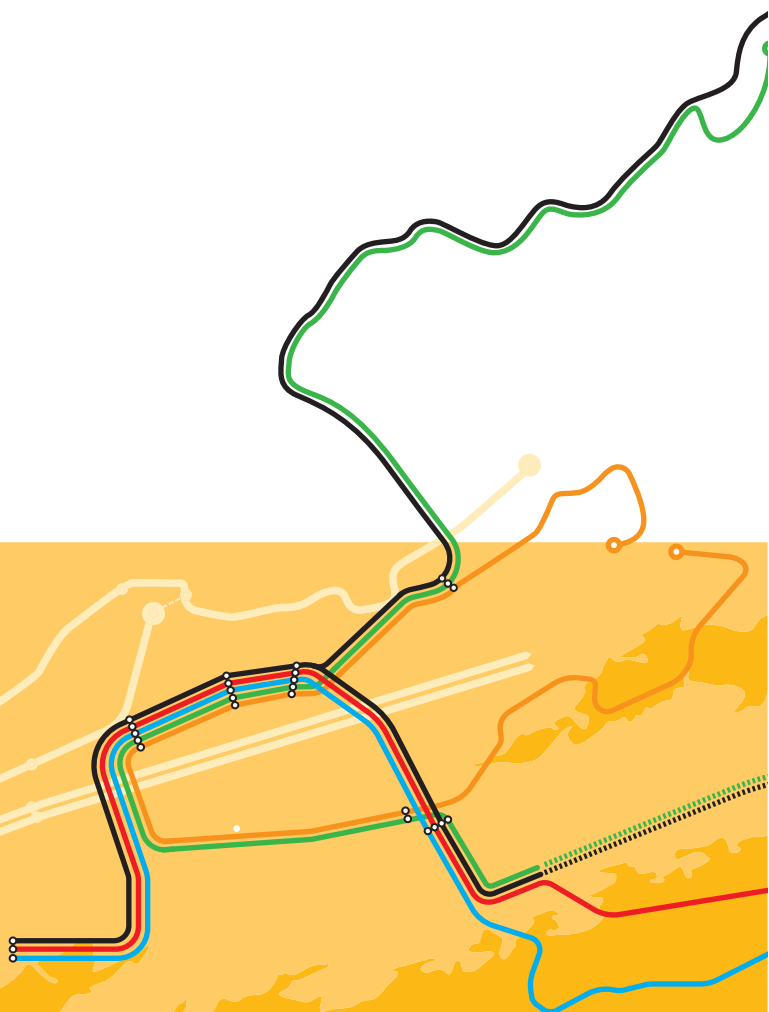


Kollektivtrafikkplan Bodø 2020 - 2032



Innhold

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	10
1.1 Om kollektivtrafikkplanen	11
1.2 Målsetning	11
1.3 Avgrensinger	11
1.4 Plangrunnlag og føringer	12
1.5 Effekter av forrige trafikkplan	13
2. MARKEDSGRUNNLAG	14
2.1 La behovene styre utviklingen av rutetilbudet	15
2.2 Befolkningsgrunnlag og -prognoser	16
2.3 Arbeidsplasskonsentrasjoner og pendlerstrømmer	18
2.4 Markedsandeler	20
2.5 Byutvikling – framtidens marked	22
2.6 Markedsundersøkelser: Hva ønsker kundene?	24
3. DAGENS TILBUD	26
3.1 Sjøveien og lufthavna	27
3.2 Jernbanen	28
3.3 Busstilbud	30
3.4 Linjeprofiler	32
3.5 Nøkkeltall for dagens busstilbud	34
3.6 Styrker og svakheter ved dagens tilbud	36
4. PRINSIPPER	37
4.1 Prinsipper for utvikling av rutetilbudet	38
4.2 Konkurransflater mellom bil og kollektivtrafikk	40
4.3 Case: Linje 100 på Hunstadveien eller via Nord universitet?	42
5. ALTERNATIVE RUTETILBUD	44
5.1 Innledning	45
5.2 Alternativ A Spredt	46
5.3 Alternativ B Kompakt	48
5.4 Alternativ C Trend	50
5.5 Samlet vurdering av alternativene	52
6. ANBEFALING	54
6.1 Kriterier for nytt rutetilbud	55
6.2 Forslag til styrket busstilbud i Bodø 2020-2032	56
6.3 Økonomiske konsekvenser	59
7. INFRASTRUKTUR	61
7.1 Bussanlegg	62
7.2 Strekningstiltak	63
7.3 Holdeplasztiltak	66
7.4 Endeholdeplasser	68
7.5 Fartshinder	69
7.6 Signalprioritering	70
KILDER	71

Forord

Nordland fylkeskommune har i samarbeid med Bodø kommune, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet utarbeidet Kollektivtrafikkplan Bodø 2020-2032.

Den forrige planen fra 2011 la egentlig opp til rullering hvert fjerde år. Nytt rutetilbud innført oktober 2012 med senere produksjonsutvidelser har ført til 70-80 % passasjervekst. En slik vekst er ekstraordinær, også i nasjonal sammenheng, og overstiger enhver forventning basert på tradisjonelle etterspørselsmodeller. Den positive utviklingen og de gode resultatene er bakgrunnen for at planen ikke har blitt rullert tidligere.

I Kollektivtrafikkplan 2020-2032 legges betydelig vekt på markedsanalysen og byutviklingsperspektivet. Målet er markedssuksess, målt i flere passasjerer og økt markedsandel for kollektivtrafikken. For å lykkes med dette, er det avgjørende at trafikktilbudet utformes for å svare på de identifiserte markedsbehovene til dagens og framtidens kunder. Beregning av kundeetterspørsel ved ulike alternativer er utført i Regional Transportmodell (RTM), og supplert med kvalitative vurderinger for tilbudselementer som ligger utenfor modellens virkeområde. Dette skaper trygghet for at den anbefalte kollektivløsningen i sum svarer best på kundebehovene, til tross for at enkelte kan oppleve at tilbudet vil endres lite, eventuelt svekkes.

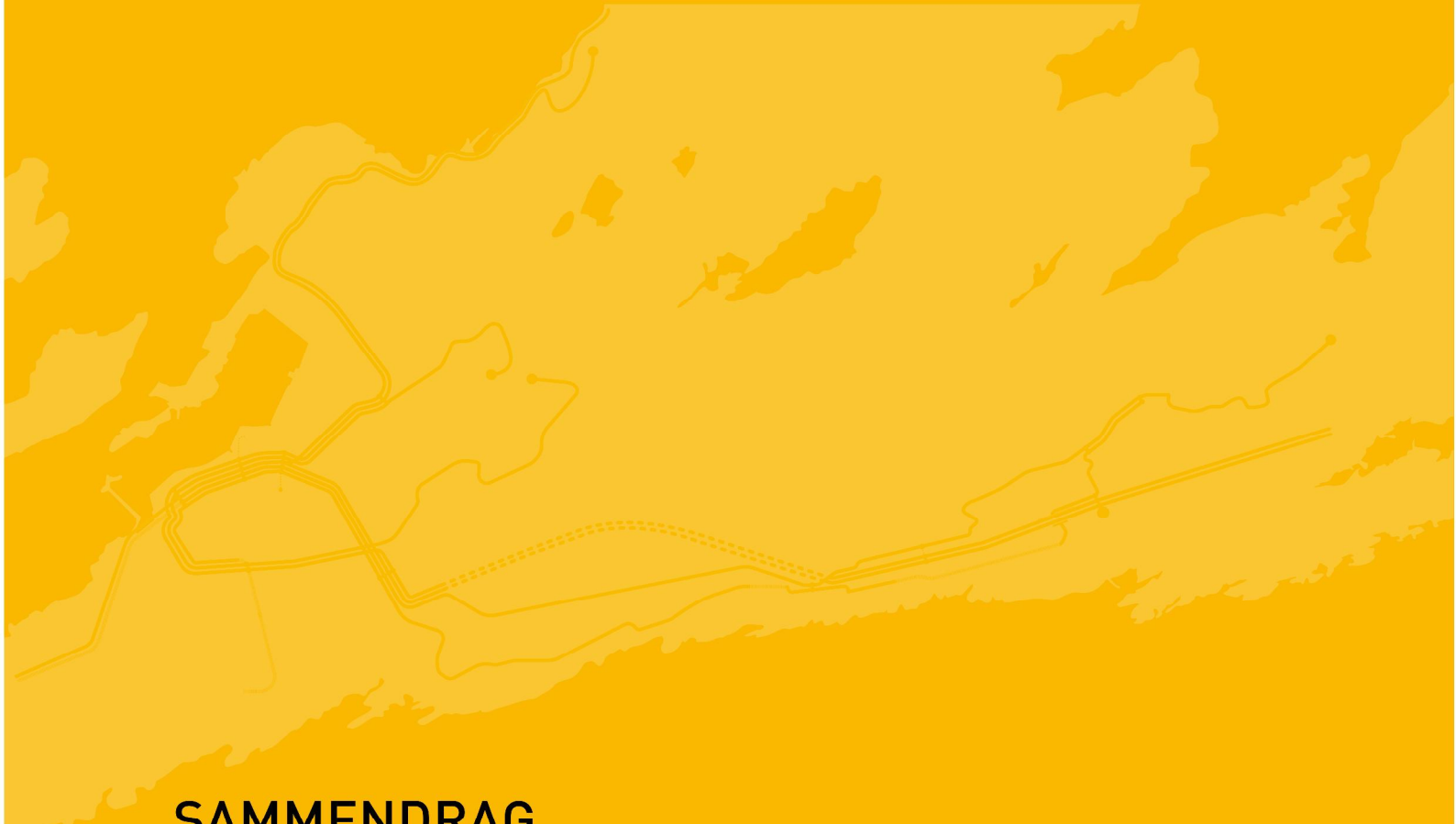
Ny flyplass og ny bydel åpner mange nye muligheter, samtidig som planene bare delvis er konkretisert på nåværende tidspunkt. En fordel med dette er at hensynet til transport og mobilitetsløsninger kan komme tidlig inn i planleggingen av ny bydel, som åpner mange spennende muligheter. Tidsplanen når dette skrives, i august 2020, er at Avinor og Bodø kommune forventer at forprosjektet for ny flyplass ferdigstilles i løpet av året, som grunnlag for KS2, slik at Stortinget kan fatte endelig beslutning i sammenheng med statsbudsjettet for 2022. Et optimistisk mål er at flyplassen kan åpne 2026. Kollektivtrafikkplanen er følgelig mest konkret på tiltak i første del av perioden, men utformingen av rutetilbudet gir fleksibilitet for at ny flyplass og ny bydel kan gi høykvalitets kollektivtilbud fra og med første flypassasjer eller innflytter er på plass, uten omlegginger av hovedstrukturen ellers.

Arbeidet med Kollektivtrafikkplan Bodø 2020-2032 er forankret i faggruppe Kollektivtrafikk som rapporterer til styringsgruppen for *Ny by Bodø – Smart transport*. Kryssrepresentasjon i arbeidsgruppene Gang og sykkel og Utredning og analyse/ATP, har sørget for nødvendig koordinering og forankring på tvers av faggruppene.

Prosjektleder har vært Bjørnar Klausen i Nordland fylkeskommune. I prosjektgruppen har følgende deltatt: Stian Aase fra Bodø kommune, Terje Sivertsvoll fra Jernbanedirektoratet og Toril Barthel, Jørn Sørvig og Svein Bjørge Larsen fra Statens vegvesen. Strategisk Ruteplan AS ved oppdragsleder Espen Martinsen har bistått arbeidet, i samarbeid med Rambøll Norge AS ved Sindre Hognestad.

Arbeidet er gjennomført i perioden april 2018 – februar 2019. Rapporten er ajourført i august 2020 etter beslutninger om endelig rutetilbud som gjelder fra oppstart nytt bussanbud 1.7.2021.

Bodø, april 2019 / august 2020



SAMMENDRAG

Vurderingskriterier

Kollektivtrafikkplanen anbefaler busstilbud i Bodø 2020-2032. Grunnlaget for anbefalingen er overordnede mål og strategier (rapportens kapittel 1), markedsgrunnlaget (2), analyser av dagens rutetilbud (3), prinsipper for utvikling av linjenettet (4) og analyser av etterspørselen i ulike scenarier for ulike ruteplaner (5).

Prosjektgruppen, som har bestått av representanter fra Nordland fylkeskommune, Bodø kommune, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, har lagt følgende vurderingskriterier til grunn:

1. *Passasjervekst og økt kollektivandel.* Det overordnede målet ved nytt rutetilbud er å skape markedssuksess for kollektivtrafikken. Kollektivtilbudet må ha de nødvendige kvaliteter og attraktivitet for at nullvekstmålet i biltrafikken kan nås. Regional transportmodell (RTM) suppleres med kvalitative vurderinger for elementer ligger utenfor modellens virkeområde.
2. *Økt kundetilfredshet.* Gjennom undersøkelser dokumenteres hvilke kvalitetselementer som er de viktigste for kundene, og hva som driver økt etterspørsel etter kollektivtrafikk. Høy frekvens er den aller viktigste egenskapen ved tilbudet, som henger tett sammen med konkurransedyktig reisetid og muligheten for direkteise uten bytte.
3. *Miljø.* Kollektivtrafikkens miljøbidrag er todelt: For det første ved å ta trafikkveksten og sørge for en grønnere transportmiddelfordeling ved å erstatte bilturer. Derne ved å produsere kollektivtilbudet til lavest mulig utslipp. Derfor tar planen i betraktning overføring av transportarbeid fra bil til kollektiv, samt legger opp til et rutetilbud som er gunstig mht. elektrifisering, sikrer tilstrekkelig ladetid og sørger for utnyttelse av el-infrastrukturen.
4. *Produktivitet.* Rutetilbudet skal være driftseffektivt ved «riktig» linjelengde, gi god utnyttelse av vogner og førere, og legge grunnlag for enkel opp-/nedskalering av frekvens i rushtid og på stille tid.
5. *Robusthet* handler om evnen til å håndtere endringer, enten planlagte eller akutt oppståtte avvik. Eksempler på tiltak for økt robusthet kan handle om muligheten for alternativ traséføring i avvikssituasjoner, planlegge for god utnyttelse av kapasiteten i flaskehalsene, mv. Det planlegges betydelig byutvikling i perioden 2020-2032 som vil medføre anleggsvirksomhet, og man må ta høyde for og planlegge med at avvikssituasjoner vil oppstå.
6. *Omdømme.* Når man legger markedsorientert tilbudsutvikling til grunn, kan det forekomme situasjoner der det finnes faglige argumenter for å gjennomføre ruteendringer som rammer et lite mindretall for å gi en forbedring for det store flertall. Ruteendringene i Bodø i 2012, der man kuttet fra 14 til 4 busslinjer står som et eksempel på en slik omlegging, men som i ettertid utvilsomt var riktig grep. Der trafikkplanen anbefaler å omlegge eller nedlegge tilbud, fordi ressursene vil gjøre bedre nytte for seg i andre steder, det vekt på å begrunne valgene gjennom passasjertall og analyser. Anropsbasert transport som «Hent meg» kan være et kompenserende tiltak i slike områder.
7. *Understøtte byutvikling.* Kollektivtrafikken virker strukturerende på byutviklingen, ved at folk og bedrifter flytter til områder med god dekning. Denne rapporten legger stor vekt på å presentere rutetilbud, gitt ulike scenarier for arealbruksutviklingen. Anbefalt rutetilbud peker langt fram og skal underbygge arealbruksutviklingen.

Videreført satsing

Kollektivtrafikken i Bodø har opplevd sterk vekst etter forrige store omlegging, i 2012. En lang periode med nedgang i passasjerantallet før 2012, ble snudd til en umiddelbar og vedvarende vekst målt til ca 80 % fra 2012-nivå. Antall bybusslinjer ble redusert fra 14 til 4, og ressursene omfordelt for å styrke innsatsen der potensialet var størst. Dette var en omlegging med betydelig «sprengkraft» pga. de mange som mistet tilbudet eller fikk lenger å gå til holdeplassene. Omleggingen har likevel ført til langt flere passasjerer. Resultatene er ekstraordinære, også i nasjonal sammenheng.

Kollektivtrafikktrafikkplan Bodø 2020-2032 viderefører de bærende prinsippene fra forrige trafikkplan, herunder enkelt linjenett, høy frekvens, stive rutetider og lange åpningstider. En premiss for denne rulleringen har vært å videreføre det som fungerer godt ved dagens tilbud, samtidig som vi vil justere og optimalisere rutetilbudet for å treffe etterspørselen enda bedre. For ser man på kollektivtrafikkens markedsandel i Bodø, så er denne fortsatt noe lav, målt mot sammenlignbare byer. Det forteller at potensialet for videre vekst er til stede. Smart og konsentrert byutvikling kan redusere bilbruk og styrke markedsgrunnlaget for kollektivtrafikk, og bidra til å realisere en by som er attraktiv å bo og ferdes i.

Markedsorientert tilbudsutvikling

Målet er markedssuksess, målt i flere passasjerer og økt markedsandel for kollektivtrafikken. For å lykkes med dette, må trafikktilbudet innrettes mot å betjene markedets behov, både i dag og i framtiden. Infrastruktur og nødvendig finansiering er selvsagt også viktig, men kommer lengre ut i kjeden. I denne trafikkplanen er det derfor lagt betydelig vekt på markedsanalyser, jmf. Kollektivhåndboka (Statens vegvesen V123):



Eksempler på funn i markedsanalysen, som benyttes aktivt inn i tilbudsutviklingen:

- Dagens busstilbud dekker 93 % av befolkningen i Bodø, innenfor 5 minutters gangtid til holdeplassen. Flatedekningen må anses som høyt i norsk målestokk. Det finnes en iboende motsetning mellom høy flatedekning og høy frekvens, og ved 100 % markedsdekning vil ressursene i praksis være spredt tynt utover, på bekostning av hyppige avganger. Manglende flatedekning kan ikke anses å være hovedutfordringen i kollektivtrafikken i Bodø.
- Alle tunge arbeidsplasskonsentrasjoner betjenes med buss, men i noen områder har bussen lavt markedsgjennomslag, f.eks. i Jernbaneveien og langs Olav V gt.
- Universitetet og de videregående skolene utgjør store og viktige målpunkter for kollektivtrafikken, og forutsetter et kollektivtilbud av høy kvalitet. Selv om tilbudet i dag prioriterer disse målpunktene, vurderes det stadig å ligge et markedspotensial i å styrke tilbudet ytterligere i disse markedene. Studenter og skoleelever er blant de mest lojale kundene i kollektivtrafikken.
- Passasjerprofilene for bybusslinjene 1-4 viser at belegget om bord varierer mye. Linje 1 er en markedssuksess med høy etterspørsel langs hele traséen, og kan forsvare økt kapasitet. Linjene 2 og 4 viser en noe skjevfordeling i etterspørselen. Linje 2 oppnår høyt belegg på non strekninger, spesielt ved Alstad og Bodøsjøen, men har mye ledig kapasitet mot Løpsmark og Skavdalslia. Linje 3 har generelt svake passasjertall langs hele rute, og krever tiltak.

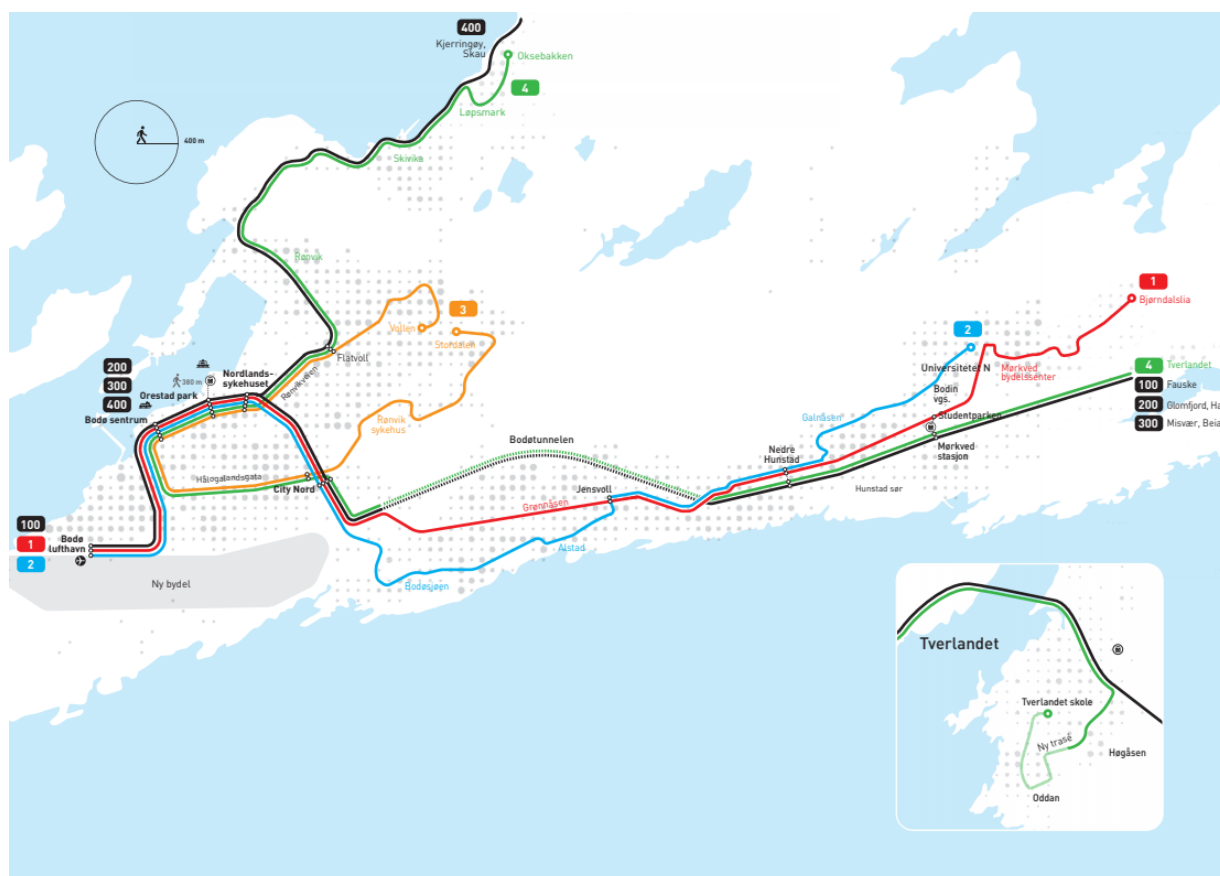
I kollektivplanen legges stor vekt på byutviklingsperspektivet; Hvor skal byen vokse? *Hvilken del av trafikkveksten kan håndteres innenfor dagens rutetilbud? Hvordan kan nye områder best betjenes med kollektivtrafikk?* Hensikten med dette er å sørge for at rutetilbudet som igangsettes 1.7.2021 er skalerbart, og kan styrkes gradvis for å møte markedsveksten. Boligutvikling på Tverlandet, boligutvikling og fortetting på aksene Alstad – Bodøsjøen – City Nord, universitetets vekstambisjoner, etablering av Mørkvedlia studentpark og utviklingsplaner for Mørkved bydelssenter ligger til grunn for anbefalt rutetilbud. Prosjekter som ligger lenger fram i tid, som ny flyplass, ny bydel, og boligutvikling på Hunstad sør, ivaretas ved å vise løsningsskisser for framtidig kollektivbetjening. Rutetilbudet som iverksettes 2021 kan utvides til å betjene de nye områdene, uten å kreve at resten av rutetilbudet må legges om samtidig. Dette er viktig, fordi det tar tid å innarbeide transportvaner, og det vil være uheldig å legge om tilbudet ofte.

Anbefalt rutetilbud 2021

Et bybusstilbud som består av fire linjer, langs følgende traséer og frekvenser:

Linje 1 Bodø lufthavn – sentrum – Bjørndalslia (leddbuss)	10 minutters rute
Linje 2 Bodø lufthavn – sentrum – Bodøsjøen – Universitetet	10 minutters rute
Linje 3 Vollen – sentrum – Stordalen	30 minutters rute
Linje 4 Løpsmark – sentrum - Tverlandet skole	15 minutters rute (rush) 30 minutters rute (dagtid)

Dette gir avganger hvert 5. minutt på strekningen Bodø lufthavn – sentrum – City Nord (fellesstrekningen for linjene 1-2) og avganger tilnærmet hvert kvarter på strekningen Flatvoll-sentrum-Hålogalandsgata (fellesstrekningen for linjene 3-4).



Ny linjestruktur i Bodø fra 1.7.2021. Grå sirkler uttrykker markedskonsentrasjoner, jo større sirkel jo flere bosatte.

Anbefalingen vektlegger følgende momenter:

- Det innføres el-busser basert på endepunktslading på alle bybusslinjer. Dette gir en svært høy miljøstandard, lavt støynivå og vil være et vesentlig bidrag til bedre bymiljø. Bodø blir den første byen i Norge som elektrifiserer hele bybusstilbudet. Dette vil gi en besparelse som tilsvarer utslippet fra mer enn 1.000 dieserbiler.
- Leddbusser innføres på linje 1, og på utvalgte avganger på andre linjer. Leddbussene gir økt kapasitet pr avgang, og representerer en opptrapping av tilbudet spesielt på linje 1, selv om frekvensen (antall avganger) ikke øker.

Anbefalt tilbudsstyrking bygger videre på prinsippene i kollektivplanen fra 2010:

- Det skal være best tilbud der fleste reiser, og ressursene skal settes inn det potensialet for passasjervekst er størst.
- Tilbudet på aksentrum – Bodøsjøen – Alstad – Universitetet styrkes til avganger hvert 10. minutt for å svare opp økt markedsgrunnlag. Ved dette tilbuds nivået vil flertallet av kundene slutte å forholde seg til rutetabellen, men møte opp tilfeldig på holdeplassene, fordi bussen uansett går så ofte («kast rutetabell-effekt»). Markedet Alstad – Bodøsjøen er tungt, i tillegg foregår det betydelig byutvikling via fortetting der, og det er identifisert et marked for å kjøre oftere enn dagens kvartersrute. Reisetid også viktig, og derfor legges bussen om til å kjøre Gamle Riksvei som er raskeste rute til sentrum. Tiltakene representerer den største enkeltsatsingen for å oppnå flere passasjerer i kollektivtrafikkplanen.

Satsingen i Bodøsjøen muliggjøres ved samtidig å gjennomføre to andre grep:

- Tilbudet til/fra Løpsmark (dagens linje 2) kobles med linjen til Tverlandet (linje 4), da dette er to jevnstore markeder med hensyn til behov for frekvens og der kvartersrute (i rush) og halvtimesrute (dagtid) representerer et tilfredsstillende tilbuds nivå.
- Linje 2 får nytt endepunkt ved Universitetet, og tilbudet til Skavdalslia legges ned. Det er færre enn to reisende pr tur som benytter tilbudet i Skavdalslia. Passasjertallene indikerer at mange allerede går til Kudalsveien/Topdalsveien eller Tuirveien, der frekvensen er høyere, og kjøretiden til byen kortere. Holdeplassen Mørkvedtråkket reetableres for å redusere gangavstandene fra Skavdalslia (denne holdeplassen ble lagt ned i 2012).

Styrket tilbud til Stordalen og Vollen:

- Dagens linje 3 forkortes via Rønnevikveien og Hålogalandsgata.
- Hensikten med omleggingen er å gi tilbud til markedet Øvre Rønnevik - Saltvern, raskere reisetid mot sentrum fra både Vollen og Stordalen, og sikre tilstrekkelig ladetid i Stordalen.
- En konsekvens er at tilbudet ved svært lite benyttede holdeplasser i Jernbaneveien og Olav Vgt legges ned. Eksempelvis er antall passasjerer fra holdeplassen Luftfartsmuseet 0,03 pr tur (dvs. at det kjører ca 30 busser fordi mellom hver gang det er passasjerer som skal på).
- På sikt bør tilbudet kunne trappes opp fra 30 til 20 minutters frekvens.
- Ved disse endringene får linje 3 en fellesstrekning med linje 4 mellom Flatvoll – sentrum – Hålogalandsgata – City nord v/ Stadiontunet, og linje 3 blir med dette et mer synlig og relevant tilbud å benytte for flere. Fellesstrekningen betjenes med 4 avganger pr time (men ikke helt stiv kvartersrute i begge retninger pga. andre hensyn i ruteplanleggingen).

Tverlandet og Løpsmark etableres som ny pendellinje.

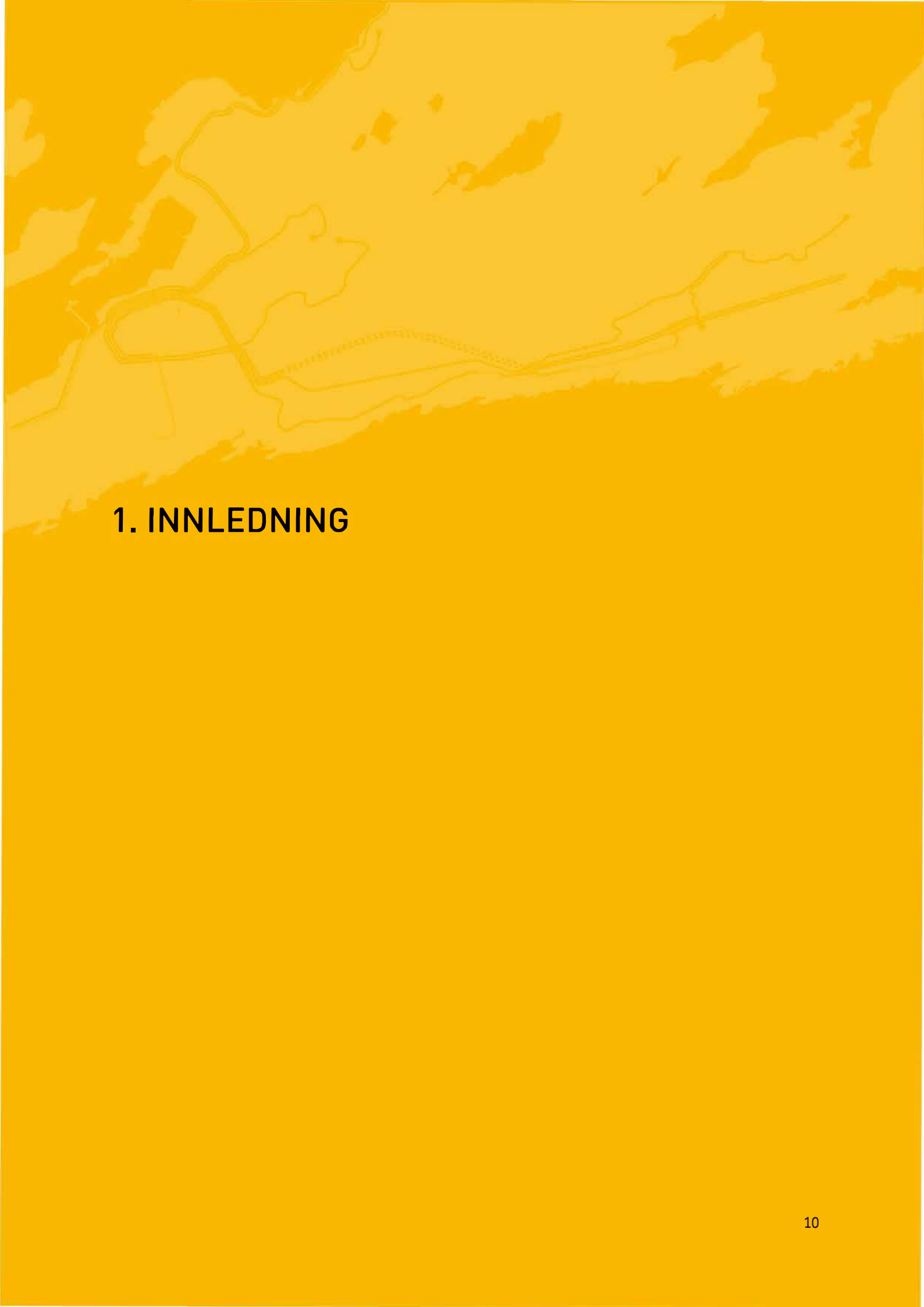
- Markedsbehovet vurderes å stå godt i forhold til hverandre, som har vært et viktigere hensyn enn at det er identifisert reisebehov mellom Tverlandet og Nordsida.
- Forlengelse fra Høgåsen til Tverlandet skole dekker boligområdene bedre.
- 15. minutters rute i rushtidene, og 30 minutters rute på dagtid vurderes å stå godt til behovet. Dette er en reduksjon av tilbudet på dagtid til Løpsmark.

