i virkemiddelpakkene forutsettes gjennomført innen 2036.
- Prosjekter som har oppstarts-/investeringsmidler i budsjett 2025, samt vedtatt reguleringsplan, skal inkluderes i alle virkemiddelpakkene, se kapittel 3.1.
- Prosjekter som er en del av NTP 2025–2036 skal inkluderes i alle virkemiddelpakkene. Se vedlegg 1 for en oversikt for hvert byområde.

Utredningen skal gi et faglig grunnlag, og det skal derfor ikke konkluderes med én anbefaling. Hvilke tiltak som skal gjennomføres avgjøres gjennom forhandlingene om byveksttale.

## 4.5 Eksempel på tilnærming for å sette sammen virkemiddelpakker

Det er flere mulige tilnærminger som kan brukes i prosessen med å sette sammen virkemiddelpakker. Vi viser her noen punkter for å tilnærme seg dette arbeidet på.

- Sammensetningen av virkemiddelpakken må diskuteres og tilpasses lokalt.
- Man bør starte med å komme til lokal enighet om arealbruk og rutebeskrivelser for kollektivtransporten i virkemiddelpakkene.
- Virkemiddelpakkene bør skille seg klart fra hverandre for å synliggjøre alternative måter å nå nullvekstmålet.
- For å kartlegge effekten av de enkelte virkemidlene bør det gjøres trinnvise analyser, enten i forkant av sammensetning av pakkene eller underveis. Trinnvise analyser vil

beskrive effekten av hvert enkelt virkemiddel og dermed kunne gjøre tolkningen av resultatene fra virkemiddelpakkene enklere

- Fra en rekke tidligere analyser og utredninger vet vi at det skal mye til for å nå nullvekstmålet. Det kan være lurt å starte med kraftig virkemiddelbruk, for deretter å nedskalere. Da kan man begrense antall transportmodellkjøringer.
- Virkemiddelpakkene skal være forankret og besluttet innen uke 4 2025. Se prosjektplan for forankring.

For å ha best mulig oversikt over og kontroll av effekten av de ulike virkemidlene bør de ulike inngangsdataene og nivåene kodes i egne filer. Det kan for eksempel lages datfiler hvor parkeringsavgiften økes med hhv. 50, 100 og 150 prosent i analyseområdet. Det samme kan gjøres med ulike nivåer av kollektivtakster, bomavgifter mv.

I tabell 1 gis det føringer for sammensetning av fire virkemiddelpakker med ulik innretning. Her er kort forklarende tekst til noen av virkemidlene:

Areal: Virkemiddelpakke 1–3 i tabellen har samme arealbruk (kodet i henhold til kommuneplanens arealdel). Virkemiddelpakker 4 er kodet med ytterligere fortetting rundt kollektivknutepunkt, men med samme «dosering» av virkemidler som i virkemiddelpakke 3 («kombinasjon»). Forskjellen er, i tillegg til endret arealbruk, at kollektivrutetilbudet er tilpasset ulik arealutvikling i de to virkemiddelpakkene.

Kollektivrutebeskrivelsene: Tilpasses arealutviklingen.

Transportinfrastruktur: NTP 2025–2036, SVV-planportefølje, prosjekter fra Jernbanedirektoratet, og prosjekter fra Nye Veier AS, samt relevante kommunale- og fylkeskommunaleprosjekter

Øvrige virkemidler:

De øvrige virkemidlene har ulike nivåer som til sammen gir virkemiddelpakken en bestemt «retning».

Alle virkemiddelpakkene skal nå nullvekstmålet. Kommentar til de ulike virkemiddelpakkene:

#### **Pakke 1: Hovedvekt på kollektiv, gang- og sykkeltiltak**

Her skal det legges hovedvekt på kollektiv, gang- og sykkeltiltak. Det kan bli krevende å nå nullvekstmålet kun med denne typen av tiltak. Parkeringsrestriksjoner kan være en supplering som virkemiddel.

#### **Pakke 2: Hovedvekt på bilregulerende tiltak**

Eksempler på tiltak: økt bomtakst, flere bomringer (alt kilometerbasert prising), parkeringsavgifter, miljøsoner (geofence).

#### **Pakke 3: Kombinasjon av pakke 1 og 2**

Nivellere tiltak i forhold til det som allerede er kodet inn i virkemiddelpakke 1 og 2.

#### Pakke 4: Fortetting av bosatte i kombinasjon med pakke 3

ADV verktøyet benyttes. Fortetter rundt kollektivknutepunkt (må komme tilbake til metodikk)  
Her vil det være en annen referanse enn i de andre pakkene, pga. metodikken med de samfunnsøkonomiske analysene.

Tabell 1: Stilisert eksempel på sammensetning av virkemiddelpakker.

