

## **Tema på sesjon: Trafikpolitikk, organisasjon, økonomi og trafikmodeller**

### **Tema på innlegg:**

### **Bruk av transportmodeller i arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019**

**Trafikkdagene Ålborg 25. og 26. august 2007**

**Oskar Kleven**

**Tverretatlige arbeidsgruppe for transportanalyser**

**Nasjonal transportplan, Norge**

**[Oskar.kleven@vegvesen.no](mailto:Oskar.kleven@vegvesen.no)**

---

## **1 Bakgrunn**

Statens vegvesen, Jernbaneverket, Kystverket og Avinor(transportetatene) leverte 17. januar 2008 sitt forslag til Nasjonal transportplan(NTP) for perioden 2010-2019 til Samferdsels- og Fiskeri- og kystdepartementet. Arbeidet bygger på retningslinjer fra Fiskeri- og kystdepartementet og Samferdselsdepartementet fra januar 2006 med supplerende retningslinjer høsten 2006 og våren 2007(ref. <http://www.ntp.dep.no/2010-2019/nyhetsarkiv.html> ). Transportplanen skrives hvert fjerde år og det er tredje gang planen fremmes.

Transportetatene og Avinor sitt forslag til Nasjonal transportplan er grunnlaget for stortingsmeldingen som er planlagt lagt frem for stortinget desember 2008 og skal deretter behandles deretter i vårsesjonen 2009.

Den politisk vedtatte transportplanen vil være transportetatene og Avinor sitt grunnlag for investeringer i ny infrastruktur og vedlikehold- og drift av eksisterende infrastruktur for perioden 2010-2019.

For å kunne etablere et beslutningsgrunnlag for transportetatenes sitt forslag til transportplan har bl.a. transportmodeller med tilhørende grunnlagsdata vært et viktig bidrag.

## **2 Modellsystemet for person- og godstransport**

Gjennom arbeidet med den første tverretatlige transportplanen i Norge (NTP 2002-2011), og spesielt ved gjennomføring av transportanalysene ble det etterlyst et modellsystem og datagrunnlag som kunne benyttes av alle transportetatene. Erfaringen med den først NTP'en var at hver etat benyttet sitt eget modellverktøy og hadde sine egne grunnlagsdata. Det var liten grad av samkjøring mellom transportetatene. Med denne bakgrunnen ble det derfor vanskelig å sammenligne resultater og effekter av ulike tiltak på tvers på transportetatene.

Transportetatene, Samferdselsdepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet vedtok høsten 2000 å bevilge penger til å starte opp et større transportmodellutviklingsprosjekt for person- og godsmodeller. Transportmodellene skulle utvikles på ulike detaljeringsnivå. Modellene skulle benyttes av alle transportetatene og Avinor, andre etater, fylker og kommuner. Utviklingsarbeidet er organisert som et prosjekt hvor en person fra hver transportetat og Avinor deltar. I tillegg er også departementet inviterte til å delta i arbeidsgruppen.

Alt av utviklingsarbeid er i hovedsak kjøpt av konsulent- og forskningsmiljøet i Norge. Arbeidsgruppen har bidratt med datagrunnlag for å generere transporttilbudet til de regionale modellene.

Mye av arbeidet med etablering av grunnlagsdata og kvalitetssikring har vært gjennomført av regionale arbeidsgrupper. Det ble etablert fem regionale arbeidsgrupper, Statens vegvesen leder dette arbeidet og alle transportetatene skulle i utgangspunktet være representert i dette arbeidet. Det har ikke vært tilfelle og mye av arbeidet er i hovedsak utført av Statens vegvesen.

### 2.1 Modellnivåer

På personsiden er det utviklet internasjonal-, nasjonale- og regionale modeller. Modellsystemet er bygd inn i CUBE-Base som er utviklet av Citilabs. En kombinasjon av CUBE-Trips og CUBE-Voyager benyttes for nasjonal- og regional persontransportmodell. For internasjonal modell benyttes Cube Voyager i sin helhet.

Tabell 1 viser en skjematisk oversikt over de ulike personmodellnivåene.

