

Lokaltog i Trondheim

Utredning

Dokumentnummer: 2024/2267-10

Dato: 27.11.2024

Sammendrag

Det er inngått en byvekstavtale (Miljøpakken) med staten for Trondheimsområdet for perioden 2023-2029. Avtalen skal bidra til å oppnå nullvekstmålet: at antall reiser med personbil ikke skal øke selv om byen blir større. Det må følgelig legges til rette for mer gange, sykkel og kollektivtransport i området. Det er enighet mellom partene om å vurdere potensialet for å utvikle togtilbudet i sentrumsområdene, bl.a. ved å vurdere bruk av Stavne-Leangenbanen (som skal elektrifiseres).

Hensikten med arbeidet er å vurdere om et lokaltogtilbud vil bidra til å oppnå målene for byvekstavtalen og målene i Nasjonal transportplan 2025-2036. Jernbanedirektoratet er som part i byvekstavtalen ansvarlig for gjennomføring. Denne rapporten beskriver gjennomført arbeid og Jernbanedirektoratets anbefaling.

Lokaltogtilbudet skal kunne utvikles på planlagt infrastruktur og med planlagt tilbudsutvikling, uten å gi store negative virkninger for øvrig togtilbud. Vi har identifisert fire hovedkonsepter og to optimaliserte varianter for et slikt lokaltogtilbud.

Lokaltogkonseptene gir imidlertid kun et lite positivt bidrag til mål i byvekstavtalen, negativt bidrag til mål om mer for pengene og lite negativt bidrag til mål om enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet i NTP 2025-2036.

De negative virkningene av lokaltogkonseptene er større enn de positive virkningene. Forventet etterspørsel for et slikt lokaltogtilbud er lav og kostnadene for det offentlige er høye. Med lokaltoglinjen blir kapasiteten på planlagt infrastruktur høyt utnyttet, og dette gir dårligere driftsstabilitet for det totale togtilbudet.

Jernbanedirektoratet anbefaler derfor at det ikke utvikles et lokaltogtilbud på planlagt infrastruktur og med planlagt tilbudsutvikling. Videreutvikling av regiontogtilbudet antas å ha større potensiale for å overføre reiser fra bil til tog. Videre arbeid med togtilbudet i Trøndelag bør derfor heller omfatte videreutvikling av regiontogtilbudet.

| | |
|--|--------------------------------|
| Utarbeidet av Martin Øyn, Kenneth Nielsen, Linda Lilly Salvesen, Terje Sivertsvoll, John Ove Svensli, Kristin Stoknes | Saksnummer 2024/2267 |
| Godkjent av Jan Frederik Geiner og Knut Sletta | Dokumentnummer 2024/2267-10 |
| Dato 27.11.2024 | Versjon 1 |
| Endringslogg: | |

Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Om utredningen | 5 |
| 1.1 | Bakgrunn og hensikt..... | 5 |
| 1.2 | Organisering | 5 |
| 1.3 | Arbeidsprosess og metode | 6 |
| 1.4 | Føringer | 6 |
| 1.4.1 | Geografisk avgrensning..... | 6 |
| 1.4.2 | Tidshorisont | 6 |
| 1.4.3 | Samferdselsinfrastruktur | 6 |
| 1.4.4 | Jernbanekjøretøy | 7 |
| 1.4.5 | Togtilbud | 7 |
| 1.4.6 | Øvrig kollektivtilbud..... | 7 |
| 2 | Tidligere utredninger om lokaltog i Trondheim..... | 8 |
| 3 | Hva er planen for utvikling av det helhetlige togtilbudet? | 9 |
| 4 | Hvilken etterspørsel etter lokaltogreiser forventer vi? | 11 |
| 4.1 | Dagens arealbruk, reisemønster og transportmiddelbruk..... | 11 |
| 4.1.1 | Dagens arealbruk | 11 |
| 4.1.2 | Dagens reisestrømmer | 12 |
| 4.1.3 | Dagens transportmiddelbruk..... | 14 |
| 4.2 | Fremtidig arealbruk, reisemønster, transportmiddelbruk i 2030 | 15 |
| 4.2.1 | Fremtidig arealbruk..... | 15 |
| 4.2.2 | Fremtidige reisestrømmer..... | 17 |
| 4.2.3 | Fremtidig transportmiddelbruk | 18 |
| 5 | Hvordan kan lokaltogtilbudet utvikles? | 19 |
| 5.1 | Hvilke tilbudskonsepter er relevante? | 19 |
| 5.2 | Er tilbudskonseptene gjennomførbare? | 22 |
| 5.2.1 | Kan tilbudskonseptene operasjonaliseres på planlagt infrastruktur?..... | 22 |
| 5.2.2 | Kan vi fremskaffe nødvendige kjøretøy?..... | 23 |
| 6 | Hva er de positive og negative virkningene for samfunnet? | 24 |
| 6.1 | Forventet etterspørsel | 24 |
| 6.2 | Positive og negative virkninger | 26 |
| 7 | Hvordan bidrar lokaltogtilbudene til å oppnå mål i byveksttalen og NTP? | 30 |
| 8 | Hva anbefaler Jernbanedirektoratet? | 34 |
| 9 | Vedlegg | 35 |
| 9.1 | Tilbudskonsepter og kapasitetsanalyse (Jernbanedirektoratet)..... | 35 |
| 9.2 | Transport- og samfunnsøkonomisk analyse av lokaltog i Trondheim (Asplan Viak)..... | 35 |

1 Om utredningen

1.1 Bakgrunn og hensikt

Det er inngått en byvekstavtale (Miljøpakken) med staten for Trondheimsområdet for perioden 2023-2029. Avtalen skal bidra til å oppnå nullvekstmålet: at antall reiser med personbil ikke skal øke selv om byen blir større. Det må følgelig legges til rette for mer gange, sykkel og kollektivtransport i området.

Det er enighet mellom partene om å vurdere potensialet for å utvikle togtilbudet i sentrumsområdene, bl.a. ved å vurdere bruk av Stavne-Leangenbanen (skal elektrifiseres). Det vil koble befolkningsrike områder på Leangen, Lilleby og Lademoen til Trondheim Spektrum, Lerkendal stadion og arbeidsplassintensive områder som St. Olavs Hospital, NTNU og Sintef sammen.

Hensikten med arbeidet er å vurdere om et lokaltogtilbud vil bidra til å oppnå målene for byvekstavtalen og målene i Nasjonal transportplan:

1. Byvekstavtale for Trondheimsområdet 2023-2029: «klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransport tas med kollektivtransport, sykling og gange (nullvekstmålet). Byvekstavtalen skal videre bidra til attraktiv by- og tettstedsutvikling» (Byvekstavtale for Trondheimsområdet 2023-2029, s. 5).
2. Nasjonal Transportplan 2025-2036:
 - Enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet
 - Nullvisjonen for drepte og hardt skadde
 - Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål
 - Effektiv bruk av ny teknologi
 - Mer for pengene

Det er avsatt 2 mill. kroner til en slik utredning. Jernbanedirektoratet er som part i byvekstavtalen ansvarlig for gjennomføring. Arbeidet skal leveres innen 01.12.2024. Denne rapporten beskriver gjennomført arbeid og Jernbanedirektoratets anbefaling. Rapporten er utarbeidet av Jernbanedirektoratet og leveres til byvekstavtalen.

1.2 Organisering

Arbeidet er gjennomført av en intern arbeidsgruppe i Jernbanedirektoratet. Transportanalysen og den samfunnsøkonomiske analysen er gjennomført av Asplan Viak.

Ansatte fra følgende virksomheter har deltatt i en referansegruppe:

- Trondheim kommune
- Trøndelag fylkeskommune
- SJ Norge
- Bane NOR
- AtB
- Statens vegvesen

Vi har gjennomført følgende involvering av referansegruppen:

- Referansegruppemøte 1, 22.05.24: Relevant bakgrunnsinformasjon og innspill til tilbudskonsepter for et lokaltogtilbud
- Mail med oppsummering fra referansegruppemøtet, 03.06.24: Ev. yttertytterligere innspill til tilbudskonsepter
- Møte med Bane NOR, 07.11.24: Innspill til Jernbanedirektoratets vurderinger av gjennomførbarhet
- Referansegruppemøte 2, 14.10.24: Innspill til utkast til rapport
- Innspillrude, uke 43-45: Innspill til utkast til rapport

I tillegg har vi gjennomført følgende involvering av Miljøpakken:

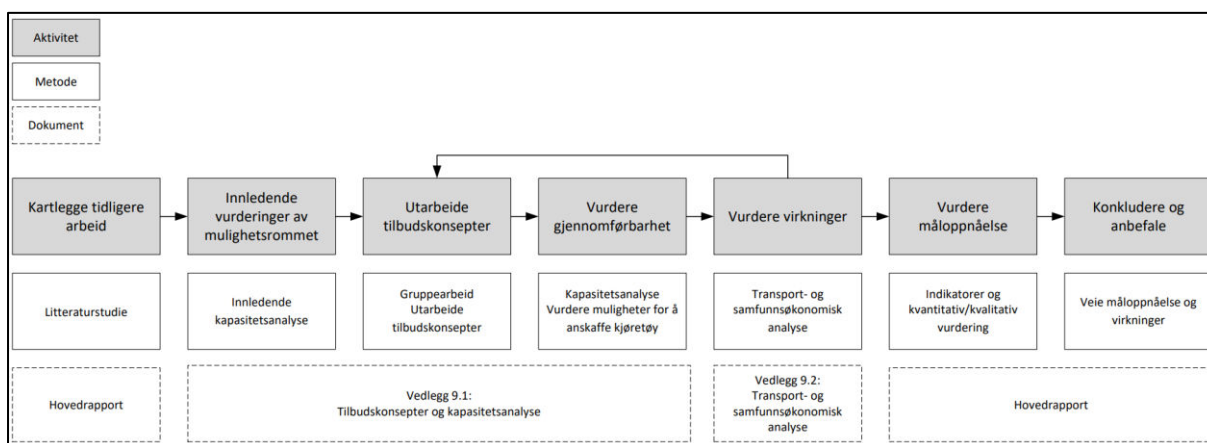
- Arbeidsutvalget:

- 21.03.24: Orientering om plan for arbeidet med innspillsrunde
- Programråd
 - 11.04.24: Orientering om plan for arbeidet med innspillsrunde
- Styringsgruppen:
 - 19.04.24 og 13.09.2024: Orientering om status
 - 18.10.24: Presentasjon av hovedfunn

Jernbanedirektoratet vil videre presentere anbefalingen i programrådet og kontaktutvalget for Miljøpakken. Ferdig rapport og saksunderlag med forslag til innstilling behandles i Miljøpakkens organer.

1.3 Arbeidsprosess og metode

Arbeidet er gjennomført iht. prosess og metode som illustrert i Figur 1.



Figur 1: Prosess og metode for utredningen.

1.4 Føringer

Utredningen er gjennomført med følgende føringer:

1.4.1 Geografisk avgrensning

Lokaltogtilbudet skal utvikles for reiser innenfor Trondheim kommune mellom stasjonene Heimdal – Ranheim.

1.4.2 Tidshorisont

Lokaltogtilbudet skal kunne realiseres samtidig eller etter at planlagt utvikling av togtilbudet iht. første periode i NTP 2025-2036 er realisert. Beregningsåret er 2030.

1.4.3 Samferdselsinfrastruktur

Lokaltogtilbudet skal kunne utvikles på igangsatte og prioriterte tiltak i første periode av NTP 2025-2036:

Jernbane:

- Elektrifisering Trønderbanen, Meråkerbanen og Stavne-Leangenbanen. Tiltak for nye tog.
- Tiltak for flere avganger på Trønderbanen
- Tiltak for økt kapasitet for kombigodstransport Oslo-Trondheim

Veg:

- E6 Ranheim-Værnes
- E6 Ulsberg-Sokndal

- Johan Tillers veg
- Brundalsforbindelsen
- Fv. 704 Tanem-Tulluan

1.4.4 Jernbanekjøretøy

Lokaltogtilbudet kan utvikles med flere kjøretøy enn det som er tilgjengelig i dag og planlagt fremover. Behov og ev. muligheter for anskaffelse av nye kjøretøy skal beskrives.

1.4.5 Togtilbud

Lokaltogtilbudet skal kunne utvikles sammen med det planlagte togtilbudet iht. første periode av NTP 2025-2036 og ev. opsjoner i Trafikkpakke 2 som det er sannsynlig at Jernbanedirektoratet vil løse ut. For sistnevnte har Jernbanedirektoratet vurdert å utløse en opsjon med en ny fjerntogavgang/døgn, men konkludert med at opsjonen sannsynligvis ikke vil utløses. Lokaltogtilbudet skal kunne utvikles med minst mulig negativ påvirkning på øvrig togtilbud (gods- og person). Virkninger for annet togtilbud skal beskrives.

Det skal gjøres en vurdering av mulighetsrommet dersom godstog ikke stopper på Brattøra, men kjører gjennom byen på Stavne-Leangenbanen.

1.4.6 Øvrig kollektivtilbud

I transportanalysen har vi benyttet tilbudet i 2022 som dagens tilbud fordi transportmodellen var utarbeidet

I beskrivelsen av kollektivtilbudet tas det utgangspunkt i tilbudet i 2023.

AtB jobber med en utredning om fremtidig utvikling mot 2029, men ettersom resultatene ikke foreligger enda er ikke dette tilbudet hensyntatt.

