



Jernbane-
direktoratet

Integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn med det øvrige togtilbudet (fase 1)

Delprosjektrapport i Rutemodeller til NTP 2022-2033

Prosjektnr.	Saksnummer	Siste versjon godkjent av (i prosjektet)	Siste versjon godkjent av (prosjekteier/-ansvarlig)
21007707	201900249	Navn: Therese Skåtun Sign.: TKS	Navn: Anita Skauge Sign.: AS

Versjon	Dato	Utarbeidet av	Formål
1 – utkast	30.01.2019	Tormod Haug	Behandling i Jernbane- direktoratets ledergruppe
2 – godkjent	08.02.2019	Tormod Haug	Dokumentasjon av fase 1
2.1 – godkjent	08.02.2019	Tormod Haug	Korrigert saksnummer, ellers ingen endringer

Kapittel	Bidragstere
Innledning	Therese Skåtun, Tormod Haug
Metode og forutsetninger	Therese Skåtun, Malene Nerland, Marius Sandvik
Transportbehov og markedsbeskrivelse	Anne Camilla Maurud, Tormod Haug
Rammer og frihetsgrader for analysen	Therese Skåtun
Tilbudskonsept og rutemodell	Bjørn Bryne, Erik Natvig, Therese Skåtun
Strategi for konkurranseutsetting	Jon-Ove Svensli
Transportanalyse	Marius Sandvik
Samfunnsøkonomisk analyse	Malene Nerland
Konklusjon og anbefaling	Tormod Haug, Therese Skåtun

Forord

Rutemodell for Tilbringertjenesten til Oslo lufthavn, Gardermoen

Samferdselsdepartementet har i brev fra 27/6-2017 (Samferdselsdepartementet, 27.06.2017) bedt Jernbanedirektoratet gjennomføre supplerende analyser av Tilbringertjenesten til Oslo lufthavn, Gardermoen.

Kapasiteten i Osloområdet er begrenset, og det er få muligheter for en videre utvidelse av transportkapasiteten uten større infrastrukturiltak. Det er derfor nødvendig å se på alternativ bruk av den tilgjengelige infrastrukturen, og om tilbudet kan trafikkeres på en annen måte for å oppnå høyere transportkapasitet.

Analysene av alternativ anvendelse av Flytogets ruteleier skal danne grunnlag for beslutning om hvordan tilbringertjenesten til Oslo lufthavn skal eksponeres for konkurranse, jf. Stortingsmeldingen *På rett spor*. Analysen skal bl.a. vurdere om tilbringertjenesten til Oslo lufthavn fortsatt bør være et særegent tilbud, eller i større grad bør integreres i det ordinære togtilbudet.

De supplerende analysene av tilbringertjenesten og alternativ anvendelse av infrastrukturen må gjøres i lys av målet om å opprettholde andelen kollektivreisende til flyplassen. Samtidig må målet om høy kollektivandel til Oslo lufthavn veies opp mot det omforente politiske målet om at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Det er med andre ord en sentral oppgave å vurdere ulike markedssegmenter opp mot hverandre for å sikre en best mulig utnyttelse av kapasiteten i infrastrukturen.

Prosjektet er en viktig del av Jernbanedirektoratets arbeid med å etablere planer for den framtidige utviklingen av jernbanen i Norge, spesifikt arbeidet med å legge fram «framtidige rutemodeller, konseptutredninger og prioriterte forslag og tiltaksplaner som grunnlag for politiske beslutninger» (Instruks for Jernbanedirektoratet). I tråd med instruksjonen, vil forslagene ta utgangspunkt i de transportbehovene direktoratet identifiserer for forbedringer i kollektivtransportsystemet.

Kort om Rutemodeller til NTP 2022-2033

Denne rapporten inngår i prosjektet «Rutemodeller til NTP 2022-2033» (R2033). Formålet med R2033 er å utarbeide rutemodeller for fremtidig persontrafikktilbud på mellomlang sikt (bl.a. til NTP 2022-2033). Prosjektet er en viktig del av Jernbanedirektoratets arbeid med å legge fram «framtidige rutemodeller, konseptutredninger og prioriterte forslag og tiltaksplaner som grunnlag for politiske beslutninger» i tråd med de transportbehovene direktoratet identifiserer (Instruks for Jernbanedirektoratet).

Rutemodeller viser sammenhenger mellom infrastruktur- og materiellbehov, togtilbud og forventet etterspørsel, på et høyt detaljeringsnivå. De er derfor egnet til strategisk planlegging og til koordinering av jernbanesektoren.

Alle delprosjektene i R2033 følger den samme grunnleggende arbeidsprosessen. Trinnene i arbeidsprosessen tilpasses behovet i hvert delprosjekt, men logikken er gjennomgående den samme:

1. Identifisere transportbehovet
2. Utarbeide og vurdere mulige løsninger (tilbudskonsepter og rutemodeller)
3. Beskrive nødvendige investeringstiltak og andre virkemidler som må til for å realisere de anbefalte løsningene (effektpakker).
4. Prosjektet anbefaler forbedringsprosjekter der disse gir gevinster for samfunnet. Forenklete gevinster uttrykkes i nyttekostanalyser og ikke-prissatte virkninger.

Hensikten med å følge denne arbeidsprosessen er å identifisere den utviklingen av kollektivtilbudet som gir kunden og samfunnet mest igjen for de pengene som brukes på jernbane og beskrive hvordan jernbanen bør fylle sin rolle i det samlede transportsystemet.

Sammendrag

Samferdselsdepartementet har i brev fra 27/6-2017 (Samferdselsdepartementet, 27.06.2017) bedt Jernbanedirektoratet gjennomføre supplerende analyser av Tilbringertjenesten til Oslo lufthavn, Gardermoen.

Kapasiteten i Osloområdet er begrenset, og det er få muligheter for en videre utvidelse av transportkapasiteten uten større infrastrukturtiltak. Det er derfor nødvendig å se på alternativ bruk av den tilgjengelige infrastrukturen, og om tilbudet kan trafikkeres på en annen måte for å oppnå høyere transportkapasitet.

Analysene av alternativ anvendelse av Flytogets ruteleier skal danne grunnlag for beslutning om hvordan tilbringertjenesten til Oslo lufthavn skal eksponeres for konkurranse, jf. Stortingsmeldingen *På rett spor*. Analysen skal bl.a. vurdere om tilbringertjenesten til Oslo lufthavn fortsatt bør være et særegent tilbud, eller i større grad bør integreres i det ordinære togtilbudet.

De supplerende analysene av tilbringertjenesten og alternativ anvendelse av infrastrukturen må gjøres i lys av målet om å opprettholde andelen kollektivreisende til flyplassen. Samtidig må målet om høy kollektivandel til Oslo lufthavn veies opp mot det omforente politiske målet om at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Det er med andre ord en sentral oppgave å vurdere ulike markedssegmenter opp mot hverandre for å sikre en best mulig utnyttelse av kapasiteten i infrastrukturen.

Fase 1: Effekter av ett takstsystem

Denne rapporten dokumenterer arbeidet med Fase 1. I denne fasen vurderes en variant av Rutemodell 2027 for Østlandet. Forskjellen er at Flytogets ruteleier trafikkeres av en operatør som har samme takstsystem og -nivå som det øvrige togtilbudet. Disse rutene vil kjøre med «åpne dører», det vil si at det er mulig for både av- og påstigning på alle stasjoner toget stopper på. Videre vil alle disse rutene få stopp på Lillestrøm stasjon. Dette vil medføre noe lenger framføringstid for enkelte avganger.

Rapporten oppsummerer følgende virkninger og konsekvenser:

- Transportanalyse og samfunnsøkonomiske analyser
- Konsekvenser for transportpolitiske mål. Målene om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn og nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i de største byområdene
- Endring i offentlige utgifter til kjøp av transporttjenester. Fase 1 vil gi anslag på endring i offentlig kjøp (årlig) av en integrering der det innføres takstnivåer tilsvarende det regionale takstnivået også alle tilbringerreiser til Oslo lufthavn.
- Materiellbehov ved integrering. Arbeidet skal avdekke i hvilken grad materiellbehovet vil endres som følge av en integrering og en eventuell alternativ bruk av Flytogets materiell.
- Eierskap av Flytogets materiell. Det vil vurderes om det er grunnlag for å overføre Flytogets materiell til Norske Tog AS på et tidligere tidspunkt.
- Konkurransestrategi som inkluderer tilbringertjenesten. Det gjøres en foreløpig vurdering konkurransestrategien for Østlandet.

Markedsundersøkelsen

Det er innledningsvis i prosjektet gjennomført en markedsundersøkelse for å avdekke kundenes preferanser for reiser til og fra Oslo lufthavn (Ellis & Norheim, 2018).

Undersøkelsen viser at de som velger å reise med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, og forretningsreisende som har valgt å reise med Flytoget er gruppen med aller høyest verdsetting av tid. Forretningsreisende som har valgt å reise med NSB har i praksis lik verdsetting av tid som de fritidsreisende som har valgt NSB. Dette betyr at Flytogets passasjerer i gjennomsnitt har høyere betalingsvillighet for tilbudsforbedringer som reduserer tidsbruk på reisen.

Resultatet fra analysen viser også at begge trafikantgrupper har en preferanse for det togselskapet de har valgt å reise med, men at Flytogpassasjerene har en sterkere preferanse for sitt togselskap enn det de reisende med NSB har for sitt.

De reisende med Flytoget har en sterkere preferanse for komfortelementene enn de som valgte å reise med NSB. De som reiste med Flytoget har høyest preferanse for å kunne reise billettøst, deretter følger god bagasjeplass og at toget går fra samme plattform. NSB-passasjerene som en gruppe foretrekker i større grad det billigste alternativet fremfor disse komfortelementene. Av komfortelementene har de sterkest preferanse for å få god plass til bagasje, og deretter følger det å kunne reise billettøst.

Behov for materiell ved en integrering av tilbudet

Hvis tilbringertrafikken til flyplassene integreres i regiontogtilbudet vil det oppstå problemer med lange stasjonsopphold og for liten ståplasskapasitet nærmest Oslo S, da flytogmaterialet ikke er tilpasset bruk som regiontog med samtidig på- og avstigning. Disse ruteleiene må derfor trafikkeres med et annet og mer egnet togmateriell.

Type 71 vil ha vært i trafikk i 30 år i 2028 og vil ha relativt kort tid levetid igjen før det må utrangeres. Det bedømmes derfor ikke å være kostnadssvarende å gjennomføre større ombygginger av dette materialet.

I 2028 vil type 78 være yngre enn 10 år og dermed ha mer enn 20 års levetid igjen. Åtte motorvogner alene eller i kombinasjon med nattogsmateriell, som også benyttes på dagen, vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet for fjerntogskjøretøy i én av trafikkpakkene.

Eierskap til flytogets materiell

I denne utredningen er det gjort en vurdering av om det er forhold som tilsier at materialet bør overføres Norske Tog AS, og på hvilket tidspunkt. Dersom tilbringertransporten til Oslo lufthavn skal eksponeres for konkurranse, bør eierskapet til kjøretøyene overføres til et selskap eller foretak eid av Staten, som ikke driver eller eies av et selskap som driver jernbanetrafikk. Dette er bl.a. begrunnet med krav og føringer om så like som mulige konkurransevilkår for operatørene som konkurrerer om trafikkpakkene.

Anbefalingen om overføring til et statlig selskap er uavhengig av om flytogets tilbud integreres eller ikke, men en forutsetning dersom dette tilbudet skal konkurranseutsettes.

Hensetting

En eventuell omrokking og alternativ bruk av kjøretøy som er skissert i analysen, vil ikke utløse vesentlige krav til endringer i hensettingsbehovet utover det økte behovet for hensettingsplasser som det allerede er avdekket at vil følge av R2027.

Strategi for konkurranseutsetting

Jernbanedirektoratet har utarbeidet en tentativ plan for konkurranseutsetting av trafikkpakker i Østlandsområdet. Den tentative planen legger til grunn at tilbringertransporten til Oslo Lufthavn Gardermoen defineres som en egen trafikkpakke med trafikkstart etter at Flytogets konsesjon er utløpt i januar 2028.

En eventuell modell basert på et integrert rutetilbud uten egne flytog forutsetter at plan for konkurranseutsetting tilpasses. Det vil sannsynligvis være en hensiktsmessig strategi at pakke 6 Oslokorridoren blir utvidet og omfatter alle linjer som inngår i et integrert togtilbud på strekningen Drammen-Eidsvoll. Dette forutsetter da at trafikkstart for pakke 6 (Oslokorridoren – Intercity- og regiontog vest og nord for Oslo) utsettes til 2028.

Jernbanedirektoratet vil våren 2019 jobbe videre med nye tilbudskonsepter og rutemodeller som muliggjøres av integrering av tilbringertransporten (fase 2), og også jobbe videre med konkurranseutsettingsstrategien for trafikkpakke 4 og oppover.

Transport- og samfunnsøkonomiske effekter

Det er gjennomført en transportanalyse ved bruk av en nyutviklet utgave av transportmodellen Trenklin 3.1, og deretter en samfunnsøkonomisk analyse i verktøyet Saga 2.1. Hovedfokus i analysen har vært å vurdere hvorvidt de positive effektene for passasjerer ved integrering av tilbringertransporten veier opp for de negative effektene av tilbudsendingen.

Integrering av tilbringertransporten til Oslo lufthavn med det øvrige togtilbudet (fase 1)

Et viktig element i transportanalysen er i hvilken grad egenskapene ved Flytogets tilbud kan videreføres i et integrert tilbud. Det er derfor studert effekter under fire ulike forutsetninger i analysen.

- A. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, og får samme forventet forsinkelse som det øvrige tilbudet.
- B. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, men opprettholder sin forventede forsinkelse.
- C. Avganger som i dag betjenes av Flytoget beholder 30% av ekstra kvalitet, og opprettholder sin forventede forsinkelse.
- D. Avganger som i dag betjenes av Flytoget opprettholder alle egenskaper.

Det forventes at de nye regiontoglinjene som kjører i flytogets ruteleier vil kunne opprettholde samme nivå på forsinkelsene som Flytoget har. Det er ikke så langt i prosjektet sannsynliggjort om, eller hvor mye, av de kvalitetene dagens flytogpassasjerer opplever det er mulig å opprettholde ved et integrert tilbud. Hvorvidt det er mulig å opprettholde en del av kvalitetene og hvordan dette i så fall gjøres er avgjørende for analysens konklusjoner, og vil studeres nærmere i Fase 2 av prosjektet.

- Dersom det ikke er mulig å videreføre noen av egenskapene ved Flytogets tilbud i det integrerte tilbudet (A), vil nytten av å integrere i sum være negativ.
- Dersom et integrert tilbud klarer å opprettholde trafikantenes forventede forsinkelsesnivå tilsvarende dagens nivå for Flytoget (B), vil nytten av å integrere tilbringertilbudet gå om lag i null.
- Gitt at man klarer å videreføre det forventede forsinkelsesnivået samt ytterligere 30% av egenskapene ved Flytogets tilbud (C), viser analysen positive resultater av å integrere tilbringertransporten til Oslo lufthavn.
- Integreringen vil, gitt dagens takststruktur medføre et betydelig inntektstap i sum for operatørene, med et tilsvarende økt offentlig tilskuddsbehov. Dette tilsvarer i størrelsesorden -500 til -50 mill. kr per år i reduserte billettinntekter i 2030.
- I trafikantnyttens er nytten av billigere billetter det største nyttebidraget
- Analysene i fase 1 viser at ventetidsgevinster og trengselseffekter alene ikke er nok til å oppveie for betalingsvilligheten for egenskaper ved dagens Flytogtilbud
- Dersom en integrering skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, er man avhengig av at den integrerte løsningen klarer å videreføre noen av disse kvalitetene, alternativt at Fase 2 av prosjektet med ny rutemodell utløser vesentlig mer nytte enn Fase 1.

Transportpolitiske mål

Det gjort en overordnet beregning og under disse forutsetningene er det rimelig å anta at en integrering av flytoget, som beskrevet i fase 1 vil bidra til måloppnåelsen av nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i Osloområdet.

I markedsundersøkelsen svarte respondentene at dersom de skulle valgt en annen reisemåte til flyplassen, ville de valgt den andre togoperatøren. Det tyder på det er relativt lite konkurranse mot privatbil for de eksisterende togpassasjerene til flyplassen. Imidlertid gir ikke alle de alternative beregningene positiv etterspørselsendring til Oslo lufthavn og det er rimelig å anta at enkelte av disse reisene vil ha privatbil som substitutt. Dersom målet om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn skal oppnås er det derfor nødvendig at en klarer å opprettholde en andel av flytogets kvaliteter.

Anbefaling

Fase 1 av prosjektet har vist at det er positive effekter av å integrere flytogets rutetilbud med det øvrige tilbudet. Dette viser seg først og fremst gjennom økt kapasitet og redusert trengsel ombord for togtilbudet ellers i Osloområdet. De positive effektene må sees opp mot de negative effektene, hovedsakelig for dagens flytogpassasjerer.

Samtidig viser analysen av et integrert tilbud at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å integrere Flytoget i det øvrige tilbudet hvis det er mulig å opprettholde den forventede forsinkelsen til flytogets avganger og opprettholde et sted mellom 0 - 30 % av kvaliteten til Flytoget. Det er høyst usikkert i hvilken grad dette er mulig.

Integrering av tilbringer tjenesten til Oslo lufthavn med det øvrige togtilbudet (fase 1)

Prosjektets anbefalinger fra fase 1 er som følger:

1. Anbefaling vedrørende integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet på Østlandet, og beslutninger vedrørende relaterte problemstillinger (trafikkpakkestrategi, utsettelse av store investeringer) bør utsettes i påvente av resultatene fra prosjektets fase 2.
2. Igangsettelsen av arbeid med å nærmere avklare prosessen for overføring av Flytogets kjøretøy til et statlig selskap/virksomhet for persontogmateriell, med sikte på rask overføring.

Videre arbeid i Fase 2

Fase 2 av prosjektet ser på mulighetene for å lage en ny rutemodell for Østlandet når dagens bindinger som staten har til Flytoget ikke lenger legger begrensninger på utnyttelsen av kapasiteten. Dette innebærer økte frihetsgrader til å lage en ny rutemodell som øker transportkapasiteten og frekvensen i ulike markeder på Østlandet.

Prosjektet vil i fase 2 jobbe videre med følgende:

1. Utarbeide rutemodeller som gir større effekter for økt kapasitet og redusert trengsel og andre forbedringer i togtilbudet på Østlandet.
2. Sannsynliggjøre hvor mye av Flytogets kvalitetsegenskaper som kan videreføres og beskrive hvordan dette i så fall kan gjøres.
3. Vurdere de siste trinnene i strategien for oppdeling av Østlandet i trafikkpakker på nytt i lys av rutemodellskissene i punkt 1.
4. Vurdere totale kapasitetsforbedringer som følge av punkt 1 og muligheten for utsettelse av store investeringer som eventuelt kan følge av disse
5. Vurdere ulike løsninger eller varianter der man ikke nødvendigvis har full integrering.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Tabeller	9
Figurer	9
1 Innledning	10
2 Metode og forutsetninger	12
2.1 Arbeidsprosess	12
2.2 Prinsipper for tilbudskonsepter og rutemodellkonstruksjon	12
2.3 Kostnadsestimering	13
2.4 Samfunnsøkonomisk analyse	13
3 Transportbehov og markedsbeskrivelse	16
3.1 Hva er markedets størrelse og beliggenhet i dag?	16
3.2 Kundenenes preferanser for reiser til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen	19
3.3 Opprettholdelse av komfort ved integrering	20
4 Rammer og frihetsgrader for analysen	22
4.1 Hensikten med å utvikle ny rutemodell	22
4.2 Målår og forutsetninger	22
4.3 Ambisjonsnivå og økonomiske rammer	23
4.4 Geografisk og markedsmessig avgrensning	23
4.5 Frihetsgrader og bindinger for togtilbudet	23
5 Tilbudskonsept og rutemodell	24
5.1 Dagens tilbud	24
5.2 Sammenligningsalternativet	25
5.3 Analysealternativ i fase 1: effekter av ett takstsystem	30
6 Strategi for konkurranseutsetting	35
7 Transportanalyse	37
7.1 Innledning	37
7.2 Metode og forutsetninger	37
7.3 Kalibrering og validering	40
7.4 Sammenligningsalternativet	40
7.5 Resultater	41
7.6 Usikkerhet	43
8 Samfunnsøkonomiske analyser	45
8.1 Alternativer	45
8.2 Forutsetninger	45
8.3 Nytte-kostnadsanalyse	46
8.4 Oppnåelse av transportpolitiske mål	50
8.5 Oppsummering	51
9 Konklusjon og anbefaling	52
9.1 Usikkerheter	54
9.2 Anbefaling	55
Integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn med det øvrige togtilbudet (fase 1)	8

9.3 Videre arbeid i Fase 2	55
Referanser	56
Vedlegg 1: Informasjon til den samfunnsøkonomiske analysen	57
Vedlegg 2 Kjøretøy	59

Tabeller

Tabell 1: Generelle forutsetninger i samfunnsøkonomiske analyser	14
Tabell 2: Togtilbud i dag (R19).....	24
Tabell 3: Togtilbud i sammenligningsalternativet (R2027).....	25
Tabell 4: Infrastruktur i referansealternativet for NTP 2022-2033.....	26
Tabell 5: Infrastruktur i referansealternativet for R2027 (sammenligningsalternativet)	27
Tabell 6: Infrastruktur i sammenligningsalternativet (R2027)	28
Tabell 7: Opplysninger om kjøretøyene: Type 71, Type 78	29
Tabell 8: Kjøretøy i referansealternativet.....	29
Tabell 9: Togtilbud i analysealternativet i fase 1 (endringer fra R2027 er understreket)	31
Tabell 10: Nytte-kostnadsanalyse	47
Tabell 11: Nytte-kostnadsanalyse - følsomhet	48
Tabell 12: Fysiske størrelser	50
Tabell 13: Forutsetninger som ligger til grunn for alternativer/trinn	57
Tabell 14: Forutsetninger som er endret fra standard som ofte benyttes i analysene	57
Tabell 15: Opplysninger om kjøretøyene: Type 71, Type 78	59

Figurer

Figur 1: Arbeidsprosess for delprosjekt i Rutemodeller til NTP 2022-2033.....	12
Figur 2 Togreiser i Norge (kilde: SSB). Andre togreiser i Norge inneholder region- og lokaltog utenfor Osloområdet i tillegg til fjerntog, nattog og grensekryssende trafikk	17
Figur 3 Togpassasjerer til og fra Oslo lufthavn fordelt på Flytoget og NSB (kilde SSB og NSB) i perioden 2013-2017	17
Figur 4 Reisemidelfordeling på reiser til Oslo Lufthavn (kilde: Avinor) 2017.	18
Figur 5 Årlig passasjerer (i 1000) Innenlands og Utenlands (kilde: Avinor). *inkl. spedbarn.....	18
Figur 6 Formålet med reisen, fordelt på om man reiste med Flytoget eller NSB til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen.....	19
Figur 7: Type 71.....	28
Figur 8: Type 78.....	29
Figur 9: Flåteutvikling for kjøretøy til trafikkpakkene (Handlingsprogram 2018-2029).....	30
Figur 10 Plan for konkurranseutsetting av trafikkpakker (tidsplan for Pakke Sør og Pakke Nord er forskjøvet med 6 måneder sammenlignet med opprinnelig plan)	35
Figur 11 Kalibrering av modellen, avvik fra statistikk.....	40
Figur 12 antall turer i modellområdet med framskrivningsmetode 1 og 3.....	40
Figur 13 Nytte for trafikanter eks takstendring for ulike fire ulike forutsetninger (A-D) og to ulike framskrivninger (1,3).....	41
Figur 14 Fordeling av nytte gitt framskrivning med Befolkningsvekst (1) og fire forskjellige forutsetninger (A-D).	42
Figur 15 Fordeling av nytte gitt framskrivning basert på vegprising for å oppnå nullvekstmålet (3) og fire forskjellige forutsetninger (A-D).....	42
Figur 16 endringen i antall togreiser for de ulike scenariene.....	43

1 Innledning

Samferdselsdepartementet har i brev fra 27/6-2017 (Samferdselsdepartementet, 27.06.2017) bedt Jernbanedirektoratet gjennomføre en utredning av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn, Gardermoen. Kapasiteten i Oslo-tunnelen er begrenset. Dette gir få frihetsgrader i ruteplanleggingen, og bindingene som staten har til Flytoget AS legger begrensninger på en optimal utnyttelse av samlet kapasitet for pendlertrafikken.