	Pakke 1: Hovedvekt kollektiv og gang/sykkel	Pakke 2: Vekt på bilregulerende tiltak	Pakke 3: Kombinasjon av 1 og 2	Pakke 4: Fortetting i kombinasjon med pakke 3
<b>Areal<sup>1</sup></b>	I tråd med gjeldende planer (kommuneplanens arealdel (KPA)/regional ATP). ADV modell er benyttet			Sterk fortetting (KPA+). ADV modell er benyttet
<b>Transportinfrastruktur</b>	Referanse, samme prinsipper som NTP 2025–2036			
Rutenett kollektiv	Rutenett tilpasset arealutvikling/KPA			Rutenett tilpasset KPA+
Veg- og baneinfrastruktur	NTP 2025–2036			
Sammenhengende sykkelvegnett	Satsning på et sammenhengende sykkelveinett. Kodes inn (100%)	Som i dag		Middels (60–80%)
Andre veg- og baneprosjekter				
<b>Kollektivtransport</b>				
Rushtidsprising		Ja		
Kollektivtakst	Lav	Som idag		Middels
Kollektivtilbud (frekvens)	Svært godt	Som i dag (framskrevet)		
<b>Parkering</b>				
Omfang av avgiftsbelagt parkeringstilbud (se ADV modell)				
Avgift(kostnad)	Som i dag	50% økte parkeringsavgifter		Middels
Tilgjengelighet (Proxy for parkering forbudt, måles indirekte i form av prising)	Som i dag	Dårlig (høy pris)		
<b>Vegbetaling</b>				
Rushtidsprising	Nei	Ja		Middels
Kilometerbasert prising	Nei	ja		
Bompenger (to-veis innkreving)	Som i dag, og vurdere takstnivå fra bompengeutredning	Nei		
<b>Resultat fra transportmodell (KjKm)</b>	xx	xx	xx	xx
<b>Avvik fra målsetting</b>	xx	xx	xx	xx
<b>Virkemidler som ikke fanges godt nok opp i transportmodellen</b>				
Miljødifferensierte bompenge og lavutslippssoner <sup>1</sup>	Lav	Høy		Middels

Trengsel og komfort – kollektivtransport				
Tilretteleggingstiltak for gående				
Holdningsskapende arbeid og mobilitetspåvirkning	Høy satsing			
(Teknologisk utvikling)	Håndteres felles (ev input fra Vd/Jbv)			
Annet				
KjtKm etter «andre» virkemidler	xx	xx	xx	xx
Avvik fra målsetting	xx	xx	xx	xx
Resultat med korrigering <sup>1</sup>	Nullvekst for persontransport med bil			

## 4.6 Trinnvis analyse

Analysene skal bygges opp trinnvis for å kunne vise effekter av de ulike virkemiddelpakkene i 2036, og for å finne isolerte effekter av ulike virkemidler.

En trinnvis påbygning av virkemidler, hvor virkemidlene ikke blir endret når de bygges på, vil kunne gi en pekepinn på hvor mye effekt de kan gi sammen, og en innsikt i om de ulike alternativene bidrar til å realisere nullvekstmålet. Det kan gjøres justeringer innenfor alternativene (i positiv og negativ retning) for å se hvordan det sammen med de andre virkemidlene kan påvirke resultatet.

I tabell 3 vises et eksempel på en trinnvis tilnærming (iterasjonsprosess), der det gradvis legges på ulike nivåer av virkemidler.

	Koll/sykkel 1	Koll/sykkel 2 inkl parkering	Koll/sykkel 2 inkl mer parkering	Koll/sykkel 3 inkl mer parkering og vegbetaling	Koll/sykkel 6 Inkl mer parkering, vegbetaling, fortetting og frekvensøkning koll.
<b>Areal</b> (i tråd med gjeldende planer skalert til SSB-framskriving og sterk fortetting)	X	X	X	X	X + (Ytterligere fortetting)
<b>Transportinfrastruktur</b> (veg- og baneinfrastruktur iht. dagens referanse i NTP-beregningene (25–36), kollektivrutenett tilpasset arealutvikling, sykkelnett og andre veg- og baneprosjekter)	X  (inkl sykkelnett)	X	X	X	X +  (+ Andre infrastrukturprosjekter eller ytterligere tilpasning av kollektivnettet)
<b>Kollektiv</b> (takst og kollektivtilbud (frekvens))	X	X	X	X	X + (Ytterligere frekvensøkning)

<b>Parkering</b> (avgift/kostnad, tilgjengelighet (måles indirekte i form av prising))		X	X +	X	X
<b>Vegbetaling</b> (lavutslippssoner, rushtidsprising, vegprising, bompenger)				X	X
<b>Virkemidler som ikke fanges opp i transportmodellen</b> (miljødifferensierte bompenger, trengsel og komfort, tiltak for gående, holdningsskapende arbeid)					

En slik systematisk iterasjonsprosess gir mulighet til å ha større kontroll på effekten av de ulike virkemidlene isolert, og kan gi en pekepinn på hvordan ulik sammensetning av virkemidler kan føre til det ønskede resultatet. Metoden innebærer mange beregninger, og den må derfor overveies sett opp mot tid og kostnad.

En forenklet tilnærming er å gjøre egne analyser av utvalgte virkemidler. For eksempel kan den isolerte effekten av infrastrukturprosjektene analyseres ved at anbefalt veg- og /eller banekonsept, kodes som en endringsfil som legges inn i «referansenettverket». Hvis anbefalt konsept inkluderer bane må det også kodes en rutebeskrivelse for det nye tilbudet i en egen endringsfil.

Transportmodellberegningene i Klimakur 2020 og 2030 er et tredje eksempel på en trinnvis tilnærming. Analysene ble delt inn i tre klimapakker, der det i hver pakke ble gjort trinnvise analyser for å isolere betydningen av hvert enkelt tiltak. I klimapakke 1 ble det gjort beregninger av effekten av positive virkemidler, som forbedret kollektivtilbud (frekvens og reisetid). I klimapakke 2 ble det foretatt beregninger av et forbedret kollektivtilbud (del 1) kombinert med restriksjoner for biltrafikken. I klimapakke 3 ble forbedret kollektivtilbud (del 1) kombinert med ytterligere restriksjoner for biltrafikken. Rapporten fra [Klimakur 2020](#) og [Klimakur 2030](#) med transport som tema er gode kilder.

## 5 Metodeverktøy

I byutredningene skal det benyttes felles verktøy for transportanalyser og samfunnsøkonomiske beregninger som er utarbeidet av transportvirksomhetene. Fortrinnsvis gjelder dette modellene for persontransport. Fast matrise for godstransport(lastebil) benyttes.

