

Desember 2013

FREMTIDSPERSPEKTIVER FOR KOLLEKTIV-TRAFIKKEN I BERGEN VEST

Rapporten er utarbeidet av Cowi på oppdrag fra Skyss



SKYSS

FREMTIDSPERSPEKTIVER FOR KOLLEKTIVTRAFIKKEN I BERGEN VEST

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

NOTAT

INDHOLD

Sammenfatning	3
1 Baggrund	6
2 Transportbehov og nuværende net	9
2.1 Bystruktur og rejsemål	9
2.2 Pendling i hovedkorridorer	11
2.3 Nuværende kollektivnet	14
2.4 Passagertal	18
3 Plangrundlag	20
3.1 Ny vejinfrastruktur	20
3.2 Udvikling af bybanenettet	24
3.3 Byudvikling	26
3.4 Sammenfatning	29
4 Grundkoncepter – Bybanens byggetrin 5	31
4.1 Linjeføring for B5 koncepter	31
4.2 Tilpasning af busnettet	34
5 Vurdering af koncepter	38
5.1 Dækning af rejsemål og nuværende passagerer	38
5.2 Rejsetid og regularitet	41
5.3 Frekvens	43
5.4 Skift > < direkte rejsemuligheder	44
5.5 Betjening af knudepunkter	45
5.6 Byudviklingsmuligheder	46
5.7 Tiltrækning af nye passagerer	47

PROJEKTNR. A031444
DOKUMENTNR. 3
VERSION 6
UDGIVELSESDATO 2. dec. 2013
UDARBEJDET HVPE
KONTROLLERET PV
GODKENDT BAR

5.8	Anlægsøkonomi	48
5.9	Driftsøkonomi	49
5.10	Sammenfatning og anbefaling	51

Sammenfatning

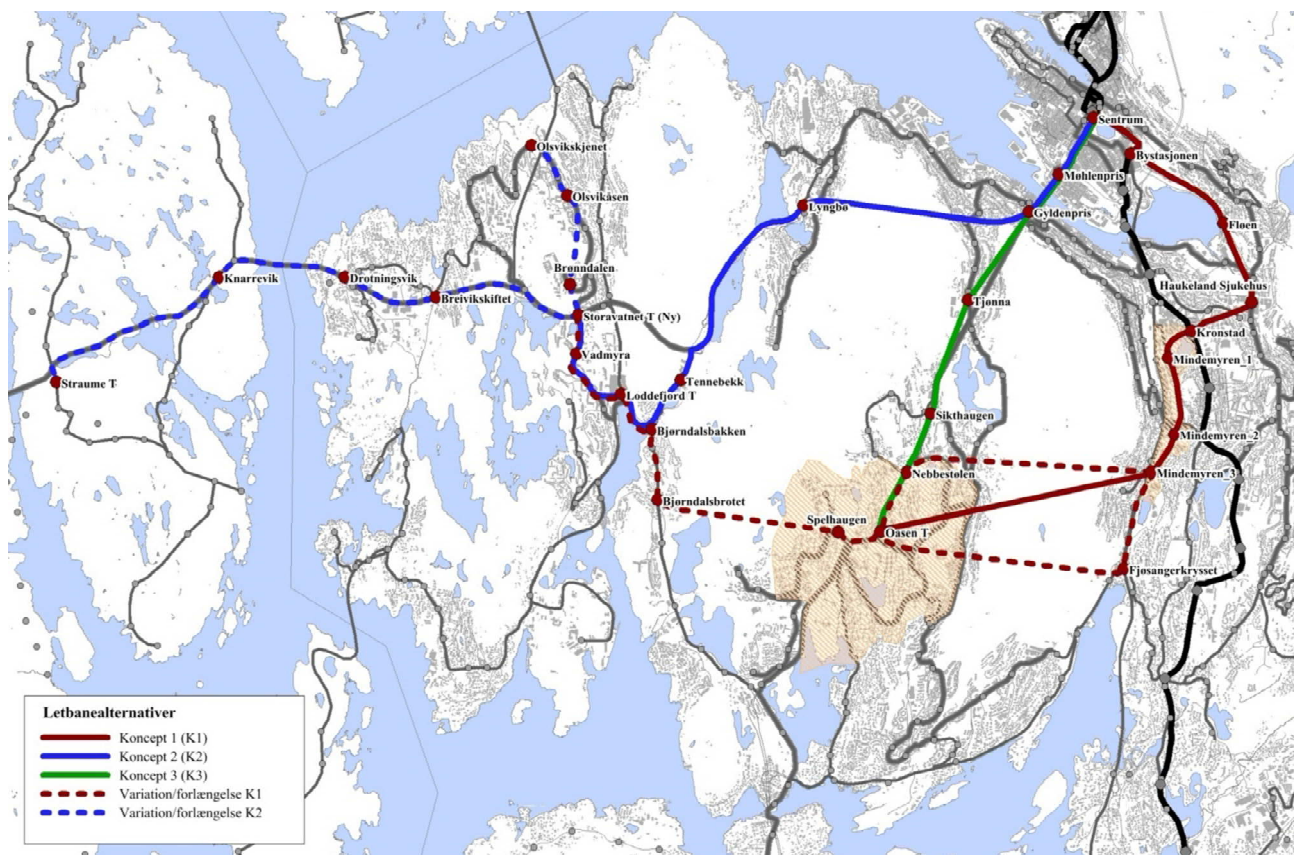
Hvordan sikres kollektivvækst?

Pejlemærket for udviklingen af den kollektive trafik i Bergensområdet er klart fastlagt i Hordaland fylkeskommunes *Regional transportplan (2013–2024)*, som definerer et ambitiøst mål om at øge antallet af reisende med over 50 %. Udbygning af Bybanenettet spiller her en central rolle, men for at nå den høje målsætning må den kollektive trafik samlet styrkes.

I dette notat belyses transportbehovet og den trafikale situation i Bergen vest som baggrund for en vurdering af, hvordan forskellige kollektive tiltag kan gavne korridoren og understøtte vækstambitionerne bedst muligt.

Bergen vest er blandt de vigtigste områder i Bergen trafikalt, både i kraft af et højt antal bosatte og arbejdspladser, og fordi vejen fra Sotra, Øygarden og til dels Askøy og det sydlige Bergen går gennem Bergen vest for at komme til Bergen sentrum.

Bergen vest er i dag kendetegnet ved to trafikale hovedkorridorer mod sentrum. Én stik vest via Rv555 og én mod syd via Fyllingsdalsveien. Korridorene dækker tætte byområder og giver adgang til Bergen Sentrum fra henholdsvis Sotra/Askøy og Bergen syd. Korridorene er i dag præget af stor trængsel særligt i myldretiden, hvilket er et stort problem for de mange busafgange der i dag kører her. Nøglen til kollektivvækst i Bergen Vest ligger derfor i at styrke tilbuddet, ikke mindst gennem et mere driftssikkert, regulært og hurtigt tilbud.



Figur 0.0.1 Mulige alternativer for Bybane til Bergen Vest.

I dette notat er fordele og ulemper ved mulige Bybanealternativer (Se Figur 0.1) vurderet. Formålet var at sammenligne principielt forskellige tilgange til udvikling af Bybanenettet, for at styrke grundlaget for valg af linjeføring for Bygetrin 5 og vurdere behovet for trafikale løsninger, hvor der ikke etableres Bybane. K1 (rød) skaber således en ny korridor i kollektivtrafikken på tværs, mens K2 (blå) og K3 (grøn) betjener eksisterende korridorer med et højklasset tilbud.

K1 anbefales som Bybaneløsning

Vurdering viser at K1 – Sentrum-Haukeland-Mindebyen-Oasen-(Storavatnet) giver de klart største betjeningsmæssige fordele. Løsningen vil udgøre et godt supplement til eksisterende bybane i Bergensdalen og give perfekt dækning af det store byudviklingsområde Mindebyen. Samtidig vil løsningen skabe en stærk, ny korridor mellem Fyllingsdalen og Bergensdalen, som vil reducere rejsetiden i korridoren markant og stille kollektiv trafik stærkt i konkurrencen i den relation, hvor også Haukeland Sykehus og høyskolen på Kronstad ligger.

På langt sigt kan en forlængelse fra Fyllingsdalen til Storavatnet give en stærk tværgående betjening af Bergen Vest og videre til Bergensdalen, men som en realistisk første del kunne en forbindelse mellem Sentrum og Oasen via Mindemyren være et fornuftigt bud, der skaber og understøtter byudvikling, dækker Vestlandets største arbejdsplads, Haukeland Sykehus samt høyskolen og giver en helt ny transportmulighed mellem Fyllingsdalen og Bergensdalen.

En anden mulig første etape kunne være at dele K1 øst for Løvestakken, så man opnår driftsfordelene i Bergensdalen, men slipper for udgifterne ved tunnellen til Oasen. Dermed reduceres drifts- og anlægsudgifterne, men samtidig mistes de store rejsetidsmæssige gevinster på tværs af Løvestakken, og dermed reduceres tiltrækningen af nye passagerer fra Bergen vest.

Fremkommelighed er nøglen i K2 og K3

Etablering af Bybane i K2 (Rv555) og K3 (Fyllingsdalsveien) ville med kørsel i eget tracé løse den centrale problemstilling med trængsel i disse korridorer. Strukturen i busnettet i dag betyder imidlertid, at busserne kommer i stort antal fra forskellige retninger, hvilket vil medføre stor grad af afkortning med skift til følge, hvis bybane etableres. Dette undergraver fremkommelighedsgevinsten for passagererne og betyder, at mange ikke vil se tilbuddet som en reel forbedring.

Løsningen i de to korridorer er dermed snarere at fokusere indsatsen på at skabe optimale betingelser for buskørsel, herunder busbaner eller trængselsfrie tracéer i de to korridorer, så solide hovedlinjer fra Sotra, Askøy, Bergen Vest og Bergen Sør kan køre direkte og uhindret til Bergen Sentrum.