2 Tidligere utredninger om lokaltog i Trondheim

Det er gjennomført flere tidligere utredninger om et lokaltogtilbud i Trondheim:

- Bybane Trondheim – NSB Engineering (1991)
- Bytoget i Trondheim – Jernbaneverket (2003)
- Vurdering av utredning. «Bytoget i Trondheim» -SINTEF (2005)
- KVV Trondheim-Steinkjer – JBV/SVV (2011)
- Bybaneutredning – Rambøll (2013)
- Bytog – Rejlers (2016)
- Bytog i Trondheim – Masteroppgave NTNU (2020)
- Bybane i Trondheim – Trondheim kommune (2022)

Rammene for utredningene er ulike, men oppsummert består tilbudskonseptene av to eller fire avganger/time/retning. Det konkluderes videre med at slike togtilbud gir behov for investeringer i infrastruktur og kjøretøy.

3 Hva er planen for utvikling av det helhetlige togtilbudet?

Det planlagte togtilbudet i området trafikkeres av mange ulike togtyper:

- Regiontog Støren/Melhus-Stjørdal/Steinkjer
- Fjerntog mot Oslo og Bodø
- Regiontog mot Røros, Hamar og Sverige
- Kombigodstog mot Oslo og Bodø
- Tømmertog mot Skogn

Slik blanding av ulike togkategorier kan medføre en ytterligere økning av kapasitetsutnyttelsen. Dette skyldes at spesielt på enkeltspor er det nødvendig å tilpasse ruteleiene til hverandre for å få gjennomført kryssinger og få togene fram. De ulike toglinjene har ulike egenskaper og behov, og ut fra krav til framføringstid og jevne intervaller gjøres det tilpasninger som best ivaretar behovene. Et stivt system, som Trønderbanen og nye lokaltog i de undersøkte konseptene, har i utgangspunktet krav til jevne intervaller mellom avganger. Det vil redusere muligheten til å legge inn andre tog som fjerntog og godstog på en ideell måte og forbruker da kapasitet som kunne vært brukt for godstog og fjerntog. Motsatt vil tilpasning av stive systemer til framføring av godstog eller fjerntog forbruke kapasitet som ellers var tilgjengelig for de stive systemene.

Tabell 1 beskriver det konkrete togtilbudet for hver linje som vi har forutsatt i analysen.

Tabell 1: Planlagt togtilbud når prioriterte effektpakker i NTP 2025-2036 er realisert

| Linje | Planlagt togtilbud |
|--|---|
| F6 Oslo S-Trondheim S | Som i 2024: 5 dagtogavganger/retning/døgn, 1 nattogavgang |
| F7 Trondheim S-Bodø / Trondheim S-Mo i Rana | Som i 2024: Trondheim S-Bodø: 1 dagtogavganger/retning/døgn, 1 nattogavgang Trondheim S-Mo i Rana: 1 avgang/retning/døgn |
| R60 Trondheim S-Røros / Trondheim S-Hamar | Som i 2024: Trondheim S-Røros: 1 avgang/retning/døgn Trondheim S-Hamar: 2 avganger/retning/døgn |
| R70 Lundamo/Melhus skysstasjon-Steinkjer | Iht. prioriteringer i første periode av NTP 2025-2036, effektpakke «Flere tog på Trønderbanen»: Støren-Steinkjer: 1 avgang/retning/time Melhus skysstasjon-Stjørdal: 1 avgang/retning/time. Forlenges til/fra Steinkjer i rush: <ul style="list-style-type: none">- Om morgenen forlenges 2 avganger (time 7 og 8) til og 3 avganger (time 5-7) fra Steinkjer.- Om ettermiddagen forlenges 5 avganger (time 15-19) til og 3 avganger (time 14-16) fra Steinkjer. |
| R71 Trondheim-Storlien | Som i 2024: 2 avganger/retning/døgn |

| | |
|--|---|
| GK21, GK24 Oslo-området-Trondheim | Iht. prioriteringer i første periode av NTP 2025-2036, effektpakke «Økt kapasitet for kombigods Oslo-Trondheim»: Tog/retning/døgn: GK21; 4 Brattøra GK24; 3 Heggstadmoen Restkapasitet er ikke inkludert. |
| GK25a Trondheim-Bodø-området | Iht. prioriteringer i første periode av NTP 2025-2036, effektpakke «Økt kapasitet for kombigods Oslo-Trondheim»: Tog/retning/døgn: 4 fra/til Brattøra. Restkapasitet er ikke inkludert. |
| GST18a, GST18b, GST18d Innlandet-Skogn | Som i 2024 1 tog/retning/døgn. Restkapasitet er ikke inkludert. |

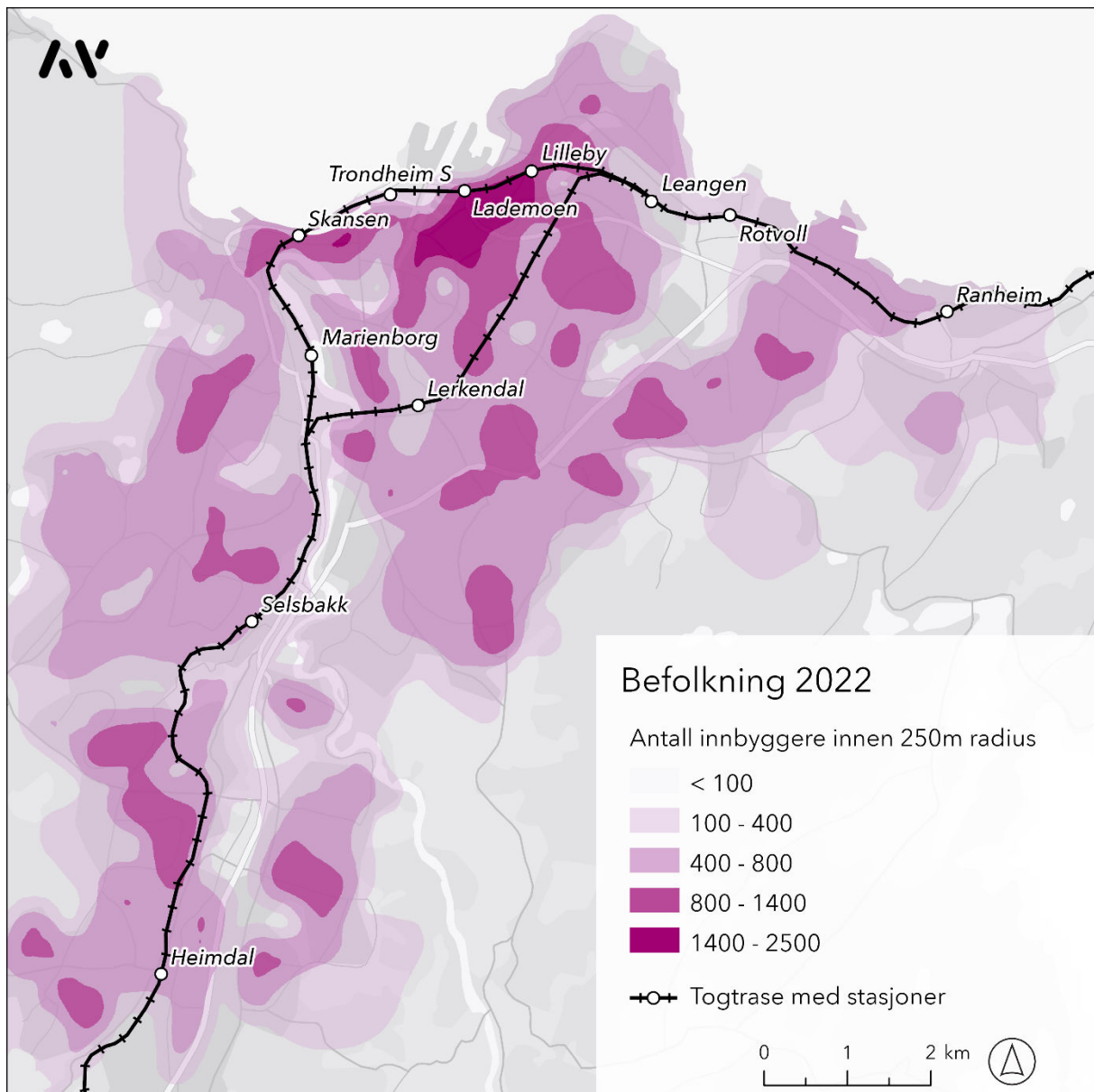
4 Hvilken etterspørsel etter lokaltogreiser forventer vi?

For detaljer om etterspørselen i dag og i fremover, se vedlegg 9.1 *Transport- og samfunnsøkonomisk analyse av lokaltog i Trondheim* (Asplan Viak).

4.1 Dagens arealbruk, reisemønstre og transportmiddelbruk

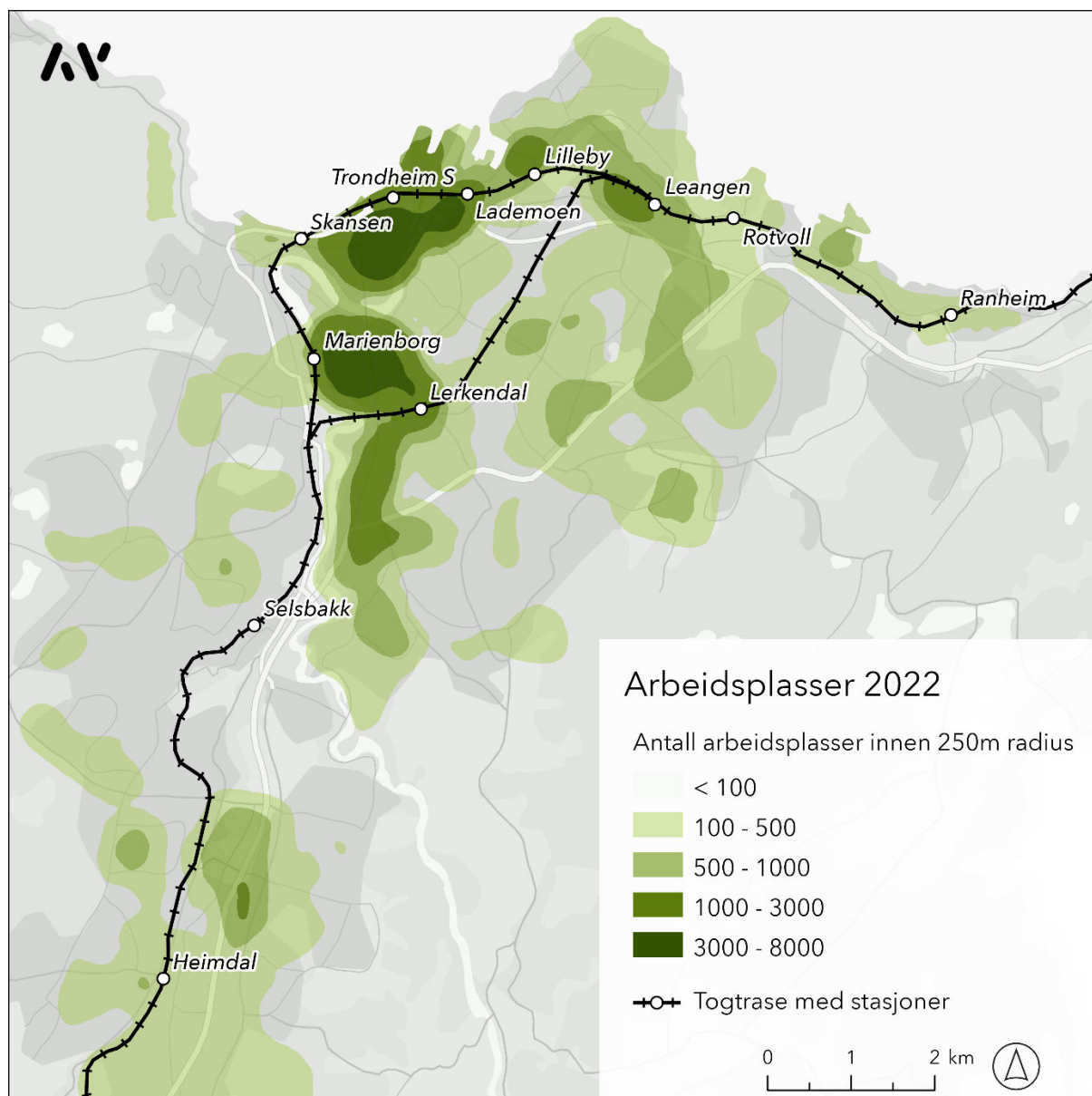
4.1.1 Dagens arealbruk

Figur 2 viser tetthet av bosatte i dagens situasjon (2022). Innenfor området for utredningen er det flest bosatte ved jernbanestasjonene Lilleby, Lademoen, Skansen, Selsbakk og Heimdal.



Figur 2: Tetthet av bosatte i dagens situasjon (2022). Kilde: SSB. Utarbeidet av Asplan Viak.

Figur 3 viser tetthet av arbeidsplasser i dagens situasjon (2022). Innenfor området for utredningen er det flest arbeidsplasser ved stasjonene Leangen, Lilleby, Lademoen, Trondheim S, Marienborg og Lerkendal.

