

## Nasjonal transportplan 2026-2037

Samferdselsdepartementet  
Postboks 8010 Dep  
0030 Oslo

Saksbehandler: Therese Ustvedt

Vår ref.: Jan Fredrik Lund

Dato: 13. mai 2022

### Forberedende utredningsarbeid til neste Nasjonal transportplan

Transportvirksomhetene viser til brev av 17. mars 2022 med bestilling om forberedende utredningsarbeid til neste Nasjonal transportplan fra Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet.

Vi vil trekke fram følgende hovedpunkter i besvarelsen vår:

- Transportvirksomhetene foreslår at koordineringsgruppen beholdes og ser også behov for en referansegruppe.
- Det foreslås at arbeidet med trender som kan påvirke transporttetter spørsel starter opp først, og at vurderinger av utviklingsbaner, framskrivinger og utfordringer på sentrale samfunnsområder bygger på dette. Transportvirksomhetene skisserer kort hvilke utfordringer og muligheter vi ser som svært sentrale framover, som styrket bærekraftfokus og forpliktelser og endringer innen klima og miljø.
- Transportvirksomhetene foreslår at vi i tillegg til korridorer og byområder også analyserer utviklingen i ulike markeder.
- Transportvirksomhetene vil i samarbeid med KS legge opp til en systematisk dialog med de relevante fylkeskommunale administrative kollegiene underveis i arbeidet. Det er også aktuelt å involvere administrativ ledelse i de største bykommunene i samme dialog.
- Transportvirksomhetene foreslår at businesscase kan være en mulighet for å synliggjøre teknologi som innsatsfaktor. Det kan gjøres ved å beskrive dagens løsning, ny løsning og gevinstene ved ny løsning, med en overordnet samfunnsøkonomisk vurdering for den (operative) transportvirksomheten.
- Når det gjelder analyseverktøy og forutsetninger i samfunnsøkonomiske analyser viser vi hvordan det har blitt jobbet med å forbedre modellverktøyet og analysemetodene, samt vurderinger av grunnlagsdata og sentrale forutsetninger.
- Transportvirksomhetene foreslår å avvente et arbeid med ytterligere konkretisering av helhetlige analyser til arbeidet med trender er gjennomført. Det gis noen foreløpige vurderinger av aktuelle problemstillinger som kan være aktuelle. Et aktuelt tema for helhetlige analyser kan være nye løsninger og konsepter for transport og mobilitet som følge av teknologisk utvikling og utvidet/ny bruk av data.

Vedlagt følger transportvirksomhetenes tilbakemelding på leveransen. KS og Entur har vært invitert med i arbeidet og har kommet med bidrag underveis.

Med vennlig hilsen



Jan Fredrik Lund

Avdelingsdirektør  
Statens vegvesen

# Forberedende utredningsarbeid til neste Nasjonal transportplan

Transportvirksomhetene mener at det er naturlig at ansvaret for deloppgaver kan fordeles på ulike transportvirksomheter, men at det er koordineringsgruppen som har det operative ansvaret for de tverretatlige leveransene til departementene, og sørger for forankring hos transportvirksomhetslederne. Koordineringsgruppen vil sørge for at arbeidsoppgavene blir fordelt på en hensiktsmessig måte når de foreligger fra departementene.

Tidsperspektivet på utredningsarbeidet bør være på minimum seks måneder. For enkelte utredninger er det nødvendig å bruke resultater fra andre analyser, slik at utredningen skjer i flere trinn.

Transportvirksomhetene har derfor foreslått tidlig oppstart for enkelte utredninger, og beskrevet hvilke analyser som krever bidrag fra andre utredninger. Det at utredningene bygger på hverandre vil påvirke den totale utredningstiden. Det er behov for god dialog med departementene underveis om frister for leveranser.

Der det er ønskelig at eksterne aktører skal bidra inn i arbeidet vil det kunne kreve at det settes av tid til tilstrekkelig involvering.

## 2 Organisering av arbeidet med neste Nasjonal transportplan

*SD og NFD ber virksomhetene vurdere om koordineringsgruppen som virksomhetene opprettet i arbeidet med NTP 2022-2033 bør videreføres og hvordan arbeidet bør organiseres. Dette innebærer også en vurdering av hvordan andre aktører bør involveres.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

Transportvirksomhetene legger opp til at koordineringsgruppen videreføres, og at gruppen sikrer at felles leveranser er godt forankret hos ledelsen før de oversendes til departementene.

Det opprettes en fast gruppe hvor transportvirksomhetslederne møtes og hvor det tverretatlige samarbeidet forankres. Transportvirksomhetslederne (ev. direktør med fullmakt) har til formål å ta strategiske retningsvalg for det tverretatlige arbeidet og gi koordineringsgruppen et mandat. Dette vil være viktig for å sikre et godt tverretatlig samarbeid.

Transportvirksomhetene mener at det er hensiktsmessig å trekke sentrale aktører tettere inn i samarbeidet om Nasjonal transportplan. I første omgang inviteres Entur inn i arbeidet med trender, drivkrefter og perspektiver, og vi foreslår tettere dialog med det administrative nivået hos fylkeskommunene (se punkt 4b).

Det er aktuelt å invitere andre aktører, som f.eks. Miljødirektoratet, Enova, Sjøfartsdirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat og NKOM, til møter og i arbeidsgrupper der det er relevant. Hensyn til ressursbruk, ansvar og nytte for partene vil være viktig i en slik vurdering.

Transportvirksomhetene ser behov for en referansegruppe som kan komme med innspill underveis i arbeidet med oppdragene. Innspill fra en slik referansegruppe vil kunne gi verdifulle bidrag til arbeidet, men det er transportvirksomhetene som vil være ansvarlige for leveransene til departementene.

## 3a Trender som kan påvirke transporttetterpørsel

*SD og NFD ber om en første, overordnet beskrivelse og vurdering av aktuelle trender som virksomhetene anbefaler at skal legges til grunn for oppdraget til høsten.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

En første overordnet vurdering av aktuelle trender bygger på det pågående arbeidet med å kartlegge drivkrefter, trender og perspektiver, som transportvirksomhetene i felleskap har satt i gang. I oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet er trender gitt følgende definisjon: «Med trender menes her en empirisk observerbar utvikling langs ulike parametere». Drivkrefter vil i det innledende arbeidet omfatte forhold som direkte eller indirekte påvirker eller skaper trender eller trendbrudd, som eksempelvis krig, pandemi, flyttestrømmer, ny teknologi, ressurs- og energiknapphet og klimaendringer. Drivkreftene vil påvirke handlingsrommet til transportvirksomhetene i tillegg til transportteterspørselen. Gjennom perspektivene kombineres drivkrefter og trender som står i en naturlig sammenheng, for å gi en samlet framstilling av hvordan transportteterspørselen påvirkes, om perspektivet påvirker transportvirksomhetenes handlingsrom, eller gir behov for et bredere felles kunnskapsgrunnlag for å redusere usikkerheten for de neste fasene i NTP- arbeidet.

Punkt 3a vil være et viktig grunnlag for flere av de øvrige leveransene. Denne oppgaven vil derfor være et naturlig startpunkt for arbeidet, og bestillingen her bør derfor komme tidlig, med en frist som gjør det mulig å benytte grunnlaget i øvrige leveranser.

Gjennom arbeidet med «Drivkrefter, trender og perspektiver» ønsker transportvirksomhetene å kartlegge hvilke trender og drivkrefter som virker sammen, parallelt eller som står i motsetning til hverandre. Trender påvirkes av en eller flere underliggende drivkrefter, og disse kan også føre til flere parallelle eller motstridende trender.

Vi anbefaler at arbeidet som gjøres av transportvirksomhetene fram til sommeren 2022 brukes som utgangspunkt for å identifisere de trendene som gir størst usikkerhet og størst konsekvens for transportteterspørselen. Vi anbefaler at tilsvarende gjøres for drivkrefter som påvirker handlingsrommet til transportsektoren.

