
RAPPORT

Trafikkmengdeoversikt for det norske jernbanenettet

OPPDRAGSGIVER
Jernbaneverket

EMNE
Trafikkoversikt for 2027 og 2035

DATO / REVISJON: 6. desember 2016 / 00
DOKUMENTKODE: 129644-RIA-RAP-001



Ill.: Jernbaneverket

Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

| | | | |
|---------------|--|-----------------|-------------------------|
| OPPDRAG | Trafikkmengdeoversikt for det norske jernbanenettet | DOKUMENTKODE | 129644-RIA-RAP-001 |
| EMNE | Trafikkoversikt for 2027 og 2035 | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAGSGIVER | Jernbaneverket | OPPDRAGSLEDER | Henrik Lødrup Parnemann |
| KONTAKTPERSON | Torbjørn Ursin | UTARBEIDET AV | Henrik Lødrup Parnemann |
| | | ANSVARLIG ENHET | 1062 Oslo Akustikk |

SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer utarbeidelsen av trafikkoversikt for hele det norske jernbanenettet i 2027 og 2035.

Arbeidet er basert på anbefalinger gitt i Jernbaneverkets prosjekt *Rutemodell 2027 (R2027)* og Nasjonal transportplan (NTP), samt antagelser gjort av Multiconsult i samråd med Jernbaneverket.

Med utgangspunkt i R2027 og eksisterende rutetabeller for strekninger som ikke er dekket av R2027, er det utarbeidet en komplett oversikt over antall togmeter som daglig passerer alle strekninger av banenettet. Oversikten over persontog er laget på grunnlag av antallet passeringer, gitt tog lengde og døgnfordeling – alt per togtype som trafikkerer togstrekningen. For godstrafikken er oversikten basert på togmeter som registrert av Jernbaneverket i perioden 13.12.2015-30.10.2016, fremskrevet med vekstprognoser for godstransport på bane utarbeidet av TØI.

For 2035 er det lagt til grunn samme persontogbelastning på jernbanenettet som forventet i 2027, mens godstrafikken er forventet økt iht. vekstprognoser for gods på jernbane utarbeidet av TØI.

| | | | | | |
|------|-----------|--|---------------|----------------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 6/12-2016 | Utarbeidelsesdokumentasjon for trafikkmengdeoversikt | HLP | SO | HLP |
| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Innledning | 5 |
| 2 | Arbeidsmetode | 5 |
| 2.1 | Persontrafikk..... | 6 |
| 2.1.1 | Innenfor R2027s dekningsområde | 6 |
| 2.1.2 | Utenfor R2027s dekningsområde | 7 |
| 2.2 | Godstrafikk..... | 8 |
| 2.3 | Trafikkoversikt for 2035..... | 8 |
| 2.4 | Generelt | 9 |
| 3 | Banene | 9 |
| 3.1 | Arendalsbanen..... | 9 |
| 3.2 | Bergensbanen | 9 |
| 3.3 | Bratsbergbanen | 10 |
| 3.4 | Dovrebanen | 10 |
| 3.5 | Drammenbanen (inkl. Askerbanen) | 11 |
| 3.6 | Flåmsbana..... | 12 |
| 3.7 | Gardermobanen..... | 13 |
| 3.8 | Gjøvikbanen | 13 |
| 3.9 | Grefsen-Alnabru-banen (Alnabanen)..... | 14 |
| 3.10 | Hovedbanen..... | 14 |
| 3.11 | Kongsvingerbanen | 14 |
| 3.12 | Meråkerbanen | 15 |
| 3.13 | Nordlandsbanen | 15 |
| 3.14 | Ofotbanen | 16 |
| 3.15 | Randsfjordbanen..... | 17 |
| 3.16 | Raumabanen | 17 |
| 3.17 | Ringeriksbanen | 17 |
| 3.18 | Roa-Hønefoss-banen | 17 |
| 3.19 | Rørosbanen..... | 18 |
| 3.20 | Skøyen-Filipstad-banen..... | 18 |
| 3.21 | Solørbanen..... | 18 |
| 3.22 | Spikkestadbanen..... | 18 |
| 3.23 | Stavne-Leangen-banen | 19 |
| 3.24 | Sørlandsbanen | 19 |
| 3.25 | Vestfoldbanen..... | 20 |
| 3.26 | Østfoldbanen (inkl. Follobanen) | 20 |
| 3.27 | Østfoldbanen (vestre linje) | 21 |
| 3.28 | Østfoldbanen (østre linje) | 21 |
| 4 | Videre arbeid | 22 |
| 5 | Vedlegg..... | 23 |
| 6 | Referanser | 24 |

1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Jernbaneverket for å oppdatere eksisterende, landsdekkende oversikt over trafikkbelastningen på jernbanenettet. Trafikkoversikten brukes primært som grunnlag for støyberegninger. Disse gjøres i hovedsak av støyrådgivere utenfor Jernbaneverket, men Jernbaneverket som anleggseier, er pliktig å ha oversikt over trafikkmengde på sine jernbanestrekninger. Eksisterende trafikkoversikt er utarbeidet i 2011, og ikke oppdatert siden den tid, og er ikke nødvendigvis representativ for dagens eller fremtidig trafikk på de forskjellige jernbanestrekningene i Norge.

Ved støyutredninger iht. *T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* skal det tas høyde for en prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Det er derfor ønskelig fra anleggseiers side å kunne forutse fremtidig aktivitet i forbindelse med anlegget med minst mulig usikkerhet. For Jernbaneverkets del betyr dette at det bør finnes en nøyaktig oversikt over hvor mange, når og hvilke tog som passerer på enhver banestrekning i Norge 10-20 år frem i tid, til enhver tid. Til nå har en slik oversikt vært tilnærmet med historiske data og en antagelse/forhåpning om at togtrafikken, i det store og hele, ikke utvikler seg nevneverdig fra år til år.

Etter at Jernbaneverkets prosjekt *Rutemodell 2027 (R2027)*, der Jernbaneverket har utarbeidet forslag til rutemodell for jernbanen rundt de sentrale byområdene i år 2027, i 2015 leverte sin oppsummeringsrapport for anbefalt rutemodell for 2027, finnes nå et relativt godt og troverdig grunnlag for å kunne forutsi den faktiske trafikkbelastningen på jernbanenettet i 2027.

For å ha mulighet til også å kunne vurdere støysituasjonen langs landets banestrekninger i den øvre delen av 10-20-årsintervallet, er det ønskelig med en oversikt over prognostisert trafikksituasjon for år 2035.

Dette dokumentet tar sikte på å redegjøre for arbeidet som er gjort i forbindelse med utarbeidelse av en trafikkmengdeoversikt for den delen av det norske jernbanenettet som har regulær drift.

Helt overordnet har prosjektets mål vært å omsette rutemodell for 2027 til et konkret antall togmeter per materielltype for hver enkelt banestrekning med regulær drift.

2 Arbeidsmetode

Hovedgrunnlaget for arbeidet er oppsummeringsrapporten for fase 3 av prosjektet *Rutemodell 2027* (dokumentnummer POU-00-A-00170) [1]. Det er denne rapporten det siktes til ved bruk av forkortelsen *R2027*. Rapporten kommer med anbefaling til fremtidig rutemodell i storbyregionene rundt Stavanger, Bergen, Trondheim og Oslo. Det vises til *R2027* for forklaring av begreper og videre detaljer rundt rutemodellen. Rutemodellen er utarbeidet med hensyn til tilgjengelig kapasitet i banenettet og samfunnsøkonomisk nytte. Det er utført samfunnsøkonomiske analyser av foreslåtte tiltak, og hvorav enkelte tiltak allerede er vedtatt anbefalt av Jernbaneverket i tidligere faser av prosjektet.

Det er utarbeidet et regneark med trafikkmengdeoversikt for alle landets jernbanelinjer med drift. Oversikten er laget med grunnlag i tidligere oversikt utarbeidet av Jernbaneverket, der tallene er generert fra Jernbaneverkets Trafikkinformasjons- og oppfølgingsystem (TIOS), basert på ruteplaner for 2011. Flytoget og persontrafikken på Flåmsbana er lagt inn manuelt i denne oversikten. Godstrafikken er også basert på data fra TIOS, men det registreres ikke vogndata for alle operatører, slik at det har vært nødvendig å estimere tog lengde for mange av godstogregistreringene.