Arbeidet sees i sammenheng med to transportpolitiske mål, målet om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn og nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i de største byområdene.

Analysene «...av alternativ anvendelse av Flytogets ruteleier skal danne grunnlag for beslutning om hvordan tilbringertjenesten til Oslo lufthavn skal eksponeres for konkurranse, jf. Stortingsmeldingen På rett spor. Analysen skal bl.a. vurdere om tilbringertjenesten til Oslo lufthavn fortsatt bør være et særegent tilbud eller i større grad bør integreres i det ordinære togtilbudet. Jernbanedirektoratet skal i sine analyser legge til grunn at Flytogets materiell forblir i Flytogets eie og benyttes til tilbringertrafikken inntil det er besluttet når og hvordan den videre konkurranseutsettingen skal skje. Direktoratet skal i denne sammenheng vurdere om det er forhold som tilsier at materiellet bør overføres Norske Tog AS på et tidligere tidspunkt. Videre kan direktoratet legge til grunn at tilbringertrafikken til Oslo Lufthavn skal konkurranseeksponeres før 2028» (Samferdselsdepartementet, 27.06.2017).

I tillegg må Jernbanedirektoratet i sine analyser vurdere hvorvidt omfordeling av ruteleier vil utsette behovet for store investeringer i infrastruktur.

Analysearbeidet er delt inn i faser, der denne rapporten dokumenterer analyser i Fase 1:

Forarbeid

Det er behov for bedre kunnskap om etterspørseffekter og nytte av å tilby separat tilbringertjeneste til Oslo lufthavn. Dagens verktøy håndterer ikke valgsituasjonen de reisende møter. Dels er ikke modellene rigget for å takle to konkurrerende tilbud med forskjellige og adskilte takster. Videre vil transportmodellenes beregninger med ulike takstsystemer predikere at de fleste velger NSBs tog pga. betydelig lavere priser. Dette skyldes at dagens transportmodeller ikke tar hensyn til forskjeller i komforteffekter mellom ulike togtilbud, kvalitetsforskjeller, merk vareeffekter eller mangelfull informasjon.

Det er gjennomført en markedsundersøkelse blant togpassasjerer som reiser med hhv. Flytoget og NSB til og fra flyplassen, i form av en verdsettingsundersøkelse. Analysen avdekker blant annet at Flytogets passasjerer velger Flytoget fordi dette oppleves som oftere, raskere og er mer pålitelig, mens NSB velges fordi det er billigst. Flytogets passasjerer er mer villige til å betale for forhold som gjør reisen enklere og mer komfortabel enn det NSBs passasjerer er. Resultater fra undersøkelsen er dokumentert i UA-rapport 114/2018 (Ellis & Norheim, 2018). Resultatene er blant annet benyttet til å videreutvikle transportmodellen Trenklin slik at den bedre tar hensyn til flere kundesegmenter som møter ulik takst, samt effekter av komfort og andre preferanser. Resultatet fra utviklingsarbeidet er dokumentert i rapport (Ranheim & Høyem, Trenklin 3.1 Dokumentasjon av utvikling - Arbeidsdokument, 2018).

Fase 1: Effekter av ett takstsystem

Denne rapporten dokumenterer arbeidet med Fase 1. I denne fasen vurderes en variant av Rutemodell 2027 for Østlandet. Forskjellen er at Flytogets ruteleier trafikkeres av en operatør som har samme takstsystem og -nivå som det øvrige togtilbudet. Disse rutene vil kjøre med «åpne dører», det vil si at det er mulig for både av- og påstigning på alle stasjoner toget stopper på. Videre vil alle disse rutene få stopp på Lillestrøm stasjon. Dette vil medføre tre minutter lenger framføringstid for de avgangene som i dag kjører forbi Lillestrøm, dvs. tre av seks tog i timen i de periodene av døgnet hvor det kjøres 10-minuttersintervall.

Denne rapporten oppsummerer følgende virkninger og konsekvenser:

- Alternativ anvendelse av ruteleier i R2027. Det gjennomføres transportmodellberegninger i modellen Trenklin 3.1 og samfunnsøkonomiske analyser med bruk av verktøyet Saga 2.1.
- Konsekvenser for transportpolitiske mål. Rapporten beskriver effekter for målene om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn og nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i de største byområdene
- Endring i offentlige utgifter til kjøp av transporttjenester. Fase 1 vil gi anslag på endring i offentlig kjøp (årlig) av en integrering der det innføres takstnivåer tilsvarende det regionale takstnivået også alle tilbringerreiser til Oslo lufthavn.
- Materiellbehov ved integrering. Arbeidet skal avdekke i hvilken grad materiellbehovet vil endres som følge av en integrering og en eventuell alternativ bruk av Flytogets materiell.
- Eierskap av Flytogets materiell. Det vil vurderes om det er grunnlag for å overføre Flytogets materiell til Norske Tog AS på et tidligere tidspunkt.
- Konkurransestrategi som inkluderer tilbringertjenesten. Det gjøres en foreløpig vurdering konkurransestrategien for Østlandet.

Fase 2: Effekter av økte frihetsgrader/ Ny rutemodell for Østlandet

Fase 2 ser på mulighetene for å lage en ny rutemodell for Østlandet når de bindinger som staten har til Flytoget ikke lenger legger begrensninger på utnyttelsen av kapasiteten. Dette innebærer økte frihetsgrader til å lage en ny rutemodell og at 10-minutterssystem for tilbringertransport til Oslo lufthavn ikke lenger ligger fast, selv om et betydelig antall tog fremdeles må trafikkere denne strekningen for å møte etterspørselen. Videre vil samme infrastruktur som i R2027 legges til grunn. Hovedalternativet som analyseres er helintegrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn, inkludert felles takstsystem og -nivå som det øvrige togtilbudet. I tillegg til tilsvarende virkninger som i fase 1, vil fase 2 også belyse:

- Modeller og systemer med delvis integrering.
- Om og hvordan enkelte av Flytogets kvaliteter kan videreføres ved integrering.
- Mulighet for utsettelse av store investeringer. Dersom arbeidet med rutemodell og transportanalysene viser tilstrekkelig økning i kapasiteten om bord vil det gjøres en vurdering av om det er mulighet for utsettelse av store planlagte investeringer.

2 Metode og forutsetninger

2.1 Arbeidsprosess

I prosjektet R2033 har alle delprosjekter fulgt den samme grunnleggende tilnærmingen til utviklingen av tilbudet. Som beskrevet i innledningen tar arbeidsprosessen utgangspunkt i samfunnets og kundenes behov for transport.

Figur 1: Arbeidsprosess for delprosjekt i Rutemodeller til NTP 2022-2033



Her følger en overordnet beskrivelse av den generelle arbeidsprosessen. For nærmere beskrivelse se prosjektstyringsdokumentet for R2033 (Jernbanedirektoratet, 2019).

2.1.1 Kartlegge transportbehov

Arbeidet begynner med å kartlegge transportbehovet. Her inngår vurderinger av hvilken rolle toget skal ha i det aktuelle området, markedets størrelse og egenart. En viktig del av dette arbeidet har vært Jernbanedirektoratets samarbeid med lokale og regionale myndigheter, bl.a. gjennom samarbeidet om bymiljø- og byvekstavtaler i byområdene.

2.1.2 Utarbeide tilbudskonsepter og rutemodeller

Videre utarbeides det løsninger i form av tilbudskonsepter. Tilbudskonseptene konkretiseres og verifiseres i arbeidet med å utarbeide rutemodeller. En rutemodell beskriver hvordan togene i tilbudet som kundene møter beveger seg fra minutt til minutt over døgnet. Rutemodellene gir høy grad av sikkerhet med hensyn til hvilken infrastruktur som er nødvendig, hvilke og hvor mange kjøretøy som må til for å realisere tilbudet. Det gjør det også mulig å kartlegge konsekvenser og bindinger i tilbudet som Jernbanedirektoratet må ta høyde for i arbeidet med å anskaffe operatører til persontogtilbudet.

En viktig del av arbeidet med å utvikle tilbudskonsepter og rutemodeller er å gjøre vurderinger av etterspørselseffekten (effekten i markedet) av å forbedre tilbudet, og å verdsette nytten av dette for samfunnet. Det å utvikle rutemodeller gjør Jernbanedirektoratet i stand til å finne det tilbudet som gir samfunnet mest igjen for pengene som benyttes til jernbanen.

2.1.3 Beskrive effektpakken

Kombinasjonen av infrastruktur, kjøretøy og avtaler med persontogoperatør(er) som må til for å realisere togtilbudet utgjør til sammen en effektpakke, dvs. en pakke av grep som til sammen gjør det mulig å realisere en effekt for jernbanens kunder. Her legges det spesielt vekt på å beskrive følgende: funksjonskravene til den infrastrukturen som må bygges nytt eller bygges om, funksjonskravene til nye kjøretøy og hvor mange det vil være behov for, samt konsekvenser for arbeidet med å konkurranseutsette togtrafikken (tilbud, konsekvenser for oppdeling i pakker, samt anslag for endring i driftskostnadene for togtilbudet). I tillegg vil samspillet mellom jernbane og øvrige deler av transportsystemet og samfunnet belyses.

2.2 Prinsipper for tilbudskonsepter og rutemodellkonstruksjon

Arbeidet med å utvikle rutemodellene i R2033 tar alle utgangspunkt i Jernbanedirektoratets standarder for utvikling av tilbudskonsepter og rutemodeller.

Et tilbudskonsept er det ønskede inntektsgivende togtilbudet i et område. Tilbudskonsept kan utarbeides for dagens og fremtidige tidshorisoner, men det brukes gjerne for å planlegge på lengre sikt når ruteplanen ikke er kjent, eller som en første fase i arbeidet med rutemodeller.

Tilbudskonseptet beskrives gjennom linjekonsept inkl. stoppmønster, framføringstid, frekvens (evt. faste intervaller), døgnfordeling og standardtogtyper som benyttes i tilbudet.

En rutemodell beskriver et framtidig togtilbud og benyttes til planlegging av togtilbud på mellomlang sikt, dvs. 4-15 år frem i tid. Den angir rutetider og faste kryssinger mellom periodiske tog på enkeltspor, men den trenger ikke beskrive alle tog i detalj og kan være geografisk avgrenset.

Standarder for dette arbeidet er foreløpig ikke dokumentert i egne rapporter. Svært mye av de grunnleggende premisene for utviklingen av tilbudet på jernbanen gjengis imidlertid i Ruters *Prinsipper for linjenettet* (Ruter#, 2012). Rutemodellene utvikles i henhold til Jernbanedirektoratets standard for utvikling av rutemodeller. Disse prinsippene finnes bl.a. i Jernbanedirektoratets Kapasitetshåndbok (Jernbanedirektoratet, 2017).

I arbeidet med å utvikle rutemodeller oppstår det situasjoner der den optimale løsningen ikke lar seg realisere (f.eks. fordi det ikke er tid eller penger nok til å realisere den beste løsningen). For å øke transportkapasiteten i tråd med forventet etterspørsel kan det f.eks. være nødvendig å bryte med prinsippet om helt jevne intervaller mellom togavgangene for å kunne få ett tog til inn i trafikkflyten på jernbanen. Der prosjektet anbefaler slike løsninger, begrunnes alltid dette.

2.3 Kostnadsestimering

For å kunne vurdere hvilke tilbudsforbedringer og rutemodeller som gir samfunnet mest mulig igjen for investeringene som gjøres, er det nødvendig å vurdere tilbudsforbedringene som kan oppnås opp mot kostnadene. Her er investeringskostnadene i infrastrukturen svært viktig.

I R2033 har prosjektet tatt utgangspunkt i foreliggende planer der disse foreligger og er av nyere dato. For flere av de identifiserte infrastrukturtiltakene er dette ikke tilfellet, og det er dermed foretatt en forenklet kostnadsestimering etter såkalt «byggekloss»-metodikk. Det betyr at man har benyttet standardsatser for ulike typer tiltak, som er justert for hvor krevende det vil være å bygge i det aktuelle terrenget. Byggeklosskostnadene bygger på erfaringstall, men uten nærmere planlegging er usikkerheten knyttet til det enkelte anslag svært høyt, på +/- 40 %.

2.4 Samfunnsøkonomisk analyse

Samfunnsøkonomiske analyser gjennomføres for å gi grunnlag til å prioritere mellom ulike tiltak. En samfunnsøkonomisk analyse kan deles inn i to, der en først kartlegger effekten/virkningen av tiltak(ene) og deretter verdsetter effekten. Her følger en overordnet beskrivelse av metodene som er benyttet i dette prosjektet. For nærmere detaljer se Dokumentasjon av Trenklin (Jernbanedirektoratet, 2018) og Dokumentasjon av SAGA (Jernbanedirektoratet, 2018).

2.4.1 Transportanalyse

For å vurdere virkningene av et tilbudskonsept eller en rutemodell er det benyttet modellsimuleringer for å beregne etterspørsels- og effektberegninger ved hjelp av Trenklin versjon 3.1. Modellen er spesielt utviklet for å analysere tilbudsendringer på jernbanen. Detaljeringsgraden i modellen gjør det mulig å analysere effekter på avgangsnivå, samt fange opp effekter som trengsel for sittende og stående passasjerer. Den nyutviklede versjonen åpner opp for mulighet til å differensiere togtilbudet på samme strekning ved takstdifferensiering og ulike tilbudskomponenter, som forventet forsinkelse og komfort. Den gir også mulighet til å differensiere passasjerer i ulike segmenter innenfor samme reisehensikt. Dette er egenskaper som har vært spesielt viktig i analysen.

Trenklin er en elastisitetsmodell. Inndata til modellen er statistikk for antall togreiser, som er levert av NSB og flytoget for 2017 og fremskrevet med SSBs prognoser for befolkning og Avinors prognoser for persontransport med fly. Trenklin beregner endring i den opplevde ulempen ved å reise (generaliserte reisekostnader) som tilbudsendringen gir. Gitt endringer i reiseulempen, kan Trenklin så beregne etterspørselseffekten av et tiltak, og nytten dette gir for de reisende. De elastisitetene som modellen benytter, angir hvor stor innvirkning en tilbudsendring har på etterspørselsresponsen. Modellen begrenser seg til å analysere reiser på jernbanen. Effekter på tvers av transportformer beregnes forenklet med elastisiteter.

2.4.2 Verdsetting av virkninger

De samfunnsøkonomiske beregningene er verdsatt i tråd med gjeldende føringer fra rundskriv R-109/14 (Finansdepartementet, 2014) og retningslinjene som gjelder gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser til NTP 2022 – 2033 (NTP, 2018). Alle standardsatser og forutsetninger som benyttes for å gjennomføre samfunnsøkonomiske analyser er hentet fra Jernbanedirektoratet sitt verktøy SAGA V2.1 (Jernbanedirektoratet, 2018).

Tabell 1: Generelle forutsetninger i samfunnsøkonomiske analyser

Faktor	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 % i de første 40 år, 3 % i resten av prosjektets levetid
Diskonteringsår	2022
Analyseperiode	40 år
Prosjektets levetid	40 år
Oppstartsår	2026
Åpningsår	2026
Første beregningsår	2030
Andre beregningsår	2040
Tredje beregningsår	-
Transportprognoser	Grunnprognosene for persontransport frem til 2050, etter dette går veksten gradvis mot 0 i år 2100.
Kroneår	2019

Kalkulasjonsrente

Kalkulasjonsrenten er sentralt bestemt for alle statlige organer som gjør samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 2014).

Diskonteringsår/Sammenstillingsår

For å sammenligne konsekvenser på ulike tidspunkter, omregnes de til verdi på ett felles tidspunkt, diskonteringsår/sammenstillingsår. I det tverretatlige forslaget til retningslinjene for NTP 2022-2033 skal alle nytte- og kostnadsstrømmer diskonteres til sammenstillingsår 2022 (NTP, 2018).

Prosjektets levetid, analyseperiode og restverdi

I jernbanesammenheng er det praksis å ta utgangspunkt i levetiden til den kostnadmessig største anleggsdelens forventede levetid når prosjektets levetid skal bestemmes. Denne komponentens levetid legges til grunn for prosjektets levetid dersom det synes rimelig å anta at anlegget vil generere samfunnsnytte over en minst like lang horisont. Jernbaneinfrastruktur som tunneler, underbygning ol. har generelt sett lang levetid, og det er vanlig å benytte en levetid på 75 år i samfunnsøkonomiske analyser av jernbanetiltak.

I Rundskriv R-109/14 ble det bestemt at infrastrukturtiltak i samferdselssektoren har en analyseperiode på 40 år (Finansdepartementet, 2014). Analyseperiodens varighet har ikke betydning for resultatet av den samfunnsøkonomiske analysen (netto nåverdi). Analyseperioden har kun betydning for fremstillingen. Med 40 års levetid blir alle nyttekomponenter beregnet og fremstilt kun for de første 40 år. Slik skal man kunne sammenligne et veiprosjekts trafikantnytte og et jernbanetiltaks trafikantnytte for de første 40 år selv om de har forskjellig levetid. Den delen av trafikantnytten og øvrige nyttekomponenter som inntreffer mellom år 40 og levetidens slutt vil summeres i en restverdi.

Oppstartsår og åpningsår

Oppstartsår er det første året med investeringskostnader for tiltaket, «spaden i jorda». Åpningsår er det året det er forventet at tiltaket er ferdigstilt, åpner og genererer nytte. Dette er det første året i prosjektets levetid. I de analysene som skal inngå i NTP 2022 - 2033 er det bestemt at alle analyser skal ha åpningsår 2026 eller 2034 avhengig om det er antatt at tiltakene vil åpne i planperioden eller etter planperioden. Hvis det er usikkert når tiltaket skal åpne beregnes det både med åpningsår 2026 og 2034.

Beregningsår

Første-, andre- og tredje beregningsår er de årene som er forutsatt i transportmodellkjøringen(e).

Transportprognoser

Transportvekst for persontransport følger grunnprognoser fram til 2050, og etter dette går veksten gradvis mot 0 i år 2100.

3 Transportbehov og markedsbeskrivelse

Dette kapitlet gir en overordnet beskrivelse av markedets størrelse og trafikantenes behov. I denne analysen er markedet for togreiser todelt, med regionale og lokale reiser i Osloområdet på den ene siden og tilbringerreiser til Oslo Lufthavn på den andre. Iblant kan behovene til disse to markedene være sammenfallende, mens det på andre områder kan være interessekonflikter mellom dem.

Analysene skal bl.a. belyse hvordan integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet kan bidra til målene om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn og nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i Oslo-området. Dette kapitlet inneholder derfor også en kort oppsummering fra rapporten «Trafikantenes vurderinger av egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn» (Ellis & Norheim, 2018) som beskriver kundenes preferanser for reiser til og fra Oslo lufthavn, samt en vurdering av om det ved en integrering av tilbudet vil være mulig å opprettholde noen av disse.

3.1 Hva er markedets størrelse og beliggenhet i dag?

Kollektivandelen til Oslo Lufthavn Gardermoen er høy sammenliknet med andre flyplasser og toget har den største andelen av de kollektive transportmidlene. Det er ønskelig å opprettholde den høye kollektivandelen til Oslo lufthavn.

Dagens tilbringertjeneste med tog mellom Drammen og Oslo Lufthavn Gardermoen består av to ulike togtilbud som på hver sin måte har konkurransefortrinn. Flytoget med høy og jevn frekvens er særlig attraktivt for forretningsreisende og NSB på sin side har et tilbud som er godt tilrettelagt for sømløse overganger til det øvrige kollektivtilbudet på store deler av Østlandet, gir et meget prisgunstig togtilbud til Oslo Lufthavn Gardermoen, og i tillegg er en viktig del av transporttilbudet for de som velger toget til og fra jobb hver dag.