### Gjennomgang av aktuelle trender:

<b>Trender</b>	<b>Utgangspunkt</b>
Demografiske og nasjonal-økonomiske trender	Perspektivmeldingen (Meld. St. 14 (2020–2021)) gir rammene for vurderingen av flere sentrale trender innen demografi og nasjonaløkonomi. Vi anbefaler at kombinasjoner av ulike utviklingsbaner benyttes for å gi et grunnlag for å vurdere usikkerhet på lengre sikt.
Teknologitrender	Hovedtrendene innenfor teknologi er vanligvis omtalt som elektrifisering, autonomi, ITS og nye forretningsmodeller/delingsmobilitet. Den videre utviklingen av disse trendene har stor betydning for framtidens transportbehov og -system. For teknologitrendene er det stor usikkerhet knyttet til hva vi kan ta i bruk når, vi anbefaler at det er denne usikkerheten som vurderes i høstens arbeid.
Trender som følger av styrket bærekraftfokus og forpliktelser og endringer i klima og miljø	Klimautfordringer øker, og forpliktelser til klimamål påvirker flere trender. Det er en betydelig økning i elektriske kjøretøyer og bruk av grønn energi i de fleste transportformer. Dette påvirker framtidig energibruk, -kostnad, -tilgjengelighet og -effektivitet.  Tilsvarende vil krav til effektiv arealbruk, miljøsensyn og redusert forbruk av natur/ arealressurser styrkes for å redusere utslipp, ivareta økosystem-tjenestene og sikre bærekraftig utvikling som er forenlig med miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft.
Trender som påvirker markedet for hhv. person- og godstransport	De siste årene med pandemi og reiserestriksjoner har, i tillegg til mer generelle trender knyttet til bærekraft og digitalisering, ført til endring i forbrukeratferd, reisevaner og organisering av arbeidslivet. Det er vanskelig å forutsi styrken og varigheten av holdnings- og atferdsendringer.  Behovet for godstransport påvirkes av nasjonale og internasjonale forhold. Norsk (utenriks) godstransport er dominert av de store varegruppene

	<p>innenfor utvinning, industri, sjømat, tømmer og trelast. Norge, som en liten åpen økonomi, har tjent godt på en internasjonal verdensorden basert på handel og oppslutning om felles økonomiske institusjoner, men hastigheten i global og regional økonomisk integrasjon ser ut til å avta.</p> <p>Vi anbefaler at det i det videre arbeidet til høsten vurderes ulike utviklingsbaner for persontrafikk i ulike markeder og for ulike reiseformål. Det er også behov for å vurdere i hvilken grad produksjons- og handelsmønstre er i endring, og hvordan dette kan påvirke godstransportutviklingen.</p>
Trender som følger av økt behov for samfunnssikkerhet	<p>Økt sårbarhet er en trend som vil påvirke transportsektoren. Fram mot 2060 vil utfordringene vi ser i dag innenfor samfunnssikkerhet forsterkes. Mer ekstremvær, flom, skred og økt havnivå vil sette infrastrukturen på prøve, og en økt risiko knyttet til naturhendelser vil kunne få store konsekvenser for transportsikkerheten og for framkommeligheten i transportsystemet. Økt digitalisering vil medføre økt behov for cybersikkerhet. Internasjonal ustabilitet vil medføre økt behov for beredskap.</p>

### 3b Framskrivinger av transporttetterpørsel

*SD og NFD ber om at virksomhetene beskriver og vurderer hvilke forutsetninger som må oppdateres/utvikles og i hvilken grad disse må avklares i samråd med SD og NFD. Videre ber SD og NFD om en vurdering av hvilke forutsetninger det bør gjøres følsomhetsanalyser av.*

#### Svar fra transportvirksomhetene:

Arbeidet med trender, samt utvikling av ulike utviklingsbaner, bør danne utgangspunktet for konkrete beregninger av utvikling i transporttetterpørsel. Framskrivinger av transporttetterpørsel vil derfor bygge på analysene som omtales i punkt 3a og 3c. Hensikten med dette arbeidet bør være å lage et utgangspunkt for den mest sannsynlige utviklingen, gitt analysene av trender, perspektiver og utviklingsbaner.

Utviklingsbanen som vurderes som mest sannsynlig vil kunne danne utgangspunktet for referansen eller sammenlikningsalternativet til konkrete analyser til neste Nasjonal transportplan.

Utformingen av referansen bør sees i lys av diskusjonen i Concept-rapport 60 (Vennemo m.fl.), som blant annet diskuterer bruk av forutsetninger rundt vedtatt og forventet politikk. Dette bør belyses nærmere i punkt 6c. Andre utviklingsbaner bør danne grunnlag for å belyse usikkerhet, gitt alternative utviklinger, og vil kunne danne utgangspunkt for følsomhetsanalyser. Dette er i tråd med Menons rapport om «[Bedre beslutningsgrunnlag i transportsektoren](#)» (Handberg m.fl. Menon-publikasjon nr. 103/2021), som blant annet peker på at transportvirksomhetene og Samferdselsdepartementet bør «videreutvikle metoder for å håndtere usikkerhet i referansebanen og prosjektvis usikkerheter, prioritere situasjonsbetinget modellbruk med økt bruk av forenklete modeller og fortsette arbeidet med å samkjøre forutsetninger».

Det må innledningsvis gjøres en vurdering av hvilke trender og utviklingsbaner som kan analyseres innenfor transportmodellene, og hvilke som vil trenge tilleggsanalyser eller alternative beregningsmetoder. Gitt oppdragets tidshorison vil det ikke være realistisk med store utviklingsoppdrag, og eventuelle mangler som avdekkes i transportmodellene, må forsøkes å korrigeres med overordnede beregninger, retningslinjer for justering/skalering av resultater eller tilsvarende løsninger.

Følgende er eksempler på drivere som er viktig å vurdere med betydning for transporttetterpørsel:

- Forventet utvikling i transportpolitiske virkemidler for å nå mål om å begrense biltrafikk i byområdene og øke kollektivtransportens markedsandel.
- Utvikling i avgifter (f.eks. CO<sub>2</sub>-avgift, veibruksavgift og merverdiavgift i kollektivtrafikken).

- Forutsetninger om transporttilbudet i referansealternativet (f.eks. nivå på lokalt kollektivtransporttilbud og takster).
- Teknologiutvikling av betydning for transportetterspørsel (spesielt delingsmobilitet, elektrifisering, autonomi og konnektivitet).
- Utvikling i hjemmekontorandel og mindre reiseaktivitet som følge av digitale samhandlingsløsninger for ulike segmenter av reisende.
- Befolkningsvekst, inkl. hvordan veksten fordeler seg (urbanisering, grad av fortetting, m.m.), og bruk av arealdataverktøymodellen (ADV).
- Endringer i trafikanters preferanser for å reise/ikke reise, eller transportmiddelvalg. Eksempelvis økt miljøbevissthet, endringer i vektning mellom tid og penger, og generasjonsskiller.
- Utvikling og stabilitet i internasjonal handel, deriblant Norges plass i en internasjonal arbeidsdeling, og utvikling i transporterte volumer som følger av disse.
- Transportpolitiske virkemidler på internasjonalt nivå, f.eks. EU.

### 3c Perspektiver/vurdering av ulike utviklingsbaner for transportetterspørsel

*SD og NFD ber om en beskrivelse og vurdering av hvilke perspektiver som kan være aktuelle å utarbeide. Videre ber de om en vurdering av hvilke verktøy og metoder som vil være egnet for å kunne analysere ulik utvikling av etterspørsel etter transport.*

#### Svar fra transportvirksomhetene:

Gjennom arbeidet med «Drivkrefter, trender og perspektiver» som vil pågå fram mot sommeren, ønsker virksomhetene å gjøre et innledende arbeid med å gruppere drivkrefter og trender i tre helhetlige perspektiver. Transportvirksomhetene har tatt utgangspunkt i trender som virker i et klima- og miljøperspektiv, et perspektiv der trender som påvirker gods- og persontransportmarkedet undersøkes, og et perspektiv som bygger på trender og drivkrefter fra perspektivmeldingen. Teknologitrender vil inngå i alle perspektivene.

For hvert perspektiv er intensjonen å beskrive hvordan de ulike trendene vil virke, hvilken konsekvens perspektivet vil ha for transportetterspørsel i ulike markeder, hvordan handlingsrommet for transportvirksomhetene vil bli påvirket, og hvilke områder transportvirksomhetene bør jobbe videre med gitt de ulike perspektivene. Analysen er kvalitativ, og vil ikke omfatte modellberegning eller prognoser.

Vi anbefaler at arbeidet som gjennomføres fram til sommeren brukes som grunnlag for å spisse arbeidet med perspektiver videre, og at det for de spissede perspektivene også gjennomføres beregninger av utviklingsbaner for transportetterspørsel.