I den forbindelse er en styrkelse af kollektivtrafikkens knudepunkter og adgangsvejene hertil essentielt. Både på Straume, Kleppestø og ved Storavatnet er knudepunktfunktionen pt. under planlægning, og det er vigtigt, at kollektivtrafikken bliver sikret de bedst mulige rammevilkår i disse punkter, så den bliver konkurrencedygtig i forhold til privatbilen.

Busbaner og fuld fremkommelighed i de to korridorer kan dermed blive et stærkt alternativ til bilen, og vurderes reelt at give passagererne et bedre og tilbud end man kan opnå med en Bybane-løsning.

Båd skal give hurtig forbindelse Askøy-Sentrum

Et vigtigt element i kollektivbetjeningen af Askøy bliver i den forbindelse båtsambandet mellem Kleppestø og Bergen sentrum. Her giver båden en genvej som bil og bus ikke kan tage, og det anbefales at udnytte denne mulighed ved at sikre optimale fysiske betingelse for båden og styrke den i takt med efterspørgslen.

Fortsat busbehov ved K1 til Storavatnet

Med etablering af den anbefalede K1-bybane Sentrum-Haukeland-Mindebyen-Oasen og på sigt videre til Storavatnet, får passagererne en alternativ rejsemulighed mellem Storavatnet/Fyllingsdalen og Sentrum. Rapporten konkluderer dog her, at Bybanetilbuddet i disse relationer vil være væsentligt langsommere end de nuværende busrelationer og samtidig gøre rejsen mere besværlig for mange, bl.a. grundet skift.

Det anbefales derfor, at Bybanens primære rolle i Bergen Vest skal være at skabe et nyt, tværgående transporttilbud, som ikke findes i dag, for derigennem at tiltrække nye passagerer, særligt i relationerne til Bergensdalen og på tværs internt i Bergen Vest. Derimod vurderes K1 ikke at kunne varetage transportbehovet mellem Storavatnet/Fyllingsdalen og Sentrum på en servicemæssig konkurrencedygtig måde. I disse sentrumsrelationer vil der derfor fortsat være et behov for stærk, hurtig og højfrekvent busbetjening understøttet af god fremkommelighed.

1 Baggrund

Kollektivsystemet i Bergen har gjennomgått store forandringer de siste årene. Høye målsettinger for passasjervekst, sterk byutvikling og store endringer av kollektivtilbudet med blant annet bybane og stambusser, betyr at det er behov for å se kollektivtrafikken i et større strategisk perspektiv, også i områder hvor bybaneutviklingen ikke står først. Dette gjelder ikke minst i vestkorridoren, bestående av Bergen vest (definert som fastlandet omkranset af Grimstadfjorden, Puddefjorden og Løvsstakken) samt kommunene Askøy, Fjell, Sund og Øygarden. Her står reisemønstrene på både kort og langt sikt overfor betydelige endringer.

Byutvikling

I tillegg til endringene i den strategiske tilgangen til kollektivtrafikk, er en rekke planforutsetninger også under endring. Bergen forventes å få en årlig befolkningsvekst på 1-2 % frem mot 2030. Dette vil i seg selv medføre stigende press både på vegnettet og kollektivtrafikken i Bergen Vest. Her spiller kommunene Askøy og Fjell en særlig rolle med relativt stor byutvikling nå kommunenes størrelse tas i betraktning.

Visjonære vekstmål

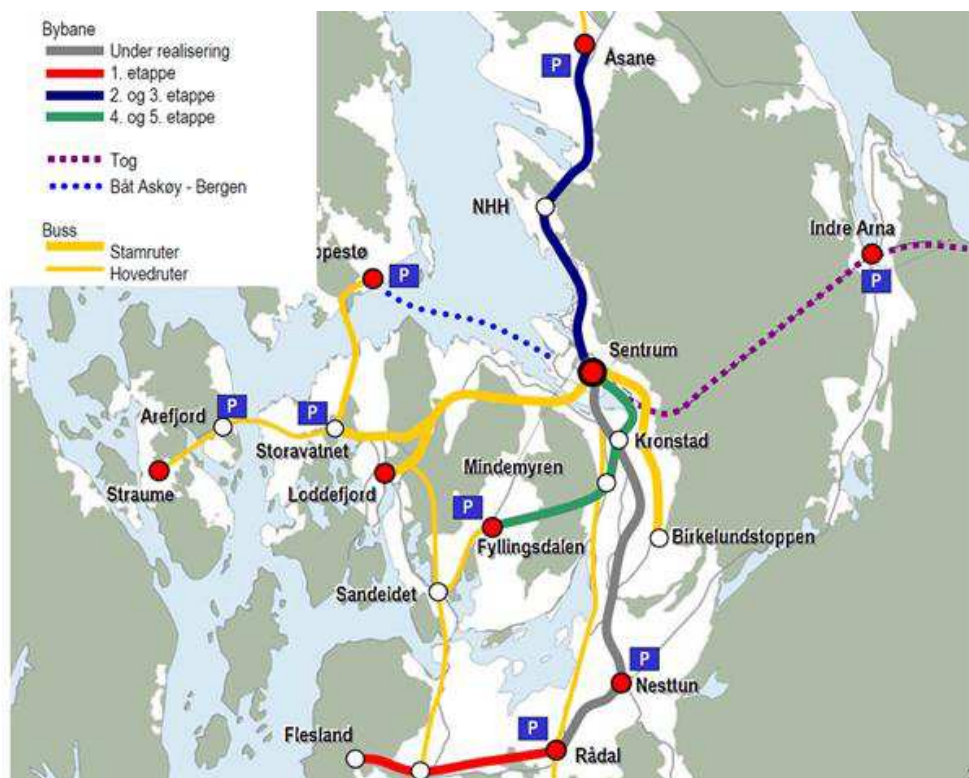
Med den store byveksten som pågår i Bergen, spiller kollektivtrafikken en viktig rolle for å sikre kapasitet på vegnettet og dermed et stabilt og effektivt transportsystem. Hordaland fylkeskommune (HFK) har i Regional transportplan (2013–2024) definert et ambisiøst mål med å øke antall passasjerer med 56 % i planperioden. Samtidig skal det oppnås full fremkommelighet for buss på alle hovedtraséer. Dette innebærer et klart signal om viktigheten av å få etablert en klar og langsiktig strategi for kollektivtrafikken. Bybanen kan her spille en viktig rolle, men et sterkt fokus på busdriften er også nødvendig for at nå et så ambisiøst mål.

Bybanen påvirker på kort og langt sikt

Bybanens første byggetrinn (mellom sentrum og Nesttun) åpnet sommeren 2010. Den ble raskt populær og har siden opplevd en markant passasjervekst. Dette har medført at antall avganger pr. time er utvidet fra 6 til 12 i hver retning i rushtiden.

Bybanens 2. byggetrinn - en forlengelse fra Nesttun til Lagunen/Rådal (se Figur 1.1) er netop åpnet i sommeren 2013. Herefter bygges 3. byggetrinn til Flesland frem mot 2016. Dette vil gi en sterk forbindelse, som også vil ha konsekvenser for reisestrømmer i vestkorridoren.

Som det ses av Figur 1.1 planlægges heretter Bybane fra Bergen via NHH til Åsane (nordkorridoren). Her forventes byggstart i 2017 og idriftsætning i år 2020. En mulig utbygging heretter kunne binde Fyllingsdalen og Haukeland sammen med sentrum. Muligheter for en mere direkte forbindelse fra Bergen Vest til Sentrum via Puddefjorden er dog også i spil, ligesom det er uavklart om endestasjonen skal være Fyllingsdalen, Storavatnet Terminal, Straume eller noget andet.



Figur 1.1 Utbyggingsrekkefølge for bybane/buss frem mot 2040. (Norconsult, 2009)

Stambussnett en forløper

Skyss gjennomførte i 2011 en omlegging av bussnettet, slik at ressursinnsatsen i høyere grad ble fokusert på en rekke hovedlinjer og 5 stamlinjer. Stamlinjer er pendelruter som kjører med høy frekvens mellom de største reisemålene via sentrum. Disse linjene har skapt sterke og viktige forbindelser til blant annet Loddefjord og Fyllingsdalen. I kraft av den høye frekvensen fungerer disse som en ryggrad i kollektivtilbudet i Bergen sammen med Bybanen.

Fokus på infrastrukturen

Udover Bybaneplanerne ligger der en rekke store veiprojekter i Bergen vest. Dette dekker blandt annet etableringen af Ringvej vest, etablering af kollektivfelt i Sotraveien/Lyderholmsveien og etablering af ny Sotraforbinding. Tiltagene vil ændre væsentligt ved trafikmønstre og trængselsniveau på nogle af de hardest belastede strækninger og vil dermed influere på mulighederne og begrænsningerne for den kollektive trafik i området.

Planproce for kollektivtrafik i Vestkorridoren

Skyss har på denne baggrund igangsatt et prosjekt med kortsigt og langsigtet planlægning af kollektivtrafikken i Vestkorridoren. Med projektet belyses den samlede kollektivtrafikken i vestkorridoren, for å sikre et optimalt driftskonsept i samspillet mellom buss, bybane og båt.

Arbejdet med projektet startede i efteråret 2012, hvor der, blev opstillet et samlet driftskonsept for busbetjeningen i Vestkorridoren på kort sigt (fase 1). I dette driftoplæg blev antallet af linjer reduceret kraftigt med stamlinjenettet som inspiration, så der fremover bliver færre men højfrekvente linjer, der binder Sotra og Askøy sammen med Bergen.