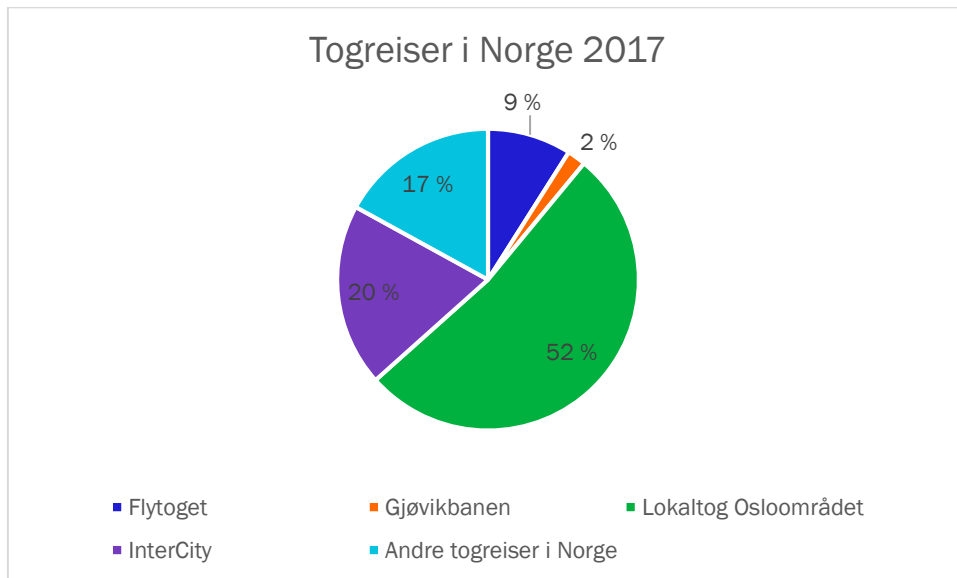
NSBs rutetilbud inngår i det ordinære rutetilbudet og dekker et større geografisk område, som i stor grad er knyttet sammen med det øvrige kollektivtilbudet. Tilbudet er primært tilrettelagt for arbeidsferie- og fritidsreisende.

Flytogets oppdrag er primært å drive tilbringertjeneste for flypassasjerer på kommersielle vilkår, sekundært har tilbudet også en rolle knyttet til arbeidsreiser for de som arbeider på eller ved flyplassen. Flytoget betjener en begrenset og definert strekning for reisende mellom Drammen og Oslo Lufthavn Gardermoen.

Som privatperson velger vi transportform ut fra hva som er mest hensiktsmessig i den situasjonen vi er i, bl.a. om vi skal reise kort eller langt. Mange vare- og tjenestebedrifter har behov for utstrakt reisevirksomhet. Forretningsreiser er dyre for samfunnet fordi arbeidstakerne normalt skal ha lønn også mens selve reisen pågår. Den transportformen som gir raskest transport, blir vanligvis valgt.

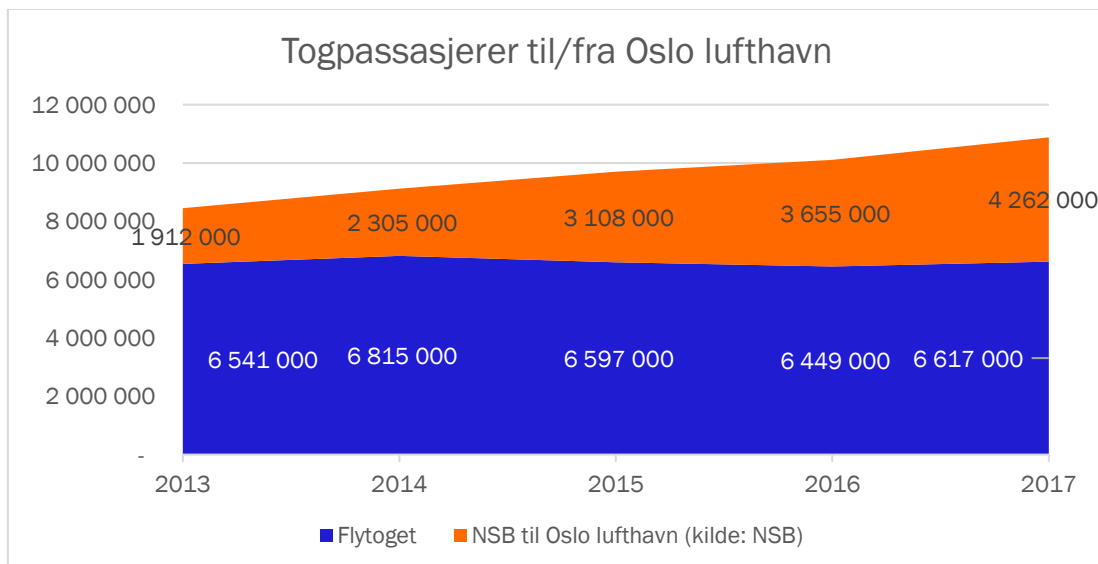
3.1.1 Markedet i Osloregionen og tilbringertrafikken til Oslo Lufthavn

83 % av alle togreiser i Norge foregår internt innenfor Intercity-området på Østlandet, og mer enn halvparten av alle togreiser er på lokaltog¹ i Osloområdet.



Figur 2 Togreiser i Norge (kilde: SSB). Andre togreiser i Norge inneholder region- og lokaltog utenfor Osloområdet i tillegg til fjerntog, nattog og grensekryssende trafikk.

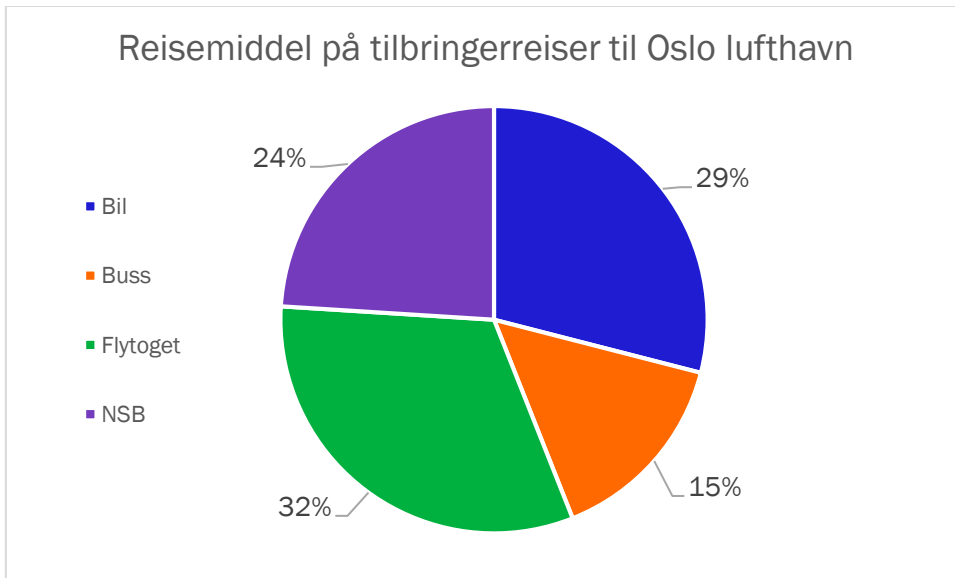
Totalt sett utgjorde reiser til og fra Oslo Lufthavn 15 % av alle togreiser i Norge i 2017 og 18 % av alle reiser innenfor Intercity-området på Østlandet. Flytoget har hatt en relativt flat utvikling i antall passasjerer og har ligget på mellom 6,5 og 7 millioner passasjerer i perioden 2013-2017. I samme periode har NSB økt antall passasjerer til Oslo Lufthavn fra 1,9 millioner årlig i 2013 til nesten 4,3 millioner.



Figur 3 Togpassasjerer til og fra Oslo lufthavn fordelt på Flytoget og NSB (kilde SSB og NSB) i perioden 2013-2017

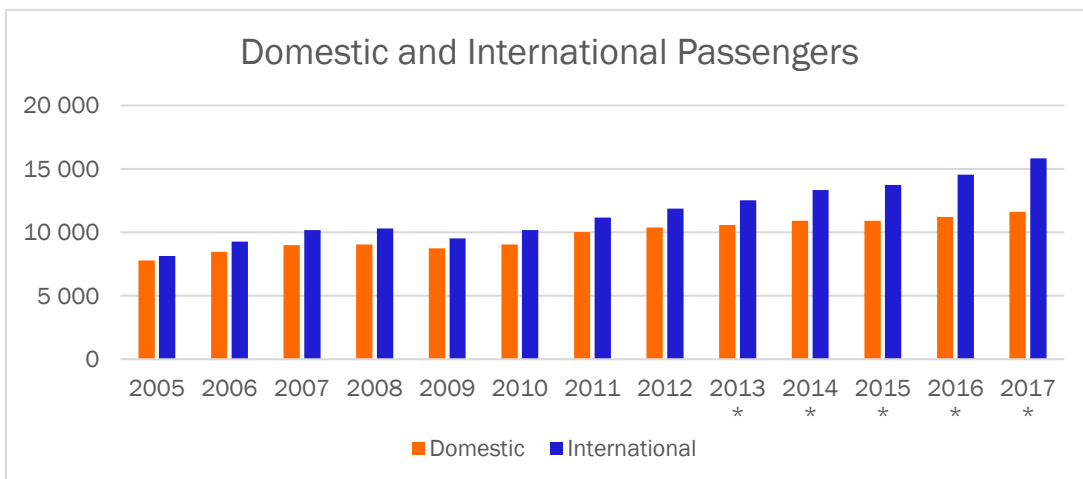
¹ Kategoriene er basert i SSB's statistikk og avviker fra kategoriene i Jernbanedirektoratets begrepskatalog

Kollektivandelen på reiser til Oslo lufthavn var ifølge Avinor på 71 % i 2017, der Flytoget, NSB og buss hadde henholdsvis 31 %, 24 % og 15 %.



Figur 4 Reisemidellfordeling på reiser til Oslo Lufthavn (kilde: Avinor) 2017.

Figur 5 viser den totale utviklingen i antall reisende med fly til/fra Oslo Lufthavn. Som figuren viser har det vært en jevn økning i antall reiser, med unntak av årene rett etter finanskrisen. Figuren viser også at antallet internasjonale reiser øker raskere enn innenlands reiser.



Figur 5 Årlig passasjerer (i 1000) Innenlands og Utenlands (kilde: Avinor). *inkl. spedbarn

3.2 Kundenes preferanser for reiser til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen

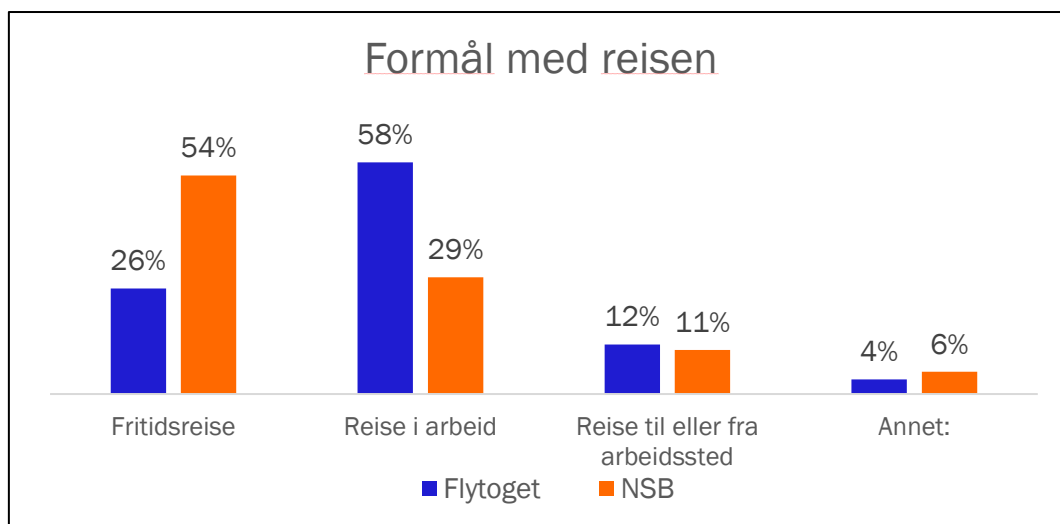
I markedsanalysen som er gjennomført var målet å finne ut hvilke faktorer som påvirker trafikantenes valg mellom Flytoget og NSB på reiser til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen. De som deltok og besvarte undersøkelsen måtte velge mellom to alternative reiser med ulike egenskaper. Valget mellom de ulike tilbudspakkene danner grunnlaget for analysene hvor Urbanet Analyse har beregnet hvor mye for eksempel pris, reisetid og forsinkelser betyr for valg av togselskap.

I utgangspunktet tar vi mennesker rasjonelle valg og velger det alternativet som fremstår mest effektivt for oss til enhver tid. Men effektivt betyr ikke nødvendigvis raskest eller billigst. De reisende velger det tilbudet de mener er mest fordelaktig for dem totalt sett.

En reise har flere steg og begynner med en planleggingsfase og avsluttes med en evalueringsfase. Hva som er viktig i de ulike fasene vil kunne variere etter f.eks. reisehensikt, hvem du reiser sammen med og hvor lang reisen er.

3.2.1 Hvem er de reisende med henholdsvis Flytoget og NSB?

Figur 6 viser hensikten med reisen for de som reiser med henholdsvis Flytoget og NSB. Den viser at de fleste som reiste med Flytoget er forretningsreisende («reiser i arbeid»), mens det om bord NSBs tog er flest fritidsreisende.



Figur 6 Formålet med reisen, fordelt på om man reiste med Flytoget eller NSB til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen.

I undersøkelsen gjennomført av Urbanet Analyse ser vi at det er en overvekt av menn (56 %) som reiser på strekningen mellom Drammen og Oslo Lufthavn Gardermoen, sammenlignet med kvinner (44 %). Undersøkelsen viser også at flere menn (58% menn og 42 % kvinner) velger Flytoget på denne reisen fremfor NSB (53% menn og 47 % kvinner).

3.2.2 Verdsetting av tid

Undersøkelsen viser at de som velger å reise med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, og forretningsreisende som har valgt å reise med Flytoget er gruppen med høyest verdsetting av tid. Forretningsreisende som har valgt å reise med NSB har i praksis lik verdsetting av tid som de fritidsreisende som har valgt NSB.

Analysen viser også at belastningen ved å måtte stå fremfor å få sitte oppleves som ca. dobbelt så høy som det å få sitteplass, og dette gjelder for alle trafikantgruppene.

Tiden mellom avganger er noe av det som skiller kollektivtransport fra individuell transport. Ventetiden mellom avgangene oppleves som om lag dobbelt så belastende som reisetiden om bord for alle trafikantgruppene.

Reisetid som er påtvunget av forsinkelse oppleves som vesentlig mer belastende enn den planlagte reisetiden. Et viktig element ved forsinkelser er usikkerheten som er knyttet til hvor lang tid reisen kommer til å ta, og om man rekker frem i tide.

3.2.3 Merkevareeffekt

For å forsøke å avdekke hva en eventuell merkevareeffekt består av, fokuserte vi på ulike komfortelementer i den videre undersøkelsen. Da fikk de reisende valget mellom to ulike reiser med ulik pris og fravær eller nærvær av følgende komfortelementer:

- Toget går alltid fra samme plattform vs. plattform varierer
- Man kan reise billettløs reise vs. må kjøpe billett
- God bagasjeplass vs. lite bagasjeplass
- Reisegaranti vs. ingen reisegaranti

De reisende som har valgt Flytoget har en sterkere preferanse for komfortelementene enn de som valgte å reise med NSB.

De som reiste med Flytoget har høyest preferanse for å kunne reise billettløst, deretter følger god bagasjeplass, og at toget går fra samme plattform.

NSB-passasjerene som en gruppe foretrekker i større grad det billigste alternativet fremfor disse komfortelementene. Av disse elementene har de sterkest preferanse for å få god plass til bagasje, og deretter følger det å kunne reise billettløst.

Resultatet fra analysen viser også at man har en preferanse for det togselskapet man har valgt å reise med, men at Flytogpassasjerene har en sterkere preferanse for dette togselskapet enn det de reisende med NSB har for sitt.

3.3 Opprettholdelse av komfort ved integrering

I det videre avsnittet har vi forsøkt å vurdere hvordan noen av de ulike faktorene som verdsettes av de som velger å reise med Flytoget i dag kan ivaretas i et integrert togtilbud hvor alle togene opereres av samme aktør og har samme stoppmønster og reisetid. Dette vil vurderes nærmere i fase 2.

Mange av komfortelementene som verdsettes høyest av de som hadde valgt å reise med Flytoget da undersøkelsen ble gjennomført er faktorer som gir den reisende en enkel og forutsigbar reise.

Av de egenskapene man ble presentert for i undersøkelsen viser resultatene at de som reiste med Flytoget har høyest preferanse for å kunne reise billettløst. Reisende med Flytoget kan i dag trekke sitt kredittkort og betale reisen uten å registrere seg. Den teknologiske utviklingen på dette området går fort og det er grunn til å forvente at billetteringssystemer i kollektivtransporten vil bli enklere i årene som kommer.

Et enkelt togtilbud kjennetegnes ved at de reisende skal føle seg trygge på at de er på riktig tog. Mange reisende til og fra flyplassen er ikke kjent med geografien eller dagens linjekart og med enkle

grep kan merkingen av togavganger på skjermer og anvisertavler gi de reisende bedre informasjon om hvor toget skal. Et virkemiddel kan også være tydelig merking/design på utsiden av togsettene som går til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen.

Undersøkelsen viser at det er en større belastning å stå enn å sitte om bord i toget til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen. Ved et integrert togtilbud hvor særlig enkelte avganger antas å bli relativt fulle kan det vurderes å utvikle et verktøy for plassbestilling som vil kunne gi de reisende som er villige til å betale for en sitteplass denne muligheten. Alternativt er det mulig med videreføring/videreutvikling av egne vogner med bedre komfort og sitteplass, mot høyere billettpris.

Mange av de reisende til flyplassen reiser med bagasje og for både de som valgte å reise med Flytoget og de som reiste med NSB er god bagasjeplass viktig. Dette kan tyde på at togene også i fremtiden må tilrettelegges med god bagasjeplass og at inngangspartiene bør ha dedikerte plasser for bagasje som er enkle å benytte.

4 Rammer og frihetsgrader for analysen

For å utarbeide gode rutemodeller i tråd med behovet, er det nødvendig å avklare tydelige rammer og frihetsgrader for arbeidet med å utvikle en gitt rutemodell. I det følgende beskrives hvilke friheter og begrensninger (rammer og bindinger) arbeidet med rutemodeller som beskrives i denne rapporten har. Større frihetsgrader gir større mulighetsrom for prosjektet (som er positivt), men også mer arbeid og mulighet for at resultatet kan være utfordrende å få realisert (f.eks. dersom det åpnes for å svekke tilbudet i enkelte markeder).

I det følgende brukes begrepene frihetsgrader og bindinger om hverandre. De er antonymer.

Bindinger refererer til de premissene (ofte egenskaper ved tilbudet som er tilstede i dag) som det ikke er anledning til å endre i de nye rutemodellene.

Frihetsgrader refererer til de premissene (ofte egenskapene ved dagens tilbud) som kan endres.

Analysen som gjennomføres i prosjektet har til hensikt å identifisere nytte og følgekonskvenser av å integrere tilbringertilbudet til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet. Arbeidet er delt i to faser med litt ulike forutsetninger, for å kunne belyse problemstillingen trinnvis.

Fase 1 ser på effekten av å integrere Flytogets ruteleier i R2027 i det øvrige togtilbudet, uten å endre pendelstruktur, men utskifting av togmateriell.

Fase 2 ser på effekten av å fjerne egen tilbringertjeneste til Oslo lufthavn som en binding for hvordan rutemodellen på Østlandet legges.

Det er fase 1 som beskrives i denne rapporten. Rammene og frihetsgradene for de to fasene er stort sett like, med noen få unntak, som også beskrives i det følgende.

4.1 Hensikten med å utvikle ny rutemodell

Hensikten med å gjennomføre disse analysene er å avdekke hvorvidt en integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet gir store nok forbedringer i tilbudet (spesielt i form av tilstrekkelig kapasitet), til at det forsvarer ulempene (bl.a. økte utgifter for staten og bortfall av premiumtilbud for én gruppe reisende).

4.2 Målår og forutsetninger

Arbeidet i begge faser har 2028 som målår, og forutsetter realiseringen av samme infrastruktur og kjøretøy som i Rutemodell 2027. Rutemodell 2027 for Østlandet er også sammenligningsalternativet for rutemodellene som skal vurderes i dette prosjektet. Dette avviker fra forutsetninger i de samfunnsøkonomiske analysene til NTP, som sammenlignes med et referansealternativ som kun forutsetter de tiltak som har planlagt oppstart innen utgangen av 2019. Vanligvis kommer eventuelle sammenligningsalternativer i tillegg til et referansealternativ.

Følgende momenter ble lagt til grunn for vurderingen av R2027 som sammenligningsalternativ og forutsetning:

1. I oppdraget for denne analysen (Samferdselsdepartementet, 27.06.2017) står det: «*Videre kan direktoratet legge til grunn at tilbringertrafikken til Oslo Lufthavn skal konkurranseeksponeres før 2028.*» Sammenligningsalternativet er sett i lys av denne tidshorisonten, da R2027 er planlagt innført i 2027 iht. Handlingsprogrammet for NTP 2018-2029.
2. R2027 er identifisert å være samfunnsøkonomisk svært lønnsom og det er dermed relevant å undersøke om integrering av tilbringertransporten, men med ellers like forutsetninger, kan gi enda bedre samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

3. Infrastrukturen som må bygges for å realisere R2027 løser flere flaskehalsar på Østlandet og gir økte frihetsgrader til å belyse gevinster av å integrere tilbringertjenesten i det øvrige togtilbudet. Dette er viktig i prosjektets fase 2.
4. Tilbudet i referansealternativet for NTP 2022-2033 var ikke ferdig utarbeidet når analysene i prosjektet skulle starte.

Se beskrivelse av sammenligningsalternativet i kapittel 5.2 for nærmere informasjon om infrastruktur og kjøretøy i R2027.

4.3 Ambisjonsnivå og økonomiske rammer

Arbeidet har følgende økonomiske frihetsgrader.

Infrastruktur. De foreslåtte rutemodellene skal i utgangspunktet ikke kreve mer infrastruktur enn i sammenligningsalternativet.

Kjøretøy. Rutemodellene kan se på løsninger som krever økning i kjøretøyflåten og/eller omdisponering (og ombygging) av togsett til annen bruk enn i sammenligningsalternativet. For arbeidet i fase 1 vil dette i hovedsak bety utgifter til ombygging av kjøretøy, mens i fase 2 kan også anskaffelser av flere kjøretøy inngå.

Offentlig kjøp. Analysens natur vil medføre at de foreslåtte rutemodellene kan kreve betydelig større utgifter til offentlig kjøp enn i sammenligningsalternativet.

4.4 Geografisk og markedsmessig avgrensning

Prosjektet ser på rutemodeller og effekter innenfor hele Østlandet.

4.5 Frihetsgrader og bindinger for togtilbudet

På dette punktet er forutsetningene i de to fasene ulike.

Fase 1. Rutemodellen R2027 ligger fast, men Flytogets ruteleier erstattes av regiontogruter som er identiske, med unntak av at alle avganger stopper på Lillestrøm. Dette vil medføre tre minutter lenger framføringstid for de avgangene som i dag kjører forbi Lillestrøm, dvs. tre av seks tog i timen i de periodene av døgnet hvor det kjøres 10-minuttersintervall. Kjøretøyene kan byttes til mer egnet materiell.