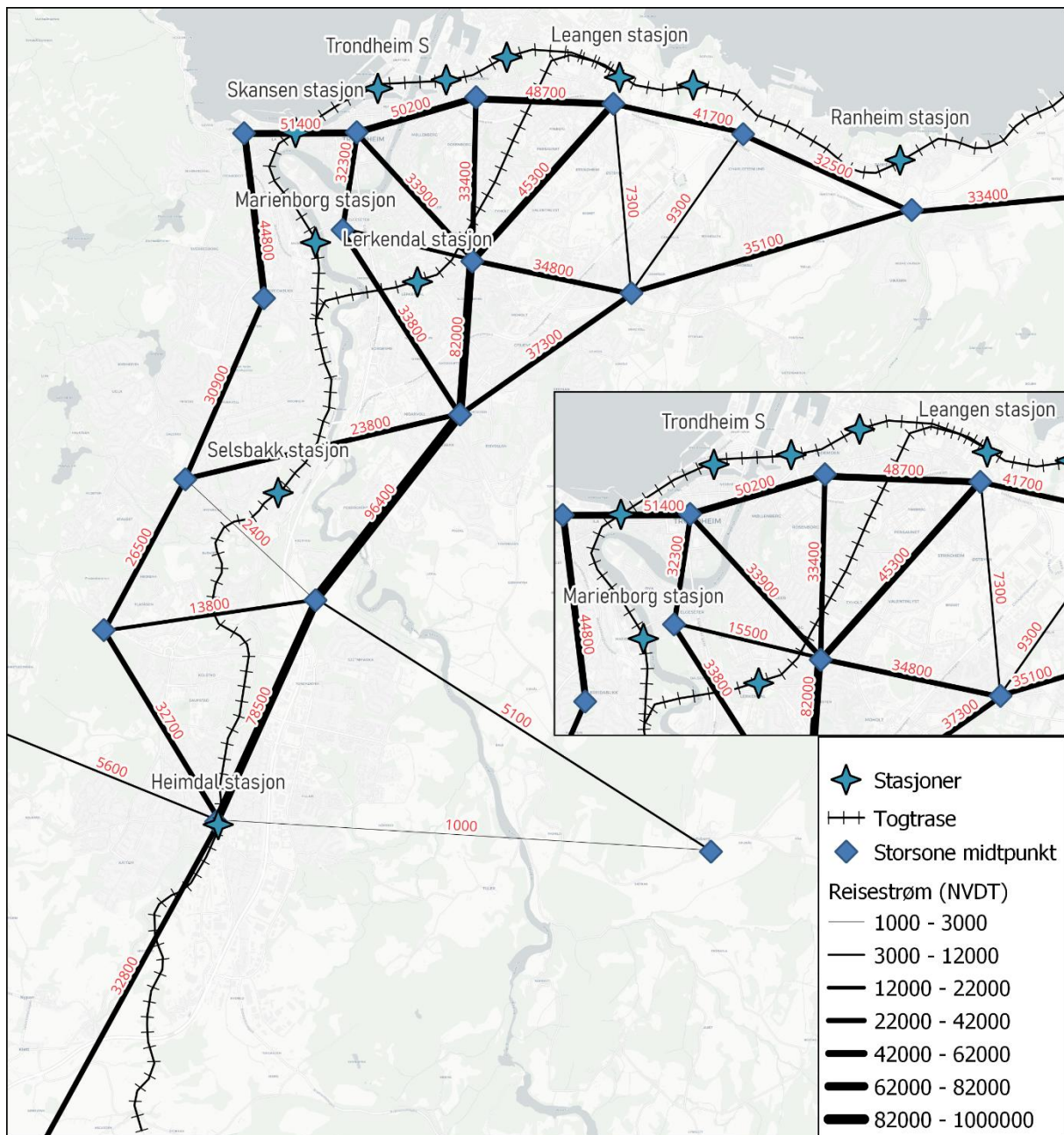


Figur 3: Arbeidsplass tetthet i dagens situasjon (2022). Kilde SSB. Utarbeidet av Asplan Viak.

Flere av jernbanestasjonene ligger dermed i områder med høy tetthet av boliger og arbeidsplasser. Spesielt gjelder dette stasjonene Lademoen og Lilleby, som ligger i områder med både tetthet av boliger og arbeidsplasser. Stasjonene Leangen, Trondheim S, Marienborg og Lerkendal ligger i områder med høy tetthet av arbeidsplasser. Stasjonene Skansen, Selsbakk og Heimdal ligger i områder med høy tetthet av boliger. Dagens busstilbud har imidlertid også god dekning i disse områdene.

4.1.2 Dagens reisestrømmer

Figur 4 viser reisestrømmer i dagens situasjon (2022).

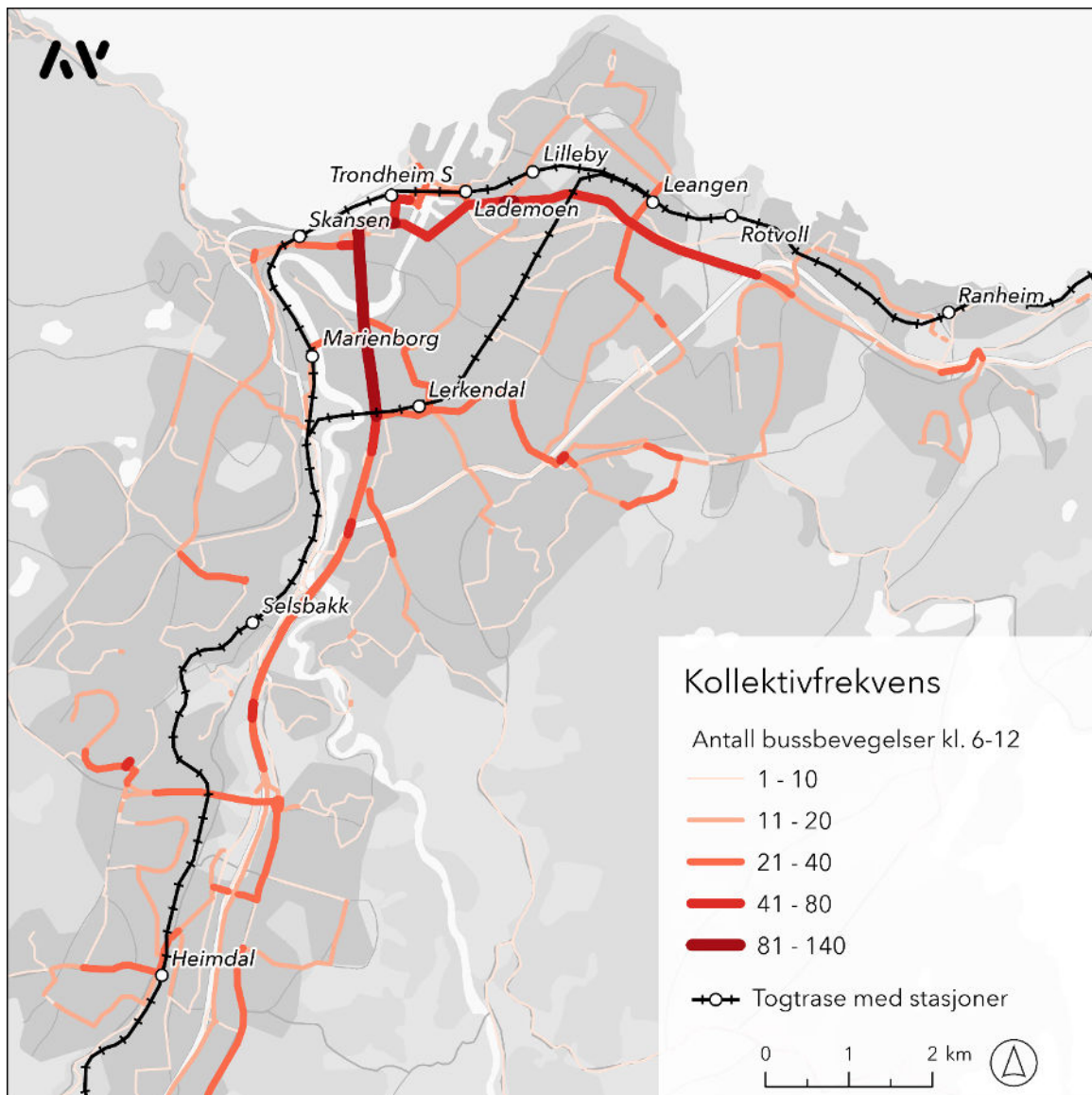


Figur 4: Reisestrømmer i dagens situasjon (2022). Sum alle reiser. Kilde: RTM. Utarbeidet av Asplan Viak.

Som figuren viser, er de største reisestrømmene:

- Sør-nord fra Heimdal mot Elgeseter/Gløshaugen på østsiden av Nidelven. Derfra deler den seg i to, en går videre til Midtbyen og en til Lade.
- Sør-nord fra Heimdal mot midtbyen på vestsiden av Nidelven. Reisestrømmen øker i størrelse nærmere sentrum.
- I sentrum av Trondheim. Her er det en rekke reisestrømmer, men den største er øst-vest mellom Midtbyen og ut mot Lade/Ranheim.
- Tverrgående reiser, eks. Selsbakk-Nidarvoll, og gjennom Trondheim på E6 Omkjøringsvegen.

Figur 5 viser dagens kollektivtilbud, herunder bussfrekvens og toglinje (2022).



Figur 5: Dagens kollektivfrekvens (2023) med buss og eksisterende jernbanetrase i Trondheim. Kilde: EnTur. Utarbeidet av Asplan Viak.

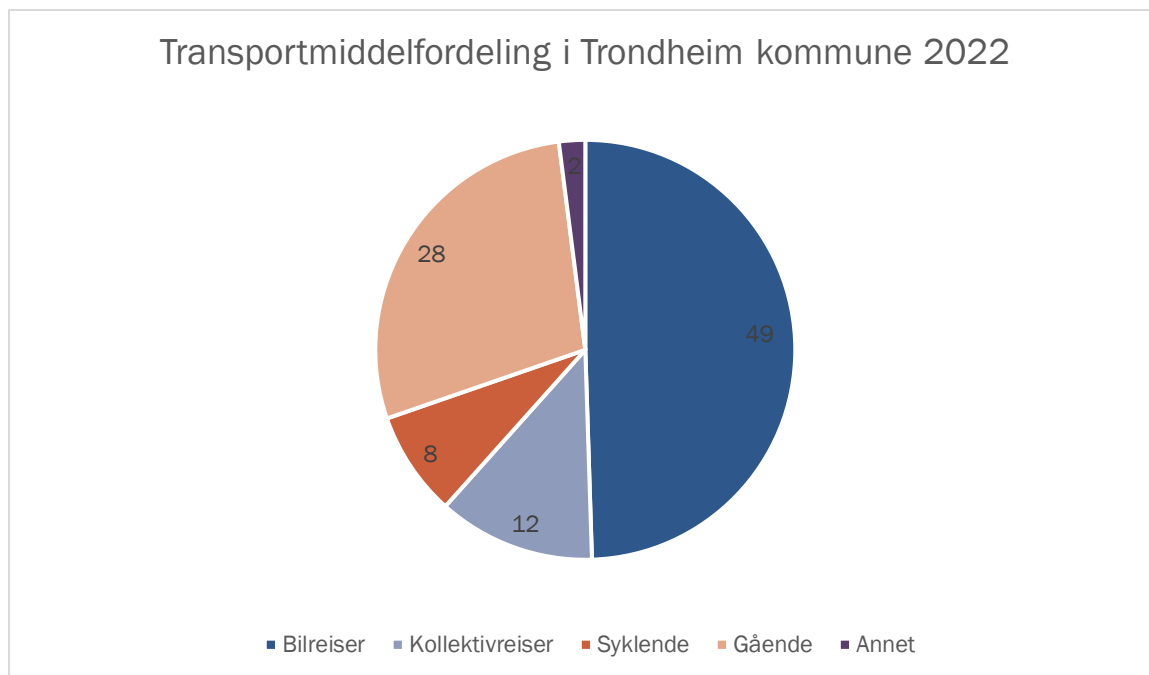
Som det fremgår av figuren, samstemmer bussfrekvensen i stor grad med de største reisestrømmene inn og ut fra sentrum mot sør og øst. Jernbanen går parallelt, men med litt avstand til dette busstilbudet. Regiontoget har i dag 1 avgang/time/retning, tilsvarende 12 avganger/begge retninger mellom kl. 06-12.

4.1.3 Dagens transportmiddelbruk

Figur 6 viser dagens (2022) transportmiddelfordeling i Trondheim kommune¹:

¹ [Statistikk - Miljøpakken \(miljopakken.no\)](https://statistikk-miljopakken.miljopakken.no)

Transportmiddelfordeling i Trondheim kommune 2022



Figur 6: Transportmodellfordeling i Trondheim kommune 2022. Kilde: Miljøpakken.

Kollektivtilbudet omfatter et:

- Busstilbud: med god flatedekning og hyppig frekvens. Busstilbudet er bygd opp av en grunnstamme med tre metrobuslinjer, der to går i retning sør-sentrum-øst og en går i retning vest-sentrum-sørøst. Andre busslinjer mater til metrobuslinjene eller utgjør et stamlinjetilbud i sentrumsområdene med samme frekvens som metrobuslinjene.
- Togtilbud: med regiontoglinjer som frakter reisende inn, ut og gjennom byen til/fra Trøndelag, Hamar, Røros, Sverige. Regiontogene betjener de fleste av stasjonene i Trondheim, men linjene har relativt lav frekvens. Videre betjener fjerntoglinjene mot Oslo og Bodø enkelte av stasjonene i området. Det er ikke et lokaltogtilbud i Trondheim i dag.
- Trikketilbud: med en trikkelinje som frakter reisende mellom sentrum og Lian.

Av kollektivreisene gjennomføres i dag (2022) 94% med buss, 3% med tog og 3% med trikk. Dette tilsvarer ca. 43 mill. reiser med buss, 1 mill. reiser med tog og 1 mill. reise med trikk.