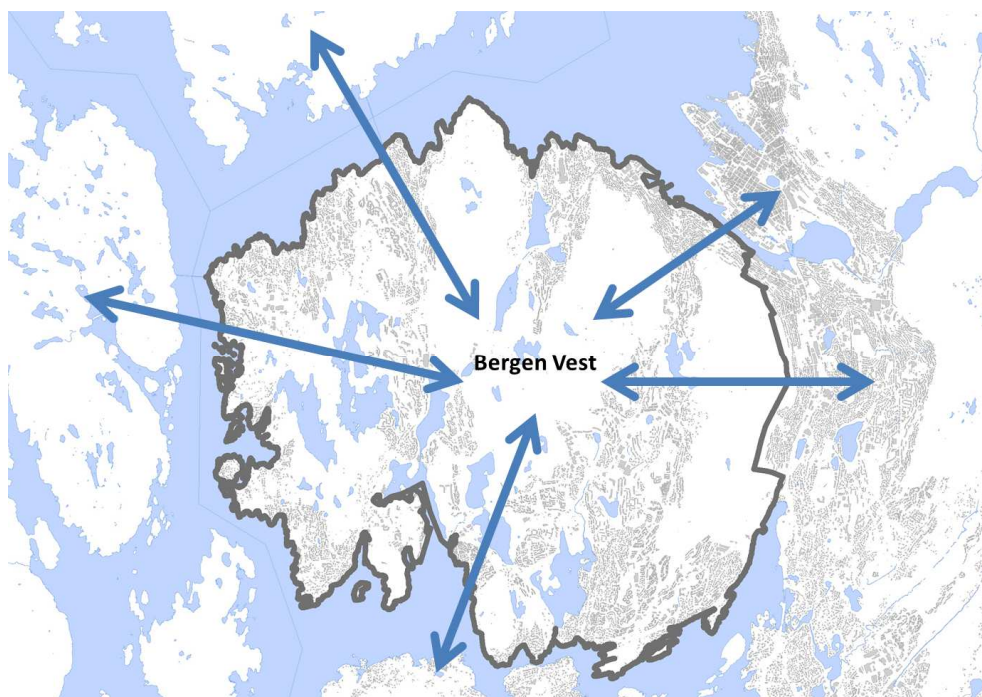
Formål

Dette dokument skal ses som afrapporteringen af arbejdet med de mere langsigtete visioner for kollektivtrafikken i Bergen Vest, herunder en stillingtagen til hvilke

muligheder udvikling og infrastrukturprojekter giver den kollektive trafik, og hvilke elementer, der kunne indgå i et samlet driftskoncept i korridoren på langt sigt.

Notatet sammenligner på den baggrund 3 principielt forskellige bybanekoncepter med forskellige egenskaber for Bergen Vest ved at vurdere de overordnede servicemæssige, driftsmæssige og økonomiske konsekvenser.

På dette indledende screeningsniveau sker vurderingerne på et meget overordnet vurderingsniveau, som ikke skal give eksakt viden om faktiske udgifter, passagertal mv., men skal give en retningspil for, hvilke(t) scenarie(r) der ser mest lovende ud og bør arbejdes videre med.



Figur 1.2 Kort over Bergen Vest (grå omkreds). Projektets fokus ligger på relationen mellem Bergen Vest og de tilstødende områder.

2 Transportbehov og nuværende net

Som grundlag for vurderingen af fremtidsperspektiverne for Bergen Vest belyses bystruktur, rejsemønstre og byvækst sammenholdt med det nuværende kollektive net og benyttelsen af dette.

2.1 Bystruktur og rejsemål

Bystrukturen i Bergen Vest er anskueliggjort i Figur 2.1 en mosaik af 50x50 m celler gradueret efter, hvor mange indbyggere og arbejdspladser, der ligger i hver celle, således at jo mørkere et område er, jo tættere bebygget er det.

I alt er der ifølge Figur 2.1 omkring 70.000 indbyggere og 26.000 arbejdspladser i Bergen Vest (vest for Løvstakken), hvilket svarer til 27 % af indbyggerne og 16 % af arbejdspladserne i kommunen.

Det største og tætteste område i Bergen Vest er Fyllingsdalen, der sammen med området Bønes/Kråkenes har over 38.000 indbyggere og arbejdspladser. Blandt de øvrige tætte områder er den nordlige kyststrækning med Gravdal og Gyldenpris (i alt 20.000), området Olsvik/Drotningstveit (ca. 16.300) og Loddefjord (11.300).

Bergen Vest har generelt en overvægt af indbyggere over arbejdspladser. Der er dog en væsentlig andel arbejdspladser i Fyllingsdalen. Samtidig har området Alvøen/Mathopen en overvægt af arbejdspladser, hvilket udelukkende skyldes Haakonssvern med ca. 4.000 arbejdspladser.

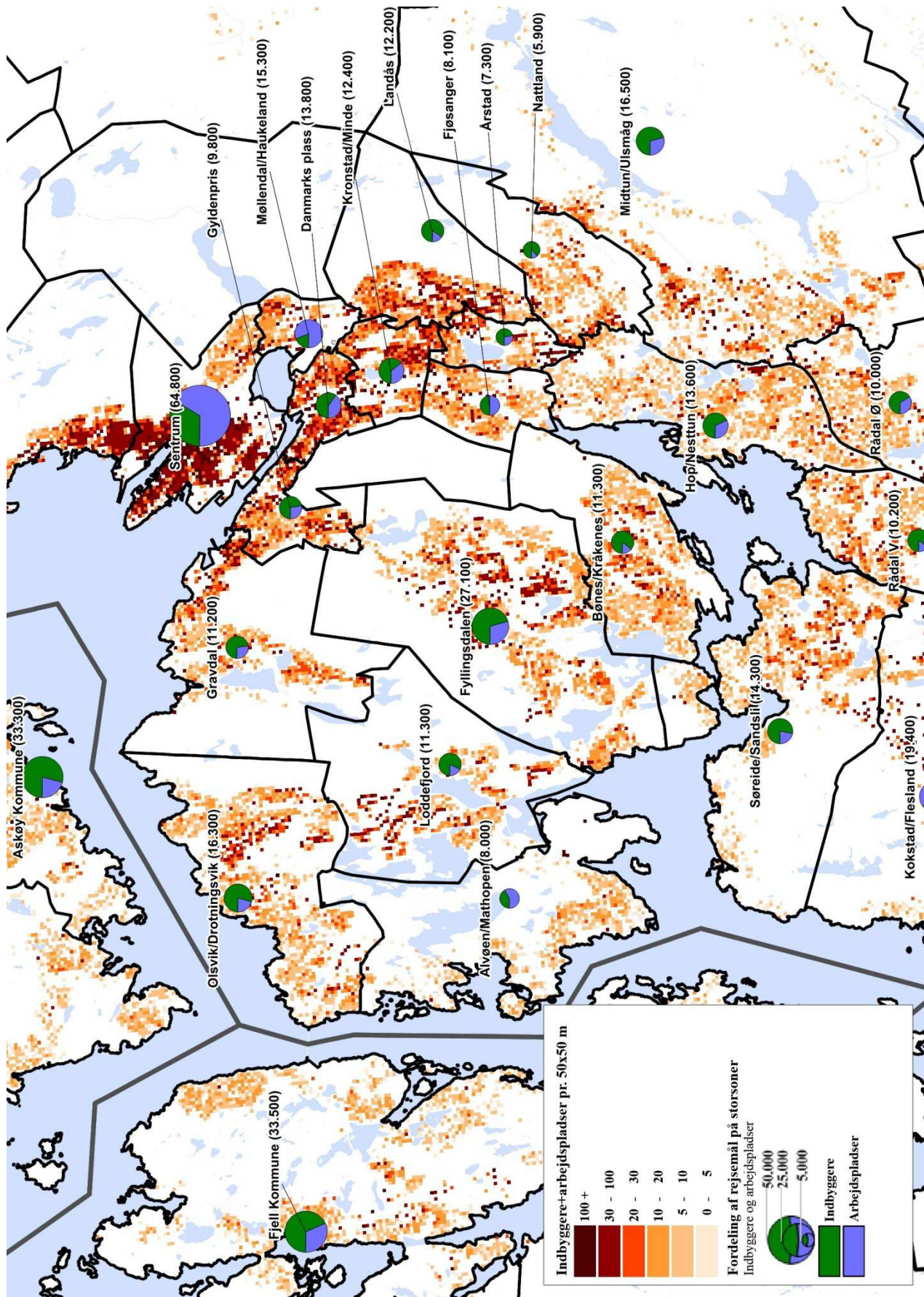
Ellers ligger i de store arbejdspladskoncentrationer i de centrale dele af Bergen eller i Bergen Sør, hvor særligt området Kokstad/Flesland vægter højt. Fjell Kommune har også en anseelig arbejdspladsandel, bl.a. båret af olieindustrien i Ågotnes.

Uddannelse

I tillæg til bosatte og arbejdspladser er uddannelse pladser en vigtig transportgenerator, særligt i forhold til kollektiv trafik, da mange studerende ikke har adgang til bil.

I Bergen Vest må særligt nævnes ungdomsskoler og videregående uddannelse på Bildøy, Olsvik, Gravdal og Fyllingsdalen.

Ellers er en række uddannelser samlet i Bergen Sentrum. Her er det dog vigtigt at være opmærksom på at Bergen Høgskole i 2014 samler sine aktiviteter i en nyopført bygning i Kronstad, som skal huse 4.400 studerende og ca. 600 ansatte. Også Norges Handelshøyskole (NHH) i det nordlige Sandviken må her nævnes, da den med ca. 3.500 studerende og 350 ansatte tiltrækker en væsentlig andel studerende.