Med grunnlag i denne oversikten, er regnearket utviklet og lagt noe om for dette prosjektet. Regnearket er lagt opp slik at de tre inngangsparametrene passeringer per døgn, døgnfordeling og tog lengde forholdsvis enkelt kan justeres om ny, mer presis kunnskap om rutetilbudet fremkommer i etterkant av dette prosjektet. Utsnitt fra regnearket er vist i figur 1. Døgnfordeling i regnearket er beregnet døgnfordeling med utgangspunkt i oversikten fra 2011, med mindre annet er spesifisert i dette dokumentet. Toglengder hentes fra en egen, brukerredigerbar liste over togmateriell med tilhørende lengde. For godstogene benyttes ikke døgnfordelingen som er oppgitt i de brune feltene, da det her benyttes døgnfordeling som registrert i perioden 13.12.2015-30.10.2016. For de strekningene det ikke er registrert godstrafikk i perioden 13.12.2015-30.10.2016, er det fylt inn «0» i feltet for passeringer per døgn for å klart markere at det ikke er godstrafikk på strekningen.

| OVERSIKT | | km | | BM74/75 | | | | | | | |
|-----------|-------------------------|------|-------|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Lengde | | | | 106,6 | | | | | | | |
| Strekning | | fra | til | Pas./døgn | Da | Kv | Na | Da | Kv | Na | Pas. |
| OSL-NTH | Oslo S–Nationaltheatret | 0,27 | 1,40 | 220 | 16405 | 3967 | 3080 | 70 % | 17 % | 13 % | |
| NTH-SKØ | Nationaltheatret–Skøyen | 1,40 | 4,38 | 220 | 16479 | 3958 | 3016 | 70 % | 17 % | 13 % | |
| SKØ-LYS | Skøyen–Lysaker | 4,38 | 7,00 | 220 | 15884 | 4203 | 3365 | 68 % | 18 % | 14 % | |
| LYS-SV | Lysaker–Sandvika | 7,00 | 14,14 | 220 | 16615 | 4120 | 2717 | 71 % | 18 % | 12 % | |
| LYS-STB | Lysaker–Stabekk | 7,00 | 8,99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 % | 18 % | 15 % | |

Figur 1: Utsnitt av trafikkoversikten som tilpasset dette prosjektet.

Informasjon om hvilke typer tog- og vognmateriell som benyttes på fjerntogstrekningene er hentet fra [2], og togsettlengder er stedvis utledet fra denne oversikten.

2.1 Persontrafikk

2.1.1 Innenfor R2027s dekningsområde

For strekningene som er omfattet av analysene som er utført i forbindelse med R2027, er det tatt utgangspunkt i de anbefalinger og antagelser som er gitt der. R2027 sier lite eksplisitt om nøyaktig hvilket materiell som skal kjøres på hvilke ruter – dette er i mange tilfeller ikke endelig avklart og kan også være opp til fremtidig operatør på strekningen å avgjøre. Det har derfor vært nødvendig å gjøre enkelte antagelser om hva slags togmateriell som sannsynligvis vil trafikkere de forskjellige strekningene. R2027 er ikke konsekvent i hvilke materiellforutsetninger som oppgis for de forskjellige regionene. Det skiller imidlertid generelt på lokal- og regiontog over hele landet, selv om dette heller ikke er begreper med strengt entydig innhold.

For Østlandsområdet er det lagt til grunn at alle ruter som er oppgitt å være lokalruter, kjøres med type 72 motorvogner i 2027, mens alle regiontog kjøres med type 74/75. Det er antatt og forventet at de aller fleste lokaltogavganger vil kjøres med enkle togsett av type 72, og det er dermed ikke tatt hensyn til at enkelte avganger kan kjøres med dobbelt sett (mao. vil togets totale lengde kunne være dobbelt så langt). For type 74/75 finnes det flere mulige konfigurasjoner, og alt materiell som er planlagt brukt er heller ikke kjøpt inn/overlevert på nåværende tidspunkt. Det er også forventet at flere avganger vil kjøres med doble sett, men dette er ikke hensyntatt i arbeidet, da det ville krevd detaljkunnskap om planlagt materiellbruk for alle ruter, noe dette prosjektet ikke har hatt tilgjengelig eller ressurser til å innhente. Der det har kommet eksplisitt frem av enten R2027 eller rutetabell hvilke avganger som kjøres med doble sett, har dette blitt tatt hensyn til ved å regne disse avgangene som to avganger. Det er opplyst om for hvilke strekninger dette er gjort i beskrivelsene av de enkelte bane i kapittel 3.

Generell fremgangsmetode er å telle opp antall avganger per time på de aktuelle strekningene, bane for bane, og togtype for togtype. Forslagene til avgangsfrekvens som er gitt i R2027 er for periodene i døgnet med mest trafikk (benevnes her *full drift*), og det kan ikke antas slik drift døgnet rundt. Det er gjort en generell antagelse om full drift i 18 av døgnets 24 t. Dette er muligens et noe høyt anslag for enkelte banestrekninger, men det er heller ikke urealistisk høyt jf. dagens rutetilbud på de høyt trafikkerte strekningene rundt og gjennom Oslo. De aller fleste togruter kjøres i pendel, altså at togene returnerer tilbake til startpunktet ved nådd endestopp. Antall avganger per døgn er dermed doblet for å finne antallet togpasseringer per døgn på den aktuelle strekningen. For innsatstog og rushtidsutvidelser er det ikke nødvendigvis slik at de kjøres begge retninger, og produktet av antallet passeringer per time og antallet timer de kjører er tillagt antallet persontogpasseringer per døgn på strekningen. Dette antallet persontogpasseringer per døgn legges til grunn for hele uken, og det er med andre ord ikke tatt hensyn til redusert drift i helger, høytider og ferier. Basert på en bestemt lengde på togmateriellet som benyttes i persontogtrafikken og en gitt døgnfordeling av trafikken, beregnes det antall togmeter kjørt på strekningen for dag- (07:00-19:00), kvelds- (19:00-23:00) og nattperioden (23:00-07:00).

Det gjøres oppmerksom på at ved antagelse om full drift som beskrevet i R2027 i 18 t per døgn, vil alle døgnfordelinger med mer enn 66,7 % av trafikken på dagtid medføre at trafikken går utover sine tilmålte baneresurser. Ved en slik døgnfordeling vil rutemodellens forslag, som må antas å benytte banenettets kapasitet fullt ut, være overskredet. Det samme gjelder ved kveldsfordeling over 22,2 % og nattfordeling over 44,4 %, men dette forekommer presumptivt sjeldnere. Ovennevnte forutsetninger gjelder kun der R2027 ligger til grunn for trafikkmengdene.

2.1.2 Utenfor R2027s dekningsområde

Utenfor storbyregionene har R2027 ikke vurdert fremtidig rutemodell, annet enn å sørge for tilstrekkelig kapasitet til å avvikle dagens fjern- og godstogtilbud inn og ut av regionene. Det er ikke utarbeidet noen fremtidsprognoser for persontogtrafikk utenfor områdene som er dekket av R2027. Prosjektets rammer har ikke åpnet for en omfattende studie av hver enkelt banestrekning i hele landet, og man har derfor i hovedsak sett seg nødt til å begrense seg til å legge eksisterende rutetilbud til grunn også for 2027. Banestrekningene som ikke er omfattet av R2027 kan i hovedsak sies å være mindre trafikkerte strekninger, der det ofte er passasjergrunnlaget som styrer rutetilbudet, til forskjell fra banens kapasitet. Tog er en særlig diskret størrelse i den betydning at endringer i passasjergrunnlaget ikke gir utslag i økt togtrafikk før det eventuelt settes inn nye avganger eller nytt materiell. Dermed vil endringer i passasjergrunnlaget ikke nødvendigvis si noe om endringer i rutetilbudet. Det er antatt at passasjernivået på de rutene som ikke er omfattet av R2027 er et stykke unna maksimal passasjerkapasitet, og følgelig legges dagens rutetilbud til grunn for disse rutene.

Generell fremgangsmåte er da å finne gjennomsnittlig antall ukentlige avganger i én retning på den aktuelle strekningen ved hjelp av rutetabell, doble dette for returtoget og så finne gjennomsnittlig antall togpasseringer for aktuell rute på strekningen ved å dele på antall ukedager i én uke. Det er tatt utgangspunkt i rutetabeller med gyldighet for høsten 2016, stort sett frem til 10.12.2016, med mindre det har kommet for dagen at betydelige ruteendringer er planlagt innført kort tid etter gyldighetsperioden utløper. Det er ikke vurdert å medføre noe større grad av riktighet å heller benytte nyere rutetabeller som grunnlag, da 2027 forholdsmessig er omtrent like fjernt for begge gyldighetsperiodene.

2.2 Godstrafikk

Det er allerede i dag en utfordring å ha oversikt over antallet togmeter som kjøres med godstog på banenettet. Kun et fåtall av godstogoperatørene registrerer per dags dato sine vognopptak, og dermed lengde på togsettene. Dette medfører at det selv for registrert godstrafikk må estimeres tog lengder for en varierende andel av trafikken. Jernbaneverket har utviklet et eget, internt hjelpemiddel som legger til grunn gjennomsnittlig tog lengde for registrert godstrafikk med vognopptak for togene uten registrert vognopptak (gitt at andelen tog med registrert vognopptak er over en viss grense).

I enda større grad enn for persontrafikken, er det utfordrende å estimere godstogbelastningen på jernbanenettet i 2027. Godstog kan enten kjøres som faste godsruiter, eller som irregulære enkeltavganger. Det tildeles kapasitet i banenettet for kjøring av godstog, men det er ofte markedsmessige hensyn som bestemmer hvorvidt den tilmålte kapasiteten blir fullt ut utnyttet. Dermed vil avgangsregulariteten være en helt annen for godstog enn for persontog. Det er også stor variasjon i lengden på godstog som blir kjørt, i hovedsak fra 100 til 800 m, noe som gjør det lite presist å ta utgangspunkt i antallet godstog med tilmålt kapasitet i banenettet.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har utarbeidet vekstprognoser for godstrafikken på bane i 10 transportkorridorer frem mot 2050, som grunnlag for Nasjonal transportplan (NTP) 2018-2027 [3]. Prognosene gjelder for tonnkilometer¹, men det er antatt at denne enheten korresponderer forholdsvis godt med togmeter, siden det ikke forventes noen særlig endring i massetetthet for gods transportert på bane i 2027. På grunnlag av dette, er det antatt at vekstprognosene er direkte gjeldende og anvendbare også for togmeter.