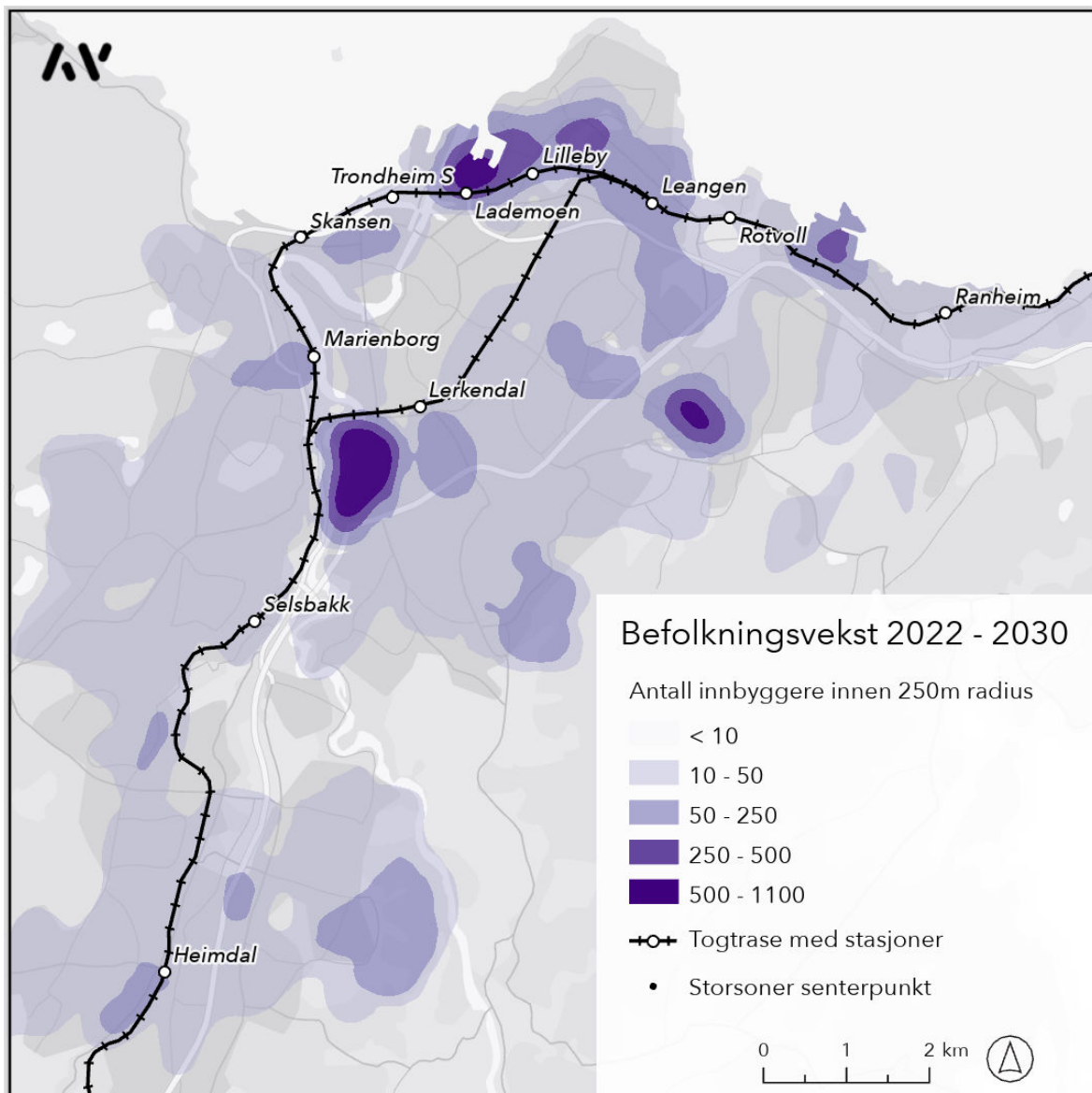
4.2 Fremtidig arealbruk, reisemønster, transportmiddelbruk i 2030

Fremtidig arealbruk i form av endringer i antall bosatte og arbeidsplasser er estimert med arealplaner fra Trondheim kommune (KPA 2012-2024) og ADV-verktøyet².

4.2.1 Fremtidig arealbruk

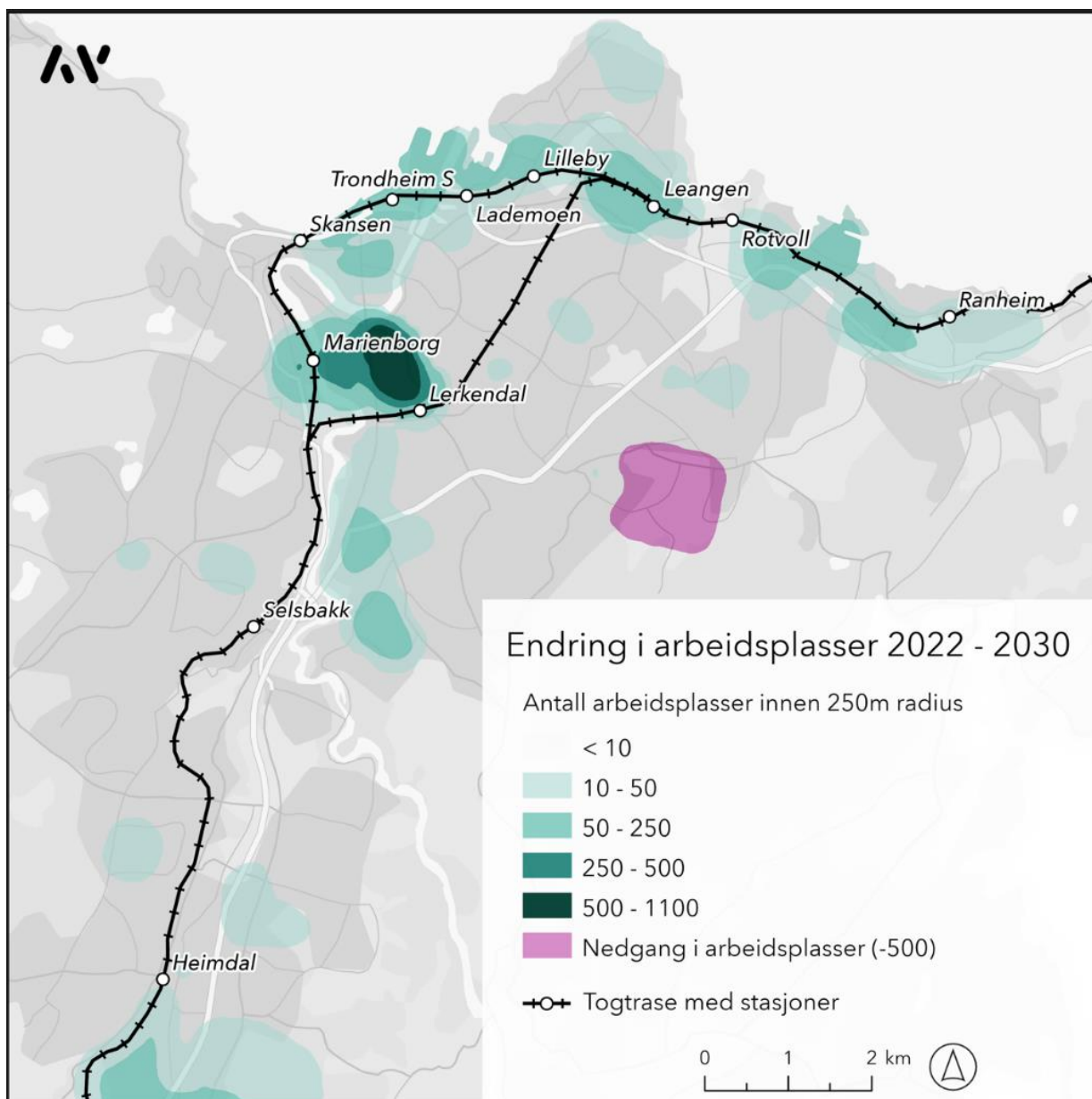
Figur 7 viser forventet endring i antall bosatte fra 2022 til 2030. Endringen for bosatte er mindre konsentrert enn for endringer i arbeidsplasser (se avsnittet under). Det forventes størst økning i antall bosatte ved stasjonene Leangen, Lilleby, Lademoen, Skansen, Lerkendal, Heimdal.

² [ADV-RTM \(arealdata.no\)](https://arealdata.no)



Figur 7: Forventet endring i antall bosatte fra 2022 til 2030. Kilde: ADV Trondheim. Grunnlagsdata per grunnkrets. Utarbeidet av: Asplan Viak

Figur 8 viser forventet endring i antall arbeidsplasser fra 2022 til 2030. Det forventes størst økning ved stasjonene Rotvoll, Leangen, Lilleby, Trondheim S, Skansen, Marienborg og Lerkendal.

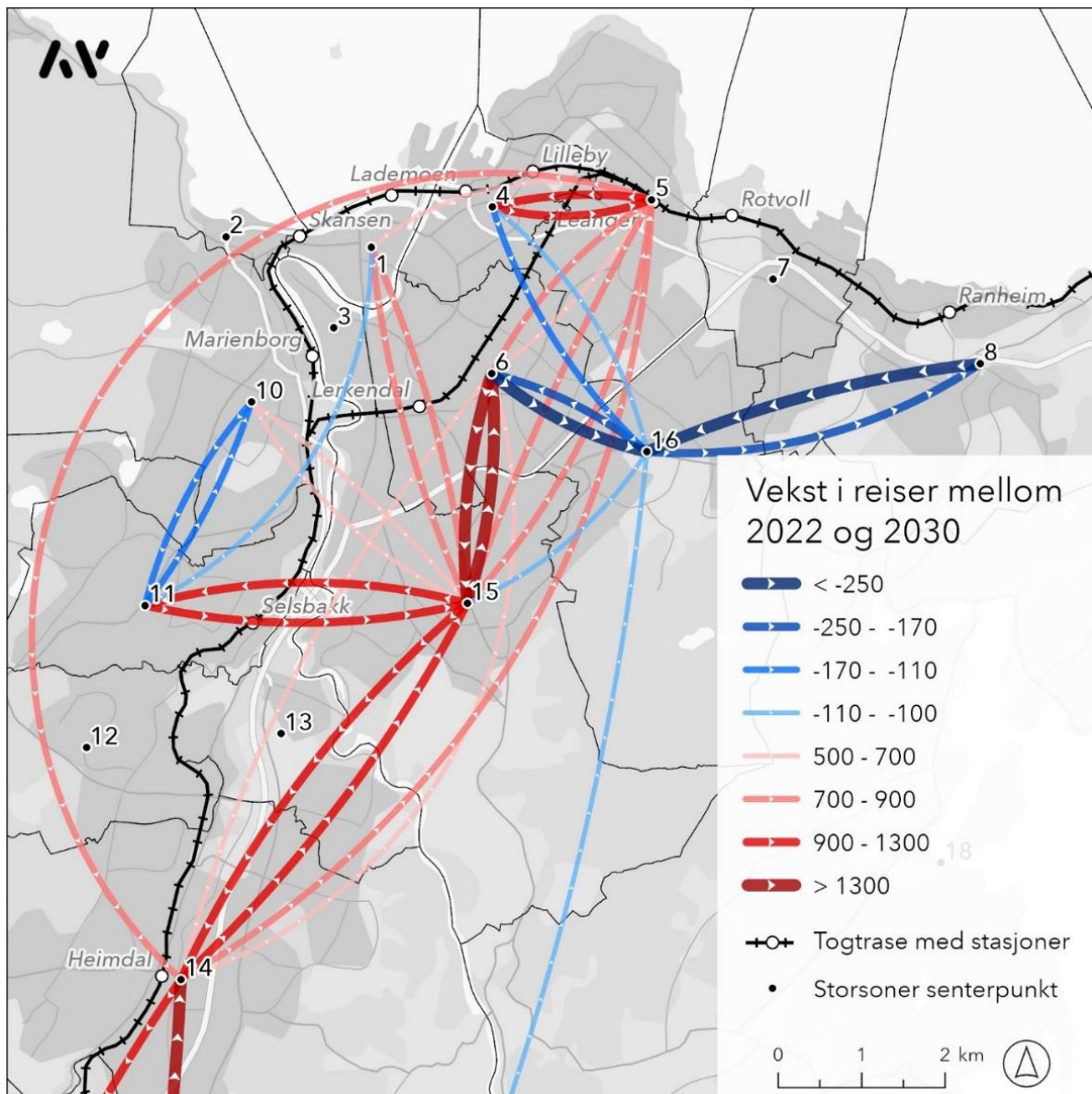


Figur 8: Forventet endring i antall arbeidsplasser fra 2022 til 2030. Kilde: ADV Trondheim. Grunnlagsdata er per grunnkrets. Utarbeidet av: Asplan Viak.

Forventet vekst i tetthet av arbeidsplasser konsentrerer seg i hovedsak langs jernbanetraseen. Spesielt stasjonene Lerkendal og Marienborg ligger i områder med høy forventet vekst i tetthet av arbeidsplasser. Forventet vekst i tetthet av boliger er mer spredt i kommunen, men stasjonene Lademoen og Lilleby ligger i områder med høy forventet vekst.

4.2.2 Fremtidige reisestrømmer

Figur 9 viser forventet endring i reisestrømmer fra 2022 til 2030.



Figur 9: Forventet endring i reisestrømmer (antall reiser med alle transportmidler og reisemål) fra 2022 til 2030. Kilde: RTM DOM Trondheim. Utarbeidet av: Asplan Viak.

Det forventes endringer i følgende reisestrømmer med relevans for denne utredningen:

- Økning på relasjonene Lade/Strindheim – Heimdal, Lade/Strindheim – Lademoen.

Videre forventes det størst økning i antall reiser til/fra Nidarvoll/Risvollan/Otillienborg, Heimdal og Lade/Strindheim.