Det nye bestillingstilbudet «Hent Meg» er basert på at kunden bestiller transport på nett eller telefon, og går om bord i en minibuss til avtalt tid. På veien kan bussen plukke opp og sette av andre passasjerer. Man betaler vanlig busspris. Tilbudet ivaretar transport for eldre og personer med funksjonsnedsettelse på en bedre måte enn tradisjonell kollektivtrafikk. HentMeg-bussen kjører i Rønvik og Bodø sentrum til erstatning for tidligere linje 9, og er foreløpig et prøveprosjekt. Erfaringene fra bestillingstilbudet «Hent Meg» i Rønvik og sentrum er foreløpig begrenset. Dersom erfaringene viser seg å være positive, kan bestillingstilbudet bli utvidet til å gjelde andre områder og flere kundegrupper. Ved eksempelvis etablering av denne løsningen i bydel Mørkved, er Skavdalslia og Høglia markeder som bør være aktuelle for etablering av bestillingsrute som et mulig avbøtende tiltak for at ordinært busstilbud konsentreres om Kudalsveien.

Et viktig prinsipp ved innføring av el-busser i Bodø er å gi mulighet for lading på begge endepunkter av linjene. Bussene får riktignok batterikapasitet som ikke gjør det nødvendig å lade før hver avgang, noe som er nyttig ved forsinkelse eller gir økt robusthet hvis en ladestasjon midlertidig er ute av drift. Når det gjelder endepunktlading av el-bussene baserer løsningen seg på følgende:

- Linje 1: Endeholdeplasser ved Bjørndalslia og Bodø lufthavn.
- Linje 2: Endeholdeplasser ved ny snuplass ved Universitetet (krysset Kudalsveien X Myrullveien) og ved Bodø lufthavn.
- Linje 3: Vender ved Vollen og benytter endeholdeplass ved Stordalen. Pga. kort linjelengde vurderes det å være tilstrekkelig at bussene bare lader i Stordalen.
- Linje 4: Endeholdeplass ved ny snu-/holdeplass ved Tverlandet skole og Løpsmark.

Regionbusser kommer i tillegg til bylinjene, men har en svært begrenset rolle i bytrafikken. Regionlinjene 100, 200 og 300 er lagt om til å kjøre rv. 80 Bodøtunnelen. Linje 100 betjener Bodø lufthavn. Linjene 200, 300 og 400 har svært få passasjerer mellom sentrum og lufthavna, og kan med fordel terminere i sentrum. Men dette er ikke avgjørende for trafikkplanen, og vurderingene handler også om tilgjengelig infrastruktur.

The background of the page is a map of Europe, with the landmasses in a light yellow color and the surrounding oceans in a slightly darker yellow. The map is oriented with North at the top. The title "1. INNLEDNING" is written in a bold, black, sans-serif font, positioned in the lower-left quadrant of the page.

1. INNLEDNING

1.1 Om kollektivtrafikkplanen

Nordland fylkeskommune er ansvarlig for planlegging og markedsføring av kollektivtrafikken i Nordland. Rutetilbudet utvikles innenfor de rammer som følger av strategier og overordnede planer, budsjetter og vedtak.

Kollektivtrafikkplanen tilhører det taktiske nivået av planer, mellom det strategiske nivået (se kap. 1.4) og operativ drift. Det er gjennom trafikkplanene at større endringer i rutetilbudet analyseres, vurderes og eventuelt anbefales gjennomført. Dermed står trafikkplanarbeidet helt sentralt for utviklingen av kollektivtrafikken i Bodø. I kollektivtrafikkplanen inngår:

- Strategiske føringer, herunder beskrivelse av langsiktige vekstmål for markedsandelen.
- Markedsanalyser og analyse av etterspørsel etter dagens tilbud.
- Forslag til nytt rutetilbud som gir flere kunder, og svarer ut målsatt transportmiddelfordeling.
- Peke på infrastruktureltiltak som er en forutsetning for, eller forsterker den positive nytten av, driftstiltakene.

Nordland fylkeskommune og Bodø kommune har tidligere utarbeidet Kollektivplan Bodø (2011). Planen er i stor grad implementert, og det har vært ønskelig å rullere planen. Planen gir også innspill til utredningsarbeidet *Ny by Bodø – Smart transport*, som er et samarbeid mellom Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Bodø kommune og Nordland fylkeskommune. Tidsperspektivet for utredningen er 2020 – 2032. Å legge til grunn samme analyseperiode som utredningene i bypakken er et selvstendig poeng. Samtidig sikrer man et tilstrekkelig langsiktig perspektiv på tilbudsutviklingen.

1.2 Målsetning

Effekt målet med kollektivtrafikkplanen er å etablere et beslutningsgrunnlag for utvikling av rutetilbudet i Bodø. Ved å bygge på etablert metodikk, markedsanalyser og prinsipper for tilbudsutforming, utgjør dokumentet et grunnlag for langsiktig prioritering av ressursene til kollektivtrafikk.

Internt i fylkeskommunen er hensikten med prosjektet å styrke det strategiske fokuset i ruteplanleggingen, og bidra til at store og små tiltak som iverksettes peker framover mot en langsiktig og helhetlig kollektivløsning. Overfor samarbeidspartnere, veiholder, arealmyndigheter, utbyggere og andre med interesse i kollektivtilbudet, ønsker Nordland fylkeskommune å:

- peke på suksessfaktorer for å lykkes med kollektivsatsingen,
- redegjøre for de nødvendige rammebetingelser, og
- sørge for økt forutsigbarhet for hvordan busstilbudet vil bli utviklet de kommende årene.

Resultat målet er å oppnå markedssuksess for kollektivtrafikken, målt i:

- Flere passasjerer
- Økt markedsandel

For å innfri resultat målet legges til grunn en markedsbasert tilnærming til ruteplanlegging, ved at tilbudet utvikles på bakgrunn i mål for kollektivtrafikkens omfang og markedsgrunnlag.

1.3 Avgrensinger

Kollektivtrafikkplanens markedsområde defineres som Bodø kommune med hovedfokus på bylinjene 1-4. Regionlinjene 100, 200, 300 og 400 tar noe lokaltrafikk internt i Bodø, og for disse er det linjenes funksjon og rolle i bytrafikken som er det sentrale.

Skoleskyss er et lovpålagt transportoppdrag, forankret i Opplæringsloven og ved forskrift. Denne delen av tilbudet vurderes følgelig på et annet grunnlag enn markedsanalyser. Rene skolelinjer inngår derfor ikke i trafikkplanen. Det er likevel slik at skoleelever kan være en viktig målgruppe for de ordinære busslinjene, og det er åpenbart god bruk av ressursene å la flest mulig skoleelever reise med ordinære linjer som uansett vil kjøre. Slik samordning kan potensielt frigjøre vogner til å kjøre oftere i markeder der kollektivtrafikken har godt potensial for å lykkes.

1.4 Plangrunnlag og føringer

Ulike strategier, planer og vedtak legger føringer for Kollektivtrafikkplan Bodø, som er utviklet innenfor rammene som trekkes opp i følgende plangrunnlag:

Nasjonal transportplan 2018-2029 (NTP) fastsetter det overordnede målet for transportpolitikken, som er å legge til rette for et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Flere skal velge kollektivtrafikk som fremkomstmiddel til skole, jobb og hverdagsaktiviteter. Gjennom Klimaforliket har Stortinget vedtatt et mål om at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Tilsvarende målformulering er tatt inn i NTP.

Regional transportplan for Nordland 2018-2029 (RTP) definerer at kollektivtrafikken skal gjøres et førstevalg:

- Videreutvikle bybusstilbudene der det er passasjergrunnlag, som i Bodø.
- Skape nye reisemuligheter og sikre korrespondanser, herunder komme tidlig inn i kommunens areal- og reguleringsplanarbeid for å sikre kollektivtrafikkens interesser.
- Optimalisere produksjonen
- Redusere utslippene gjennom å erstatte bilreiser (økt markedsandel) og ved å redusere egne utslipp.
- Arbeide for at kollektivtrafikk får en sentral plass i reiselivssatsingen.
- Legge vekt på universell utforming.

Sett i lys av dagens beskjedne markedsandel for kollektivtrafikk, synes målet ambisiøst, og blir heller ikke enklere å nå med pågående utbygging av hovedveinettet.

Hovedmålet i RTP gir en klar bestilling til denne utredningen: Det skal oppnås et stort markedsløft gjennom sterke forbedringstiltak for det samlede kollektivtrafikksystemet, med løsninger som gir kollektivtransporten et stort kvalitetsløft. Deretter vil den generelle transportpolitikken og tiltak som påvirker bilbruk mer direkte avgjøre hva slags reisemiddelfordeling og miljø- og klimaeffekter som oppnås transportsystemet som helhet.

Fagrapporten Kollektivtransport Bodø - Fauske/Saltdal fungerer som grunnlag for utviklingen av kollektivtrafikken i Fauske og nord-/øst-/sørover. Rapporten anbefaler å styrke togets rolle på strekningen Fauske – Bodø, ved å la bussene i større grad mate passasjerer til tog i Fauske, fremfor å kjøre parallelt med tog. Tiltaket forutsetter billettsamordning buss-tog, som forventes å følge av pågående konkurranse om drift av jernbane i trafikkpakke 2 (se omtale i kap. 3.2). Rapportens anbefaling er fulgt opp ved nytt bussanbud i Saltdalen, med trafikkstart i 2020.



Kommuneplanene er kommunens overordnede strategiske styringsdokumenter, og inneholder mål og retningsvalg for kommunens utvikling. Kommuneplanen består av en samfunnsdel og en arealdel, der samfunnsdel legger politiske føringer, mens arealdelen definerer hovedtrekkene i kommunens arealbruk. Gjeldende kommuneplan for Bodø ble vedtatt i mai/juni 2018 med perspektiv til 2030.

Ny by Bodø - Smart transport er kommunens, fylkeskommunens, Avinors, Jernbanedirektoratets, Kystverkets og Statens vegvesens felles utredning for Bodø. Denne skal vise alternativer til hvordan byen kan vokse på en smart og miljøvennlig måte, og tilfredsstille de samme miljøambisjonene og faglige ambisjonene som gjelder for de statlige storbyutredningene (nullvekstmålet). Samarbeidet omfatter også rullering av Bypakke Bodø, inkludert trefeltsvegen og Thallekrysset – Snippen – Sjøgata, byutvidelse og transportsystem, strekningsvise prosjekter og ITS bypilot Bodø.

Prosjektet Smartere Transport Bodø kom i gang på bakgrunn av en konkurranse utlyst av Samferdselsdepartementet. Visjonen er å skape smart og attraktiv mobilitet som gir miljøgevinst og stimulerer til innovasjon. Målet er å gi en sømløs reiseopplevelse, ved informasjon og tjenester som bidrar til mer effektiv transport. Ved å tilby åpne data skal man også legge et grunnlag for innovasjon, og sørge for skalerbare løsninger slik at både større og mindre byer kan ta dem i bruk.

Bypakke Bodø fase 2. En rullering av dagens bypakke er lokalt vedtatt i bystyret. Målet er at saken skal mottas i Stortinget denne vårsesjonen. Det ligger 114 mill kr til kollektivtiltak i bypakken. Bl.a. er pakken viktig for realisering av el-busser i Bodø, der også Enova bidrar med i alt 18,2 mill kr.

1.5 Effekter av forrige trafikkplan

Etter flere år med synkende passasjertall gjennomførte Bodø i 2012 en større omlegging av bybussnettet, som et resultat av utredningen *Kollektivplan Bodø*. Et nytt og forenklet ruteopplegg med 4 bybusslinjer erstattet det som tidligere var 14 linjer. Dette frigjorde ressurser til å tilby flere avganger per linje og stive rutetider sammen med forbedret ruteinformasjon, som gjorde det enkelt for kundene å forstå tilbudet. Omleggingen innebar også at ringlinjer ble lagt ned og erstattet med gjennomgående linjer i pendel gjennom en felles kollektivgate for alle linjer i sentrum. Omleggingen medførte bedre betjening av de viktigste reisemålene, flyplassen og arbeidsplasser i nærheten, samt City Nord, Universitetet og Bodin vgs.

I perioden fra 2007-2012 var det en nedgang i antall bussreiser pr innbygger på 5 %, mens det i perioden fra 2012-2015 var en økning på 9 %. Veksten kom først og fremst på de nye bylinjene, ca 25 % passasjervekst etter to år, men det ble også registret en liten «smitteeffekt» til de regionale linjene. Biltrafikken hadde nullvekst i perioden 2007-2012, og en liten økning på ca 0,6 % årlig i perioden 2012-2015 %.

I 2015 ble det etablert bompengeneinnkreving for en stor del av bilturene, samtidig som busstilbudet ble forsterket og takstene justert. Kollektivtrafikkveksten fortsatte, og fire år etter omlegging, i 2016, var antall ordinære reiser med bybuss 50 % høyere enn på det gamle bussnettet. Resultatene må ses i lys av den svake situasjonen for busstilbudet og den lave markedsandelen før omleggingen i 2012. Evalueringsrapporten peker på at forenkling og omlegging av bybussnettet er hovedforklaringen, men at bompenger har forsterket veksten (kilde: Gustav Nielsen Consulting 2016).



A faint, light-colored map of Norway is visible in the background, showing the coastline and major rivers. The map is oriented with North at the top.

2. MARKEDSGRUNNLAG

2.1 La behovene styre utviklingen av rutetilbudet

Målet er markedssuksess, målt i flere passasjerer og økt markedsandel for kollektivtrafikken. Dermed bør markedsanalyser danne grunnlag for utforming av trafikktilbudet.



Illustrasjon: Markedsorientert tilnærming er nøkkelen til suksess (kilde: Ruter AS jf. også Kollektivhåndboka V123, Statens vegvesen).

Markedsorientert tilbudsutvikling innebærer at tilbudet utvikles basert på markedets behov, både i dag og i fremtiden. Det må tas i betraktning hvor de tyngste markedene finnes, og hvor veksten i befolkning og arbeidsplasser forventes å skje i årene framover. Ved etablering av nye bolig- og næringsområder bør kollektivtrafikkens potensielle rolle komme tidlig inn i planleggingen, fordi det er en gjensidig sammenheng mellom arealplanlegging og kollektivtrafikkplanlegging når målet er høyere andel grønne reiser. Rutetilbudet i nye bydeler bør etableres tidlig, helst fra første dag, før andre og mer bilbaserte reisevaner dannes. Driftsklar infrastruktur, tilstrekkelig finansiering og riktig organisering er andre faktorer som må på plass for å lykkes, men kommer lengre ut i kjeden. Det er kundebehovene som står i fokus for utforming av neste generasjons busstilbud i Bodø.

En konsekvens av markedsretting av tilbudet er at man noen ganger gjennomfører tiltak som irriterer «de få» for å oppnå en forbedring for «de mange». Forrige omlegging i Bodø, som innebar en reduksjon i antall linjer fra 14 til 4 og omprioritering av ressursinnsatsen til å kjøre oftere der potensialet var størst, står som et eksempel på en slik omlegging. Ruteendringer som påvirker flatedekningen i tilbudet vurderes opp mot hvordan ressursene til kollektivtrafikk gjør best nytte for seg for samfunnet, og må fortløpende balanseres mot samfunnsoppdraget, dvs. befolkningens behov for mobilitet. Samtidig skaper nye mobilitetsløsninger muligheter for å tenke annerledes omkring hvor det bør kjøres store busser, hvor mindre enheter kan overta eller supplere, og hvor og når det ligger til rette for bestillingsbaserte tjenester.

Ved denne rulleringen av kollektivtrafikkplanen legges det betydelig vekt på analyse av dagens og framtidige reisebehov. I dette kapitlet redegjøres kort for noen av markedsanalysene som ligger til grunn for rapportens anbefaling, der følgende tema dekkes:

- Befolkning
- Arbeidsplasser
- Pendlerstrømmer
- Reisevaner
- Arealplaner og ny bydel
- Kundenes tilfredshet og preferanser

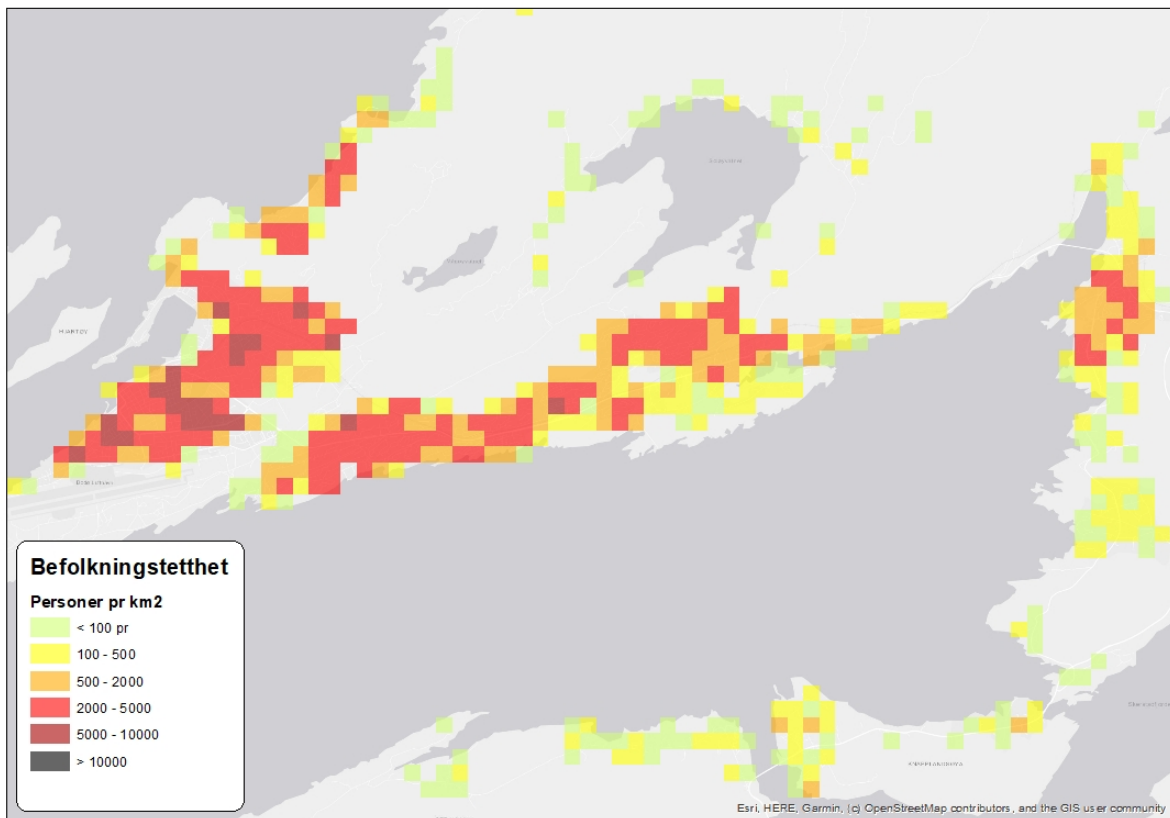
2.2 Befolkningsgrunnlag og -prognoser

Markedsgrunnlaget for kollektivtrafikk henger tett sammen med konsentrasjon av befolkning. Bodø har de siste ti årene hatt en betydelig vekst i folketallet, nær 1,3 % gjennomsnittlig årlig vekst, og er dermed en av byene i Norge som vokser raskest. Befolkningen teller ca 52.000. På grunn av den naturlige halvøya og plassering av hovedflystasjonen ligger boligområdene i bånd mot kysten i øst og i nord. Høy befolkningstetthet langs transportkorridorene er et godt utgangspunkt for å oppnå høye kollektivandeler.

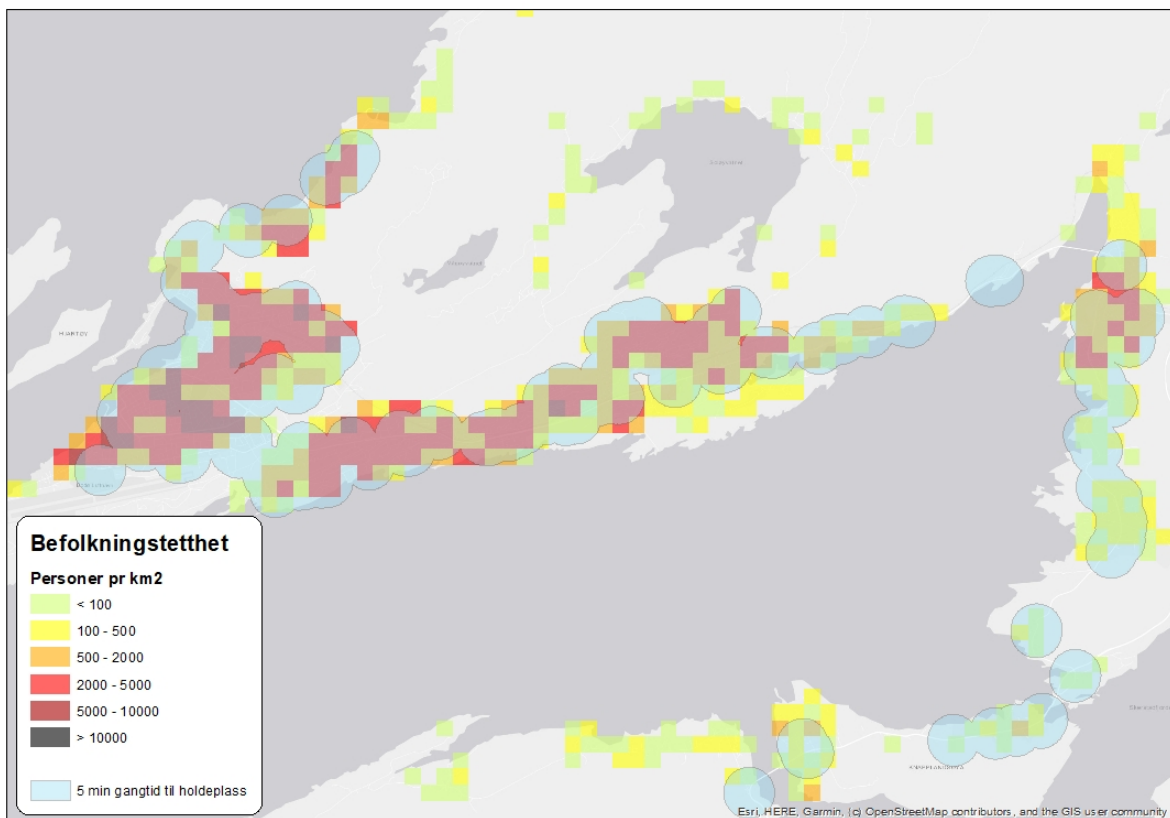
Prognoser for framtidig folkemengde er beheftet med usikkerhet. Statistisk sentralbyrås hovedalternativ MMMM legger til grunn middels forventning på de fire indikatorene fruktbarhet, levealder, innenlandsk flytting og innvandring. SSB forventer at antall innbyggere i Bodø passerer 60.000 ca år 2040 (prognose pr Q4 2018). Dette tilsier en lavere veksttakt framover, +0,7 % årlig, enn den vi har opplevd de siste ti årene, +1,3 % årlig. Samtidig kan det stilles spørsmål ved om den grove modellen i tilstrekkelig grad fanger opp effekten av ny bydel, universitets vekstambisjoner og andre forhold som er relevante for befolkningsveksten. Bodø kommune benytter også prognosemodellen Kompas, som forventer sterkere veksttakt enn SSB, Kompas forventer at 60.000 innbyggere passerer ca år 2033. Grunnlaget for dette estimatet er igangsatte og vedtatte reguleringsplaner, multiplisert med to. Det er dette befolkningsscenariet som ligger til grunn for modellkjøringene for bypakken, se omtale i kapittel 5.

For trafikkplanens del er det ikke avgjørende å fastslå eksakt hvilket år innbyggertallet passerer 60.000. Det viktigste er å fastslå at det finnes en underliggende markedsvekst, som innebærer at kollektivtilbudet gradvis dimensjoneres opp i tråd med at etterspørselen øker. Ambisjonene for markedsandelen er høy, og innebærer at befolkningsveksten skal skje på en slik måte at sum antall bilreiser ikke øker.

Markedsdekningen (også kalt flatedekningen) ved dagens tilbud er 92,5 % innenfor 400 meters buffersone fra holdeplassene. Dette er andelen av Bodøs befolkning som har et bybusstilbud (linjene 1-4) innenfor ca 5 minutters gangavstand, og vurderes å ligge på et høyt nivå. Rent visuelt (figuren nederst på neste side) ser man at det er få tunge markeder som faller utenfor. Høy frekvens og høy flatedekning er motsetninger, og 100 % markedsdekning vil aldri være målet. Da vil ressursene være spredt for tynt utover og frekvensen for lav til at tilbudet framstår som attraktivt for de fleste. En delkonklusjon er at lav flatedekning ikke er en hovedutfordring i Bodøs kollektivtrafikk.



*Illustrasjon: Befolkningstetthet 250*250 meters rutenett. Kartet benyttes som grunnlag for utforming av tilbud, trasévalg og prioritering mellom ulike markeder.*



Illustrasjon: Markedsdekningen ved dagens rutetilbud. 400 meters buffersone (luftlinje) rundt holdeplassene, tilsvarer ca 500 meter i terrenget eller ca 5 min. gangtid, som er et mye benyttet uttrykk for akseptabel gangavstand til holdeplass. 92,5 % markedet dekkes av dagens tilbud.

2.3 Arbeidsplasskonsentrasjoner og pendlerstrømmer

Å ta markedsandeler av arbeidsreiser mellom bosted og arbeidssted er et naturlig mål for kollektivtrafikken. Slike reisemønstre er i stor grad faste, og foregår på tidspunkter av døgnet når belastningen på veinettet er størst.

I underkant av 4.000 bedrifter er registrert i Bodø med i alt ca 28.000 ansatte, som er uttrykk for et sammensatt og allsidig næringsliv. Type næring har betydning for kollektivtrafikkens markedspotensial: For plasskrevende virksomheter, håndverkerfirmaer, transportbedrifter, mv. er det krevende å se hvordan et tradisjonelt kollektivtilbud kan gi nødvendig mobilitet, mens utdanningsinstitusjoner, kontorarbeidsplasser og butikkansatte kan stå som eksempler på grupper av ansatte som kan være enklere å betjene med kollektivtrafikk. Dette er relevant innsikt i areal- og transportplanlegging.

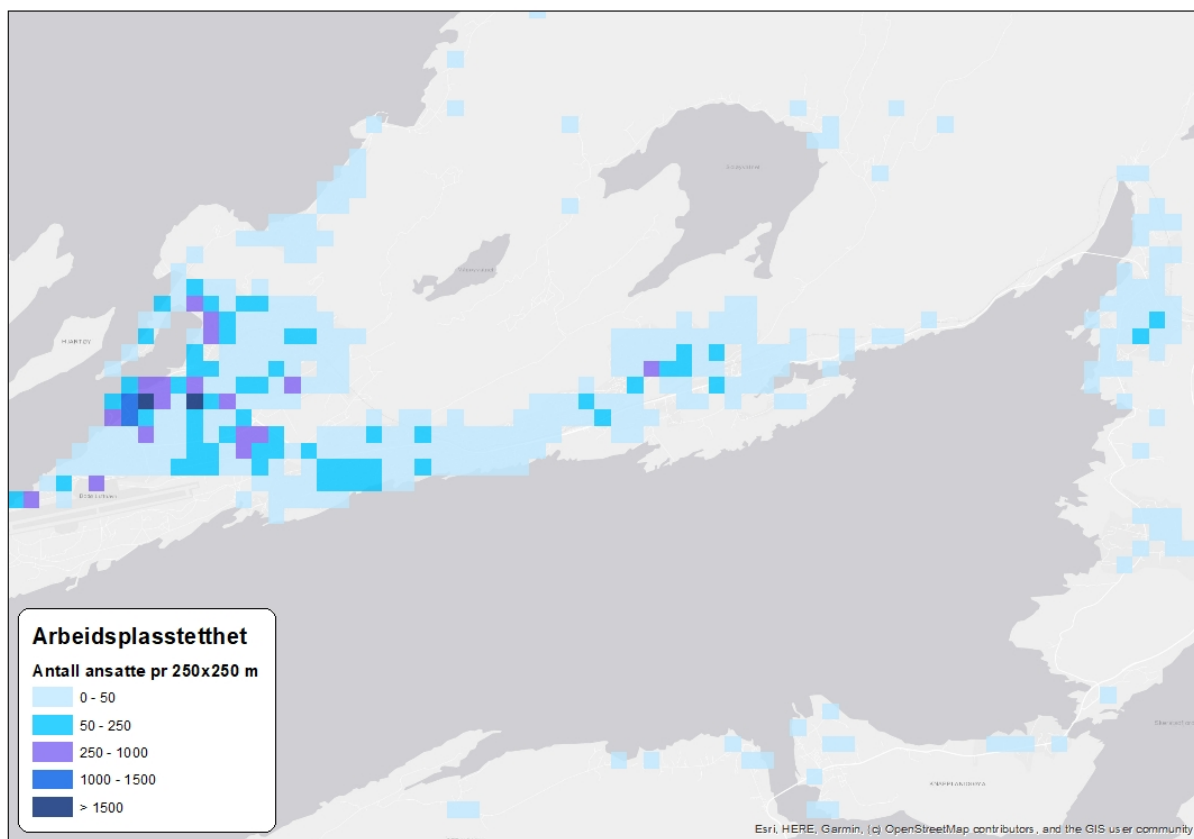
Sentrum er det naturlige målpunktet for jobbreiser i Bodø, men også arbeidsplasskonsentrasjoner som City Nord med omkringliggende virksomheter, Bodø lufthavn, Nordlandssykehuset, Nord Universitet og Rønvik genererer mange reiser. Dette legger føringer for utvikling av rutetilbudet.

Sammenlignet med befolkningsstrukturen, kan det ofte være høyere fluktuasjon i hvor arbeidsplassene lokaliseres, og dermed mer krevende å lage langsiktige prognoser for hvor veksten kommer. F.eks. kan relokalisering av bedrifter i den nye bydelen oppleves svært attraktivt, uten at man kan fastslå noe konkret om omfanget pr nå. Derfor er SSB og dermed kollektivtrafikkplanen mer forsiktig med å presentere prognoser for utviklingen i antall arbeidsplasser og lokaliseringen av disse. Ved utviklingen av ny bydel har man imidlertid en unik mulighet til å utvikle en bydel som er attraktiv å bo og arbeide i, og det virker sannsynlig at mye av utviklingen framover vil lokaliseres hit.

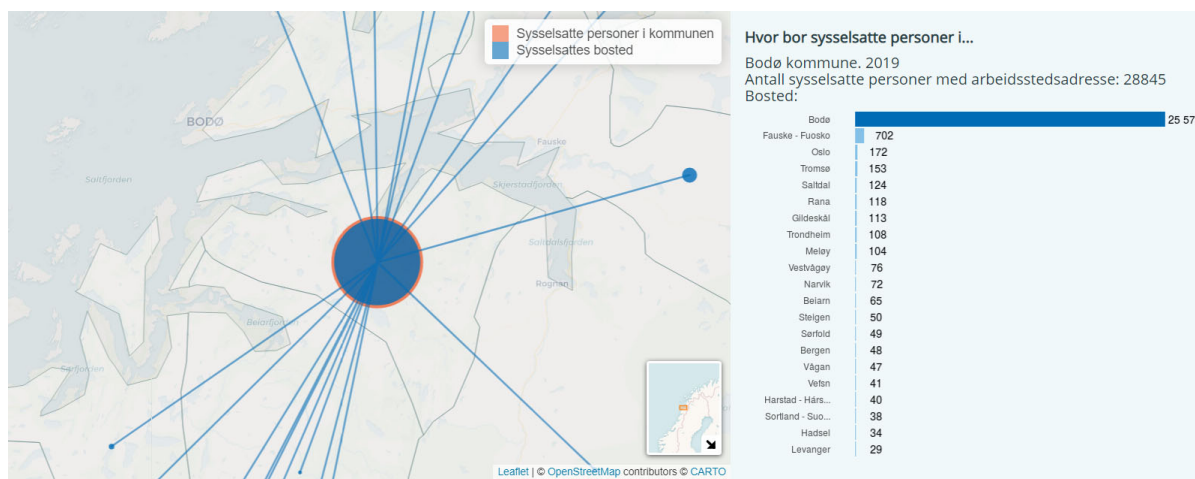
En *pendler* defineres her som en arbeidstaker som jobber i en annen kommune enn bostedskommunen. For de fleste kommuner finner man at det store flertallet av de sysselsatte bor innenfor kommunen. Bodø er hjemsted for ca 88 % av de registrerte sysselsatte i kommunen. For kollektivtrafikkplanlegging gir dette som konsekvens at rutetilbudet i første rekke bør styrkes lokalt for å fange opp flest mulige reisende internt i kommunen.