For hvert enkelt byområde er det etablert delområdemodeller.

Mere informasjon om transportmodellene som skal benyttes finnes [her](#).

For å ta høyde for usikkerhet i modellberegningen og virkemidler transportmodellene ikke fanger opp må det også gjennomføres følsomhetsvurderinger og faglige tilleggsanalyser.

### 5.1 Hovedaktiviteter for oppdatering av transportmodellsystemet

For å sikre at delområdemodellen er tilstrekkelig egnet/oppdatert for analyser av aktuelle tiltak, deles arbeidet/kalibreringen inn i tre arbeidsområder:

#### 5.1.1 Modelletablering og kvalitetssikring

- Defineringsområde av kalibreringsområde
- Etablering av tilpassede rush-perioder
- Tilrettelegging for bompengeneinnkreving med timeregel

#### 5.1.2 Kalibrering og validering

Delområdemodellen i det enkelte analyseområdet skal kalibreres og tilpasses trafikksituasjonen som er gjeldende for år 2023. Dette er det siste hele året hvor vi har offisielle trafikkdata og statistikk for veg- og jernbanetransport. Det er også det første året siden 2020, hvor det ikke var noen restriksjoner knyttet til pandemi.

18. oktober ble det arrangert en workshop hvor ulike kalibreringsmetodikker ble gjennomgått. Workshop ble fulgt opp i et arbeidsmøte 1. november. Presentasjonen fra begge møtene vil danne grunnlaget for kalibrering og validering av modellsystemet. Alle presentasjonen er samlet [her](#)

### 5.2 Datagrunnlag 2023

#### 5.2.1 Datagrunnlag

Det skal tas utgangspunkt i følgende datasett ved etablering av transportmodellen for analyseområdet:

- Befolkningsdata: SSB per 31.12 2023 (publisert juni 2024)
  - Arbeidsplassdata: SSB per 31.12 2023 (publisert juni 2024)
  - Vegnett: NVDB per oktober 2022



- Jernbanenettverk: Banedatabanken per 31.12 2023
- Rutebeskrivelse for tog (år 2023): Jernbaneverket pr. januar 2023
- Rutebeskrivelse for buss: Statens vegvesen per 31.12 2023
- Rutebeskrivelse for hurtigbåt: Kystverket per juni 2023

#### **5.2.1.1 Vegnett**

Vegnettet er tatt ut fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Vegnettet skal representere den infrastrukturen som kan benyttes av biler. Hastighet og feltbruk er angitt. Det er koblet på kapasitetsfunksjoner til hver lenke.

Endring i infrastruktur, om det er ny infrastruktur eller endrede egenskaper, håndteres via applikasjonen Transportnettextension (TNext).

## 6 Modellsystemet

I byutredningene skal det benyttes felles verktøy for transportanalyser og samfunnsøkonomiske beregninger som er utarbeidet av transportvirksomhetene. Fortrinnsvis gjelder dette modellene for persontransport. Fast matrise for godstransport(lastebil) benyttes.

For hvert enkelt byområde er det etablert delområdemodeller.

Mere informasjon om transportmodellene som skal benyttes finnes [her](#).

For å ta høyde for usikkerhet i modellberegningen og virkemidler transportmodellene ikke fanger opp må det også gjennomføres følsomhetsvurderinger og faglige tilleggsanalyser.

### 6.1 Transportmodellen RTM

Cube RTM versjon 4.5 skal benyttes, samt siste versjon av RTM 23+ som transportmodeller. Bymiljøapplikasjonen er en del av dette modellsystemet.

Referansealternativet skal kodes i henhold til beskrivelse i avsnitt 3.1.

I tillegg til datagrunnlag for etablering av transportmodellen kreves det også datagrunnlag for kalibrering og faste matriser.

Behov for tilleggsmatrisene for dagens situasjon må avdekkes før kalibreringen starter, og kvalitetssikres. Dette gjelder – lastebilmatrise – skolereisematrise – flyplassmatrise

### 6.2 Modelletablering og kvalitetssikring

#### 6.2.1 Kontroll av sonebeskrivelsen

Sonedatafilene inneholder informasjon om demografi (befolkningsstørrelse med alders- og kjønns sammensetning), skoler, parkeringskostnad og arbeidsplasser knyttet til de geografiske sonene, og benyttes som forklaringsvariabler i modellenes beregning av turproduksjon, -attrahering og turfordeling.

For etablering av arealflater, så er det arealflater fra KPA som danner grunnlaget for bruken av ADV. Samferdselstiltak skal følge prinsippene fra NTP.

#### 6.2.2 Kvalitetssikring av transportnettverk

Vegnettet er tatt ut fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Vegnettet skal representere den infrastrukturen som kan benyttes av biler. Hastighet og feltbruk er angitt. Det er koblet på kapasitetsfunksjoner til hver lenke.

Transportnettverket og kollektivrutebeskrivelsene beskriver transporttilbudet for en tur fra én sone til en annen sone med ulike transportmiddel. I tillegg trenger transportmodellen en beskrivelse av forhold som skaper og tiltrekker turer i hver sone. Endringer i transportnettverket gjøres i TNext.

Transportnettverket omfatter vegnettet (inkl. fergesamband), tog-/banelinjer og farleder, og beskrives i form av et nettverk bestående av noder som knytter sammen lenker. Hver lenke inneholder en gjennomsnittlig beskrivelse av egenskapene på vegen eller kollektivlinjen mellom nodene. Typiske lenkeegenskaper er lengde, hastighet, kapasitet og transportform (bil, gange, sykkel, buss, bane, tog, båt, etc.).