Fra 2022 til 2030 forventes det at antall bilførerreiser øker med 8% og bilpassasjerreiser øker med 16%. Kollektivreiser øker med 8% og sykkelreiser med 11%. Samlet trafikkvekst forventes å være 8%, og befolkningsveksten forventes å øke med 9%, litt mer enn samlet trafikkvekst. Denne forventningen forutsetter referansebanen, uten eks. økte kostnader for bil som i de to utviklingsbanene vi har benyttet i utredningen.

4.2.3 Fremtidig transportmiddelbruk

Det forventes at transportmiddelfordelingen vil være relativt lik i 2030 som i 2022.

5 Hvordan kan lokaltogtilbudet utvikles?

5.1 Hvilke tilbudskonsepter er relevante?

Tilbudskonseptene for et lokaltogtilbud i Trondheim er utviklet med utgangspunkt i følgende:

- Føringer for arbeidet om at lokaltogtilbudet skal kunne utvikles på dagens og planlagt infrastruktur iht. prioriteringer i første periode av NTP 2025-2036 og med øvrig togtilbud som muligjgjøres med denne infrastruktur.
- Føringer om at lokaltogtilbudet kan kreve mer kjøretøy enn det som er tilgjengelig i dag og planlagt anskaffet.
- Vurdering av mulighetsrommet gjennom en innledende kapasitetsanalyse. Analysen konkluderte med følgende:
 - Den planlagte utviklingen av dagens infrastruktur inkluderer dobbeltspor Marienborg-Lademoen. Stavne-Leangenbanen er et langt enkeltspor uten kryssingsmuligheter og uten mulighet for å stoppe på mange stasjoner underveis (kun Lerkendal). Dobbeltspor har høyere kapasitet og er mer fleksibelt, slik at det ikke vil være så stort behov for å bruke enkeltsporet.
 - Det er kapasitet til maksimalt tre avganger/time sum begge retninger på Stavne-Leangenbanen forutsatt at tilbudet benytter hele Stavne-Leangenbanen. Det er så å si samme resultat om det kjøres Marienborg-Lerkendal-Ranheim t/r eller om det kjøres Heimdal-Lerkendal-Ranheim t/r. Ved alternerende kjøring mellom Marienborg og Heimdal er kapasiteten litt høyere, men fortsatt i praksis bare tre tog/time sum begge retninger.

Ved innkorting av pendel til bare å benytte strekningen Marienborg-Lerkendal eller Selsbakk-Lerkendal er kapasiteten høyere. Hvis det skal være kapasitet til 4 tog/time/sum begge retninger må hastigheten økes til ca. 90 km/t mellom Lerkendal og påkopling ved Leangen.

Kjøring av tog i samme retning gjør at tog kan kjøres tettere enn ved tog i motsatt retning og kryssing på stasjoner. Kapasiteten øker til 4 tog/time sum begge retninger, men det er samtidig en del utfordringer med å kjøre flere tog og det er også begrenset effekt av økt frekvens. Dette medfører at denne driftsformen ikke legges til grunn i analysen.

- Lerkendal har ett spor til plattform og det kan derfor bare vende ett tog av gangen. Det kan tilsvarende ikke kjøres tog forbi Lerkendal mens det vender tog.
- Hastigheten på Stavne-Leangenbanen mellom Lerkendal og Leangen er 40 km/t og ikke planlagt økt i pågående arbeid med elektrifisering. Dette gir ikke store reisetidsbesparelser med tog på Stavne-Leangenbanen sammenlignet med å kjøre via Trondheim S.

I første runde ble det, i samarbeid med referansegruppen, utviklet totalt 17 ulike tilbudskonsept. Konseptene omfattet alt fra nye store infrastrukturiltak, nye lokaltoglinjer og tilpasninger av det planlagte togtilbudet.

Deretter silte Jernbanedirektoratet ut totalt syv tilbudskonsepter som, iht. føringer for arbeidet:

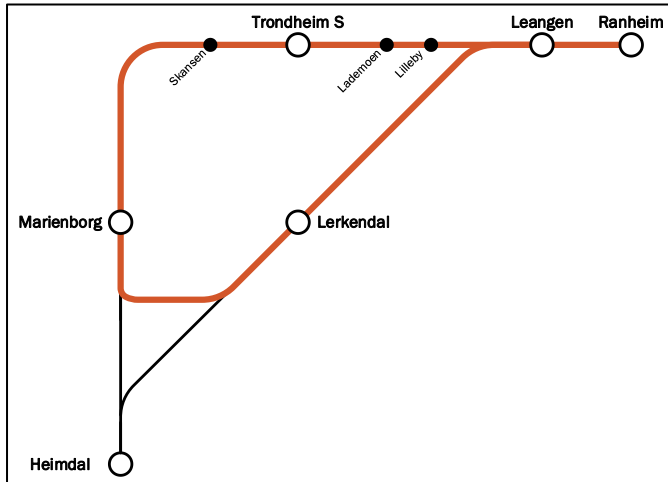
- Konseptene krevde infrastrukturiltak
- Konseptene ville medføre store endringer for det øvrige planlagte togtilbudet

Etter første siling gjenstod det totalt 10 tilbudskonsepter, og Jernbanedirektoratet grupperte tilbudskonseptene som lignet på hverandre i fire hovedkonsepter (HK), HK1-HK4. Hvert hovedkonsept fikk da flere varianter og Jernbanedirektoratet vurderte gjennomførbarhet for disse, se kap. 5.2 for resultater av denne analysen. Deretter silte Jernbanedirektoratet ut variantene som:

- ville medføre mange og kompliserte konflikter mellom ulike tog
- ville treffe dårligere på forventet etterspørsel
- ga et lokaltogtilbud som var lite lettfattelig
- medførte ineffektiv utnyttelse av kjøretøy

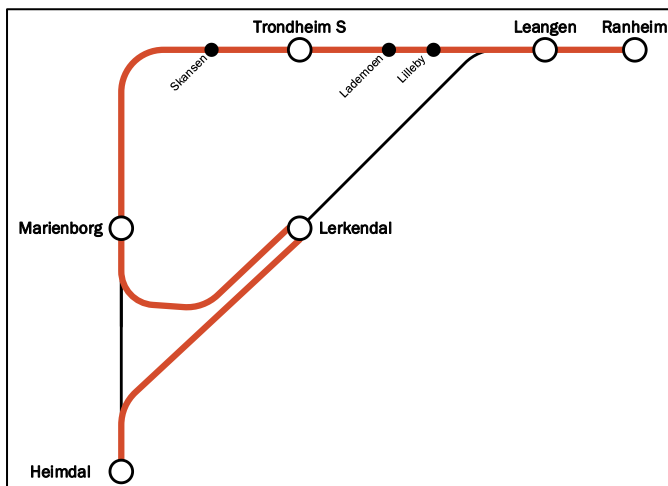
I tillegg var det ønskelig å beholde et spekter av tilbudskonsepter, slik at vi videreførte en variant fra hvert hovedkonsept.

Følgende fire hovedkonsepter ble dermed videreført til den samfunnsøkonomiske analysen:



Figur 10: HK1

HK1 består av en lokaltoglinje som går i ring til og fra Ranheim, via Trondheim S og Stavne-Leangenbanen. Linjen har 1 avgang/time/retning. På strekningen Ranheim-Leangen danner linje L7 og R70 et samlet tilbud med 4 avganger i timen, altså hvert 15. minutt. På strekningen Leangen-Marienborg blir det samlet 3 avganger i timen.

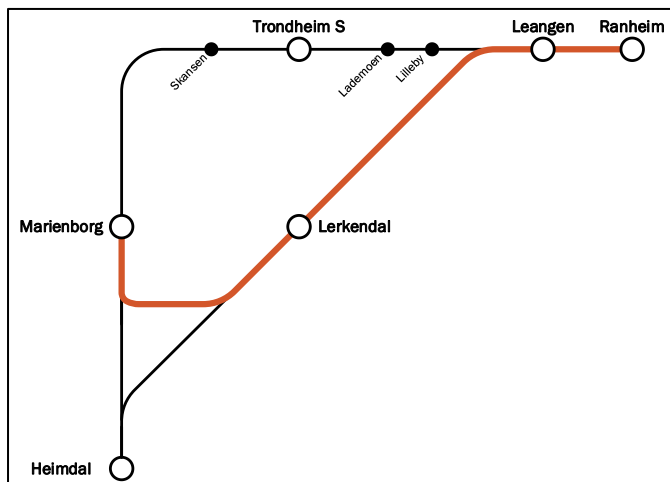


Figur 11: HK2

HK2 består av to lokaltoglinjer: En som går Ranheim-Lerkendal og en som går Lerkendal-Heimdal. Hver linje har 1 avgang/time/retning.

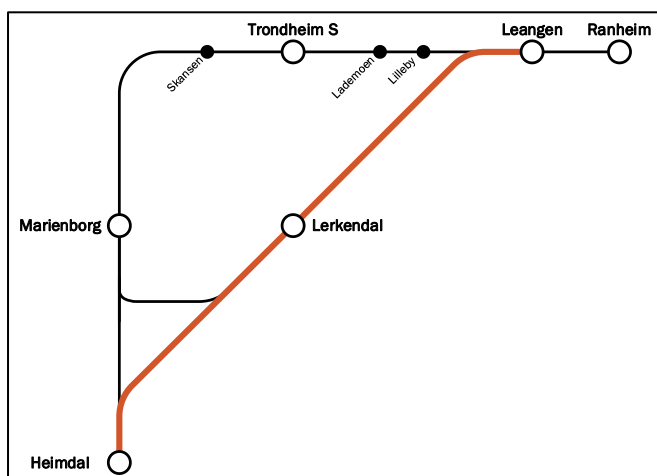
Avganger for L7 går i det ene av to 30-minuttersintervaller for R70 (Trønderbanen) og gir sammen med R70 tre tog/time/retning Marienborg-Ranheim. På strekningen Marienborg-Ranheim blir 30-minuttersintervallet delt ca. 20 min/10 min mot nord og ca. 10 min/20 min mot sør. Intervall mellom tog er da 30/20/10 eller 30/10/20 avhengig av retning. På strekningen Selsbakk-Heimdal blir 30-min-intervallet delt ca. 20 min/10

min mot nord og ca. 10 min/20 min mot sør. Det er imidlertid ikke passasjerutveksling på Selsbakk slik at intervallet bare gjelder for reiser generelt til og fra Heimdal.



Figur 12: HK3

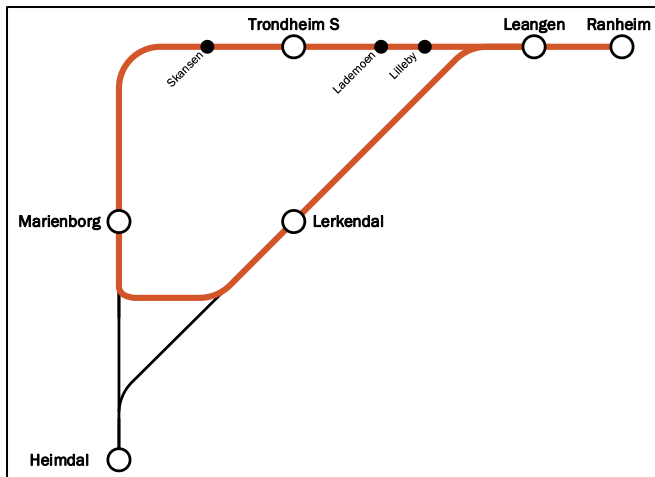
HK3 består av en lokaltoglinje som går mellom Ranheim og Marienborg, via Stavne-Leangenbanen. Linjen har 1 avgang/time/retning. På strekningen Ranheim-Leangen danner linje L7 og R70 et samlet tilbud med 3 avganger i timen. Optimalt burde avgangen på L7 gått fra Ranheim på minuttall XX:18 for å ligge midt mellom R70s avganger som går på minuttall XX:03 og XX:33. Men grunnet kryssinger og materiellturering er avgangen til L7 lagt på minuttall XX:14.



Figur 13: HK4

HK4 består av en lokaltoglinje som går mellom Leangen og Heimdal via Stavne-Leangenbanen. Linjen har 1 avgang/time/retning. På relasjonen Heimdal-Leangen danner linje L7 og R70 et samlet tilbud med 3 avganger i timen. L7 har linjevei via Lerkendal mens R70 har linjevei via Trondheim S. Optimalt burde avgangen på L7 gått fra Heimdal på minuttall XX:27 for å ligge midt mellom R70s avganger som går på minuttall XX:12 og XX:42. Men grunnet kryssinger og materiellturering er avgangen til L7 lagt på minuttall XX:20.

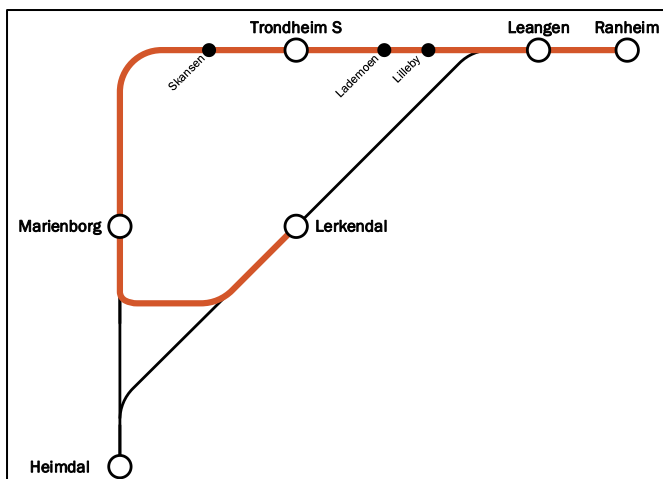
Resultater fra den samfunnsøkonomiske analysen viste at HK1 hadde størst trafikantnytte og forventet etterspørsel etter lokaltogreiser. Jernbanedirektoratet optimaliserte derfor to nye varianter av dette hovedkonseptet, for å se om det kunne øke nytten for konseptet:



Figur 14: HK1.3

HK1.3 består av den samme lokaltoglinjen som i HK1, men der lokaltogavgangene i større grad venter ved konflikt med øvrige tog. Dette skyldes at den samfunnsøkonomiske analysen viste at samfunnet får større nytte av å prioritere reisende med region- og fjerntog enn reisende med det nye lokaltogtilbudet. Det innebærer at lokaltogavgangene får ankomst og avgang med ujevne intervaller og lengre fremføringstid.