Kartlegging av trender og drivkrefter kan brukes som beskrivelse av ulike utviklingsbaner for framtidig transport. Utredningen kan bruke ulike kombinasjoner av trender som kan ha forsterkende eller motvirkende effekt på hverandre, til å utvikle et utvalg av ulike utviklingsbaner som senere kan forsøkes å kvantifiseres gjennom framskrivninger ved bruk av transportmodeller eller annet verktøy. Det er nødvendig å avgrense antallet ulike utviklingsbaner som skal kvantifiseres, slik at arbeidet med framskrivninger ikke blir for omfattende. Arbeidet bør derfor ha som hensikt å definere de mest sannsynlige utfallene, samt ytterpunktene, for å kunne benytte dette til å vise spennet og fordelingen av usikkerhet. I perspektivanalysen skal det utarbeides tre perspektiver:

- Klima og miljø
- Marked
- Perspektivmeldingen/oppdatert økonomisk handlingsrom

Analysene bør gjennomføres med en kombinasjon av de etablerte transportmodellene, og forenklede modeller eller framskrivninger, for å fange opp virkninger som ikke kan analyseres i de etablerte modellene. Dette må sees i sammenheng med punkt 6b om metoder og verktøy. Dersom det i arbeidet med grunnlag til kommende Nasjonal transportplan utvikles nye verktøy og metoder, bør beregningene i

punkt 3b revideres senere i prosessen. Metodene og detaljeringsnivået som benyttes for å analysere perspektivene vil påvirke resultatene.

#### **4a utfordringer på sentrale tema/samfunnsområder**

*SD og NFD ber om en overordnet beskrivelse av hvordan utfordringer og muligheter på sentrale tema/samfunnsområder, som for eksempel klima, teknologi, samfunnssikkerhet, trafikksikkerhet, mobilitet o.l., påvirker sektoren. I dette inngår en identifisering av hvordan de ulike kartlagte trendene påvirker sektoren og hva dette kan innebære av behov for politikkutforming.*

##### Svar fra transportvirksomhetene:

Vi anbefaler at oppdraget tar utgangspunkt i å beskrive hva de mest sentrale utfordringene er, og hva vi skal oppnå iht. målstrukturen for Nasjonal transportplan. Mye av grunnlaget for utfordringer og muligheter vil blant annet komme gjennom punkt om trender, framskrivninger og perspektiver. Dette vil blant annet legge grunnlaget for å synliggjøre hvilke muligheter som finnes, samt hvilke områder det er behov for politiske virkemidler.

##### *Utfordringer og muligheter*

Departementene har bedt oss om å ta utgangspunkt i utviklingsbildet som ble skissert i stortingsmeldingen for Nasjonal transportplan 2022-2033. Disse skaper grunnlaget for å si noe om utfordringer og muligheter som har betydning for neste planperiode. Sentrale utviklingstrekk som ble trukket fram her var:

- Fremdeles vekst i etterspørsel etter transport
- Langtidsvirkninger av pandemien
- Muligheter i ny teknologi
- Klimapolitikk og miljøhensyn
- Samfunnssikkerhet, herunder både digital sårbarhet og trusselbilde mellom ulike rivaliserende stormakter
- Økt uro i globale markeder

Siden stortingsmeldingen ble lagt fram våren 2021 har enkelte av disse utfordringene blitt ytterligere aktualisert. Spesielt ønsker vi på nåværende tidspunkt å trekke fram samfunnssikkerhet og klimapolitikk og miljøhensyn. Det vil også være relevant å se på mulig framvekst av proteksjonisme som følge av pandemi og krig.

Når utfordringsbildet og målkonfliktene er skissert, vil vi videre se på muligheter og hvilke områder det er behov for ytterligere og/eller endrede politiske virkemidler. I dette vil det blant annet være relevant å se på hvilken betydning teknologisk utvikling vil ha for mulighetsrommet. Teknologi kan både bidra til mer effektiv planlegging og gjennomføring av drift, vedlikehold og investering, samt utbredelse av ny teknologi som endrer etterspørselen gjennom nye tilbud.

Samtidig kan også politiske virkemidler bidra til å tilrettelegge for et tilbud som bidrar til skift i etterspørselen og økt måloppnåelse. For å identifisere disse områdene vil vi ta utgangspunkt i identifiserte utfordringer, samt hvilke målkonflikter som finnes i dagens målstruktur.

- Det er eksempelvis sannsynlig å se for seg en konflikt mellom klima- og miljømålene og målet om en effektiv reisehverdag. Hensynet til mer effektiv arealbruk og redusert forbruk av natur/arealressurser vil påvirke hvordan transportvirksomhetene må utvikle infrastrukturen framover.
- Et annet eksempel er behov for klimatilpasning og målet om mer for pengene. Å skulle ruste infrastrukturen for å tåle sterkere påkjenninger, vil være kostnadsdrivende. Dette kan medføre konsekvenser for måloppnåelse på øvrige områder, eller behov for andre politiske virkemidler.

- Et tredje eksempel er det reduserte økonomiske handlingsrommet/internasjonale forhold som kan påvirke tilgang på materialer og arbeidskraft og til syvende og sist kostnadsnivået.

## 4b utfordringer i korridorer/geografiske områder

*SD og NFD ber virksomhetene foreslå en tilnærming til oppdatering av geografisk fordelte utfordringer i korridorene. I vurderingen skal det inngå en drøfting av fordeler og ulemper med å ta utgangspunkt i å kartlegge utfordringer hhv. for hver korridor og for en form for regioninndeling. Virksomhetene kan også peke på eventuelle andre modeller som kan være egnet for å kartlegge og framstille utfordringer. SD og NFD ber også om en vurdering av hensiktsmessig involvering og samarbeid med regionale myndigheter på administrativt nivå.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

Oppdrag 3 til NTP 2022-2033 ga en oversikt over utfordringer i korridorer og byområder, og var et detaljert grunnlag for videre arbeid med tiltak innenfor hver av korridorene.

Gjeldende transportkorridorer har sin opprinnelse fra landbasert transport mellom de større byene. Inndelingen passer i mindre grad for sjøtransporten hvor en inndeling i regioner kan være mer hensiktsmessig. Uavhengig av hvilken inndeling en velger, må sjøtransporten beskrive et helhetlig bilde med transport langs med kysten, innseilinger til havner, transport i havområdene og mellom Norge og utlandet. Korridorene er også av mindre relevans for luftfarten. En ulempe med alle typer delinger av det nasjonale kartet i geografiske soner er at de vil ha innslag av tilfeldighet, der koblinger på tvers av inndelingene ikke ivaretas (for eksempel mellom Valdres og Gudbrandsdalen i korridorinndelingen), og at det vil være stor variasjon i utfordringer mellom korridorene. En fordel med å gå videre med denne inndelingen, er de innarbeidede rutineene som allerede eksisterer fra tidligere nasjonale transportplaner.

I neste Nasjonal transportplan bør det vurderes om korridorinndelingen kan suppleres med et markedsperspektiv, som vil kunne gi en bedre oversikt over de nasjonale trafikkstrømmene og utfordringene der. Kartlegging av utfordringsbildet i korridor og marked bør forsøke å si noe om størrelsen på utfordringene, altså hvor problemene med blant annet framkommelighet og ulykker er størst. Kart bør brukes til å illustrere viktige nasjonale utfordringer.

Transportbehovet i ulike markeder er ulikt, og et markedsperspektiv vil gi en god inngang til beskrivelsen av ulike korridorer eller geografiske områder. Uansett geografisk inndeling vil det samlede transportbehovet være en funksjon av hvilke markeder som skal betjenes. En grov inndeling i ulike markeder som skal betjenes i en korridor/region kan for eksempel være godsmarkedet, markedet for lokaltrafikk, markedet for reiser i større bo- og arbeidsmarkedsregioner og markedet for lengre arbeids- og privatreiser. En slik framstilling av utfordringsbildet vil forbedre det videre arbeidet med å finne de beste tiltakene som oppfyller NTP-målene.

Det kan være aktuelt å se på andre former for inndelinger som supplement til analysene.

Involvering av regionale myndigheter på administrativt nivå vil være viktig for å sikre relevant informasjon om lokale og regionale utfordringer og behov, og for å bidra til en god kobling mellom NTP og regionale bolig-, areal- og transportplaner. Som nevnt i svar på punkt 2 vil det være aktuelt for koordineringsgruppen å invitere bl.a. KS til møter og til arbeidsgrupper der dette er relevant. Transportvirksomhetene vil i samarbeid med KS legge opp til en systematisk dialog med de relevante fylkeskommunale administrative kollegiene underveis i arbeidet. Det er også aktuelt å involvere administrativ ledelse i de største bykommunene i samme dialog.