I tillegg til selve nettverket, inneholder også transportnettverket en beskrivelse av bomstasjoner og bilfergesamband med takster. Bompengesystemet beskrives med referanse til hvilken lenke en bomstasjon er plassert på og eventuell indikator på om bomstasjonen inngår i et takstsystem med timeregulering, rushtidsprising og innkrevingsretning.

Bilferger beskrives med frekvens, overfartstid og takster. Det er vanlig at et fergesamband har ulik frekvens over døgnet, og frekvensen er ikke nødvendigvis koblet til rush- og lavtrafikkperioden i modellen. Til bruk i modellen må det benyttes gjennomsnittlige frekvenser.

Transportnettverket inneholder også koblinger til alle soner i nettverket. Hver sone knyttes til nettverket med én eller flere tilknytningslenker eller soneskift, der avstanden på tilknytningslenken representerer gjennomsnittlig avstand for alle som bor i sonen fra bolig til transportnettverket.

Informasjonen om transporttilbudet danner grunnlag for matriser med LoS-data ("Level of Service") som beskriver generalisert kostnad i form av tidsbruk og kostnader for hver reisemåte mellom alle soner for hhv. lavtrafikksituasjon og rushsituasjon.

### 6.2.3 Kvalitetssikring av kollektivtilbudet

Kollektivtilbudet for et modellområde defineres ved bruk av kollektivrutebeskrivelser. Hver rute defineres overordnet med et navn og rutenummer samt avgangsfrekvens og retning. Det angis også om ruten er ekspress- eller lokalrute. I tillegg må hver kollektivrute beskrives med hvilken type transportmiddel som betjener ruta, hvilke nettverksnoder den går gjennom, og hvilke noder som representerer holdeplasser. Rutefestet passeringstidspunkt og evt. oppholdstid for holdeplassene angis.

Kollektivrutebeskrivelsene skal spesifiseres for rush- og lavtrafikkperiodene. Dette gir mulighet til å gi utvalgte ruter bedre frekvens i rushtiden.

Der sonetilknytningene er for lange for gange til holdeplass, f.eks. fordi det ikke er tatt hensyn til ev. snarveier, bør det kodes opp egne sonetilknytninger for gange med lenketype 31 konnekteringslenke.

Håndtering av følgende forhold er beskrevet i Sintef [prosjektnotat nr: N-15/16](#): Innspill til metodikk og verktøybruk til byutredningene:

- Skoleruter
- Frekvens
- Korrespondanse mellom ruter
- Ombordstigningsstraff
- Holdeplasztilknytning
- Valg av holdeplass i RTM
- Gangavstand til holdeplass

*Sjekkliste koding kollektivtransport:*

- Kode/kontrollere alle kollektivruter i henhold til planlagte rutetider
- Kode opp/kontrollere evt. eksisterende kollektivfelt
- Sjekk av tilknytningslenker fra ulike soner til holdeplass
- Sjekk av takstmatrise
- Vurdere ventetidskurve på utvalgte knutepunkt
- Sjekk varighet på rushperiodene i tilgjengelige tellinger, f.eks. Nivå 1-tellepunkt.
- Hvis varighet mindre enn tre timer; tilpasse rushperiodene i modellen. Det må være samme antall timer i hhv. morgen- og ettermiddagsrush.

#### 6.2.4 Koding av sykkelvegnett

I RTM beregnes det egne matriser for gang- og sykkeltrafikk. Fordelingen av både gående og syklende i RTM gjøres med utgangspunkt i distanse, eller vektet distanse for sykkel dersom dette er valgt i brukergrensesnittet. I RTM benyttes én hastighet for alle syklistere (15 km/t) i reisemiddelvalget. El-syklistere er ikke ivaretatt her. Her må det vurderes om gjennomsnittshastigheten skal justeres som følge av dette.

Det samme er el-sparkesykler, her vil vi komme tilbake med et forslag til angrepsmetodikk. Gang- og sykkeltrafikk beregnet i RTM representerer omfanget et gjennomsnittlig årsdøgn, og fanger opp årstidsspesifikke forhold.

Fordi sykkelvegnettet ikke har samme kvalitet i grunnlaget som infrastruktur for bil er det i TNext laget en mulighet for å indikere parallell gang- og sykkelveg på bilvegens senterlinje.

For å kunne modellere effekter av framtidig satsning på sykkel må sykkelvegnettet kodes, og standard på infrastruktur må inkluderes i beskrivelsen av nettverket. Videre vektet avstanden i sykkelvegnettet avhengig av standard på infrastruktur for syklende i beregning av avstandsmatriser til Tramod-by. Ved bruk av vektet avstand for sykkel må modellen rammetallskalibreres på nytt.

Utgangspunktet for vektingen/relative verdier er resultatene dokumentert i Loftsgarden mfl. (2015). Det er imidlertid foretatt en nedjustering av vektene på om lag 30 prosent. Justeringen er basert på andre rapporter og faglige diskusjoner. Det gir følgende vekting/relative verdier av ulik tilrettelegging for sykkel:

- Ferdsel på gang-/sykkelveg: 1,0
- Ferdsel på sykkel felt i vegbane: 1,3
- Ferdsel på vegbane uten tilrettelegging: 1,8

Verdiene gjenspeiler belastningen ved å sykle på ulike typer tilrettelegging, der lav verdi er minst belastende. Det betyr at man er villig til å sykle 1,8 ganger så langt for å unngå å sykle i vegbanen i forhold til å sykle på en separat gang-/sykkelveg.

Distansene kan vektas på enkeltlenker i RTM, og gi grunnlag for å produsere LoS-data til etterspørselsmodellen for sykkel, både i dagens situasjon og prognoseår. Ved etablering av nye mer dedikerte sykkelanlegg, reduseres denne belastningsvekten, og sykkelalternativet vil dermed få økt konkurransekraft i influensområdet for tiltaket.