Det er derfor tatt utgangspunkt i registrert antall togmeter kjørt med godstog i perioden 13.12.2015-30.10.2016, som så er fremskrevet med vekstprognoser for passende transportkorridor til 2027. Det er videre antatt at alle elektrifiserte baner kun trafikkeres av elektrisk drevne lokomotiver, og tilsvarende dieseldrevne for ikke-elektrifiserte baner.

2.3 Trafikkoversikt for 2035

For å ha grunnlag for å kunne utføre støyberegninger for øvre del av det bevegelige intervallet «10-20 år frem i tid», har det vært ønsket fra Jernbaneverkets side å også ha en oppdatert oversikt over forventet trafikkmengde for banenettet i 2035. Grunnlaget for å si noe om rutetilbudet på det detaljnivået som kreves i dette arbeidet, er naturligvis dårligere desto lenger frem i tid en ser. For persontogtrafikken er det vurdert at R2027 er det beste tilgjengelige grunnlaget, også for rutetilbudet i 2035. Hvilke kapasitetsøkende tiltak som settes inn i perioden mellom 2027 og 2035 er ikke avklart på nåværende tidspunkt, og følgene dette eventuelt vil kunne få for rutetilbudet i 2035 er uklare. For å få tilstrekkelig klarhet i dette vil det antageligvis måtte nedlegges et arbeid på linje med det som gjort for prosjektet Rutemodell 2027, gitt at endringene i jernbanenettet innen den tid er tilstrekkelig store. Det er derfor vurdert at det beste estimatet for persontrafikken på jernbanenettet i 2035, med hensyn til tilgjengelige ressurser i dette prosjektet, er gitt av det som her er beskrevet for 2027.

For godstrafikken kan det legges til grunn samme forutsetninger som for 2027, og fremskrive estimatene som er utarbeidet for 2027 videre til 2035. Dette gjøres med prognoser som gitt i [3].

Det er følgelig utarbeidet et regneark med oversikt over forventet person- og godstrafikk på det norske jernbanenettet i 2035, med samme forutsetninger og arbeidsmetode som for 2027, men der

¹ Ett tonn gods transportert én kilometer.

godstrafikken er fremskrevet til 2035. Persontrafikken målt i antall togmeter er antatt uendret fra 2027-nivå.

2.4 Generelt

I kapittel 3 er det gitt utfyllende beskrivelser av hvilke vurderinger som er gjort i utarbeidelsen av trafikkmengdeoversikten for de respektive banene. Alle kilometreringsangivelser som er oppgitt i dette dokumentet, er gitt med utgangspunkt i Oslo S. Hastighetsregistreringene som er vist for hver delstrekning på alle baner er ikke oppdatert i dette prosjektet, men er likevel beholdt i oversikten. Oppdatering av hastighetene skjedde dermed sist i 2011. For fremtidige situasjoner vil det være naturlig å benytte skiltet/planlagt hastighet som inngangsdata i støyberegninger.

3 Banene

3.1 Arendalsbanen

Banen er antatt kun trafikkert av tilbringertog mellom Arendal og Nelaug, der banen møter Sørlandsbanen. Det er ikke godstrafikk på banen.

Gjennomsnittlig antall daglige togpasseringer er funnet ved å ta utgangspunkt i dagens rutetilbud (rute 53, gyldig for høst 2016) fra Nelaug mot Arendal. Dette tallet er doblet for å ta hensyn til returtoget. Det er benyttet døgnfordeling som empirisk registrert for type 69 i 2011.

3.2 Bergensbanen

Bergensbanen benevner strekningen mellom Hønefoss og Bergen. Banen trafikkeres av region-, fjern- og godstog, i tillegg til lokaltog på strekningen Arna-Bergen. I 2027 kommer fjerntogene fra Ringeriksbanen, og ruten er antatt kjørt med El. 18-lokomotiv og varierende vognsammensetning. Det antas en gjennomsnittlig lengde på togsettene på ca. 200 m. Region- og lokaltog mellom Myrdal og Bergen er alle antatt kjørt med type 75 motorvogner i 2027.

Det gjøres oppmerksom på at holdeplassene Eggjareid (km. 357,55) og Volli (km. 359,80) mellom Mjølfjell og Reimegrend er nedlagt, og følgelig fjernet fra trafikkkoversikten. Det samme gjelder Jørnevik holdeplass (km. 410,24) mellom Evanger og Bolstadøyri, Bogegrend holdeplass (km. 442,36) mellom Vaksdal og Trengereid samt Takvam holdeplass (km. 458,63) mellom Trengereid og Arna.

R2027 legger opp til å øke frekvensen på lokaltogavganger mellom Arna og Bergen til fire avganger per time. Med antagelse om 18 t full drift per døgn og lokaltog kjørt i pendel, medfører dette 144 daglige passeringer på strekningen.

Regiontogene er planlagt å kjøre, i kombinasjon med fjerntogene, med timesintervall på strekningen Voss-Bergen. Med antagelse om 18 t full drift og timesavganger i begge retninger, medfører dette 36 regiontogpasseringer per døgn. Fratrasket gjennomsnittlig antall fjerntogpasseringer på strekningen per døgn, antas det 26,28 regiontogpasseringer på strekningen Voss-Bergen per døgn i 2027.

For strekningen Myrdal-Voss er det i R2027 oppgitt at det per dags dato går tre regiontogavganger per døgn i hver retning i vinterhalvåret, mens dette doubles til seks avganger per døgn i hver retning i sommerhalvåret. I tillegg oppgis det at det kjøres én ekstra avgang i hver retning hver fredag (antatt året rundt). Det forutsettes at rutetilbudet holdes uendret i 2027. Om hele året sees under ett, blir det gjennomsnittlig 65 regiontogpasseringer per uke på strekningen, noe som tilsvarer ca. 9,28 passeringer per døgn.

Det er lagt til grunn døgnfordeling som registrert for type 69 motorvogner i 2011 for både lokal- og regiontog av type 75.

Fjerntogtrafikken på Bergensbanen er antatt å holdes uendret fra dagens nivå i 2027. Det er tatt utgangspunkt i rutetabell for rute 41 (Oslo S-Bergen, gyldig for høst 2016), og funnet antall avganger fra Oslo S mot Bergen per uke. Med antagelse om at alle tog er returnerende, medfører dette et gjennomsnittlig antall fjerntogpasseringer på Bergensbanen på 9,72 per døgn. Det forutsettes døgnfordeling som registrert for El. 18 i 2011. Fjerntogene på Bergensbanen har tidligere også blitt kjørt med type 73 motorvogner, men dette er ikke tilfelle per dags dato, og det antas følgelig ikke trafikk med type 73 på banen.

Godstrafikken antas kun kjørt med elektrisk drevne lokomotiver. Antall registrerte godstogmeter i perioden 13.12.2015-30.10.2016 er fremskrevet med vekstprognoser fra [3] for transportkorridorene *Oslo-Finse* på strekningen Hønefoss-Finse og *Bergen-Finse* på strekningen med samme navn.

Bergensbanen møter Flåmsbana i Myrdal, men det kjøres ikke godstrafikk på denne banen.

3.3 Bratsbergbanen

Det er tatt utgangspunkt i at banen kun trafikkeres av persontog, og at disse er av type 74/75 (Flirt) i 2027. Banen har felles strekning med Sørlandsbanen mellom Hjuksebø og Nordagutu, og det er følgelig antatt godstrafikk på denne delstrekningen.

Gjennomsnittlig antall daglige avganger fra Notodden er funnet på grunnlag av rutetabell for rute 52 gyldig for høst 2016 og doblet for å inkludere returtog fra Porsgrunn. Døgnfordelingen som er lagt til grunn for strekningen Notodden-Skien er hentet fra trafikk med lokaltrafikk i 2011 med togtype Y1.

På strekningen Skien-Porsgrunn kjøres også regiontog fra Vestfoldbanen. R2027 er grunnlaget for trafikkbelastning fra regiontogene, med døgnfordeling som registrert for trafikk med type 70-tog på strekningen Drammen-Skoppum i 2011, da det er antatt at denne strekningen primært er trafikkert av samme regiontog som på strekningen Skien-Porsgrunn.

3.4 Dovrebanen

Banen som mellom Eidsvoll og Trondheim, via blant annet Dombås og Oppdal, benevnes Dovrebanen. Den trafikkeres av regiontog i begge ender, i tillegg til fjern- og godstog på hele strekningen.

I søndre ende av banen trafikkeres strekningen av regiontog mellom Hamar/Lillehammer og Skien. Det er i R2027 lagt opp til to tog per time i grunnrute mellom Hamar og Eidsvoll, samt ett innsatstog i én rushtime i rushretning. Samlet blir dette 74 regiontogpasseringer per døgn, gitt 18 t full drift per døgn og alle tog i grunnrute kjørt i pendeltrafikk. Rutetabell for rute 21 Oslo S-Trondheim S som gjelder for høst 2016 antyder at én regiontogavgang daglig forlenges til Dombås på hverdager. Det er følgelig antatt 1,71 daglige passeringer med regiontog på strekningen Lillehammer-Dombås, i tillegg til normal fjerntogtrafikk.