Fauske kommune er med klar margin den største innpendlingskommunen til Bodø. 700 personer bosatte i Fauske arbeider ved en arbeidsplass registrert i Bodø, men utgjør likevel kun ca 2 % av den samlede arbeidsstyrken. Ca 300 reiser motsatt retning. Store og motgående pendlerstrømmer er normalt et godt utgangspunkt for å gi et kollektivtilbud av høy kvalitet, som samtidig sikrer god utnyttelse av materiell og mannskap.

Pendlertallene bygger på informasjon fra Skatteetaten (A-ordningen) og feilkildene handler i første rekke handler om at en del ansatte av ulike årsaker arbeider et annet sted enn ved bedriftens registrerte adresse. Skolelever og studenter inngår ikke i datagrunnlaget, og kommer i tillegg til de nevnte reisestrømmene.



Illustrasjon: Arbeidsplasskonsentrasjoner 250*250 meters rutenett. Kartet benyttes som grunnlag for utforming av tilbud, trasévalg og prioritering mellom ulike markeder.



De største innpendlingskommunene til Bodø er i rekkefølge: Fauske, Oslo, Tromsø, Saltdal, Rana, Gildegskål, Trondheim og Meløy (>100 personer pr kommune). Pr 2019. Illustrasjon: SSB/ statisticsnorway.

2.4 Markedsandeler

Reisevaneundersøkelser (RVU) benyttes for å innhente et kunnskapsgrunnlag om befolkningens reisevaner og valg av transportmiddel på ulike typer reiser. Hver innbygger i Bodø foretar i gjennomsnitt mellom 3 og 3,5 reiser pr dag. Bilbruk dominerer og står for ca 2/3 av alle reiser. Samtidig har veksten i bilbruk være moderat de siste ti årene (kilde: RVU 2013/14 med lokalt tilleggsutvalg, Statens vegvesen).

Bilførerandelen gir en indikasjon på hvorvidt virkemiddelbruken og bystrukturen er tilrettelagt for å velge gang, sykkel og kollektivtrafikk framfor personbil. Sammenlignet med andre byområder, scorer Bodø relativt høyt på andelen grønne reiser (se figuren øverst på neste side). Spesielt er det andelen gang- og sykkelreiser som ligger på et høyt nivå, noe som kan skyldes både byutvikling, topografi, klima/tørr vinter og tilrettelegging av infrastruktur. I andelen gang- og sykkelreiser scorer Bodø langt bedre enn landet ellers.

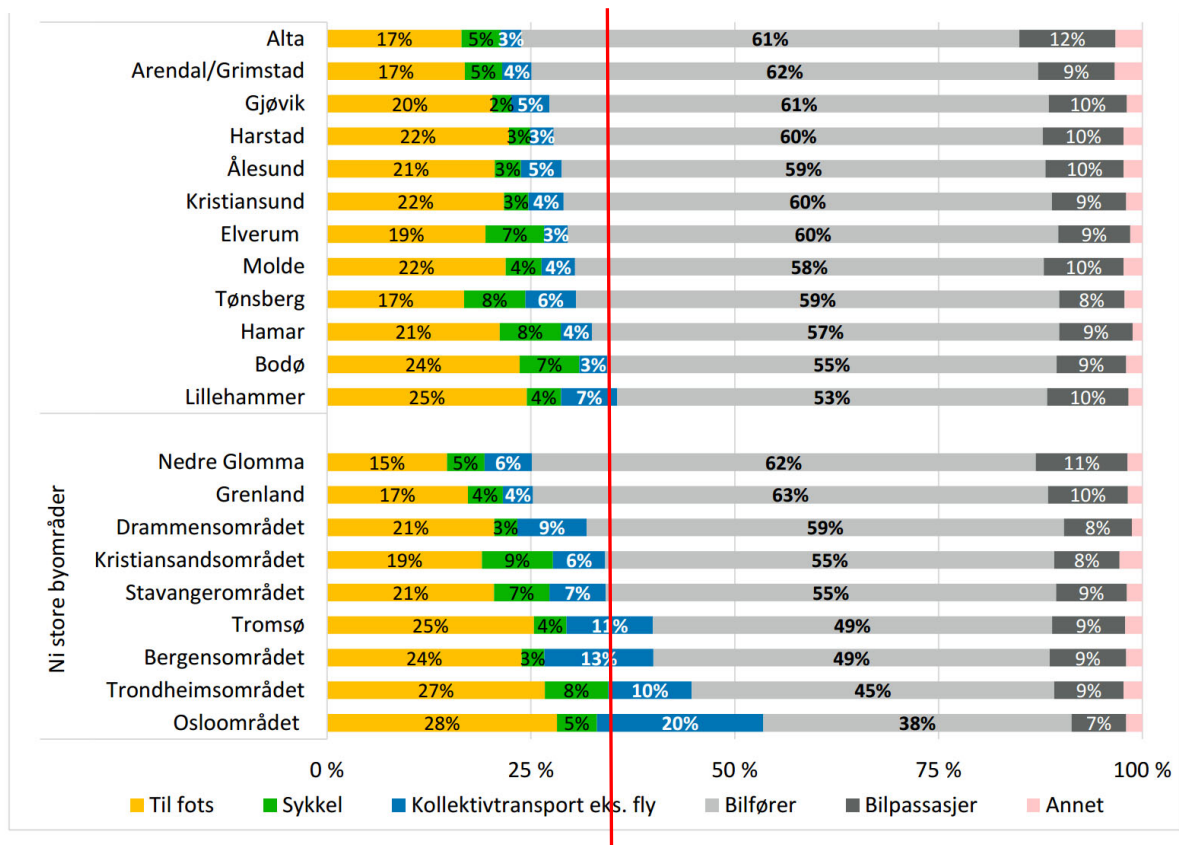
Kollektivtrafikkens markedsandel ble i 2013/14 målt til svært moderate 3 % i Bodø, mot 9 % for landet som helhet. Dette er et svakt resultat, selv om man ikke skal utelukke at avrundningseffekter eller utvalgsskjevheter kan ha påvirket resultatet. Tilleggsanalyser i den regionale transportmodellen indikerte at kollektivandelen lå på et nivå mellom 5 og 6 % (kilde: Statens vegvesen Region Nord).

Det er betydelige forskjeller i kollektivandelen på ulike reiserelasjoner. Kollektivtrafikkens markedsandel er høyest på reiser til/fra Bodø sentrum, dernest på reiser til/fra bydelene rundt sentrum (Rønvik, Nordsida, flyplassen) og på reiser til/fra Hunstad og Mørkved.

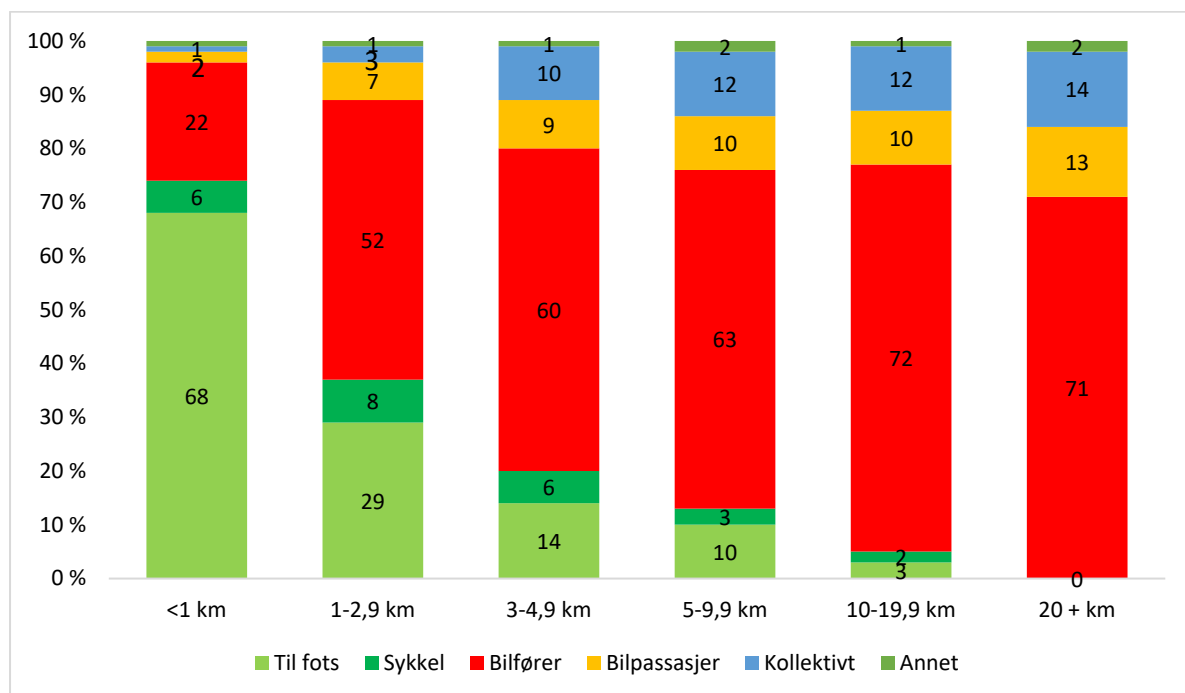
Kollektivtrafikkens markedsandel varierer sterkt for ulike typer reiser. Normalt konkurrerer kollektivtrafikken godt på arbeidsreiser, reiser til/fra skole- og studiested, og i noen grad på innkjøps-/servicereiser og fritidsreiser. På andre typer av reiser, f.eks. hente/bringe skole/barnehage og tjenestereiser i arbeidstiden, er kollektivtrafikken i mindre grad benyttet. Å ha et bevisst forhold til hvilke typer reiser som skal betjenes, er viktig ved utvikling av framtidig rutetilbud.

En måte å uttrykke markedspotensial på, er å se etter kjennetegn ved dagens kollektivtrafikanter. I dag oppnår kollektivtrafikken en markedsandel av betydning først på reiser lenger enn ca 2-2,5 km. På kortere reiser er det gang og sykkel som best konkurrerer mot bil. Hvis man slår en sirkel med radius 2 km rundt Bodø sentrum, som vist i illustrasjonen på forrige side, finner man at nokså store arbeidsplass- og boligområder befinner seg innenfor sirkelen. Sannsynligvis er dette en medvirkende årsak til den høye sykkelandelen. Figuren nederst på neste side viser at først ved reiseavstander over 3 km oppnår kollektivtrafikken en markedsandel av betydning. Dette gir strategisk retning for hvor og hvordan rutetilbudet bør utvikles. Kollektivtrafikken bør innrettes mot å betjene markeder som ligger i «kollektivtrafikkvennlig» avstand fra sentrum.

Det betyr ikke at det ikke skal gis kollektivtilbud innenfor 2 km-sirkelen, fordi mange som bor her kan ha andre målpunkter enn sentrum. Kollektivtrafikken skal løse transportoppdrag i bynære områder så vel som områdene utenfor. I praksis løses dette med et sammenhengende busstilbud som starter ute i bydelene, og stopper underveis på vei til sentrum og pendler eventuelt igjennom. Vi viser senere i rapporten illustrasjoner av påstigninger pr holdeplass for dagens bybusslinjer, som bekrefter at holdeplassene i bydeler nærmest sentrum benyttes langt mindre enn holdeplasser som ligger lenger ute. Dette er helt i tråd med funnene i nasjonal RVU.



Illustrasjon: Markedsandeler av alle reiser 2013/14 for et utvalg byer (kilde: Urbanet analyse 2018). Sum andel gang, sykkel og kollektivtrafikk er markert med den røde vertikale linjen, og viser at Bodø ikke ligger tilbake for så mange når det gjelder andelen grønne reiser. Samtidig er det et klart potensial for økt kollektivtrafikkandel.



Illustrasjon over: Markedsandeler i % pr transportmiddel for ulike reiseavstander. Først på reiser over 3 km oppnår kollektivtrafikken en markedsandel av betydning. Dessverre oppnår bil en høy andel av alle reiser, også under 1 km (kilde: RVU 2013/14, Statens vegvesen).

2.5 Byutvikling – framtidens marked

Ved planlegging av rutetilbudet er det vesentlig å ta i betraktning byutviklingen og hvordan markedsbehovene vil komme til å endre seg framover. Perspektivet omfatter både dagens og framtidens kunder. Det er en gjensidig sammenheng mellom arealutvikling og kollektivtrafikkplanlegging. Byutvikling kan styrke markedsgrunnlaget for kollektivtrafikk, samtidig som kollektivtrafikk kan fungere som en katalysator for å realisere ønsket byutvikling. Ny bydel utgjør en historisk mulighet til å la hensynet til høye gang-, sykkel- og kollektivandeler komme tidlig inn i planleggingen. Nytt tilbud må være på plass tidlig, i det den første bosatte/ansatte flytter inn.

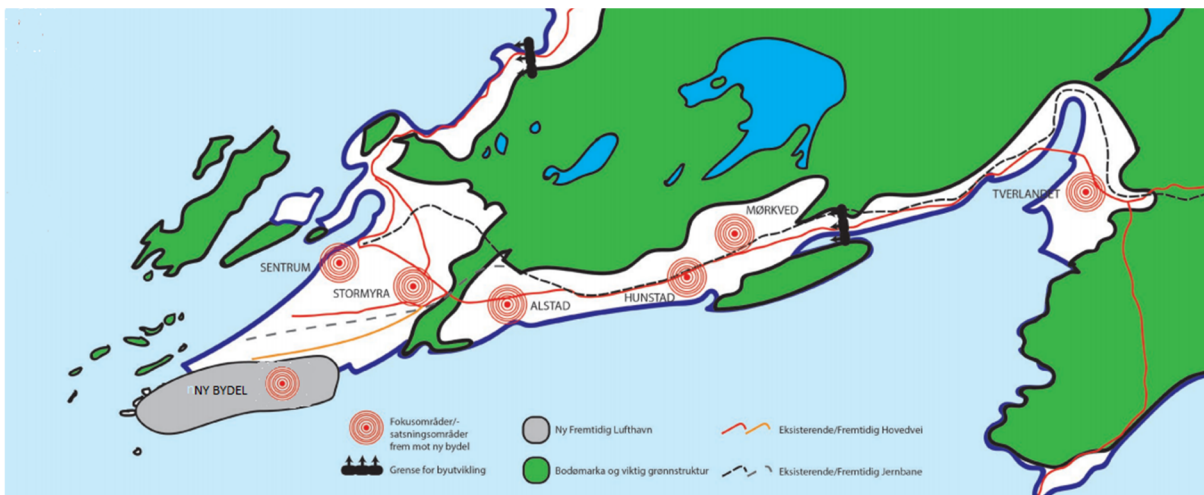
Nedlegging av Bodø hovedflystasjon og flytting av Bodø lufthavn ca en kilometer sørvest, frigjør arealer på ca 3.400 dekar til byutvikling. Området er til sammenligning like stort det arealet man kjenner som sentrum av Bodø i dag, og åpner unike muligheter for å utvikle en helt ny by. Dette løser Bodøs plassproblemer og kan potensielt ta unna veksten de neste hundre årene. Det er sjelden i man får muligheten til å planlegge en ny bydel på «jomfruelig land» i sentrum av en storby. Det gir en unik mulighet til å utvikle en by som er attraktiv å bo og arbeide i, med utgangspunkt i å løse mobilitetsbehovene på best mulig. Byutviklingsprosjektet vil ha stor betydning for vekst og utvikling i regionen så vel som landsdelen.

Kommunens arbeid med ny bydel er organisert i en enhet kalt Ny by – ny flyplass. Planene for ny lufthavn og flyttingen fra dagens terminal er planlagt å skje 2025-26. Kollektivandelen er i dag moderat, kun 12 %. Ny flyplass øker reiseavstanden til sentrum med ca 1 km, og gjør kollektivtrafikk til et enda mer relevant reisealternativ på denne strekningen. Avinor har mål om 35 % kollektivandel fra 2025 (kilde: Avinor 2018). God tilrettelegging er en forutsetning for å oppnå målet, som framstår som ambisiøst. Etter lufthavnas åpning forventer man at det vil pågå anleggsarbeid i noen år før de første beboerne og bedriftene kan flytte inn i ny bydel. Deretter forventes det at tilnærmet all byutvikling i Bodø vil skje i nye bydelen. For kollektivtrafikkplanlegging kan det forutsettes at byveksten skjer på en måte som skaper høy etterspørsel etter mobilitet langs noen tunge korridorer. Moderne mobilitetsløsninger skal betjene en del av etterspørselen, og fungere godt i samspill med mer tradisjonell kollektivtrafikk. Dette er et meget spennende utgangspunkt for veien videre.

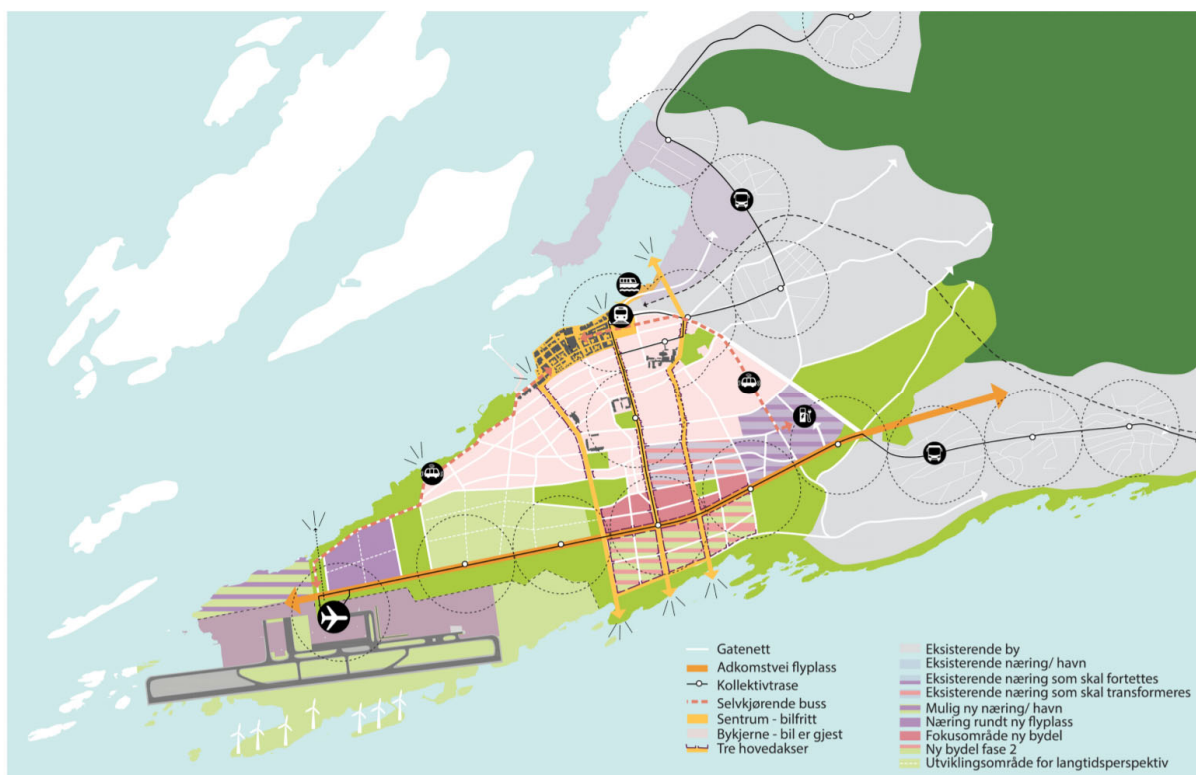
I forbindelse med denne planen har Bodø kommune blitt utfordret på å konkretisere byutviklingen i form av *hvor veksten kommer, når og antall bosatte/ansatte*. Teksten under er et sammendrag av dette: Med sterk historisk befolkningsvekst har kommunen måttet ta stilling til bodøværingene skulle bo: Skulle markagrensa bevarer? Hvor langt skulle byen strekke seg? Hvor høyt og tett skulle man bo? Arealstrategien som det har vært styrt etter har til nå handlet om utvikling av lokale nærsentra med god kollektivdekning; Stormyra, Alstad, Hunstad, Mørkved og Tverlandet, i tillegg til fortetting i sentrum. Byutviklingsområdet på nordsida og østover stopper ved markagrensa. Bodø skal ikke vokse ut over sine grenser, men fortettes og forstørres med nytt areal.

Fram til 2026 forventes markedsveksten å skje gjennom konsolidering av gjeldende planer. Til kollektivtrafikkplanlegging bør det være robust å anta at Bodøsjøen bygges ferdig og at Hunstad sør realiseres, men at veksten østover deretter stanser. Et unntak fra dette er vedtatte boligområder på Tverlandet. Veksten kjennetegnes ved konsentrert utbygging. Bodø kommune forventer i gjennomsnitt 2,2 beboere pr bolig. Nytt handelsområde forventes etablert på Tverlandet. I Bodø er følgende steder avsatt til kjøpesentre: sentrum, avlastningssenter Stormyra og bydelscenter Hunstad.

Rutetilbudet som lanseres i 2020 må være fleksibelt, i den forstand at det kan tilpasses byutviklingen uten å «snu rundt på alt» ved hver ruteendring. Pendellinjene planlegges slik at jevnstore markeder kobles sammen i et langsiktig perspektiv, ellers vil frekvensøkningen bli kostbar og lite målrettet.



Illustrasjon: Strategisk bykart. Utvikling av noen lokalsentre med god kollektivdekning. Fram til 2026 forventes markedsveksten å skje gjennom konsolidering av gjeldende planer (kilde: Bodø kommune).



Utviklingsperspektiver for Bodø 2050. I samarbeidet om Ny by Bodø - Smart transport har Jernbanedirektoratet, Statens vegvesen og Bodø kommune fått utarbeidet mulighetsstudier for fremtidens transport, med fokus på infrastruktur og transport i ny bydel. Prosjektet bidro med vurderinger og innspill til hvordan man bør tilrettelegge for en langsiktig og bærekraftig utvikling av et robust transportsystem både i den nye bydelen og byen for øvrig. Studiene omfatter ulike tema innenfor transport: Framtidens mobilitet, integrasjon av ny bydel i Bodø by, påvirkning av den nye bydelen på trafikkavvikling, adkomst til flyplassen, og nytt intermodalt knutepunkt med ny jernbaneforbindelse. I tillegg skal premissene for planlegging av ny bydel diskuteres.

Illustrasjonen viser forslag til byplangrep, der en byakse forankrer ny by i eksisterende bystruktur. Byaksen består av tre hovedforbindelser som kobler sammen sentrum, ny bydel og sjøsiden. En autonom busslinje danner en akse mellom lufthavna – sentrum – stasjonen og City Nord (ill: Norconsult).

2.6 Markedsundersøkelser: Hva ønsker kundene?

Kunnskap om kundenes preferanser, forventinger og tilfredshet er avgjørende for å sette inn riktige tiltak for å forbedre kollektivtilbudet. Historisk har mange reist kollektivt i mangel av andre alternativer. I dag har de aller fleste kundene alternativer, som innebærer at for å bli valgt må kollektivtrafikken framstå som et førstevalg i stadig flere sammenhenger.

Kundebarmetret gjennomføres årlig i regi av Kollektivtrafikkforeningen. Metoden baserer seg på måling av kundetilfredshet, og man antar at tilfredsheten er positivt korrelert med antall reiser. Barometeret gir en benchmarking mot andre fylker på ulike kvalitetselementer, og svar på hvilke kvalitetsområder man bør søke å forbedre for å øke kundetilfredseten, og dermed oppnå flere passasjerer. Svakheten ved barometeret er – i sammenheng med utvikling av tilbudet i Bodø by – at innbyggere i hele Nordland er spurt, og at utvalget kan vurderes som noe begrenset i lys av dette. Likevel bør resultatene gi noen indikasjoner på innretning av tiltak.

Kvalitetsområdene Nordland bør prioritere for å øke kundetilfredsheten er å:

1. Gjøre det enkelt å bytte mellom linjer
2. Sette inn mer moderne busser
3. Øke antall avganger
4. Redusere ventetiden ved overganger

Fellesnevneren for punktene 1, 3 og 4 er at de påvirkes av frekvensen i tilbudet, dvs. antall avganger. Denne og andre undersøkelser viser at gjennomsnittskunden ønsker bedre rutetilbud foran lavere pris. Selv om «alle» ønsker lavere pris på kollektivreisen, så er andre tiltak vel så målrettet; flere avganger, kortere reisetid, bedre bytteforhold eller mulighet for direkteise (kilde: tiltak.no, Transportøkonomisk institutt). Man skal ikke undervurdere at strategisk prising og rabatter kan ha betydning for antall reiser. Men empirien forteller altså at hvis målet er økt markedsandel for kollektivtrafikken, bør et eventuelt økt tilskudd brukes til å styrke rutetilbudet, snarere enn å sette ned prisen.

Kollektivtrafikken i Bodø preges av mange direkteiser, som muliggjøres av lange pendellinjer. «Muligheten for direkteise» er en vanlig tilbakemelding fra kundene i slike undersøkelser, men er ikke framtrædende i Bodø. Sannsynligvis ser ikke gjennomsnittskunden på busstilbudet i Bodø som et nettverk. Det registreres relativt få bytter, og kollektivtilbudet som system har heller en høy nok frekvens til at det inviteres til bytter.

At transportmidlenes komfort kommer såpass høyt på forbedringslisten, er litt mer uvanlig. Uten å gå nærmere inn på en analyse av årsak, kan man konstatere at bussparken (og hurtigbåtene) i Salten er inne i siste del av kontraktsperioden, med noe høy gjennomsnittsalder og lav miljøprofil. På dette kvalitetselementet vil oppstart av nytt anbud fra 2020 bidra til den fornyelsen som kundene etterspør.

Nordland - 2017 (n=1067)

SPØRSMÅL	RESULTATER	TREND	PÅVIRKNING PÅ KUNDETILFREDSHET
Det er enkelt å bytte mellom ulike linjer	36%	-6.5	
Transportmidlene er moderne	65%	0	
Antall avganger er tilstrekkelig	30%	-1	
Ventetiden ved overgang er kort	35%	+4	
Enkelt få den informasjonen man trenger	55%	+0.8	
Jeg er ikke redd for trafikkulykker når jeg reiser KT	71%	-5.3	
Nærmeste holdeplass/stasjon ligger nær mitt bosted	67%	+2	
Informasjonen er god når det oppstår problemer	21%	-4.3	
KT er som regel i rute	67%	-1.7	
Transportmidlene er rene	72%	-1.3	
Jeg føler meg trygg om bord på transportmidlene	85%	+1.7	
Personalet opptrer høflig og korrekt	77%	+0.1	
Jeg får som oftest sitteplass når jeg reiser KT	91%	-1.9	
Personalet gir korrekte svar på mine spørsmål	74%	-1.8	
Jeg føler meg trygg når jeg står på holdeplasser	85%	+1.5	

Illustrasjon: Kvalitetsområder rangert etter hvordan en forbedring vil påvirke kundetilfredsheten, Nordland fylke. Regresjonsanalyse på bakgrunn av 2017-resultatene (kilde: Kollektivtrafikkforeningen)



A faint, light-colored map of Norway is visible in the background, showing the coastline and major inland waterways. The map is oriented with North at the top.

3. DAGENS TILBUD

3.1 Sjøveien og lufthavna

Hurtigbåtene binder øyene utenfor Bodø sammen med fastlandet med flere daglige avganger, med rutetider tilpasset daglig arbeidspendling, handels-, service- og pasientreiser. Nordlandsekspressens (NEX) rute I og II er viktige regionale tilbud. Aktuelle ruter er:

- NEX rute I Bodø – Sandnessjøen
- NEX rute II Bodø – Svolvær, inkludert ruten Bodø – Helnessund
- Bodø – Væran
- Bodø – Gildeskål

Passasjervolumet via hurtigbåtterminalen i Bodø ligger på 150.000 – 175.000 passasjerer pr år. En andel av disse tar overgang til buss, med det foreligger ikke statistikk eller undersøkelser som kan si noe om volumet. Hurtigbåtene legger til ved Sentrumsterminalen, som er gunstig med tanke på markedsdekningen i sentrum, og gir samtidig god korrespondanse til buss. De regionale busslinjene trafikkerer Sentrumsterminalen, mens bytte til/fra bybussene medfører en gangavstand på ca 300 m (Dronningens gate). Herfra gis reisemulighet til praktisk talt hele byen for passasjerer som ankommer med hurtigbåt. Hurtigbåtene er godsførende, og mellom avgangene kjører båtene innom godsterminalen i indre havn for å laste og losse.

Ferjene til/fra Lofoten og Værøy/Røst anløper Bodø havn ca fire ganger pr døgn. Ferjene betjener reisende med eget kjøretøy, samt et betydelig antall passasjerer uten bil. Ferjestrekningen er Norges lengste med en overfartstid på 3-4 timer. I Moskenes tilbys korrespondanse til Lofotekspressen (Narvik – Å). Det er betydelig sesongvariasjon i etterspørselen, der sommermånedene utgjør trafikktoppen. Ferjene anløper Jernbanekai vest i Terminalveien, med nærmeste bussholdeplass Bodø stasjon. Noen avganger anløper nattetid, når bybusstilbudet ikke går. Holdeplassen har kun 0,2-0,3 passasjerer i gjennomsnitt pr avgang. Grunnet nærheten til sentrum, er det sannsynlig at en del av de som ankommer med ferjen velger å fortsette reisen til fots.

Kystruten Bergen – Kirkenes anløper Bodø havn to ganger pr døgn på henholdsvis nordgående og sørgående rute. Skipene er kombinerte bil-, gods- og passasjerfartøy. En andel av passasjerene er distansepassasjerer som reiser lokalt mellom havner på kysten. Kystruten legger til ved Terminalkaien, og nærmeste bussholdeplass er Terminalveien. Sørgående rute anløper nattetid når det ikke finnes busstilbud. Fra 2021 betjenes kystruten av to rederier etter anbud, men seilingsmønsteret basert på daglige anløp ligger fast.

Bodø lufthavn er landets 7. største flyplass målt i passasjervolum, og den desidert største terminalen i Nordland. I 2018 hadde lufthavna hele 1,8 mill passasjerer inkludert transfer. For å forstå det høye antallet passasjerer, må man ta i betraktning at lufthavna fungerer som nav for den regionale trafikken i landsdelen, og er base for Widerøe. Transferpassasjerer utgjør 25-30 % av trafikkvolumet, som er irrelevant med tanke på busstilbudet lokalt, men en nyttig tilleggsopplysning for å forstå lufthavnas rolle. I tillegg til flypassasjerene, utgjør lufthavna og tilknyttede virksomheter en betydelig konsentrasjon av arbeidsplasser som genererer mange arbeidsreiser. Parkeringskapasiteten er god. Bodø lufthavn bussholdeplass befinner seg rett øst for hovedinngangen. Terminalen bygges om med to ladestasjoner for bybuss. En fordel med utformingen er at passasjerene kan stige om bord mens bussene har pause mellom avgangene. Også regionbusslinjene 100/200/300/400 betjener lufthavna. Samtlige busslinjer fra Bodø lufthavn holdeplass kjører via sentrum, og tilbudet gis samlet av 6-10 avganger pr time.