En kan også tenke seg å benytte disse parameterne på en mer sjablongmessig måte, f.eks. ved å redusere parameterverdiene prosentvis på deler av nettverket som benyttes av syklister, der det ikke allerede er etablert gang-/sykkelveg. Dette vil kunne gi grunnlag for en grovere måte å behandle grad av utbygging av sykkelanlegg, uten samme grad av stedfesting som vanligvis benyttes i RTM. Se presentasjoner fra workshop 18. oktober 2024, i vedlegg xx.

For tiltaksalternativer i prognoseår vil etablering av nye sykkel felt og sykkelveger gi redusert verdi på tidsverdsettingene, og dermed "innkorting" av den vektede distansen med sykkel i LoS-dataene. Dette vil gi grunnlag for modellering av effekter både mht. reisemiddelvalg og rutevalg.

Tips til kvalitetssikring av inndata til transportnettverket:

- Kontroll av hvor sonetilknøyninger er koblet på transportnettverket, og deretter vurdere om soner må splittes for å få bedre tilknytningspunkter fra sone til nettverk.
- Fartsgrenser i vegnettverket
- Hvilke holdeplasser hver sone knyttes til, og rutetilbudet der
- Kontrollere takstene i sonedatafilene mot faktisk parkeringskostnader (2001 nivå)
- Kode/kontrollere evt. "forbudte" lenker som utilgjengelige for fotgjengere og syklister
- Legge inn verdsettinger av ulike infrastruktur på sykkelvegnettverket

### 6.2.5 Tilrettelegging for bompengereking med timeregul

RTM har begrensede muligheter for å takle bompengesystem med timeregul der en kun betaler for én passering per time. Metodikk er beskrevet i Sintef prosjektnotat Notat nr: N-10/15 Håndtering av timeregul i RTM. Notatet ligger på eRoom:

[https://www.vegvesen.no/e-room/4/eRoom/NTP/NTP-Transportanalyse/0\\_6955](https://www.vegvesen.no/e-room/4/eRoom/NTP/NTP-Transportanalyse/0_6955)

## 7 Nullvekstmålet og næringstransporten

### 7.1 Trafikk som er unntatt nullvekstmålet

En del av trafikken som benytter veinettet i byområdene med byvekstavtale er unntatt fra nullvekstmålet. Det gjelder bl.a. små og store lastebiler. Det er utviklet en felles metodikk for hvordan trafikkarbeidet knyttet til små og store lastebiler skal ivaretas. For hvert byområde vil det bli beregnet hvor stor andel av trafikkarbeidet som utgjøres av mobile tjenesteytere. Denne andelen trekkes fra det totale trafikkarbeidet. Befolkningsprognosene til SSB for hvert byområde skal brukes som grunnlag for forventet vekstrate for unntakstrafikken. Beregning av andel mobiletjenesteytere som skal unntas vil bli ferdigstilt i desember 2024.

For å beregne trafikkarbeidet som følge av unntakstrafikk må det benyttes flere metoder. Summen av unntakstrafikk blir:

- Trafikkarbeidet til gjennomgangstrafikk beregnes ut ifra gjeldende bymiljøapplikasjon.
- Mobile tjenesteytere: Det foreligger ikke noen samlet statistikk for å beregne trafikkarbeidet til mobile tjenesteytere, noe som gjør det utfordrende å få et godt bilde av omfanget. Inntil videre benyttes beregninger fra byutredningene 2017, som viser at i gjennomsnitt utgjør andel mobile tjenesteytere 11 prosent av trafikkarbeidet nasjonalt. Vi vil gjennomføre en ny beregning av andel mobile tjenesteytere for hvert byområde, beregning av andel mobiletjenesteytere som skal unntas vil bli ferdigstilt i desember 2024. Forventet trafikkarbeid i 2036 fra mobile tjenesteytere beregnes ved å framskrive dagens trafikkarbeid med SSBs prognose for befolkningsvekst (MMMM), nullvekstmålet vurderes som oppfylt i 2036 dersom modellberegnet vekst i trafikkarbeidet i avtaleområdet, unntatt trafikk fra lastebilmatrise og gjennomgangstrafikk, ikke overstiger den forventede veksten i trafikkarbeid fra mobile tjenesteytere. Dette er en forenklet metode for å håndtere utfordringene med å vurdere trafikken fra mobile tjenesteytere.
- Det vil bli etablert en egen varebilmatrise for de byområdene som ikke har det i dag. Arbeidet pågår, vil ferdigstilles desember 2024
- Trafikkarbeid med små og store lastebiler beregnes med en ekstern lastebilmatrise. Det har pågått et omfattende arbeid hittil i 2024 med å få etablert en tonnmatrise fra Nasjonal godstransport modell som baserer seg på ny varetransportundersøkelse fra SSB og sendingsdata fra de 20 største samlasterne. Arbeidet har vært krevende og vi er dessverre ikke i mål her. Lastebilmatrise fra Nasjonal godsmodell vil ferdigstilles på et senere tidspunkt. Vår anbefaling er at det tas utgangspunkt i matrise som er tilgjengelig for den enkelte regionale modell, og som kan benyttes i den enkelte delområdemodell. Dette er i noen tilfeller en eldre matrise, som må skaleres opp for å treffe dagens trafikknivå. Hvert byområde må vurdere hvilke punkter som de ønsker å benytte for å verifisere lastebilmatrisen.