	ITM (Internasjonal modell for personreiser)	NTM (Nasjonal modell for personreiser)	RTM (Regional modell for personreiser)
<i>Estimeringsgrunnlag</i>	Nasjonale RVU 2001+gjesteundersøkelsen +RiksRVU-Sverige	Nasjonale RVU 1997/98	Nasjonale RVU 2001 PROSAM RVU 2001/02
<i>Type reiser</i>	Lange reiser til/fra Norge >100 km	Lange reiser i Norge >100 km	Korte reiser i Norge <100 km
<i>Enhet</i>	ÅDT	ÅDT	YDT
<i>Soneinndeling</i>	NTPL (Norge) Land/landsdeler (verden)	NTPL (1 428)	Grunnkretser (13 825)
<i>Reisemidler</i>	Bil Buss Tog Båt Fly	Bil Buss Tog Båt Fly	Bilfører Bilpassasjer Kollektiv (buss, tog, båt) Gang Sykkel
<i>Reisehensikter</i>	Tjenestereiser Private reiser	Arbeids-/tjenestereiser Besøksreiser Fritidsreiser Andre private reiser	Arbeidsreiser Tjenestereiser Besøksreiser Handle-/servicereiser Andre private reiser (Skolereiser)

### 2.2 Integrering med modellverktøy for samfunnsøkonomiske-beregninger

Transportmodellene for persontransport har en tett integrering med modellverktøyet for samfunnsøkonomiske beregninger. Spesielt gjelder dette for Statens vegvesen sitt beregningsverktøy. For Jernbaneverket og Kystverket pågår det et arbeid for å kunne etablere en tettere integrering enn i dag.

Dokumentasjon av beregningsverktøyet for samfunnsøkonomiske beregninger og koblingen til transportmodellene er dokumentert i rapport: Statens vegvesen (2007) Nytte-kostnadsanalyser ved bruk av transportmodeller. Rapport nr. 2007/14. Utbyggingsavdelingen. Statens vegvesen Vegdirektoratet. Oslo. Relevante rapporter kan også lastes ned på [www.vegvesen.no/fagstoff](http://www.vegvesen.no/fagstoff)

### 2.3 Modellsystemet for Godstransport

Modellsystemet for godstransport består av følgende tre hoveddeler:

- Basismatriser
- Logistikkmodell
- PINGO (prognosemodell for nasjonal og internasjonal godstransport)

#### Basismatrisene:

Godsmodellsystemet består av 32 varegrupper. Varegruppene gir varestrømmer mellom kommuner innen Norge og mellom Norge og utlandet.

#### Logistikkmodellen:

Varestrømmer flyter fra avsenderfirma til mottagerfirma. I logistikkmodellen fordeles strømmene er fordelt på fire transportformer (veg, sjø, bane og luft) som igjen er detaljert på 48 ulike transportmiddeltyper samt en stor variasjonsbredde i terminaltyper for omlastning, konsolidering og lagring. Mens den gamle nettverksmodellen var en ren transportmodell er den nye en kombinasjon av transport- og logistikk modell.

#### Prognosemodell for godstransport PINGO

PINGO ble etablert i 2002 som en ny prognosemodell for godstransport innen og mellom fylker. PINGO legger føringer på den regionaløkonomiske utvikling. Den er utformet for å benyttes sammen med den nasjonale godsmodellen.

## 3 Nytteverdi av bruk av transportmodellene

Det var en enighet i styringsgruppen til modellutviklingsprosjektet at transportmodellene for person- og godstransport skulle benyttes i arbeidet med plandokumentet der det var hensiktsmessig. I alle tverretatlige analyser, der det var mulig er transportmodellene, som er utviklet gjennom det tverretatlige modellutviklingsprosjektet benyttet. Bruken av transportmodellene har vært mye benyttet.

Dette gjelder i:

- arbeidet med transportprognoser for de ulike transportformene
- tverretatlige utredninger gjennomført av transportetatene
- egne utredninger i den enkelte etat

Det er viktig å påpeke at transportmodellene ikke er fasiten, men er et viktig bidrag inn i diskusjoner i utredninger/analyser av enten korridorer eller enkelt stående tiltak. Noen av årsakene til usikkerhetene ligger i både inngangsdata, modellsystemet i seg selv, hvordan modellsystemet opereres og hvordan

resultatene tolkes. Konstruktive innspill i utredningen, skaper diskusjoner, som igjen generer nye typer av modellberegninger.