3.2 Jernbanen

Saltenpendelen ble etablert i 2001 som et lokaltogtilbud på strekningen Rognan – Bodø. Togene stopper i Fauske, Valnesfjord, Oteråga (Forsvarets operative hovedkvarter på Reitan), Tverlandet og Mørkved, med inntil sju avganger pr hverdag. Rutetilbudet er innrettet mot pendlere fra Indre Salten til Bodø. Toget utgjør raskeste reisealternativ mellom Fauske og Bodø sentrum. Pendlere kan også velge å reise med regiontogene på Nordlandsbanen, som gir noen flere avganger å velge blant.

På regiontogene på Nordlandsbanen var det registrert 1,4 % færre reiser i 2019, sammenlignet med 2018. Totalt ble det registrert 467.710 passasjerer. På lokaltogene mellom Bodø og Rognan var det 0,5 % færre kunder i 2019, sammenlignet med 2018. 116 980 passasjerer reiste på strekningen i perioden (kilde: vy.no).

Ny togoperatør overtok driften av Saltenpendelen og Nordlandsbanen fra sommeren 2020, etter anbud. Kontrakten gir operatør noe større frihetsgrader til å fastsette rutetilbudet, og det er satt økte krav til samordning mellom tog og lokal kollektivtrafikk som også gjelder billettprodukter. Jernbanedirektoratet opplyser at infrastrukturen foreløpig utgjør en stor begrensning med tanke på flere avganger, eller å utforme tilbudet i tråd med prinsipper for togtilbud i byområder. Det er også avveininger om bruken av sporkapasiteten mellom passasjer- og godstog. Fylkeskommunen anser det som en ulempe at toget ikke kjører på faste minuttall, som gjør det krevende å tilby et korresponderende busstilbud i Fauske. Saltenpendelen trafikkeres for tiden med dieselmotorvognsett type 93 med en setekapasitet på 76+8, og der utvalgte avganger kjøres med dobbelt sett. Også tilgjengelighet til tog er en begrensning for tilbudsutviklingen. Leveranse av nye bimodale togsett til Norske Tog AS innen 2022 vil kunne gjøre flere dieseltog tilgjengelige.

Jernbanedirektoratet utreder totimers grunnrute på fjerntogstrekningene. På Nordlandsbanen er det nattoget som står for flest reiser mellom endestasjonene Trondheim og Bodø trolig pga. reisetiden. Å styrke tilbudet Mo i Rana – Bodø framstår derfor som et godt alternativ til å styrke tilbudet langs hele strekningen, og bør sees i sammenheng med utvikling av tilbudet på Saltenpendelen.

Fylkeskommunen kjører et parallelt busstilbud på strekningen Fauske – Bodø med inntil 8 avg/dag. I utredningen Kollektivtransport Bodø - Fauske/Saltdal Grunnlag for forbedringstiltak 2020-2030 (omtalt i kap. 1.4) foreslås busstilbudet lagt om, med vekt på å mate flere passasjerer til tog i Fauske, og redusere parallellkjøringen mellom buss og tog. En forutsetning for en slik omlegging er at passasjerene kan reise sømløst med tog og buss i Salten, og at et bytte ikke skal straffe seg i form av økt billettpris.

Kun ca 8.000 passasjerer/år reiser strekningen Bodø – Mørkved, i sum begge retninger. Dette gir under en passasjer i snitt pr avgang. Togets rolle i den interne bytrafikken i Bodø er svært begrenset.

Linje 3 betjener holdeplassen Bodø stasjon hver halvtime, men passasjertallene viser kun 0,1-0,2 påstigende passasjer pr tur. Togene ankommer Bodø med et gjennomsnitt på ca 20 passasjerer. Dette forteller at dagens busstilbud til/fra Bodø jernbanestasjon ikke benyttes i særlig grad av togreisende. Stasjonen ligger så sentralt i Bodø at buss i mange tilfeller er mindre relevant. Noen velger sannsynligvis å gå til Orestad park (350 m) der frekvensen i busstilbudet er langt høyere, og reisemulighetene flere. En annen ulempe kan være at linje 3 ikke betjener flyplassen. Jernbanedirektoratet har i arbeidet med kollektivtrafikkplanen etterspurt en forbindelse mellom Bodø stasjon og Bodø lufthavn. Etter hvert som frekvensen i togtilbudet styrkes og takstvtaler kommer på plass, bør jernbanen sees mer som en integrert del av transportsystemet i regionen.

	Bodø	Mørkved	Tverlandet	Valnesfjord	Fauske	Rognan
Bodø						
Mørkved	7 350					
Tverlandet	10 250	350				
Valnesfjord	20 000	3 400	150			
Fauske	72 550	22 500	1 850	2 000		
Rognan	32 500	4 800	400	500	6 700	
Sum på- og avstigende passasjerer	142 650	38 400	13 000	26 050	105 600	44 900

Tabell: Antall passasjerer mellom stasjoner i Salten, sum region- og lokaltog, 2016 (kilde: Jernbanedirektoratet).



3.3 Busstilbud

Bybusstilbudet består i dag av 4 pendellinjer:

Linje 1 Bodø lufthavn – sentrum – universitetet – Bjørndalslia

Linje 2 Løpsmarka – sentrum – Bodøsjøen – universitetet – Skavdalslia

Linje 3 Vollen – sentrum – Stordalen

Linje 4 Bodø lufthavn – sentrum – Høgåsen (Tverlandet)

Antall avganger er behovstilpasset. På linje 1 tilbys 10 minutters rute i rushperiodene morgen og ettermiddag. På normal dagtid gjelder kvartersrute, som trappes ned til halvtimes- og timesrute i lavtrafikk (kveld og helg). På linje 2 kjøres kvartersrute hele dagen, som trappes ned på kveld og helg. På linje 3 kjøres halvtimesrute. Det samme gjelder linje 4, men som styrkes til kvartersrute i rushretningen morgen og ettermiddag. Det kjøres noen få dubleringsvogner, men omfanget av dette er egentlig svært lavt.

Målt i antall passasjerer, er linje 1 den viktigste linjen, med ca 22.000 passasjerer på en normaluke, som tilsvarer med enn 1 million passasjerer pr år. Linje 1 er raskeste tilbud mellom sentrum og Bodin vgs. og universitetet. Linje 2 betjener ca 19.000 passasjerer pr uke. Linjene 1 og 2 betjener til sammen 2/3 av alle busspassasjerer i Bodø.

Målt i produksjon (antall kilometer) er linje 2 den største linjen. Årsaken til dette er at linjen er lang, og at det tilbys mange avganger og at det kjøres et langt driftsdøgn. Linje 3 framstår som den minst effektive, med 11 % av produksjonen, men kun 8 % av passasjerene.

Utover dette kjøres en servicerute (linje 9) med fem avganger på dagtid hverdager i sentrumsnære bydeler, spesielt tilrettelagt for eldre og reisende med begrenset mobilitet. Det kjøres også enkelte skolebussruter, spesielt tilpasset skolenes åpningstider, fra områder utenfor bybussnettets dekning eller som kapasitetsforsterkning av dette. Hovedprinsippet er imidlertid at bybussene gir skoleskysstilbudet for de elevene som har krav på/behov for dette.

I tillegg kjøres et antall regionbusslinjer som starter/slutter langt utenfor trafikkplanens geografiske avgrensing. Disse beskrives likevel, fordi de er åpne for lokale passasjerer internt i Bodø kommune. Noen steder, bl.a. områder på Tverlandet og Nordsida, er det regionbussene som utgjør tilbudet.

Linje 100 Bodø lufthavn – sentrum – Tverlandet – Fauske osv.

Linje 200 Bodø lufthavn – sentrum – Tverlandet – Saltstraumen – Glomfjord – Halså

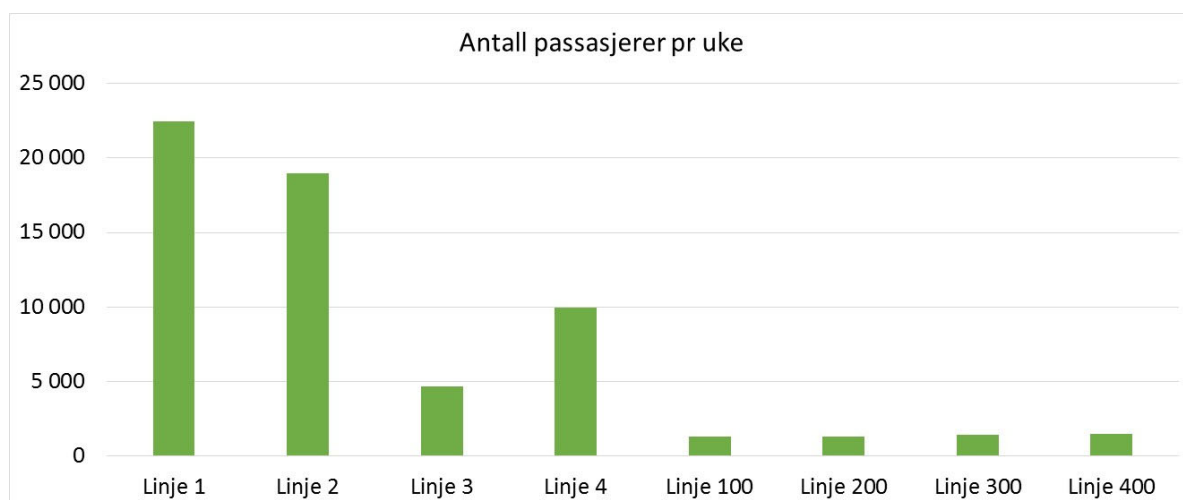
Linje 300 Bodø lufthavn – sentrum – Tverlandet – Oddan – Saltstraumen – Misvær – Beiarn

Linje 400 Bodø lufthavn – sentrum – Skaug – Kjerringøy

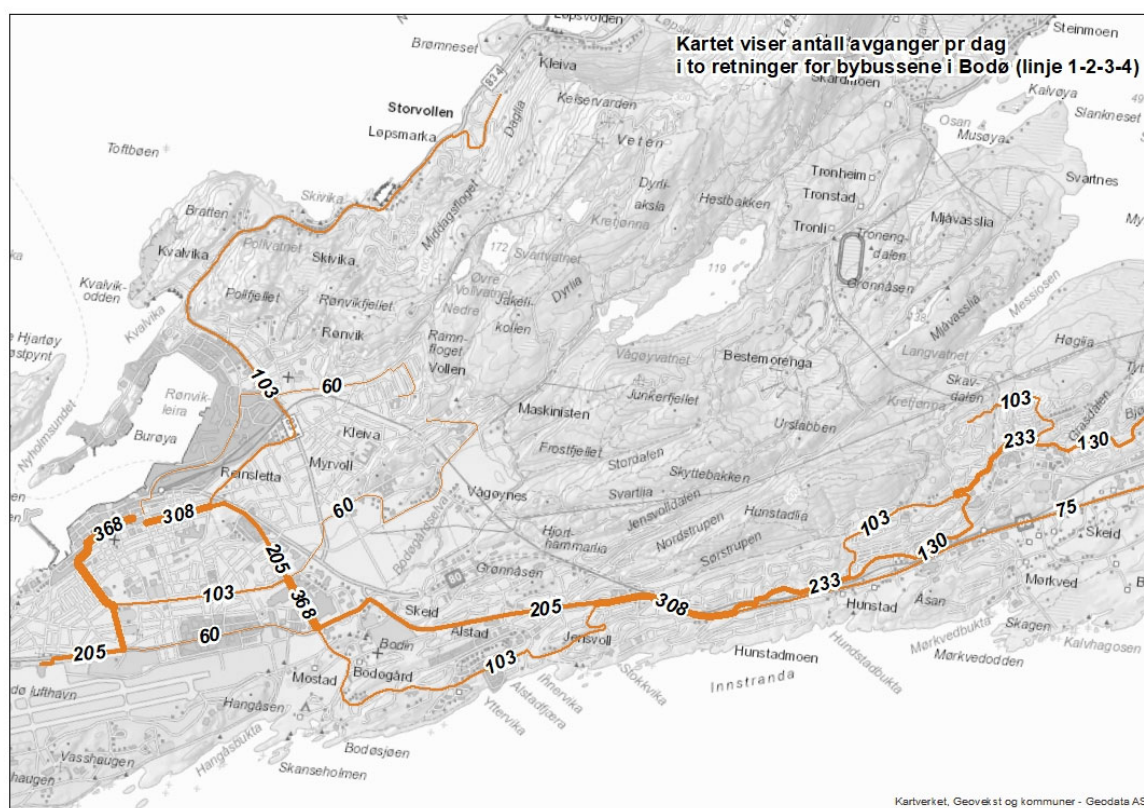
Regionlinjene er såkalt knutepunktstoppende, som innebærer at de kun stopper på utvalgte holdeplasser underveis innenfor Bodø kommune. Hensikten med dette er å begrense omfanget av lokaltrafikk på linjer som skal kjøre langt, både fordi det innebærer et tidstap og gir mindre komfortabel reiser for de kundene som reiser over lange avstander, og fordi det er dårlig bruk av ressursene å starte en buss i Glomfjord for å ta unna trafikktoppen på rv. 80 mot Bodø. For en oversikt over stoppmønster i Bodø, henvises til linjekartet som innledet dette delkapitlet.

Regionlinjene betjener Sentrumsterminalen, før de fortsetter til endeholdeplass ved Bodø lufthavn for regulering, eventuelt innkjøring til bussdepot.

Fylkeskommunen har etter anbud inngått en langsiktig kontrakt gjeldende fra 1.7.2021 for driften av busstilbudet i Bodø med Nordlandsbuss AS.



Illustrasjon: Antall passasjerer pr linje for en såkalt standarduke (11/2018). For regionlinjene er kun påstigninger i Bodø tatt med (datagrunnlag: Nordland fylkeskommune).



Illustrasjon: Busstrafikk fordelt på veilenker pr høsten 2018. Sentrumsbuen, City Nord og rv. 80 dominerer i dagens tilbud.

3.4 Linjeprofiler

Linjeprofiler er et nyttig verktøy i planlegging av kollektivtrafikk. Denne framstiller etterspørselen etter dagens tilbud, ved gjennomsnittlig antall på- og avstigende passasjerer pr holdeplass underveis langs linjeforløpet. Differansen mellom antall på- og avstigende passasjerer angir passasjerbelegget ombord. En bybuss har ca 35-40 sitteplasser, mens regionbussene har ca 45. Gjennomsnittstall vil dekke over avganger med god plass så vel som avganger med svært høyt belegg. For bybusslinjene er et belegg over dagen på 15 passasjerer eller mer bra, og kan begrunne at det kjøres flere avganger.

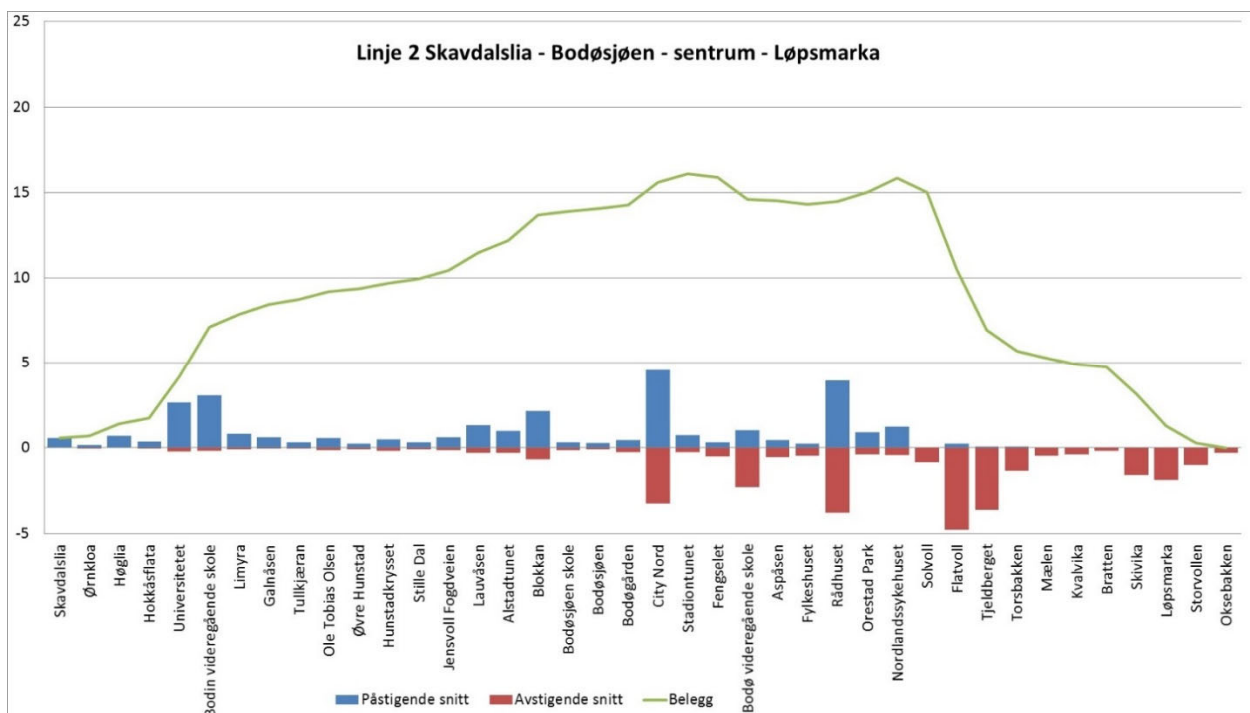
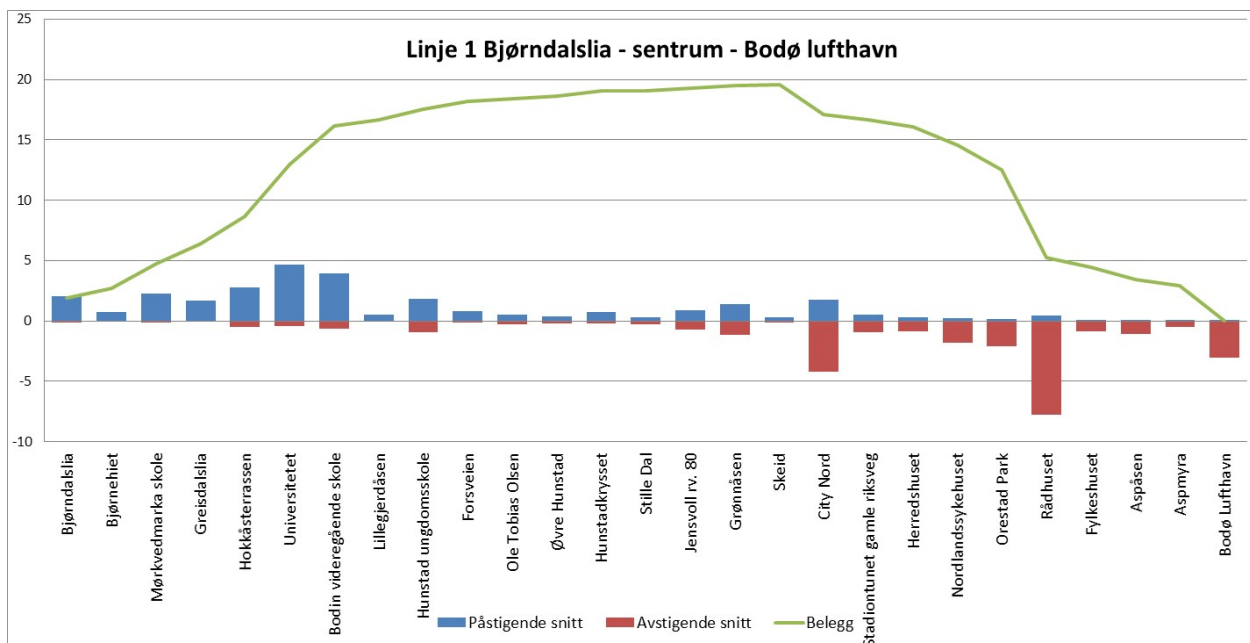
På motstående og påfølgende sider framgår linjeprofilene for bybusslinjene. Nedenfor knyttes noen kommentarer til linjeprofilen for den enkelte linje:

Linje 1 når sitt kritiske passasjersnitt ved Skeid øst for City Nord, med ca 20 passasjerer om bord på i gjennomsnitt. Universitetet og Bodin vgs. er de viktigste holdeplassene, men også boligområdene videre mot Bjørndalslia har stort passasjervolum. Etter Hunstad u-skole er det relativt få passasjerer før Jensvoll og Grønnåsen. De fleste reiser til City Nord og sentrum, mens Nordlandssykehuset og Orestad park har lavere passasjertrafikk. Ved ankomst Bodø lufthavn sitter i gjennomsnitt 3 passasjerer om bord. Gjennomsnittet dekker sannsynligvis over noen avganger med høyt belegg, pga. flytidene, mens andre bussavganger kan være mindre relevante å benytte. Etterspørselen er nokså jevnt fordelt langs linje, og kapasiteten utnyttes godt. Det er mye som fungerer godt ved dagens linje 1, som må anses å være en markedssuksess.

Linje 2 har få passasjerer fra Skavdalslia. Det er først ved Universitetet og Bodin vgs. at belegget tar seg opp. I fellestraséen med linje 1 over Hunstad er trafikkallene svake, noe som kan komme av at kundene venter på linje 1 fordi denne kjører til sentrum direkte, og ikke via Bodøsjøen. I Bodøsjøen er Lauvåsen, Alstadtunet og Blokkan de viktigste holdeplassene. Linjen oppnår et kritisk passasjersnitt ca i Hålogalandsgata før sentrum, og en omtrent tilsvarende maksbelastning ved Nordlandssykehuset utgående mot Løpsmarka. Linjeprofilen viser at etterspørselen er langt høyere i Bodøsjøen enn mot Løpsmarka, og at pendelkoblingen ikke er den optimale med tanke på effektiv bruk av ressursene.

Linje 3 er den svakeste linjen målt i gjennomsnittlig passasjerbelegg. City Nord og sentrum framstår som de viktigste målpunktene blant kundene på linje 3. Delstrekningen mot Stordalen er marginalt bedre enn mot Vollen. Kritisk passasjersnitt ligger ved Sølvsuper øst med ca 6 passasjerer om bord. De andre linjene har passasjergjennomsnitt som ligger inntil tre ganger høyere. Holdeplassene langs Olav V gt (Luftfartsmuseet og Snekkerveien) har tilnærmet ingen passasjerer. Det registreres også svært svake passasjertall i havna mellom Bodø stasjon og Nordstrandveien. Linjen ser ut til å ha full utskifting av passasjerer underveis, og at Stordalen - Vollen ikke nødvendigvis er en opplagt pendelkobling i framtida. Det kan oppsummeres med at på linje 3 er det behov for tiltak for å øke linjens markedsgjennomslag, eventuelt vurdere om noen av ressursene utnyttes bedre annet sted.

Linje 4 har i gjennomsnitt 10 passasjerer om bord når den kjører fra Tverlandet i retning Bodø, noe som er tilfredsstillende og forsvarer at det kjøres såpass langt med høy frekvens. Kritisk passasjersnitt ligger ved Skeid øst for City Nord, tilsvarende som for linje 1. Ved Jensvoll og Grøndalen har linje 4 få avstigninger, som i klartekst betyr at svært få passasjerer påvirkes negativt hvis linje 4 legges om til å kjøre den rv. 80 Bodøtunnelen. Noen holdeplasser langs rv. 80 har svært få eller ingen passasjerer. Det kan selvsagt diskuteres om disse bør opprettholdes eller legges ned. Samtidig, når passasjertallet er lavt, vil tidsbruken knyttet til å betjene disse holdeplassene uansett være begrenset.



Illustrasjoner over: Linjeprofiler for linjene 1 og 2. Blå søyle = gjennomsnittlig antall påstigende passasjerer pr holdeplass. Rød søyle = avstigende passasjerer pr holdeplass. Grønn kurve angir antall passasjerer om bord på ulike deler av turen. Holdeplasser i Dronningens gate stengt i den aktuelle perioden, se midlertidig holdeplass Rådhuset (datagrunnlag: Nordland fylkeskommune, «standarduke» 11/2018).

Datakilden er førersalgsmaskinen ombord, dvs. antall valideringer av periodebilletter og mobilbilletter og salg av enkeltbilletter pr holdeplass. Da vi foreløpig ikke har opplysninger om hvilken holdeplass kundene reiser til, benytter vi en mye anvendt metode ved å speilvende antall påstigninger i den ene retningen som avstigninger i den andre retningen. Resonnementet bak dette er at de fleste kundene reiser tur-retur, og at en reise fra en bestemt holdeplass på morgenen genererer en returreise på ettermiddagen. Dette er en feilkilde, men det er dog hovedtrekkene ved linjeprofilen vi fokuserer på. Ved planlagt fornyelsene av bussflåten kan det være aktuelt å installere såkalt APC-system (Automatic Passenger Counting) som registrerer på- og avstigninger pr holdeplass og avgang, for mer presist datagrunnlag.

3.5 Nøkkeltall for dagens busstilbud

I dette delkapitlet belyses ulike karakteristika ved dagens tilbud, som grunnlag for evaluering og forbedringstiltak:

Linje	Planlagt kjøretid	Planl. hastighet (km/t)
1 Fra Bjørndalslia	00:30	27
1 Fra Bodø lufthavn	00:32	26
2 Fra Løpsmarka	00:45	26
2 Fra Skavdalslia	00:43	28
3 Fra Vollen	00:27	23
3 Fra Stordalen	00:25	25
4 Fra Høgåsen	00:36	34
4 Fra Bodø lufthavn	00:36	34

Fastsettelse av kjøretid bygger på mange forhold. Hensynet til effektiv drift må sees opp mot den forutsigbarheten man ønsker å gi kundene gjennom et punktlig rutetilbud. I Bodø vurderes planlagt kjøretid høyt, og det er sannsynligvis få effektiviseringsgevinster å hente på dette punkt. Linje 3 anses som noe knapp å turnere på timen. En kjøretid på 27 minutter gir kun 3 minutters reguleringstid, hvis/når det skal kjøres halvtimesrute mot to vogner. På den annen side ser linje 2 ut til å ha lang reguleringstid, med 15 minutter på timen. Her kan det finnes et effektiviseringspotensial.

Linje	Linjelengde (m)	Gj.sn. hpl. avstand
1 Fra Bjørndalslia	13634	505
1 Fra Bodø lufthavn	13634	505
2 Fra Løpsmarka	19759	494
2 Fra Skavdalslia	19759	494
3 Fra Vollen	10415	473
3 Fra Stordalen	10415	496
4 Fra Høgåsen	20326	701
4 Fra Bodø lufthavn	20326	701

I bytrafikk anbefales normalt en gjennomsnittlig holdeplassavstand 500 – 600 meter, som balanserer hensynet til rask framføring med god markedsdekning. I Bodø er gjennomsnittlig holdeplassavstand tilnærmet optimal målt i gjennomsnittstall. Det anses ikke å være på dette punkt at utfordringen ligger.

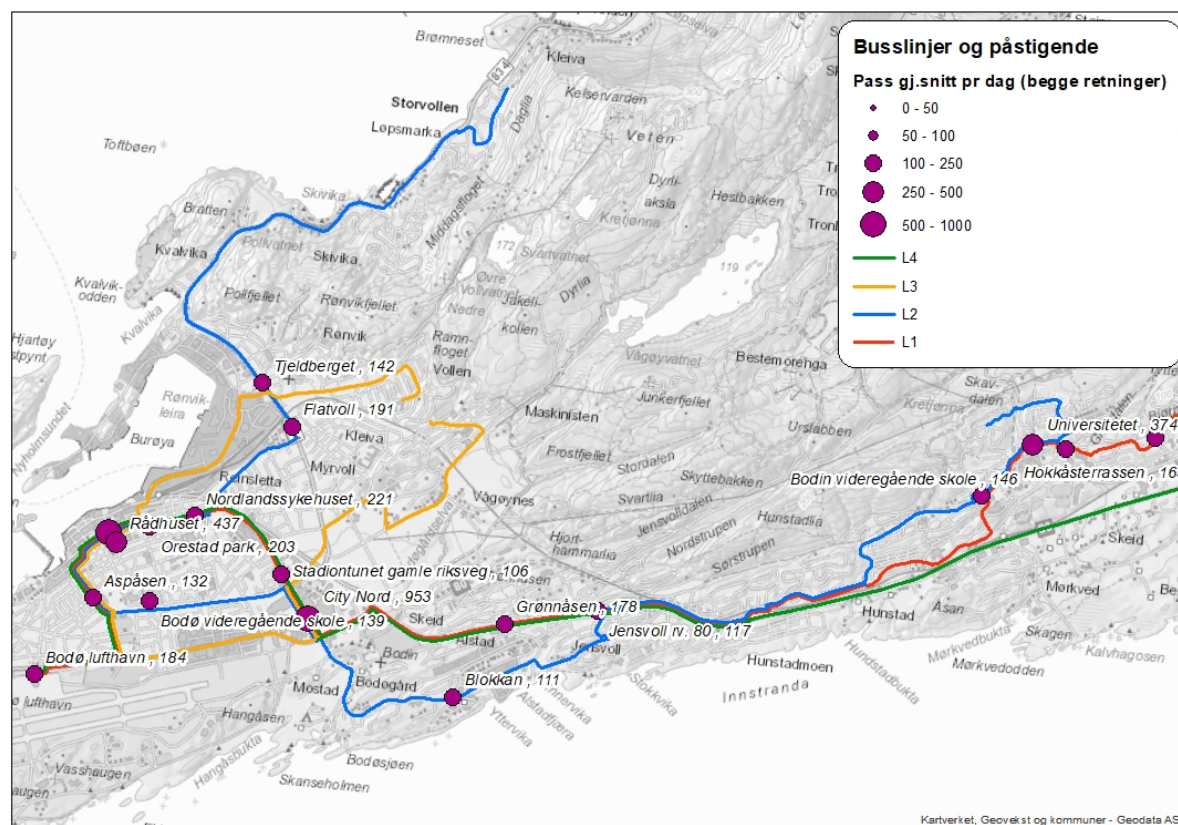
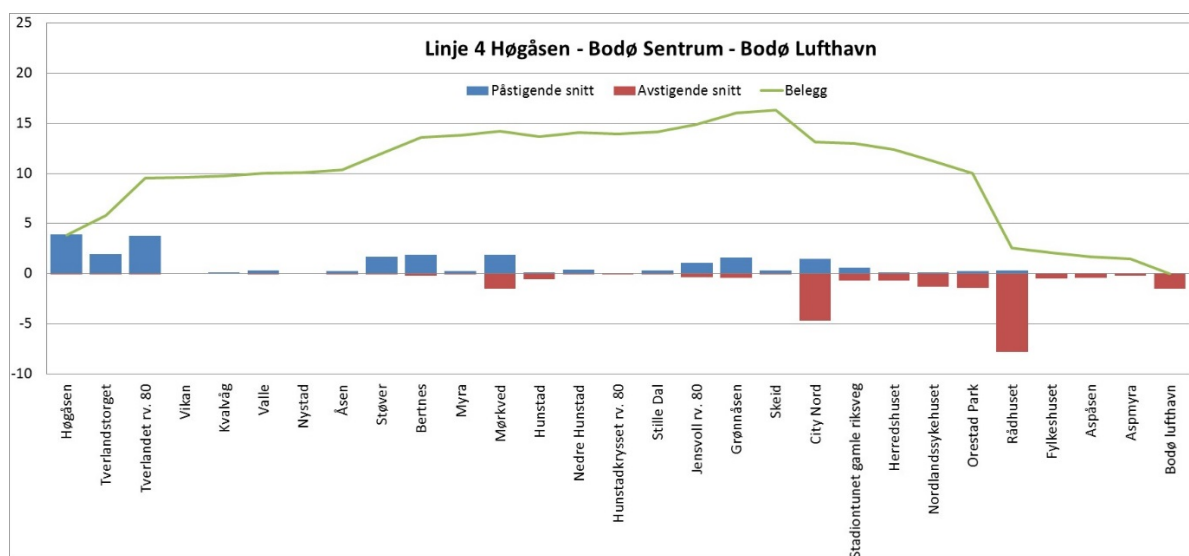
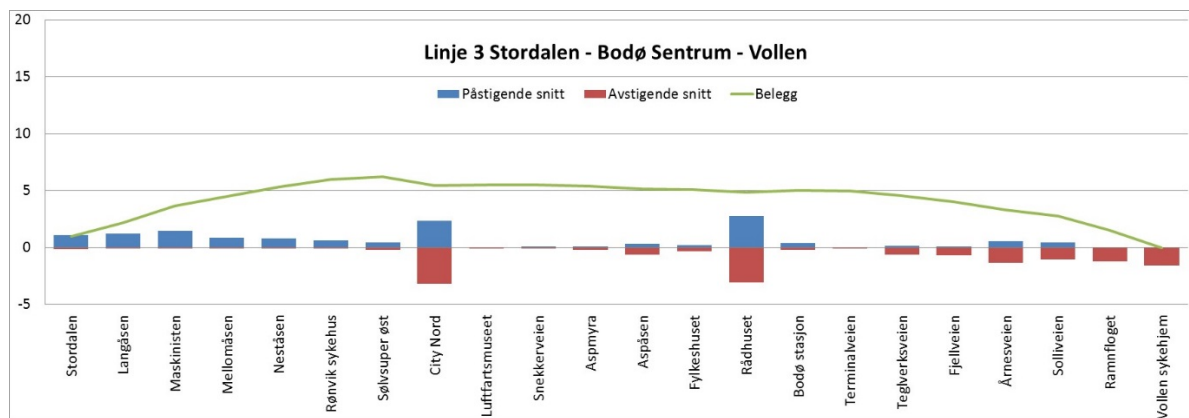
Linje	Passasjerer pr avgang	Kilometer/ passasjer
1 Bjørndalslia - Bodø lufth.	28,6	0,5
2 Løpsmarka - Skadalslia	30,8	0,6
3 Vollen - Stordalen	12,8	0,8
4 Høgåsen - Bodø lufth.	23,5	0,9

Linjenes effektivitet er noe ulik. Målt i passasjerer pr avgang, er det linje 2 som scorer best og bedre enn linje 4 som er tilnærmet like lang. Dette kan forklares ved at linje 2 betjener mange ulike delmarkeder underveis. Målt i kjørte kilometer pr passasjer, er det linje 1 som er den mest effektive. Man ser at linje 4 skiller seg noe ut, ved at det kjøres noe lengre for å gripe tak i hver ny passasjer, og linjen kjøres med høyere planlagt hastighet og færre stopp. Dette påvirker effektivitetstallene.