For nordre ende av Dovrebanen begynner regiontrafikken ved Lundamo og går mot Trondheim. R2027 legger opp til timesfrekvens på avganger mellom Trondheim S og Melhus, hvorav to tredjedeler av avgangene forlenges til Lundamo. I tillegg legges det opp til å beholde dagens tilbud med tre daglige avganger fra Trondheim S til Røros, med antatt tilsvarende retur. Dette medfører, med antagelse om full drift i 18 t per døgn og pendelkjøring av tog i grunnrute, 42 daglige passeringer av regiontog på strekningen Marienborg-Melhus (36 + 6), og dermed 27,3 daglige passeringer på strekningen Melhus-Lundamo (21,3 + 6).

Lerkendal holdeplass er endeholdeplass for enkelte regiontog- og innsatsruter, og befinner seg teknisk sett ikke på Dovrebanen. Tog mellom Lerkendal og Trondheim S trafikkerer imidlertid Dovrebanen på strekningen Marienborg/Trondheim M-Trondheim S. Det legges opp til to regiontog

per time i grunnrute på strekingen. I tillegg trafikkerer også Røros-togene strekingen, som beskrevet ovenfor. Dette medfører totalt 78 passeringer med regiontog per døgn på strekingen Marienborg-Trondheim S (72 + 6), basert på samme forutsetninger som gitt i forrige avsnitt.

Det er benyttet døgnfordeling som registrert for type 70 i 2011 på regiontogtrafikk sør for Dombås. Nord for Dombås er det benyttet døgnfordeling for regiontog av type 74/75 som registrert for type 92 i 2011. På strekingen Lillehammer-Hunderfossen er det benyttet samme døgnfordeling som registrert for type 70 i 2011 på strekingen Hunderfossen-Dovre.

Dovrebanen trafikkeres også av fjerntog mellom Oslo og Trondheim, samt noe trafikk mellom Lillehammer og Dombås til/fra Raumabanen. Fjerntog mot Sverige over Storlien trafikkerer også Dovrebanen på strekingen Heimdal-Trondheim S. Det er tatt utgangspunkt i rutetabell for rute 21 (Oslo S-Trondheim) og rute 72 (Trondheim S-Östersund), gyldig for høst 2016, for å finne et gjennomsnittlig antall togpasseringer per døgn for alle delstrekinger. Rute 21 kjøres per dags dato med både vognsett trukket av El. 18-lokomotiv og type 73 motorvogner i både enkelt- og dobbeltsett-konfigurasjon. Avgangene som kjøres med dobbeltsett teller derfor som to avganger i oversikten. Rute 72 (Trondheim S-Östersund) kjøres per dags dato med type 92 motorvogner, men Meråkerbanen er planlagt elektrifisert og det legges til grunn at ruten vil kjøres med type 73 motorvogner i 2027. Det legges til grunn tilsvarende rutetilbud som for høst 2016, med to avganger daglig, som tilsvarer fire passeringer per døgn.

Fjerntogavgangene fra Oslo S med type 73 går i hovedsak hele veien mellom Oslo S og Trondheim S, med unntak av én avgang på hverdager som går mellom Oppdal og Trondheim S. Alle avganger som kjøres med lokomotiv og vogner går hele veien mellom Oslo S og Trondheim. Mellom Lillehammer og Dombås kjøres det per dags dato enkelte avganger med type 93. Disse fortsetter mot Åndalsnes fra Dombås, via Raumabanen. Rutetabell for rute 22 (Oslo S-Dombås-Åndalsnes, høst 2016) danner grunnlag for de fem avgangene per uke, som antas kjørt i pendel, med type 93 motorvogner. Det er ingen kjente planer om å elektrifisere Raumabanen innen 2027, og trafikken antas dermed å kjøres som per dags dato.

Mengde godstrafikk som trafikkerer Dovrebanen i 2027 er estimert på grunnlag av registrert antall togmeter med døgnfordeling og vekstprognoser utarbeidet av TØI. Det er lagt til grunn transportkorridor *Oslo-Støren* for strekingen Eidsvoll-Støren og transportkorridor *Støren-Trondheim* for strekingen med samme navn. Strekingene Minnesund-Strandlykkja mangler registrert trafikk for perioden 13.12.2015-30.10.2016, og det er følgelig antatt godstrafikk som på strekingen Eidsvoll-Minnesund. Tilsvarende er det for strekingen Selsbakk-Stavne lagt til grunn lik godstrafikkbelastning som på Heimdal-Selsbakk, mens det på strekingen Stavne-Trondheim M/Marienborg er lagt til grunn belastning som på Trondheim M/Marienborg-Skanssen.

3.5 Drammenbanen (inkl. Askerbanen)

Askerbanen går parallelt med Drammenbanen på hele Askerbanens strekning, men Drammenbanen går i dagen på enkelte strekninger der Askerbanen går i tunnel. Ved Asker stasjon møter banene Spikkestadbanen.

Strekningen trafikkeres av lokal-, region-, gods-, fjern- og flytog. Det er antatt at alle gods-, region-, fjern- og flytog går i tunnelene, mens all lokaltrafikk går i dagen, da disse er planlagt å være fullstoppende iht. R2027.

Det er lagt til grunn at lokaltrafikken kjøres med type 72 motorvognsett og med rutetilbud som beskrevet i R2027. Dette medfører seks tog per time mellom Asker og Oslo S per retning. Med antatt full drift i 18 t, medfører det totalt 216 avganger i døgnet når begge retninger sees samlet.

I grunnrute er det planlagt tre regiontog per time mellom Oslo S og Drammen, samt ett tog per time mellom Oslo S og Asker. I tillegg er det planlagt to regionekspresstog per time mellom Oslo S og Drammen. Med antagelse om at grunnrute kjøres 75 % av døgnet (18 t) og i begge retninger, medfører grunnruten 180 daglige passeringer på strekningen Oslo S-Drammen, i tillegg til ytterligere 36 passeringer på strekningen Oslo S-Asker. I morgenrushet (antatt å være perioden 07:00-09:00) forlenges det toget som i grunnrute går én gang per time mellom Asker og Oslo helt til Drammen, samt at det settes inn ett ekstra tog per time fra Drammen til Oslo S. Det legges også opp til ett ekstra tog per time i ettermiddagsrushet (antatt 15:00-17:00) fra Oslo S til Drammen. Totalt medfører dette seks ytterligere passeringer på strekningen Asker-Drammen og fire på strekningen Oslo S-Asker. Det er ikke antatt retur av de rushtidstogene som kun går i én retning²⁾. Totalt medfører dette 220 (216 i grunnrute + 4 i rushtid) daglige regiontogpasseringer på strekningen Oslo S-Asker, og 186 (180 i grunnrute + 6 i rushtid) på strekningen Asker-Drammen. Døgnfordeling som for type 69 i 2011.

Flytoget er antatt å kjøre etter samme rutetabell som gjeldende høst 2016, uten ytterligere endringer enn at 10-minutterspendelens vendepunkt flyttes fra dagens Oslo S til Lysaker. Iflg. R2027 blir sannsynligvis endeholdeplass for denne pendelen Stabekk. Dette er tatt hensyn til i trafikkoversikten. For strekningen vest for Stabekk vil det opprettholdes tre flytogavganger per time i begge retninger. Totalt medfører dette 110 avganger i hver retning per døgn for strekningen Oslo S-Stabekk (totalt 220 per døgn), mens strekningen Stabekk-Drammen får 59 avganger i hver retning (totalt 118 per døgn).

Det kjøres fjerntog på Drammensbanen som skal videre på Sørlands- og Bergensbanen. Togene mot Bergen kjøres i dag på Randsfjordbanen, via Drammen, men er planlagt overført til Ringeriksbanen innen 2027. Ringeriksbanen vil kobles mot Drammensbanen ved Sandvika stasjon, og togene til Bergen vil følgelig kjøre på Drammensbanen på strekningen Oslo S-Sandvika.

Gjennomsnittlig antall daglige avganger over én uke mot Kristiansand/Stavanger fra Oslo S er funnet på grunnlag av rutetabell for rute 50 gyldig for høst 2016 og doblet for å inkludere returtog fra Kristiansand/Stavanger. I dagens rutetilbud kjøres ca. 26 % av avgangene med El. 18 og vogner, mens de resterende 73 % kjøres med type 73 motorvogner. Gjennomsnittlig lengde på El. 18-settene er ca. 150 m på Sørlandsbanen, mens det, iflg. rutetabell for høst 2016, kjøres kun med enkle togsett av type 73. Det er benyttet døgnfordeling som registrert for de respektive fjerntogtypene i 2011.

Godstrafikk til Bergensbanen er antatt å gå over Roa-Hønefoss-banen, og det er dermed i hovedsak gods til/fra Sørlandsbanen og Drammen havn som er dominerende på Drammensbanen. Det antas fremskrivningsprognoser som for transportkorridor *Hokksund-Stavanger* for hele Drammensbanen. Alle godstog antas kjørt med elektrisk drift.

3.6 Flåmsbana

Banen går mellom Myrdal og Flåm, og er kun trafikkert av persontrafikk. Rutetilbudet er styrket i sommersesongen (ca. medio april til primo oktober) sett i forhold til vintersesongen. Persontrafikken er i hovedsak turistbasert, og det vil følgelig være markedsmessige hensyn som styrer persontogbelastningen på banen, fremfor samferdselspolitiske og samfunnsmessige hensyn. Det er antatt uendret rutetilbud for 2027 fra dagens tilbud.