På strekningen Ranheim-Leangen danner linje L7 og R70 et samlet tilbud med 4 avganger i timen, altså hvert 15. minutt. Fra Ranheim ligger L7 avgangene midt mellom R70 avgangene slik at det blir et jevnt intervall. På strekningen Leangen-Marienborg blir det samlet 3 avganger i timen.



Figur 15: HK1.4

HK1.4 består av den samme lokaltoglinjen som i HK1, men linjen er justert slik at den ikke lenger går i ring, men snur på Lerkendal og kjører tilbake via Trondheim S for å betjene relasjonen Trondheim S – Ranheim der transportanalysen viste størst positive virkninger for trafikantene. I tillegg økes frekvensen til to avganger/time/retning. Tilbudet er for øvrig det samme som den ene linjen i hovedkonsept 2, men uten en linje til Heimdal.

På strekningen Ranheim-Marienborg danner linje L7 og R70 et samlet tilbud med 4 avganger i timen, altså hvert 15. minutt. Fra Ranheim ligger L7 avgangene midt mellom R70 avgangene slik at det blir et jevnt intervall.

5.2 Er tilbudskonseptene gjennomførbare?

5.2.1 Kan tilbudskonseptene operasjonaliseres på planlagt infrastruktur?

I kapasitetsanalysen er følgende vurdert:

- Kan tilbudskonseptet operasjonaliseres som rutemodeller på planlagt infrastruktur, og hva blir konsekvensene for øvrig togtilbud?
- Hvor robust er rutemodellene og hvordan vil dette påvirke driftsstabiliteten? Denne vurderingen inngår som en ikke-prissatt virkning i den samfunnsøkonomiske analysen.

Se vedlegg 9.1 *Tilbudskonsepter og kapasitetsanalyse* (Jernbanedirektoratet) for detaljer om analysen.

Hovedfunn fra kapasitetsanalysen:

- Lokaltogtilbudene kan realiseres på planlagt infrastruktur, men for å få plass til alle togene må enkelte andre persontog tilpasses lokaltogene ved at de venter på kryssing. Dette gir negative virkninger i form av økt fremføringstid på opptil 4 minutter for øvrig persontogtilbud. Tilpasningen påvirker også lokaltogene ved at de får ujevne avgangs- og ankomsttidspunkt. Godstogtilbudet påvirkes kun marginalt, med et par minutter økt fremføringstid som følge av kryssinger med lokaltogtilbudet. Disse virkningene vurderes om ubetydelige.
- Å flytte godstilbudet over på Stavne-Leangenbanen gir ikke mer kapasitet. Dette skyldes både at vi overfører tog fra dobbeltspor til enkeltspor og at det oppstår nye flaskahelser og konflikter når dobbeltsporet går over til enkeltspor igjen, sør for Selsbakk og øst for Leangen. Stavne-Leangenbanen har imidlertid en viktig funksjon for omkjøring ved avvikssituasjoner.

5.2.2 Kan vi fremskaffe nødvendige kjøretøy?

Tabell 2: Kjøretøybehov for hvert lokaltogkonsept. oppsummerer behovet for antall kjøretøy for hvert tilbudskonsept. For å fremskaffe disse kjøretøyene kan de anskaffes som en opsjon på eksisterende avtale.

Tabell 2: Kjøretøybehov for hvert lokaltogkonsept.

| | HK1 | HK2 | HK3 | HK4 | HK1.3 | HK1.4 |
|--|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| Totalt antall kjøretøy for lokaltogtilbudet | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |

6 Hva er de positive og negative virkningene for samfunnet?

Vurdering av virkninger for samfunnet inngår i den samfunnsøkonomiske analysen, de fleste som prissatte virkninger og noen som ikke-prissatte virkninger. Under presenteres de viktigste virkningene for hvert konsept.

Kort om forutsetningene for vurderingen:

- Transportanalysen er gjennomført med transportmodellen RTM (DOM Trondheim). Modellen har hele Stor-Trondheimsområdet³ som kjerneområde.
- Modellen er kjørt for år 2022 og 2030 der førstnevnte år benyttes til validering og sistnevnte er analyseåret.
- Den samfunnsøkonomiske analysen er utarbeidet med metode nedfelt i jernbanesektorens Metodehåndbok og er gjennomført med metodeverktøyet SAGA v2.9.1 med inndata fra transportmodellberegningene.
- Analyseperiodelengde: 30 år
- Prosjektets levetid: 30 år
- Det er gjennomført analyser med referansebanen for HK1-HK4 og i tillegg med to utviklingsbaner for de to optimaliserte konseptene HK1.3 og HK1.4. Utviklingsbanene består av økte kostnader for bilreiser (eks. som bomring, parkering og vegprising).
- For å få frem potensialet for nytte for lokaltog, er de negative virkningene (økt fremføringstid) for det øvrige persontogtilbudet ikke inkludert i vurderingene for HK1-HK4. Det danner et bedre grunnlag for å velge hvilket konsept som vær optimaliseres videre. De negative virkningene er inkludert i vurderingene av to optimaliserte variantene av HK1: HK1.3 og HK1.4.

Se vedlegg 9.1 *Transport- og samfunnsøkonomisk analyse av lokaltog i Trondheim* (Asplan Viak).

6.1 Forventet etterspørsel

Tabell 3 viser forventet etterspørsel med lokaltog/år med referansebanen.

Tabell 3: Forventet antall påstigninger/år på lokaltogkonseptene i 2030.

| | HK1 | HK2 | HK3 | HK4 | HK1.3 | HK1.4 |
|--|---------|--------|--------|-------|---------|---------|
| Forventet antall påstigninger/år på lokaltog | 108 000 | 88 000 | 14 000 | 7 000 | 100 000 | 200 000 |

Tabell 4 viser forventet antall overførte og nyskapt reiser til toget som følge av lokaltogkonseptene.

Tabell 4: Forventet antall overførte reiser og nyskapt reiser til toget som følge av lokaltogkonseptene.

| | HK1 | HK2 | HK3 | HK4 | HK1.3 | HK1.4 |
|---|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Forventet antall overførte bilreiser til toget/år | 11 000 | 8 000 | 2 000 | 1 000 | 10 000 | 13 000 |

³ Trondheim, Malvik, Stjørdal, Orkland, Skaun og Melhus. Dette er området der befolkningens reisevaner påvirkes av tiltakene i modellen. Modellen dekker et større geografisk område, men her er trafikken statistisk.

| | | | | | | |
|--|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| Forventet antall nyskapte reiser med toget/år | 32 000 | 27 000 | 15 000 | 8 000 | 130 000 | 209 000 |
| Forventet antall overførte bussreiser med toget/år | 132 000 | 116 000 | 4 000 | 2 000 | 30 000 | 47 000 |

Transportmodellens resultater fra Tabell 3, viser at det er et begrenset markedsgrunnlag for et slikt lokaltogtilbud. Maksimalt forventet antall påstigninger er 200 000/år med lokaltoget i HK1.4. Dette tilsvarer ca. 600 påstigninger/arbeidsdag. Til sammenligning er gjennomsnittlig antall påstigende i sum med de 25 største busslinjene i Trondheim, ca. 600 000/år⁴. Dette er mer enn dobbelt så mye som for lokaltoget.

Den lave etterspørselen skyldes flere årsaker:

- **God kollektivdekning fra før:** Konseptene betjener et område hvor det allerede er god kollektivdekning med busslinjer med høy frekvens og god flatedekning. Analysen antyder at lokaltoget konkurrerer med bussen og at antallet reiser som hentes derfra trolig er lavt fordi busstilbudet er såpass godt.
- **Lite attraktive lokaltogkonsepter:** Et lokaltogtilbud med en eller to avganger per time, færre stasjoner og tilnærmet lik fremføringstid som bussen, klarer ikke tiltrekke seg mange reisende.
- **Lite overføring fra bil:** At vi ikke ser større overføring fra bil til toget, skyldes trolig at lokaltogkonseptene ikke endrer det totale kollektivtilbudet vesentlig, når busstilbudet allerede er så godt. I tillegg betjener lokaltogkonseptene områder med lav bilandel på under 50%.
- **Buss treffer bedre på reisestrømmene:** Fra sør og inn til sentrum ligger busstraseen på østsiden av Nidelven, sammen med de største reisestrømmene. Jernbanetraseen går på vestsiden og blir med det litt lengre unna de største reisestrømmene. Fra sentrum mot Lade treffer jernbanetraseen bedre, men her er det allerede et svært godt busstilbud.
- **Usikkerhet i forutsetningene:** For å vurdere usikkerhet i forutsetningene har vi, for HK1.3 og HK1.4, gjennomført analyser med to utviklingsbaner med økte kostnader for bil. Analysene med de to utviklingsbanene viser en økning i etterspørsel etter lokaltogreiser for HK1.4 på maksimalt 18 000 påstigende/år (utviklingsbane 2).
- **Usikkerhet i transportmodellen:** Transportmodellen beregner en samlet kostnad for de reisende for alle kollektivmidler og denne sammenlignes med kostnadene for bil. Hvis den samlede kostnaden for kollektivreiser reduseres vesentlig, vil det overføres reiser fra bil til kollektiv. Deretter fordeles kollektivreisene ut på ulike kollektive transportmidler, i hovedsak basert på frekvens. Modellen er kalibrert mot reisevanedata slik at det totale antallet kollektivreiser som helhet er avstemt.

Transportmodellen ser imidlertid ut til å underestimere antallet togreiser med 30 % som helhet for alle togkategorier i dagens situasjon innenfor byvekstområdet. Avviket er større i Trondheim (færre påstigninger med R70 på stasjonene i Trondheim kommune enn utenfor Trondheim kommune). Årsaken til underestimering er sammensatt. Det kan trolig skyldes at toget har for lav frekvens i dag, relativt til buss (modellen fanger ikke fullstendig opp dette). En 30% økning i antallet påstigninger for lokaltoget, gir maksimalt totalt 283 400 påstigninger/år. Dette er ikke en betydelig økning. For å oppnå positiv netto nytte må trafikantnyttens imidlertid øke betraktelig mer enn en slik økning. På grunn av lav nytte per reise, må forventet etterspørsel være ca. 8 mill. påstigende/år (øke med 4000%) for å nå break-even. Det er dermed rimelig å legge til grunn at lokaltogkonseptene som er analysert kun vil gi begrenset etterspørsel etter reiser.

⁴ Omgjort fra antall reiser på 1,2 mill./år. Forutsatt at hver reise har to påstigninger (høyt anslag)

Videre er ikke utvidelsen av takstsone A (gjennomført i 2022) inkludert i transportmodellen. Dette gir avvik i form av lavere forventet etterspørsel etter togreiser (alle kategorier) på enkelte stasjoner enn i den faktiske statistikken for 2024. Ettersom lokaltoget utvikles innenfor den opprinnelige takstsone A, vil dette imidlertid trolig ikke ha vesentlig betydning for lønnsomhetsberegningen for lokaltoget.

Formålet med utredningen har ikke vært å vurdere om vi bør utvikle et lokaltogtilbud for å avlaste et busstilbud med høy trengsel. Dersom busslinjene har, eller vil få høy trengsel, vil et lokaltogtilbud i utgangspunktet kunne avlaste ved overføring av reiser fra buss til tog. Det vil kunne gi høyere forventet etterspørsel etter et lokaltogtilbud. Slike vurderinger krever at transportanalysen gjennomføres med en annen transportmodell og må ev. gjøres i et annet oppdrag.

6.2 Positive og negative virkninger

I denne vurderingen av virkninger har vi ikke inkludert de negative virkningene (økt fremføringstid) for øvrige persontog, fordi formålet i første runde var å identifisere hvilke konsepter som hadde størst potensiale for videre optimalisering. Når disse negative virkningene for øvrige persontog inkluderes, blir trafikantnyttens negativ og relativt lik for alle lokaltogkonseptene.