Figur 2.1 *Antal indbyggere og arbejdspladser pr. 50x50 m celler. Antallet er summeret for hver storzone – summen af indb. og arbejdspl. fremgår i parentes, mens fordelingen vises i diagrammerne. (datakilde: SSB 2012)*

2.2 Pendling i hovedkorridorer

Figur 2.2 og Figur 2.3 viser hhv. omfanget af erhvervspendling internt i Bergen Vest og mellem Bergen Vest og de øvrige områder i Bergens-regionen. Figureerne er baseret på COWIs data fra SSB fra 2010. Data indeholder nogle fejl, da ca. 10 % af arbejdspladserne i Bergen Kommune ikke har præcis nok adressekodning til at de kan placeres på mere detaljeret geografisk niveau. Data er på den baggrund opregnet generelt for at afspejle dette.

Dermed vurderes figureerne generelt at give et fornuftigt billede af pendlingsstrømmene med én undtagelse; Haakonvern med rundt 4.000 ansatte er blandt de arbejdspladser, der ikke er placeret geografisk, og dermed er pendlingen til området Mathopen reelt væsentligt højere end det fremgår af Figur 2.2.

Kontakt til transportansvarlig hos Haakonvern viste at rundt 2.500 personer bor i Bergensområdet og reiser til/fra Haakonvern hver dag, mens yderligere op mod 1.500 bor og arbejder på området. Hertil kommer et varierende antal vernepliktige, der bor på området og også har transportbehov.

Intern pendling

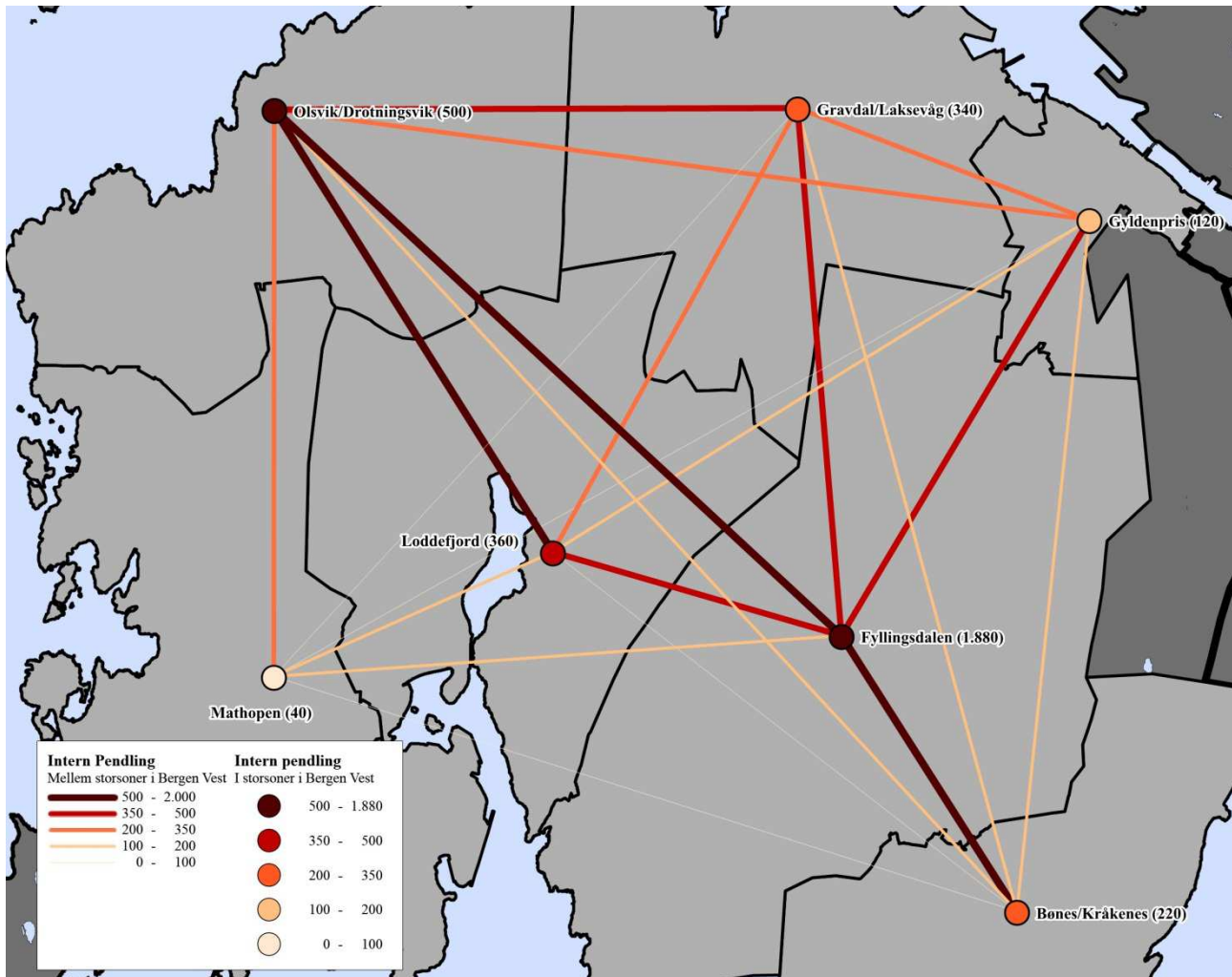
Figur 2.2 viser fordelingen af de i alt ca. 9.400 personer, der både bor og arbejder i Bergen Vest. Her står relationerne til/fra Fyllingsdalen frem som de største relationer med pendlingstal over 350 pendlere til/fra 5 ud af 6 områder. 1.880 pendler internt i Fyllingsdalen, mens 2.850 pendler mellem Fyllingsdalen og de øvrige storsoner i Bergen Vest. Her springer særligt korridoren fra Olsvik/Drotningevik via Loddefjord til Fyllingsdalen i øjnene, ligesom relationen mellem Fyllingsdalen og Bønes/Kråkenes har mange pendlere.

Ekstern pendling

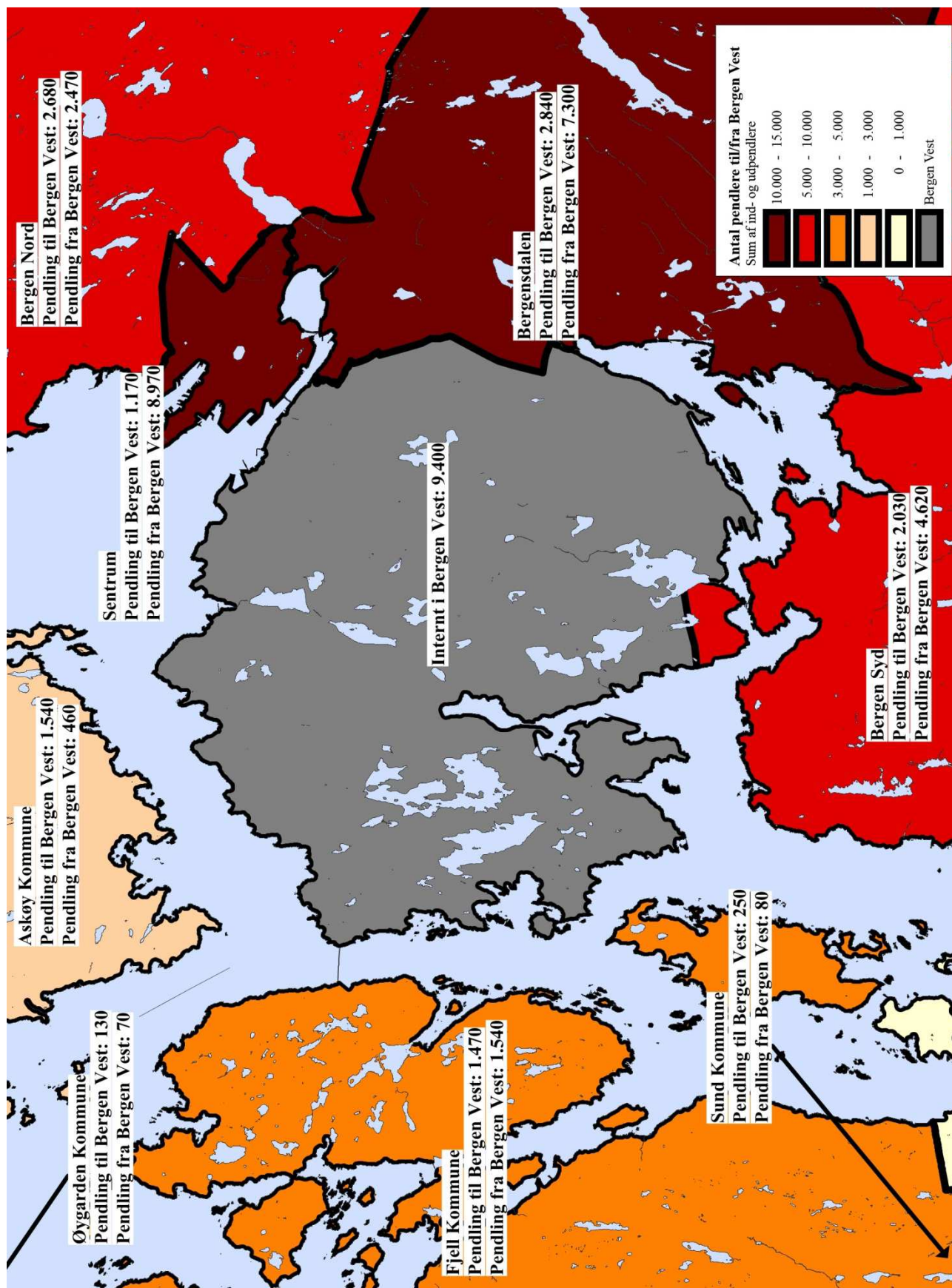
Figur 2.3 viser pendlingsrelationerne for de, der enten bor i Bergen Vest og arbejder udenfor Bergen Vest (udpendlere), eller de, som arbejder i Bergen Vest, men bor et andet sted (indpendlere). I alt er der ca. 26.000 udpendlere og 13.300 indpendlere i tillæg til de 9.400, der pendler internt i Bergen Vest.