²⁾ Inkluderes retur av tomme tog, øker antall passeringer med 4 per døgn.

Basert på rutetabell for rute 42 Flåm-Myrdal (gyldig for høst 2016), går det i vinterhalvåret fire avganger per døgn fra Flåm mot Myrdal, og et tilsvarende antall returavganger. Denne trafikken går i sin helhet innenfor dagperioden 07:00-19:00. Dette medfører 8 passeringer per døgn i vintersesongen på hele banen.

I sommersesongen går det ca. 10 daglige avganger fra Flåm mot Myrdal (én av avgangene går ikke fredager – dette er det ikke tatt hensyn til i dette arbeidet). Trafikken går i sin helhet innenfor tidsperioden 07:00-21:00. Totalt medfører dette 20 passeringer med persontog per døgn i sommersesongen på hele banen.

All persontogtrafikk på banen kjøres med doble El. 18-lokomotiver og seks vogner. Totalt er dette togetsett 178 m, inkl. lokomotiv. Det er antatt samme materiell for persontogtrafikken i 2027.

3.7 Gardermobanen

Gardermobanen går fra Oslo S til Eidsvoll, og omfatter blant annet en tunnel mellom Etterstad i Oslo og Lillestrøm (*Romeriksporten*). Banen trafikkeres av fjern-, fly- og regiontog, mens gods- og lokaltog mellom Oslo og Eidsvoll går på Hovedbanen.

R2027 legger opp til seks tog per time i grunnrute mellom Oslo S og Lillestrøm, ett innsatstog per time i rushtid og -retning samt ett innsatstog per time i rushtid i begge retninger. Totalt medfører dette 228 (216 + 4 + 8) passeringer per døgn på strekningen, med antagelse om 18 t full drift og grunnrutetraffic i begge retninger.

På strekningen Lillestrøm-Eidsvoll er det planlagt kjørt tre tog per time i grunnrute, ett innsatstog i rushtid og -retning over to timer, ett innsatstog i rushtid og -retning i én time samt ett innsatstog i rushtid i begge retninger. Dette medfører totalt 122 (108 + 4 + 8 + 2) regiontogpasseringer på strekningen med samme forutsetninger som gitt i ovenfor.

Basert på rutetabell for rute 21 Oslo S-Trondheim pr. høst 2016 (gyldig 8. august – 10. desember 2016). Tog 45 og 405 er El. 18-lokomotiver med forskjellige vogner, gjennomsnittlig ca. 200 m lengde på hele vognsettene inkl. lokomotiv. Tog 41, 407 og 47 er type 73 motorvogner. Tog 41 og 407 er enkle sett med lengde 106,6 m, mens tog 47 er dobbelt sett og følgerlig 213,2 m. Det er beregnet et uksgjennomsnittlig ekvivalent antall døgnavganger med enkelt togetsett av type 73 – mao. vil én avgang med tog 47 tilsvare to avganger med tog 41 eller 407 i antall togmeter.

Tog 311 og 329 er antatt å være hhv. matetog for avganger med tog 2343 (type 93) fra Dombås og regiontog til Dombås (dagens rute R10 Drammen-Lillehammer – tilsynelatende forlenget til Dombås per dags dato iflg. dagens rutetabell og tognummer). Avgangene med disse togene er derfor antatt å være del av regiontogtilbudet foreslått i R2027.

Gjennomsnittlig antall daglige avganger over én uke med enkeltlengde togetsett er beregnet fra rutetabell og addert med tilsvarende antall avganger med dobbeltlengde togetsett multiplisert med to. Det totale antall avganger fra Oslo S på Gardermobanen er multiplisert med to for returtrafikk fra Trondheim/Dombås.

3.8 Gjøvikbanen

Fra R2027 leses det dithen at det åpnes for ett lokaltog i timen fra Jaren mot Oslo S i rushtid. To timers rushtid både morgen og kveld gir fire avganger på denne strekningen i døgnet. Det er ikke spesifisert hvorvidt rushtidsavgangene er planlagt å gå i begge retninger både morgen og kveld, men det er uansett antatt at togetsettene må returnere for fremtidige avganger, og antallet passeringer med lokaltog på strekningen Jaren-Hakadal dobles dermed til 8 per døgn.

For strekningen Hakadal-Oslo S er det planlagt ett lokaltog per time på dagtid og ett annenhver time på kveldstid. Dette tolkes til at det kjøres 10 lokaltog i perioden 07:00-17:00 og 4 lokaltog i perioden 17:00-01:00. I tillegg er det tilsynelatende lagt opp til ett lokaltog annenhver time på strekningen Jaren-Oslo S på kveldstid, noe som tolkes til at det er planlagt ytterligere fire lokaltog på denne strekningen i perioden 17:00-01:00. Det er anmerket i R2027 at strekningen Hakadal-Oslo S ikke har 120 min. intervall sent på kvelden, men dette er ikke ytterligere spesifisert og følgelig ikke tatt hensyn til i dette arbeidet.

Alle lokaltog er antatt kjørt begge retninger per avgang.

Det er planlagt regiontog med timesfrekvens på dagtid mellom Jaren og Oslo S (14 tog/døgn i pendel), og annenhver time på kveldstid, samt annenhver time til Gjøvik. I morgenrushtiden settes det også inn ett ekstra tog fra Gjøvik. Med dobling av antall passeringer for returnerende tog tilsvarer dette 44 regiontog per døgn mellom Oslo S og Jaren, hvorav 28 av disse også går mellom Oslo S og Gjøvik.

Godstrafikken kobles på ved Grefsen og går av Gjøvikbanen på Roa, der denne i hovedsak fortsetter på Roa-Hønefoss-banen og videre på Bergensbanen. Fremskrivningsprognoser for transportkorridor *Oslo-Finse* er derfor benyttet for Gjøvikbanen.

3.9 Grefsen-Alnabru-banen (Alnabanen)

Det kjøres kun godstrafikk på banen, som møter Gjøvikbanen på Grefsen og Alnabru godsterminal i den andre enden. Det er antatt fremskrivningsprognoser som for transportkorridor *Oslo-Finse*, ettersom Gjøvikbanen møter Bergensbanen via Roa-Hønefossbanen.

3.10 Hovedbanen

Det antas lokal-, region- og godstog på banen. Regiontog mot Eidsvoll forventes kjørt på Gardermobanen, men regiontog til Dal er antatt kjørt på Hovedbanen mellom Lillestrøm og Dal. Fjerntog mot Dovrebanen og videre antas kjørt på Gardermobanen.

R2027 legger opp til seks lokaltog per time i begge retninger på strekningen Oslo S-Lillestrøm, noe som medfører totalt 216 passeringer per døgn på denne strekningen, gitt 18 t full drift per døgn.

For regiontog mellom Oslo S og Dal er det planlagt to avganger i timen. Dette medfører 72 togpasseringer i døgnet for strekningen Lillestrøm-Dal, basert på trafikk i begge retninger og 18 t full drift av foreslått rute i R2027.

All godstrafikk mot Dovrebanen, med unntak av godstrafikk som skal til Gardermoen, antas kjørt på Hovedbanen. Det er benyttet fremskrivningsprognoser for transportkorridor *Oslo-Støren*, da godstrafikken i hovedsak skal videre / kommer fra Dovrebanen.

3.11 Kongsvingerbanen

Banen går fra Lillestrøm, der den møter Hovedbanen og Gardermobanen, via Kongsvinger, til Magnor ved svenskegrensen. Strekningen trafikkeres av region, gods- og fjerntog til Sverige. Ved Kongsvinger møter banen Solørbanen.

Det er planlagt ett regiontog per time i grunnrute mellom Kongsvinger og Lillestrøm, samt ett innsatstog per time i rushretning for rushtidsperiodene. Med antagelser om rushtidsperioder mellom 07:00-09:00 og 15:00-17:00, 18 t full drift etter ruteforslag i R2027 og ikke retur av innsatstog, medfører skissert rutemodell 40 passeringer per døgn med regiontog på strekningen Lillestrøm-Kongsvinger. Det er antatt døgnfordeling som registrert for regiontog av type 72 i 2011.

Fjerntog til Stockholm går per dags dato med tre avganger i døgnet fra Oslo S, men dette er planlagt økt til fem daglige avganger fom. desember 2016³. Fjerntogene opereres av svenske SJ AB, og er alle antatt å være av typen X2000 i firevogners konfigurasjon (total lengde 164,2 m). Det antas døgnfordeling som for SJs avganger på strekningen i 2011 (60/40/0).

3.12 Meråkerbanen

Banen går mellom Hell og Storlien, der banen fortsetter inn i Sverige. Strekningen trafikkeres per dags dato kun av persontog, men det har tidligere også vært kjørt godstog på banen. Banen er planlagt elektrifisert innen 2027.

Det kjøres to daglige avganger mellom Hell og Storlien i pendel, totalt fire persontogpasseringer per døgn. R2027 legger ikke opp til endringer i eksisterende rutetilbud på strekningen, men det planlegges å bytte materiell til motorvogner av type 75 innen 2027. Det antas døgnfordeling som registrert for type 92 motorvogner i 2011 på hele strekningen.