Befolkningsframskrivingene til SSB for hvert byområde skal benyttes som vekstrate for unntakstrafikken. Prognosene for forventet utvikling av godstransporten, som kunne vært en alternativ tilnærming, er på lands- og fylkesbasis, men det er grunn til å anta at utviklingen i byområdene skiller seg fra utviklingen utenom byene. Det er usikkerhet knyttet til hvordan unntakstrafikken utvikler seg, men det er grunn til å forvente at lettere næringstransport og mobil tjenesteyting øker i takt med befolkningsveksten.

Bymiljøapplikasjonen er etablert og skal benyttes for å beregne trafikkarbeidet. Applikasjonen følger modellversjon 4.5 av Cube RTM.

## 7.2 Næringstransporten

Næringstransporten unntatt nullvekstmålet. Det er viktig å se næringslivets behov i sammenheng med tiltak for å nå nullvekstmålet, som analyseres i virkemiddelpakkene.

Nullvekst i persontransport med bil er i stor grad til nytte for næringstransport, men det vil være tiltak der det er målkonflikter.

Mål for næringstransport i by:

- «Det må legges til rette for mer effektive transportkjeder, bedre utnyttelse av transportkapasiteten og en overgang til lav- og nullutslippsteknologi også for nærings- og nyttetransport.»
- «Regjeringen har satt som mål at innen 2030 skal varedistribusjonen i de største bysentra være tilnærmet nullutslipp»
- «Kommunene og de regionale og statlige virksomhetene inkluderer effektiv og miljøvennlig bylogistikk i areal- og transportplanleggingen.

Eksempler på tiltak der det ikke er konflikt mellom nullvekstmålet og effektiv godstransport:

- Tungtransportfelt på strekninger med høy andel vogntog og semitrailere. Dette kan vurderes på strekninger fram mot intermodale terminaler og logistikk- og lagerområder
- Nær bysentrum kan det vurderes å regulere arealer for miljøvennlig bydistribusjon. Se tiltakskatalog.no
- Betjente varemottak i kjøpesentra kan være en god løsning for å unngå kø av distribusjonsbiler og uheldig parkering.
- Håndverkere og andre mobile tjenesteytere har ofte behov for å parkere nær kunden fordi utstyr og verktøy som skal brukes er i bilen. Reserverte parkeringsplasser for disse i stedet for privatbil kan derfor bidra til effektiv tjenesteyting og redusere kostnader.
- Fjerne gateparkeringsplasser for personbiler og gi større plass for vareleveranser
- Legge til rette for/ støtte hjemkjøringstjeneste av varer når en handler i bysentrum og legge til rette for hjemleveranser ved å legge til rette for mottaksterminaler/ -

depoter i boligområder. Dette kan bidra til å redusere antall handlereiser med personbil

- Legge til rette for nattleveranser. Dette kan være særlig fornuftig for mottakere som får store volumer levert med store biler.

Tiltak for nullvekstmålet som kommer i konflikt med næringstrafikken:

- Tiltak som gjør det vanskeligere å parkere bil for å laste og losse nær mottaker. Dette er for eksempel sykkelfelt og kollektivfelt som innebærer stans forbudt. Dette vil også redusere fremkommeligheten for gående og syklende. Løsningen her er å integrere varelevering/-henting i planleggingen slik at en finner løsninger som fungerer i praksis
- Etablere omfattende områder med gågater med korte reelle tidsluker for levering (mellom åpningstid for butikker og stengningstid for varelevering). En løsning kan være at butikkene får krav om å ta mot varer før åpningstid (se tiltakskatalog.no) eller etableres andre løsninger i samarbeid med handelsstanden, sentrumsforeninger og transportnæringen.
- Tiltak som reduserer vegkapasitet og tilgjengelighet for bil uten at en mot behovet for framkommelighet og tilgjengelighet for godstransport og mobil tjenesteyting. Dersom fremkommelighet og tilgjengelighet for næringstransporter reduseres, bør dette være eksplisitt vurdert i forhold til hensyn om å ivareta nullvekstmålet.



## 8 Analyser av resultater

### 8.1 Samfunnsøkonomiske analyser

En samfunnsøkonomisk analyse består både av prissatte og ikke- prissatte konsekvenser. Litt forenklet kan vi si at kravet til at et prosjekt er samfunnsøkonomisk lønnsomt er at summen av fordeler for samfunnet er større enn summen av ulemper for samfunnet. Det vil her si at et prosjekt er samfunnsøkonomisk lønnsomt når en setter sammen de prissatte og ikke prissatte konsekvensene. De prissatte konsekvensene inngår i en nytte- kostnadsanalyse. I en slik analyse tallfestes alle positive og negative effekter av et tiltak i kroner så langt det lar seg gjøre. Tallfestingen bygger på et hovedprinsipp om at en konsekvens er verdt det befolkningen til sammen er villig til å betale for å oppnå den. De viktigste prissatte konsekvensene er trafikant- og transportbrukernytte, nytte for operatører (kollektivselskap, parkeringsselskap og bomselskap), det offentlige (investeringer, drifts- og vedlikeholdskostnader, endringer i skatteinntekter) og samfunnet for øvrig (ulykkesvirkninger, støy- og luftforurensning, skattekostnader og ev. restverdi).

En del viktige konsekvenser av tiltak og prosjekter lar seg ikke tallfeste i kroner. Det kan være konsekvenser for f.eks. bymiljø, naturmiljø, kulturminner osv. Disse konsekvensene kalles ikke-prissatte konsekvenser og er en viktig del av den samfunnsøkonomiske analysen. Når fordelene av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene til sammen er større enn ulempene, er tiltakene eller prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt. (se kapittel 6.5.3).