Som det fremgår af Figur 2.3 er relationerne til Bergen Sentrum og Bergensdalen klart de største, særligt på udpendler siden, hvor de med 16.300 personer samlet dækker næste 2/3 af al udpending fra Bergen Vest. Også Bergen Syd dækker med 4.600 pendlere en betydelig del af udpendingen.

På indpendlingssiden er billedet mere jævnt fordelt på alle retninger. Her kommer ca. 1.900 via Sotrabroen, 1.500 fra Askøy og mellem 2.000 og 3.000 fra Bergen Syd, Øst og Nord.



Figur 2.2 Pendlingsomfang i og mellem storsoner internt i Bergen Vest. (datakilde: SSB 2010)



Figur 2.3 Pendlingsomfang mellem Bergen Vest og de øvrige områder. (datakilde: SSB 2010)

2.3 Nuværende kollektivnet

Figur 2.6 viser et overblik over buslinjer i Bergen Vest. Med rødt er vist hovedlinjer, defineret som linjer med mindst 4 afgang pr. time i rushperioderne.

Fyllingsdalen

Som det fremgår, er Fyllingsdalen betjent bredt af en række højfrekvente linjer. Oasen er her det sentrale knudepunkt, hvor en række forbindelser til/fra Bergen mødes med linjer der skaber lokale forbindelser i Bergen Vest.

Stamlinje 4 er med 10 minuttersdrift den stærkest linje i Fyllingsdalen og forbinder områderne Varden og Hesjaholtet med Oasen, videre til Bergen Sentrum og mod nord via Sandviken til Åsane. Som supplement giver linjerne 12, 15, 18 og 19 en bredere betjening mellem andre dele af Fyllingsdalen og Bergen Sentrum. Linje 50E og 51 må samtidig nævnes som vigtige forbindelser mellem arbejdspladserne i syd og Bergen Vest, Bergensdalen og Bergen Sentrum.

Laksevåg, Gravdal, Nipedal

Nordkysten med Laksevåg og Gravdal betjenes af hovedlinjerne 16 og 17 til Sentrum. Linjerne er samtænkt så de giver 7-8 mindrift i rush på fællesstrækningen og kvartersdrift på grenene til Nipedal og Gravdal. Linje 20 giver et supplement som giver forbindelse langs hele nordkysten og videre til Haukeland i øst og Loddefjord/Storavatnet i vest.

Olsvik og Storavatnet

Området Olsvik/Drotningvik gennemløbes af linjerne 440-479 fra Sotra og 480-499 fra Askøy. Dette skaber en høj frekvens på hovedvejene og de få stop her.

Hovedlinjerne i selve området er 40E med direkte forbindelse til Bergen og linje 24, der giver forbindelse mod syd og øst til Loddefjord og Oasen. Linje 23 giver også en vigtig forbindelse mod syd, til arbejdspladserne i Kokstad og Sandli og betjener undervejs på Storavatnet og Loddefjord.

De resterende dele af området dækkes af linje 45 til Loddefjord og linje 441 de fra Straume bl.a. betjener Drotningvik på vej mod Storavatnet T.

Med samlingen af alle linjer fra Sotra og Askøy er en stærk terminal, der kan give mulighed for skift til resten af Bergen Vest vigtig. Den sentrale terminal i området i dag er Storavatnet T, men den ligger på flere måder uhensigtsmæssigt. Lange tilslutningsramper og den omfattende trængsel her gør meget tidskrævende for busserne fra Sotra at betjene terminalen, og det betyder, at de fleste afgang i dag ikke betjener terminalen i rush og dermed ikke giver mulighed for skift, samtidig med at de afgang, der betjener terminalen, sinkes (se Figur 2.4). Dertil kommer at Storavatnet T i dag ligger langt fra egentlige rejsemål, og således har et meget begrænset lokalt kundegrundlag.



Figur 2.4 Tilslutningsanlæg for busserne mod Bergen på den nuværende Storavatnet T.

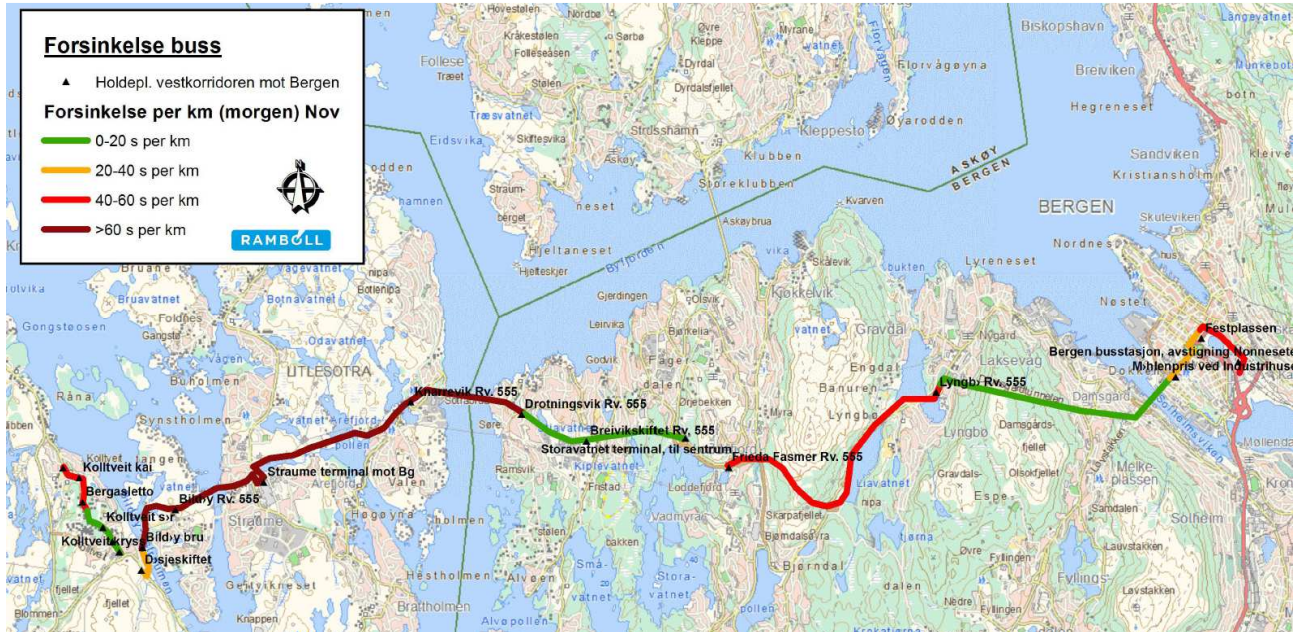
Loddefjord

I tilknytning til bydelscentret Vestkanten, lidt syd for Storavatnet T, ligger Loddefjord T, som fungerer som knudepunkt for de lokale linjer i området (41-45) og samtidig passeres af stamlinjerne 5+6 og linjerne 20, 23 og 24 der skaber de lidt længere forbindelser på tværs af Bergen Vest.

Fremkommelighedsproblemer

Fremkommelighed er en væsentlig udfordring for at skabe et stærkt kollektivtilbud i Bergen Vest. Der har været en markant byvækst både i de vestlige og sydlige Bergen samt i Askøy og Fjell kommuner gennem de senere år, og det har lagt pres på vejnettet, hvor busserne ofte holder i de samme lange køer som bilerne. Dette er problematisk både fordi de skabe længere rejsetid, men også fordi det skaber større irregularitet i transporttilbuddet og dermed større usikkerhed hos passagerne.

Sotraveien - RV555 – er blandt de hårdest belastede strækninger, hvilket gør det svært at skabe det solide kollektive tilbud, der er brug for her. Strækningen hele vejen fra Kolltveit over Sotrabroen til og med Puddefjordsbroen er her ramt af svingende trængselsproblemer. (se Figur 2.5) P.t. arbejdes på at etablere 600 m kollektivfelt gennem Drotningvik, hvilket kan ses som først delprojekt i en større prioritering af hele strækningen (se afsnit 3.1)



Figur 2.5 Gennemsnitlig forsinkelse for linjer mellem Sotra/Lille Sotra og Bergen (Kilde: Rambøll, 2013)

Fyllingsdalsveien (540) er en anden af de store kollektive færdselsårer, der presses af trængsel, og målinger peger her på, at busserne i rush forsinkes op til 13 min på strækningen fra Allestadsveien til Løvstakunellen, mens den gennemsnitlige forsinkelse i rush er på op til 5 min. afhængig af retning. Der arbejdes p.t. på planlægningen af kollektivfelt i denne korridor, der skal minimere trængslen for busserne og dermed styrke konkurrenceforholdet.



Figur 2.6 *Overblik over nuværende linjer i Bergen Vest – de udpegede hovedlinjer kører med minimum 4 afgang pr time i rush. (datakilde Skysst, 2013)*

2.4 Passagertal

Figur 2.7 viser et overblik over antallet af påstigere pr. stoppestedsgruppe på en gennemsnitlig hverdag for alle linjer samlet. Tallene er udtrukket fra Skyss' automatiske passagerregistrering og opjusteret med 10 %, for at korrigere for manglende validering af billetter og fejl. Tallene udgør et gennemsnit for hverdag i perioden maj 2012 til april 2013, og er således kun et udtryk for dagens benyttelse. En fremtidig situation med øget befolkning, fortætning på steder med lav arealudnyttelse, øget pres i vejnettet og et mere konkurrencedygtigt kollektivtilbud vil naturligt ændre dette billede.

Bergen Vest

Som det fremgår af kortet er Oasen T og Loddefjord de 2 mest benyttede stop i Bergen Vest med hhv. 2.140 og 2.030 daglige påstigere. Dette harmonerer med terminalerne funktion som knudepunkt for skift, samtidig med at Oasen og Vestkanten (Loddefjord) er bydelscentre i Bergen Vest.