Transportmodellene systematiserer store mengder data, og gir konsistent sammenligningsgrunnlag mellom for eksempel ulike utbyggingsprosjekter. For utbyggingsprosjekter generer også transportmodellene viktig input til samfunnsøkonomiske beregningene. Et viktig mål er , men som ikke var mulig å få til pga ulikt nivå på erfaring på bruk av transportmodellene var at alle transportetatene og Avinor skulle benytte de samme transportmodellene som input for sine samfunnsøkonomiske beregninger.

Omfattende bruk av transportmodellen gir grunnlag for mange diskusjoner og vil i mange sammenhenger gi betydelig kompetanseøkning på både bruk og tolkning av resultatene. Dette vil igjen gi innspill til videreutvikling som vil utvide bruksområdet til transportmodellene. Erfaring og kompetanse fra det tverretatlige transportmodellarbeidet vil også være nyttig inn mot arbeid i de ulike etatene. Betydelig bruk av transportmodellene gir også meget god kvalitetssikring og avdekker feil både i dataflyt og i selve grunnlagsdata.

Arbeidet med transportetatenes planforslag har gitt en betydelig kvalitetsforbedring av grunnlagsdatasiden og dataflyten til modellverktøyene for de samfunnsøkonomiske beregningene.

## 4 Hvordan transportmodellene er benyttet

### 4.1 Presentasjon av grunnlagsdata

Transportmodellene inneholder betydelige mengder av grunnlagsdata som kan benyttes i separate analyser. For personmodellene kan det nevnes demografidata på grunnkrets nivå for både basisår og prognoseår. Kollektivlinjer innenfor et avgrenset geografisk område kan visualiseres siden alle rutene unntatt skolereiser er kodet og GIS. Dette kan igjen kobles opp mot demografidata. Vegnett kan også kobles til.

I tillegg kan resultater fra beregningene kobles opp mot ulike inngangsdata eller andre datakilder som er sammenlignbare.

Det er etablert grunnprognoser for person- og godstransport som har vekstfaktorer for fremtidig trafikk- og transportarbeid, men som også har gitt et transportmodellsystem med oppdaterte prognosedata som er felles for alle etatene og som benyttes i de interne beregningene.

### 4.2 Modellberegninger til NTP 2010-2019

Transportmodellene har vært benyttet til å produsere en betydelig andel av underlagsmateriale til transportetatenes og Avinor sitt planforslag. Resultater fra transportmodellene har gitt gode innspill som grunnlag for diskusjoner og deretter tekst i planforslaget. Blant annet er det etablert grunnprognoser for person- og godstransport, der det gjort følsomhetsberegninger på datasettet fra grunnprognosene.

Resultater fra transportmodellene kombinert med annen statistikk har gitt nye muligheter for grafiske presentasjoner, spesielt gjelder dette på utviklingstrekk innen transport.

Basert på grunnprognosene er det gjennomført følsomhetsberegninger for person- og godstransport. Det er kodet inn endringer på tid og kostnader tilknyttet utvalgte transportformer. Effektene av de kodete tiltakene har vært betydelige og det har skapt debatt og resultatene har også fått mediadekning (se også kap. 5). Nedenfor er utvalgte arbeider kort beskrevet og utvalgte resultater presentert

#### 4.2.1 Grunnprognoser

Det er etablert grunnprognoser for person- og godstransport for ulike årstall i perioden 2010-2040. Grunnprognosene med tilhørende datasett er betingede prognoser, og de gir en referansebane for utviklingen i antall reiser, trafikk- og transportarbeid. Modellsystemet med tilhørende datagrunnlag vil være et grunnlag for de prosjektspesifikke prognosene. Prosjektspesifikke prognoser etableres der hvor utbygger tror at tiltaket vil kunne gi endringer i turproduksjon, reisemønster og/eller transportmiddelvalg.