Det er ofte forskjellige grupper/områder som kan få nytte av et tiltak eller prosjekt og de som opplever de negative virkningene. Videre kan et tiltak ha både positive og negative virkninger for de samme personene. Eksempelvis kan bilføreren oppleve det som negativt at det innføres bompenger eller at bompengesatsene økes fordi det øker bilførerens kostnader for å kjøre på vegen. På den ene siden vil dette føre til at færre bilførere bruker vegen, på den annen side vil tiltaket gi mindre kø og kortere reisetid for de som fortsatt bruker vegen. I tillegg innebærer formålet med bompengene (det å bygge eller øke kapasiteten på en veg) en investering (kostnad).

## 8.2 Beregninger

Følgende beregninger er planlagt gjennomført

### Beregning 1(år 2023):

- Dagens situasjon

### Beregning 2(år 2023):

- Referanse (Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025. Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025)

### Beregning 3(år 2036):

Referanse (Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025. Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025)

### Beregning 4(år 2036):

- NTP 2025–2036 (NTP 2025–2036 (SVV-planportefølje+Jdir+NVAS))

### Beregning 5(år 2036):

- Referanse 2025 (Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025. Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025)
- NTP 2025–2036 (NTP 2025–2036 (SVV-planportefølje+Jdir+NVAS))

### Beregning 6–9(år 2036):

- Virkemiddelpakker 1–4
- Endret transporttilbud og økonomiske virkemidler
- Infrastrukturprosjekter for gående og syklende(expresssykkelvei)

### Beregning 10(år 2050):

- Referanse 2025 (Statlige vei- og jernbaneprosjekter og 50/50 prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i statsbudsjettet 2025. Andre prosjekter som er åpnet i 2024, startet eller har fått bevilgning i 2025) NTP
- 2025–2036 (NTP 2025–2036 (SVV-planportefølje+Jdir+NVAS))

### Beregning 11–14(år 2050 inkl. nullvekstmålet):

- Virkemiddelpakke 1–4

Beregning 15–18(år 2050 med virkemidler fra 2036 beregningen):

- Virkemiddelpakke 1–4

Beregning 19–22(år 2050 med kun infrastrukturiltakene fra 2036-beregningen):

- Virkemiddelpakke 1–4

Beregning av enkelt tiltak:

- Vi anbefaler å gjennomføre enkelt beregninger av de ulike tiltakene innenfor hver virkemiddelpakke. Dette for å vurdere hvilke tiltak som betyr mest for oppnåelsen av nullvekstmålet, av de tiltakene som foreslås i virkemiddelpakken

Trafikale virkninger skal beregnes for alle arealalternativer, men det skal gjøres samfunnsøkonomiske beregninger av kun ett arealalternativ. De trafikale effektene, med beregninger fra bymiljøapplikasjonen skal måles opp mot nåsituasjonen 2023. I byutredningene skal sammenligningsalternativet i de samfunnsøkonomiske analysene ha betegnelsen nullalternativ 2030.

### 8.3 Forutsetninger

Forutsetningene for transportmodellberegningene er beskrevet under kapittel 3 i retningslinjene. I tillegg er følgende forutsetninger gjeldende for de samfunnsøkonomiske analysene:

Sammenstillingsår/henføringsår:

Det er det året vi diskonterer virkninger til (med kalkulasjonsrenten), det viktige med den er først og fremst at en bruker det samme året på tvers av det som skal sammenlignes. Det er naturlig at det ligger så nærme nåtid som er praktisk mulig, men kan i utgangspunktet være hva som helst bare det er likt.

Åpningsår 2030:

Avtaleperioden starter i 2026, og nullvekstmålet skal være fullt oppnådd innen 2036. Vi antar at tiltakene gradvis får EFFEKT og at i gjennomsnitt har de trafikal virkning fra og med 2030

Prisår:

Pris for de samfunnsøkonomiske analysene settes til 2025

Analyseperiode:

Hvis vi fra forrige punkt antar at tiltakene har virkning f.o.m 2030, vil de også ha det i 2036, siden det er året for transportmodellberegning. Vi antar at intensjonen er at vi skal holde på nullvekstmålet også etter 2036, selv om avtaleperioden i denne omgang da vil være utløpt. En praktisk tilnærming kunne da være en analyseperiode på 10 år. Samtidig kan

virkemiddelpakkene innehold infrastrukturtiltak som har en investeringskostnad og har en økonomisk levetid ut over ti år som må løpe for å kunne realisere nytten. En praktisk tilnærming kan da være å la de komplette virkemiddelpakkene leve i 10 år, altså f.o.m 2030 – t.o.m 2039, mens ulike varianter av RTM-beregning i 2050 tar seg av perioden 2040–2069.

I praksis løses dette i EFFEKT ved interpolering mellom RTM 2036 og RTM 2050 med disse variantene:

2050 hvor nullvekstmålet opprettholdes (forsterkning av tiltak om nødvendig)

2050 med tiltakene fra 2036

2050 med kun infrastrukturtiltakene inne

#### Avrunding:

Føring for avrundingsregel. Eksempelvis for Grenland er trafikkarbeidet 1 491 547 kjtkm/døgn. Dette avrundes til 1.490.000 kjtkm. Det vil betyr at vi har avrundet til nærmeste 10.000 kjtkm.

## 9 Resultattabeller

### 9.1 Resultater for trafikkarbeidet i det enkelte byområdet

Tabellen under viser trafikkarbeidet for personbil i referanse og de ulike beregningspakkene. Trafikkarbeidet er beregnet innenfor det geografiske området som er definert som gjeldende for nullvekstmålet.