Storavatnet T spiller med ca. 600 påstigere også en væsentlig rolle i nettet, særligt som skiftestation.

Herudover må det centrale Olsvik, det centrale Fyllingsdalen og den nordvestlige del af Bergen Vest, herunder Gyldenpris, Laksevåg, Gravdal og Lyngbø nævnes som passagertunge områder i Bergen Vest, mens busserne i den sydvestlige del af området benyttes i begrænset omfang.

Sotra og Askøy

Det klart væsentligste knudepunkt på Sotra-siden er Straume T, der med 1.800 daglige påstigere næsten matcher Oasen T og Loddefjord T i passageromsætning. Straume er i sig selv et vigtigt rejssemål bl.a. indkøbscentret her, men har samtidig i vigtig knudepunktsfunktion, hvor passagerer fra Sotra kan skifte til busser mod Bergen.

På Askøy er Kleppestø T det vigtigste knudepunkt med 1.200 daglige påstigere. Her spiller skift til færgerne mod Nøstet (Bergen sentrum) en vigtig rolle.

Øvrige Bergen

Det øvrige Bergen indeholder også en række vigtige rejssemål. Her er Bergen sentrum naturligt hovedrejssemål, og stoppstederne omkring Olav Kyrres gate og Festplassen er med i alt næsten 13.000 daglige buspåstigere det klart mest benyttede stop i Bergen.

Bergendalen har, i tillæg til Bybanestoppene, også en række store busstop, hvor særligt korridoren fra Birkelundstoppen (830 påstigere) via Haukeland Sykehus (i alt ca. 2.800 påstigere) mod Bergen sentrum er meget passagertung.



Figur 2.7 Passagertal pr. stoppested på en gns. hverdag i perioden maj 2012 til april 2013. (datakilde Skyss' automatiske passagerregistrering korrigeret for manglende validering med 10 % tillæg, 2013).

3 Plangrundlag

Fremtidens rammer for kollektiv trafik i Vestkorridoren bestemmes i høj grad af de planer for udvikling af by og infrastruktur, der foreligger. En række forskellige planer spiller således ind og for at skabe et samlet overblik gennemgås de vigtigste i det følgende og sammenfattes slutteligt i et vejledende tidsdiagram, der viser, hvornår de enkelte tiltag ventes implementeret og idriftsat.

3.1 Ny vejinfrastruktur

Der arbejdes p.t. med planlægningen af 2 nye store vejinfrastrukturprojekter i Bergen Vest – en ny ringvejsforbindelse i det vestlige Bergen og en ny hovedvej mellem Sotra og Bergen Vest, herunder ny Sotrabro. Samtidig arbejdes der med planer for at bedre busfremkommeligheden mellem Storavatnet og Liavatnet.

Ringveg Vest

Ringveg Vest skal skabe en stærk forbindelse mellem det sydlige og vestlige Bergen og Bergen Sentrum. Det sydlige Bergen er kendetegnet ved et højt antal arbejdspladser i Sandsli og Kokstad samtidig med, at Bergen lufthavn er et stort rejsemål. Projektet blev igangsat fordi vejsystemet presses af høj trængsel i rush. Særligt forbindelsen mellem søndre og vestre deler av Bergen giver betydelige udviklingsproblemer – problemer, der ventes forværret i takt med befolkningsvekst, nye etableringer, økt flytrafikk og generell trafikkvekst.

Projektet består i første omgang af 2 byggetrin. 1. byggetrin blev færdigbygget i 2010 og dækker en opgradering af strækningen Birkelandskrysset-Sandeide, herunder en udvidelse fra 2 til 4 spor. I næste byggetrin videreføres denne forbindelse i ny tunnel til RV555 ved Liavatnet. (se Figur 3.1) Der er endvidere vedtaget reguleringsplan for et muligt 3. byggetrin fra Flyplassvegen til Dolvik. Anlægget er dog endnu ikke finansieret.

Målet med projektet er bedre trafikafvikling i korridoren, hvilket også vil styrke framkommeligheten for kollektivtrafikken. For kollektivtrafikken medfører den valgte løsning dog først og fremmest at trængselsniveauet på Bjørgeveien reduceres markant til gavn for bl.a. linje 23 og 24 her.

Selve den nye ringvejsforbindelse vurderes ikke umiddelbart at blive så attraktiv for busserne, at ruteomlægning eller nyoprettelser af ruter via Ringvej Vest vil blive relevant.

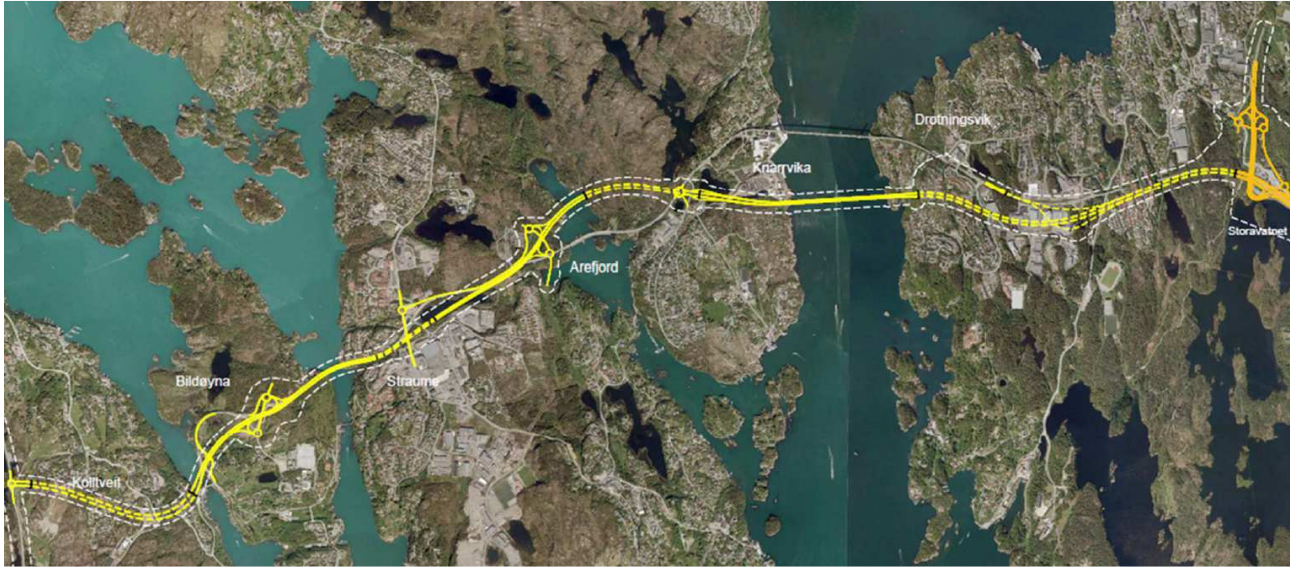


Figur 3.1 Ringvej Vests 3 byggetrinn. (Statens Vegvesen, 2013)

Ny Sotraforbindelse

En anden stor flaskehals for trafikken i Vestkorridoren er Sotraforbindelsen. I takt med udbygning af boliger og erhverv særligt i Fjell Kommune er broen i stigende grad blev en hindring for den stigende trafik til/fra Bergen. På den baggrund arbejdes der p.t. med planer for en ny Sotraforbindelse, som skal løse op for de trafikale problemer her.

Planprocessen er for nylig startet op og ventes at tage omkring frem til medio 2015, hvor en reguleringsplan tidligst kan vedtages. Denne proces vil bl.a. afklare en række spørgsmål omkring linjeføring og udformning. Overordnet er planen dog at etablere en ny hovedvej med 4 spor mellem Kolltveit og Storavatnet. Ny Sotrabro vil ligge lidt syd for den eksisterende bro. (se Figur 3.2)



Figur 3.2 Forslag til ny hovedvej mellem Kolltveit og Storavatnet, herunder ny Sotrabro. (Statens Vegvesen, 2013)

Bystyret i Bergen vedtog i forbindelse med projektet om ny Sotraforbindelse følgende bemærkning i marts 2010:

Kollektivtrafikken skal ta trafikkveksten inn mot Bergen sentrum. Komité for miljø og byutvikling ønsker ikke en veiutbygging som medfører økt vekst i biltrafikken inn mot sentrum og de folkerike områdene i Laksevåg og Loddefjord senter. Et konkurransedyktig kollektivtilbud fra Storavatnet inn mot Puddefjordsbroen skal være på plass før nytt Sotrasambandet åpner. Komiteen ser det som avgjørende at man i det videre arbeidet legger større vekt på hvordan kollektivtransport skal bli et reelt og konkurransedyktig alternativ til bruk av bil mellom Bergen og kommunene vest for Bergen. En ber også om at det blir etablert et godt gang- og sykkelvegnett mellom Laksevåg bydel og Sotra.

Det er på den baggrund vigtigt at sikre et gjennomgående kollektivfelt fra Straume til Storavatnet og videre til Liavatnet, således at kollektivtrafikkens konkurrenceevne styrkes i forhold til privatbilen.

Projektet med ny Sotraforbindelse skal derfor ses i sammenhæng med planer for forbedringer af busfremkommeligheden på RV555 mellem Sotratvatnet og Liavatnet. Her har Statens Vegvesen undersøgt flere alternativer. Undersøgelserne peger umiddelbart på, at en lang bustunnel mellem Storavatnet og Liavatnet vil være den bedste for kollektivtrafikken (se Figur 3.3).