I tillegg er det aktuelt å involvere referansegruppen i arbeidet.



## 5 Teknologi

*SD og NFD ber om råd fra virksomhetene om hvordan bedre synliggjøring av effektene av teknologi som innsatsfaktor kan gjøres.*

Svar fra transportvirksomhetene:

Teknologi som virkemiddel blir brukt på ny måte og inngår i mange fysiske tiltak, og er med på å etablere endrede arbeidsprosesser og grensesnitt i virksomheter, på ulike måter og i ulike omfang<sup>1</sup>.

Transportvirksomhetene har følgende forståelse av oppdraget:

1. Identifisere teknologi som innsatsfaktor
2. Utarbeide metode for å vurdere teknologi som innsatsfaktor opp mot annen ressursbruk
3. Beregne effekten av denne innsatsfaktoren

Det er utfordrende å isolere teknologien som utgjør innsatsfaktoren. En bør derfor definere/avgrense hva som legges i teknologibegrepet. En mulig konkretisering kan være at en vurderer ny teknologi og ny bruk av eksisterende teknologi som har potensiale til å enten endre transport av personer og gods eller måloppnåelse.

Videre kan det være aktuelt å skille mellom tiltak som blir muliggjort av ny bruk av teknologi (for eksempel digitale sjømerker, deling av sanntidsdata og autonomi) og tiltaksalternativer som kan bli aktuelle på grunn av ny teknologi (for eksempel nanoteknologi der materialer kan endre egenskaper over tid).

Å beregne effekt av en innsatsfaktor er mulig når innsatsfaktoren er isolert. Utfordringen er ofte å isolere innsatsfaktorer innen teknologi i samferdselsprosjekter. Transportvirksomhetenes egenart gjør det også utfordrende å skille mellom ulike teknologitiltak på en enhetlig måte. Noen teknologitiltak vil være i tilknytning til store investeringer, mens andre omhandler effektivisering av drift og vedlikehold. Teknologitiltak omfatter tiltak av svært ulik størrelse og karakter, og er et viktig virkemiddel som muliggjør måloppnåelse for øvrige mål.

Mange teknologitiltak vil nyttiggjøre seg en kombinasjon av eksisterende og nye data. Deling av data både åpent og på tvers av transportvirksomhetene kan legge til rette for utvikling av helt ny innsikt og nye tjenester. Mengden av data som genereres i samfunnet øker eksponentielt, og det må legges til rette for en bedre utnyttelse av data internt i hver transportvirksomhet, på tvers i sektoren og på tvers av sektorer. Arbeid med tverrsektorielt datasamarbeid vil gi viktig innsikt og erfaring, og bør ses i sammenheng med utviklingen av datagrunnlag i Nasjonal transportplan.

### Pakker som porteføljestyres

Teknologitiltak kan deles opp i pakker, eller settes sammen med andre typer tiltak hvor målet er å realisere funksjonaliteter som bidrar til målene for transportsektoren. Eksempler på dette er:

- Sette fart på verdirealisering, kvalitetsheving og deling av data i og fra transportsektoren som grunnlag for innovasjon og effektivisering. Enten det dreier seg om betalingsløsninger, innsikter i reisendes/vareeierens reelle reisebehov, smart vedlikehold eller utvikling av autonome løsninger innen ulike transportformer.
- Utvikle og pilotere teknologiske konsepter som realiserer for eksempel konnektivitet mellom transportmodaliteter.

Statens vegvesen har valgt å samle teknologitiltak i en portefølje som styres dynamisk på samme måte som porteføljen av investeringsprosjekter. Dette gjøres ved at teknologitiltak prioriteres opp mot andre

---

<sup>1</sup> Svar på oppdrag fra Samferdselsdepartementet om indikatorer for teknologi, naturmangfold og oppetid. Sendt fra transportvirksomhetene 15. september 2020.

virksomhetsutviklingstiltak, strategiske programmer, og forsknings-, utviklings- og innovasjonstiltak (FoUI) hvert år, med tertialvis gjennomgang. Styringsmodellen skal legge til rette for helhetlig utvikling av tjenester og produkter, og fokuserer på måloppnåelse og gevinster. Prioriteringen er koplet opp mot målene i etatens virksomhetsstrategi, med målene i Nasjonal transportplan som toppmål, samfunnsøkonomisk nytte og modenhet. I virksomhetsstrategien er det definert tre strategiske områder: heldigitalisert verdikjede for vei, digitale nyttetjenester til kundene og framtidens digitale vei.

Den enkelte transportvirksomhet må selv vurdere om en slik organisering er aktuell i egen organisasjon.

### *Framstilling av måloppnåelse*

Det er mulig å framstille teknologitiltak eller pakker av tiltak på en oversiktlig måte, med for eksempel kostnad, innsparingspotensial, eventuelt samfunnsøkonomisk nytte, ansvarlig for gjennomføring, virkning på de fem målene i Nasjonal transportplan og forutsetninger i form av regelverk eller annet.

Måloppnåelse kan for eksempel beskrives med ord, med «stor-middels-liten» eller med pluser og minuser ala ikke prissatte virkninger.

### *Businesscase*

I tråd med de signalene vi har gitt tidligere i tverretattlig sammenheng har vi fokusert på å beskrive måter å synliggjøre gevinsten for reisende og gods, og effektiv ressursbruk i transportvirksomhetene. En retning for å synliggjøre teknologi som innsatsfaktor er å bruke konkrete businesscase gjennom å beskrive dagens løsning, ny løsning og gevinstene ved ny løsning sammen med en overordnet samfunnsøkonomisk vurdering for den (operative) transportvirksomheten.

Case-tilnærmingen kan fokusere konkret på forholdet mellom teknologi og mål: hvordan det er hensiktsmessig for transportvirksomhetene å bruke teknologi for å nå mål om «mer for pengene», «enklere reisehverdag og konkurransekraft for næringslivet», «nullvisjonen for drepte og hardt skadde», og «bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål». Tilnærmingen vil kunne synliggjøre effekter for reisende og gods og for effektiv ressursbruk, og transportmyndighetenes arbeid med å tilgjengeliggjøre data for å øke innovasjonstakten i sektoren (herunder blant annet regulering og pilotering).

### *Beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet*

Det kan være krevende å regne nytte/kost på teknologiandelen av et fysisk tiltak, men businesscasene vil danne grunnlag for å vurdere om det er mulig og hensiktsmessig å beregne samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Der teknologitiltaket vurderes opp mot andre investeringsprosjekter er det i større grad hensiktsmessig å beregne samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Videre vil enkelte teknologier være mulig å modellere, og dermed beregne effekt for, i transportmodeller og samfunnsøkonomiske verktøy. I slike tilfeller vil det være mulig å beregne samfunnsøkonomisk lønnsomhet av hele eller deler av et teknologitiltak. Eksempler på teknologi som kan modelleres i transportmodeller er:

- Bildeling: kan beregnes ved å modifisere bilholdet, men øke tilgangen til bil, i modellen. Vi kan gå inn i arealdataverktøyet (ADV) for de byene hvor det er kodet parkeringsplasser og f.eks. begrense disse til områder for bildeling.
- Kombinerte reiser: kan beregnes ved å ta bort/reducere motstanden i modellene mot å bytte transportmiddel.
- Endret standard (antall felt) for et veiprojekt (som følge av redusert kapasitetsbehov pga. teknologitiltak) kan beregnes ved å endre på fart, kapasitet og kostnad.

### *Annet*

For øvrig vil også effekten av teknologitiltak framkomme i grunnlaget til ny Nasjonal transportplan gjennom:

- Optimaliseringen av investeringsprosjekter, hvor teknologitiltak vurderes som en del av kostnadskutt.
- Stresstesting av investeringstiltak.
- Omtalen av de ulike postene – prioritering og effektivisering/gevinstrealisering.

## 6a Grunnlagsdata

*SD og NFD ber virksomhetene om å gi en vurdering av sannsynlig forbedring av datakvaliteten fram mot neste NTP, og hva dette vil innebære for kvaliteten på tallmaterialet som skal ligge til grunn for de ulike analysene som vil inngå i grunnlagsarbeidene til virksomhetene inn mot neste NTP. De ber også om en vurdering av muligheter og behov for videre utviklingsarbeid.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

Nasjonale reisevaneundersøkelser gikk fra fireårig undersøkelse til kontinuerlig undersøkelse høsten 2016. Undersøkelsen gjennomføres med et nasjonalt utvalg på 2 500 intervjuer pr. år og tilleggsutvalg i byene med byvekstavtale. Det pågår ulike piloter med ny innsamlingsteknikk, og transportvirksomhetene vil evaluere pilotene våren/sommeren 2022. Vår vurdering er at det er behov for flere piloter før det tas en eventuell beslutning om å endre datainnsamlingsplattform. Videre har både Statens vegvesen og Nye Veier gjennomført tester/piloter med bruk av mobildata.