Fase 2. Hele rutemodellen kan legges på nytt. Øvrige føringer for endringer i togtilbudet vil dokumenteres i forbindelse med øvrig dokumentasjon av fase 2.

5 Tilbudskonsept og rutemodell

Prosjektet har sammenlignet en rutemodell med eget tilbringertilbud til Oslo lufthavn med en rutemodell der tilbringertransporten integreres i det øvrige togtilbudet. I arbeidet med samfunnsøkonomiske analyser er det praksis å ta utgangspunkt i et referansealternativ som nytten av de ulike tiltaksalternativene sammenlignes med. I arbeidet med å vurdere den samfunnsøkonomiske nytten og kostnadene av å integrere tilbringertransporten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet, ble det vurdert som mest relevant å sammenligne med utgangspunkt i R2027, slik rutemodellen ble anbefalt i etatenes plangrunnlag for Nasjonal transportplan 2018-2027.

For å unngå forvirring knyttet til begrepsbruken, vil R2027 med egne flytog i det følgende omtales som sammenligningsalternativet. Linjene betegnes i tråd med Jernbanedirektoratets begrepskatalog, som er noe ulikt begrepene som brukes i NSBs markedsføring av togtilbudet i dag.

I det følgende presenteres dagens rutetilbud, tilbudet i sammenligningsalternativet, og tilbudet i den integrerte rutemodellen.

5.1 Dagens tilbud

Dagens tilbud på Østlandet (R19) består av fire togkategorier: flytog, lokaltog, regiontog og fjerntog. Her beskrives hovedtrekkene i dette togtilbudet.

Tabell 2: Togtilbud i dag (R19)

Togkategori	Tilbudet
Flytog	<ul style="list-style-type: none"> • Tre avganger i timen Drammen-OSL. • To avganger i timen Stabekk-OSL, pluss én Oslo S-OSL.
Lokaltog	<ul style="list-style-type: none"> • Fire avganger i timen Lillestrøm-Oslo S-Asker, hvorav to forlenges til å gi halvtimesintervall til Spikkestad. • To avganger i timen Ski-Stabekk, med to ekstra i rush (med redusert stoppmønster). Tre ekstra avganger i morgenrush fra Kolbotn til Oslo S over 1,5 time. • Tilbudet mellom Ski og Oslo S suppleres av regiontogene fra Moss og Mysen, som stopper på enkelte stasjoner på strekningen.
Regiontog Østfoldbanen	<ul style="list-style-type: none"> • Ett regionekspresstog per time i grunnrute til Halden, to i rush. • Ett regiontog per time i grunnrute til Moss og ett ekstra tog i rush. • Togene til Østre linje går med ett i grunnrute og to i rush.
Regiontog nordover	<ul style="list-style-type: none"> • Ett regionekspresstog til Lillehammer i grunnrute. Én ekstra avgang i timen mellom Oslo og Hamar i rush i rushretning. • Ett regiontog og ett regionekspresstog per time i grunnrute til Eidsvoll. • To regiontog per time i grunnrute til Dal. • Ett regiontog per time i grunnrute og to i rush til Kongsvinger.
Regiontog vestover	<ul style="list-style-type: none"> • Ett regionekspresstog per time i grunnrute til Skien, to i rush. I tillegg én rushekspressavgang i timen til Skien som ikke stopper mellom Tønsberg og Nationaltheatret. • Ett regiontog i timen til Asker og to til Drammen (hvorav det ene forlenges til Kongsberg i rush). • Ett tog i timen til Kongsberg, to i rush (som nevnt over).
Fellesstrekningen Drammen-Asker-Lillestrøm	<ul style="list-style-type: none"> • Asker-Lillestrøm har knutepunktstoppende tog i timinuttersintervall hele dagen, satt sammen av regiontogene vest-nord. • Fem av disse seks togene per time går til Drammen og videre i grunnrute. • Ett innsatstog i morgenrush fra Drammen til Oslo S.

Togkategori	Tilbudet
Fjerntog	<ul style="list-style-type: none"> • Fjerntog kjøres med følgende antall tog i døgnet (inkludert nattog) <ul style="list-style-type: none"> ○ Oslo-Trondheim: 4 togpar/døgn. ○ Oslo-Kristiansand-Stavanger: 8 togpar/døgn ○ Oslo-Bergen: 4 togpar/døgn (pluss 1 togpar Oslo-Voss i sommerhalvåret) ○ Oslo-Stockholm: 2 togpar/døgn • Fjerntogene til Gøteborg kjøres som en forlengelse av enkelte regiontog til Halden.

5.2 Sammenligningsalternativet

For å kunne vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et tiltak, sammenlignes tiltaket med et alternativ der man ikke har gjennomført tiltaket. I denne analysen er sammenligningsalternativet R2027 for Østlandet, slik den ble utredet i prosjektet Rutemodell 2027. Se (Jernbaneverket, 2015) for mer informasjon om R2027 for Østlandet.

Referansesituasjonen skal på samme måte som tiltakene være levedyktig gjennom hele analyseperioden og representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. Referansesituasjonen skal beskrive dagens situasjon og den forventede utviklingen i fravær av nye tiltak. Referansesituasjonen tar inn over seg alle faktorer i transportsystemet, som togtilbudet, tilbudet for alternative transportformer, arealbruk mm. Alternativet som beskrives her er et sammenligningsalternativ, og inneholder investeringer og tilbudsforbedringer ut over tilbudet i referansealternativet for NTP 2022-2033.

Se Tilbudskonsept for referansealternativ (Jernbanedirektoratet, 2018) for mer informasjon om referansealternativet for NTP 2022-2029. For nærmere begrunnelse for sammenligningsalternativet, se kapittel 4.2 i denne rapporten.

5.2.1 Togtilbud i sammenligningsalternativet

R2027 innebærer innføringen av en ny rutemodell på Østlandet, inklusiv nytt hovedgrep for togtrafikken i og gjennom Oslo, og videre tilbudsforbedringer til Østfoldbanen og Vestfoldbanen. Tilbudet forutsetter økning i transportkapasiteten i rush gjennom doble sett i totimers rush på hele Østlandet unntatt Gjøvikbanen, samt triple sett i rush på IC-togene på Østfoldbanen.

R2027 innebærer en rekke tilbudsforbedringer sammenlignet med R19. Hovedtrekkene i forbedringene er som følger:

Tabell 3: Togtilbud i sammenligningsalternativet (R2027)

Togkategori	Endringer i tilbudet
Flytog	<ul style="list-style-type: none"> • Tre avganger i timen Drammen-OSL, som i R19. • Tre avganger i timen Stabekk-OSL, én flere enn i R19.
Lokaltog	<ul style="list-style-type: none"> • 10-minuttersintervall Ski-Oslo S og Lillestrøm-Oslo S, hvorav tre tog fra hver strekning fortsetter til Asker og gir 10-minuttersintervall Oslo S-Asker. • To av lokaltogene per time forlenges til å gi halvtimesintervall til Spikkestad, som i R19.
Regiontog Østfoldbanen	<ul style="list-style-type: none"> • To regionekspresstog per time i grunnrute til Sarpsborg, hvorav ett fortsetter til Halden i grunnrute og to i rush. To ekstra tog til Fredrikstad i rush. • To regiontog per time i grunnrute til Moss og to ekstra tog i rush. • Togene til Østre linje som i dag (men via Follobanen), ett tog i timen i grunnrute og to i rush. • Ett regiontog per time i grunnrute Oslo S-Ski (det er dette som forlenges til Østre linje i rush). • Grunnrutetogene gir til sammen 10-minuttersintervall Oslo-Ski hele dagen.

Togkategori	Endringer i tilbudet
Regiontog nordover	<ul style="list-style-type: none"> • To regionekspresstog per time til Hamar, hvorav ett fortsetter til Lillehammer, suppleres med ett ekstra tog til Lillehammer i én rushtime. • Ytterligere ett tog per time til Eidsvoll, to i rush. • To tog per time i grunnrute til Dal, som i R19. • Ett tog per time i grunnrute og to i rush til Kongsvinger, som i R19. • En avgang i timen til Jaren, som forlenges til Gjøvik annenhver time, samt én avgang i timen fra Hakadal. Ett ekstra tog per time til Jaren i rush. Som i dag 17:00-01:00.
Regiontog vestover	<ul style="list-style-type: none"> • To regionekspresstog per time i grunnrute til Skien, som ikke stopper mellom Tønsberg og Drammen. • Ytterligere to regiontog per time i timen til Tønsberg. • Ett regiontog i timen til Kongsberg, to i rush, som i R19.
Felles-strekningen Asker-Lillestrøm	<ul style="list-style-type: none"> • Asker-Lillestrøm har knutepunktstoppende tog i timinuttersintervall hele dagen. Som i R19 er denne satt sammen av regiontogene vest-nord. • I grunnrute går fem av seks tog til Drammen, mens i rush går alle til Drammen. • I tillegg er det to ekstra tog i timen til Drammen i rush.
Fjerntog	<ul style="list-style-type: none"> • For fjerntog er det satt av noen ekstra ruteleier innad på Østlandet i R2027. Innføringen av økt frekvens på fjerntogene utredes nærmere i Jernbanedirektoratets arbeid med fjerntogstrategi. • Fjerntogene til Gøteborg kjøres som en forlengelse av enkelte regiontog til Halden, som i R19.

5.2.2 Infrastrukturforutsetninger

I arbeidet med nye tilbudskonsepter/rutemodeller skal disse sammenlignes med et referansealternativ som beskriver transporttilbudet med en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. I tillegg inkluderes vedtatte tiltak (bundne prosjekter) som er iverksatt eller har fått bevilget midler (DFØ, 2018). Som bundne prosjekter til NTP 2022-2033 inkluderes prosjekter som er i gang, eller som har fått oppstartsbevilgning i budsjettet for 2018, eller forventes å få det i 2019 (med utgangspunkt i statsbudsjettet for 2019). Se komplett liste i rapport om Tilbudskonsept i referansealternativet (Jernbanedirektoratet, 2018).

I tillegg til infrastrukturen i referansealternativet for NTP 2022-2033 forutsettes den infrastrukturen som er nødvendig for å realisere tilbudet i sammenligningsalternativet (R2027), gjengitt i påfølgende tabeller.

Tabell 4: Infrastruktur i referansealternativet for NTP 2022-2033

Infrastruktur	Tiltaket innebærer
Follobanen inkl. Oslo omformer, Ski stasjon og innføring Oslo S	Nytt dobbeltspor Oslo S-Ski. Ny Ski stasjon. Innføring av banen på Oslo S.
Dobbeltspor Venjar-Eidsvoll-Langset	Dobbeltspor Venjar-Eidsvoll og Eidsvoll-Langset, slik at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Oslo til Kleverud.
Dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn	Dobbeltspor fra Farriseidet vest for Larvik til et lite stykke før Porsgrunn stasjon. Enkeltspor inn til stasjonene i hver ende.
Dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen	Ny stasjon i Drammen, dobbeltspor Drammen-Kobbervik og Drammen-Gulskogen, og ny stasjon på Gulskogen med vendespor.
Dobbeltspor Nykirke-Barkåker	Dobbeltspor som gjør at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Drammen til Tønsberg. OBS! De mindre tiltakene som trengs for fullføring av dobbeltsporet Barkåker-Tønsberg inn på selve Tønsberg

Infrastruktur	Tiltaket innebærer
	stasjon, og eventuelle tilpasninger av stasjonen, regnes med i de bundne tiltakene på Vestfoldbanen.
Dobbeltspor Sandbukta-Moss-Såstad	Dobbeltspor fra Sandbukta til Såstad og ny stasjon i Moss, slik at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Oslo S til Haug sør for Rygge.
Sørumsand stasjon	To nye sideplattformer, nytt spor til plattform 2 og undergang.
Skarnes stasjon	Plattformforlengelse for doble togsett og undergang. Nye spor og større sporveksler.
Straktiltak Alnabru godsterminal fase 1	Tiltak som gir mer effektiv og driftssikker terminal.
Robustiserende tiltak Østlandet	Ikke avklart hvilke konkrete tiltak som faktisk blir bygget i 2018/2019.
Hensetting Skien	Ombygging av hensettingsanlegg med flere plasser.
Hensetting Hove	Ombygging av hensettingsanlegg med flere plasser.
Hensetting Jaren	Plattformforlengelser, hensettingsplasser og driftsbanegård.
Elektrifisering Hønefoss-Follum	Elektrifisering av sidespor.
Signaltiltak Kongsberg stasjon for Numedalsbanen	
Planoverganger Kongsvingerbanen	Fjerning av planoverganger på Sander, Magnor og Seterstøa.
Solum omformerstasjon	Ny omformerstasjon i søndre Vestfold.

Tabell 5 viser prosjekter som inngikk i referansealternativet for Rutemodell 2027 og arbeidet med NTP 2018-2029. Som følge av endringer i prinsippene som ligger til grunn for referansealternativet, er disse ikke med i referansealternativet i NTP 2022-2033. Alle tiltakene er planlagt gjennomført i NTP 2018-2029, men kryssingsparsellen på Vestfoldbanen er ikke lenger nevnt som eget prosjekt og inngår i utbyggingen av ytre IC på Vestfoldbanen, som ferdigstilles etter planperiodens utgang. Hovedtrekkene i sammenligningsalternativet kan sannsynligvis realiseres uten dobbeltsporutbyggingen på disse IC-strekningene, men da med færre avganger til IC-strekningene enn i den anbefalte rutemodellen. Dette må imidlertid verifiseres.

Tabell 5: *Infrastruktur i referansealternativet for R2027 (sammenligningsalternativet)*

Infrastruktur	Tiltaket innebærer
Dobbeltspor Haug-Seut-Sarpsborg	Videreføring av dobbeltsporet på Østfoldbanens vestre linje forbi Sarpsborg, inkludert nye stasjoner i Fredrikstad og Sarpsborg.
Kryssingsparsell på Vestfoldbanen	Dobbeltsporparsell et sted mellom Tønsberg og Larvik. Plassering avhenger av hvor det nye sporet skal gå og rutemodellen. I R2027 ble denne forutsatt bygget mellom Stokke og Torp.
Dobbeltspor Kleverud-Sørli-Åkersvika	Dobbeltspor på Dovrebanen fram til Åkersvika, sør for Hamar.
Robustiserende tiltak for R2012	Gjenstående tiltak for å gjøre R2012 (eksisterende rutemodell) mer robust.

Prosjektene i Tabell 6 inngår i tillegg i R2027, og dermed i sammenligningsalternativet. For nærmere informasjon, vennligst se sluttrapport for R2027 fase 3 (Jernbaneverket, 2015, ss. 48-51). som følge av pågående utredninger og detaljering av planene for disse prosjektene, kan utformingene av disse se annerledes ut enn forutsatt i R2027, men de skal gi samme funksjonalitet.

Tabell 6: Infrastruktur i sammenligningsalternativet (R2027)

Infrastruktur	Tiltaket innebærer
Hensetting 36 plasser	Hensetting i forbindelse med at det bygges nye anlegg på Østlandet, på flere steder.
Plattformforlengelse Rygge	Forlengelse til å kunne betjene triple togsett. Denne funksjonaliteten løses nå sannsynligvis som del av IC-utbyggingen, heller enn et eget prosjekt.
Tiltak på Nittedal stasjon	Sideplattformer og samtidig innkjør.
Retningsdrift Brynsbakken	Ombygging av Brynsbakken for mer effektiv sporbruk inn mot Oslo S, inkludert mindre tilhørende tiltak på Oslo S.
Ventespor Grorud	Ventespor for sørgående godstog som skal inn til Alnabru.
Vendespor Asker	Vendespor i B-enden.
Tiltak for toveis bruk av spor 2 på Asker	Sporforbindelse slik at spor 2 kan brukes for tog i begge retninger.
Sporveksel Lillestrøm	Tiltak nødvendig for vending av flere lokaltog.
Sikkerhetssone Lillestrøm	Etablere sikkerhetssone for flere samtidigheter i forbindelse med vending av lokaltog.
Robusterende tiltak	Mindre tiltak på Østlandet, må spesifiseres.
Sandvika stasjon utvidelse til seks spor til plattform	To nye spor slik at regiontog, fjerntog og godstog får fire spor til plattform, i tillegg til to spor til plattform for lokaltog.
Planskilt avgrening fra Ski til Østre linje	Mulighet for å kjøre sørgående tog fra Follobanen ut av Ski stasjon over til Østre linje, uten å krysse motgående trafikk på Vestre linje (nordover inn mot Ski stasjon) og uten å komme i konflikt med lokaltogene på Ski stasjon.
Tiltak for 2 minutters rutemessig togfølgetid Asker-Brakerøya.	Opprinnelig planlagt som nye blokkposter. Det må i tillegg verifiseres at signalanlegget Brakerøya-Drammen er dimensjonert for to minutters togfølgetid.

5.2.3 Kjøretøy

Flytoget benytter i dag 16 motorvogner av type 71. Videre har Flytoget bestilt 8 motorvogner fra CAF som har fått betegnelse type 78 i Norge.



Figur 7: Type 71

Tabell 7: Opplysninger om kjøretøyene: Type 71, Type 78

	Type 71	Type 78
Antall sett	16 stk	8 stk
Eier	Flytoget AS	Flytoget AS
Produsent tog,	ADtranz/ Bombardier	CAF i Spania

Kilde for Norske tog sitt materiell: Norske lok og motorvogner 2017 og www.norsketog.no.

Kilde for Flytogets materiell: Caf.net, Norske log og motorvogn, Wikipedia, Railway Gazette, TU.no



Figur 8: Type 78

Se vedlegg 2 for ytterligere teknisk informasjon om kjøretøyene.

5.2.3.1 Øvrig flåte for persontogskjøretøy

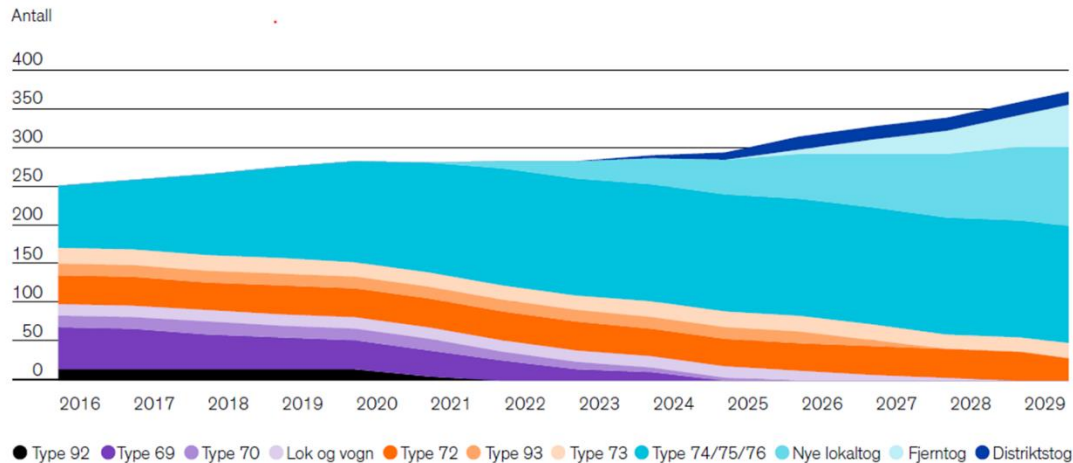
Øvrige persontogskjøretøy som benyttes i innenrikstrafikk, unntatt Flåmsbana, eies av Norske tog AS og leies ut til togselskapene som har avtale med Jernbanedirektoratet om å drive trafikken.

Tabell 8: Kjøretøy i referansealternativet

Tilbud/linjer	Togtype	Antall sett per type
Flytoget F1 og F2	Type 71	16
	Type 78	8
Regiontog R10 og R11	Type 74	32
	Type 70	5
Regiontog L12	Type 75	10

Denne flåten består i dag av rundt 250 motorvogner, 22 lokomotiver og 135 personvogner av varierende standard og alder. På tross av betydelig investering i nye kjøretøy på regiontogsegmentet de siste 10 årene er gjennomsnittsalderen på dagens flåte høy slik at det for å opprettholde dagens tilbud vil være nødvendig med en betydelig fornyelse de kommende årene. Dessuten vil det for å møte den økende etterspørselen være behov for å forsterke flåten.

I Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029 er det definert er behov for ca. 150 nye togsett i perioden for fornyelse for vekst. Handlingsprogrammet har identifisert tre typer av kjøretøy. Dette behovet kan fordeles på, nye lokaltog (type 77), nye fjerntog og nye distriktstog.



Figur 9: Flåteutvikling for kjøretøy til trafikkpakkene (Handlingsprogram 2018-2029)

Hvis vi ser bortenfor perioden for handlingsprogrammet vil fjerntogsmotorvognene av type 73 og region/lokaltogsmotorvognene av type 72 passere den teoretiske grensen for teknisk levetid før 2035 noe som utgjør et fornyelsesbehov på 56 togsett.

I tillegg til dette kommer behovene for fornyelse og vekst som Flytoget AS har identifisert og adressert med anskaffelse av type 78 og som NSB AS har identifisert og arbeider med anskaffelse for på Flåmsbana.

5.3 Analysealternativ i fase 1: effekter av ett takstsystem

I fase 1 analyseres effektene av å integrere tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet. Det vil si effekten av å erstatte Flytogets ruteleier i R2027 med vanlige regiontogruteleier og samme type kjøretøy som for øvrige regiontoglinjer. Analysen synliggjør dermed konsekvensene av integrering (nytte og kostnader og hva som må gjøres) uten at man tar ut effekten av økte frihetsgrader i selve rutemodellen. Det skal vurderes i fase 2.

5.3.1 Togtilbud

Som nevnt innledningsvis vil tilbudet være svært likt tilbudet i R2027. Unntaket er Flytog-ruteleiene, som erstattes med regiontoglinjer. Disse vil ha samme avgangstider og stoppmønster, med unntak av at alle avganger vil stoppe på Lillestrøm.

For de reisende vil det være noen viktige forskjeller:

1. De kan gå av og på toget på alle stasjoner der toget stopper. Det gjelder også reisende som ikke skal til eller fra flyplassen.
2. De betaler samme billettpris som på øvrige tog, gjennom samme billettløsning som øvrige tog, og har samme overgangsmuligheter til annen kollektivtransport som det er på NSBs tog i dag.
3. Togsettene vil ha en annen utforming (regiontogmateriell FLIRT type 75 eller tilsvarende).

Konsekvensen av endringen er at de reisende vil oppleve lavere kostnader og økt fleksibilitet i valg av avgang. De vil imidlertid ikke lenger ha tilgang til det mer lettforståelige og komfortable tilbringersystemet.