Veksttall fra grunnprognosene for person/godstrafikk:

Tabell 2: Vekst i persontransportarbeid:

Transportform / Periode	2006	2006 - 10	2010 - 14	2014 - 20	2020 - 40	2006 - 40
Bil	54.600	1,7 %	1,3 %	0,9 %	0,7 %	0,9 %
Buss	4.300	-0,3 %	0,3 %	0,0 %	0,3 %	0,2 %
Trikk/bane	500	0,0 %	0,4 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Tog	2.800	-0,3 %	0,7 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %
Båt	900	-0,4 %	-0,4 %	0,4 %	0,7 %	0,4 %
Fly	4.400	1,8 %	1,5 %	1,5 %	1,1 %	1,3 %
<b>Sum alle motoriserte</b>	<b>67.400</b>	<b>1,4 %</b>	<b>1,2 %</b>	<b>0,8 %</b>	<b>0,7 %</b>	<b>0,9 %</b>

Tabell 3: Vekst i godstransportarbeid innenriks og på norsk område eksklusiv råolje og naturgass

	2006	2006 - 10	2010 - 14	2014 - 20	2020 - 40	2006 - 40
<b>Innenriks</b>						
Lastebil	16.100	2,2 %	1,8 %	1,3 %	1,3 %	1,5 %
Skip	15.700	1,3 %	1,0 %	1,3 %	1,4 %	1,3 %
Jernbane	2.400	2,9 %	2,6 %	2,1 %	1,7 %	2,0 %
<b>Sum</b>	<b>34.200</b>	<b>1,8 %</b>	<b>1,5 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>1,5 %</b>
<b>Import og eksport</b>						
Lastebil	2.000	2,2 %	1,5 %	1,5 %	1,6 %	1,6 %
Skip	31.600	1,3 %	1,5 %	0,8 %	1,0 %	1,1 %
Jernbane	500	2,3 %	1,4 %	1,6 %	1,6 %	1,7 %
<b>Sum</b>	<b>34.000</b>	<b>1,4 %</b>	<b>1,5 %</b>	<b>0,8 %</b>	<b>1,0 %</b>	<b>1,1 %</b>
<b>Norsk område</b>						
Lastebil	18.100	2,1 %	1,8 %	1,3 %	1,3 %	1,5 %
Skip	47.200	1,3 %	1,3 %	0,9 %	1,1 %	1,1 %
Jernbane	2.800	2,7 %	2,2 %	1,9 %	1,7 %	1,9 %
<b>Sum</b>	<b>68.200</b>	<b>1,6 %</b>	<b>1,5 %</b>	<b>1,1 %</b>	<b>1,2 %</b>	<b>1,3 %</b>

Prognosene er langsiktige, og må sees i et 5-10 års perspektiv. Prognosene vil ikke fange opp kortsiktige effekter.

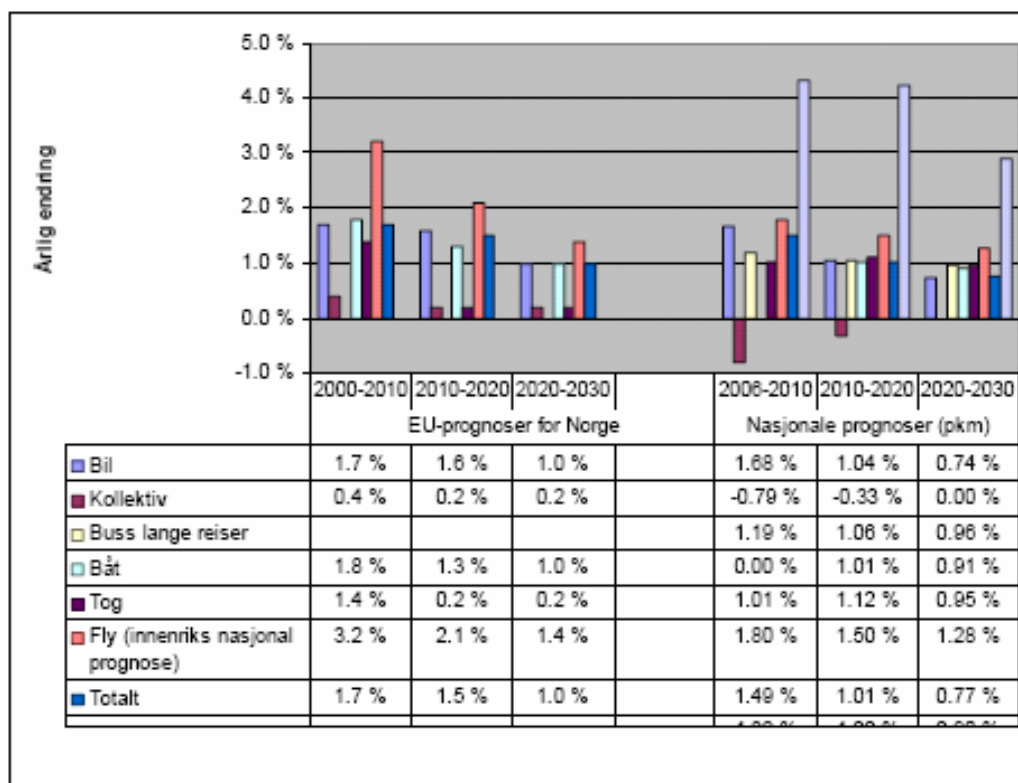
#### 4.2.2 Sammenligning mot revisjonen av EU-sine transportprognoser