Transportvirksomhetene samler inn mye grunnlagsdata som bl.a. er statistikk over antall passeringer av kjøretøyer/personer på ulike snitt eller strekninger. Det er imidlertid behov for å få tak i mer detaljerte data fra disse kildene knyttet til type kjøretøy og type drivstoff. Spesielt er det behov for å kunne identifisere omfanget av lett næringstransport og annen type trafikk som omfattes av begrepet «mobile tjenesteytere».

I tillegg er det ønskelig med en bedre tilgjengeliggjøring av passasjerstatistikk for kollektivtransport i forbindelse med NTP-analysene. Transportvirksomhetene jobber videre med å samle inn informasjon fra kollektivselskapene.

Videre har flere av de lokale kollektivselskapene, eksempelvis Ruter, framkommelighetsdata og forsinkelsesdata for en del av sine ruter. Oppdaterte rutedata for all kollektivtrafikk i Norge hentes fra Enturs nasjonale rutedatabase.

Transportvirksomhetene arbeider med å forbedre datagrunnlaget knyttet til innehav av elbiler. Det arbeides med å løse blant annet problemstillinger knyttet til geografisk plassering av leasingbiler, noe som vil gi en mer korrekt gjengivelse av bilholdet i de ulike grunnkretsene.

Dette er datasett som oppdateres årlig og som vil være en del av verifiseringsgrunnlaget for transportmodellene som benyttes i analysene. Det har også vært utført tester med bruk av TomTom-data. Dette datasettet kan gi et bedre grunnlag for å verifisere reisetidene i transportmodellen.

Transportvirksomhetene vil i løpet av våren 2022 ferdigstille rapporten «Big data and RP (Revealed preference)», hvor hensikten er å kartlegge ulike datakilder for å kunne vurdere om nye datakilder kan benyttes til å oppdatere noen av parameterne/verdiene i transportvirksomhetenes transportmodeller. Rapporten skal forsøke å kunne gi kunnskap om datasett, eksempelvis TomTom-data, som kan gi informasjon om rutevalg og reisetider på ulike strekninger, samt fordeling av trafikk mellom ulike korridorer og hastighet.

Det vil foreligge nye befolkningsframskrivninger juni 2022. Videre vil datasettet for arbeidsplasser være oppdatert. Transportvirksomhetene vil fordele datasettet for befolkning og arbeidsplasser ut på ny grunnkretsinndeling som ble etablert våren 2021.

Gjennom arbeidet med arealdataverktøyet gjøres det en kartlegging av antallet parkeringsplasser med betaling, samt kostnaden ved parkering i byområdene for de som deltar i pilotprosjektet. En kjent

utfordring er imidlertid manglende data knyttet til total parkeringskapasitet i ulike områder. Dette er spesielt krevende for analyser i sentrale byområder. I tillegg virker det som om datagrunnlaget rapportert i reisevaneundersøkelsene, om muligheter for parkering ved egen bolig, egner seg dårlig på tvers av sentrale byområder.

Gjennom arbeidet med arealdataverktøyet forbedres også datagrunnlag knyttet til kommuners utbyggingsplaner og konsekvenser for bosetting og utvikling av arbeidsplasser i byområder. Sammenstilling av dette datagrunnlaget og analyser av transportmarkedet, gjør det mulig å i større grad se arealbruk og transporttilbud i sammenheng. Det vil også gi en bedre fordeling av befolkningsveksten og nye arbeidsplasser mellom ulike bydeler.

Endringene for godstransportmodellen er nærmere omtalt i 6b.

### *Geodata/presentasjon*

De ulike transportvirksomhetene har ulike databaser som beskriver infrastrukturen de har ansvaret for. Dette er databaser som oppdateres kontinuerlig.

I Statens vegvesen pågår det et arbeid med å utvikle en tilstandsindikator som ved hjelp av data fra bl.a. Nasjonal vegdatabank (NVDB) skal beskrive tilstanden til veinettet.

Transportvirksomhetene benytter ofte kart i sine presentasjoner. Dette er kart som oppdateres og hentes fra offisielle kilder. Det jobbes også med å kartlegge dyrket mark og verdifulle kulturmiljøer, hvor kart skal brukes i visualiseringen.

## **6b Metoder og verktøy for samfunnsøkonomiske analyser**

*SD og NFD ber om en orientering om status for utvikling av metoder og verktøy ift. analysegrunnlaget som lå til grunn for NTP 2022-2033, og om en oversikt og vurdering av utviklingsbehov framover og plan for dette. De ber også virksomhetene vurdere forslagene til videreutvikling av grunnlaget for og presentasjonen av de samfunnsøkonomiske analysene, jf. rapporten "Bedre beslutningsgrunnlag i transportsektoren". Videre ber de om vurdering av potensialet og eventuelle utviklingsbehov for å følge opp punktet i Hurdalsplattformen om å bedre ivareta næringstransport/godstransport og veier med lav årsgøgntrafikk. I tillegg ber de om at virksomhetene vurderer behov for metodisk utviklingsarbeid for å sikre at de har verktøy for å synliggjøre effektene av midler til teknologitiltak, og for å vurdere ressursbruken til investeringer, drift og vedlikehold i sammenheng.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

#### *Status på utvikling av metoder og verktøy*

Endringen i personmodellverktøyene har vært konsentrert om nye nettverk for kjøretøyer, ny grunnkretsinnndeling og et nytt kalibreringsgrunnlag (RVU 2018/2019). Nytt nettverk skal gi en mer riktig beregning av reisetider for veitrafikken. Verktøyene er oppdatert med ny grunnkretsinnndeling som er tilpasset ny kommuneinnndeling. Dataflyt mellom personmodellene, EFFEKT og SAGA er forbedret, noe som vil gi bedre kvalitet på beregningene. Arealdataverktøyet er under uttesting og endringer i kildekode og programoppsett er inkludert i den nyeste versjonen.

Det er gjort en rekke forbedringer for transportmodellen RTM23+ som benyttes i området for Oslo og tidligere Akershus. Bl.a. er det gjort endringer i hvordan rutevalget for veitrafikken gjøres, noe som vil gi bedre resultater for analyser der trafikantbetaling inngår. Det er også kommet forbedringer knyttet til modellens behandling av reisekjeder. Disse turene utgjør om lag 50 pst. av turomfanget i modellen. Spesifikt er det gjort forbedringer i hvordan tilbudsendringer for disse verdsettes, og mulighet for at

enkelte turer faller ut av nytteberegningen er eliminert. Disse, samt en rekke andre forbedringer, er sammenstilt til en ny modellversjon som er tilgjengeliggjort.

For godsmodellen er det gjennomført et betydelig arbeid siden leveransen av oppdrag 9. Det er laget et nytt veinett og sjonettverk. Kostnadsmodellen er oppdatert og modellen er utvidet for å kunne håndtere differensierte tog lengder på ulike strekninger, samt kapasitet i terminalen.

Det er også lagt til noen nye kjøretøykategorier. Transportnettverket er harmonisert med personmodellene.

Det pågår arbeid med å lage et samarbeid hvor varestrømsundersøkelsen kan erstattes med mer automatisk datainnsamling fra ulike logistikkoperatører. En omfattende testing er gjennomført, mens noe arbeid pågår fortsatt. Vår vurdering er at det vil øke presisjonen på beregningene og øke anvendelsesområdet til modellsystemet.

Innenfor samfunnsøkonomigruppen er rapporten om geografiske fordelingsvirkninger ferdigstilt, noe som gir en bedre visualisering av fordelingseffekter ved et infrastrukturtiltak eller endring i transporttilbudet.

Rapport om «Big data og RP (revealed preference)» vil ferdigstilles i løpet av våren 2022 og vil se på hvilke muligheter nye datasett kan gi mulighet er for å vedlikeholde/oppdatere våre parametersett for beregningene. CO<sub>2</sub> i byggefasen er konkretisert og gjennomgått på nytt.