Hvis trafikken til flyplassene helt integreres i regiontogtilbudet med stoppmønster, takster og øvrige reisebestemmelser vil man sannsynligvis få problemer med lange stasjonsopphold og for liten ståplasskapasitet nærmest Oslo S. Man bør derfor flytte type 71 og 78 til områder der de egner seg bedre enn regiontog på Østlandet (som passerer Oslo Lufthavn)

5.3.3.1 Bruksområder der Flytogets flåte egner seg

Type 71

I 2028 vil type 71 har vært i trafikk i 30 år og vil ha relativt kort tid levetid igjen før det må utangeres. Det bedømmes derfor ikke å være kostnadssvarende å gjennomføre større ombygginger. Strekninger der det kan være aktuelt å benytte type 71 bør ha krav som ligner på kravene for dagens flytogtrafikk. Det betyr reisetider mellom 15 minutter og 2 timer, og der litt lengre oppholdstider på stasjoner med mange reisende er akseptabelt. I rutemodell R2027 er det innsatstog på Intercitytogene (Regionekspres) på Østfoldbanen som har Oslo S om ende-/utgangsstasjon som peker seg ut.

Trafikkmessig har også Gjøvikbanen og Vossebanen behov der type 71 kunne passe. På fjerntogsmotorvognene av type 73 ble det avdekket skader på hjulaksler som kunne kobles til at kjøretøyene benyttes på svingete baner som Vosse- og Gjøvikbanen. Boggiene og dermed hjulakslene på type 71 og type 73 er veldig like. Før man kan anbefale Gjøvik- og Vossebanen som strekninger der type 71 kan benyttes må det derfor sikres at boggiene og aksler er i stand til å tåle belastningen på disse banene.

Type 78

I 2028 vil type 78 være yngre enn 10 år og dermed har mer enn 20 års levetid igjen. Det burde derfor finnes noe økonomisk rom for å tilpasse kjøretøyene til det nye bruksområdet.

Type 78 er en variant av CAF Oaris. Oaris er en kjøretøyplattform som CAF har utviklet for fjerntogsmarkedet. Grunnkonseptet for type 78 er derfor i utgangspunktet designet for fjerntog. For type 78 gjøres det i forhold til grunnkonseptet for fjerntog tilpasninger for at kjøretøyene skal passe inn i Flytogkonseptet, men dette er stort sett tilpasninger som man enten kan endre på eller leve med i fjerntogsmarkedet.

8 motorvogner alene eller i kombinasjon med nattogsmateriell (som også benyttes på dagen) vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet for fjerntogskjøretøy i en av trafikkpakkene. Det er derfor innenfor fjerntogsegmentet at ulempene som administrasjon og vedlikehold av en så liten kjøretøyserie vil være minst.

Å ofre kapasitet for stående og høy kapasitet for av- og påstigning for å få bedre plass til sittende og bagasje slik man gjør med type 78 er kompromisser som man også gjør for fjerntog. For fjerntog driver man gjerne disse kompromissene enda lengre.

5.3.3.2 Konsekvenser for den nasjonale kjøretøyflåten ved bruk av type 71 i Regionekspresstog og innsatstog som ikke betjener Oslotunellen

Flåten kan disponeres på en måte som muliggjør dette. Prognosene for framtidig etterspørsel for regionekspresstogene på Østfoldbanen viser en vesentlig vekst fram mot 2033. For å kunne møte denne veksten må trafikken tilføres nye kjøretøy. Hvis man ikke benytter type 71 for denne veksten vil man måtte kjøpe nye kjøretøy. Slik planene i materiellstrategien ser ut vil det være kontrakten for anskaffelse av nye kjøretøy til de fullstoppende lokaltogene rundt Oslo (type 77) eller kontrakten for nye fjerntog som tidsmessig er aktuelle for dette. Type 71 vil dog være mer egnet innenfor regiontogsegmentet enn kjøretøyene i de to kontraktene i utgangspunktet er.

Type 71 vil gi tilskudd av kjøretøy i et segment som det i 2028 ikke pågår leveranser innenfor. Det vil gi bedret fleksibilitet og robusthet i disponering av kjøretøyflåten. Dette vil også gi et redusert behov for ombygging av type 75 kjøretøy til type 74 for å fylle veksten innenfor regionekspresstogsegmentet.

5.3.3.3 Konsekvenser av for den nasjonale kjøretøyflåten ved bruk av type 78 i fjerntog

På sammen måte som for regionekspresstog er det for fjerntog forventet en fortsatt vekst i etterspørselen, samtidig vil det innenfor fjerntogsegmentet måtte anskaffes kjøretøy til erstatning for kjøretøy som fases ut fram mot 2033.

Hvis man kompletterer fjerntogsflåten med type 78 vil behovet for nye kjøretøy for å erstatte og forsterke dagens flåte av fjerntog bli noe redusert og vil kunne legges noe senere.

5.3.3.4 Erstatningskjøretøy for trafikken Drammen – Oslo S – Gardermoen

Krav til kjøretøyet

Kjøretøyene som skal erstatte type 71 og 78 må være bedre tilpasset regiontog. Regiontogtilbudet som i dag kjøres parallelt med Flytoget benytter type 74 og type 75 som med bredere dører og mer åpne vestibyleområder er bedre tilpasset for samtidig av- og påstigning og for stående reisende. Alle opsjonene som inngår i Norske tog AS kontrakt med Stadler om kjøp av FLIRT er inngått eller reservert for andre togopplegg. Økning i kjøretøyflåten for å kunne erstatte type 71 og type 78 må derfor hentes fra kontrakter som ikke er inngått ennå.

Kommende kjøretøyanskaffelser

Jernbanedirektoratet og Norske tog forbereder nå anskaffelse av en ny kjøretøytype (type 77) som i første omgang er tenkt til å settes inn i de fullstoppede lokaltogene nærmest Oslo (L1 og L2). Denne varianten av den nye kjøretøytypen vil ikke være godt egnet for regiontog som betjener flyplassen siden komfortnivåene vil være for lav for de reisetider som er aktuelle. Det planlegges dog å i tillegg til lokaltogvariant be om pris for en variant av denne kjøretøytypen som vil være tilpasset reisetider opp mot en time.

Tidsplan

Det er ikke fattet noen formelle beslutninger om anskaffelse av type 77, tidsplan for prosjektet er derfor høyst usikker. Den foreløpige tidsplanen som benyttes i forberedelsene til denne anskaffelsen viser at leveranser til L1 og L2 og andre identifiserte behov vil kunne være ferdigstilt i løpet av 2026 og at det dermed vil være mulig å få nødvendige kjøretøy på plass i god tid før eksisterende avtale med Flytoget går ut i 2028.

Funksjonsbehovene for kjøretøy som vil ligge til grunn for anskaffelse av type 77 innebærer at det ikke er sikkert at denne kjøretøytypen direkte kan benyttes. For å få best mulig kjøretøytype til hver linje vil det derfor være nødvendig å flytte kjøretøytyper mellom de ulike linjene. Eksakt hvordan denne fordelingen skal gjøres er avhengig av en rekke forhold som må avklares fram mot eventuell trafikkstart. Ikke minst vil utforming av trafikkpakkene på Østlandet spille en vesentlig rolle i dette.

5.3.3.5 Kostnad ombygging av type 71 og type 78

Tilpasning av type 71 til bruk på Østfoldbanen som regionekspresstog (RE)

For type 71 er det pga. kort gjenværende levetid kun rom for små endringer i bruksområdet vi skal benytte som utgangspunkt for analysene er regiontog på Østfoldbanen med Oslo S som endestasjon. Kostnader på tilpasninger av type 71 er anslått å være ca 2 700 000 mill kr per sett. Dette inkluderer fjerning av bagasjestativ, etablering av salgsautomater, enkel omprofilering og internett om bord-løsning.

Tilpasning av type 78 til bruk på Sørlandsbanen og Dovrebanen som fjerntog

For type 78 ble bruk i fjerntog bestemt som aktuell alternativ bruk. Det er anslått at kostnaden for tilpasning til fjerntogmarkeder er ca 24,5 mill kr per togsett, eller nesten 200 mill² kr for 8 togsett.

² Dette anslaget vil revideres i fase 2 av prosjektet

For dette må minst følgende tiltak gjennomføres³; etablering av serveringsdel, etablering av lekerom, bytte av stoler, internett om bord og ytterligere toaletter.

5.3.3.6 Eierskap for type 71 og type 78

I Meld. St. 27 2014-2015 «På rett spor» betraktes Flytogets kjøretøy som statens på lik linje med kjøretøyene som på det tidspunktet var eid av NSB. Ved integrering av flytogstrafikken med regiontogene på Østlandet vil trafikken også komme inn i samme konkurranseregime som gjelder for resten av regiontogtrafikken. Vurderingene av eierskap av statens jernbanekjøretøy som lå til grunn i Meld. St 27 vil derfor også bli gyldige for Flytogets kjøretøy i dette tilfellet. Eierskapet til kjøretøyene bør derfor overføres til ett selskap eid av Staten, som ikke driver eller eies av ett selskap som driver jernbanetraffikk. Det anbefales uansett at overføringen gjennomføres på et så tidlig tidspunkt som mulig slik at ny eier kan sette seg inn i vedlikeholdsrutiner og behov. Dette vil gjøre informasjonsflyten til operatører som ønsker å delta i en konkurranseutsetting bedre, og gi en bedre og mer transparent anbudsprosess. Anbefalingen om overføring til et statlig selskap er uavhengig av om flytogets tilbud integreres eller ikke, men en forutsetning dersom dette tilbudet skal konkurransesettes.

5.3.3.7 Konsekvens for hensetting

Hensetting av type 71 ved bruk på Østfoldbanen

Type 71 vil ved bruk i innsatstog på Østfoldbanen og i regiontogene mellom Sarpsborg og Oslo S settes inn i trafikk der man i dag benytter til 70 og 73b. Hensettingsplasser som er tilpasset en av disse tre kjøretøytypene vil også kunne benyttes av type 71.

Økt trafikk som følger av de utvidelser av togtilbudet som følger av R2027 vil medføre at flere kjøretøy kreves. Det vil gi behov for flere hensettingsplasser. Kravene på disse hensettingsplassene vil ikke påvirkes av at type 71 benyttes i stedet for de alternative kjøretøytypene.

Hensetting av type 78 ved bruk i fjerntog

Type 78 vil erstatte eller komplettere på strekninger der vi i dag benytter type 73 motorvogner eller EI18 og vogner. Hensettingsplassene som er tilpasset type 73 vil også kunne benyttes av type 78. Noen av hensettingsplasser som i dag benyttes av vognstammene til togsettene med lokomotiv og vogn vil kunne benyttes av type 78. Det kan tenkes at det på noen hensettingsspor må gjøres noen justeringer i anleggene som forsyner kjøretøyene med strøm når de står hensatt for at type 78 skal kunne bruke disse sporene.

Hensetting ved bruk av ny kjøretøytype i regiontogene til Gardermoen

Kjøretøyene som settes inn som erstatning for flytogene til Gardermoen vil kunne benytte samme hensettingsplasser som type 71 og type 78. Type 75 har likeverdige krav på hensettingsfasilitetene og nyanskaffelser som kommer fra lokaltogetkontrakten med Type 77 vil bli spesifisert til å være compatible med eksisterende hensettingsplasser.

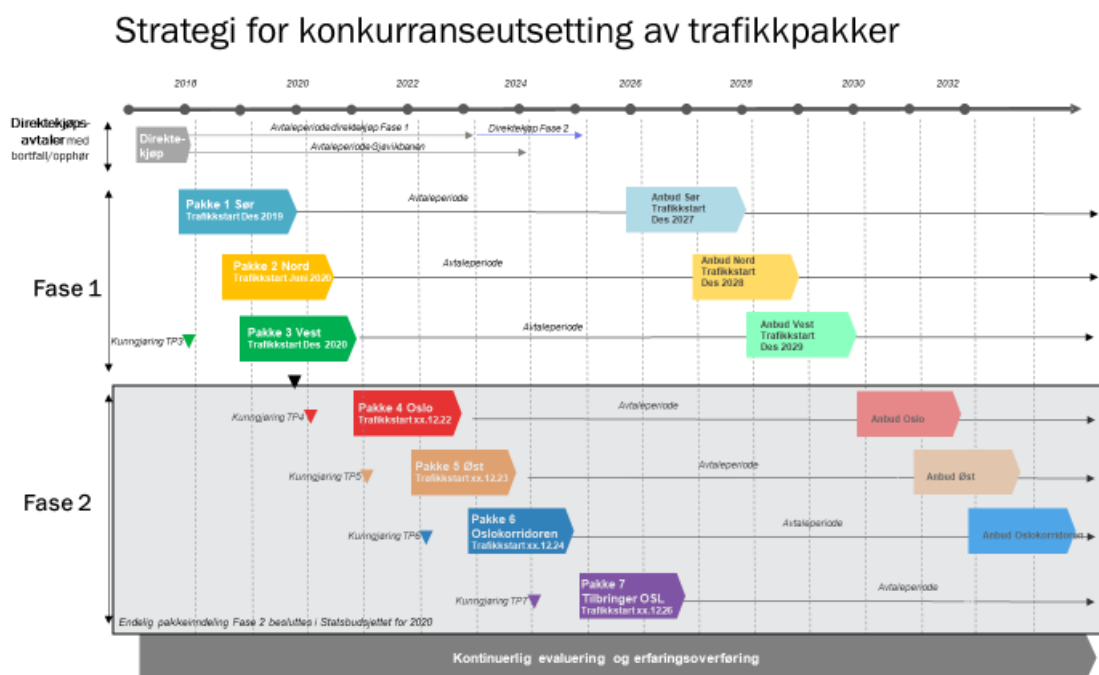
³ JDIR har ikke tilgang til layout på type 78 og tar derfor utgangspunkt i at type 78 har layout som ligner type 71

6 Strategi for konkurranseutsetting

I Statsbudsjettet for 2017 ble det fra Samferdselsdepartementets side lagt til grunn en gradvis gjennomføring av konkurranse om utføring av alle statlig kjøpte persontransporttjenester med tog. Departementet gjennomførte en felles prekvalifiseringsprosess i 2016.

Proessen med konkurranseutsetting er delt i to faser. Fase 1 skulle omfatte «Trafikkkpakke Sør» og «Trafikkkpakke Nord». Denne ble senere supplert med «Trafikkkpakke Vest». Fase 2 omfatter togproduktene i Østlandsområdet inkl. tilbringertjeneste til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen.

Planen for konkurranseutsetting forutsetter at det gjennomføres en evaluering etter at trafikkkpakkene i fase 1 er implementert og at erfaringene skal tas inn i arbeidet med pakkene i fase 2. Pakkeindelning og fremdriftsplan for fase 2 er dermed tentativ.



Figur 10 Plan for konkurranseutsetting av trafikkkpakker (tidsplan for Pakke Sør og Pakke Nord er forskjøvet med 6 måneder sammenlignet med opprinnelig plan)

Fase 2 – trafikkkpakker i Østlandsområdet

Jernbanedirektoratet har utarbeidet en tentativ plan for konkurranseutsetting av trafikkkpakker i Østlandsområdet. Til grunn for inndelingen er det lagt parametere som pakkens størrelse, geografisk marked, rutetilbud, kjøretøy, hensetting-/serviceanlegg og infrastruktur.

Tentativ plan tar utgangspunkt i følgende inndeling:

- Pakke 4: Oslo – linje L1 og L2
- Pakke 5: Øst – Østfoldbanen og Gjøvikbanen
- Pakke 6: Oslokorridoren – IC og lokaltog
- Pakke 7: Tilbringer Oslo Lufthavn Gardermoen

Integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn med det øvrige togtilbudet (fase 1)

Jernbanedirektoratet har etablert et prosjekt som skal utrede og foreslå endelig plan for konkurranseutsetting av pakker på Østlandet. Prosjektet skal være sluttført innen utgangen av mai måned. Endelig plan fastsettes og publiseres i forbindelse med Statsbudsjettet for 2020.

Tentativ plan legger til grunn at tilbringer Oslo Lufthavn Gardermoen defineres som en egen trafikkpakke med trafikkstart etter at Flytogets konsesjon er utløpt i januar 2028.

En eventuell modell basert på et integrert rutetilbud uten egen tilbringertjeneste til Oslo lufthavn forutsetter at plan for konkurranseutsetting tilpasses dette tilbudet. Det vil være en hensiktsmessig strategi at pakke 6 Oslokorridoren blir utvidet og omfatter alle linjer som inngår i et integrert togtilbud på strekningen Drammen-Eidsvoll. Dette forutsetter at trafikkstart for pakke 6 utsettes til 2028. En subsidiær løsning er å dele opp pakke 6 i ulike faser ved at de første avtaleårene gjelder for Oslokorridoren uten tilbringertjeneste og at en integrert modell implementeres i avtaleperioden fra 2028.

Dersom det legges til grunn en struktur med videreføring av egne flytoget, vil det være hensiktsmessig å konkurranseutsette tilbringer til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen som egen trafikkpakke fra 2028 etter at konsesjonen til Flytoget AS utløper. Dette er i tråd med opprinnelig strategi for konkurranseutsetting.

Ved revidering av plan for konkurranseutsetting i Østlandet våren 2019 vil det være svært fordelaktig at framtidig rutemodell og beslutning om egen tilbringertjeneste til Oslo lufthavn er avklart slik at endelig plan i Statsbudsjettet 2020 er basert på oppdaterte forutsetninger. Det er imidlertid ingen forutsetning at konkurransestrategi for tilbringer til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen er besluttet i forbindelse med fremleggelse av Statsbudsjettet for 2020. En eventuell beslutning om konkurransestrategi kan fattes på et senere tidspunkt forutsatt et tydelig grensesnitt mot øvrige trafikkpakker i fase 2 av konkurranseutsettingen.

7 Transportanalyse

7.1 Innledning

For å belyse trafikantenes effekter av en endring i tilbringertilbudet til Oslo lufthavn, har Urbanet Analyse, på oppdrag fra Jernbanedirektoratet, gjennomført en transportanalyse. I forbindelse med analysen har det også vært behov for videreutvikling av Jernbanedirektoratets analyseverktøy Trenklin 3.1, som er verktøyet benyttet i analysen. I dette kapittelet oppsummeres arbeid og funn. For mer detaljert beskrivelse av metode og resultater henvises leseren til (Ranheim & Høyem, Trenklin 3.1 Dokumentasjon av utvikling - Arbeidsdokument, 2018) og (Ranheim & Raustøl, Fase 1 tilbringer til Gardermoen med tog - Forutsetninger og resultater, Arbeidsdokument, 2018).

Hovedfokus i analysen har vært å vurdere hvorvidt de positive effektene for passasjerer med de berørte tilbudene veier opp for de negative effektene av tilbudsendringen. Analysen baserer seg på funn gjort i (Ellis & Norheim, 2018) om passasjerenes preferanser ved tilbringerreiser med tog til Oslo lufthavn. For å vurdere robusthet i resultatene er det gjennomført analyser for ulike beregningsår og med ulike forutsetninger.

7.2 Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført ved å ta utgangspunkt i årlige passasjerdata fra NSB og Flytoget for 2017. Disse er så fordelt mellom et gjennomsnittlig virkedøgn og restdøgn. Trafikantenes etterspørsel er fordelt over døgnet basert på (Flügel, Ingebrigtsen, & Hulleberg, 2017), men med egne fordelinger for relasjoner som inneholder Oslo lufthavn. Deretter er det foretatt en kalibrering av passasjervolumet på de ulike avgangene mot telldata fra togselskapene, og en validering av årlige billettinntekter. Etterspørselen har så blitt framskrevet til 2030 og 2040 under ulike forutsetninger, før det er sett på effekter av tiltaket, også her under ulike forutsetninger.

7.2.1 Forventede effekter

(Ellis & Norheim, 2018) finner en særskilt betalingsvillighet for egenskaper ved Flytogets tilbud, sett i forhold til det øvrige tilbudet. Lavere forventet forsinkelse, plass og komfort, reisegaranti, og andre bekvemmelighetsfaktorer som at det oppleves mer lettvtint å ta Flytoget, fremheves som de viktigste faktorene i rapporten. Med bakgrunn i dette kan de forventede effektene av et integrert tilbringertilbud oppsummeres og deles inn i to markeder.

For reisende til og fra Oslo lufthavn:

- Bortfall av kvaliteter ved tilbudet for reisende som benytter Flytoget
- Økning i kvalitet og frekvens for reisende som benytter øvrig togtilbud
- Endring i trengselsnivå
- Endring i billettpris

For reisende på øvrige relasjoner:

- Mindre trengsel
- Kortere ventetid

I tillegg forventes en endring for operatører og behovet for offentlig kjøp, som følge av endringer i billettinntekter.

7.2.2 Kundesegmenter

En del av analysearbeidet har bestått i å dele opp trafikantene i ulike segmenter. Det er tatt utgangspunkt i følgende kriterier for utarbeidelse av segmentene:

- Identifiserbart: Det må være mulig å identifisere priser, volum og preferanser for segmentet.
- Intern homogenitet: Personer innenfor samme segment må ventes å reagere relativt likt på tilbudsendringer.
- Ekstern heterogenitet: Personer i ulike segmenter er tilstrekkelig heterogene.
- Volum: Segmentet må representere et signifikant volum.

Basert på disse kriteriene ble det identifisert 11 ulike segmenter fordelt på tre reisehensikter:

- Arbeidsreiser
 - Pendler med fly: Ankommer eller reiser videre fra Oslo lufthavn med fly.
 - Pendler med kollektiv: Bytter til annen lokal kollektivtransport videre ved Oslo lufthavn.
 - OSL ansatt med månedskort: Ansatt ved Oslo lufthavn med Ruter månedskort.
 - OSL ansatt uten månedskort: Ansatt ved Oslo lufthavn uten Ruter månedskort.
- Fritidsreiser
 - Voksen med månedskort
 - Voksen uten månedskort
 - Pensjonist
 - Student og ungdom
- Forretningsreiser
 - Voksen lav: Relativt lav tidsverdi (238 kr/t)
 - Voksen middels: Relativt middels tidsverdi (293 kr/t)
 - Voksen høy: Relativt høy tidsverdi (342 kr/t)

Et annet viktig kundesegment er utenlandske personer bosatt i utlandet. I analysen er det ikke opprettet et eget segment for disse, da (Ellis & Norheim, 2018) ikke omfatter denne kundegruppen, og vi ikke har annen informasjon om deres preferanser. Disse personene har trolig lav prissensitivitet og høy betalingsvillighet for egenskaper som tilbys av Flytoget i dag.