Figur 16 viser derfor kun deler av resultatene, trafikantnyttens, fra nytte-kostnadsanalysen med referansebanen. Som det fremgår i tabellen, har HK1 størst trafikantnytte og størst overføring av reiser og nyskapt reiser.

| Hovedtabell, nyttekostnadsanalyse av tiltak | HK1 | HK2 | HK3 | HK4 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nåverdi | Mill. 2024-kroner i 2024 | Mill. 2024-kroner i 2024 | Mill. 2024-kroner i 2024 | Mill. 2024-kroner i 2024 |
| Trafikanter | Endring/Effekt | Endring/Effekt | Endring/Effekt | Endring/Effekt |
| Trafikantnytte, referanse | ↑ 31 | ↑ 14 | ↑ 6 | ↑ 2 |
| Trafikantnytte, overført og nyskapt | ↑ 7 | ↑ 5 | ↑ 1 | ↑ 0 |
| Andre transportmidler (bil, buss, fly) | → 0 | ↑ 2 | ↑ 0 | ↑ 1 |
| Godskunder | → 0 | → 0 | → 0 | → 0 |
| Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil | ↑ 8 | ↑ 6 | ↑ 1 | ↑ 1 |
| Endring for trafikanter | ↑ 46 | ↑ 28 | ↑ 8 | ↑ 3 |

Figur 16: Virkninger for HK1-HK4 i mill. 2024-kroner. Uten negative virkninger for øvrig togtilbud for å kunne prioritere hvilket konsept som skal tas videre til optimalisering

Hovedfunn fra denne første vurderingen av virkninger er:

- **Positiv nytte for trafikanter:** Alle konseptene har positiv nytte for trafikantene på lokaltoget, men nytten er relativt lav. Dette skyldes bl.a. at lokaltogkonseptene ikke endrer kollektivtilbudet i vesentlig grad, ettersom det består av linjer med lav frekvens, ujevne intervaller og uten større reduksjon i fremføringstid.
- **Negativ kostnad for det offentlige:** Alle konseptene har en offentlig kostnad (bl.a. til anskaffelse av nye kjøretøy og drift av togtilbudet) som er større enn markedsinntektene fra trafikantene. HK1 og HK2 har høyest kostnader, bl.a. fordi de har behov for flest nye kjøretøy og størst endring i antall settkilometer per dag.
- **Positiv virkning for samfunnet for øvrig:** Alle konseptene gir små endringer for samfunnet for øvrig, i form av kun liten reduksjon i ulykker, støy, lokale utslipp og klimagassutslipp. HK1 gir størst reduksjon i klimagassutslipp og lokale utslipp. HK2 gir størst reduksjon i støyutslipp. Alle konseptene har ubetydelig påvirkning på ulykker.
- **Samlet vurdering:** Alle konseptene gir en negativ samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV). HK3 og HK4 er minst negative, bl.a. fordi de har mindre offentlige kostnader.

Figur 17 oppsummerer de ikke-prissatte virkningene. De viktigste virkningene er:

- **Ingen av konseptene er lettfattelige:** De har ujevne ankomst- og avgangstidspunkt. Videre består HK1 av en linje som går i ring, og dette kan skape usikkerhet om retninger og hvilke avganger som bør benyttes
- **Ingen av konseptene bidrar til å utvikle et helhetlig kollektivtilbud med sømløse reiser:** Med lav frekvens og ujevne ankomst- og avgangstidspunkt blir det vanskelig å koordinere avgangene med tog og avganger med øvrig kollektivtilbud.
- **Alle konseptene gir dårligere driftsstabilitet:** Med høyere kapasitetsutnyttelse og kort tid til å vende på endestasjon gir det risiko for dårligere driftsstabilitet.
- **Hensettingsbehov:** er trolig ubetydelig for alle konseptene
- **Samlet vurdering:** Alle konseptene gir samlet negative ikke-prissatte virkninger, der HK1 og HK2 gir flest negative virkninger.

| | HK1 | HK2 | HK3 | HK4 |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Lettfattelig togtilbud | Middels negativ | Liten negativ | Liten negativ | Liten negativ |
| Helhetlig kollektivtilbud | Middels negativ | Liten negativ | Liten negativ | Liten negativ |
| Driftsstabilitet | Liten negativ | Middels negativ | Liten negativ | Liten negativ |
| Hensettingsbehov | Ubetydelig | Ubetydelig | Ubetydelig | Ubetydelig |
| Samlet vurdering | Middels negativ | Middels negativ | Liten negativ | Liten negativ |

Figur 17: Ikke-prissatte virkninger for HK1-HK4

Som nevnt tidligere ble HK1 videreført til optimalisering fordi det hadde størst positive virkninger for trafikantene og størst forventet etterspørsel og overførte reiser fra bil. HK1 er optimalisert i to varianter: HK1.3 og HK 1.4.

Figur 18 oppsummerer de prissatte virkningene for HK1.3 og HK1.4 med referansebanen og de to utviklingsbanene. Her er de negative virkningene for øvrige persontog inkludert. De viktigste virkningene er:

- **Økt, men fremdeles liten positiv trafikantnytte:** Uavhengig av bane gir HK1.4 høyest trafikantnytte, forventet etterspørsel, størst overføring av reiser fra bil og størst antall nyskapte reiser.
- **Fremdeles høye negative kostnader for det offentlige.** HK1.4 krever en økning i antall kjøretøy.
- **Fremdeles liten positiv virkning for samfunnet for øvrig:** Maksimal reduksjon av klimagassutslipp er 53 tonn CO2-ekv. per år i 2030 med utviklingsbane 2.
- **Samlet vurdering:** Optimaliseringen av HK1 gir kun mindre endringer i virkningene. HK1.3 og HK1.4 gir en negativ samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV) på mellom -734 og -805. HK1.4 er minst negativt, bl.a. fordi det gir størst trafikantnytte. Dette innebærer at et slikt lokaltogtilbud i sum har en negativ verdi for samfunnet.

| Scenario | HK1.3 | | HK1.4 | | HK1.3 | | HK1.4 | | HK1.3 | | HK1.4 | |
|--|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Referanse | | Referanse | | Utviklingsbane 1 | | Utviklingsbane 1 | | Utviklingsbane 2 | | Utviklingsbane 2 | |
| | Mill. 2024-kroner i 2024 | | Mill. 2024-kroner i 2024 | | Mill. 2024-kroner i 2024 | | Mill. 2024-kroner i 2024 | | Mill. 2024-kroner i 2024 | | Mill. 2024-kroner i 2024 | |
| Vekstbane | | | | | | | | | | | | |
| Nåverdi | | | | | | | | | | | | |
| Trafikanter | | Endring/Effekt | | Endring/Effekt | | Endring/Effekt | | Endring/Effekt | | Endring/Effekt | | Endring/Effekt |
| Trafikantnytte, referanse | ↑ | 1 | ↑ | 8 | ↑ | 2 | ↑ | 10 | ↑ | 7 | ↑ | 10 |
| Trafikantnytte, overført og nyskapt | ↑ | 7 | ↑ | 11 | ↑ | 8 | ↑ | 12 | ↑ | 9 | ↑ | 12 |
| Andre transportmidler (bil, buss, fly) | ↑ | 2 | ↑ | 3 | ↑ | 2 | ↑ | 2 | ↑ | 2 | ↑ | 2 |
| Godskunder | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil | ↑ | 8 | ↑ | 10 | ↑ | 9 | ↑ | 11 | ↑ | 7 | ↑ | 10 |
| Endring for trafikanter | ↑ | 18 | ↑ | 32 | ↑ | 21 | ↑ | 36 | ↑ | 25 | ↑ | 34 |
| Operatører | | | | | | | | | | | | |
| Markedsinntekter, persontog | ↑ | 89 | ↑ | 144 | ↑ | 93 | ↑ | 148 | ↑ | 100 | ↑ | 202 |
| Offentlig kjøp av persontransport, persontog | ↑ | 593 | ↑ | 778 | ↑ | 590 | ↑ | 774 | ↑ | 583 | ↑ | 727 |
| Endring i drift, avgifter og persontog | ↓ | -407 | ↓ | -510 | ↓ | -408 | ↓ | -510 | ↓ | -409 | ↓ | -517 |
| Endring i materiell persontog | ↓ | -275 | ↓ | -413 | ↓ | -275 | ↓ | -413 | ↓ | -275 | ↓ | -413 |
| Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Endring for operatører | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Det offentlige | | | | | | | | | | | | |
| Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter) | ↓ | -1 | ↓ | -2 | ↓ | -1 | ↓ | -2 | ↓ | -2 | ↓ | -2 |
| Endring i vedlikehold av infrastruktur | ↓ | -40 | ↓ | -47 | ↓ | -40 | ↓ | -47 | ↓ | -40 | ↓ | -47 |
| Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss | ↓ | -592 | ↓ | -776 | ↓ | -589 | ↓ | -772 | ↓ | -582 | ↓ | -725 |
| Investeringer | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Reinvesteringer | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Endring for det offentlige | ↓ | -633 | ↓ | -825 | ↓ | -630 | ↓ | -821 | ↓ | -623 | ↓ | -774 |
| Samfunnet for øvrig | | | | | | | | | | | | |
| Endring i ulykker | ↓ | -8 | ↓ | -9 | ↓ | -8 | ↓ | -9 | ↓ | -8 | ↓ | -9 |
| Endring i støy | ↓ | -6 | ↓ | -6 | ↓ | -6 | ↓ | -6 | ↓ | -5 | ↓ | -6 |
| Endring i lokale utslipp | ↑ | 1 | ↑ | 2 | ↑ | 1 | ↑ | 2 | ↑ | 1 | ↑ | 2 |
| Endring i CO2-utslipp | ↑ | 1 | ↑ | 1 | ↑ | 1 | ↑ | 1 | ↑ | 1 | ↑ | 1 |
| Endring i CO2-utslipp i byggefasen | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Endring i CO2-utslipp arealbeslag | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Restverdi av tiltak | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 | → | 0 |
| Endring i skattefinansiering | ↓ | -127 | ↓ | -165 | ↓ | -126 | ↓ | -164 | ↓ | -125 | ↓ | -155 |
| Endring for samfunnet for øvrig | ↓ | -138 | ↓ | -177 | ↓ | -137 | ↓ | -176 | ↓ | -135 | ↓ | -166 |
| Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi | ↓ | -754 | ↓ | -970 | ↓ | -746 | ↓ | -961 | ↓ | -734 | ↓ | -907 |
| Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV) | ↓ | -754 | ↓ | -970 | ↓ | -746 | ↓ | -961 | ↓ | -734 | ↓ | -907 |
| Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB) | ↓ | -1,19 | ↓ | -1,18 | ↓ | -1,18 | ↓ | -1,17 | ↓ | -1,18 | ↓ | -1,17 |

Figur 18: Samlede nytteeffekter for HK1.3 og HK1.4. Inkludert negative virkninger for øvrige persontog.

Tabell 5 oppsummerer de ikke-prissatte virkningene. De viktigste virkningene er:

- **Ingen av konseptene er lettfattelige:** Mer ujevne ankomst- og avgangstidspunkt enn HK1, men ettersom HK1.4 ikke består av en linje som går i ring er virkningen mindre negativ.
- **Ingen av konseptene bidrar til å utvikle et helhetlig kollektivtilbud med sømløse reiser:** Med lav frekvens og ujevne ankomst- og avgangstidspunkt blir det vanskelig å koordinere avgangene med tog og avganger med øvrig kollektivtilbud. HK1.4 består imidlertid av høyere frekvens enn HK1, fra 1 til 2 avganger/time/retning, og virkningen er dermed mindre negativ.
- **Alle konseptene gir dårligere driftsstabilitet:** Med høyere kapasitetsutnyttelse og kort tid til å vende på endestasjon gir det risiko for dårligere driftsstabilitet.
- **Hensettingsbehov:** Er uendret for HK1.3, og mer negativ for Hk1.4 fordi konseptet krever ett ekstra kjøretøy.
- **Samlet vurdering:** HK1.3 og HK1.4 gir samlet negative ikke-prissatte virkninger, der HK1.4 gir minst negative virkninger.

Tabell 5: Ikke-prissatte virkninger for HK1.3 og HK1.4.

| | HK1.3 | HK1.4 |
|----------------------------------|-----------------|---------------|
| Lettfattelig togtilbud | Middels negativ | Liten negativ |
| Helhetlig kollektivtilbud | Middels negativ | Liten negativ |
| Driftsstabilitet | Liten negativ | Liten negativ |
| Hensettingsbehov | Ubetydelig | Liten negativ |
| Samlet vurdering | Middels negativ | Liten negativ |

7 Hvordan bidrar lokaltogtilbudene til å oppnå mål i byvekstavtalen og NTP?

Vi har vurdert måloppnåelse for indikatorene som hører til målene i NTP og Miljøpakken. Der det ikke har vært mulig eller hensiktsmessig har vi gjort en kvalitativ overordnet vurdering.

Figur 19 viser konseptene som er vurdert og Tabell 6 oppsummerer de konkrete vurderingene for hvert konsept og mål med indikatorer (med referansebanen). De to alternative utviklingsbanene gir imidlertid ikke store endringer i forventet etterspørsel etter lokaltogreiser, og dermed ikke store endringer i grad av måloppnåelse. Som det fremgår av tabellen, gir de ulike lokaltogkonseptene omtrent samme bidrag til måloppnåelse. Oppsummert bidrar lokaltogkonseptene til følgende:

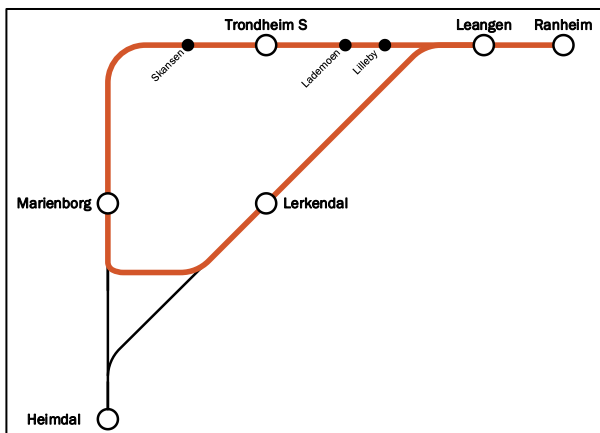
Mål i Miljøpakken:

- **Nullvekstmålet om at veksten i persontransport skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange:** Lokaltogkonseptene HK1-HK4 gir kun et lite positivt bidrag. Maksimalt antall overførte reiser fra bil til tog er 13 000 i året og maksimalt antall nyskapte reiser er 47 000 i året. Det er større overføring av reiser fra buss til tog enn fra bil.
- **Nullvekstmålet skal bidra til å redusere klimagassutslipp, kø, luftforurensning, støy:** Med lav overføring fra bil gir lokaltogkonseptene HK1-HK4 kun et lite positivt bidrag.
- **En attraktiv by- og tettstedsutvikling:** Lokaltogkonseptene HK1-HK4 gir et positivt bidrag. Konsept HK1 og HK2 bidrar mest fordi de betjener stasjonene med størst forventet vekst i antall arbeidsplasser og boliger. HK1.4 har to avganger/time og bidrar mest.