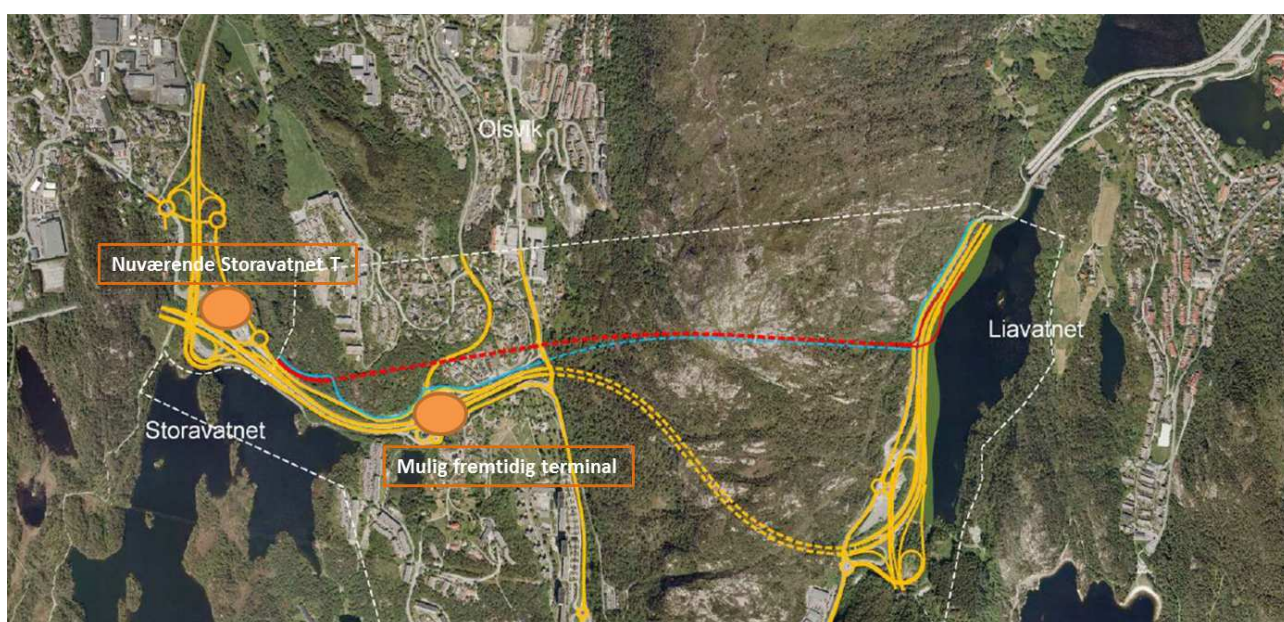
I tillæg til betjening af den nye Sotra-forbindelse vil der fortsat være transportbehov langs den nuværende hovedvej både i Fjell kommune og Bergen kommune. Dette må indtænkes i et fremtidigt driftsoplæg.

Storavatnet T

I forbindelse med undersøgelserne er der også stillet spørgsmålstejn ved placeringen af Storavatnet T. Terminalen ligger i dag ved sammenfletningen af RV555 og Askøyveien. Til- og frakørselsramper og den omfattende trafik her gør det imidlertid meget tidskrævende for busserne fra Sotra at betjene terminalen, og det betyder, at de fleste i dag ikke betjener terminalen i rush. Dette er stærkt uhenigtsmæssigt, da terminalen ville være det hurtigste sted at skifte for de, der rejser til andre destinationer i Bergen Vest.

Det har derfor været foreslået at undersøge en anden placering for Storavatnet – evt. i tilknytning til Olsvikkrysset (se Figur 3.3). Dette kunne lette afgangsf forholdene for busser fra vest og samtidig på det enklere fra andre busser i Bergen Vest at betjene, herunder eks. busser der i dag ender på Loddefjord T. Som det fremgår, vil en sådan løsning have betydning for linjeføringen for ny bustunnel i Lyderhorn, som i stedet må munde ud omkring Olsvikkrysset. Dermed bliver tunnellen kortere end oplægget i Figur 3.3 samtidig med at flere buslinjer vil kunne benytte den (herunder linjerne fra Olsvik).

En samlet optimering af strækning mellem Storavatnet og Liavatnet vil have en mærkbar positiv effekt for kollektivtrafikken særligt fra Sotra/Askøy samtidig med, at en optimeret placering/løsning for Storavatnet T vil gøre det lettere at bruge terminalen som det knudepunkt der i høj grad er behov for i denne del af Bergen Vest.

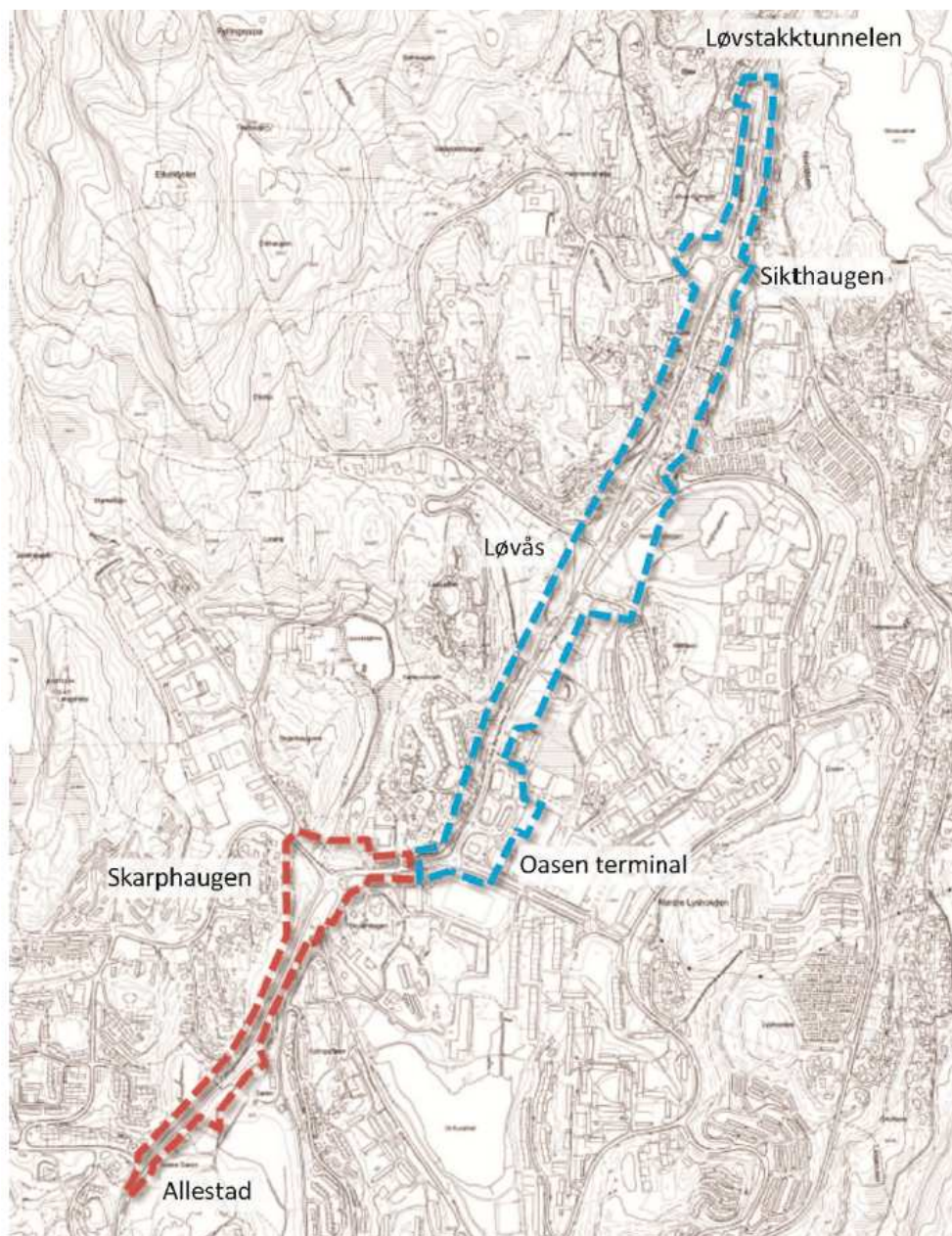


Figur 3.3 Forslag til ny busvej (rød) og cykelvej (blå) mellem Storavatnet og Liavatnet i tunnel gennem Lyderhorn. Figuren viser samtidig mulig placering for fremtidens terminal i området (Statens Vegvesen, 2013).

Busprioritering Fyllingsdalsveien

Kollektivfelt på Fyllingsdalsveien må også nævnes som et af de store infrastrukturprojekter med betydning for Bergen Vest. Projektområdet er vist i Figur 3.4 og projektet er som figuren viser delt i 2 dele. I det blå område planlægges kollektivfelt i begge retninger, mens der kun planlægges kollektivfelt i nordgående retning i det røde område.

Denne busprioritering ventes at medføre at busserne kan køre uden forsinkelse mellem Allestadsveien og Løvtaktunnelen og, via dosering i signalanlæg, videre gennem Løvtaktunnelen, hvilket vil styrke kollektivtrafikken markant.



Figur 3.4 Arealet der reguleres i forbindelse med opførelse af kollektivfelter i Fyllingsdalsveien.

3.2 Udvikling af bybanenettet

De markante strukturelle ændringer udbygningen af bybanenettet medfører, kan naturligt få væsentlig indflydelse på den kollektive betjening i Bergen Vest.

Eksisterende Bybane

I juni åbnede Bybanens 2. byggetrin (B2) mellem Nesttun og Lagunen. Den samlede eksisterende Bybane er dermed i alt 13,2 km lang og strækningen tilbagelægges på 31 min. Bybanen har fra åbningen af byggetrin 1 (B1) været en stor passagemæssig succes, hvilket også her medført løbende opgradering af driften på banen. Banen kører i dag med 5 min. drift i rush.

B3 til Flesland

Med Bybanens 3. byggetrin (B3) forlænges banen til Flesland og vil undervejs betjenes med meget arbejdspladstunge områder Sandsli og Kokstad i Bergen Sør.