I forbindelse med EUs midtveisevaluering av hvitboken "time to decide" ble EUs prognoser for de ulike europeiske landene revidert. Transportetatene og Avinor gjennomførte et prosjekt med å sammenligne grunnprognosene for person- og godstransport med de reviderte EU-prognosene.

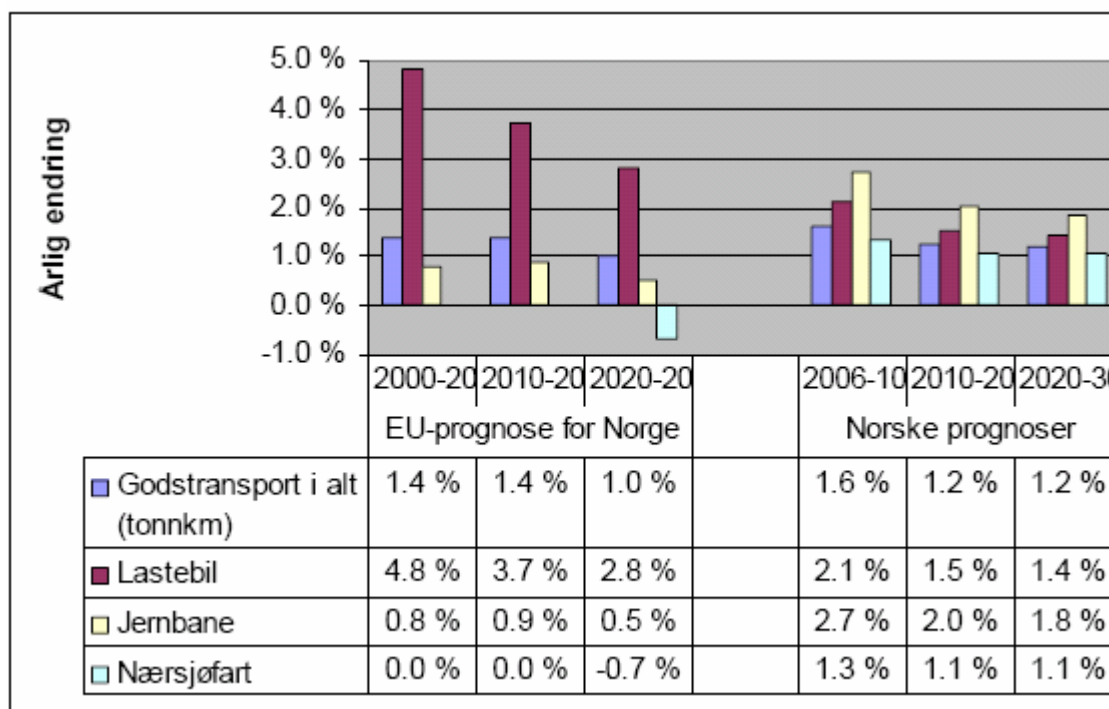
Sammenstillingen viser at EUs prognose for Norge har høyere årlig vekst for totalt persontransportarbeid innenriks enn den norske prognosen på kort og lang sikt. Årlig vekst i transportarbeid er fallende framover i tid i begge prognosene.