Det er ikke registrert godstrafikk på strekningen i perioden 13.12.2015-30.10.2016, og det finnes dermed ikke grunnlag for fremskrivninger av antall godstogmeter. Det kan imidlertid være politisk ønske om å øke godstrafikken på banen, og det bør derfor gjøres nærmere vurderinger av godstrafikken på et senere tidspunkt. Som en midlertidig løsning er togmeter fra 2011 fremskrevet med vekstprognoser for transportkorridor *Rest Sverige*, der det er antatt 1,8 % årlig vekst i godstrafikk for årene 2011-2018⁴.

3.13 Nordlandsbanen

Nordlandsbanen går mellom Trondheim S og Bodø. Banen trafikkeres av region-/lokalto⁵ mellom Trondheim og Steinkjer, lokaltog mellom Rognan og Bodø samt gods- og fjerntog på hele banen. Ved Hell kobles banen med Meråkerbanen, som fortsetter mot Sverige via Storlien. Banen er ikke per dags dato elektrifisert, men strekningen mellom Trondheim og Steinkjer (også kalt Trønderbanen) er planlagt elektrifisert innen 2027. Det antas følgelig at all regiontrafikk på denne strekningen kjøres med type 74/75 motorvogner innen 2027.

R2027 legger opp til at dagens regiontogtilbud på strekningen Trondheim-Steinkjer styrkes mot 2027. Der det per dags dato er lagt opp til ett regiontog per time, samt ett innsatstog per time i rushtid, planlegges det i R2027 å omgjøre dette til to tog per time i grunnrute. Med antagelse om 18 t full drift og pendelkjøring av ruten, medfører dette 72 regiontogpasseringer per døgn. Det antas døgnfordeling for denne trafikken som registrert for type 92 motorvogner i 2011, da ruten per dags dato kjøres med type 92 motorvogner.

Strekningen Mosjøen-Bodø, samt fjerntog mellom Trondheim og Mosjøen, betjenes av type 93 motorvogner, med unntak av fjerntogene som går hele strekningen Trondheim-Bodø, som betjenes av diesellokomotiv type 4 med varierende antall og type vogner. Det går to fjerntogavganger per døgn fra Trondheim S til Bodø, og tilsvarende i retur. Dette medfører fire fjerntogpasseringer per døgn på hele strekningen. Togsettene antas å være ca. 170 m lange i gjennomsnitt, inkl. lokomotiv, og det er antatt døgnfordeling som registrert for samme type tog i 2011.

Rutetabell for rute 71 (Trondheim S-Bodø, gyldig høst 2016) er lagt til grunn som antatt trafikk med dieseldrevne persontog som trafikkerer Nordlandsbanen i 2027. Sommerruter er ikke tatt hensyn til i oversikten. Fra Trondheim S kjøres det seks avganger med dobbelt sett type 93 motorvogner per uke

³ <http://nyhetsrum.sj.se/fakta/fler-snabbtag-mellan-stockholm-och-oslo.html>

⁴ Dette medfører en ekstrapolasjon av TØIs prognoser ett år tilbake i tid utenfor prognoseområdet, som opprinnelig er 2012-2018.

⁵ R2027 omtaler togtilbudet mellom Trondheim og Steinkjer som regiontog, mens NSB per dags dato opererer med begrepet «lokalto^g» i sine rutetabeller.

til Mo i Rana, som tilsvarer 12 avganger med enkeltsett per uke og dermed ca. 3,43 passeringer i snitt per døgn.

Mellom Mosjøen og Mo i Rana er det 24 enkeltsettekvivalente, ukentlige avganger, hvorav 12 er seks faktiske, ukentlige avganger med dobbelt sett type 93 motorvogner. Dette tilsvarer totalt 6,86 passeringer per døgn med enkeltsett type 93 motorvogner. Fra Mo i Rana fortsetter 11 av de faktiske avgangene mot Rognan, hvorav alle kjøres med enkeltsett. Denne strekningen får dermed 3,14 daglige passeringer i snitt av denne togtypen, gitt at alle togruter kjøres i pendel på sine oppsatte strekninger.

På strekningen Rognan-Bodø går det regelmessig persontog av type 93 motorvogner. Det går 40 avganger per uke fra Rognan mot Bodø, noe som, med antagelse om pendelkjøring, medfører ca. 11,43 togpasseringer per døgn på strekningen Rognan-Fauske. Fra Fauske går det ytterligere 10 ukentlige avganger, resulterende i 14,29 passeringer med enkeltsett av type 93 motorvogner per døgn på strekningen Fauske-Bodø.

All trafikk med type 93 motorvogner legger til grunn døgnfordeling i 2027 som registrert på de respektive strekningene i 2011.

Det gjøres oppmerksom på at Ladalen holdeplass (kilometrering 2,91) er nedlagt og dermed fjernet fra oversikten. Tilsvarende gjelder også for holdeplassene Innherred sykehus / Levanger sykehus (km. 83,3), Fleskhus (km. 100,58) og Brekkvasselv (km. 277,27). Oversikten er oppdatert med navneendring av Vikhamar stasjon til Vikhammer.

Antall togmeter godstrafikk på Nordlandsbanen er fremskrevet med vekstprognoser for transportkorridor *Trondheim-Bodø*. Det er ikke registrert godstrafikk på Meråkerbanen i perioden 13.12.2015-30.10.2016, og transportkorridor *Trondheim-Bodø* er derfor lagt til grunn uten videre justeringer for hele strekningen Trondheim S-Bodø. Det er antatt at godstrafikken kjøres med diesellokomotiv på hele Nordlandsbanen.

3.14 Ofotbanen

Mellom Narvik og riksgrensen mot Sverige går Ofotbanen. Banen trafikkeres av både person- og godstog, men er dominert av malmtog fra gruver i Sverige. Målt i vekt, er mengden gods som transporteres på banen større enn resten av godsmengden transportert på det norske jernbanenettet. Dette synliggjør utfordringen med å se utviklingen i godstransportarbeidet gjort på jernbane under ett for hele landet. Det kjøres også godstrafikk fra Oslo via Sverige på banen.

Det kjøres to daglige persontogavganger fra Narvik mot Sverige, jf. rutetabell gyldig for høst 2016 for rute 30 kjørt av SJ. Materiell som benyttes til persontransport er antatt å være elektrisk drevne lokomotiv med varierende antall og type vogner, men det antas en gjennomsnittslengde på togsettene på ca. 200 m. Følgelig legges det til grunn fire persontogpasseringer på alle delstrekninger av Ofotbanen per døgn. Det antas døgnfordeling som registrert for persontogtrafikk på strekningen i 2011. Gjeldende rutetabell bekrefter denne døgnfordelingen.

Godstrafikken er fremskrevet med vekstprognoser for transportkorridor *Ofotbanen inkl. malm*, ettersom malmtransporten er dominerende på strekningen. Fremskrevet datagrunnlag er registrert antall godstogmeter i perioden 13.12.2015-30.10.2016. Det knyttes noe usikkerhet til de registrerte tallene, da ingen malmtog er innregistrert med tog lengde. Det er antatt tog lengde på 600 m for disse togene.

3.15 Randsfjordbanen

Banen går fra Hokksund, der Sørlandsbanen kommer på, til Hønefoss, der banen møter Bergensbanen og Roa-Hønefoss-banen. Av persontrafikk, er det i dag kun fjerntog mellom Oslo og Bergen som går på Randsfjordbanen. Det er antatt at denne trafikken flyttes til Ringeriksbanen når denne er bygget, og det er følgelig ikke planlagt persontrafikk på Randsfjordbanen i 2027.

Det er antatt at godstrafikken på Bergensbanen som skal til/fra Oslo primært går via Roa-Hønefoss-banen – dette gjelder også for dagens situasjon. Det er imidlertid noe godstrafikk på banen, og dagens trafikkmengde er dermed fremskrevet med prognoser for transportkorridor *Oslo-Finse*.

3.16 Raumabanen

Banen går mellom Dombås og Åndalsnes, og trafikkeres av region- og godstog. Banen er hverken elektrifisert eller fjernstyrt. Regiontrafikken kjøres med type 93 motorvogner. For 2027 er det tatt utgangspunkt i rutetabell for rute 22 (Oslo S-Dombås-Åndalsnes, høst 2016), da det per dags dato ikke foreligger noen planer om endring av rutetilbudet. Det går per dags dato 25 ukentlige avganger fra Dombås mot Åndalsnes, der toget returnerer mot Dombås. Totalt medfører dette i gjennomsnitt 7,14 daglige regiontogpasseringer på hele strekningen.

Det kjøres enkelte turisttog på strekningen i sommersesongen, men da disse ikke er i regulær drift, er denne trafikken ikke inkludert her.

Det kjøres i dag ett daglig godstogpar mellom Oslo og Åndalsnes, men denne ruten har vært nedleggingstruet de siste årene. Det er tatt utgangspunkt i registrert godstrafikk i perioden 13.12.2015-30.10.2016, fremskrevet med vekstprognoser for transportkorridor *Oslo-Støren*. Det gjøres oppmerksom på at med et såpass lavt antall godstogavganger, vil endret godsmengde kunne få brå utslag i antall togmeter, ettersom eventuell ekstra avganger besluttes innført. Vekstprognoser er dermed mindre treffende i estimering av fremtidig antall togmeter fra godstrafikk når det tas utgangspunkt i et relativt lavt antall togmeter.