Illustrasjoner motstående side:

Øverst: Linjeprofiler for linjene 3 og 4 (datagrunnlag: Nfk, uke 11/2018).

Nederst: Antall passasjerer pr holdeplass (datagrunnlag: Nfk, uke 11/2018).



3.6 Styrker og svakheter ved dagens tilbud

Hensikten med å fokusere på styrker og svakheter er å bli bevisst på hvilke deler av tilbudet som fungerer bra, og som bør forsøkes skjermet eller videreutviklet ved kollektivtrafikkplanen.

Svakhetene uttrykker noe av forbedringspotensialet, og peker på ulemper som bør forsøkes eliminert ved utvikling av nytt rutetilbud.

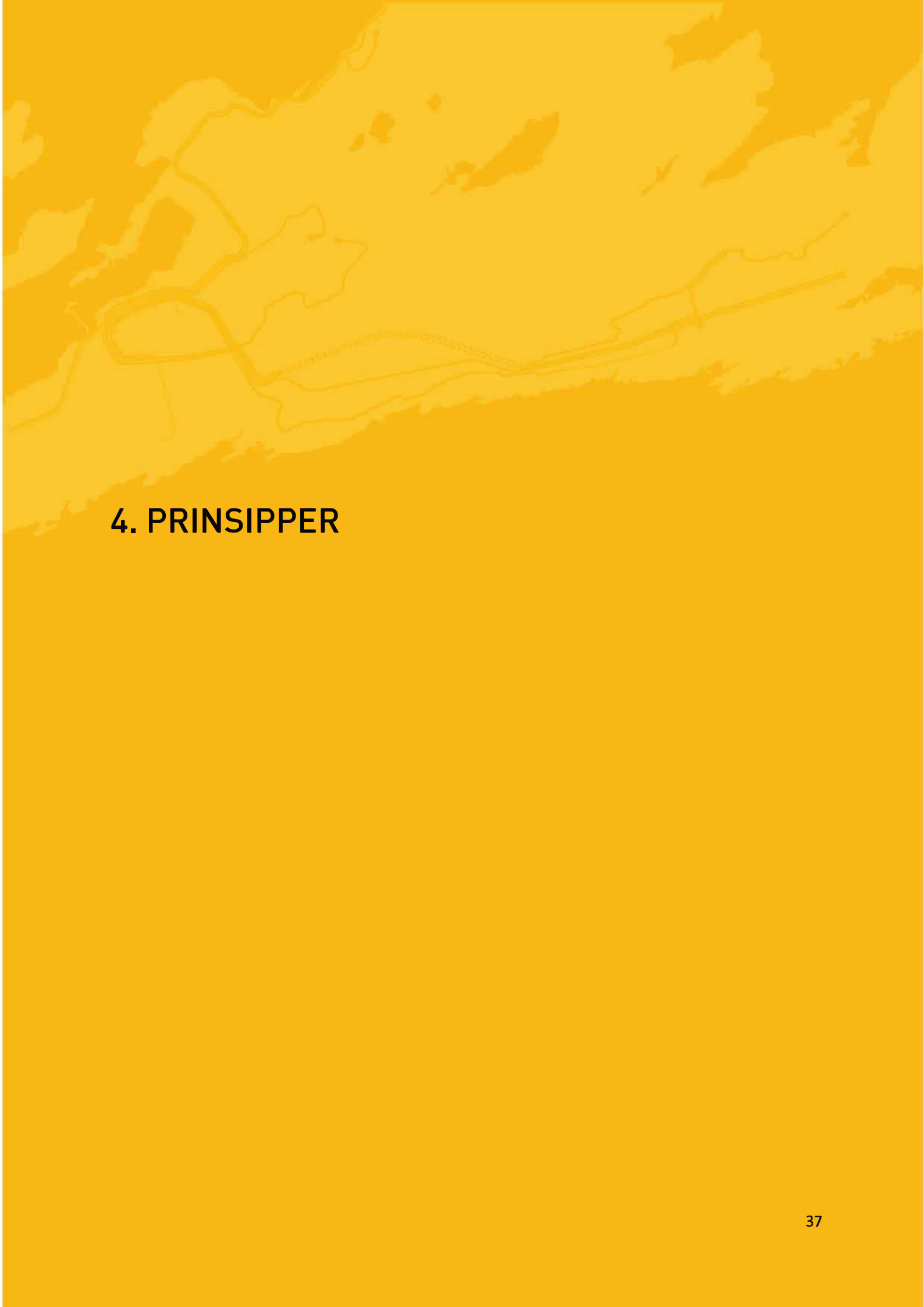
Prosjektgruppen har identifisert følgende **styrker** ved tilbudet, som med fordel kan utnyttes og utvikles ytterligere:

- De fleste store boligområder og arbeidsplasser gis et tilbud. Høy flatedekning (93 % av befolkningen har tilbud innenfor akseptabel gangavstand).
- Høy frekvens og lang åpningstid på mange av linjene.
- En arealbruksutvikling som understøtter markedsgrunnlaget for kollektivtrafikk. Signaler om enda mer konsentrert utbygging framover.
- Høy gjennomsnittshastighet for bussene. God kvalitet på infrastrukturen.
- Optimale holdeplassavstander ca 550-600 meter.
- Linje 1 er en markedssuksess. Plasseringen av Nord Universitet og Bodin vgs utgjør gir motstrøms trafikk i rushtidene, dermed god utnyttelse av kapasiteten.
- Lufthavnas sentrale beliggenhet, betjent med by- og regionbuss.
- Tilbud som er enkelt å forstå og enkelt å bruke
- Bussvei som gir rask forbindelse forbi bilkøen mellom City Nord og Nordlandssykehuset.
- Universelt utformet informasjon
- Regionalt knutepunkt som er samtidig er nokså konsentrert: tog, kyststrute, båter og ferjer.

Følgende **svakheter** er identifisert som må forsøkes imøtegått med nytt rutetilbud:

- Kollektivtrafikken er lite konkurransedyktig på reisetid mot bil på en del relasjoner. Skyldes både frekvens, trase og kjøretid. Gjelder f.eks. Stordalen, Vollen, Skavdalslia og Bodøsjøen.
- Linje 2 er lang og har mange delmarkeder underveis. Er utsatt for forsinkelser, samtidig som etterspørselen varierer med ulike strekninger.
- Betjening av byutviklingsområdet Hunstad sør mangler.
- Linje 3 har lavt markedsgjennomslag.
- Svak forbindelse mellom togstasjonen og lufthavna.
- Noen «hull» i markedsdekningen: Saltvern, Kleiva.
- Lavt omfang av bytter buss-buss. Kundene ser sannsynligvis på busstilbudet som en samling enkeltlinjer, og ikke et nettverk av reisemuligheter.
- Fremkommelighet er en utfordring, strekningsvis og tidvis. Fremkommelighet kan utvikles til å bli et konkurransefortrinn for buss.
- Standarden på holdeplassene er lav en del steder, sanntid mangler.
- Lite hensiktsmessig bussmateriell (dørbredder, kapasitet).
- Sykkelparkering i forbindelse med kollektivtilbudet mangler mange steder.
- Billettering er en tidstyv. Har avskaffet kontantene om bord, men aksepterer stadig ombordsalg med bankkort. Holdeplassopphold har litt lang tid.
- Potensial for effektivisering av reguleringstider (1,2 og 4). Linje 3 synes noe knapp.
- Uavklart løsning for regionbusser i sentrum.

Disse momentene ligger til grunn for utvikling av ruteplanalternativer, og vil bli fulgt opp i det følgende.

A faint, light-colored map of Norway is visible in the background, showing the coastline and major rivers. The map is oriented with North at the top.

4. PRINSIPPER

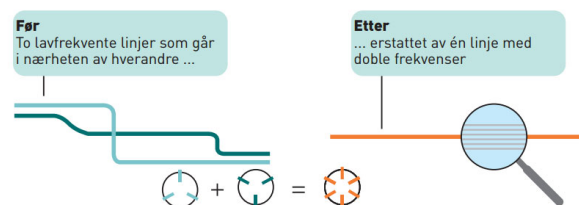
4.1 Prinsipper for utvikling av rutetilbudet

Prinsipper for utvikling av tilbudet bygger på faglig godt dokumenterte sammenhenger av tiltak-nytte, etterspørseffekter og kundetilfredshet. Den fagteoretiske bakgrunnen for dette delkapitlet er Planning the networks (HiTrans 2005), senere oppdatert i «79 råd og vink for utvikling av kollektivtransport i regionene» (Gustav Nielsen og Truls Lange, Civitas 2015). Prinsippene må sees på som veiledende, og forutsetter lokal tilpasning.

Hensikten med prinsippene for tilbudet er flere: Internt i fylkeskommunen sørger prinsippene for en mer strategisk tilnærming til ruteplanlegging, gjennom økt eksternt fokus og en tilbudsutvikling basert på «best practice». Dermed etableres en metode for planlegging av rutetilbudet i hele fylket. Eksternt har prinsippene til hensikt å øke forutsigbarheten for hvilket kollektivtilbud som kan gis i ulike markeder, overfor kommunen som arealmyndighet, veiholdere, private utbyggere og andre. Utgangspunktet er optimal bruk av ressursene. Nedenfor presenteres et utvalg av prinsippene som prosjektgruppen anser å være de mest relevante i denne utredningen.

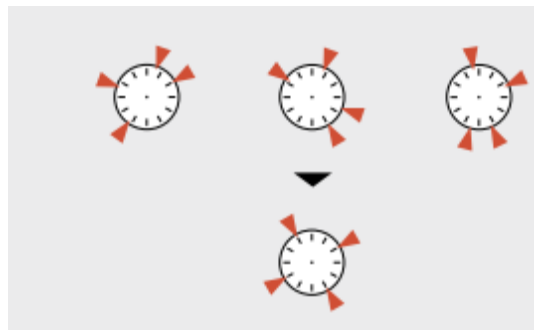
Enkelt linjenett

Utgangspunktet er så få linjer som nødvendig. Parallell linjer og ulike varianter av trasé fra avgang til avgang unngås. Man oppnår et enklere system med høyere avgangshyppighet, hvor tilbudet blir mer forutsigbart og enklere å forstå for alle.



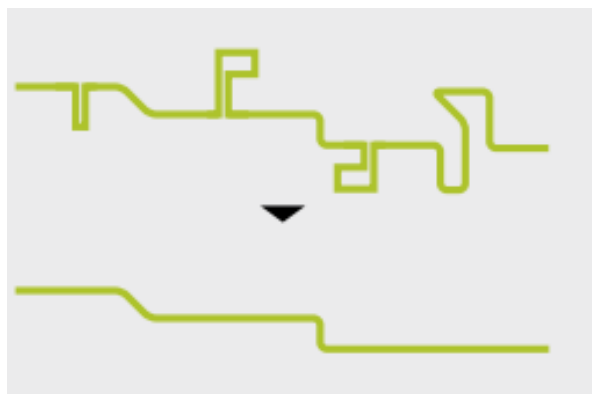
Stive rutetider

Innebærer at bussene går til faste minuttall, f.eks. hver time, halvtime eller kvarter. Dette gjør det enklere for kundene å huske rutetidene, og tilbudet vil oppleves som mer forutsigbart. Det legges samtidig grunnlaget for å trappe opp/ ned frekvensen i rush/ på stille tid.



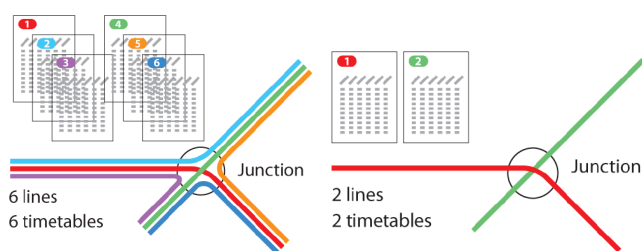
Mest mulig rettlinje trasé

En busslinje bør ikke ha for mange funksjoner og roller på en gang. Hvis busslinjene skal tilpasses mange ulike reisebehov ved å ta tidkrevende avstikkere og unaturlige omveier, vil tilbudet til slutt ikke oppleves som attraktivt for noen. Bussen bør følge den traséen som de fleste vil anse som den naturlige veien å kjøre som bilist. Av- og påkjøring av motorvei for å nå bussterminaler underveis må vurderes kritisk av behov mot tidstap.

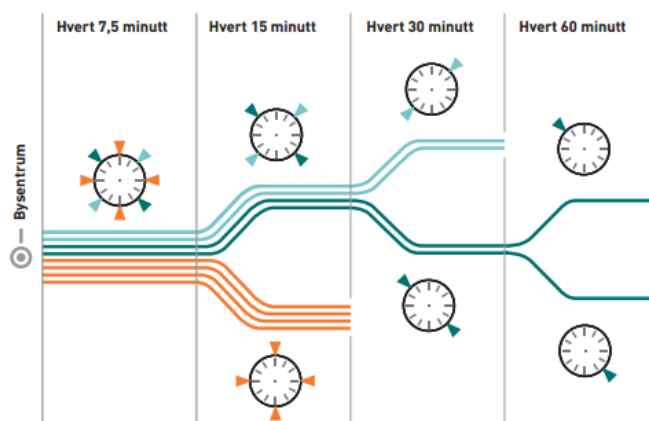


Pendellinjer

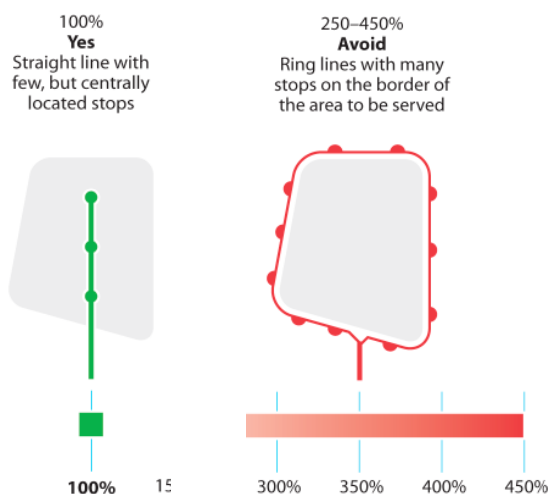
Linjenettet i by skal i størst mulig grad være utformet slik at linjene pendler gjennom sentrum/knutepunkt. Tilbudet blir enklere ved at antall linjer reduseres, og noen kunder gir direkteiser mellom bydelene. Dessuten reduseres behovet for areal til bussoppstilling i sentrum.



Jevn frekvens langs fellesstrekninger innebærer at bussene fordeles jevnt over timen langs en trasé, fremfor at de kommer puljevis. Dette innebærer bedre utnyttelse av ressursene, og et bedre tilbud til markedene som passerer underveis.



Unngå ringlinjer. Kundene har liten nytte av å kjøre i ring, det gir unødvendig og tidkrevende omveier, høye kostnader og lite attraktivt tilbud. En ideell trasé går midt igjennom markedet som skal betjenes, men direkte linjeføring. En holdeplassavstand på ca 500-600 meter gir god markedsdekning, balansert mot hensynet til rask framføring. Målt i gjennomsnittstall ligger holdeplassavstanden i Bodø tett opp mot optimalt nivå i dag, som tilsier at dette ikke er en stor problemstilling. Men merk at gjennomsnittstall kan dekke over for noen steder eller områder med korte avstander mellom holdeplassene.



4.2 Konkurransesflater mellom bil og kollektivtrafikk

Målt i reisetid dør-til-dør vil en kollektivreise ofte medføre økt tidsbruk sammenlignet med en bilreise på samme relasjon. Dette henger sammen med gangtid til holdeplass, ventetid og gangtid fra holdeplass, eventuelt også byttetid og ventetiden ved bytte. I reisetiden for bil inngår – i tillegg til selve reisetiden – tidsbruk i forbindelse med parkering, eventuelt forsinkelser grunnet kø.

Viktige deler av kollektivtrafikkens konkurransekraft kan uttrykkes ved reisetidsforholdet mellom bil og buss. Reisetiden med kollektivtrafikk ikke bør overstige det dobbelte av reisetiden med en bilreise dersom kollektivtrafikken skal være et konkurransedyktig alternativ (kilde: Statens vegvesen 2017).

Flere analyser av konkurranseforholdet kollektivtrafikk/bil viser at det er på sentrumsrettede reiser og på de litt lengre reisene at kollektivtrafikken konkurrerer best. Dette kan skyldes flere ting; køer på hovedveiene til sentrum, bompenger, kostbar og lite tilgjengelig parkering, og god kvalitet på det sentrumsrettede kollektivtilbudet.

Reisetidsforholdet mellom bil og kollektivreiser er kartlagt for reiser fra et utvalg bydeler til Bodø sentrum (Rådhuset). Analysen søker å belyse hvor kollektivtrafikkens konkurransekraft generelt er god, slik at framtidig løsning kan bygge videre på dette, samt å forstå hvilke relasjoner kollektivtrafikken konkurrerer dårlig på, med tanke på utforming av forbedringstiltak. For kollektivreisen er det forutsatt i sum 8 min gangtid til/fra holdeplass, 3 min ventetid og skult ventetid uttrykt halvparten av frekvensen. Vi antar at bilisten bruker 5 min til/fra parkering og heftes med 1 minutts forsinkelse. Reisetider er hentet fra rutetabell (buss) og reiseplanleggere (bil).

Reisetidsforhold > 2 innebærer at kollektivtrafikken konkurrerer svakt mot bilbruk. For Bodø gjelder dette følgende destinasjoner/bydeler:

- Stordalen
- Vollen
- Skavdalslia
- Blokkan, Bodøsjøen

De to førstnevnte preges av korte avstander fra sentrum, i områder der gang og sykkel framstår som reelle alternativer til bilbruk. Bussene fra Stordalen og Vollen kjører ikke raskeste vei til sentrum. Bussen fra Stordalen betjener City Nord og Olav V gt, mens bussen fra Vollen og Ramnfloget kjører Rønvik og Jernbaneveien. Reisemål langs disse traséene kan forsvare at linjene kjører slik, men det innebærer altså økt tidsbruk for reisende til sentrum, og tilbudet framstår nå som svært lite konkurransedyktig.

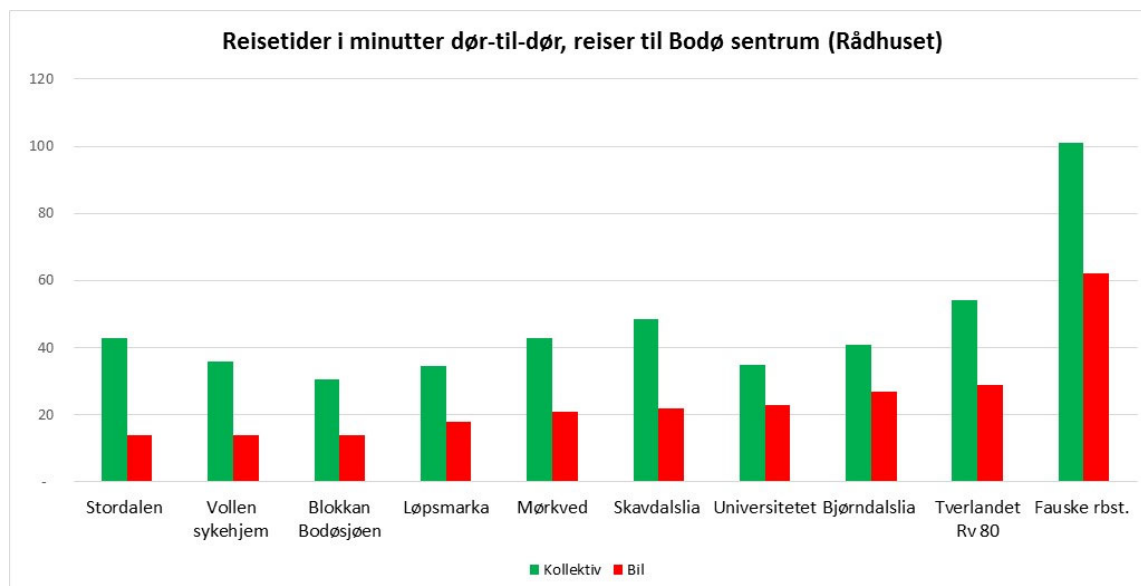
Bussen fra Bodøsjøen kjører via Hålogalandsgata til sentrum, som utgjør en tidsmessig omvei. Med tanke på realisert og planlagt byutvikling i Bodøsjøen, vurderes det som viktig å utforme et mer konkurransedyktig kollektivtilbud her. Bussen fra Skavdalslia tar tre «omveier» – via Universitetet, Bodøsjøen og Hålogalandsgata. Disse omveiene kan ha god markedsmessig begrunnelse, men innebærer økt tidsbruk for reisende fra Skavdalslia. Linjeprofilen viser samtidig at et er svært få reisende fra Skavdalslia, som bekrefter at tilbudet er lite konkurransedyktig.

På den annen side konkurrerer kollektivtrafikken godt på reiser fra Bjørndalslia og Universitetet til sentrum. På lengre strekninger fra Fauske og Tverlandet til Bodø er reisetidsforskjellen mindre, og dermed framstår kollektivtrafikken som konkurransedyktig på slike reiser.

Analysen gir strategisk retning for den videre satsingen.

Bydel	Reisetid kollektiv	Reisetid bil	Forholdstall
Stordalen	43	14	3,1
Vollen sykehjem	36	14	2,6
Skavdalslia	49	22	2,2
Blokkan Bodøsjøen	31	14	2,2
Mørkved	43	21	2,0
Løpsmarka	35	18	1,9
Tverlandet Rv 80	54	29	1,9
Fauske rbst.	101	62	1,6
Universitetet	35	23	1,5
Bjørndalslia	41	27	1,5

Illustrasjon: Konkurransflater kollektivtrafikk/bil. Samlet reisetid i minutter mellom bydeler og Bodø sentrum (Rådhuset) basert på forutsetninger. Et reisetidsforhold på 1,5 – 2.0 uttrykker at kollektivtrafikken er konkurransedyktig mot bilbruk. Der reisetiden med kollektivtrafikk er mer enn det dobbelte av en bilreise, konkurrerer kollektivtrafikken svakere.



Illustrasjon: Reisetider kollektivtrafikk og bil fra ulike destinasjoner/bydeler. Basert på forutsetninger.

4.3 Case: Linje 100 på Hunstadveien eller via Nord universitet?

Ved hjelp av verdsetting av kundenes tidsbruk, kan man langt på vei regne seg fram til hvilket kollektivtilbud som er det beste for gjennomsnittskunden, langs en strekning eller i et område. En kollektivreise består av flere deler, f.eks. gange til/fra holdeplass, ventetid, reisetid, eventuelt byttetid, og det er ulik belastning knyttet til de ulike delene. Analyser av generaliserte kostnader (GK) ser på endringen i reisebelastningen ved ulike alternativer (For mer utfyllende informasjon, se f.eks. *Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger*, Statens vegvesen 2017). Da det ikke foreligger nyere verdsettingsdata for Bodø, benyttes kr-verdier fra Tromsø (kilde: UA rapport 72/2015). Det er også gjort simuleringer ved bruk av tidsverdier fra andre byområder, uten at dette endrer delkonklusjonene nedenfor.

Nord universitet og Bodin vgs. er viktige målpunkter for kollektivtrafikken, og det har blitt stilt spørsmål ved om linje 100 Fauske – Bodø bør kjøre via Mørkvedveien, og dermed betjene markedet på en bedre måte enn via rv. 80 (Hunstadveien). Dette er en fordel for reisende til universitetet i form av kortere gangavstand og kortere reisetid, og kan stimulere til at flere benytter kollektivtrafikken hit. Samtidig vil endringen innebære økt tidsbruk for passasjerer som ikke har et reisebehov til universitetet, og føre til bortfall av passasjerer i denne gruppen. (Ser bort fra lokale passasjerer mellom universitetet og sentrum, da disse primært betjenes med bybuss).

GK-analysen tar for seg to prinsipielt ulike alternativer:

- *Alternativ 0:* Linje 100 via Fauske – Tverlandet – Bodø via rv. 80 Hunstadveien
- *Alternativ 1:* Linje 100 Fauske – Tverlandet – Bertnes – Skyttarveien – Mørkvedveien – Greisdalsveien og via universitetet, videre i dagens linje 1-trase til Hunstadkrysset.

For hvert alternativ er det stilt opp ulike forutsetninger, se tabellen på neste side. For reisetid benyttes dagens kjøretid eller estimerer basert på avstand og gjennomsnittshastighet. Et økt tidsforbruk på 5 minutter ved å kjøre innom universitetet anses moderat. Hvis dette skulle vise seg på være for knapt, kan man alternativt vurdere å kjøre Mørkvedveien. Forsinkelser har høy kostnad og innebærer betydelig ulempe for kundene. En avstikker fra hovedtrasé er en potensiell kilde til økt forsinkelse, som synliggjøres i analysen. Passasjerøkning som følge av bedre tilbud er beregnet med en tilbudselasticitet på 0,55, dvs. at 10 % forbedring i tilbud leder til 5,5 % flere passasjerer.

Linje 100 har i dag sju ganger så mange passasjerer som reiser forbi universitetet, enn de som skal til/fra holdeplassene langs rv. 80 ved universitetet og Bodin. Alternativ 1 innebærer at nokså mange får lengre reisevei, mens noen få får det bedre. For å komme like godt ut som i dag, måtte endringen har ført til ca 500 nye busskunder pr uke til universitetet østfra, mot ca 50-75 i dag. Dette ligger utenfor området til vanlige tilbudselasticiteter, og framstår som helt urealistisk. Oppsummert: *Nullalternativet bør velges. Linje 100 bør kjøre rv. 80 Hunstadveien, og ikke via universitetet.*

Tilsvarende kan man analysere betjening av ny rv. 80 Bodøtunnelen Hunstadmoen – Thallekrysset og City Nord. Er det riktig å legge om utvalgte busslinjer til å kjøre tunnelen i stedet for «Trefelten»?

- *Alternativ 0:* Linje 4 Tverlandet og linje 100 Fauske – Bodø kjører dagens rv. 80 «Trefelten», som forutsettes nedbygd til en gate med mer bypreg, lavere fartsgrense, og mindre annen trafikk.
- *Alternativ 1:* Linjene 4 og 100 benytter tunnelen mellom Hunstad og City Nord. Holdeplassen Grønnåsen betjenes ikke (linje 100), samt Skeid, Jensvoll og Stille Dal (linje 4). Kundene herfra som skal i retning sentrum benytter linje 1 i høyere frekvens, mens reisende mot vest vil måtte bytte buss mellom 1 og 4/100 ved Hunstad.

Reiser mot Bodø		Nullalternativ: Dagens betjening		Alternativ 1: Via universitetet	
		Passasjerer som kommer på før Bertnes og som skal til Bodø	Passasjerer som kommer på før Bertnes, og skal til universitetet (hpl. langs Fv 80)	Passasjerer som kommer på før Bertnes og som skal til Bodø	Passasjerer som kommer på før Bertnes, og skal til universitetet (hpl. langs Fv 80)
kr/t					
Kjøretid (min)		65	50	70	54
Frekvens (min)		60	60	60	60
Gj.sn. ventetid (min)		30	30	30	30
Forsinkelse (min)		1	1	2	2
Gangtid til holdeplass (min)		5	15	5	5
Reisetid m/ sitteplass	43	46,6	35,8	50,2	38,7
Ventetid mellom avganger	43	21,5	21,5	21,5	21,5
Pris	118	118,0	118,0	118,0	118,0
Forsinkelse	237	3,9	3,9	7,9	7,9
Gangtid til holdeplass	69	5,7	17,2	5,7	5,7
GK		195,8	196,5	203,3	191,8
Differanse				7,5	-4,7
Antall reisende/uke		443	63		

Tabell: GK-analyse av markedet Fauske – Bodø med eller uten betjening av universitetet.

Reiser mot Bodø		Nullalternativ: Dagens betjening		Alternativ 1: Via tunnelen	
		Passasjerer t.o.m Hunstad	Passasjerer fra holdeplassene Stille Dal, Jensvoll, Grønnåsen og Skeid	Passasjerer t.o.m Hunstad	Passasjerer fra holdeplassene Stille Dal, Jensvoll, Grønnåsen og Skeid
kr/t					
Kjøretid (min)		26	15	22	15
Frekvens (min)		15	15	15	15
Gj.sn. ventetid (min)		8	8	8	8
Forsinkelse (min)		1	1	1	3
Gangtid til holdeplass (min)		5	8	5	5
Byttetid (min)		-	-	-	8
Bytter (antall)		-	-	-	1
Reisetid m/ sitteplass	43	18,6	10,8	15,8	10,8
Ventetid mellom avganger	43	5,4	5,4	5,4	10,8
Pris	40	40,0	40,0	40,0	40,0
Forsinkelse	237	3,9	3,9	3,9	11,8
Gangtid til holdeplass	69	5,7	8,6	5,7	5,7
Byttemotstand annen holdeplass	15	-	-	-	15,0
Byttetid	77	-	-	-	9,7
Lav trengsel	3	3,0	3,0	3,0	3,0
Beregnet GK pr segment		76,7	71,7	73,8	106,7
Antall reisende/uke		3 375	239		
Sum GK			275 935		274 641
					-1 294

Tabell: GK-analyse av markedet Fauske – Bodø med betjening av Grønnåsen eller via rv. 80 Bodøtunnelen.

Analysen viser at 3.375 passasjerer/uke som reiser fra holdeplasser øst for Hunstad får det bedre (lavere GK) mot at 239 passasjerer/uke fra holdeplassene Stille Dal, Jensvoll, Grønnåsen og Skeid mister direktebussen mot Tverlandet og Fauske, og må foreta overgang f.eks. ved Hunstad (høyere GK). En liten forbedring for mange mer enn oppveier ulempene for de få. Redusert reisetid fra Fauske/Tverlandet til Bodø via tunnelen forventes å bidra til ca 200 nye passasjerer pr dag, basert på en tilbudselasticitet på 0,55. *Oppsummert: Alternativ 1 bør velges, linje 4 og 100 legges om til å kjøre rv. 80 tunnelen. Status: Tiltaket ble gjennomført fra Bodøtunnelens åpning.*

The background of the page is a map of the Netherlands, rendered in a light yellow color. The map shows the country's coastline, major rivers, and islands. A darker yellow overlay covers the lower half of the page, creating a gradient effect.