De viktigste oppdateringene av samfunnsøkonomiverktøyene er punktvis listet opp i vedlegg 1.

### *Utviklingsbehov framover*

I vedlegg 2 er det punktvis beskrevet hva transportvirksomhetene jobber med innenfor videreutvikling av de ulike modellsystemene.

For personmodellene oppdateres modellversjoner med ny funksjonalitet. Modellsystemet vil bli oppdatert med siste metodikk innenfor veiprising, som vil gi bedre funksjonalitet. Det pågår også et kunnskapsarbeid knyttet til bruk av dagens modellsystem mot nye transportløsninger i by, og på hvilke områder det må/bør utvikles nye verktøy og metoder. Analyseverktøyene transportvirksomhetene forvalter i dag baserer seg på statisk reiseadferd og preferanser avdekket i den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Dette gjør at verktøyene ikke uten videre er egnet til å håndtere endringer i preferanser og større endringer i adferd, eksempelvis endringer i bruk av hjemmekontor.

Arbeidet med trender, beskrevet i punkt 3, vil trolig også avdekke behov for verktøy som kan analysere nye transportformer. Basert på observasjoner i første kvartal 2022, kan det virke som det er behov for å oppdatere konverteringsfaktorer for trafikk og transportvolum til årlige tall. Eksempelvis viser tall fra tellepunkter på vei at en større andel av trafikken passerer i helg og ferieperioder enn tidligere. Dersom analyser til kommende Nasjonal transportplan ikke skal forutsette oppnåelse av nullvekstmål i byområder eller inkludere analyser av reduksjon i parkeringskapasitet, bør det utvikles metoder for å håndtere parkeringsknapphet i byområdene. Samtidig bør det vurderes om modellene klarer å fange opp nytteverdien av redusert arealbehov til parkering på en god nok måte.

I en del jernbaneprosjekter går en betydelig andel av investeringskostnaden til utforming og ombygging av stasjoner uten at man i særlig grad klarer å identifisere effektene av disse investeringene. Per i dag er det også vanskelig å skille effektene av ulike stasjonskonsepter med vidt forskjellig investeringskostnad fra hverandre.

Det kan være behov for å utvikle verktøy og metoder for analyser av myke trafikanter. Det vil kunne kreve at analyseverktøyene har en annen detaljeringsgrad enn dagens strategiske modeller. Det kan være hensiktsmessig å vurdere metoder for å analysere mikromobilitet, også knyttet opp mot ulike takststrukturer for kollektivtransport og mikromobilitet.

For godsmodellsystemet vil det i tillegg til utvidet testing av dagens applikasjon bli gjort en gjennomgang av rapporten «[fremtidens godstransportmodeller](#)» for å vurdere framtidig utviklingsbehov, og hva som er praktisk mulig å få til i nær framtid. Arbeidsgruppen vil også vurdere bruk av PINGO-modellen for å øke presisjonen på framskrivningen av varestrømmer innenfor den enkelte varegruppe.

Vurdering av usikkerhet er et sentralt element i de kommende analysene. Begrepet «den nye normalen» er sentralt og hvordan transportmønsteret vil bli påvirket av bl.a. teknologi. Våren 2022 ble det ferdigstilt en rapport av Ruter sammen med utvalgte transportvirksomheter, som vurderer usikkerheten knyttet til teknologi og samferdselsinvesteringer. Momenter fra rapporten vil det bli jobbet videre med i hver transportvirksomhet. Arbeidet vil også bli benyttet inn i punkt 3b og 3c knyttet til forutsetninger og framskrivninger. Arbeidet er også belyst i punkt 5 om teknologi.

Flere av transportvirksomhetene har også tatt i bruk Monte Carlo-simulering (usikkerhetsvurderinger) på sentrale elementer i forbindelse med de samfunnsøkonomiske analysene.

### *Bruk av rapporten «Bedre beslutningsgrunnlag i transportsektoren»*

Rapporten «Bedre beslutningsgrunnlag i transportsektoren» peker på fire områder hvor de anbefaler at transportvirksomhetene forbedrer seg.

Transportvirksomhetene laget kartframstillingene til stortingsmeldingen om NTP 2022-2033. I etterkant har det vært ønskelig å videreutvikle presentasjonsteknikker for inngangsdata til analysene, og til resultater fra transport- og samfunnsøkonomiske analyser. Spesielt har det vært laget ulike varianter av dashboards og kartfortellinger hvor fakta og kart kombineres.

Transportvirksomhetene avsluttet i desember 2021 et prosjekt med presentasjon av de geografiske fordelingsvirkningene.

Transportvirksomhetene planlegger å jobbe videre med prosjekter knyttet til visualisering av effekter av analysene og mulig forbedre metodikken bl.a. rundt visualisering av de geografiske fordelingsvirkningene:

- Utvikle rammeverk for formidling, sammenstilling og visualisering av resultater og forutsetninger
- Videreutvikle ntpmetode.no som kanal for formidling og gjøre forutsetninger og kunnskapsgrunnlag tilgjengelige for offentligheten
- Forenkle og standardisere resultatuttak fra ulike analyseverktøy slik at resultatene er lettere å sammenlikne

### *Utvikle metoder for å vurdere ikke-prissatte virkninger i NTP*

Transportvirksomhetene avholdt et fagseminar 17. mars 2022 hvor hver transportvirksomhet presenterte det de har gjort innenfor ikke-prissatte virkninger de siste 1-2 årene. Miljødirektoratet presenterte rammeverket for sin veileder.

Transportvirksomhetene vil jobbe videre med ikke-prissatte virkninger, og vil ha et mandat klart for arbeidet i juni 2022. Videre arbeid vil bli spesifisert med bakgrunn i mandatet. Ytterligere arbeid med visualisering av resultater fra virkningsberegningene blir en viktig oppgave, samt å forbedre presentasjonsteknikken rundt geografiske fordelingsvirkninger. Utvikling av nettsiden ntpmetode.no vil være viktig for å ytterligere tilgjengeliggjøre bl.a. metoder og forutsetninger for analysene våre.

### *Tverssektorielt samarbeid for å bedre håndtere klimarisiko og arealbruksendringer i analysene*

Transportvirksomhetene har startet arbeidet med å vurdere metodikk for utslipp fra arealinngrep og indikator for naturmangfold.

Videre har Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet i tildelingsbrevene for 2022 fått i oppdrag å utvikle en metodikk for å inkludere direkte byggeutslipp og utslipp fra arealbeslag i de samfunnsøkonomiske analysene. Transportvirksomhetene er i gang med dette oppdraget og vil ferdigstille arbeidet i løpet av 2022. Det er satt ned arbeidsgrupper som jobber med dette, som ledes av henholdsvis Jernbanedirektoratet og Statens vegvesen.

## *Vurdering av potensialet og ev. utviklingsbehov for å ivareta næringstransport på veier med lav årsdøgntrafikk*

Transportvirksomhetenes vurdering er at det er de samme samfunnsøkonomiske metodene som må være gjeldende uavhengig av om det er lav eller høy årsdøgntrafikk (ÅDT) på veien.

Veier med lav ÅDT kan ha en lavere standard enn veier med høyere ÅDT. Metoder og verktøy for vurdering av mindre tiltak (som kurveutretting og veibredde) vil være viktig. Det samme gjelder vedlikeholdstiltak, og vurderingene kan kobles til neste punkt angående verktøy og metoder for å se investeringer, drift og vedlikehold i sammenheng. Samfunnssikkerhet og beredskap vil også kunne være viktig for veier med lav ÅDT. 3R-metoden vil kunne være aktuell for å belyse robusthet og sårbarhet.

### *Metodisk utviklingsverktøy for eventuelle prioriteringer til teknologitiltak*

Svaret her må ses i sammenheng med punkt 5. Transportvirksomhetene ser at det er behov for et metodisk utviklingsarbeid for å klare å se effekten av teknologitiltak, som kan gi bedre måloppnåelse på målene i Nasjonal transportplan.

Flere av tiltakene vil kunne modelleres forenklet i modellene som transportvirksomhetene har i dag.