3.17 Ringeriksbanen

Det antas at Ringeriksbanen er i normal drift i 2027, med stasjoner på Sundvollen og Tolpinrud, i tillegg til endestasjonene Sandvika og Hønefoss. Strekningen mellom Sandvika og Hønefoss går i all hovedsak i tunnel.

Kun persontrafikk er antatt å gå på banen – godstrafikken til Bergensbanen er planlagt å gå over Roa-Hønefoss-banen. R2027 legger opp til halvtimesfrekvens på regiontog mellom Moss og Hønefoss (R21). Fjerntog mellom Oslo S og Bergen er også planlagt å gå på Ringeriksbanen før disse går over på Bergensbanen ved Hønefoss.

Ettersom Ringeriksbanen ikke er bygget på nåværende tidspunkt, finnes ingen empirisk registrert døgnfordeling for hverken region- eller fjerntog. Det er derfor benyttet døgnfordeling for regiontog fra 2011s trafikk med type 69 på strekningen Oslo S-Ski (70/15/15), mens det for fjerntog er benyttet døgnfordeling fra empiriske data fra 2011 for trafikk med El. 18 på strekningen Hønefoss-Nesbyen (56/16/28).

Fjerntogene er antatt kjørt med El. 18-lokomotiver med varierende vogntyper. Gjennomsnittlig lengde på togsett inkludert lokomotiv er antatt å være ca. 200 m.

3.18 Roa-Hønefoss-banen

Det er ikke planlagt persontogtrafikk på Roa-Hønefoss-banen. Godstrafikken fortsetter i hovedsak på Bergensbanen mot Finse, og fremskrivningsprognoser for transportkorridor *Oslo-Finse* er derfor

benyttet for banestrekningen. Det er antatt samme godsbelastning som for nordligste del av Gjøvikbanen på hele Roa-Hønefoss-banen, da dagens trafikkmengde for godstrafikk er tilnærmet konstant på hele strekningen.

3.19 Rørosbanen

Rørosbanen betegner strekningen mellom Hamar og Støren som går via Røros. Banen er per dags dato ikke elektrifisert, men det foreligger planer om elektrifisering, og dette er antatt gjennomført innen 2027. Dermed antas det at banen, som i dag trafikkeres av type 92 og 93 motorvogner, vil trafikkeres av type 74/75 i 2027.

R2027 skisserer at dagens rutemodell, som der oppgis å være tre daglige avganger fra Trondheim til Røros, opprettholdes i 2027. Det forutsettes at disse togene kjører i pendel mellom Trondheim og Røros. Totalt medfører dette seks regiontogpasseringer per døgn på strekningen Trondheim S-Røros. Gjeldende rutetilbud utnytter ikke den tilmålte kapasiteten fullt ut i helgene, noe som gjør at strekningen er belastet med noen færre togmetere per døgn enn hva det planlegges for i 2027.

Strekningen Hamar-Røros er ikke dekket i R2027, og det er følgelig tatt utgangspunkt i rutetabell for rute 25 (Oslo S-Hamar-Røros, gyldig høst 2016). Det går per dags dato seks avganger per døgn fra Hamar mot Røros på hverdager, to per døgn på lørdager og 4 per døgn på søndager. Inkludert returtog, medfører dette totalt 10,29 passeringer per døgn på strekningen Hamar-Røros.

Det er antatt døgnfordeling for persontogene som registrert for type 92 i 2011 på hele strekningen.

Godstrafikken er estimert ved å fremskrive registrert antall togmeter i perioden 13.12.2015-30.10.2016 til 2027 med vekstprognoser for godstransport på bane fra TØI. Det er benyttet prognoser for transportkorridor *Røros-Solør* for hele Rørosbanen.

Delstrekningene Tynset-Tolga, Ålen-Stensli og Osøi bru-Kotsøy mangler registrert trafikk, og det er for alle disse strekningene antatt at godsmengden fra forrige delstrekning (fra Hamar mot Støren) også er gjeldende her.

3.20 Skøyen-Filipstad-banen

Banen brukes primært for vedlikehold (renhold av togmateriell), og det foregår hverken ordinær person- eller godstrafikk på strekningen per dags dato. Det er ikke kjent at planlegges endringer eller utvidelser av dagens drift, og det legges derfor til grunn dagens trafikk uten fremskrivninger. Trafikkgrunnlaget er registreringer gjort i perioden 13.12.2015-31.10.2016.

Det er antatt at strekningen kun trafikkeres av lokaltog av type 72.

3.21 Solørbanen

Mellom Kongsvingerbanen ved Kongsvinger og Rørosbanen ved Elverum, går Solørbanen. Banen er planlagt elektrifisert, og brukes kun til godstrafikk. Det er ingen kjente planer om endring av dagens bruk, utover elektrifisering og godsutvikling iht. fremskrivningsprognoser for transportkorridor *Røros-Solør*.

3.22 Spikkestadbanen

Banen går fra Asker til Spikkestad. Den var tidligere en del av Drammensbanen og gikk da helt til Drammen. Det går per dags dato kun lokaltog på banen, og det er ingen kjente planer om å endre dette.

R2027 legger opp til to lokaltog per time mellom Asker og Spikkestad. Totalt medfører dette 72 togpasseringer i døgnet for strekningen, basert på trafikk i begge retninger og 18 t full drift av R2027s forslag.

3.23 Stavne-Leangen-banen

Banen går mellom Trondheim M/Marienborg og Lerkendal. Ved Trondheim M/Marienborg er banen koblet med Dovrebanen, og går normalt videre mot Trondheim S. Det er også mulig å kjøre sørover på Dovrebanen fra Stavne-Leangen-banen, men dette gjøres per dags dato ikke av regulære persontog. Fra Lerkendal går banen i tunnel til Leangen stasjon, der den kobles med Nordlandsbanen. Det går heller ikke her regulære persontog per dags dato. Banen er planlagt elektrifisert innen 2027 og dagens trafikk med type 92 motorvogner er planlagt erstattet med type 74/75 innen 2027.

Det er ikke antatt kjørt godstog på banen. Strekningen kan bli, og blir tidvis, brukt til vending av tog, men dette er det ikke tatt hensyn til i dette arbeidet.

Strekningen trafikkeres av regiontog mellom Lerkendal og Steinkjer. I R2027 legges det opp til at tilbudet på denne ruten styrkes fra ett tog per time pluss innsatstog i rushtid til to tog per time i grunnrute. Om det antas 18 t full drift og pendelkjøring av ruten, medfører dette 72 passeringer per døgn med regiontog. Døgnfordeling som registrert for type 92 motorvogner i 2011 legges til grunn som døgnfordeling for regiontrafikk på strekningen i 2027.

3.24 Sørlandsbanen

Fra Drammen, via Kongsberg og Kristiansand, går Sørlandsbanen til Stavanger. Banen trafikkeres av lokal-, region-, fjern- og godstog. Lokaltog går mellom Stavanger og Sandes, mens det kjøres regiontog på strekningene Drammen-Kongsberg og Stavanger-Egersund. Fjerntog kjøres på hele Sørlandsbanen. Strekningen Hjuksebø-Nordagutu er felles med Bratsbergbanen. Strekningen Stavanger-Egersund omtales også som Jærbanen.

R2027 legger opp til to lokaltog per time mellom Stavanger og Ganddal, noe som medfører 72 lokaltogpasseringer på denne strekningen per døgn, når det forutsettes 18 t fulldrift per døgn og pendelkjøring av togene. Det antas at ruten kjøres med type 74/75 togsett i 2027. Døgnfordeling som registrert for type 72 på strekningen Stavanger-Sandes i 2011 er lagt til grunn for hele strekningen Stavanger-Ganddal.

For regiontogene er det planlagt ett tog per time i grunnrute, med ytterligere ett innsatstog i rushtid og -retning, på strekningen Drammen-Kongsberg. Med antagelse om 18 t fulldrift og pendelkjøring av regiontog i grunnrute, medfører dette 40 regiontogpasseringer per døgn på strekningen. Det er lagt til grunn døgnfordeling som registrert for type 72 på strekningen Drammen-Kongsberg i 2011 på strekningen. Regiontog i østlandsområdet antas kjørt med type 74/75.

Strekningen Stavanger-Egersund antas trafikkert av regiontog av type 72. Det legges i R2027 opp til to regiontog per time i grunnrute på strekningen Stavanger-Nærbø, samt ett innsatstog per time i rushtid og -retning. Dette resulterer i 76 regiontogpasseringer per døgn på denne strekningen med antagelse om 18 t fulldrift og grunnrute med pendelkjøring. På strekningen mellom Nærbø og Egersund planlegges det for ett regiontog per time i grunnrute, samt en forlengelse av regiontoget mellom Stavanger og Nærbø helt til Egersund i rushtid og -retning. På denne strekningen vil det dermed være 40 regiontogpasseringer per døgn med samme forutsetninger som beskrevet ovenfor.