5. ALTERNATIVE RUTETILBUD

5.1 Innledning

Ruteplanalternativene bygger på plangrunnlag og føringer (kap. 1), markedsanalyser, byutvikling og kundepreferanser (kap. 2), analyser av etterspørselen etter dagens tilbud (kap. 3) og prinsipper for utvikling av linjenettet basert på «best practice» (kap. 4).

Trafikkplanen legger til grunn tre strategisk ulike arealbruksscenarioer, som er utviklet innenfor kommuneplanens arealdel (KPA), men fordeler veksten ulikt mellom ulike områder:

- A. Spredt
- B. Kompakt
- C. Trend

Hvilke byplanforutsetninger som er lagt til grunn for hvert alternativ, blir redegjort for innledningsvis i hvert av de påfølgende delkapitlene. I hvilken grad veksten skjer konsentrert eller spredt er åpenbart av betydning for hvordan kollektivtrafikktilbudet bør utvikles, og det påvirker i høy grad kollektivtrafikkens potensial for å oppnå høye markedsandeler.

For hvert alternativ er det gjennomført etterspørselsberegninger ved bruk av Regional transportmodell (RTM), i regi av Statens vegvesen, som del av arbeidet med Bypakke Bodø. Analyseåret er 2033 og befolkningsveksten i perioden er antatt å være 9.800 innbyggere, tilsvarende +1,2 % årlig befolkningsvekst. Analysene har til hensikt å belyse helhetlige virkemiddelpakker som må til for å innfri nullvekstmålet i personbiltrafikken. Hvilke tiltak som konkret skal gjennomføres, vil man måtte komme tilbake til, og ligger utenfor kollektivtrafikkplanens mandat.

Et poeng er at alternativene er sammenlignbare målt i ressursinnsats, her regnet i antall rutekilometer. De etterspørselseffekter som transportmodellen viser, kan altså ikke forklares med at et ene ruteplanalternativet er mer ekspansivt enn det andre. Trafikkplanen benytter til analyseformål ca 39.000 rutekilometer pr uke, som tilsvarer noe mer enn +1 % årlig tilbudsvekst, som er på nivå med forventet befolkningsvekst. Region- og skolebusser kommer i tillegg, og i transportmodellen antar man ingen endringer i dette tilbudet. Togtilbudet ligger inne med dagens reisetid, setekapasitet og stoppmønster. Det er benyttet timesfrekvens i rush, som er et mål. For hurtigbåter og ferjer forutsettes dagens tilbud videreført, herunder dagens kaier og terminaler.

Ruteplanalternativene er med vilje «spissformulert» for å gi utslag i transportmodellen. Når det gjelder kollektivtiltak vet man av erfaring at transportmodellen responderer godt på markedsvekst/byutvikling, frekvens, flatedekning, skolestruktur, reisetid. Transportmodellen responderer generelt dårlig på effekten av markedsføring, forenkling, komfort, miljøvennlige drivstoffløsninger, ujevn takting på fellesstrekninger, kapasitetsbrister og virkemiddelpakke ITS smart (mer attraktiv sykkel og gange, MaaS, smartere transport, autonom buss). Derfor suppleres modellresultatene med kvalitative vurderinger på områder hvor virkninger ikke kan måles i transportmodellen.

5.2 Alternativ A Spredt

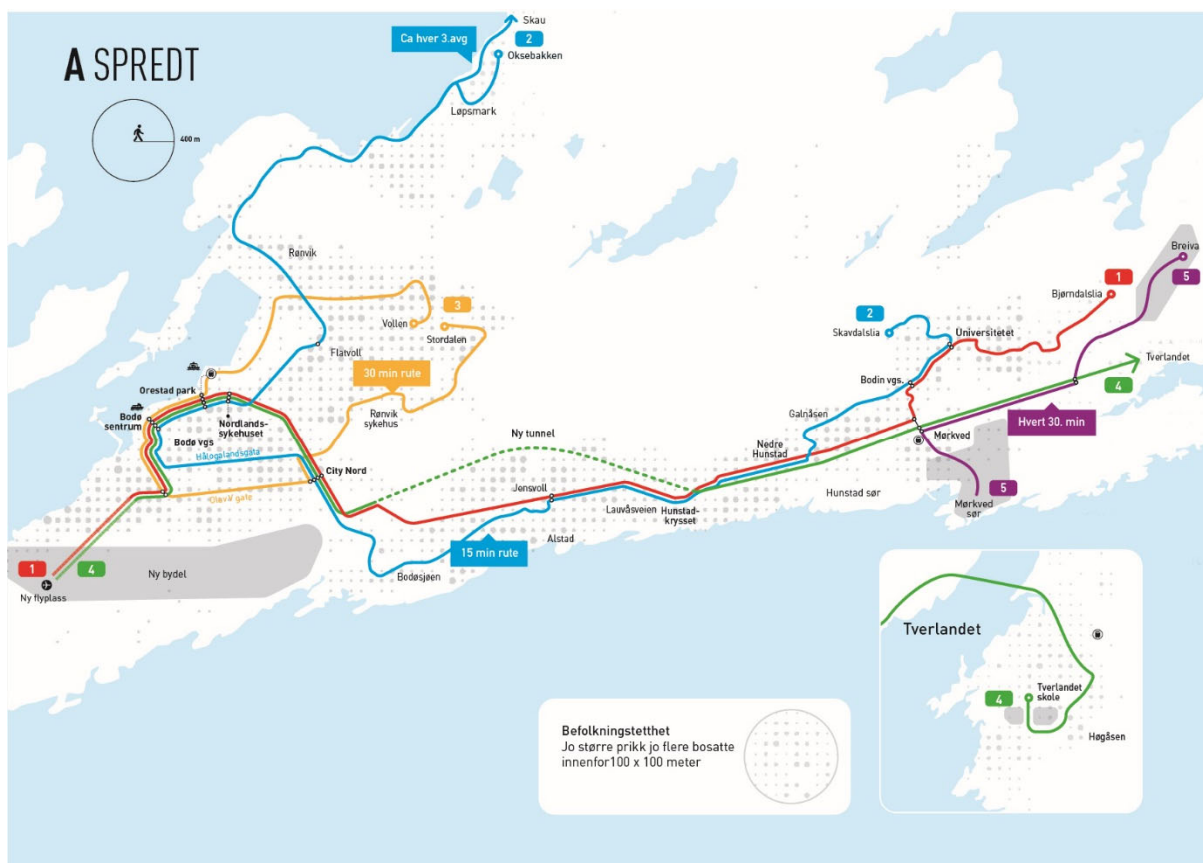
Stikkord for arealbruken i dette scenariet er spredt vekst, men dog begrenset til byutviklingsområdet. Markedsveksten til 2033 forventes å skje på følgende måte:

- 30 % Mørkved sør
- 20 % Skau
- 40 % Tverlandet
- 10 % Breiva

Hvis denne arealbruken skulle vise seg å bli fasiten, vil det skape en utfordrende situasjon for kollektivtrafikken. Etablering av nye strukturer og vekst utenfor dekningsområdet til dagens kollektivtilbud, vil i praksis utløse behov for flere linjer og utvidet flatedekning. Ressursene som går med til å skape dette, vil i praksis måtte gå på bekostning av muligheten for å styrke attraktiviteten i tilbudet til andre områder. På den annen side ligger de nye boligområdene i «kollektivtrafikkvennlig» avstand fra sentrum, og at man bør kunne se for seg å oppnå et visst markedsgjennomslag bl.a. Skau og Breiva, selv om veksten primært er bilbasert.

Gitt dette arealscenariet vil kollektivtilbudet innrettes på følgende måte:

- En forlengelse av dagens linje fra Løpsmarka til Skau (Nordsida) ca på hver 3. avgang for å dekke de nye boligområdene. I tillegg henvises kundene til linje 400 fra Kjerringøy som har kapasitet til å ta en noe større rolle i byområdet.
- Mørkved sør og Breiva knyttes til rutetilbudet langs rv. 80 (linje 4). I dette alternativet opprettes en matebusslinje i halvtimesrute. Det planlegges korrespondanse med linje 4 for å redusere kundeulempene knyttet til selve byttet. Et alternativ vil være å tilby direktebuss til sentrum ca hver time innenfor samme vognbehov og ressursinnsats. Når dette ikke er modelltestet, handler det om at halvtimesrute normalt bør utgjøre minimumstilbudet i bytrafikken.
- En forlengelse fra Høgåsen til Tverlandet skole legges inn for å oppnå bedre markedsdekning på Tverlandet. De planlagte og ferdig regulerte boligområdene ligger i stor grad utenfor dagens dekningsområde til linje 4. En forlengelse til skolen er tidseffektiv og dekker det nye markedet på en god måte, men krever infrastruktur. Linje 200 og 300 bør som hovedregel kjøre fv. 17. En matebuss mellom boligområdene og Tverlandet stasjon er et tiltak som kan komme på sikt. Foreløpig vurderes markedet som for lite, og togtilbudet ikke å ha stive ruter eller tilstrekkelig høy frekvens, til at et matebusstilbud vil kunne fått tilstrekkelig markedsgjennomslag.
- Linjene 1 og 4 forlenges i vest til den nye passasjerterminalen, fra og med flyplassens åpning. Forøvrig færrest mulig endringer i dagens tilbud. Flatedekningen består, og frekvenser opprettholdes.
- Linje 4 (og linje 100) legges om til å betjene rv. 80 Bodøtunnelen. Dette gjelder for alle alternativer, og følger av markedsanalysen.



Over: Linjekart bybuss, forutsatt at byutviklingen blir som forutsatt i scenario A Spredt.

Under: Produksjonsberegning for alternativ A Spredt. Linjer og pendelkoblinger, frekvenser for ulike tidsperioder over driftsdøgnet og uken, samt andre nøkkeltall knyttet til produksjonen i dette alternativet.

Alternativ A - SPREDT		Frekvenser (antall minutter mellom avgangene)							Sum avganger				Produksjon	
Linje		Mandag-fredag				Lørdag		Søndag	Ukedag	Lørdag	Søndag	Uke	Km	km/uke
		Rushid	Dagtid	Kveld	Senkveld	Dag	Kveld	Hele						
1	Bjørndalslia - Bodø sentrum - Bodø lufthavn	10	15	30	60	30	60	60	680	56	34	770	13,6	10 498
2	Løpsmark - Bodø sentrum - Bodøsjoen - Skavdalslia	15	15	30	60	30	60	60	510	52	36	598	19,8	11 816
2*	Forlengelse Storvollen - Skau på hver 3. avgang								170	17	12	199	11,3	2 252
3	Vollen - Bodø sentrum - Stordalen	30	30	30	60	30	60	n/a	310	50	-	360	10,4	3 749
4	Tverlandet skole - Høgåsen - Bodø sentrum - Bodø lufthavn	15	30	30	60	60	60	60	350	38	38	426	21,6	9 213
5	Mørkved sør - Breivå matebuss hver halvtime	30	30	30	n/a	60	n/a	n/a	240	16	-	256	5,4	1 382
Sum													38 911	

5.3 Alternativ B Kompakt

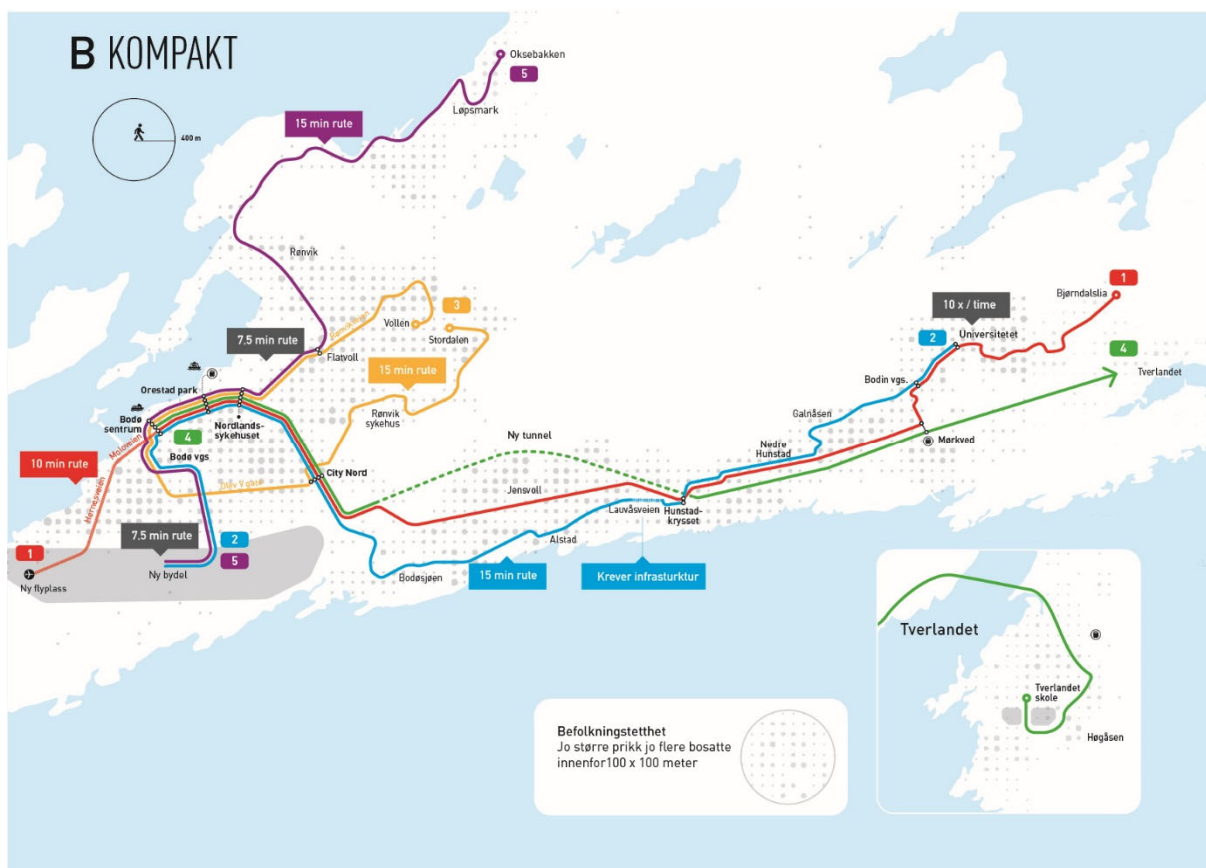
Transportmodellen har vurdert en fordeling av markedsveksten på følgende måte:

- 100 % i sentrum og ny bydel

Konsentrert utbygging langs eksisterende korridorer et godt utgangspunkt for kollektivtrafikkens potensial. Gitt dette arealbruksutvikling, bør kollektivtilbudet utvikles på følgende måte:

- Den nye bydelen betjenes med høystandard kollektivtrafikk til sentrum. Det er naturlig å tenke at veksten skal skje langs noen tunge stamlinjer mot sentrum og videre til bydeler i øst og nord. Dette supplert med autonome busser, mindre enheter eventuelt anropsbasert, for å dekke markeder som stamlinjene ikke betjener. Dermed kan innbyggere og ansatte i ny bydel nå praktisk talt alle målpunkter i Bodø raskt og effektivt.
- Planene for ny bydel er foreløpig lite konkretisert, dermed også kollektivtrafikk-løsningene. To hovedruter etablert, hvor perspektivet bør være 8 avganger pr time (7,5 minutters frekvens) i begge korridorer. I alternativet er det vist hvordan
 - Linjene fra Bodøsjøen og Løpsmark kan taktes og gi til sammen 7,5 min rute langs den ene korridoren.
 - Ny flyplass etableres som endepunkt for linjen fra Universitetet (dagens linje 1) i den andre korridoren. Merk at denne kjører Moloveien og Hernesveien, for å oppnå økt flatedekning mot Breivika og Langstranda, samt sikre rask og køfri atkomst til flyplassen. (Norconsult foreslår en trasé langs havet, se kap.2.5. Vi anerkjenner at lenken flyplassen – sentrum – stasjonen – City Nord forsvaret et høystandard kollektivtilbud, men foreslår altså at traséen trekkes noe lenger sør for å dekke en større del av markedet).
 - Pga. hensynet til sammenlignbare ruteplanalternativer i transportmodellen, er det lagt inn «kun» 10 minutters rute på linje 1. Potensialet bør være høyere.
- En viktig tilbudsforbedring handler om å gi raskere forbindelse mellom Bodøsjøen og sentrum, i praksis ved å kjøre Gamle Riksvei fra City nord til sentrum. Dagens pendelkobling mot Løpsmark blir berørt av dette. Noen passasjerer som reiser mellom Rønvik og Mørkved vil miste direktetilbudet ved denne endringer, men får ikke økt reisetid pga. frekvensøkning og bytte til linje 1, som tar kunden raskere til Bodin vgs./universitetet enn dagens linje 2.
- Linje 2 gis raskere ny trasé i Fogdveien og Lauvåsveien til Hunstad (krever infrastruktur). Hensikten er å kutte i reisetiden mellom Bodøsjøen og Universitetet.
- Tilbudet til Skavdalslia kuttet og det henvises til buss fra Universitetet. Trafikktallene viser at det er få passasjerer i Skavdalen, og at de fleste har akseptabel gangavstand til alternativ holdeplass ved Universitetet. Poenget med grepet er å spare ressurser, som reinvesteres i å kjøre oftere i Bodøsjøen der markedet er større. Alternativt, å gi økt frekvens helt til Skavdalslia utløst av et ønske/behov om å gi økt tilbud i Bodøsjøen, vil være kostbart og lite målrettet.
- Linje 3 legges om fra å kjøre Jernbaneveien til å kjøre Rønvikveien pga. svake trafikktall og ønske om å samle linjene fra Rønvik i Rønvikveien for å oppnå økt frekvens langs fellesstrekning. På sikt bør perspektivet være doblet frekvens (kvartersrute) slik at linjen kan inngå i et taktet samspill med linjen fra Løpsmarka (dvs. avganger hvert 7-8. minutt i Rønvikveien). I modellkjøringen videreføres dagens halvtimesrute (pga. hensynet til sammenlignbare alternativer).
- Linje 4 kjører ny tunnel på rv. 80. Linje 4 avkortes i sentrum fordi avstanden til den nye flyterminalen øker sammenlignet med dagens situasjon, og det er relativt få passasjerer fra flyplassen som reiser med linje 4 i dag.

I sum er frekvensen i sentrum og ny bydel styrket, i tråd med arealforslaget. I tillegg framstår tilbudet som enkelt, selv om antall linjer har økt fra 4 til 5, og fleksibelt med hensyn til å gradvis trappe opp tilbudet når markedsveksten kommer og reisebehov oppstår.



Over: Linjekart bybuss, gitt en byutvikling som forutsatt i alternativ B Kompakt.

Under: Produksjonsberegning for alternativ B Kompakt. Linjer og pendelkoblinger, frekvenser for ulike tidsperioder over driftsdøgnet og uken, samt andre nøkkeltall knyttet til produksjonen i dette alternativet.

Alternativ B - KOMPACT								Sum avganger				Produksjon	
Linje	Mandag-fredag				Lørdag		Søndag	Ukedag	Lørdag	Søndag	Uke	Km	km/uke
	Rushid	Dagtid	Kveld	Senkveld	Dag	Kveld	Hele						
1 Bjørndalslia - Bodø sentrum - Bodø lufthavn	10	10	30	60	30	60	60	760	56	34	850	13,6	11 589
2 Universitetet - Hunstad sør - Bodøsjøen - sentrum - ny bydel	15	15	30	60	30	60	60	520	52	36	608	13,1	7 965
3 Vollen - Bodø sentrum - Stordalen	30	30	30	60	60	60	n/a	550	34	0	584	9,3	5 431
4 Høgåsen - tunnelen - sentrum	15	30	30	60	60	60	60	350	38	38	426	18,3	7 796
5 Løpsmark - sentrum - ny bydel	15	15	30	60	30	60	60	520	52	36	608	10,0	6 080
Sum													38 861

5.4 Alternativ C Trend

Dette alternativet er et kompromiss mellom de to tidligere alternativene, og framstår muligens som det mest realistiske på kort sikt. Den gjeldende kommuneplanens arealdel (KPA) anbefaler konsentrasjon av veksten i båndbyen/kollektivaksen, samt ved lokalsentre/nærsentra. Det aksepteres ingen nye prosjekter utenfor sentrum, bortsett fra de som allerede har fått godkjenning. Det forutsettes at utbyggingen på Hunstad sør vil bli realisert, men at dette markerer slutten på den tette byen mot øst.

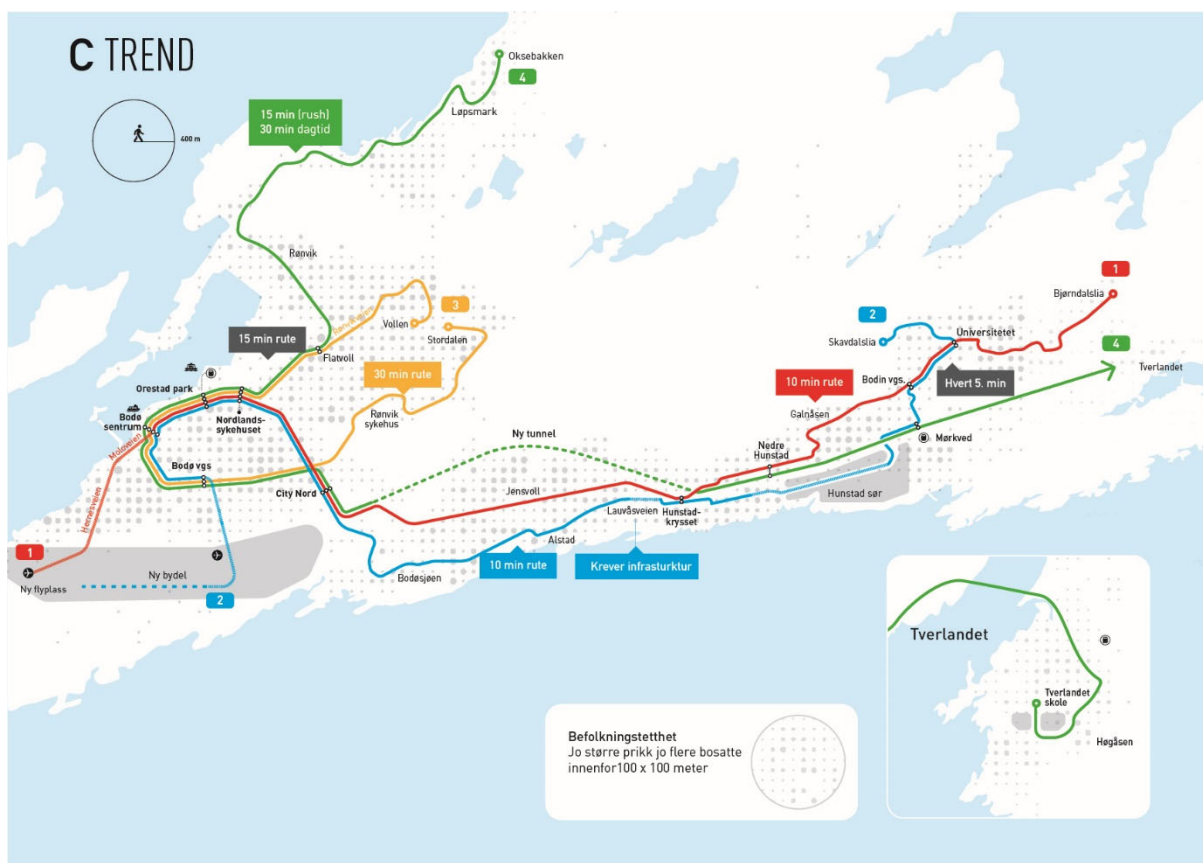
I dette alternativet forutsettes markedsveksten å bli fordelt på følgende måte:

- 20 % Mørkved bydelssenter
- 10 % Tverlandet
- 10 % Bodøsjøen
- 20 % Hunstad sør
- 40 % sentrum og ny bydel

Forutsatt denne arealbruksutviklingen innrettes kollektivtilbudet på følgende måte:

- Tilbudet til Mørkved bydel styrkes. I prinsippet bør linjene 1 og 2 gis samme grunnfrekvens, for å oppnå jevn puls på fellesstrekningene. I dette alternativet kjøres derfor både linje 1 og 2 med 10 minutters frekvens, som innebærer avganger hvert 5. minutt fra Universitetet.
- Linje 2 får ny trasé gjennom byutviklingsområdet på Hunstad sør. Hensikten er å redusere gangavstandene til holdeplasser langs rv. 80 for nye innbyggere på Hunstad sør. Ved å etablere en trasé mest mulig i midten av markedet som betjenes, gi denne høy frekvens og stenge gjennomkjøringsmuligheten for biltrafikk, vil kollektivtilbudet framstå som svært attraktivt. Linje 2s nye trasé vil krysse og tangere rv. 80 ved Mørkved stasjon og Hunstad, men aldri bevege seg ut på rv. 80. Dette er et viktig poeng mht. fremkommelighet.
- Linje 1 overtar betjeningen av Galnåsen. Dette innebærer at en del av Hunstadringen får noe lenger gangavstand til busstilbudet, men stadig innenfor akseptabel gangavstand. Holdeplassene ved Hunstad u-skole flyttes noe østover, forbi brua.
- Både linjene 1 og 2 ender i ny bydel, hvorav linje 1 forlenges til ny lufthavn.
- Linje 4 legges om til å betjene Tverlandet – Løpsmark. Denne gir en etterspurt direkteforbindelse mellom Rønvik – Mørkved (med gangavstand til Bodin vgs. og Universitetet).
- Linje 4 betjener Hålogalandsgata. Dette vil innebære noe økt kjøretid til sentrum for reisende fra Tverlandet, som blir kompensert ved tidsbesparelsen som følge av at tunnelen på rv. 80 benyttes. Forlengelse Høgåsen – Tverlandet krever infrastruktur. Kvartersrute til/fra Tverlandet utvides til å gjelde ca fire timer pr dag for å understøtte byutviklingen her. Til/fra Løpsmarka kjøres 15 minutters rute i en lengre rushperiode, som gis ved en innsatsvogn.
- Linje 3 forkortes vesentlig uten at tilbudet til Vollen og Stordalen rammes. Men tilbudet i Olav V gt. legges ned pga. svært få passasjerer, og Rønvikveien erstatter Jernbaneveien av samme årsak. At linje 3 får en kjøretid på ca 23 minutter gir et langt mer robust ruteopplegg enn dagens, og vil bidra til økt punktligheten på denne ruten.

For øvrig videreføres dagens tilbud.



Over: Linjekart bybuss, gitt byutviklingsscenario alternativ C Trend.

Under: Produksjonsberegning for alternativ C Trend. Linjer og pendelkoblinger, frekvenser for ulike tidsperioder over driftsdøgnet og uken, samt andre nøkkeltall knyttet til produksjonen i dette alternativet.

Alternativ C - Trend

Linje	Mandag-fredag				Lørdag		Søndag	Sum avganger				Produksjon	
	Rushid	Dagtid	Kveld	Senkveld	Dag	Kveld	Hele	Ukedag	Lørdag	Søndag	Uke	Km	km/uke
1 Bjørndalslia - Bodø sentrum - Bodø lufthavn	10	10	30	60	30	60	60	760	56	34	850	12,8	10 909
2 Skavdalslia - Univ. - Hunstad sør - Bodøsjøen - sentrum - ny bydel	10	10	30	60	30	60	60	700	52	36	788	14,4	11 347
3 Vollen - Bodø sentrum - Stordalen	30	30	30	60	30	60	n/a	310	50	0	360	9,3	3 348
4 Tverlandet skole - Høgåsen - tunnelen - sentrum - Løpsmark	15	30	30	60	60	60	60	390	38	38	466	27,7	12 908
4* Strekingen Bodø vgs - sentrum - Løpsmark (15 min route i rush)								40	0	0	40	7,5	300
Sum													38 812

5.5 Samlet vurdering av alternativene

Prosjektgruppen har utviklet evalueringskriterier for å sette alternativene opp mot hverandre. I sammendraget ble det redegjort kort for disse fra nr 1 til 7, og forklart hvordan hvert av disse benyttes i evalueringen.

Hvert kriterium er gitt en score, basert på følgende skala:

Grønt = Kriteriet er ivarettatt på en god måte / løsningen scorer best blant alternativene / like god eller bedre løsning enn dagens tilbud.

Gul = Middels god score blant alternativene / svak forverring av dagens tilbud.

Rødt = Løsningen scorer dårligst blant alternativene, evt. dårligere enn dagens løsning.

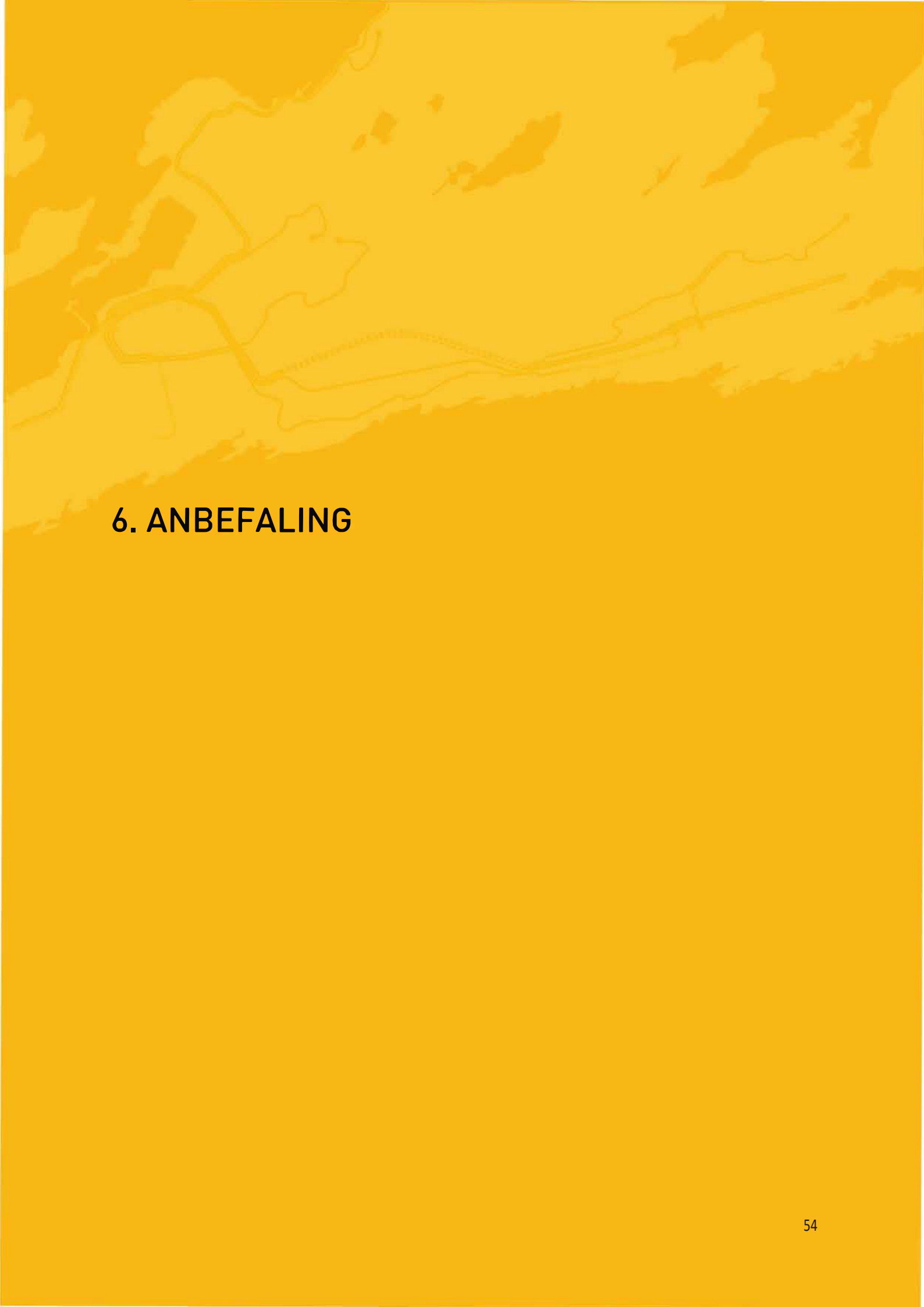
Nedenfor framgår vurderingen av ruteplanalternativene basert på de overnevnte kriteriene:

Kriterium	Alternativ A Spredt	Alternativ B Kompakt	Alternativ C Trend
1. Passasjervekst og økt kollektivandel	● Økt transportarbeid på >60.000 kjøretøykilometer/dag. Nullvekstmålet nås mest sannsynlig ikke.	● Gir økning på kun 7.000 kjøretøykm/dag, før effekten av restriktive tiltak legges oppå. Nullvekstmålet innfris sannsynligvis.	● Økning på ca 20.000 kjøretøykm/dag. Nullvekstmålet kan nås, men det trengs kraftigere restriksjoner enn i alt. B.
2. Kunde-tilfredshet	● Benytter produksjonsøkningen til å åpne tilbud flere steder, og ikke på å styrke frekvensen der man allerede er. Gir for lav frekvens på mye av tilbudet (halvtimesruter eller svakere). Antall avganger er det viktigste kriteriet for kundene. 5 linjer i stedet for 4 i dag.	● Styrker frekvensen i flere markeder, som er det viktigste kriteriet for kundene. Takting langs fellesstrekninger. Mange får bedre tilbud. På den annen side er det noen som mister tilbudet eller får lenger å gå (se pkt.7). 5 linjer øker kompleksiteten noe fra dagens 4.	● Utvikler tilbudet i tråd med markedsbehov, samtidig som at dagens enkelthet med 4 linjer videreføres. Innarbeidet tilbud. Universitetet får avganger hvert 5. minutt til stive minuttall, mens Bodøsjøen kjøres hvert 10. minutt.
3. Miljø	● Høyest bilandel blant alternativene, dermed lavest miljøbidrag for kollektivtrafikken blant alternativene. Mer tomkjøring knyttet til inn-/utkjøring fra bussanlegget når endepunktene flyttes lenger ut. Rutetilbudet lar seg elektrifisere.	● I dette alternativet tar kollektivtrafikken tar trafikkveksten, sammen med gang og sykkel. Ingen linjer er for lange til å la seg elektrifisere. Tomkjøring inn/ut av bussanlegget som dagens nivå.	● Scorer middels godt blant alternativene, ved å sørge for en transportmiddelfordeling bedre enn alt. A, men svakere enn B. Linje 4 er noe lang, men betyde neppe noe mtp. elektrifisering, mer mtp. punktlighet. Tomkjøring som dagens nivå.