Transportvirksomhetene vil ferdigstille en rapport om ulike tiltak i by som kan påvirker etterspørsel etter transport. Rapporten vil vurdere egnethet til dagens modellsystem eller om andre typer modeller må utvikles innen områder som:

- Mikromobilitet
- Mobility as a Service (MAAS)
- Arealutvikling
- Gange
- (El-)sykkel
- Kollektivtransport
- Delingsmobilitet
- Koblinger mellom transportmidler og tiltak innen smart mobilitet og ny teknologi
- Parkering

Andre tiltak som må vurderes er:

- [ERTMS](#)
- Sømløs billettering

### *Analysegrunnlag for å vurdere ressurser til investeringer, drift og vedlikehold*

Det har i arbeidet med Statens vegvesens gjennomføringsplan 2022-2027 framkommet at det er ønskelig med et bedre verktøy for å vurdere nytten av de tiltakene etaten har ansvar for:

- Nyttene av minsket risiko for stengt vei. Kan brukes til å vurdere prioritering av utbedring/ utskifting av tyngre konstruksjoner (tunnel og bru), økt bæreevne, og sikre mot ras og skred.
- Metode for å vurdere prioritering av aktive skredsikringstiltak i påvente av, eller istedenfor, fysiske tiltak (tunnel, skredvoller osv.).

Eksempelvis ser vi at nytteberegninger som er gjort for oppetider på E6 Saltfjellet brukes til å utvikle metodeverktøyet til Statens vegvesen, og at vareverdi på godset som transporteres, tas inn i beregningsmodellene.

En reell mål- og resultatstyring for vedlikehold kan på lengre sikt være mulig å utvikle hvis transportvirksomhetene greier å lage gode indikatorer for utvikling av tilstand:

- Dagens dekkeindikator, kombinert med bæreevne målinger
- Utvikle en indikator for bru og kai, basert på nøkkeltall fra inspeksjonene
- Utvikle en indikator for tunnel basert på inspeksjoner, og oppfylging av tunnelsikkerhetsforskrift

- Arbeide videre med tilstandsindikatorer for øvrige veielementer over tid

Da kan styringen av vedlikehold foregå med en fast årlig ramme, med rapportering på utvikling av tilstandsindikatorene over år, som brukes til å vurdere om rammen bør økes eller kan reduseres.

## 6c Sentrale forutsetninger for samfunnsøkonomiske analyser

*Vi ber om en beskrivelse av hvilke konkrete forutsetninger som må drøftes og på hvilke områder det må besluttes hvilke forutsetninger som skal gjelde for senere analysearbeid.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

Drøftingen av sentrale forutsetninger må sees i lys av punkt 3, som angir ulike retninger for transportetterspørselen, gitt trender og utviklingstrekk. For å gi et realistisk bilde av framtidig transportetterspørsel, må det være samsvar mellom forutsetningene og de mest sannsynlige trendene og drivkreftene. Gitt den usikkerheten som finnes nå vil det kunne være målkonflikter mellom politiske mål som må håndteres. Eksempler på forutsetninger som bør drøftes er forutsetninger om å oppnå en utslippsfri bilpark, bilfrie bysentra eller nødvendige utslippsreduksjoner fra flytrafikken.

Videre er det behov for drøfting av forutsetninger om hvilke bindinger vi går inn i den kommende planperioden med, dvs. hvilke prosjekter som skal legges til grunn som en forutsetning i referansealternativet og hvilke implikasjoner dette har for transporttilbud og ressursbruk på andre områder (f.eks. kjøretøyer i jernbanesektoren). Dette må også ses i lys av departementenes behov for å synliggjøre virkninger av de bundne prosjektene som realiseres i planperioden. For å synliggjøre en virkning må man sammenlikne to alternativer. Hvis prosjektet man ønsker å synliggjøre virkninger av allerede er inkludert i referansealternativet, så må referansen justeres (bindingen tas ut av referansen), og det kan beregnes virkninger av bindingen.

Transportvirksomhetene har gjennom det forberedende arbeidet med grunnlag til Nasjonal transportplan 2022-2033 gjennomført mye arbeid på harmonisering av metode og forutsetninger. Et av punktene der det allikevel kan være nødvendig med videre arbeid, er retningslinjer for fastsetting av prosjektspesifikk levetid. Concept-rapport 66 (Halse m.fl.) peker også på en del forbedringspunkter, blant annet rundt behandling av restverdi, som drøftes i dette oppdraget. Det ble i 2018-2020 gjennomført en nasjonal tidsverdistudie. Tidsverdistudier er kostnads- og tidkrevende og det ansees ikke som hensiktsmessig å gjennomføre noen ny studie som grunnlag til Nasjonal transportplan 2026-2037. Derimot jobbes det blant annet med verdsetting av ulike komfortfaktorer, blant annet av standard på vei. Bruken av komfortfaktorer bør drøftes i et slikt arbeid.

## 7 Helhetlige analyser

*SD og NFD ber om konkrete forslag til helhetlige analyser som bør gjennomføres som del av grunnlagsarbeidet mot neste NTP, samt en vurdering av hva dette vil kreve av samordning mellom virksomhetene og andre forvaltningsnivå.*

### Svar fra transportvirksomhetene:

Transportvirksomhetene ser at det er hensiktsmessig å gjennomføre helhetlige analyser for å identifisere mulige løsninger på noen av utfordringene vi vil støte på i kommende periode og på lengre sikt. Videre vil helhetlige analyser kunne gi oss bedre grunnlag for å identifisere tiltak som må på plass for å realisere muligheter som den teknologiske utviklingen byr på, og bygge opp under målene for sektoren. Det er viktig at disse analysene henger sammen med utfordringene og mulighetene som perspektivanalysen løfter, og at vi derfor ikke begrenser oss til konkret tematikk før arbeidet med denne har kommet lenger. Analysene som foreslås i dette punktet er derfor foreløpige, og antallet og omfanget må vurderes. Flere av analysene må sees i sammenheng med utredninger som allerede er satt i gang, og kan bygge på resultater



fra disse. Hvilke utredninger som anses som relevante omtales for hvert punkt. Trinnvise utredninger vil medføre økt tidsbruk for utredningen.

### *Foreløpige vurderinger av aktuelle helhetlige analyser*

**Rushtidsproblematikk:** Hvordan løse kø- og kapasitetsproblematikk, hovedsakelig i byene, med kombinasjoner av virkemidler istedenfor å bygge ny infrastruktur?

En mulighet er å analysere potensialet som ligger i å flate ut rushtoppene, ved å kombinere differensierte billettpriser på kollektivtransport, veipricing og teknologiske tiltak som gjør at vi kan utnytte eksisterende infrastruktur bedre.

En slik analyse kan munne ut i et forslag til en pakke av virkemiddelbruk og aktuelle teknologiske tiltak for å nå eksempelvis målet om nullvekst i byene og en enklere reisehverdag. Enten som et alternativ til store infrastrukturinvesteringer, eller som en utsettelse.

Denne analysen kan være interessant i tilknytning til rushtrafikk i byene og til helgetrafikken på de mest belastede relasjonene. Analysen må sees i sammenheng med byutredningene og konseptvalgutredningen om veipricing. Det kan også være aktuelt å ta med poenger fra analysen om en ny normal for kollektivtransporten.

**Energibehov, energipriser og krav til energieffektivitet:** Vi foreslår en helhetlig analyse innenfor dette temaet, tilpasset utfallet av perspektivanalysen. Foreløpig ser vi eksempelvis for oss en analyse av hvordan framtidig transportetterspørsel påvirker behovet for energi med ulike energibærere. Dette vil blant annet kunne bidra til å avdekke behov for utbygging av infrastruktur for ulike energibærere på tvers av sektorer. Videre ser vi for oss å analysere hvordan energieffektivisering innenfor ulike segmenter og endringer i energipriser påvirker etterspørselen etter transport. Hvordan vil for eksempel vedvarende høye energipriser slå ut i transportmarkedene på lang sikt? En slik analyse vil bygge videre på perspektivanalysen, men kan delvis også bli besvart ut av framskrivninger, følsomhetsanalyser eller beregninger gjort med energimodellen. Det kan være behov for bistand fra andre relevante fagmiljøer for å utrede dette.

**Hva er porteføljens overgangs- og investeringsrisiko sett i et klima- og miljøperspektiv?** Vi foreslår en helhetlig analyse av klimarisiko (fysisk- og overgangsrisiko) for porteføljen med oppstart i første periode. Klimagassutslipp fra utbygging, arealbeslag, drift/vedlikehold og trafikk (overgangsrisiko) beregnes samlet i et 2050-perspektiv. Dette ses opp nasjonale klima- og miljømål. I tillegg identifiseres fysisk risiko gjennom drivere for økte kostnader, eksempelvis naturfarer og mangel på råvarer, for å få et bilde av hva det vil koste å klimatilpasse porteføljen.