Tabell xx: Kjtkm for Basis 2016, nullalternativ 2030 for personbil og de ulike virkemiddelpakkene

	Kjtkm 2016	Kjtkm 2016 (eks. mobile tjenesteytere)	Kjtkm2030 (beregnet med transportmodell for 2030)	Kjtkm2030 (beregnet med transportmodell i 2030, fratrukket mobile tjenesteytere)	Kjtkm2030 (beregnet med transportmodell i 2030, fratrukket mobile tjenesteytere og eventuelle sideberegninger)
Nåsituasjon 2023					
Referanse 2030					
Inkl. NTP 2025–2036 og eventuelt lokale prosjekter					
Virkemiddel-pakke 1					
Virkemiddel-pakke 2					
Virkemiddel-pakke 3					

## Reisemiddelfordeling (2030\*)

Tabell xx: Reisemiddelfordeling( %) i nåsituasjon 2016, nullalternativ 2030 og de ulike virkemiddelpakken

	Bil	Buss	Bane/trikk	Gående	Syklende
Nåsituasjon 2023					
Referanse 2030					
Inkl. NTP 2025-2036 og eventuelt lokale prosjekter					
Virkemiddel-pakke 1					
Virkemiddel-pakke 2					
Virkemiddel-pakke 3					

\* Må eventuelt justeres som følge av tilleggsvurderinger (sideberegninger)

## Trafikk-/transportarbeid (2030\*)

Tabell xx: Trafikk-/transportarbeid for de ulike transportmidlene i nåsituasjon 2016, nullalternativ 2030 og de ulike virkemiddelpakken

	Bil	Buss	Bane/trikk	Gående	Syklende
Nåsituasjon 2023					
Referanse 2030					
Inkl.NTP 2025-2036 og eventuelt lokale prosjekter					
Virkemiddel-pakke 1					
Virkemiddel-pakke 2					
Virkemiddel-pakke 3					

\* Må eventuelt justeres som følge av tilleggsvurderinger (sideberegninger)

## 9.2 Samfunnsøkonomiske virkninger

Virkemiddelpakkenes beregnede lønnsomhet i form av netto nytte (NN) og netto nytte per budsjettkrone (NNB) av prissatte virkninger skal presenteres. Noen tiltak har konsekvenser som vanskelig lar seg prissette. Konsekvensene av disse tiltakene/virkemidlene bør presenteres verbalt eller som en ikke-prissatt konsekvens i tråd med håndbok V712. Fordelingsvirkninger bør også presenteres med hensyn på ulike trafikantgrupper (hvordan fordeler nytte og kostnader seg på bilister, kollektivtrafikanter og gående/syklende) og aktørgruppene trafikanter, operatører, det offentlige og samfunnet for øvrig.

Netto nytte forteller hvor lønnsom virkemiddelpakken er, mens NNB viser virkemiddelpakkenes effektivitet eller relative lønnsomhet; hvor stor er den samfunnsøkonomiske gevinsten per krone som brukes over det offentlige (se kap.1). Dersom enkelte av byene ønsker å beregne Netto ringvirkninger, så skal det holdes utenfor de ordinære samfunnsøkonomiske analysene. Det blir da å betrakte som en tilleggsanalyse.

Ikke alle tiltak og virkninger kan prissettes og beregnes samfunnsøkonomisk da de har enten lite empiri om sammenheng mellom tiltak og virkning, – eller at tiltaket har konsekvenser som vanskelig lar seg prissette. Det er derfor viktig å kommentere/presentere hvilke typer tiltak/virkemidler som ikke inngår i nytte-kostnads beregningen.

Tabell xx: Beregning av prissatte konsekvenser

	Netto nytte (beregnet i modellsystemet)	Netto nytte (korrigert for sideberegninger/ vurderinger)	Budsjett- virkning	NNB	Merknad/kommentar
Virkemiddel- pakke 1					
Virkemiddel- pakke 2					
Virkemiddel- pakke 3					

Med ulik grad av restriktive tiltak og investeringer/driftstiltak, vil trafikanter og transportbrukere<sup>2</sup>, operatører<sup>3</sup> det offentlige og samfunnet for øvrig<sup>4</sup> påvirkes på ulik måte. Dette er også informasjon som bør presenteres beslutningstagerne.

Tabell xx: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet fordelt på aktørgrupper\*

	Pakke 1	Pakke 2	Pakke XX	Kommentar
Trafikantnytte				

<sup>2</sup> bilister, kollektivtrafikanter, gående og syklende, godstrafikk

<sup>3</sup> kollektivselskap, bompengeselskap, parkeringsselskap

<sup>4</sup> virkninger for tredje part som ulykker, støy og luft, restverdi og skattekostnad

Operatørnytte				
Det offentlige				
Samfunnet for øvrig				
Netto nytte				
NNB				

\* Må eventuelt justeres som følge av tilleggsvurderinger (sideberegninger)

Vedlegg 5 viser hvilke konsekvenser som vurderes under de ulike aktørgruppene.

I tillegg er det interessant å presentere hvordan trafikantnyttens/transportbrukerens fordel seg på de ulike trafikantene/transportbrukerne. Både korrigerede og ikke korrigerede tall bør presenteres. Grunnlag for korrigerende bør dokumenteres.

*Tabell xx: Trafikantnytte fordelt på trafikantgruppe\**

	Bil	Kollektiv	Gående og syklende	Gods
Virkemiddel-pakke 1				
Virkemiddel-pakke 2				
Virkemiddel-pakke 3				

\* Må eventuelt justeres som følge av tilleggsvurderinger (sideberegninger) ; se bl.a. kapittel 4.4.9 og vedlegg xx



**Vedlegg 1 En oversikt over hvilke prosjekter som skal inkluderes i alle virkemiddelpakker er**  
(Prosjektlistene vil bli skrevet inn senere)

Oslo/Akershus

Bergensområdet

Nord-Jæren

Trondheimsområdet