Når det gjelder godstransport så viser prognosen for transportarbeid en høyere vekst i den nasjonale prognosen enn i EUs prognose på både kort og lang sikt.

Figur 1: Sammenlikning av prognoser for persontransportarbeid, hhv EU-prognose for Norge nasjonale prognoser for Norge



Figur 2: Sammenlikning av prognoser for godstransportarbeid, hhv EU-prognoser for Norge og nasjonale prognoser for Norge



#### 4.2.3 Stamnett/veg-utredning

Transportetatene gjennomførte høsten 2006 i egen regi et arbeid for å beskrive og prioritere egne prosjekter. Dette arbeidet er beskrevet i egne Stamveg/stamnetts-rapporter. Et av grunnlagene til disse utredningene var et betydelig antall transportmodellberegninger og nyttekostnadsanalyser. I bruk av transportmodellverktøyene ble det oppfordret til bruk av nasjonale/regionale transportmodeller, men det ble ikke 100 % gjennomført. Det ble forsøkt en koordinering angående felles grunnlagsdata og vekstfaktorer for privatkonsum og demografi.

#### 4.2.4 Korridorutredning

Korridorutredningen er gjennomført av transportetatene med to person fra hver etat i tillegg til en representant fra den tverretatlige arbeidsgruppen for transportanalyser og en fra den tverretatlige arbeidsgruppen for samfunnsøkonomiske analyser.

Korridorutredningen har fokusert på utfordringer knyttet til de transportpolitiske målene og sammenknytningen mellom transportnettene. Som grunnlag for dette arbeidet ble det benyttet mye grunnlagsdata og resultater fra tidligere analyser.

I tillegg skulle det gjennomføres analyser av en transportmiddelfordelingsstrategi og av en fremkommelighetsstrategi med transportmodell og virkningsberegningsverktøy. Transportmiddelfordelingsstrategi inneholdt en betydelig satsning på kollektivpersontransport og å overføre gods fra veg til sjø og bane. Næringslivsstrategien skulle fokusere på fremkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften til næringslivet og å opprettholde bosettingsmønsteret.

Resultatene fra transportmodellberegningene ga et betydelig bidrag til rapporten for korridoranalysene iform av innspill i faglige diskusjoner, konkrete resultater, grafer og tabeller. Effektene av de tiltakene

som inngikk i de ulike strategiene var til dels betydelige og ga mange faglige diskusjoner. Utvalgte resultater er presentert i kapittel 5.

#### 4.2.5 Følsomhetsberegninger tilknyttet grunnprognosene

##### Persontransport

Følsomhetsberegningene for persontransport hadde som formål å vurdere effekten av ulike virkemidler. Beregningene indikerer at CO<sub>2</sub>-utslippene vil reduseres med ca 6 % fra 2006 til 2020 selv om transportarbeidet for bil øker. Dette skyldes effektivitetsforbedringer i transportmidlene. Skal utslippsmålene nås iht. til klimameldingen (Stort.meld.34), må det innføres tiltak tilsvarende dobling av drivstoffprisene for personbiler.

Effekten av ensidig satsning på lavere kollektivtakster spises opp av høyere transportarbeid og at de gående og syklende går over til å reise mer kollektivt.

##### Godstransport

Pga store usikkerheter rundt resultatene fra logistikkmodellen har følsomhetsberegningene med basis i grunnprognosene for godstransport blitt færre enn det som var planlagt. Scenarier som er beregnet omfatter infrastrukturtiltak, økte drivstoffpriser og reduserte priser for jernbane og sjøtransport. Effekten er beregnet både i form av endret transportmiddelvalg og derigjennom endring i CO<sub>2</sub> utslipp.

## 5 Dokumentasjon av arbeidet

Beregninger som er gjennomført tilknyttet de ulike utredningene, og som var grunnlaget for transportetatens planforslag for perioden 2010-2019 er godt dokumentert. Hovedresultatene er dokumentert i hovedrapporter tilknyttet den enkelte utredning.