4. Produktivitet	● Beholder dagens pendler, dermed god driftserfaring ved løsningen. Linje 3 marginal, kan utløse en ekstra vogn. Ny matebusslinje 5 vil ha lav effektivitet/ mye ventetid pga. hensynet til korrespondanser.	● Sparer en buss i vognløpet på linje 2 ved å ikke betjene Skavdalslia. Bør reinvesteres ved å kjøre hvert 10. minutt i Bodøsjøen. Ny forkortet linje 3 kan kjøres med to vogner.	● Linje 4 og lang og frekvensøkning vil kreve flere vogner. Linje 3 forkortes og blir mer robust med to vogner (ved halvtimesrute). Hvor effektiv linje 2 blir vil avhenge av vendepunkt i ny bydel.
5. Robusthet	● Mange traseer, som er en fordel ved avvik. Mange steder har kundene flere bussalternativer å velge mellom.	● Ved lavere flatedekning og færre traséer blir utfall av en trasé mer kritisk. Samtidig gir raske pendler og høy frekvens kapasitet til å ta unna store passasjermengder.	● Middels flatedekning blant alternativene. Ny lufthavn kan muligens nås med to linjer. God takting langs fellesstrekninger gir god utnyttelse av holdeplasskapasiteten.
6. Omdømme	● Færrest endringer fra dagens, dermed lavest konfliktpotensial. Ingen kunder mister tilbudet. Reisende på Jensvoll mister direktebuss Tverlandet/ Fauske.	● Flest endringer fra dagens tilbud, og dermed størst konfliktpotensial. Tilbudet i Olav V gt og Jernbaneveien legges ned (påvirker svært få kunder negativt). Kunder i Skavdalslia henvises til holdeplass ved Universitetet, og det blir lenger gangavstand for kunder langs deler av Hunstadringen. Bytte innføres for kunder mellom Rønvik og Universitetet.	● Moderate endringer fra dagens tilbud. Ruten i Olav V gt og Jernbaneveien legges ned, men dette påvirker svært få kunder negativt. Lenger gangavstand for kunder langs deler av Hunstadringen. Ingen kunder mister tilbudet. Reisende på Jensvoll mister direktebuss mot Tverlandet/ Fauske.
7. Understøtter byutviklingen	● Forholder seg til forutsetningene for arealbruken i scenariet. Byutviklingsområder nås med matebuss hver halvtime (Mørkved sør, Breiva) eller direktebuss til sentrum hver time (Skau).	● Forholder seg til forutsetningene for arealbruken i scenariet. Byutviklingsområdene betjenes med buss hvert 7,5 og 10. min, og kan forventes å oppnå betydelig markedsgjennomslag.	● Forholder seg til forutsetningene for arealbruken i scenariet. Nytt tilbud etableres gjennom Hunstad sør hvert 10. minutt. Ny bydel gis tilbud langs to byakser hvert 10. minutt.

Som rendyrkede alternativer og med uvektede kriterier scorer alternativ B best, marginalt bedre enn alternativ C. Alternativ A scorer dårligst blant alternativene.

Anbefalt rutetilbud bygger på elementer fra flere alternativer.



6. ANBEFALING

6.1 Kriterier for nytt rutetilbud

Anbefalingen er utledet fra plangrunnlaget (kap. 1), markedsanalyser (kap.2), analyse av dagens tilbud (kap. 3), prinsipper for rutetilbudet (kap. 4) og etterspørselsberegning av alternative rutetilbud (kap. 5). Markeds målet for kollektivtrafikkplanen er å skape markedssuksess, målt i flere passasjerer og økte markedsandeler for kollektivtrafikken. I tillegg skal rutetilbudet være driftseffektivt, med «riktige» linjelengder og god utnyttelse av vogner og førere. Anbefalingen bygger på følgende:

a) Best tilbud der flest reiser – i dag og i framtida

Trafikkplanens perspektiv inkluderer både dagens og framtidens kunder. Arealplaner, ny lufthavn og ny bydel legges til grunn, og tilbudet rettes inn mot markeder med størst vekstpotensial. Konsekvensen av markedsrettet tilbudsutvikling er at man noen ganger prioriterer forbedring for de mange, på bekostning av noen få, i dag og/eller i framtiden.

b) Høy frekvens, lange åpningstider

Antall avganger er det aller viktigste for kundene. Ved frekvenser på 10 minutter eller oftere vil kundene slutte å sjekke tidene, men bare møte opp på holdeplassene fordi ventetiden uansett er kort. Flere delmarkeder i Bodø fortjener en slik tilbudskvalitet, som bør være det neste naturlige steget i opptrappingen mot et enda bedre tilbud. Samtidig skal alle viktige målpunkter bør være mulige å nå, også på kveldstid og helg, når frekvensen er lavere.

c) Taktet samspill på fellesstrekninger

Rutetilbudet legges opp slik at to og to linjer taktes langs fellesstrekninger. Dette gir inntil en dobling av frekvensen til de mange som bor og arbeider langs korridorene Universitetet-Bodin vgs, på fellesstrekningen City nord-sentrum, Hålogalandsgata, Rønvikveien og ny bydel.

d) Alle store målpunkter dekkes

Arbeidsplasser, befolkningskonsentrasjoner, skoler og utdanningsinstitusjoner er bussens viktigste markeder. Anbefalt rutetilbud legger opp til å videreføre eller styrke tilbudet til de største markedene, og ingen større markeder havner utenfor dekningsområdet.

e) Rutetilbudet innrettes mot å styrkes Bodø som et regionalt og nasjonalt knutepunkt

Bybuss og regionbuss spiller godt sammen i knutepunktene, og det legges opp til en god rollefordeling der regionbuss prioriterer kunder som reiser over noe lengre avstander. Både by- og regionlinje betjener Bodø lufthavn. Utveksling av passasjerer mellom buss, hurtigbåt, tog og ferje skjer i sentrum. Dronningens gate fungerer i praksis som omstigningspunkt mellom buss og båt. En utfordring er at toget har relativt få avganger og ikke stive rutetider, og at et tilpasset busstilbud helst bør planlegges inn mot togets ankomst- og avgangstider.

f) Enkelt tilbud

Tilbudet skal også i fortsettelsen ha en enkel «innpakning» som omfatter alt fra informasjon på app og nett, holdeplass, linjenummerering, linjekart, fargekoding og destinasjonsnavn. Enkelheten vurderes å være en viktig årsak til den positive passasjerutviklingen de seneste år.

g) Infrastruktureltiltak gir bussen bedre konkurransevilkår.

Stadig konkurrerer bussen for dårlig mot bil på mange viktige reiserelasjoner. Tiltak for å sikre bussen kjøfri kjørevei er viktig for å sikre et pålitelig kollektivtilbud av høy kvalitet.

6.2 Forslag til styrket busstilbud i Bodø 2020-2032

Rutetilbudet anbefales utviklet på følgende måte:

En høyfrekvent stamlinje betjener strekningen Bjørndalslia – universitetet – sentrum – via ny bydel til nye Bodø lufthavn.

- Linje 1 er allerede en markedssuksess. Linjen er kort og dermed relativt effektiv å drifte.
- Kvalitetsmessig kan tilbudet løftes ytterligere med tanke på høy kapasitet og frekvens, og rask og forutsigbar framføring. Leddbusser innføres 2021. På sikt bør ambisjonen være at frekvensen trappes ytterligere opp, i tråd med at markedsmuligheter og -behov oppstår. Det er gunstig å holde muligheten åpen for å vende utvalgte avganger ved universitetet.
- På strekningen Universitetet – sentrum ligger det godt til rette for å etablere en høystandard løsning der bussen kjører mest mulig på tilrettelagt infrastruktur. Den nye tunnelen på rv. 80 og dertil redusert trafikkvolum langs Trefelten øker forutsigbarheten for buss. Tiltak anbefales også ved City Nord for at bussene ikke skal stå fast i bilkø.
- Linje 1 anbefales omlagt til å betjene Mørkvedveien, både pga. raskere kjøretid uten å miste markedsdekning og pga. krevende trafikkavvikling ved møtende leddebuss i Kudalsveien/Topdalsveien.
- Tilbudet forlenges til ny flyplass fra åpningen. Man kan erkjenne at en trasé via Moloveien og Hernesveien vil sikre en raskere forbindelse mellom lufthavna og sentrum, og gir bedre markedsdekning av utbyggingsviklingsområder i Breivika og på Langstranda. Men dette anses ikke avgjørende for planen.

En annen høyfrekvent linje betjener Universitetet – Hunstad sør – Bodøsjøen – sentrum – ny bydel.

- Frekvensøkning Bodøsjøen – Alstad til avganger hvert 10. minutt, samt raskere reiser til sentrum (via Gamle Riksvei, ikke via Hålogalandsgata). Dette utgjør en vesentlig tilbudsstyrking for svært mange innbyggere, og en av hovedsatsingene i planen.
- Bryte pendelkoblingen mellom Bodøsjøen og Løpsmark, som er av ren teknisk art, og har svak markedsbegrunnelse, for å unngå at frekvensøkningen skal koste uforholdsmessig mye. Løpsmark er egnet for å pendle mot annen linje der etterspørselen er mer jevnbyrdig.
- Linjen forlenges til ny bydel fra det tidspunktet første innbygger/ansatte flytter inn. Eksakt trasé er avhengig av den planlegging av ny bydel. Foreløpig, fra 2021, bør linjen terminere ved Bodø lufthavn som et stort målpunkt. Nye Bodø lufthavn kan være riktig termineringspunkt i framtiden, men dette må vurderes nærmere når arbeidet med ny bydel har blitt ytterligere konkretisert.
- Tilbudet til Skavdalslia legges ned pga. gjennomsnittlig passasjerantall på ca 1,5 pr avgang. De fleste som bor i området har gangavstand til busstilbudet i Kudalsveien/Topdalsveien eller Tuirveien, og passasjertallene indikerer at mange allerede går dit, trolig fordi frekvensen er høyere, og kjøretiden til byen er raskere. Holdeplassen Mørkvedtråkket reetableres for å redusere gangavstandene fra Skavdalslia (holdeplassen ble lagt ned i 2012).
- Hvis byutviklingsområdet Hunstad sør realiseres i tråd med de mest omfattende ambisjonene, og det lar seg gjøre å anlegge en gjennomgående busstrase, kan det ligge det til rette for at busslinjen krysser rv. 80 ved Mørkved, betjener Hunstad sør og deretter Alstad og Bodøsjøen til sentrum. Men dette utløser et relativt krevende inngrep i Knut Hamsuns vei, Fogdveien og Lauvåsveien, som ikke er detaljert utredet.

Disse to stamlinjene tages mot hverandre, slik at det oppnås jevn høy takt på fellesstrekningen lufthavna – sentrum – City Nord. På denne måten vil det gå buss til/fra lufthavna hvert 5. minutt, og det vil «alltid» stå en buss tilgjengelig for ombordstigning ved Bodø lufthavn.

Tilbudet til Tverlandet styrkes, og kobles med tilbudet til Rønvik og Løpsmark via sentrum

- På Tverlandet anbefales linjen forlenget fra Høgåsen til Tverlandet skole, for å oppnå bedre markedsdekning av boligområdene og skolen. Dette krever infrastrukturelt tiltak.
- Bussen fra Tverlandet er allerede lagt om til å kjøre rv. 80 Bodøtunnelen før City Nord. Dette gir en reisetidsfordelen fra langt flere enn de som mister tilbudet (langs Trefelten).
- Tilbudene til Tverlandet og Løpsmark kobles sammen via Hålogalandsgata og sentrum. Dette åpner noen nye direkte reisemuligheter, f.eks. Tverlandet-Rønvik. Reisende fra Tverlandet til Bodø lufthavn henvises til linje 100, som har parallell trase på mye av strekningen.
- Ambisjonen på sikt bør være 20 minutters rute dagtid som dobles til 10 minutters rute i rushtid.

Endret rutetilbud til de nære bydelene med vekt på kortere reisetid og treffe de tyngste markedene bedre

- Dagens tilbud mellom Vollen og Stordalen via sentrum og City Nord (linje 3) har lavt markedsgjennomslag og konkurrerer dårlig på reisetid mot bil.
- Linjen legges om til å betjene Rønvikveien, som gir raskere reiser til/fra Ramnfloget og Vollen. Ny trasé gir styrket betjening av Saltvern. Holdeplassene Terminalveien og Bodø stasjon, som til sammen oppnår 0,1-0,2 påstigende passasjer pr tur, legges ned.
- Traséen via Olav V gate (holdeplassene Luftfartsmuseet og Snekkerveien) har til sammen under 0,1 passasjer pr tur nedlegges. Linjen legges om til å betjene Hålogalandsgata. Reisende til/fra City Nord benytter holdeplass Stadiontunet.
- En robust kjøretid på ca 52 minutter mellom hver ladestopp i Stordalen er effektivt for driften, der en buss alene kan gir timesrute, to busser halvtimesrute osv. På sikt bør ambisjonen være 20 minutters rute.
- Vendemulighet ved Vollen vil gi et mer forutsigbart tilbud, ved at bussen unngår å kjøre i ring, og bør etableres på sikt. Betjening av Rønvikfjellet er vurdert, men anbefales ikke pga. svak markedsbegrunnelse og dårlig egnet kjørevei for buss.
- Holdeplassen Bodø stasjon vil ikke lenger bli betjent med bybuss. Det er ikke dokumentert hvordan og hvortil ankommende togpassasjerer forsetter sin reise, og om buss kan være et alternativ. Stasjonen ligger 350 meter fra holdeplass Orestad park, der alle bybusslinjer trafikkerer. Man kan vurdere å teste ut markedet Bodø stasjon – Bodø lufthavn med et tilpasset ruteopplegg, som del av Smartere transport Bodø, eventuelt som en autonom løsning (jf. Norconsults studie omtalt kap. 2.5). Dette forutsetter felles billett løsning.

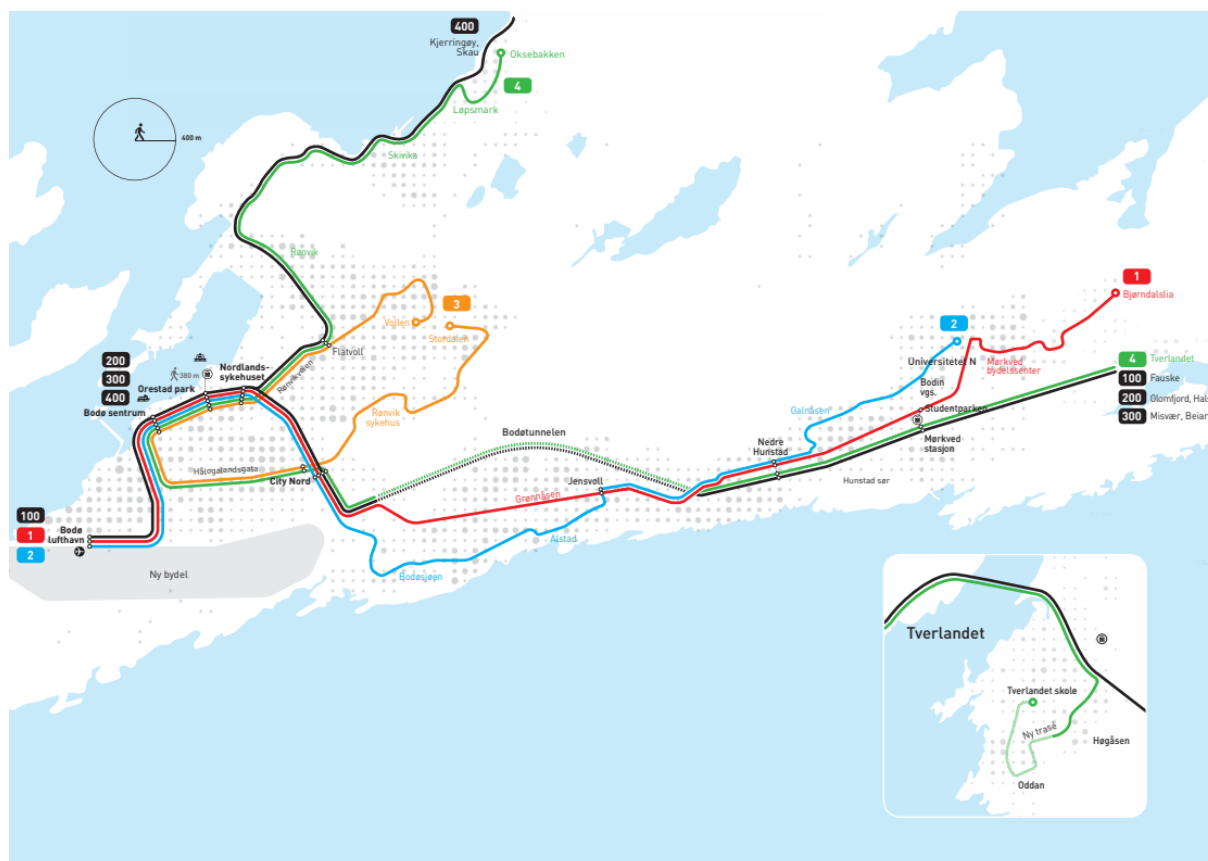
De to bybusslinjene får felles trasé i Rønvikveien (Flatvoll) via sentrum – Hålogalandsgata til City Nord v/ Stadiontunet. Linjene forsøkes taktet hvert 15. minutt slik at tilbudet framstår best mulig for de mange som bor eller jobber langs denne traseen. Pga. ulike bindinger i ruteplanen lykkes man kun delvis med å spre avgangene.

Nye mobilitetsløsninger

Bestillingstilbudet «Hent Meg» er basert på at kunden bestiller transport på nett eller telefon, og går om bord i en minibuss til avtalt tid. På veien kan bussen plukke opp og sette av andre passasjerer. Man betaler vanlig busspris. Tilbudet ivaretar transport for eldre og personer med funksjonsnedsettelse på en bedre måte enn tradisjonell kollektivtrafikk. HentMeg-bussen kjører i Rønvik og Bodø sentrum til erstatning for tidligere servicelinje 9, og er foreløpig et prøveprosjekt. Dersom erfaringene viser seg å være positive, kan bestillingstilbudet utvides til å gjelde andre områder og flere kundegrupper.

Regionbussene kommer i tillegg, men har en mer begrenset rolle i bytrafikken.

Regionbusslinje 100 Fauske – Tverlandet – sentrum – Bodø lufthavn, samt 200 fra Halså – Ørnes – Bodø og 300 Beiarn – Bodø er lagt om til å kjøre rv. 80 Bodøtunnelen. I dag er linje 100 knutepunktstoppende, ved at bare stopper ved den utvalgte holdeplasser. Fordelen ved dette er at den får raskere framføring, men ulempen er at den mister flatedekning. Ved bedre samordning mellom buss og tog i korridoren, og fra omleggingen av linje 4, bør stoppmønsteret til linje 100 tas opp til ny vurdering. De andre regionlinjene 200, 300 og 400 registreres å ha få reisende mellom sentrum og lufthavna, og kan termineres i sentrum, men dette handler også om terminalkapasitet.



*Illustrasjon: Anbefalt rutetilbud. Grå sirkler viser befolkningsgrunnlaget pr 100*100 meter. Alle store målpunkter, og så godt som hele byen, havner innenfor dekningsområdet til anbefalt nytt rutetilbud.*

6.3 Økonomiske konsekvenser

Driftskostnader

Nedenfor framgår økonomiske konsekvenser for anbefalt rutetilbud. Det er benyttet en grov tilnærming basert på enhetskostnader og antall kjørte rutekilometer. Det er utarbeidet detaljerte ruteplaner for å kvalitetssikre kilometerproduksjon og vognbehov. Man begrenser seg her til å belyse økonomiske konsekvenser av endringene 1.7.2021 med de fire bybusslinjene. Endringer som ligger lengre fram i perioden, samt eventuell utvidelse av bestillingsrutene, er ikke tatt med i denne beregningen. Nytt bussanlegg er under etablering i Nepåkeren, nær vestre tunnelinnslag på rv. 80 Bodøtunnelen, som har blitt analysert å være tilnærmet optimal lokalisering med tanke på å minimere tomkjøringen mellom depot og rutens start-/endepunkter.

Nytt rutetilbud i Bodø 1.7.2021 estimeres å utløse en økt produksjon på ca. 95.000 km/år eller +5 % fra dagens nivå. (Det er også tatt fram et justert alternativ som innebærer +3,5 % ved å tilpasse åpningstiden på bybusslinjene nærmere i tråd med dagens opplegg).

Økt kilometerproduksjon vil øke kostnadene med 2-3 mill kr. I tillegg kommer effekten av forlengelsen av linje 4 på Tverlandet, som tidligere er besluttet gjennomført.

Passasjervekst og billettinntekter

Alle tilbudsforbedringer er forbundet med et inntekspotensial, og over tid må det antas det billettinntektene vil dekke en andel av driftskostnadene. I praksis varierer inntekspotensialet for ulike markeder, og denne delen av analysen er mer usikker enn kostnadsanslaget. Det er gjort alternative vurderinger på hva det nye rutetilbudet kan gi av etterspørselseffekter og inntekter, i den grad dette kan la seg kvantifisere, basert på empiri:

- a. Generell tilnærming for hele ruteområdet
- b. Effekter av konkrete tilbudsforbedringer
- c. Ikke kvantifiserbare tilbudseffekter

Felles forutsetninger er passasjertall for en representativ standarduke, omregnet til årlig etterspørsel med faktor =45 standarduker/år. Inntekten pr. reise i Bodø er antatt å være 20 kr år reise, som er et gjennomsnitt av alle billett kategorier og rabatter. Tilbudselasiteter er hentet fra «Kollektivtransport. utfordringer, muligheter og løsninger for byområder», Statens vegvesen:

- Etterspørselastisitet for endring i produksjon/frekvens: 0,45
- Etterspørselastisitet for endring i reisetid: -0,55

Elastisiteter uttrykker relativ endring i etterspørsel i forhold til relativ endring i tilbudet. En elastisitet på 0,45 tilsier at 10 % økt produksjon vil innebære 4,5 % flere passasjerer. Elastisitetene som er benyttet her, er basert på en lang rekke erfaringstall fra inn- og utland.

a. Generell tilnærming for hele ruteområdet

Produksjonsøkningen er ca. 5 % målt i rutekilometer. På generell basis kan denne økningen betraktes som tilsvarende økning av tilbudet. Berørte kunder anses å være reisende i lokalbussnettet i Bodø, som i 2018 var ca. 2,5 mill passasjerer. Økt rutetilbud er estimert til ca. 55.000 nye reisende pr år som følge av økt rutetilbud. Dette tilsier en inntektsøkning på 1,1 mill / år.

b. Effekter av konkrete tilbudsforbedringer

Tiltak linje 1: Ny trasé på Mørkved, som gir 2 minutter raskere reisetid for 320.000 passasjerer pr år til/fra holdeplasser på strekningen Bjørndalslia – Hekkåsflata. Tiltaket er estimert til å gi en økning på ca. 16.000 påstigende og generere en inntektsøkning på ca. 0,3 mill kr årlig.

Tiltak linje 2: Effekten av økt frekvens på linje 2 i Bodøsjøen er estimert å gi en passasjervekst på ca. 42.000 og økt inntekt på ca. 0,8-0,9 mill kr.

Linjen til Skavdalslia forkortes ved Universitetet. Antall passasjerer i Skavdalslia er 1,4 pr tur. Hvis 20 % slutter å reise pga. lengre gangavstand til holdeplasser, er inntektsbortfallet 0,1 mill kr.

Tiltak linje 3: Effekten av raskere fremføring på begge sider av pendelen via sentrum forventes å gi ca. 8000 nye reiser årlig, dvs. 0,2 mill kr i økte inntekter.

Dette tilsier en inntektsøkning på 1,3-1,4 mill / år.

c. Ikke kvantifiserbare tilbudseffekter

Nytt rutetilbud vil også gi effekter utover det som normalt kan estimeres ved hjelp av tilbudselasiteter. Spesielt vil jevn takting på strekningen City Nord – sentrum – Bodø lufthavn gi en betydelig tilbudsforbedring med 5 minutters frekvens dagtid og 10 minutters frekvens på kveld/helg. Dette vil gi en nettverkseffekt der kunden ikke trenger å forholde seg til rutetabell. Dette gir en forenklingseffekt med fleksibilitet og forutsigbarhet på tilbringerreiser til flyplassen.

Nye pendelkoblinger kan tenkes å gi nye direkteiser som i dag må foretas med bytte. Ny kobling mellom Bodøsjøen og lufthavna er et eksempel. Likefult vil noen av dagens pendelkoblinger brytes tilsvarende. Koblingen Bodøsjøen – Rønvik er et eksempel. I denne sammenhengen anses dette som et nullsumspill.

Metode a-c oppsummert: Basert på kjent empiri om etterspørselseffekter, kan det forventes en økning i inntektsgrunnlaget på 1,1 – 1,3 mill kr årlig av tiltakene, tilsvarende ca. halvparten av kostnadsøkningen.

Utover dette kan det tilkomme økt etterspørsel som følge av forhold som ikke er kvantifisert f.eks. taktet samspill på fellesstrekninger og nye direktekoblinger. Noe redusert frekvens på Løpsmark pendelen dagtid og bortfall av tilbud til et mindre marked på Skavdalslia kan virke noe negativt. Det er også sett bort fra effekten av generell markedsvekst. Befolkningen i Bodø forventes å øke med 0,7 % årlig.

Trafikkplanen anbefaler et betydelig styrket kollektivtilbud til en relativt beskjeden netto kostnadsøkning.



7. INFRASTRUKTUR

Ansvar for infrastrukturtiltak tilhører veieier. Tiltakene ligger dels på kommunal vei, innenfor kommunenes ansvarsområder, og dels på fylkeskommunal eller statlig vei, innenfor fylkeskommunens og Statens vegvesens område. Der tiltak eventuelt ligger «i grenseland» mellom de to ansvarlige, må arbeidsfordelingen avklares nærmere. Fylkeskommunens rolle er også å være en pådriver for at tiltak med høyest nytte prioriteres først, og at kollektivtrafikkens behov ivaretas på en god måte i infrastrukturprosjektene.

Kollektivtrafikkplan Bodø tar utgangspunkt i markedsbehovene, og foreslår et trafikktilbud som svarer best mulig på befolkningens transportbehov og etterspørsel. Der er trafikktilbudet som skal legge grunnlaget for infrastrukturen, og ikke omvendt.



Illustrasjon: Markedsorientert tilbudsutvikling (ill: Ruter AS).

Infrastrukturtiltakene som listes opp nedenfor er enten:

- Tiltak som er *strengt nødvendige* for å realisere anbefalte rutetilbud, eller
- Infrastruktur som er *ønskelig*, og vil forsterke de positive effektene av satsingen.

Gjennomgangen fokuserer på seks tiltaksområder, og presenteres i denne rekkefølge:

1. Bussanlegg
2. Strekningstiltak
3. Holdeplasztiltak
4. Endeholdeplasser
5. Fartshunder
6. Signalprioritering

7.1 Bussanlegg

Bussanlegget er bussens viktigste infrastruktur. Strategisk lokalisering av bussanlegget har stor betydning for effektiviteten i tilbudet. Den såkalte «tomkjøringen» mellom bussanlegget og start/endepunktet på rutene, øker kostnadene, er negativt for miljø og omgivelser, og gir ingen nytte for kundene. Utforming av bussanlegget er også viktig, for å oppnå for å underbygge effektiv drift. Det er ikke uvanlig at en del karosseriskader på bussene oppstår inne på anlegget, og en god indre logistikk kan forhindre noe av dette.

Historisk har det vært operatørens oppgave å skaffe til veie bussanlegg. Fram til 2020 har busstilbudet vært kjørt med utgangspunkt i parkering og verksted i Stormyrveien 3. I den korte kontrakten 2020-2021 kjøres det fra Bertnes.

Nordland fylkeskommune har besluttet å investere i bussanlegg, som stilles tilgjengelig for vinnende tilbydere i bussanbud. Det er flere grunner til at fylkeskommunen etablerer bussanlegg, bl.a.

- Legge til rette for konkurranse på like vilkår, der bussanlegg ikke blir en begrensende faktor i konkurransen om busskjøringen.
- Sikre langsiktig råderett over tomter som er strategisk gunstig lokalisering, for å sikre en løsning som minimerer tomkjøringen og miljøbelastningen, slik at midlene til kollektivtrafikk benyttes til å kjøre mest mulig buss i rute.

- Investeringsnivå og kvalitet, ved å sørge for riktig nivå på reinvesteringer i anlegget, herunder insentiver til å investere i utstyr som har lengre avskrivningstid enn en busskontrakt.
- Sikre godt arbeidsmiljø for sjåfører med at lokalisering er stabil over tid, og sørge for at fasilitetene bygges av en standard som er ment å vare lengre enn busskontraktenes varighet.
- Kostnader: sannsynligvis rimeligere å eie bussen selv, i stedet for å betale for infrastrukturen via en økt kilometerpris i all mulig framtid.
- Ny teknologi: tilrettelegge for løsninger for å realisere det grønne skiftet, og ha evnen til å innovere innenfor dette området.