7.2.3 Forsinkelse, komfort og trengsel

Markedsanalysen av egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn (Ellis & Norheim, 2018) fant at forventet forsinkelse har en vesentlig innvirkning på trafikantenes valg av tilbringertilbud. Den forventede forsinkelsen og verdsettingen av denne er ofte sterkt korrelert med den faktiske (historiske) forsinkelsen, men ikke nødvendigvis lik. Grunnen til at den ikke er lik kan skyldes merkevarebygging av produktet, og hvilket inntrykk operatøren gir av at produktet er i rute. I analysen er det antatt en vekt på 10 relativt til ombordtid med sitteplass for forventet forsinkelse. Eksempelvis for en passasjer med tidsverdi på 150 kr per time tilsvarer dette 2,5 kroner per minutt forventet forsinkelse. Det er antatt at det øvrige tilbringertilbudet har ett minutt høyere forventet forsinkelse enn Flytoget.

Andre egenskaper ved Flytogets avganger er i analysen sammenstilt til en «Convenience» gevinst. I analysen er dette lagt inn som en andel av trafikantenes tidsverdi for en times ventetid. I utgangspunktet er denne satt til 25%.

For avganger med høy beleggsgrad blir det beregnet trengselskostnader for passasjerene. Det antas også at trafikantene baserer sine valg basert på forventninger om trengselsnivået. For reisende til og fra arbeid gjøres dette per avgang, mens for fritid og forretningsreisende til Oslo lufthavn gjøres dette basert på forventet mulighet for sitteplass gitt togprodukt, retning og tidsperiode.

7.2.4 Passasjervekst

Det er alltid usikkerhet knyttet til fremtidig passasjervekst. Det er derfor beregnet fire ulike vekstscenarier i analysen. Tre av disse er gjennomført av (Nerem & Voldmo, 2018).

1. Etterspørselsendring analysert i Trenklin med befolkningsvekst i nærhet til stasjon per stasjonspar + effekt av tilbudsforbedringer på jernbanen.
2. Etterspørselsendring beregnet i RTM23+ med vedtatte tilbudsforbedringer på veg og bane.
3. Etterspørselsendring beregnet i RTM23+ som 2, men med benyttelse av vegprising for å oppnå nullvekstmålet.
4. Etterspørselsendring beregnet i RTM23+ som 2, men med en teoretisk tilnærming av overføring fra veg ved oppnåelse av nullvekstmålet.

Metode 1 og 2 ga relativt lik etterspørselsendring, og det ble derfor besluttet å ikke benytte metode 2 videre i analysene. I metode 1 gir tilbudsendringene på jernbanen etterspørselsendringer gjennom elastisitetene i Trenklin. Befolkningsveksten bidrar som faktorer per stasjonspar, basert på befolkningsframskrivninger fra SSB rundt hver stasjon.

Metode 3 legger til grunn vedtatte samferdselstiltak omtalt i rapport fra Norconsult (Nerem & Voldmo, 2018). Til Oslo lufthavn er det benyttet tilsvarende etterspørselsendringer for 2030 som i KVV Oslo-navet, og videre framskrevet til 2040 med Avinors vekstprognoser. I tillegg er det gjort et forenklet tiltak ved innføring av vegprising for å oppnå nullvekstmålet. Dette er gjort ved en flat kilometerkostnad for bilfører på 2 kr/km i rush og 1 kr/km utenfor rush i hele modellområdet. Dette er tilsvarende det som ble gjort i KVV Oslo-navet.

Metode 4 er tilsvarende metode 3 men med en annen tilnærming av nullvekstmålet. Her er det antatt at målet oppnås, og deretter gjort en teoretisk øvelse i å overføre trafikanter fra veg til kollektiv, gange og sykkel. Alle turer over 3 km flyttes over til kollektiv, uten at det tas hensyn til konkurranseflater eller hvilke tiltak som innføres for å oppnå nullvekstmålet.

7.2.5 Forutsetninger ved integrering

Et viktig element i analysen er i hvilken grad egenskapene ved Flytogets tilbud, omtalt i 7.2.1, kan videreføres i et integrert tilbud. Det er derfor studert effekter under fire ulike forutsetninger i analysen.

- A. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, og får samme forventet forsinkelse som det øvrige tilbudet.
- B. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, men opprettholder sin forventede forsinkelse.
- C. Avganger som i dag betjenes av Flytoget beholder 30% av ekstra kvalitet, og opprettholder sin forventede forsinkelse.
- D. Avganger som i dag betjenes av Flytoget opprettholder alle egenskaper.

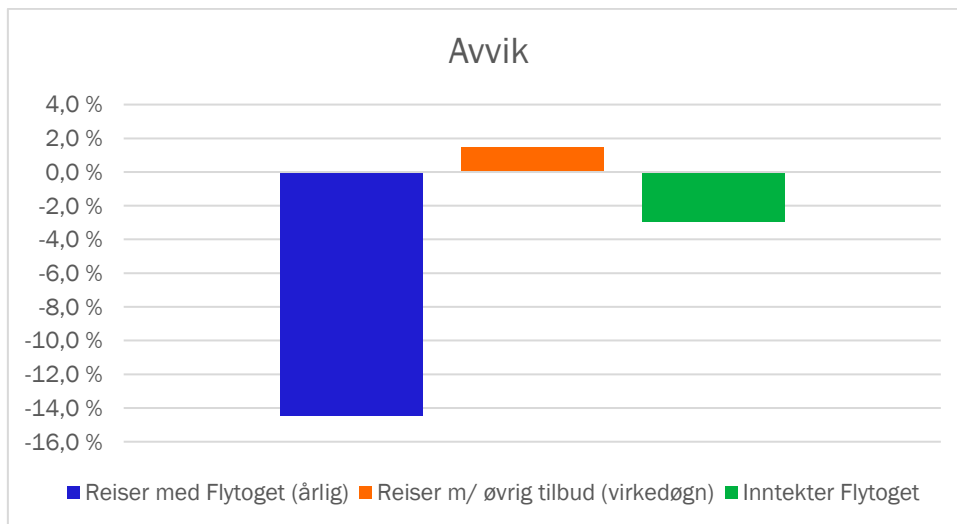
Det presiseres at en videreføring av forsinkelse gjelder for alle relasjoner disse avgangene betjener, mens videreføring av andre kvaliteter kun gjelder relasjoner som inkluderer Oslo lufthavn. Transportanalysen tar ikke stilling til hvordan man eventuelt skal videreføre kvalitetsegenskaper ved Flytogets avganger i et integrert tilbud.

7.2.6 Andre forutsetninger

I analysen er det forutsatt 210 virkedøgn og 155 restdøgn. Det er gjort beregninger for årene 2030 og 2040. Avinors reisevaneundersøkelse fra 2017 rapporterer at om lag 25 % av de reisende ved Oslo lufthavn er utenlandske personer bosatt i utlandet. Trafikantnyttene for disse personene er inkludert i resultatene som presenteres her, men det er gjennomført enkle følsomhetsberegninger der denne nytten er ekskludert, resultater finnes i dokumentert i egen rapport (Ranheim & Raustøl, Fase 1 tilbringer til Gardermoen med tog - Forutsetninger og resultater, Arbeidsdokument, 2018).

7.3 Kalibrering og validering

Mye av datagrunnlaget brukt til kalibrering og validering av verktøy i analysen, er tilgjengeliggjort for Jernbanedirektoratet med forbehold om at disse ikke publiseres eller videreformidles. Rapporten begrenses derfor til kun å omtale overordnede størrelser. Figur 11 viser avviket i reiser mot telldata, og avvik i inntekter for Flytoget mot årsrapporten 2017.



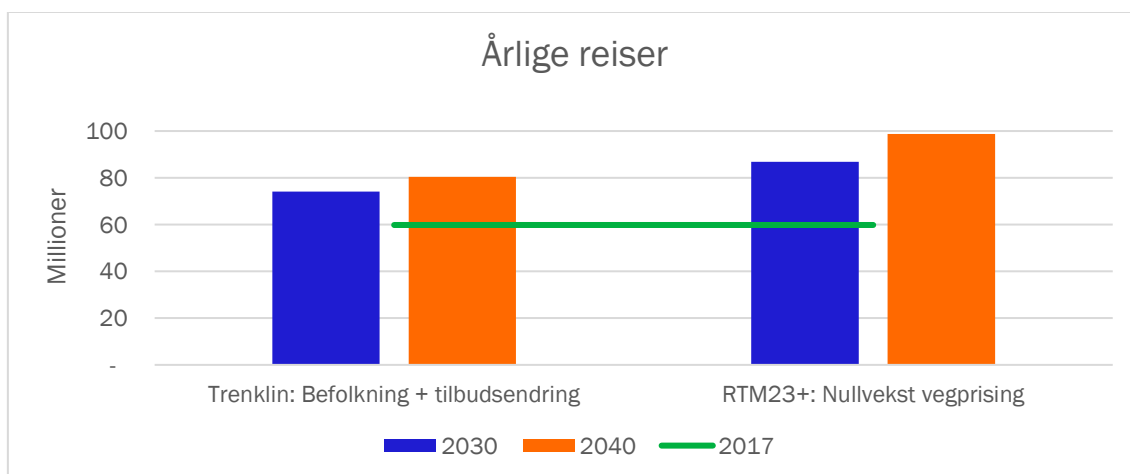
Figur 11 Kalibrering av modellen, avvik fra statistikk

Det er viktig å merke seg at fordelingen av passasjerer på de ulike produktene fører til at for få passasjerer benytter Flytoget. Samtidig virker inntektsnivået å treffe veldig godt. Dette kan tyde på en overvekt av forretningssegmentet, og en undervekt av fritidssegmentet. I tillegg er trolig manglende informasjon om utenlandske personer bosatt i utlandet en vesentlig faktor her.

Trengselsnivået per avgang virker å stemme godt mot telldata. For linjene R10 og R11 ligger totalnivået noe for høyt.

7.4 Sammenligningsalternativet

Som nevnt i delkapittel 7.2.4 er det gjort framskrivninger av etterspørselen basert på ulike forutsetninger. Felles for alle scenariene er tilbudet som ligger til grunn på jernbanen, beskrevet i delkapittel 5.2. Figur 12 viser antall turer i modellområdet med framskrivningsmetode 1 og 3.

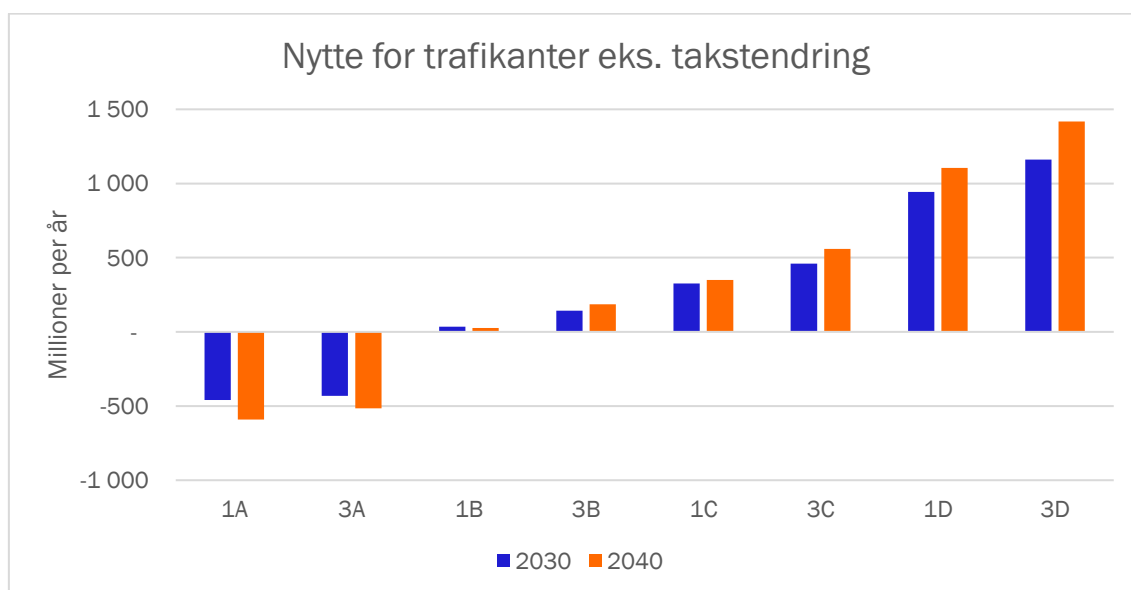


Figur 12 antall turer i modellområdet med framskrivningsmetode 1 og 3

7.5 Resultater

7.5.1 Nytte-effekter

Analysen viser at det blir et betydelig inntektstap i sum for operatørene som følge av tiltaket. Tilsvarende oppstår det, isolert sett, et konsumentoverskudd for trafikantene som følge av takstendringen. I sum for samfunnet er endringene i billettinntekter en overføring fra andre aktører til trafikantene. For reisende som kommer til som følge av takstreduksjon vil det imidlertid oppstå et samfunnsøkonomisk overskudd. Analysen viser at man er avhengig av å kunne videreføre deler av egenskapene ved Flytogets tilbud for at trafikantene i sum får en positiv effekt. Figur 13 viser nytten for trafikantene summert med endringer i billettinntekter. Scenariene er satt sammen av en tall og bokstavkombinasjon, der tallet representerer hvilke forutsetninger for etterspørselsvekst som er benyttet, og bokstaven hvilke forutsetninger for videreføring av egenskaper ved Flytogets tilbud som videreføres, fra delkapittel 7.2.5.

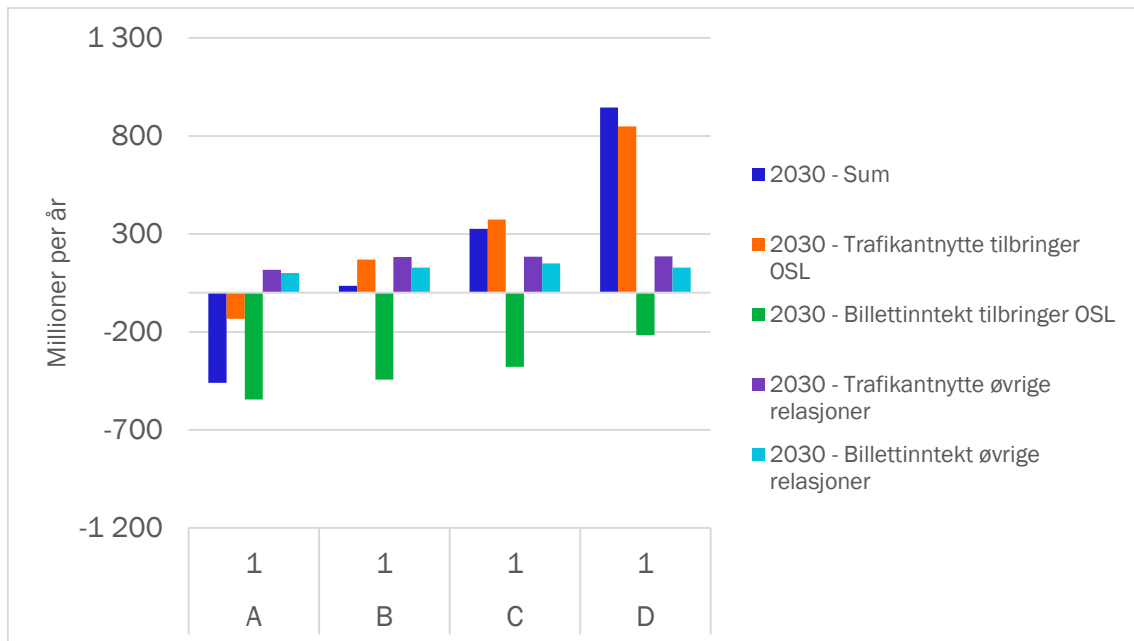


Figur 13 Nytte for trafikanter eks takstendring for ulike fire ulike forutsetninger (A-D) og to ulike framskrivninger (1,3).

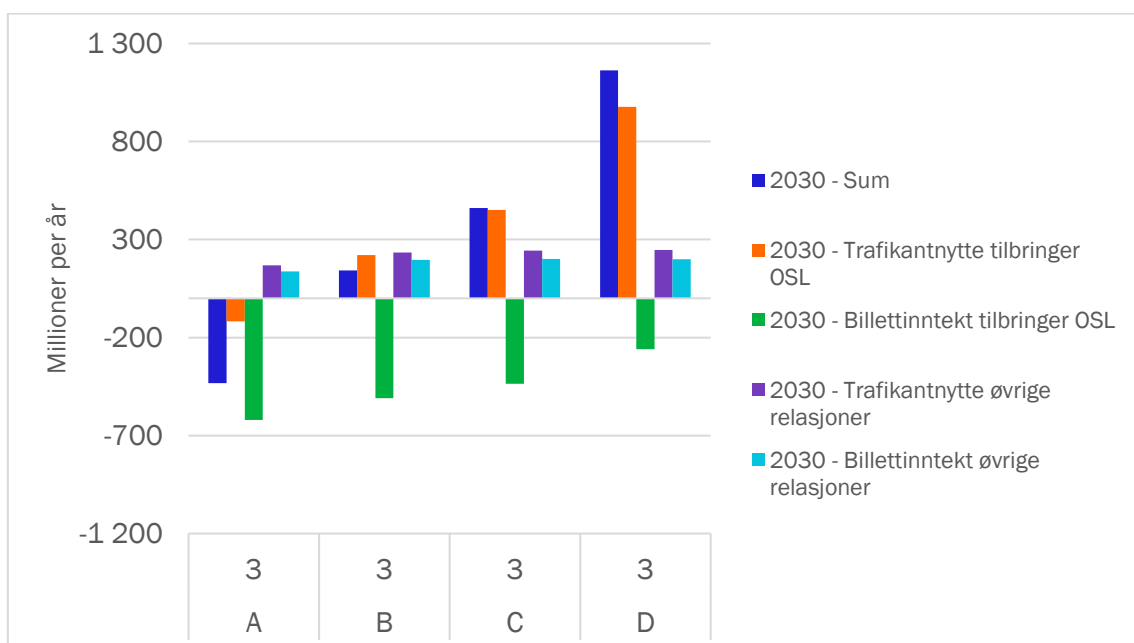
Av figuren ser man at dersom det ikke er mulig å videreføre noen av egenskapene ved Flytogets tilbud i det integrerte tilbudet (A), vil effekten i sum være negativ. For trafikantene vil det i dette tilfellet også gjelde selv om man tar høyde for endringer i billettpris. Dersom et integrert tilbud klarer å opprettholde trafikantenes forventede forsinkelsesnivå tilsvarende dagens nivå for Flytoget (B), vil effektene gå om lag i null. Gitt at man klarer å videreføre det forventede forsinkelsesnivået samt å beholde 30% av egenskapene ved Flytogets tilbud (C), viser analysen positive resultater.

Figuren viser at oppnåelse av nullvekstmålet bidrar til økt nytte i alle scenarier. Andre elementer trekker imidlertid i motsatt retning. Nyttien for utenlandske personer bosatt i utlandet er inkludert i figuren, og avviket i antall passasjerer på Flytoget fra delkapittel 7.3 gir derfor noe for høy nytte. I sum virker konklusjonen om at scenario A er negativ, B om lag i null, mens C og D er positive, å stemme.

Figur 14 og Figur 15 Trafikantnytte for passasjerer og endrede billettinntekter til det offentlige fordelt på tilbringerreiser til Oslo lufthavn og øvrige togreiser. Fordelingen for 2040 er relativt tilsvarende den for 2030, men med noe større nytteandel for reisende på øvrige relasjoner. Eksempelvis kan vi se at 1A gir en reduksjon i billettinntekter for togreiser til og fra Oslo lufthavn, og negativ trafikantnytte for samme relasjon, mens det gir positiv trafikantnytte for øvrige relasjoner. Dette gir en positiv etterspørselseffekt og økte billettinntekter. I sum er virkningen av både trafikant nytte og billettinntekter negativ i 1A.



Figur 14 Fordeling av nytte gitt framskrivning med Befolkningsvekst (1) og fire forskjellige forutsetninger (A-D).

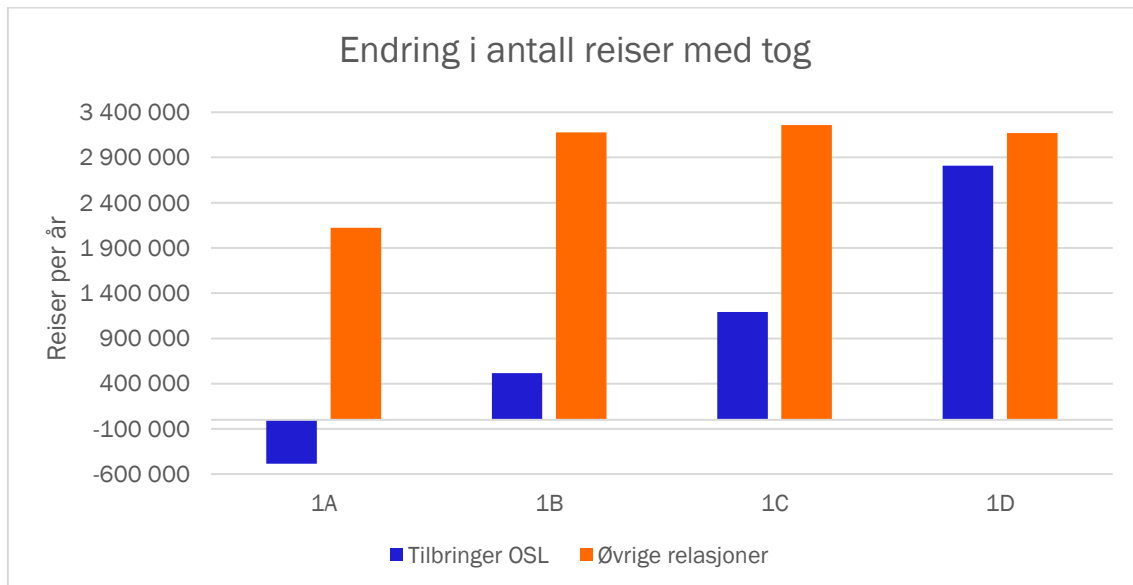


Figur 15 Fordeling av nytte gitt framskrivning basert på vegprising for å oppnå nullvekstmålet (3) og fire forskjellige forutsetninger (A-D).