I tillegg er det utarbeidet et betydelig antall fagrapporter produsert av de respektive valgte konsulentene som mer i detalj beskriver forutsetninger og resultater. Rapporter utarbeidet av transportetatene som i hovedsak beskriver inngangsdata er også tilgjengelig.

Alle utredninger hvor transportmodellene er benyttet, og hvor resultater fra modellberegninger er presentert er lagret på [www.ntp.dep.no](http://www.ntp.dep.no)

Etablering av grunnprognoser for person- og godstransport var et stort arbeid som ble gjennomført tilknyttet arbeidet med planforslaget.

Følgende rapporter tilknyttet prognosearbeidet kan lastes ned fra følgende nettside: [www.ntp.dep.no/transportanalyser](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser)

Rapportnavn	Utgiver	År
<a href="#">Sammendragsrapport, grunnprognoser for person- og godstransport</a>	NTP-Transportanalyser	2007
<a href="#">Grunnprognoser for persontransport, NTP 2010-2019</a>	Norconsult/ Urbanetanalyse	2007



<a href="#">Grunnprognoser for godstransport</a>	Transportøkonomisk Institutt	2007
<a href="#">Følsomhetsberegninger for persontransport</a>	Transportøkonomisk Institutt	2007
<a href="#">Følsomhetsberegninger for godstransport</a>	Transportøkonomisk Institutt	2007
<a href="#">Sammenlikning av nye nasjonale grunnprognoser med offisielle EU-prognoser</a>	Transportøkonomisk Institutt	2007
<a href="#">Gods- og persontransportprognoser 1996-2006. Sammenlikning av prognose og prognoseforutsetninger med faktisk utvikling</a>	Transportøkonomisk Institutt	2007

## 6 Videre arbeid framover

### 6.1 Revisjon av grunnprognoser for person- og godstransport

Samferdselsdepartementet skal høsten 2008 ferdigstille plandokumentet "Nasjonal transportplan" som er planlagt stortingsbehandlet våren 2008. Med bakgrunn i dette er det startet opp et arbeid med en revidering av grunnprognosene som ble benyttet i transportetatenes sitt plandokument. Arbeidet vil bli koordinert med Finansdepartementets perspektivmelding som også vil gi prognoser for bl.a. transportutvikling.

Som grunnlag for de reviderte grunnprognosen er det mottatt nye vekstfaktorer på privatkonsum fra Finansdepartementet og Statistisk sentralbyrå har utviklet nye befolkningsprognoser. I tillegg er listen over hvilke infrastrukturprosjekter som skal være med i grunnprognosen ytterligere kvalitetssikret. Det vil også bli gjennomført ulike følsomhetsanalyser på endrede input data. Hvilke input data som skal endres og til hvilket nivå er ikke avklart pr. dags dato.

Modellene for person- og godstransport benyttes dette arbeid. Arbeidet skal være ferdigstilt innen 15. oktober 2008.

### 6.2 Handlingsprogram for perioden 2010-2013(19)

I transportetatenes sitt plandokument ligger prosjektene som er prioritert av etatene innenfor de budsjetttrammer som ble gitt av Samferdselsdepartementet for perioden 2010-2019. De prosjektene som har bevilgning i første del av perioden, d.v.s. 2010-2013 skal beregnes på nytt m.h.p. samfunnsøkonomisk nytte. Det betyr at anleggskostnadene skal oppdateres med mer oppdaterte kostnadstall. De prosjektene som kan gi endret turproduksjon, destinasjonsvalg og/eller transportmiddelfordeling skal beregnes på nytt med transportmodeller.

Hver etat har ansvaret for sine prosjekt. For Statens vegvesen er det regionene som har fått dette ansvaret. Arbeidet er betydelig og skal være ferdig til 30. september 2008. For de andre etatene gjøres dette sentralt.

### 6.3 Ytterligere forbedringer av modellsystemet

Transportmodellarbeidet for persontransport skal i løpet av høsten evalueres. Et av resultatene fra dette arbeidet skal være innspill til handlingsprogram for den videre utviklingen av personmodellene. Det vil også bli etablert et handlingsprogram for godstransport

## 7 Diskusjon/konklusjon

Det er en stor utfordring å benytte et modellverktøy av denne typen til utredninger. Modellverktøyet har vært benyttet av konsulenter, forskningsinstitusjoner og av etatene selv.