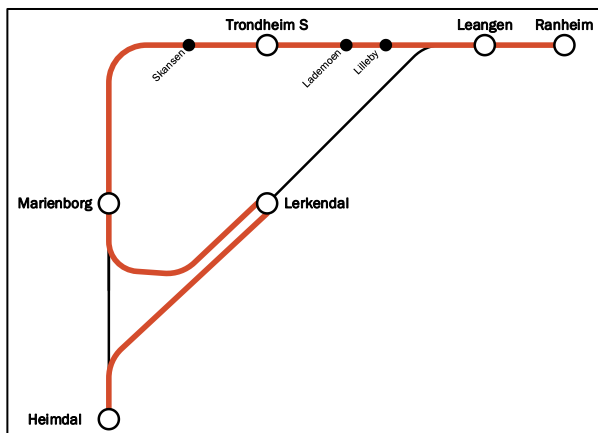
Mål i NTP 2025-2036:

- **Enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet:** Lokaltogkonseptene 1-4 gir et lite negativt bidrag. Dårligere driftsstabilitet for alle toglinjene er utslagsgivende.
- **Nullvisjonen for drepte og hardt skadde:** Ingen påvirkning.
- **Bidra til oppfyllelse av Norges klima og miljømål:** Med lav overføring fra bil gir lokaltogkonseptene HK1-HK4 kun et lite positivt bidrag. Maksimal reduksjon av CO2-ekv. er 35 tonn per år i 2030.
- **Effektiv bruk av ny teknologi:** Ikke relevant og derfor ikke vurdert.
- **Mer for pengene:** Lokaltogkonseptene gir et negativt bidrag. HK1-HK4 har alle negativ netto nåverdi, og dette innebærer at et slikt lokaltogtilbud i sum har en negativ verdi for samfunnet.

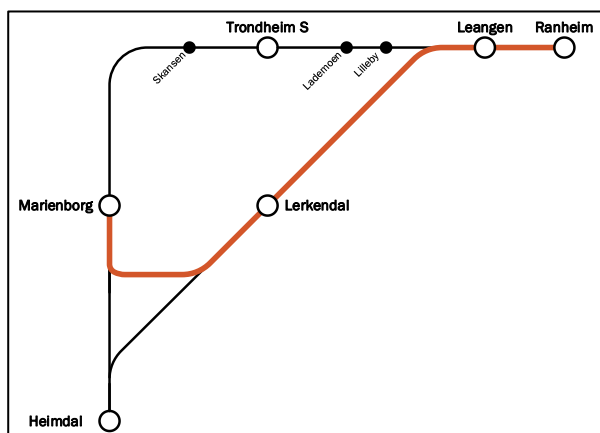
HK1: 1 avgang/time/retning



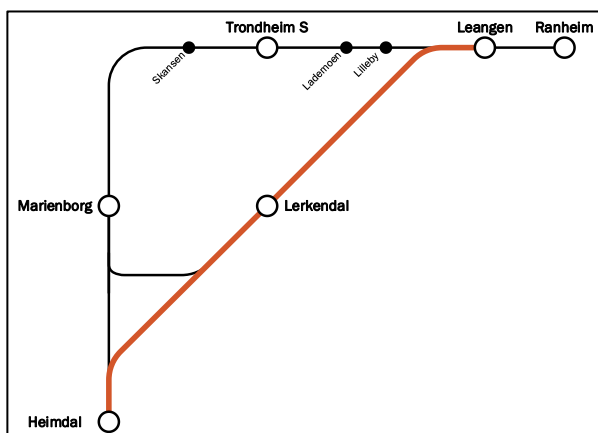
HK2: 1 avgang/time/retning



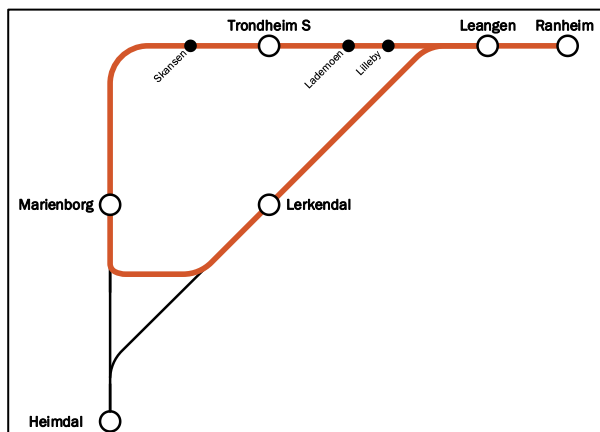
HK3: 1 avgang/time/retning



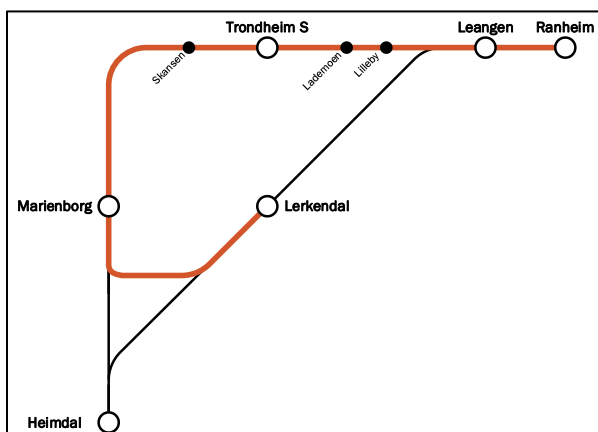
HK4: 1 avgang/time/retning



HK1.3: 1 avgang/time/retning



HK1.4: 2 avgang/time/retning



Figur 19: Lokaltogkonsepter som er vurdert i utredningen

| | HK 1 | HK 2 | HK 3 | HK 4 | HK 1.3 | HK 1.4 |
|---|---|---|---|--|---|---|
| Mål i NTP 2025-2036: Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet | | | | | | |
| Indikator: Endring i reisetid for viktige relasjoner (her har vi kun vurdert fremføringstiden på toget, med bussen og i bilen. Bilreisen ender ofte nærmest målet og bussen har ofte stoppested nærmere målet enn toget – i sum vurderes derfor måloppnåelse som ubetydelig). | Ubetydelig: Mot bil: +4min Mot buss: -15min | Ubetydelig: Mot bil: +5min Mot buss: -10min | Ubetydelig: Mot bil: +3min Mot buss: -15min | Ubetydelig: Mot bil: +1min Mot buss: -7min | Ubetydelig: Mot bil: +3min Mot buss: -16min | Ubetydelig: Mot bil: +12min Mot buss: -6min |
| Indikator: Driftsstabilitet for togtilbudet | Liten negativ | Middels negativ | Liten negativ | Liten negativ | Liten negativ | Liten negativ |
| Mål i NTP 2025-2036: Bidra til å oppnå Norges klima- og miljømål | | | | | | |
| Indikator: Endringer i klimagassutslipp målt i CO2-ekvivalenter per år i 2030 | -35 tonn | -25 tonn | -7 tonn | -1 tonn | -31 tonn | -48 tonn |
| Mål i NTP 2025-2036: Nullvisjon for drepte og hardt skadde | | | | | | |
| Indikator: Antall drepte og hardt skadde | 0 personer | 0 personer | 0 personer | 0 personer | 0 personer | 0 personer |
| Mål i NTP 2025-2036: Mer for pengene | | | | | | |
| Indikator: NNB | -1,14 mill. 2024-kr. | -1,18 mill. 2024-kr. | -1,19 mill. 2024-kr. | -1,22 mill. 2024-kr. | -1,19 mill. 2024-kr. | -1,18 mill. 2024-kr. |
| Mål i Byvekstavnale for Trondheimsområdet 2023-2029: Klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransport tas med kollektivtransport, sykling og gange (nullvekstmålet). Byvekstavtalen skal videre bidra til attraktiv by- og tettstedsutvikling. | | | | | | |
| Indikator: Antall overførte reiser fra bil til tog/år | 11.000 | 8.000 | 2.000 | 1.000 | 10.000 | 13.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Indikator: Antall nyskapte togreiser | 32.000 | 27.000 | 4.000 | 2.000 | 30.000 | 47.000 |
| Indikator: Endringer i klimagassutslipp per år målt i CO2-ekvivalenter i 2030 | -35 tonn | -25 tonn | -7 tonn | -1 tonn | -31 tonn | -48 tonn |
| Indikator: Reduksjon av kø | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal | Med lite overføring fra bil vil påvirkning på kø være minimal |
| Indikator: Endringer i lokalutslipp målt i NO2 og PM10 per år i store tettsteder i 2030 | -28kg | -20kg | -6kg | -1kg | -25kg | -39kg |
| Indikator: Endringer i støy (udiskontert) i 2030 | -0,32 mill. kr | -0,42 mill. kr. | -0,16 mill. kr. | -0,31 mill. kr. | -0,33 mill. kr. | - 0,35 mill. kr. |
| Indikator: Betjening av områder med størst forventet vekst i boliger og arbeidsplasser. | Betjener områder, men kun 1 avgang/time/retning | Betjener områder, men kun 1 avgang/time/retning | Betjener ikke områdene | Betjener ikke områdene | Betjener områder, men kun 1 avgang/time/retning | Betjener områder, to avganger/time/retning |

Tabell 6: Vurdering av bidrag til måloppnåelse for HK1-HK4 og HK1.3 og HK1.4.

8 Hva anbefaler Jernbanedirektoratet?

Rammene for utredningen har vært å vurdere om et lokaltogtilbud kan utvikles på planlagt infrastruktur og med planlagt tilbudsutvikling for øvrig trafikk, og om det kan bidra til å oppnå målene i byveksttalen og NTP.

Basert på resultatene fra analysen, er Jernbanedirektoratets vurderinger at:

- Det er mulig å utvikle et lokaltogtilbud på Stavne-Leangenbanen og med øvrig planlagt infrastruktur sammen med øvrig planlagt tilbudsutvikling.
 - o Det er imidlertid kun plass til 1-2 avganger/time per retning for en lokaltoglinje, med noe ujevne intervaller og fremføringstider. Vi har utviklet flere konsepter for et slikt lokaltogtilbud, i form av HK1-HK4, og to optimaliserte varianter av HK1: HK1.3 og HK1.4.
 - o Med lokaltoglinjen blir kapasiteten på planlagt infrastruktur høyt utnyttet, og dette gir dårligere driftsstabilitet for det totale togtilbudet.
- Lokaltogkonseptene gir begrenset forventet etterspørsel etter reiser med tog. Dette skyldes både at lokaltogtilbudet ikke vesentlig endrer kollektivtilbudet, at det allerede er et godt busstilbud og at bilandel er på under 50%.
 - o Det forventes maksimalt 200 000 påstigende/ år (tilsvarende ca. 600 påstigende/arbeidsdag) med lokaltoget.
 - o Det blir flest overførte reiser fra buss til tog, få nyskapte reiser og få overførte reiser fra bil til tog. Økte kostnader for bil gir overføring av reiser fra bil til buss, og i begrenset fra bil til tog med maksimalt 18 000 flere reiser/år på toget.
 - o HK 1.4 gir størst forventet etterspørsel og nytte for trafikantene, men samtidig størst kostnader for det offentlige
 - o Etterspørselen må øke betraktelig for at konseptene skal bli lønnsomme.
- Lokaltogkonseptene gir ikke en forventet etterspørsel i reiser som dekker kostnadene for å drifte togtilbudet. Konseptene gir offentlige kostnader til kjøp av nye kjøretøy og drift av lokaltogtilbudet og har en samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV) på mellom -754 og -870 millioner 2024-kr. (vises kun for de optimaliserte konseptene fordi vi her har inkludert negative kostnader for øvrige toglinjer).
- Lokaltogkonseptene gir i sum ikke store positive bidrag til måloppnåelse:
 - o For byveksttalen for Trondheimsregionen:
 - Lite, positivt bidrag til mål om nullvekst og reduksjon av klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy.
 - Positivt bidrag til mål om attraktiv by- og tettstedsutvikling.
 - o NTP 2025-2036:
 - Lite, negativt bidrag til mål om enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet (dårligere driftsstabilitet er utslagsgivende).
 - Lite, positivt bidrag til målet om reduksjon av klimagassutslipp.
 - Negativt bidrag til mål om mer for pengene.
- Regiontogtilbudet i Trøndelag dekker mange av stasjonene i Trondheim og de samme stasjonene som lokaltogkonseptene.

Med utgangspunkt i ovennevnte er Jernbanedirektoratets anbefaling følgende:

De negative virkningene av lokaltogkonseptene vurderes å være større enn de positive virkningene. Forventet etterspørsel for et slikt lokaltogtilbud er lav og kostnadene for det offentlige er høye. Med lokaltoglinjen blir kapasiteten på planlagt infrastruktur høyt utnyttet, og dette gir dårligere driftsstabilitet for det totale togtilbudet.

Jernbanedirektoratet anbefaler derfor at det ikke utvikles et lokaltogtilbud på planlagt infrastruktur og med planlagt tilbudsutvikling. Videreutvikling av regiontogtilbudet antas å ha større potensiale for å overføre reiser fra bil til tog. Videre arbeid med togtilbudet i Trøndelag bør derfor heller omfatte videreutvikling av regiontogtilbudet.

9 Vedlegg

9.1 *Tilbudskonsepter og kapasitetsanalyse (Jernbanedirektoratet)*

9.2 *Transport- og samfunnsøkonomisk analyse av lokaltog i Trondheim (Asplan Viak)*