7.5.2 Etterspørselseffekter

For å beregne etterspørselsendringen er det benyttet elastisitetsberegninger. Denne er en forenklet metode, og gjør det vanskelig å si noe om differansen i etterspørselsendring mellom scenariene med og uten vegprising. Spesielt for passasjerer til Oslo lufthavn som skal videre med fly er det utfordrende å beregne etterspørselseffekter. For å forsøke å ta høyde for at det er andre drivere av etterspørselen for flyreisende enn for øvrige trafikanter, er det benyttet halverte elastisiteter for disse

trafikanterne. Figur 16 viser endringen i antall togreiser for de ulike scenariene. I alle scenariene vil totallet øke. Den nye etterspørselen består i hovedsak av overførte turer fra annen kollektivtransport, og turer tidligere gjennomført som bilfører eller bilpassasjer. I tillegg vil det være noe nyskapt etterspørsel (turer som ellers ikke ville vært gjennomført).



Figur 16 endringen i antall togreiser for de ulike scenariene

7.6 Usikkerhet

Analysen er alltid beheftet med usikkerhet, både når det gjelder verktøy som benyttes, og når det kommer til forutsetninger og antagelser som gjøres. Det er derfor viktig å være klar over hvor robust analysen er.

7.6.1 Trafikantenes verdsetting

Resultatene i analysen er i stor grad knyttet opp til forskjellen i trafikantenes forventet forsinkelse mellom Flytogets tilbud og det øvrige tilbudet, og deres verdsetting av endringen i forventet forsinkelser, samt verdsettingen av de øvrige egenskapene ved Flytogets tilbud. I kalibreringsfasen av analysen ble det gjort tilpasninger av disse verdiene, samt tidsverdier for å gjenskape observerte data. Det største avviket mot observerte data er noe lavere passasjerantall på Flytogets avganger. Dette vil påvirke nivået av nytteeffektene noe. Avviket er imidlertid ikke stort nok til å endre hovedkonklusjonen om trafikantenes effekter i de ulike scenariene.

7.6.2 Etterspørselsframskrivninger

Det er to usikkerhetsmomenter knyttet til etterspørselsframskrivningene. Endringen i etterspørsel til Oslo lufthavn og endringen for de øvrige relasjonene. Da etterspørselen til Oslo lufthavn i stor grad er drevet av etterspørselen etter flyreiser, er vi prisgitt Avinors etterspørselsframskrivninger for denne kundegruppen. For etterspørselsendringer på de øvrige relasjonene er det benyttet ulike estimeringsmetoder, som med lignende forutsetninger har vist seg å gi relativt like resultater.

Et av de største usikkerhetsmomentene er forutsetningene. Eksempler på slike scenarier kan være:

- Endringer i etterspørsel til Oslo lufthavn, eksempelvis som følge av endring i billettpriser på flyreiser.
- Endringer restriksjoner på veg.
- Endringer i kostnader for bilreiser, eksempelvis økt elbilandel uten ytterligere restriksjoner på veg.
- Endringer i grad av fortetting rundt stasjoner enn antatt.

Effektene vil imidlertid avhenge av i hvilken grad det er mulig å videreføre egenskaper ved Flytogets tilbud i det integrerte tilbudet.

Et annet viktig moment er endringer i turisme til Norge.

7.6.3 Utenlandske personer bosatt i utlandet

Denne kundegruppen utgjør en betydelig andel av totalmarkedet. Avinor rapporterer at om lag 25% av alle reisende ved Oslo lufthavn tilhører denne gruppen. Det er ikke opprettet et eget segment med tilhørende preferanser for disse passasjerene i analysen. Det er rimelig å anta at denne kundegruppen har preferanser som skiller seg fra de øvrige segmentene, spesielt ved høyere tidsverdier og betalingsvillighet enn gjennomsnittet for de andre segmentene. Mange av disse stiller også med mindre informasjon om tilbringertilbudet, og har færre betalingsmuligheter, enn personer bosatt i Norge. Det er også et spørsmål hvorvidt man skal verdsette nytteverdien for disse trafikantene.

7.6.4 Etterspørselsendring

Etterspørselsendringer er beregnet med bakgrunn i elastisiteter noe som gir et grovt estimat på endret etterspørsel. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til bruk av generelle elastisiteter. Trenklinmodellen er laget for å behandle jernbanespesifikke tilbudsendringer, og er god på å belyse effekter av endret kapasitet, som er hovedformålet med analysen. For å beregne etterspørselsendringer mer detaljert kreves en litt annen tilnærming der man ser på konkurranseforholdet mellom bil, taxi, buss/flybuss, Flytoget og øvrig togtilbud til Oslo lufthavn. I tillegg må tilsvarende konkurranseforhold vurderes på de øvrige relasjonene. Det finnes ikke i dag noen modell som både belyser de jernbanespesifikke tilbudsendringer vi her skal belyse, i sammenheng med konkurranseforholdet.

8 Samfunnsøkonomiske analyser

Samfunnsøkonomiske analyser gjennomføres for å gi grunnlag til å prioritere mellom ulike tiltak. Ved utarbeidelse av tiltak innenfor samferdsel er det anbefalt å gjøre en avveining av hvilket transporttilbud det er behov for og hvor mye det koster å tilfredsstille dette behovet.

8.1 Alternativer

I denne analysen analyseres ett alternativ, og det er at flytogets tilbud er en del av det øvrige tilbudet på den trafikkerte strekningen. Se kapittel 5.3 for beskrivelse av endringene. Det integrerte tilbudet analyseres med ulike forutsetninger for etterspørselsvekst og ulik opprettholdelse av flytogets egenskaper. Disse forutsetningene er beskrevet i kapittel 7.2. Under er en oppsummering av de ulike forutsetningene som gjelder for det integrerte tilbudet og som det skal gjøres en samfunnsøkonomisk vurdering av.

Fra kapittel 7.2.4, etterspørselsvekst:

1. Etterspørselsendring analysert i Trenklin med befolkningsvekst i nærhet til stasjon per stasjonspar + effekt av tilbudsforbedringer på jernbanen
3. Etterspørselsending beregnet i RTM23+ med benyttelse av vegprising for å oppnå nullvekstmålet.

Fra kapittel 7.2.5, opprettholdelse av flytogets egenskaper:

- A. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, og får samme forventet forsinkelse som det øvrige tilbudet.
- B. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, men opprettholder sin forventede forsinkelse.
- C. Avganger som i dag betjenes av Flytoget beholder 30% av ekstra kvalitet, og opprettholder sin forventede forsinkelse.
- D. Avganger som i dag betjenes av Flytoget opprettholder alle egenskaper.

8.2 Forutsetninger

I Vedlegg 1 oppsummeres de forutsetningene som defineres for analysen som påvirker verdsettingen av virkningene som beregnes. Det er en del forutsetninger som er overordnet, og som vurderes opp mot alternativet som blir analysert.

Det er valgt å endre tre forutsetninger basert på informasjon om alternativet som analyseres. Transportetterspørselen blir påvirket som følge av endring i tilbudet. Vi antar at de nye reisende kommer fra bil og buss og fordeler seg med 40 % fra bil og 60 % fra buss. Når det er overførte reiser fra bil til tog er det en standardforutsetning at det fører til økt gang/sykkel transport, som igjen verdsettes som en helseeffekt på grunn av økt sykkel eller gange. Vi har i denne analysen valgt å se bort i fra denne effekten, se vedlegg 1 for begrunnelse.

Som en følge av at det er en reduksjon i billettinntekter er det en standard antagelse at operatøren får en reduksjon i sine driftskostnader da det er antatt at en endring i inntekter vil føre til endring i administrasjonskostnader. Denne antagelsen er satt til null, siden reduksjon i billettinntekter i denne analysen ikke er som følge av færre solgte billetter, men på grunn av endring i billettprisene. Det er derfor forutsatt at operatør ikke får lavere administrasjonskostnader.

I Trenklin realprisjusteres tidsverdien av trafikantnyttens, vi realprisjusterer derfor ikke trafikantnyttens i nyttekostnadsberegningen. Se forklaring i vedlegg 1 for hvordan det er ivarettatt i SAGA.

8.3 Nytte-kostnadsanalyse

Nytte-kostnadsanalysen er gjennomført for å verdsette alle virkninger av integrert tilbud med de ulike forutsetningene. I kapittel 7 er resultatene fra transportanalysen detaljert forklart for ett år, både når det gjelder trafikanntytte, billettinntekter og trafikk i 2030 og 2040. I nytte-kostnadsanalysen vil resultatene fra transportanalysen benyttes og nyttestrømmene i de 40 årene som er satt som levetid er diskontert til et felles sammenligningsår. Tallene i Tabell 10 viser den totale nytten og kostnaden gjennom hele analyseperioden, dette i motsetning til i transportanalysen hvor resultatene beskrives for ett år.

For integrert tilbud er det forutsatt ulike prosjektavhengige forutsetninger for nytte-kostnadsanalysen. Det er gjennomført analyse av integrert tilbud med ulike forutsetninger i transportanalysen, beskrevet i kapittel 7.2. Resultatene for nytte-kostnadsanalysen er inndelt etter de ulike forutsetningene som er gjort i transportanalysen, illustrert i Tabell 10 og Tabell 11. Forutsetningene i transportmodellen for det alternativet som skal analyseres er integrert tilbud med befolkningsvekst i nærheten av stasjonene og effekten av tilbudsforbedring rundt stasjonene. Den største usikkerheten i analysen er hvor mye av kvaliteten fra Flytoget som er mulig å opprettholde i det integrerte tilbudet. Det forutsettes i analysen at avganger som i dag betjenes av Flytoget opprettholder sin forventede forsinkelse og at det er mulig å opprettholde et sted mellom 0 % 30 % av kvaliteten til Flytoget. Det er alternativ 1B og 1C som er hovedalternativene, og alle resultatene som blir forklart videre i kapitlet er tolkning av resultatene til disse alternativene. De andre beregningene er gjort grå for å indikere at det er en følsomhetsanalyse med andre forutsetninger i transportanalysen.

Tallene i nyttekostnadsanalysen med positiv verdi betyr at det er en nytte for samfunnet eller den aktuelle aktøren og tall med en negativ verdi betyr at det er en kostnad for samfunnet eller den aktuelle aktøren.

Tabell 10: Nytte-kostnadsanalyse

Nyttekostnadsanalyse (mill. 2019 kr)	Passasjervekst basert på befolkningsvekst			
	1A	1B	1C	1D
<i>Trafikanter</i>				
Trafikantnytte, Referanse	-843	6 571	10 519	18 850
Trafikantnytte, Overført og nyskapt	315	468	787	2 301
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	25	88	121	186
Endring for Trafikanter	-503	7 128	11 427	21 337
<i>Operatører</i>				
Markedsinntekter, persontog	-8 390	-5 463	-4 474	-1 722
Offentlig kjøp av persontransport på tog	8 390	5 463	4 474	1 722
Endring for Operatører	0	0	0	0
<i>Det offentlige</i>				
Endring i avgifter	-112	-392	-543	-830
Endring i vedlikehold av infrastruktur	8	27	37	57
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-8 334	-5 270	-4 206	-1 313
Investering	-168	-168	-168	-168
Endring for Det offentlige (inkl. investering)	-8 606	-5 803	-4 880	-2 254
<i>Samfunnet for øvrig</i>				
Endring i Ulykker	89	315	434	665
Endring i Støy	10	36	49	75
Endring i Lokale utslipp	92	324	445	682
Endring i Globale utslipp - CO2	65	230	315	483
Endring for Samfunnet for øvrig	256	904	1 243	1 905
Endring i skattefinansiering	-1 721	-1 161	-976	-451
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	-10 575	1 069	6 815	20 537
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-1,23	0,18	1,40	9,11

Tabell 11: Nytte-kostnadsanalyse - følsomhet

Nyttekostnadsanalyse (mill. 2019 kr)	Følsomhet – Nullvekstmål			
	3A	3B	3C	3D
Trafikanter				
Trafikantnytte, Referanse	826	9 119	13 655	23 316
Trafikantnytte, Overført og nyskapt	489	776	1 163	2 886
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	65	141	175	241
Endring for Trafikanter	1 380	10 036	14 993	26 443
Operatører				
Markedsinntekter, persontog	-8 832	-6 091	-4 676	-1 707
Offentlig kjøp av persontransport på tog	8 832	6 091	4 676	1 707
Endring for Operatører	0	0	0	0
Det offentlige				
Endring i avgifter	-289	-628	-780	-1 080
Endring i vedlikehold av infrastruktur	20	43	54	74
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-8 689	-5 782	-4 291	-1 174
Investering	-168	-168	-168	-168
Endring for Det offentlige (inkl. investering)	-9 126	-6 534	-5 186	-2 347
Samfunnet for øvrig				
Endring i Ulykker	233	503	624	862
Endring i Støy	26	57	70	97
Endring i Lokale utslipp	240	517	642	886
Endring i Globale utslipp - CO2	171	367	455	626
Endring for Samfunnet for øvrig	670	1 444	1 791	2 471
Endring i skattefinansiering	-1 825	-1 307	-1 037	-469
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	-8 901	3 639	10 561	26 097
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,98	0,56	2,04	11,12

Trafikanter

Effekten av integrert tilbud er både positiv og negativ og påvirker de reisende ulikt. For de som reiser til og fra flyplassen vil de reisende som velger flytoget i dag få et bortfall av spesielle flytogkvaliteter, men de fleste får billigere togbilletter. De som gjerne velger NSB som tilbringer i dag får et bedre og mer høyfrekvent tilbud. For de øvrige reisende vil det være mindre trengsel og lavere ventetid. Dette står nærmere forklart i kapittel 7.2.1. De som reiser til/fra Oslo lufthavn vil ha en nyttegevinst på mellom 11 – 24 kr per tur. Hvis vi tar vekk nytten av endring i billettpris vil det føre til at de som reiser til/fra Oslo lufthavn får et nyttetap på 18,5 – 0,5 kr per tur, avhengig av hvor mye av flytogets kvaliteter som er mulig å opprettholde. De øvrige på strekningen Drammen – Lillestrøm vil få en nyttegevinst som følge av et bedre tilbud på ca. 5,5 kr per tur. De som reiser til og fra Oslo lufthavn utgjør ca. 30 % av de reisende, de resterende er de reisende mellom Drammen – Lillestrøm.

Resultatene fra analysen viser at det meste av trafikantnyttens er knyttet til referansereisende, altså de som i dag allerede tar toget. En stor del av nytten totalt for de reisende er fra reduksjon i billettprisene som utgjør et sted mellom 40 % og 75 % av den totale trafikantnyttens. Hvis det er

mulig å opprettholde forsinkelsen fra dagens flytog og et sted mellom 0 - 30 % av de andre observerte kvalitetene til flytoget i et integrert tilbud vil trafikantnyttene være høy for de reisende.

Det vil være noe trafikantnytte for andre transportmidler som følge av at det blir overføring av bil- og bussreiser til tog og vi antar dermed mindre kø.

Operatører

Operatørene i sum vil få en sterk reduksjon i billettinntektene som følge av at alle reisende møter billettprisen for øvrig tilbud. Det er dermed ikke mulig å ta ut ekstra betalingsvillighet fra flytogreisende, slik det gjøres i dagens togtilbud. Reduksjon i billettinntekter for operatøren blir kompensert med offentlig kjøp tilsvarende tapet, slik at operatøren går i null. Det vil bli sett på mellomløsninger for å forsøke å fange opp den ekstra betalingsvilligheten i Fase 2 av prosjektet.

Det offentlige

Den største endringen for det offentlige er at de må kompensere operatørene for reduksjonen i billettinntektene. Det vil være noe reduksjon, men svært liten, i offentlig kjøp av busstransport siden vi antar at bussoperatøren tilpasser tilbudet sitt til lavere etterspørsel når flere reisende tar tog i stedet for buss. Som følge av at det blir mindre buss og biltrafikk vil avgiftene fra disse to transportformene gå ned og inngå som en kostnad for det offentlige med mellom 0,4 og 0,5 mrd. Kroner i hele analyseperioden (netto nåverdi). Det vil være noe nytte for det offentlige ved at vedlikeholdskostnadene for infrastrukturen blir mindre som følge av at det er mindre bil og busstrafikk. Det er behov for at det offentlige investerer litt over 150 mill⁴. som følge av ombygging av flytogets materiell til å kunne betjene et integrert tilbud.

Samfunnet for øvrig

Som følge av et integrert tilbud er det en del overført bil- og busstrafikk som fører til nytte for samfunnet ved at det blir færre ulykker, mindre støy, og mindre lokale og globale utslipp. Det er ingen endring i produksjonsarbeid for tog, det er derfor bare nytteeffekter ved det integrerte tilbudet.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi og netto nåverdi per budsjettkrone

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien er på mellom 2,6 til 9,3 mrd. i løpet av analyseperioden, avhengig av hvor mye av flytogets kvalitet det er mulig å opprettholde. Det er lite behov for investeringsmidler i infrastruktur eller materiell for å gjennomføre et integrert tilbud. Fra analysen ser vi at det er en betydelig kostnad å kompensere operatør med offentlig kjøp som følge av tapte billettinntekter. Det er i analysen antatt at det er mulig å opprettholde forventet forsinkelse og noe av kvaliteten til Flytoget, men det er ikke vurdert hvilken kostnad dette har. Vi antar at det i dag er en kostnad for å markedsføre flytogets kvaliteter, men vi har ikke sett nærmere på differansen mellom flytogets kostnader for markedsføring av sine kvaliteter og hvilken kostnad det vil innebære å markedsføre og tilrettelegge for et integrert tilbud.

Det meste av kostnaden for det offentlige er offentlig kjøp, og vi antar at det offentlige dekker hele tapet til operatøren.

Basert på antagelsen om at avgangene som i dag betjenes av Flytoget vil opprettholde sin forventede forsinkelse og at det er mulig å opprettholde et sted mellom 0 til 30 % av kvaliteten til Flytoget, vil omlegging av togtilbudet til et integrert tilbud være samfunnsøkonomisk lønnsomt basert på de prissatte virkningene.

⁴ Nåverdi. Dette anslaget skal revideres i fase 2

8.4 Oppnåelse av transportpolitiske mål

Det er ulike transportpolitiske mål som er ønskelig å oppfylle. Det er valgt å presentere endring i sikkerhetseffekter, lokal forurensing og klimagassutslipp som fysiske størrelser for å beskrive hvordan disse størrelsene endrer seg som følge av integrert tilbud. Disse størrelsene er allerede en del av de prissatte virkningene og skal ikke inngå som frittstående argumenter i analysen. Det er likevel nyttig å synliggjøre disse effektene når delmål i transportpolitikken er at det skal være færre hardt skadde og drepte i trafikken og mindre lokal og global forurensing.

Tabell 12: Fysiske størrelser

Fysiske størrelser	1A	1B	1C	1D
Sikkerhetseffekter				
Endring i antall drepte (personer)	-0,03	-0,08	-0,13	-0,19
Endring i hardt skadet (personer)	-0,12	-0,35	-0,55	-0,80
Endring i lettere skadet (personer)	-2,94	-8,69	-13,62	-19,86
Lokal forurensing				
Reduksjon i lokale utslipp (NO _x) i store tettsteder, år 2030 (Kg)	3 008	8 902	13 960	20 355
Endring i støy, år 2030 (Mill. kr, udiskontert)	0,48	1,42	2,23	3,25
Klimagassutslipp				
Reduksjon i CO ₂ utslipp, år 2030 (Tonn per år)	2 234	6 612	10 370	15 122
Pris per redusert CO ₂ -tonn (udiskontert), år 2030 (Kr per tonn)	2 193	741	473	324

Resultatene i Tabell 12 viser at det for alternativ 1B og 1C er noe reduksjon i antall drepte og hardt skadet, men mest reduksjon i lettere skadet som følge av overføring av biltrafikk.

Det er reduksjon i lokale utslipp (NO_x) i store tettsteder på mellom 9000 - 14 000 kg i år 2030 som følge av at det er overførte bil og bussreiser til togreiser. Reduksjon i lokale utslipp blir i hovedsak drevet av overførte bussreiser. Støykostnaden reduseres med mellom 1,4 - 2,23 mill. kr (udiskontert) i 2030 som følge av færre bil- og bussreiser. Tonn klimagassutslipp blir lavere som følge av færre biler og bussreiser og prisen for å redusere ett tonn CO₂ er tilnærmet lik dagens tiltakspris (500 NOK). Pris per redusert tonn CO₂ er basert på kostnaden ved tiltaket, som i denne analysen er tilrettelegging av dagens flytogmateriell.

8.4.1 Nullvekstmålet i Osloområdet og høy kollektivandel på tilbringertransporten til Gardermoen

I analysene er det kun gjennomført forenklede elastisitetsberegninger for å se på etterspørselsendringer. Alle beregninger med ulike forutsetninger (A-D) viser en netto økning i togtrafikken totalt sett. Det er i den samfunnsøkonomiske beregningen forutsatt at deler av denne økningen er en overføring fra personbiler. Under disse forutsetningene er det derfor rimelig å anta at en integrering av flytoget, som beskrevet i fase 1 vil bidra til måloppnåelsen av nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i Osloområdet. Integrering av tilbringertjenesten gir noe mer tilgjengelig transportkapasitet om bord i togene for en del relasjoner og retninger, da de nye avgangene i Flytogets ruteleier kan brukes av alle reisende.

I markedsundersøkelsen svarte respondentene at dersom de skulle valgt en annen reisemåte til flyplassen, ville de valgt den andre togoperatøren. Det tyder på det er relativt lite konkurranse mot privatbil for de eksisterende togpassasjerene til flyplassen. Imidlertid gir ikke alle de alternative beregningene positiv etterspørselsendring til Oslo lufthavn og det er rimelig å anta at enkelte av disse reisene vil ha privatbil som substitutt. Dersom målet om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn skal opprettholdes er det derfor nødvendig at en klarer å opprettholde en andel av flytogets kvaliteter.

8.5 Oppsummering

Analysen av integrert tilbud viser at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å integrere Flytoget i det øvrige tilbudet hvis det er mulig å opprettholde den forventede forsinkelsen til flytogets avganger og opprettholde et sted mellom 0 - 30 % av kvaliteten til Flytoget. Mye av nytten for de reisende er reduksjon i billettprisene og vi antar at en slik reduksjon i billettinntekter for operatør blir kompensert av det offentlige. For å få ned offentlig kjøp som følge av lavere billettinntekter bør det også vurderes løsninger som gjør det mulig å ta ut den høye betalingsvilligheten fra de reisende. Det er imidlertid ikke en del av denne analysen, men skal analyseres videre i Fase 2 av prosjektet.

9 Konklusjon og anbefaling

Dette kapitelet oppsummerer arbeidet med Fase 1 og kommer med foreløpige anbefalinger om tilbringertjenesten til Oslo lufthavn fortsatt bør være et særegent tilbud, eller i større grad bør integreres i det ordinære togtilbudet. Som beskrevet i kapittel 5.2, tar analysen i Fase 1 utgangspunkt i R2027. En variant av denne rutemodellen, der Flytogets ruteleier (for linjer F1 og F2) til Oslo lufthavn inngår i det øvrige togtilbudet, sammenlignes med den opprinnelige R2027, der de reisende har mulighet til å velge et eget tilbringertilbud til flyplassen.