Transportmodellene og modellprogrammene for samfunnsøkonomiske analyser er tett integrerte. Dette betyr at alle "del-programmene" må fungere for at resultatet skal bli vellykket. Selv om det hadde vært gjennomført en omfattende uttesting, er det ved bruk av modellsystemet at de gode testene kommer og at feil oppdages. I etterkant kan det sies at modellsystemet nok kunne ha vært testet ytterligere.

Allikevel ser vi veldig mange positive effekter av det analysearbeidet som har blitt gjennomført. Det er funnet feil i programvaren som er rettet opp og totalt sett har vi nå et mye bedre transportmodellsystem enn hva vi hadde tidligere. Arbeidet i 2007 har gitt transportmodellene og modellene for samfunnsøkonomiske beregninger et betydelig kvalitetsmessig løft. Selv om det er benyttet mye konsulenthjelp, har arbeidet også hevet kompetansen betydelig hos oppdragsgiver, og i fagmiljøet generelt. Dette er også viktig for det videre arbeid.

Bruken av transportmodellene har i hovedsak foregått i Statens vegvesen, mens Jernbaneverket og Kystverket har noe aktivitet på modellbruk. Det som blir viktig videre er å øke bruken også i Jernbaneverket og Kystverket slik at erfaringene også fra de fagområdene kommer sterkere inn og kan bidra til en ytterligere forbedring av modellsystemet

## 8 Referanser

Madslie, Anne, Jens Rekdal og Odd I Larsen. *Utvikling av regionale modeller for persontransport i Norge*. TØI rapport 766/2005. Transportøkonomisk institutt. Oslo.

Ness, Snorre og Olav Kåre Malmin (2007): *RTM Brukerveiledning*. SINTEF. Trondheim.

NTP Transportanalyser (2007): *RTM Brukerveiledning*. Nasjonal transportplan Arbeidsgruppe for transportanalyser. Oslo

Rekdal, Jens (2007): *Etablering av RTM for Oslo og omegn (RTM23). Sammenstilling av resultater fra Fredrik, PRVU01 og RTM23*. Rapport 0703. Møreforskning Molde. Molde.

Statens vegvesen (2007): *Veileder. Nyttekostnadsanalyser ved bruk av transportmodeller*. Rapport nr: 207/14. Statens vegvesen. Utbyggingsavdelingen. Oslo.

Sammendragsrapport grunnprognoser for person- og godstransport, desember 2007, transportetatene  
[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_sammrapp\\_grunnprog.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_sammrapp_grunnprog.pdf)

---

Korridorutredninger, mai 2007, transportetatene

<http://www.ntp.dep.no/2010-2019/prosjektprogram/analysearbeid.html>

Følsomhetsberegninger for godstransport basert på grunnprognosene for NTP 2010-2019, TØI-rapport 925/2007, desember 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_toi\\_rapport\\_925\\_2007.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_toi_rapport_925_2007.pdf)

Følsomhetsberegninger for persontransport basert på grunnprognosene for NTP 2010-2019, TØI-rapport 924/2007, desember 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_toi\\_rapport\\_924\\_2007.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_toi_rapport_924_2007.pdf)

Sammenlikning av nye nasjonale grunnprognoser mot offisielle EU-prognoser, TØI-rapport 923/2007, desember 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_toi\\_rapport\\_923\\_2007.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_toi_rapport_923_2007.pdf)

Gods- og persontransportprognoser 1996-2006, TØI-rapport 922/2007, desember 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_toi\\_rapport\\_922\\_2007.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_toi_rapport_922_2007.pdf)

Grunnprognoser for godstransport 2006-2040, TØI-rapport 907/2007, november 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_toi\\_rapport\\_907\\_2007.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_toi_rapport_907_2007.pdf)

Grunnprognoser for persontransport NTP 2010-2019, Norconsult/Urbanet, juni 2007

[http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117\\_grunprg\\_person\\_NC\\_Urb.pdf](http://www.ntp.dep.no/transportanalyser/pdf/20080117_grunprg_person_NC_Urb.pdf)

---