For fjerntog mellom Oslo og Stavanger er det lagt samme antagelser til grunn som for denne trafikken på Drammensbanen (se avsnitt om denne). Rutetabell for rute 50 indikerer at enkelte tog

ender/begynner i Kristiansand. Av avgangene fra Oslo S mot Kristiansand er det 7 per uke som har sitt endestopp i Kristiansand, mens det er 8 av avgangene mot Stavanger per uke som begynner i Kristiansand. Netto er det dermed kun én avgang mer per uke på strekningen Kristiansand-Stavanger enn på strekningen Oslo S-Kristiansand. Døgnfordeling for de to togtypene som er antatt benyttet i fjerntogtrafikken er uendret fra hva som er registrert for de respektive togtypene i 2011 på alle delstrekninger.

Godstrafikken på Sørlandsbanen i 2027 er estimert ved å fremskrive godstrafikk registrert på strekningen i perioden 13.12.2015-30.10.2016 med vekstprognoser utarbeidet av TØI for transportkorridor *Hokksund-Stavanger*. Godstrafikken går i hovedsak forbi Kristiansand uten å kjøre nedennom sentrum, og penses stort sett direkte mellom Dalane og Nodeland. Ganddal godsterminal like sørvest for Sandnes er endepunkt for godstrafikk på Sørlandsbanen.

3.25 Vestfoldbanen

Banen går fra Drammen, via Tønsberg, til Skien. Ved Eidanger kobles banen med Bratsberg- og Brevikbanen. Strekningen Porsgrunn-Skien deles med Bratsbergbanen.

Det er i R2027 kun lagt opp til regiontog på banen, med fire avganger per time mellom Drammen og Tønsberg, hvorav to av disse pendlene også går til Skien. Dette medfører 144 passeringer per døgn på strekningen Drammen-Tønsberg og 72 passeringer per døgn på strekningen Tønsberg-Skien. Det er lagt til grunn en forutsetning om pendeldrift og 18 t full driftstid per døgn. Trafikk på Bratsbergbanen kommer i tillegg til dette.

Det er benyttet døgnfordeling som registrert for type 70 på strekningen Drammen-Skoppum i 2011, da det er antatt at persontrafikken på denne strekningen primært består av regiontog tilsvarende hva som er planlagt kjørt på hele Vestfoldbanen.

Det er antatt at det ikke kjøres godstrafikk på Vestfoldbanen i 2027.

3.26 Østfoldbanen (inkl. Follobanen)

Banestrekningen går mellom Oslo S og Ski, der banen splittes i en østre og en vestre linje, før disse møtes igjen ved Sarpsborg. Benevnelsen Østfoldbanen brukes i dette arbeidet også om Follobanetunellen, som er under bygging på nåværende tidspunkt.

Lokaltog går mellom Oslo S og Ski og er antatt kjørt på dagstrekningen, slik at togene passerer alle stasjoner mellom Oslo S og Ski. R2027 legger opp til seks tog per time i grunnrute, noe som medfører 216 passeringer per døgn når det tas antas pendelkjøring og 18 t full drift i døgnet. Sammen med godstrafikk er dette de eneste togene som er planlagt å trafikere dagstrekningen Oslo S-Ski.

Regiontog er planlagt kjørt i Follobanetunnelen. Det er i R2027s grunnrute lagt opp til seks regiontog i pendel mellom Ski og Oslo S per time, i tillegg til fire innsatstog per time i rushretning og -tid. R2027 opererer med 2,5 t rushtid for strekningen. Totalt medfører dette 216 passeringer i grunnrute per døgn og 20 passeringer per døgn som følge av innsatstog i rushretning – samlet 236 regiontogpasseringer per døgn. Det er ikke tatt hensyn til retur av innsatstog i trafikkoversikten.

Regiontog R20/RE20 forlenges til Gøteborg på enkelte avganger. Iht. rutetabell gyldig for høst 2016, går det 25 avganger fra Oslo S til Gøteborg per uke. Totalt tilsvarer dette gjennomsnittlig ca. 7,14 passeringer per døgn på strekningen Oslo S-Gøteborg. Ettersom dette kun er en forlengelse av en regiontoglinje, er denne trafikken allerede inkludert i R2027s forslag til grunnrute på strekningen Oslo S-Ski. Strekningen kjøres i dag med type 73 motorvogner, men det er antatt at alle regiontog kjøres med type 74/75 (Flirt) i 2027. Det er antatt døgnfordeling for regiontog som for type 69 i 2011, da det er antatt at dette var den dominerende trafikken på banen på den tiden. Banen ble også

trafikkert av en del togsett av type 72, men døgnfordelingen er ganske nær hva den var for type 69 i samme periode. Det er antatt at type 74/75 skal ta over for eksisterende trafikk med type 69 på kort sikt, og for type 72 på lengre sikt, og dermed er det vurdert dithen at det er døgnfordeling fra 2011 for type 69 som er mest representativ for både fremtidig lokal- og regiontrafikk.

Godstrafikk er planlagt kjørt på dagstrekningen Oslo S-Ski. Det er antatt antall togmeter lik dagens situasjon fremskrevet med prognoser for transportkorridor *Rest Sverige*.

3.27 Østfoldbanen (vestre linje)

Banen går fra Ski til Kornsjø, via Sarpsborg, der Østfoldbanens østre linje møter den vestre. Fra Kornsjø går banen videre inn i Sverige mot Gøteborg. Det er antatt at det kun kjøres region- og godstog på banen.

R2027 legger opp til fire regiontog per time i grunnrute mellom Ski og Moss, i tillegg til fire tog per time i rushtid og -retning. I R2027 er det planlagt for rushtidsperioder på 2,5 t for strekningen Oslo S-Fredrikstad. Med antagelse om 18 t full drift i døgnet og grunnrute kjørt som pendel, blir det totalt 164 regiontogpasseringer per døgn på strekningen Ski-Moss. Det er ikke tatt hensyn til eventuelle returnerende innsatstog i rushtidsperiodene. Tilsvarende gjelder for strekningen Moss-Fredrikstad, der det planlegges to tog per time i grunnrute og to innsatstog i timen i rushretning og -tid. Totalt medfører dette 82 passeringer i døgnet på denne strekningen.

Strekningen Fredrikstad-Sarpsborg er planlagt trafikkert av to tog per time i grunnrute, uten ytterligere rushtidsforsterkninger av rutetilbudet. Dette tilsvarer 72 daglige passeringer på denne strekningen, med forutsetninger som for resten av strekningen Ski-Halden. For strekningen Sarpsborg-Halden er det lagt opp til ett tog per time i grunnrute, samt ett innsatstog i rushtid og -retning. På denne delstrekningen er det antatt to timers rushtid på både morgen og ettermiddag. Med forutsetninger som for resten av strekningen Ski-Halden, resulterer dette i 40 regiontogpasseringer i døgnet.

For regiontoget R20/RE20 som fortsetter til Gøteborg er det tatt utgangspunkt i dagens rutetabell (gyldig høst 2016), der det er angitt at 25 avganger fra Oslo S i uken fortsetter videre fra Halden mot Gøteborg. Doblet for returtog, medfører dette 50 ukentlige passeringer av regiontog mellom Halden og Gøteborg, som tilsvarer ca. 7,14 daglige passeringer.

Det er antatt døgnfordeling som registrert på strekningen Ski-Moss i 2011 for type 72 for hele strekningen Ski-Halden, og fordeling som registrert på strekningen Halden-Kornsjø for type 73 i 2011 for strekningen Halden-Kornsjø.

Godstrafikken er basert på registrerte tall fra perioden 13.12.2015-30.10.2016 og fremskrevet med prognoser for transportkorridor *Rest Sverige*.

3.28 Østfoldbanen (østre linje)

Fra Ski til Sarpsborg går Østfoldbanens østre linje, via Mysen og Rakkestad. Strekningen trafikkeres kun av regiontog mellom Ski og Rakkestad.

I R2027 er det lagt til grunn at det kjøres ett tog per time i grunnrute mellom Ski og Mysen, i tillegg til ett tog per time i rushtid og -retning. Dette innsatstoget forlenges også til Rakkestad i rushperiodene. Det er lagt til grunn to timers rushperiode på både morgen og ettermiddag. Døgnfordeling er antatt å være tilsvarende som er registrert for type 72 togsett i 2011.

Det er forutsatt at strekningen ikke trafikkeres av godstrafikk.

4 Videre arbeid

Trafikkoversikten er lagt opp med fremtidige endringer i tankene. Etter hvert som rutetilbudet eller planer endres, vil det være fornuftig å oppdatere oversikten slik at den til enhver tid gir et mest mulig representativt og riktig bilde av trafikksituasjonen på de enkelte banene.

Alternativt anbefales det at oversikten, eller en lignende oversikt som tilfredsstillende de krav som stilles til datagrunnlag av støyrådgivere, oppdateres/revideres ved fremtidige rutemodell-prosjekter. Det antas at prosjektmedarbeidere på slike prosjekter har et svært godt grunnlag for å estimere fremtidig trafikkmengde på banenettet.

5 Vedlegg

1. *Trafikkoversikt 2027.xlsx*
2. *Trafikkoversikt 2035.xlsx*

6 Referanser

- [1] Jernbaneverket, «Rutemodell 2027 - Fase 3 Utvikling og anbefaling av rutemodeller - Oppsummeringsrapport,» Jernbaneverket, Oslo, 2015.
- [2] O. P. Ingebrigtsen. [Internett]. Available: <http://www.vktv.no/~opingebr/index.html>. [Funnet 11 2016].
- [3] Transportøkonomisk institutt, «TØI-rapport 1393/2015 - Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018-2027,» Transportøkonomisk institutt, Oslo, 2015.