Fylkeskommunen har besluttet å anskaffe nytt bussenlegg i Nepåkeren, på en fylkeskommunal tomt som har vært benyttet som riggområde ved bygging av rv. 80 Bodøtunnelen. Tomten har god atkomst til veinett, få naboer tett innpå, og er tett ved optimalt lokalisert ut fra rutenettverket. Prosjektet omfatter opparbeidelse av oppstillingsplass til ca. 80 busser, bygging av infrastruktur, servicebygg og verksted. I tillegg skal det utføres breddeutvidelse av Børsingveien for å tilpasses økt trafikk med store kjøretøy. Fra ferdigstilling ultimo 2021 vil Bodø ha et topp moderne bussenlegg med kapasitet og fleksibilitet, godt tilpasset framtidig utvikling.

7.2 Strekningstiltak

Prinsippet om pendeldrift på bylinjene, forutsetter god fremkommelighet i gatene. Uten god fremkommelighet kan forsinkelser som oppstår et sted forplante seg videre langs hele traséen, eventuelt nettverket. Det oppstår i dag forsinkelser pga. stedvise og tidvise køsituasjoner i kollektivtrafikken, spesielt i rushtidene.

Statens vegvesen har definert følgende forutsetninger for etablering av kollektivfelt: *Kollektivfelt bør etableres dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltiden og mer enn 1 minutt forsinkelse per kilometer. Dersom forsinkelsen for buss er mer enn 2 minutter per kilometer, bør det brukes kollektivfelt selv om det er færre enn 8 busser i maksimaltiden.* (kilde: Vegnormal N100). I Bodø er dette mest relevant på fellesstrekninger da dagens frekvens pr linje ikke overstiger 6 avg/time. I sentrum er kollektivfelt sjelden mulig å få til pga. motstridende arealbruksinteresser. Her er det andre tiltak som kreves for å sikre bussen stabil fremkommelighet, f.eks. ved å gi bilen tilgjengelighet, men ikke nødvendigvis fremkommelighet. Hvilke fysiske tiltak som er aktuelle må vurderes ut fra gatenes egenskaper og transportsystemets behov.

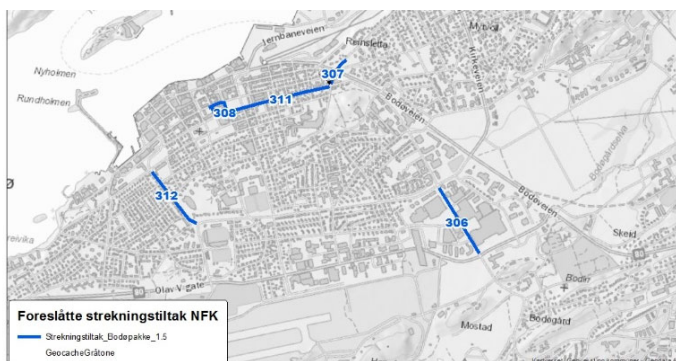
Tiltak i sentrum vil ha høyest kundenytte, fordi det angår fellesstrekningen for bybuss, pluss regionbuss. For å sikre buss en tilnærmet køfri trase gjennom sentrum anbefales følgende tiltak:

Strekning	Problembeskrivelse. Forslag til tiltak.
Forbi City nord	Innkjøring til kjøpesenterets parkeringshus fra Stormyrveien skaper få problemer for bussens fremkommelighet. Det er gjennomgangstrafikken i Gamle Riksvei som skaper køsituasjoner for buss, og skaper konflikt med stor trafikk av gående til/fra holdeplassene, mellom kjøpesentrene på begge sider av Gamle Riksvei, gående/syklende til Nordlandshallen og andre målpunkter i området. Forslaget går ut på at Gamle Riksvei stenges for biltrafikk en kort strekning forbi holdeplassene ved City nord, f.eks. mellom X Gidsken Jacobsens vei til X Plassmyrveien. Fartsgrensen vil sannsynligvis kunne økes til 40 km/t ved å ivareta trafikksikkerhet for gående i tilrettelagte krysningspunkt. Det anbefales at dette vurderes nærmere i en trafikkanalyse, og der grunneiere involveres.
Kongens gate	Forkjørsregulering av Kongens gate, samt signalprioritering i lyskryss. Delparsell mellom Parkveien og Nøstgata bør stenges for bil, og det etableres oppgraderte og universelt utformede holdeplasser for betjening av Nordlandssykehuset.

	Det oppleves utfordringer for bussene til/fra Rønvik forbi Snippen. Her er det trangt, og mer krevende å identifisere tiltak, men det er sannsynlig at tiltaket i Kongens gate kan bidra til at utfordringene på Snippen reduseres.
Moloveien, Hernesveien	En trasé som gir bedre flatedekning på Bodøhalvøya, er å la linjen til flyplassen kjøre via Moloveien og Hernesveien. Dette krever bl.a. at Hernesveien åpnes for buss i syd, f.eks. ved bussbom og et det etableres på/avkjøringsfelt i Olav V gate. Moloveien er den naturlige forlengelsen av Dronningens gate, og er den mest rettlinjede traseen bussene kan oppnå i sentrum. Men ingen av gatene er ikke planlagt for buss, og det trengs en prinsipiell avklaring. Tiltaket er ingen forutsetning for trafikkplanen, og vurderes i arbeidet med ny flyplass og ny bydel.
Hålogalandsgata	Tiltak som ivaretar bussens fremkommelighet sammen med trafiksikkerhet forbi Aspåsen skole. Nye holdeplasser ved Fylkeshuset kan være en løsning for å unngå konflikter knyttet til «kiss&ride» utenfor skolen.



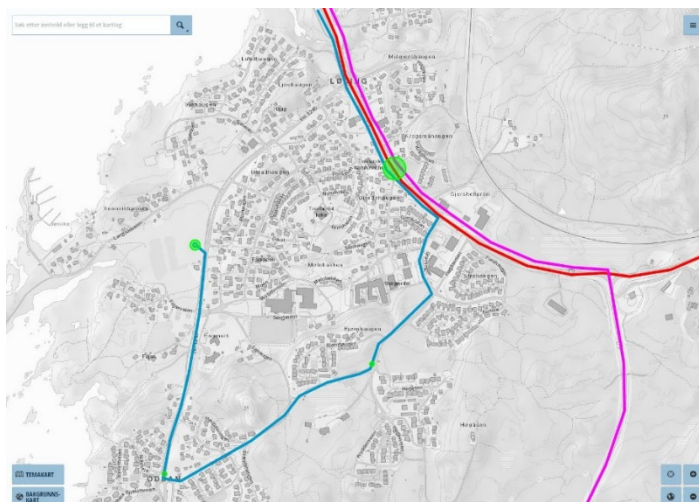
Krevende samtrafikk bil og buss ved City nord forsinker busstrafikken.



Identifiserte strekningstiltak på fellesstrekningen gjennom sentrum.

Følgende andre strekningstiltak er identifisert:

Strekning	Problembeskrivelse. Forslag til tiltak.
Tverlandet	Forlengelse fra Høgåsen til Lahaugen for å oppnå høyere flatedekning på Tverlandet. Kommunen har utredet ulike alternativer. Reguleringsarbeid pågår for å kunne forlenge ruten på Tverlandet.



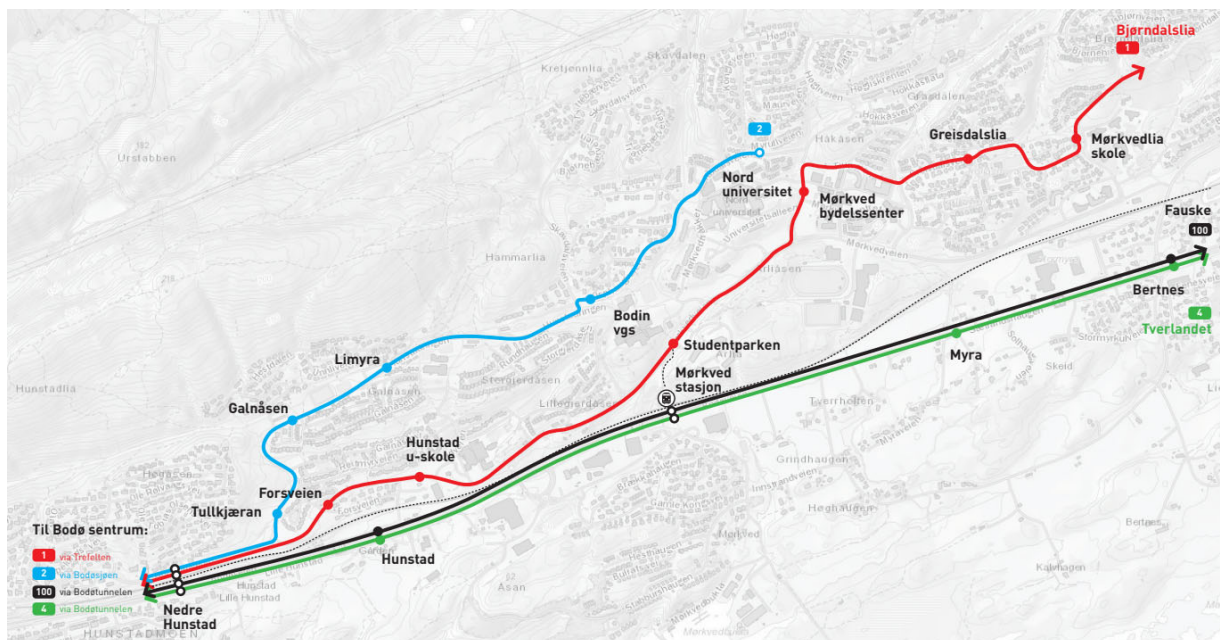
III.: Forslag til ny trase fra Høgåsen til Tverlandet skole, for å oppnå høyere flatedekning på Tverlandet.

Nærmere om Mørkved

Det er flere viktige målpunkter for kollektivtrafikken i dette området:

- Nord universitet
- Mørkved bydelssenter
- Bodin videregående skole.
- Mørkvedlia studentpark/Mørkved stasjon

I dag kjører både linje 1 og 2 Kudalsveien mellom Bodin vgs. og Høgliveien. Det er uønsket med økt busstrafikk i Kudalsveien pga. gatebredde, siktforhold og lokaltrafikk. Fra 2021 settes det inn leddbusser på linje 1 hvert 10. minutt i hver retning, og det planlegges 10 minutters rute også på linje 2. Det er ikke forsvarlig å legge opp til et system hvor begge linjene kjører denne traséen, spesielt siden leddbusser vanskeliggjør rygging som vil være nødvendig i gitte situasjoner. Å flytte linje 1 til Mørkvedveien løser dette, og styrker tilbudet til Mørkvedlia studentpark. Linjevalget innebærer ca 2 minutters kortere kjøretid mellom Bjørndalslia/Universitetet og sentrum.



Kartet viser linjenett i området Mørkved. Linje 1 betjener Mørkvedveien og Høgliveien, fortsetter til Bjørndalslia, mens linje 2 terminerer ved universitetet.

Linje 1 betjener heretter universitetet fra Høgliveien. Det bør det derfor etableres stopp i Høgliveien vis á vis Handelshøgskolen. ÅDT tall (årsdøgntrafikk) tilsier at kantstopp er riktig løsning. Det må også etableres holdeplasser i Mørkvedveien ved Bodin vgs. (Studentparken). Det legges dermed opp til en løsning som gir et styrket totaltilbud for de viktige målpunktene på Mørkved.

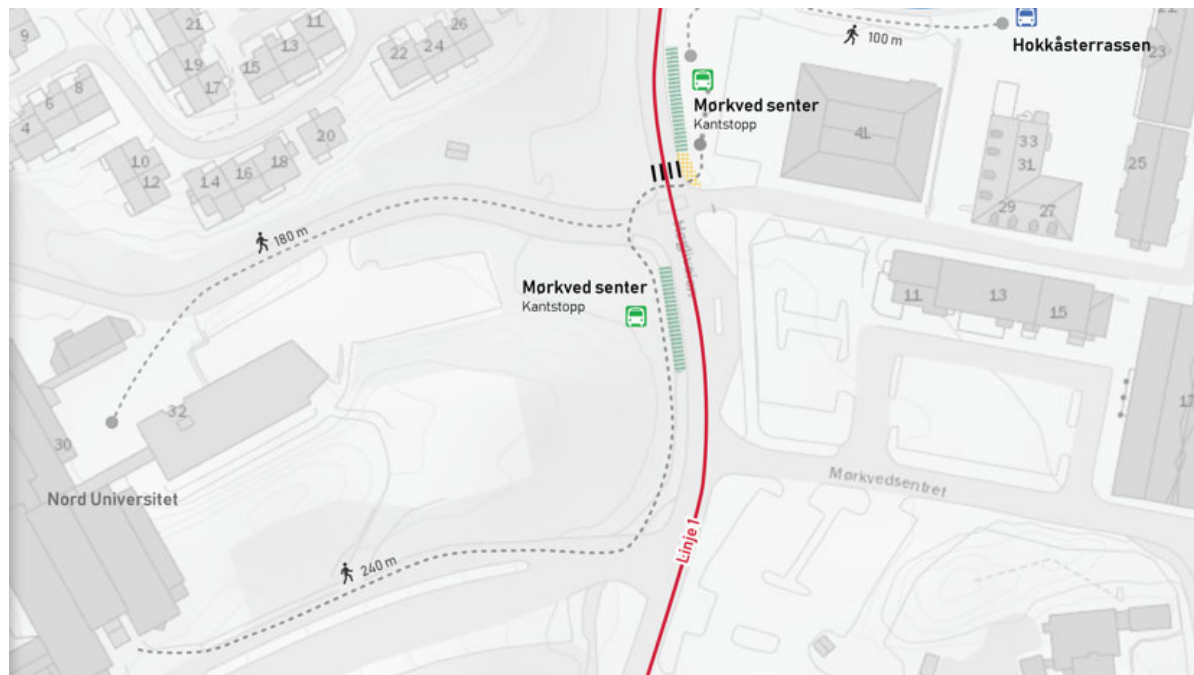
7.3 Holdeplasstiltak

I Bodø er gjennomsnittlig avstand mellom holdeplassene 585 meter. Den optimale avstanden er 600 meter, som balanserer målet om rask reisetid med god flatedekning. Antall holdeplasser er dermed ikke hovedutfordringen i Bodø. Holdeplasser som er lite benyttet, bør overvåkes mht. videre drift.

Det er et løpende oppgraderingsbehov for holdeplasser. Le for vær og vind mangler en del steder. Sanntidsinformasjon bør ruller ut på flere holdeplasser, for å underbygge strategien om økt frekvens og taktet samspill på fellesstrekninger. Framover kan vi forvente at færre vil planlegge reisen i forkant, men bare møter opp på holdeplass. Følgende konkrete holdeplasstiltak er identifisert:

Holdeplass	Problembeskrivelse. Forslag til tiltak.
Flatvoll	Behov for holdeplasstiltak ved Flatvoll. Nye holdeplasser retning sentrum bør anlegges i Rønvikveien vest for krysset Nordstrandveien, slik at linjene fra Løpsmark og Vollen kan benytte samme holdeplass i retning sentrum, og at kundene får nytte av frekvensen. Flatvoll er en mye benyttet holdeplass, bl.a. pga. studenthjemmet. Holdeplass for linje 3 retning Vollen kan anlegges øst for Rønvikkrysset.
Nordlands-sykehuset	Passasjerantallet viser at holdeplassen har relativt lite trafikk, sammenlignet med markedet den er satt til å betjene. Det er dessuten få som bytter her, noe man normalt vil forvente at skjer ved holdeplass langs en fellesstrekning. Krav til universell utforming følger av lov og forskrift, men er et selvstendig poeng pga. sykehustrafikken. Atkomsten til sykehuset bør forbedres gjennom skilting og oppmerking, evt. tyngre fysiske tiltak. Må sees i sammenheng med forslag om å prioritere Kongens gate til busstrafikk.
Orestad park	Oppmerking av atkomst til Bodø stasjon og Bodø havn (Vestfjordferjene og kystruten).
Dronningens gate	Den største holdeplassen i Bodø målt i passasjerer, som forsvarer at det gjøres tiltak. Innendørs venteområder med varme er en mulighet. Det anbefales å etablere egen regionbussholdeplass, for å separere by- og regionbuss (pga. bagasje, regulering og annet som kan skape kø for bytrafikk ved felles holdeplasser). Gir muligheter for å regulere regionbusser hvis sentrumsterminalens funksjoner bygges ned.
Sentrums-terminalen	Hurtigbåtkaien vurderes å være gunstig lokalisert i forhold til markedet i sentrum. Regionbussene trenger primært et sted å terminere, der sentrumsterminalen er et alternativ. Andelen som bytter mellom hurtigbåt og regionbuss antas å være lav. Det vurderes stadig å være behov for reguleringskapasitet ved sentrumsterminalen, men man kan kunne vurdere plassbehov og funksjoner som ledd i å effektivisere bruken av arealet.
Universitetet/ Mørkved bydelssenter	Linje 1 betjener heretter universitetet fra Høgliveien. Det bør det derfor etableres stopp i Høgliveien vis á vis Handelshøgskolen. Etablering av kantstopp i Høgliveien er vurdert og funnet gjennomførbart trafikkteknisk. ÅDT tall (årsdøgntrafikk) tilsier at kantstopp er riktig løsning. Det pågår en kommunal plan for Mørkved bydelssenter som kan bidra til å belyse muligheter for plassering av holdeplass med tilhørende gangforbindelser. Etablering av holdeplass er ikke kritisk for oppstarten av tilbudet, men vil bedre rammebetingelsene for et attraktivt kollektivtilbud på Mørkved og Universitetet.
Mørkvedlia studentpark og Bodin vgs.	Det må etableres holdeplasser i Mørkvedveien ved Bodin vgs. (Studentparken). Finansiering av disse er sikret gjennom omprioriteringer av midler i Bypakke Bodø.

Mørkved-tråkket	Retableres for å redusere gangavstandene til holdeplass fra Skavdalslia.
Rønvikveien	Som følge av omlagt trasé vil det være behov for å etablere holdeplasser i Rønvikveien øst for Nordstrandveien, evt. at tidligere nedlagte holdeplasser rustes opp.
Bødøsjøen v/ Slakteriet	Vurdere å reetablere holdeplasser pga. byutvikling som har skapt markedsgrunnlag.



Illustrasjon: Forslag til lokalisering av holdeplasser i Høgliveien som sikrer god kollektivbetjening av både Nord universitet og Mørkved bydelssenter.

7.4 Endeholdeplasser

Pendellinjer kobler ulike bydeler sammen via sentrum, reduserer arealbehovet i sentrum, og legger grunnlaget for direkte reiser uten bytte. Pendeldrift innebærer å legge reguleringstiden til endeholdeplass. Et krav for pendeldrift er at sjåførfasiliteter/wc eksisterer på minst én av de to endeholdeplassene. Reguleringstid underveis i linjeforløpet bør holdes på et minimum.

Et viktig prinsipp ved innføring av el-busser i Bodø er å gi mulighet for lading på begge endepunkter av linjene. Bussene får riktignok batterikapasitet som ikke gjør det nødvendig å lade før hver avgang, noe som er nyttig ved forsinkelse eller gir økt robusthet hvis en ladestasjon midlertidig er ute av drift. Når det gjelder endepunktlading av el-bussene så forutsettes det etablert ladestasjon på følgende endeholdeplasser:

- Linje 1: Endeholdeplasser ved Bjørndalslia og Bodø lufthavn.
- Linje 2: Endeholdeplasser ved Universitetet (Kudalsveien) og ved Bodø lufthavn.
- Linje 3: Vender ved Vollen og benytter endeholdeplass ved Stordalen. Pga. kort linjelengde vurderes det å være tilstrekkelig at bussene bare lader i Stordalen.
- Linje 4: Endeholdeplass ved ny snu-/holdeplass ved Tverlandet skole og Løpsmark.

På følgende endeholdeplasser kreves infrastrukturtiltak – utover etablering av ladestasjon:

Endeholdeplass	Problembeskrivelse. Forslag til tiltak.
Tverlandet skole	Det er som tidligere nevnt ønskelig å forlenge dagens linje på Tverlandet fra Høgåsen til skolen for å gi bedre markedsdekning. Det eksisterer en snumulighet ved skolen, men en bedre holdeplass bør etableres, også ut fra trafikksikkerhet.
Kudalsveien (Universitet)	Ny snuplass for linje 2 må etableres nord for universitetet. I samarbeid med kommunen har man indentifisert aktuelt område i krysset Kudalsveien X Myrullveien på nordsiden av universitetet. Det kan anlegges en snuplass noe lik løsningen som kommunen har anlagt i Stordalen, bare i mindre målestokk. Det vil være tilgjengelig areal slik at noe av dagens parkeringsareal beholdes.
Vollen	Behov for snuareal. Pendellinjer kan egentlig ikke snu i ring, fordi dette enten gir svak punktlighet på returavgangen, eller innebærer at bussen må regulere med passasjerer om bord. Tiltaket krever at det utarbeides ny reguleringsplan, en prosess som må forventes å ta minst et år. Tiltaket er ikke en forutsetning for trafikkplanen, men vil forsterke de positive effektene av nytt tilbud.



Bildet viser aktuelt område for snuplass og bussholdeplasser i Kudalsveien ved Nord universitet.

7.5 Fartshinder

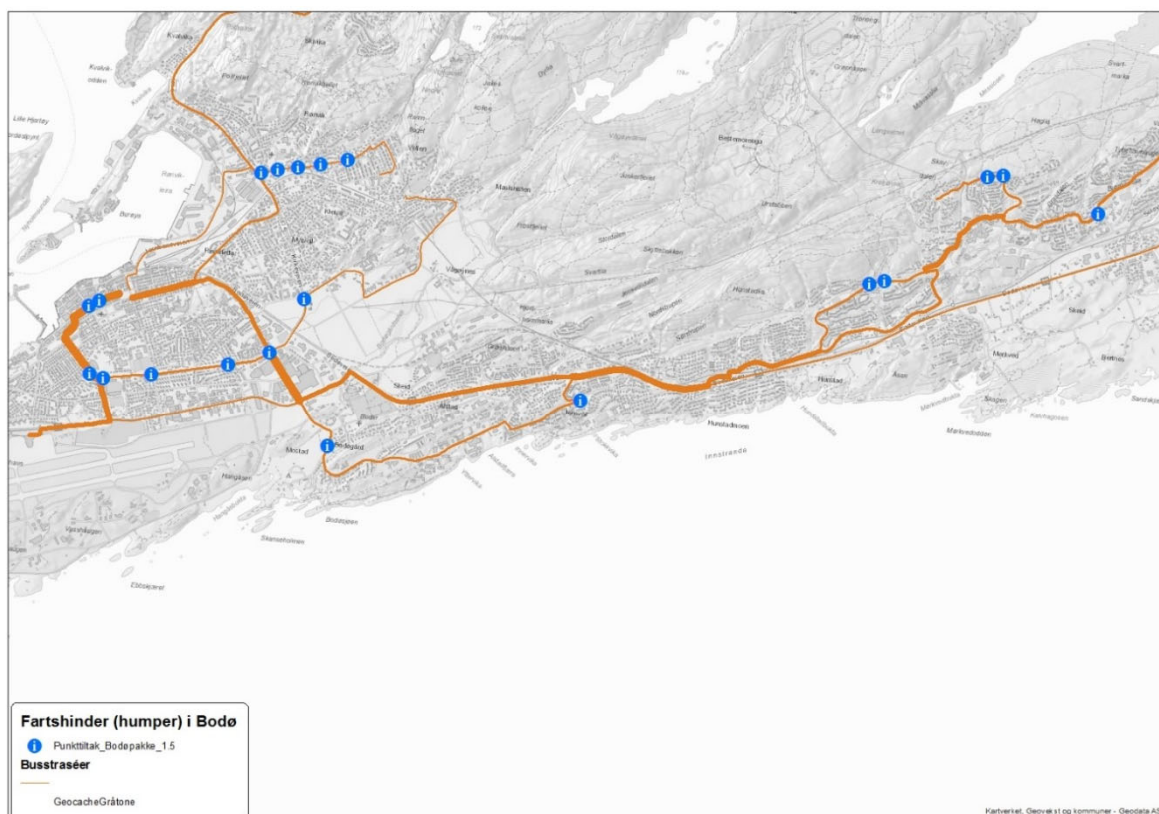
Fartsdumper er et fremkommelighetsproblem for bussene. Sammen med holdeplasser, signal, vikeplikter mv. er fartshumpene med på å redusere gjennomsnittshastigheten og øke reisetiden for buss i forhold til bil. Bybusser i særdeleshet er bygget med lave gulv for å ivareta universell utforming og har en fjæringskarakteristikk som er mer sårbar for fartshumper, og må holde lavere hastighet enn øvrig trafikk for å passere. Dette står i kontrast til målet om økt reisehastighet for kollektivtrafikk. Ulempene ved fartshumper er bl.a.:

- Forringet reiseopplevelse for kundene/lav komfort, eventuelt risiko for personskaade knyttet til fall i vogn, i kombinasjon med for høy fart.
- Tregere avvikling, dvs. lengre reisetid.
- Dårligere arbeidsmiljø for sjåfører.
- Økt slitasje og skader på bussene, økte vedlikeholdskostnader.
- Negativ miljøeffekt knyttet til økt drivstofforbruk og støy i områder med fartshumper.

Trafikkplanen anbefaler å ta i bruk alternative virkemidler for å redusere farten, f.eks. horisontale hindringer som timeglass, innsnevring (mye brukt i Sverige), vekslende ensidig parkering, signalregulering, visuelle virkemidler mv. Kartleggingen av fartshumper i busstrase i Bodø viser at utfordringene er begrenset til noen traséer.



Foto over t.h.: Sammenlignet med ordinære fartshumper, er fartsputer mer behagelige for kollektivpassasjerer (foto: Bergen kommune). Under: Kartlegging av fartshumper i dagens traséer.

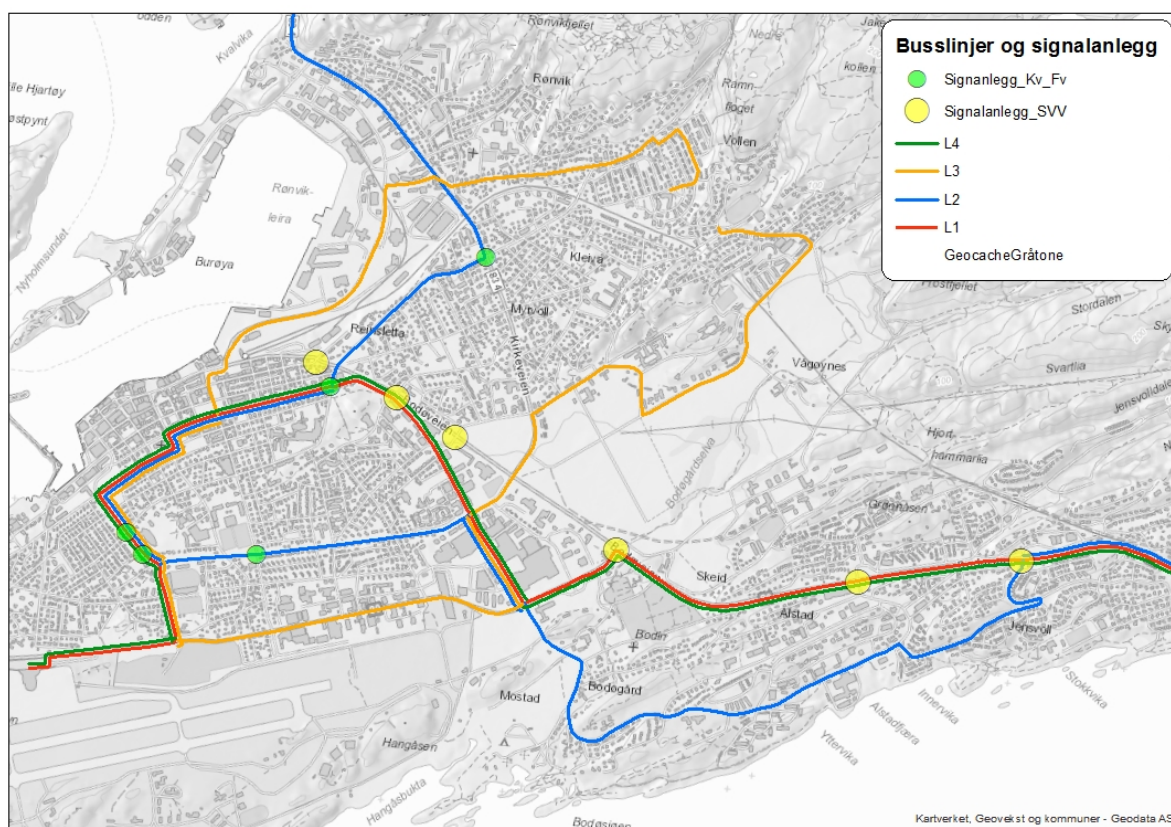


7.6 Signalprioritering

Aktiv signalprioritering (ASP) benytter detektering av kjøretøyet i forkant av signalanlegget og gir prioritet ved å forlenge grøntid og/eller korte ned andre faser for å gi raskest mulig grønt for buss og/eller endre faserekkefølge. ASP kan settes opp med regelsett om å gi ulik prioritering ut fra f.eks. grad av forsinkelse eller status på ruten.

Passiv signalprioritering gir lengre grøntid i kollektivretningene i signalregulerte kryss, kortere omløpstider for kollektivretningene, områdestyring (SPOT), eller filtrering av busstrafikk på utsiden av signalanlegget i egne felt.

Med innføring av sanntidssystem i Bodø vil bussene kunne lokaliseres virtuelt og gis prioritet. Trafikkplanen anbefaler at Aktiv signalprioritering (ASP) velges, fordi dette gir størst effekt for bussene. Erfaringstall tilsier at man kan forvente en tidseffekt på i gjennomsnitt på 15-20 sekunder pr anlegg (kilde: tiltak.no, Transportøkonomisk institutt).



Illustrasjon: Kartlegging av signalanlegg i dagens busstraséer.

KILDER

Avinor: Arealpremisser for ny lufthavn i Bodø – år 2025. Masterplan 2018.

Avinor: Trafikkstatistikk www.avinor.no

Bodø kommune: Kommuneplanens arealdel, juni 2018.

Bodø kommune: Kommuneplanens samfunnsdel, mai 2018.

Bodø kommune: Planprogram. Områdeplan for ny sivil lufthavn i Bodø, 2017.

Civitas: 79 råd og vink for utvikling av kollektivtransport i regionene, 2015.

Gustav Nielsen Consulting: Kollektivtransport Bodø – Fauske/Saltdal 2017.

Gustav Nielsen Consulting: Enkelt for brukerne har egenverdi. Effekter av Bodøs nye bussnett, 2016.

HiTrans: Planning the networks, 2005

Jernbanedirektoratet: Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029

Jernbanedirektoratet: Trafikkpakke 2: Nord, www.jernbanedirektoratet.no

Kollektivtrafikkforeningen; Kollektivbarometeret.

Norconsult: Utviklingsperspektiver for Bodø 2050, 2018.

Nordland fylkeskommune: Regional transportplan 2018-2029

Nordland fylkeskommune: Søknad om Smartere transport Bodø, 2018.

Nordland fylkeskommune: Avklaring om oppstart av utredning til Bypakke Bodø II, FT 024/2017.

Nordland fylkeskommune og Bodø kommune: Kollektivplan Bodø, 2011.

Statens vegvesen: Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder, 2017.

Statens vegvesen: Kollektivhåndboka V123, 2014.

Statens vegvesen: Nasjonal reisevaneundersøkelse med lokale tilleggsutvalg, 2013/2014.

Statistisk sentralbyrå, befolkning, prognoser, pendlerstrømmer, www.ssb.no.

Strategisk Ruteplan AS: Lokaliseringsanalyse for bussen i Bodø, 2016.

TØI (Transportøkonomisk institutt): Tiltakskatalog for transport og miljø, www.tiltak.no.

TØI 2009: Forslag til konsept for fremtidig kollektivtransport i Bodø, TØI rapport 2037/2009.

TØI 2006: Veileder virkningsberegninger av enklere kollektivtransporttiltak, TØI-rapport 857/2006.

Urbanet Analyse: Potensial for endret reisemiddelfordeling i mellomstore byer, workshop 22.8.2018.