Det er flere klima- og miljøtemaer som kan være aktuelle for analysene, eksempelvis forurensning (NO<sub>x</sub>, mikroplast, støy, bruk av plantevernmidler) som følge av nyskapt trafikk. Temaene bør vurderes nærmere når perspektivanalysen er ferdig.

En analyse av fysisk risiko bør ses i lys av Riksrevisjonens rapport etter undersøkelse av myndighetens arbeid med klimatilpasning av bebyggelse og infrastruktur, der det slås fast at Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. I tillegg kan det være relevant å bygge videre på arbeidet som er gjort i perspektivanalysen, samt resultater fra virkningsberegninger om samlede utslipp.

**Teknologisk utvikling og framvekst av nye løsninger og konsepter:** Transportvirksomhetene foreslår en analyse som går på konsekvensen av mer radikal teknologisk utvikling og analyse av scenarier for nye mobilitets- og transportløsninger og konsept, samt nye måter å utføre funksjoner/oppgaver på gjennom bruk av data og ny teknologi. Analysen må konkretiseres når perspektivanalysen foreligger. Videre foreslår vi en vurdering av ny teknologi på kjøretøyer og fartøyer, og konsekvenser på tvers av transportformene. Dette gjelder særlig nullutslipp og automatisering. Deler av dette er en del av stresstesting i hver transportvirksomhet, men vi bør også se transportformene samlet.

**Konkurransflater i korridorer eller regioner:** I tidligere rullinger av Nasjonal transportplan har det blitt gjennomført analyser av konkurransflater mellom transportformene. Det kan være aktuelt å gjøre tilsvarende analyser også ved denne rulleringen.

**KVU for transportløsninger i Nord-Norge** er en helhetlig utredning som allerede er i gang, med et helhetlig perspektiv på transportutfordringene i regionen. Det blir viktig å sikre en god sammenheng mellom analysene som gjøres her og perspektivanalysen/NTP.

## Vedlegg 1

Punktvis oppstilling av de forbedringer som er gjennomført på de tverretatlige modellene for person- og godstransport

### *Persontransportmodellene*

- Nytt nettverk for veitransport fra NVDB
- Ny grunnkretsinndeling
- Oppdaterte enhetspriser i trafikantnyttmodul og kollektivmodul
- Ny metodikk for rammetallskalibrering og reisevaneundersøkelsen for 2018/2019 som grunnlag
- Forbedret dataflyt til programmene EFFEKT og SAGA
- Forbedret informasjon om feil under kjøring av modellsystemet
- Kobling til arealdataverktøyet – utvidet testing, versjon 1. juni 2022

### *Godsmodellen*

- Nytt nettverk for veitransport
- Nytt nettverk for sjøtransport
- Oppdatering av basismatrisene mot oppdatert statistikk
- Ny kostnadsmodell
- Nytt opplegg for beregning av kostnader på jernbane (med mulighet for ulike tog lengder på ulike delstrekninger på jernbanen)
- Arbeid med matrisene
- Diverse mindre justeringer i node- og kontrollfiler
- Oppdatert verifiseringsgrunnlag
- Kapasitet på jernbaneterminaler og strekninger
- Gjennomgang/oppdatering av transportmidlene for vei/jernbane/sjø

### *Samfunnsøkonomi*

- Metodikk for geografiske fordelingsvirkninger
- Big data og revealed preference (RP)
- Komfortfaktor
- CO<sub>2</sub>-utslipp fra trafikk og bygging

### *Transportvirksomhetsspesifikke verktøy*

#### *EFFEKT (Statens vegvesen og Nye Veier AS)*

Siden desember 2020 har EFFEKT blitt oppdatert og forbedret på følgende punkter:

- Ny framskrivningsbane for kjøretøypark i henhold til forutsetninger gitt i nasjonalbudsjett 2021.
- Lagt til rette for å ta imot separat el-bilmatrix fra regional transportmodell (RTM).
- Implementert nye karbonprisbaner gitt fra Finansdepartementet.
- Oppdaterte utslippskoeffisienter i klimaberegninger, og gjort et tydeligere skille mellom direkte og indirekte utslipp.
- Forenklet metodikk for inkludering av utslipp fra grunnforsterkning (kalksementpæler), inkludert i klimamodulen.
- Flom er tatt med som egen årsak i veistengingsmodulen, med framskrevne fromfrekvenser.
- Oppdaterte grunnprognoser for trafikkutvikling.
- Oppdaterte prisindekser.

### *Saga (Jernbanedirektoratet og Bane NOR)*

En rekke nye funksjonaliteter er utviklet som:

- Visualiseringer for tverrsnittfigurer og tidsseriedata
- Monte Carlo-simulering i følsomhetsmodulen
- Mulighet til å inkludere CO<sub>2</sub>-utslipp i byggefase og ved arealbeslag

Det er også lagt inn oppdatert karbonprisbane fra Finansdepartementet, samt alternativ for lav og høy bane som skal brukes i forbindelse med følsomhetsanalyser. Framskrivning etter siste beregningsår av CO<sub>2</sub>-effekter og avgifter for gods er endret fra å være basert på grunnprognosen for persontransport til grunnprognosen for godstransport. CO<sub>2</sub>-utslipp fra skip er endret fra å beregnes med utgangspunkt i trafikk mellom norske havner til total skipstrafikk og CO<sub>2</sub>-avgiftene fra skip er endret til å kun beregnes med utgangspunkt i skipstrafikk mellom norske havner. Beregningen av nytte for andre transportmidler er rettet, nå er køgevinst fra lastebiler tatt ut og justeres med godsprognose, dette fører til mindre endring i beregning av køgevinst. Utviklingsbanen for utslipp per km for lastebil er endret så den er flat før den avtar i 2034, tidligere tok den ikke høyde for økt tonn per kjøretøy i modulvogntog (MTV). Videre er satser og forutsetninger oppdatert, blant annet slitasjekostnader for gods, framtidig vekst i brutto nasjonalprodukt (BNP) iht. perspektivmeldingen, reisehensiktsfordeling og bilbelegg basert på reisevaneundersøkelsen og bilpark etter drivstofftype med registerdata fra Statistisk sentralbyrå.

### *Fram (Kystverket)*

Følgende ny funksjonalitet er lagt inn:

- Oppdaterer kalkulasjonspriser.
- Ny trafikkdatabase som øker kvaliteten på virkningsberegningene.
- Implementert en modul for å synliggjøre geografiske fordelingsvirkninger.
- Ny modellversjon vil utvikles for Nasjonal transportplan 2026-2037
- Vil utvikles for å analysere sammensatte virkemidler i pakker
- Vil tilpasses for å ta hensyn til økt behov for analyser i statlige fiskerihavner

## Vedlegg 2

Det som pågår/vil bli satt i gang våren 2022 er:

### *Persontransportmodellene*

- Ferdigstille rapport angående ulike tiltak i by som kan påvirke etterspørsel etter transport. Egnethet til dagens modellsystem vurderes, eller om det er andre typer modeller som må vurderes utviklet
  - Mikromobilitet
  - Mobility as a service (MAAS)
  - Arealutvikling
  - Gange
  - (El-)sykkel
  - Kollektivtransport
  - Delingsmobilitet
  - Koblinger mellom transportmidler og tiltak innen smart mobilitet og ny teknologi
  - Parkering
- Ferdigstille forbedret applikasjon for fordeling av reiser mellom ulike tidsperioder gitt endret avgiftsnivå

### *Godstransportmodellen*

- Vurdere rapport «Fremtidens godstransportmodeller»
- Vurdere detaljering av sonestruktur i enkelte geografiske områder
- Vurdere ulike metoder for varestrømsanalyse. Forfølge pågående initiativ angående mer automatisk innhenting
- Ny utenrikshandelsstatistikk fra Statistisk sentralbyrå
- Gjennomgå PINGO-modellen mot arbeidet med framskrivninger

### *Samfunnsøkonomi*

- Ikke prissatte virkninger – oppfølging av seminar 17. mars
- Visualisering av geografiske fordelingsvirkninger
- Utvikle dataflyt til dashboard/kartfortellinger på tvers av transportvirksomhetene
- Utvikle/tilgjengeliggjøre mer informasjon på ntpmetode.no

### *Usikkerhetsanalyser*

- Usikkerhetsanalyser – rapport fra Ruter/Statens vegvesen/Jernbanedirektoratet/Bane NOR
- Usikkerhetsanalyser for ras/skred (Nye Veier)
- Ta i bruk Monte Carlo-simulering for å gjennomføre usikkerhetsanalyser