Markedsundersøkelsen

Det er innledningsvis i prosjektet gjennomført en markedsundersøkelse for å avdekke kundenes preferanser for reiser til og fra Oslo lufthavn (Ellis & Norheim, 2018).

Undersøkelsen viser at de som velger å reise med Flytoget har en høyere verdsetting av tid enn de som reiser med NSB, og forretningsreisende som har valgt å reise med Flytoget er gruppen med aller høyest verdsetting av tid. Forretningsreisende som har valgt å reise med NSB har i praksis lik verdsetting av tid som de fritidsreisende som har valgt NSB. Dette betyr at Flytogets passasjerer i gjennomsnitt har høyere betalingsvillighet for tilbudsforbedringer som reduserer tidsbruk på reisen.

Resultatet fra analysen viser også at begge trafikantgrupper har en preferanse for det togselskapet de har valgt å reise med, men at Flytoppassasjerene har en sterkere preferanse for sitt togselskap enn det de reisende med NSB har for sitt.

De reisende med Flytoget har en sterkere preferanse for komfortelementene enn de som valgte å reise med NSB. De som reiste med Flytoget har høyest preferanse for å kunne reise billettøst, deretter følger god bagasjeplass og at toget går fra samme plattform. NSB-passasjerene som en gruppe foretrekker i større grad det billigste alternativet fremfor disse komfortelementene. Av komfortelementene har de sterkest preferanse for å få god plass til bagasje, og deretter følger det å kunne reise billettøst.

Behov for materiell ved en integrering av tilbudet

Flytoget benytter i dag 16 motorvogner av type 71. Videre har Flytoget bestilt 8 motorvogner fra CAF som har fått betegnelse type 78 i Norge. Hvis tilbringertrafikken til flyplassene integreres i regiontogtilbudet vil det oppstå problemer med lange stasjonsopphold og for liten ståplasskapasitet nærmest Oslo S, da flytogmateriellet ikke er tilpasset bruk som regiontog. Man bør derfor flytte type 71 og 78 til områder der de egner seg bedre enn regiontog på Østlandet. Samtidig vil type 71 ha vært i trafikk i 30 år i 2028 og vil ha relativt kort tid levetid igjen før det må utrangeres. Det bedømmes derfor ikke å være kostnadssvarende å gjennomføre større ombygginger av dette materiellet.

I 2028 vil type 78 være yngre enn 10 år og dermed ha mer enn 20 års levetid igjen. Dersom tilbringertransporten til Oslo lufthavn integreres, anbefales det å tilpasse kjøretøyene til det nye bruksområdet. Åtte motorvogner alene eller i kombinasjon med nattogsmateriell, som også benyttes på dagen, vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet for fjerntogskjøretøy i én av trafikkpakkene. Det er innenfor fjerntogsegmentet at ulempene som administrasjon og vedlikehold av en så liten kjøretøyserie vil være minst.

Eierskap til flytogets materiell

Det er, i tråd med oppdraget fra Samferdselsdepartementet, forutsatt at Flytogets materiell forblir i Flytogets eie og benyttes til tilbringertrafikken inntil det er besluttet når og hvordan den videre konkurranseutsettingen skal skje. I denne utredningen er det gjort en vurdering av om det er forhold som tilsier at materiellet bør overføres Norske Tog AS, og på hvilket tidspunkt.

Dersom tilbringertransporten til Oslo lufthavn skal eksponeres for konkurranse, bør eierskapet til kjøretøyene overføres til et selskap eller foretak eid av Staten, som ikke driver eller eies av et selskap som driver jernbanetrafikk. Dette er bl.a. begrunnet med krav og føringer om så like som

mulige konkurransevilkår for operatørene som konkurrerer om trafikkpakkene. Anbefalingen om overføring til et statlig selskap er uavhengig av om flytogets tilbud integreres eller ikke, men en forutsetning dersom dette tilbudet skal konkurranseutsettes.

Det anbefales at overføringen gjennomføres på et så tidlig tidspunkt som mulig slik at ny eier kan sette seg inn i vedlikeholdsrutiner og behov i god tid før konkurranseutsettingen. Dette vil gjøre informasjonsflyten til operatører som ønsker å delta i en konkurranseutsetting bedre, og gi en bedre og mer transparent anbudsprosess. På bakgrunn av dette anbefales det for Samferdselsdepartementet at de i samråd med Nærings- og fiskeridepartementet igangsetter en prosess for å avklare hvordan Flytogets materiell bør overføres.

Hensetting

En eventuell omrokking og alternativ bruk av kjøretøy som er skissert i analysen, vil ikke utløse vesentlige krav til endringer i hensettingsbehovet utover det økte behovet for hensettingsplasser som det allerede er avdekket at vil følge av R2027.

Strategi for konkurranseutsetting

Jernbanedirektoratet har utarbeidet en tentativ plan for konkurranseutsetting av trafikkpakker i Østlandsområdet. Den tentative planen tar utgangspunkt i følgende inndeling:

- Pakke 4: Oslo – lokaltoglinjer L1 og L2
- Pakke 5: Øst – Østfoldbanen og Gjøvikbanen
- Pakke 6: Oslokorridoren – Intercity- og regiontog vest og nord for Oslo
- Pakke 7: Tilbringer Oslo Lufthavn Gardermoen

Tentativ plan legger til grunn at tilbringer Oslo Lufthavn Gardermoen defineres som en egen trafikkpakke med trafikkstart etter at Flytogets konsesjon er utløpt i januar 2028.

Dersom tilbringertransporten til Oslo lufthavn integreres, må den foreløpige planen for konkurranseutsetting tilpasses. Det vil sannsynligvis være en hensiktsmessig strategi at pakke 6 Oslokorridoren blir utvidet og omfatter alle linjer som inngår i et integrert togtilbud på strekningen Drammen-Eidsvoll. Dette forutsetter da at trafikkstart for pakke 6 utsettes til 2028. Regiontogsystemet (inkludert flytoget) vest og nord for Oslo bruker felles infrastruktur og betjener mye av det samme markedet på strekningen Drammen-Oslo-Lillestrøm-(Gardermoen), og omfatter betydelig flere avganger og kjøretøy enn det vi finner i øvrige trafikkpakker. Dersom det legges til grunn en struktur med videreføring av egne flytoget, vil det være hensiktsmessig å konkurranseutsette tilbringer til/fra Oslo Lufthavn Gardermoen som egen trafikkpakke fra 2028 etter at konsesjonen til Flytoget AS utløper. Dette er i tråd med opprinnelig strategi for konkurranseutsetting.

Jernbanedirektoratet vil våren 2019 jobbe videre med tilbudskonsepter og rutemodeller som muliggjøres av integrering av tilbringertjenesten (fase 2), og også jobbe videre med konkurranseutsettingsstrategien for trafikkpakke 4 og oppover. Det tas dermed forbehold om at det kan identifiseres tilbudskonsepter/rutemodeller som gjør det mulig (eventuelt også hensiktsmessig) å dele regiontogsystemet vest-nord opp på en annen måte, og at det kan komme andre justeringer i den anbefalte strategien.

Transport- og samfunnsøkonomiske effekter

Det er gjennomført en transportanalyse ved bruk av en nyutviklet utgave av transportmodellen Trenklin 3.1, og deretter en samfunnsøkonomisk analyse i verktøyet Saga 2.1. Hovedfokus i analysen har vært å vurdere hvorvidt de positive effektene for passasjerer ved integrering av tilbringertjenesten veier opp for de negative effektene av tilbudsendingen.

Et viktig element i transportanalysen er i hvilken grad egenskapene ved Flytogets tilbud, omtalt i 7.2.1, kan videreføres i et integrert tilbud. Det er derfor studert effekter under fire ulike forutsetninger i analysen.

- E. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, og får samme forventet forsinkelse som det øvrige tilbudet.
- F. Avganger som i dag betjenes av Flytoget mister all ekstra kvalitet, men opprettholder sin forventede forsinkelse.
- G. Avganger som i dag betjenes av Flytoget beholder 30% av ekstra kvalitet, og opprettholder sin forventede forsinkelse.
- H. Avganger som i dag betjenes av Flytoget opprettholder alle egenskaper.

Det forventes at de nye regiontoglinjene som kjører i flytogets ruteleier vil kunne opprettholde samme nivå på forsinkelsene som Flytoget har. Det er ikke så langt i prosjektet sannsynliggjort om, eller hvor mye, av de kvalitetene dagens flytogpassasjerer opplever det er mulig å opprettholde ved et integrert tilbud. Hvorvidt det er mulig å opprettholde en del av kvalitetene og hvordan dette i så fall gjøres er avgjørende for analysens konklusjoner, og vil studeres nærmere i Fase 2 av prosjektet.

- Dersom det ikke er mulig å videreføre noen av egenskapene ved Flytogets tilbud i det integrerte tilbudet (A), vil nytten av å integrere i sum være negativ.
- Dersom et integrert tilbud klarer å opprettholde trafikantenes forventede forsinkelsesnivå tilsvarende dagens nivå for Flytoget (B), vil nytten av å integrere tilbringertilbudet gå om lag i null.
- Gitt at man klarer å videreføre det forventede forsinkelsesnivået samt ytterligere 30% av egenskapene ved Flytogets tilbud (C), viser analysen positive resultater av å integrere tilbringertransporten til Oslo lufthavn.

Andre funn fra analysen er:

- Integreringen vil, gitt dagens takststruktur medføre et betydelig inntektstap i sum for operatørene, med et tilsvarende økt offentlig tilskuddsbehov. Dette tilsvarer i størrelsesorden -500 til -50 mill. kr per år i reduserte billettinntekter i 2030.
- I trafikantnyttens er nytten av billigere billetter det største nyttebidraget
- Analysene i fase 1 viser at ventetidsgevinster og trengselseffekter alene ikke er nok til å oppveie for betalingsvilligheten for egenskaper ved dagens Flytogtilbud
- Dersom en integrering skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, er man avhengig av at den integrerte løsningen klarer å videreføre noen av disse kvalitetene, alternativt at Fase 2 av prosjektet med ny rutemodell utløser vesentlig mer nytte enn Fase 1.

Transportpolitiske mål

I analysene er det kun gjennomført forenklete elastisitetsberegninger for å se på etterspørselsendringer. Alle beregninger med ulike forutsetninger (A-D) viser en netto økning i togtrafikken totalt sett. Det er i den samfunnsøkonomiske beregningen forutsatt at deler av denne økningen er en overføring fra personbiler. Under disse forutsetningene er det derfor rimelig å anta at en integrering av flytoget, som beskrevet i fase 1 vil bidra til måloppnåelsen av nullvekstmålet i personbiltrafikken på vei i Osloområdet. Integrering av tilbringertjenesten gir noe mer tilgjengelig transportkapasitet om bord i togene for en del relasjoner og retninger, da de nye avgangene i Flytogets ruteleier kan brukes av alle reisende.

I markedsundersøkelsen svarte respondentene at dersom de skulle valgt en annen reisemåte til flyplassen, ville de valgt den andre togoperatøren. Det tyder på det er relativt lite konkurranse mot privatbil for de eksisterende togpassasjerene til flyplassen. Imidlertid gir ikke alle de alternative beregningene positiv etterspørselsendring til Oslo lufthavn og det er rimelig å anta at enkelte av disse reisene vil ha privatbil som substitutt. Dersom målet om høy kollektivandel i tilbringertrafikken til Oslo lufthavn skal oppnås er det derfor nødvendig at en klarer å opprettholde en andel av flytogets kvaliteter.

9.1 Usikkerheter

Det er ikke så langt i prosjektet sannsynliggjort om, eller hvor mye, av de kvalitetene dagens flytogpassasjerer opplever det er mulig å opprettholde ved et integrert tilbud. Det er heller ikke gjort noen anslag på hva det vil koste i form av markedsføring og annen tilpasning for å forsøke å

oppretholde merkevaren eller opplevelsen av at en opprettholder deler av tilbudet. Dette er en faktor som er helt avgjørende for analysens konklusjoner, og vil studeres nærmere i Fase 2 av prosjektet.

Valideringen av transportmodellen som er benyttet gir for få reiser på flytoget mot statistikk i 2017. Dette kan bidra til at den negative nytten av integrering for Flytogets reisende underdrives, men det er vurdert at det ikke er tilstrekkelig til å endre noen av hovedkonklusjonene i Fase 1.

Etterspørselsendringer er beregnet med bakgrunn i elastisiteter noe som gir et grovt estimat på endret etterspørsel. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til bruk av generelle elastisiteter. Trenklinmodellen er laget for å behandle jernbanespesifikke tilbudsendringer, og er god på å belyse effekter av endret kapasitet, som er hovedformålet med analysen. For å beregne etterspørselsendringer mer detaljert kreves en litt annen tilnærming der man ser på konkurranseforholdet mellom bil, taxi, buss/flybuss, Flytoget og øvrig togtilbud til Oslo lufthavn. I tillegg må tilsvarende konkurranseforhold vurderes på de øvrige relasjonene. Det finnes ikke i dag noen modell som både belyser de jernbanespesifikke tilbudsendringer vi her skal belyse, i sammenheng med konkurranseforholdet.

9.2 Anbefaling

Fase 1 av prosjektet har vist at det er positive effekter av å integrere flytogets rutetilbud med det øvrige tilbudet. Dette viser seg først og fremst gjennom økt kapasitet og redusert trengsel ombord for togtilbudet ellers i Osloområdet. De positive effektene må sees opp mot de negative effektene, hovedsakelig for dagens flytogpassasjerer.

Samtidig viser analysen av et integrert tilbud at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å integrere Flytoget i det øvrige tilbudet hvis det er mulig å opprettholde den forventede forsinkelsen til flytogets avganger og opprettholde et sted mellom 0 - 30 % av kvaliteten til Flytoget. Det er høyst usikkert i hvilken grad dette er mulig.

Prosjektets anbefalinger fra fase 1 er som følger:

1. Anbefaling vedrørende integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i det øvrige togtilbudet på Østlandet, og relaterte problemstillinger (trafikkpakkestrategi, utsettelse av store investeringer) bør utsettes i påvente av resultatene fra prosjektets fase 2.
2. Igangsettelsen av arbeid med å nærmere avklare prosessen for overføring av Flytogets kjøretøy til et statlig selskap/virksomhet for persontogmateriell, med sikte på rask overføring.

9.3 Videre arbeid i Fase 2

Fase 2 av prosjektet ser på mulighetene for å lage en ny rutemodell for Østlandet når dagens bindinger som staten har til Flytoget ikke lenger legger begrensninger på utnyttelsen av kapasiteten. Dette innebærer økte frihetsgrader til å lage en ny rutemodell som øker transportkapasiteten og frekvensen i ulike markeder på Østlandet. Videre vil prosjektet vurdere ulike løsninger eller varianter der man ikke nødvendigvis har full integrering.

Prosjektet vil i fase 2 jobbe videre med følgende:

1. Utarbeide rutemodeller som gir større effekter for økt kapasitet og redusert trengsel og andre forbedringer i togtilbudet på Østlandet.
2. Sannsynliggjøre hvor mye av Flytogets kvalitetsegenskaper som kan videreføres og beskrive hvordan dette i så fall kan gjøres.
3. Vurdere de siste trinnene i strategien for oppdeling av Østlandet i trafikkpakker på nytt i lys av rutemodellskissene i punkt 1.
4. Vurdere totale kapasitetsforbedringer som følge av punkt 1 og muligheten for utsettelse av store investeringer som eventuelt kan følge av disse.

Referanser

- DFØ. (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet fra <https://dfo.no/filer/Fagområder/Utreddinger/Veileder-i-samfunnsokonomiske-analyser.pdf>
- Ellis, I. O., & Norheim, B. (2018). *Trafikantenes vurderinger av egenskaper ved togtilbudet til og fra Oslo Lufthavn - UA-rapport 114/2018*. Oslo: Urbanet Analyse.
- Finansdepartementet. (2014). *Rundskriv R-109/14*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2014.pdf
- Flügel, S., Ingebrigtsen, R., & Hulleberg, N. (2017). *Modellering av reisehensikts- og døgnfordeling for togreiser TØI rapport 1557/2017*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jernbanedirektoratet. (2017). *Standarder for kapasitetsplanlegging, Dokumentnr.: 201701227-1*. Oslo.
- Jernbanedirektoratet. (2018). *Dokumentasjon av SAGA*. Hentet fra <https://www.jernbanedirektoratet.no/saga>
- Jernbanedirektoratet. (2018). *SAGA*. Hentet fra <https://www.jernbanedirektoratet.no/saga>
- Jernbanedirektoratet. (2018). *Tilbudskonsept for referansealternativet - Delprosjektrapport i Rutemodeller til NTP 2022-2033*. Oslo.
- Jernbanedirektoratet. (2018). *Trenklin versjon 3*. Hentet fra <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/strategier-og-utredninger/analyse-og-metodeutvikling/trenklin-3/>
- Jernbanedirektoratet. (2019). *Styringsdokument Rutemodeller til NTP 2022-2033 (R2033)*. Oslo.
- Jernbaneverket. (2015). *Rutemodell 2027. Fase 3 Utvikling og anbefaling av rutemodeller. Oppsummeringsrapport*. Oslo: Jernbaneverket.
- Nerem, S., & Voldmo, F. (2018). *Rutemodeller til NTP 2022-2033 - Referansetrafikk Oslo og Akershus, Dokumentasjon av transportmodellberegninger med RTM23+*. Oslo: Norconsult.
- NTP. (2018). *Retningslinjer for virksomhetenes transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet fra https://www.ntp.dep.no/Forside/_attachment/2360134/binary/1283404?_ts=165f5e66de0
- Ranheim, P. B., & Høyem, H. (2018). *Trenklin 3.1 Dokumentasjon av utvikling - Arbeidsdokument*. Oslo: Urbanet Analyse.
- Ranheim, P. B., & Raustøl, J. (2018). *Fase 1 tilbringer til Gardermoen med tog - Forutsetninger og resultater, Arbeidsdokument*. Oslo: Urbanet Analyse.
- Ruter#. (2012). *Prinsipper for linjenettet-Veileder for bruk i planleggingen av trafikktilbudet, Ruterrapport 2011:17*. Oslo.
- Samferdselsdepartementet. (2018). *På rett spor – Reform av jernbanesektoren, Meld. St. 27 (2014-2015)*. Oslo.
- Samferdselsdepartementet. (27.06.2017). *Tildelingsbrev 2017 - mandat - Tilbringertjenesten, ref 16/1175*. Oslo.

Vedlegg 1: Informasjon til den samfunnsøkonomiske analysen

Her listes opp de forutsetningene som defineres for det enkelte delprosjektet for å gjennomføre den samfunnsøkonomiske analysen.

Tabell 13: Forutsetninger som ligger til grunn for alternativer/trinn

Prosjektavhengige forutsetninger	Integrert tilbud
Investeringskostnader i referanse (mill. 2018 kr)	0
Investeringskostnader i tiltak (mill. 2018 kr)	196
Andel av investeringskostnader i tiltak for ulike komponenter	
Underbygg (%)	100
Overbygg (%)	0
KL-anlegg (%)	0
Lavspenning (%)	0
Signalanlegg (%)	0
Tomtogkjøring (%)	0
Vedlikehold (endring)	
Sporveksler	0
Stasjoner	0
Daglinje	0
Tunnel	0
Gjennomsnittlig hastighet	0
Energikilde	Elektrisk
Togtype	75/Oaris
Togsett (endring)	0
Punktlighet (endring)	0
Skalering til årlige virkninger (faktor)	1 – Summering av resultater er gjort utenfor SAGA. 210 – virkedøgn, 155 restdøgn

Tabell 14: Forutsetninger som er endret fra standard som ofte benyttes i analysene

Forutsetninger (vurdert opp mot alternativet)	Integrert togtilbud
Fordeling på overført og nyskapt trafikk - Persontog	
Overført fra bil	40 %
Overført fra buss	60 %
Overført fra fly	0 %
Nyskapt trafikk	0 %
Helsegevinst - Tilbringerreiser med gang/sykkel	
Gjennomsnittlig gang/sykkellengde per overført bilreise (km) til tog, inntil 50 km:	0 km
Kostnadsforutsetninger – tillegg på inntekter	0 %

Det er antatt at en overført bilreise til tog ikke vil føre til mer sykkel og gange. Bakgrunnen for at denne antagelsen settes til 0 er at verdsettingen av økt gang og sykkel blir svært høy. Tiltaket er rettet mot å få et integrert tilbud for tilbringertransporten til og fra Oslo lufthavn, og er ikke et tiltak for å bedre helsevirkninger for samfunnet. Helsegevinsten som følge av å gå eller sykle mer skal være den eksterne effekten for de reisende, den interne helseeffekten er allerede verdsatt i konsumentens nyttefunksjon.

Realprisjustering er ivaretatt i Trenklin, det er derfor tatt vekk realprisjustering i SAGA V2.1 i arkfane «3.1 Nyttestrømmer» for togreisende. Dette gjelder celler T12:CP16.

Vedlegg 2 Kjøretøy

Tabell 15: Opplysninger om kjøretøyene: Type 71, Type 78

	Type 71	Type 78 (i drift august 2019)
Antall sett	16 stk.	8 stk.
Eier	Flytoget AS	Flytoget AS
Produsent tog,	ADtranz/ Bombardier	CAF i Spania
Effekt kW	3528 kW	10560 kW (Eight cars)
Lengde o.k.	106,2 m / 108,1m	102,25 m
Tjenestevekt	213 tonn	230 tonn
Største hastighet	210 km/t	245 km/t
Sitteplasser	244	238+10
Byggeår	1997-1998	2018-2019
Bistro/kafé og lekerom	Nei	Trolig ikke
Toalett	2 stk+1 stk. PRM	? stk. + 1 stk. PRM
Ombygging	16 stk. nye BMX vogner 2009.	Ny
Modifikasjon	2003-2004 nye aksler og boggier	Ny
Kundeoppgradering	2010-2011 revisjon og oppussing	Ny
Kommende kunde oppgraderinger	Tilpasses type 78 i 2019	
Antall dører totalt	16 stk.	16 stk.
Multipelkjørbar	Inntil fire togsett	2 togsett
PRM område	BFM	

Kilde for Norske tog sitt materiell: Norske lok og motorvogner 2017 og www.norsketog.no.

Kilde for Flytogets materiell: Caf.net, Norske log og motorvogn, Wikipedia, Railway Gazette, TU.no