Dette vil skabe et helt nyt transporttilbud på tværs af Bergen Sør og skabe direkte forbindelse mellem Bergen Sør og de tætte områder langs den eksisterende Bybane. Samtidig bliver flyplassen for første gang betjent med højklasset kollektiv trafik under det almindelige takstsystem. Flybusserne, der i dag betjener flypassagerne, er privatdrevet og kører på eget takstsystem, der er væsentligt dyrere end for det offentlige kollektivnet. B3 ventes færdigbygget og taget i drift i 2016.

B4 til Åsane

Herefter er planen at skabe bybanebetjening mellem Bergen sentrum og Åsane (B4) og herigennem bl.a. betjene Sandviken, NHH og Åsane. B4 vil blive bundet sammen med eksisterende bybane i sentrum, således at der skabes én stærk og samlet nord-sør forbindelse, hvor man kan køre gennem sentrum uden skift. Den endelige linjeføring afklares p.t., og der er særligt spørgsmål om linjeføring i Bergen Sentrum og Sandviken, der endnu er uafklarede.

Bybanen vil betyde at langt størstedelen af den nuværende busdrift i korridoren enten nedlægges eller omlægges via Fløyfjellstunellen. Projektet er endnu ikke endeligt vedtaget, men om alt forløber planmæssigt og opførelsen påbegyndes i 2017, kan banen skønmæssigt tages i brug i løbet af 2020.

Videre udbygning (B5-B?)

Efter B4 til Åsane overvejes et 5. byggetrin til Bergen Vest. Forskellige linjeføringer og betjeningskoncepter har været vurderet, og der er endnu ikke truffet afgørelse om konceptvalg. Bade fylkestinget og bystyret har dog peget på strækningen Sentrum-Fyllingsdalen via Haukeland efter byggetrinnet til Åsane.

B5 via Haukeland-Mindesmyren-Oasen

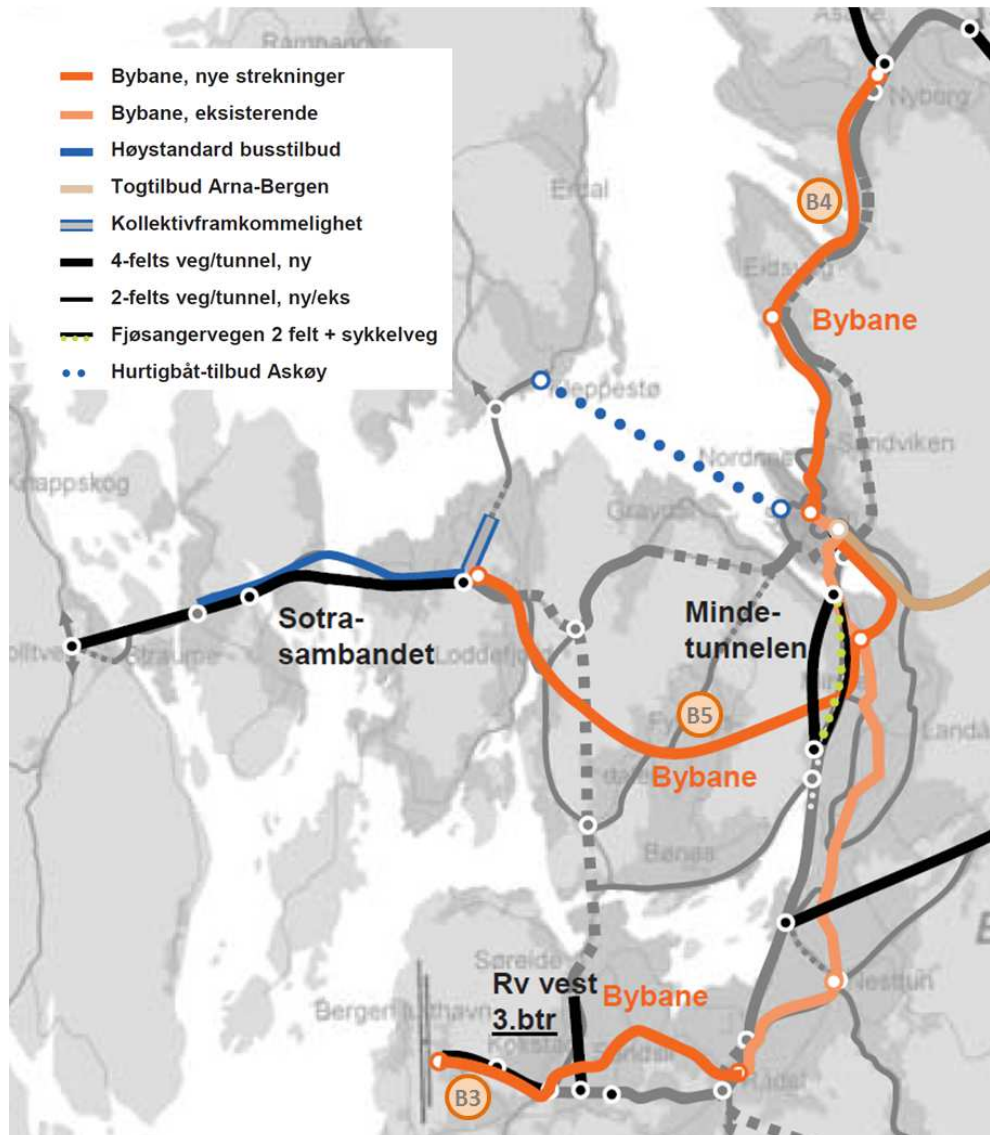
I 2009 lavede Bergen Kommune i samarbejdet med bl.a. Norconsult udredningen "*Fremtidig bybanenett i Bergensområdet*". Den sammenlignede bl.a. en række forskellige Bybanealternativer for Bergen Vest på parametre som rejsemål i oplandet, forventet passagertal og økonomi. Det alternativ, der faldt bedst ud i sammenligningen gik fra Bergen Sentrum via Haukeland og Mindemyren til Fyllingsdalen gennem tunnel i Løvstakken. Herfra pegede undersøgelsen på, at en forlængelse til Storavatnet på sigt kunne være fornuftig, mens passagergrundlaget for en forlængelse videre til Straume eller Sotra blev vurderet som for lavt.

Det nævnte koncept er siden indtænkt i Statens Vegvesens KVVU for transportsystemet i Bergensområdet. Her fremgår den fulde løsning Sentrum-Haukeland-Mindemyren-Oasen-Storavatnet som en del af den løsningspakke, der anbefales for at nå målsætningen om at kollektiv trafik, gang og cykel skal dække trafikvæksten frem mod 2024 (se Figur 3.5).

Muligheden for at opdele B5 i flere byggetrin, så delen til Mindemyren bygges først og efterfølges af tunnel til Oasen og evt. videre til Storavatnet er ligeledes i spil.

Alternativer

Mere direkte betjening af Bergen Vest med forbindelse over Puddefjorden er dog også drøftet, herunder forskellige varianter af en linje stik vest mod Loddefjord/Storavatnet og stik syd gennem Fyllingsdalen. De forskellige alternativerne påvirker kollektivdriften i Bergen Vest på meget forskellige vis, og det er derfor et vigtigt formål med dette notat at skabe overblikket over styrker og svagheder ved de forskellige modeller.



Figur 3.5 Anbefalet pakke af investeringer frem mod 2040 fra KVU for transportsystemet i Bergensområdet. (Statens vegvesen, 2012)

Mulig ringvej øst

Høsten 2013 ble det framlagt en mulighetsanalyse for Arnatunnelen. Basert på utredningen har Bergen Kommune bedt Statens vegvesen iverksette arbeid med en østlig vegforbindelse, med mulig framtidig kobling mot Ringveg vest i område ved Fjøsangerkrysset. Området ved Fjøsanger kan derfor i framtid bli et viktig knutepunkt, dersom strategi for en videre utbygging av ringvegnettet mot Åsane, og med kobling til Ringveg vest og blir valgt.

3.3 Byudvikling

I tillegg til endringene i den strategiske tilgange til kollektivtrafikk, er en rekke planforudsætninger også under endring. Bergen forventes at få en årlig befolkningsvekst på 1-2 % frem mod 2030. Dette vil i sig selv medføre stigende pres både på vejnet og kollektivtrafikken i Bergen Vest. Her spiller kommunerne Askøy og Fjell en særlig rolle med relativt stor byudvikling.

Væksten i Bergen planlægges i høj grad omkring Bybanens nuværende og kommende stationer for at styrke banens kundegrundlag og understøtte høj kollektiv-

del blandt de rejsende til og fra de udbyggede områder. I tilknytning til Bergen Vest er der her særligt to projekter, som grundet deres store omfang kan få væsentlig betydning af udbygningen af banen.

Ny bydel - Mindebyen "Mindebyen" er en plan om at transformere det gamle industriområde på Mindemyren til en ny, moderne bydel som på sigt skal rumme 22.000 arbejdspladser og 3.000 indbyggere.

Bæredygtig trafikafvikling er i høj grad i fokus i området. Mindebyen ligger centralt i Bergendalen og samtidig med den høje bebyggelsestæthed og gode stiforbindelser skal det styrke muligheden for cykel og gang til og fra området. Samtidig er området tænkt opbygget som en båndby, hvor en 5. etape af Bybanen skal danne hovedfærdselsåren centralt gennem bydelen, men den eksisterende Bybane betjener området fra øst.

Disse tiltag, kombineret med en restriktiv parkeringsplan skal begrænse biltrafikens andel til 10 %, mens kollektiv trafik skal stå for 65 % og cykel/gang for de resterende 25 %.

Planerne for Mindemyren ventes vedtaget i år, men den fulde udbygning ventes grundet størrelsen at strække sig frem til 2040. Den faktiske udbygningstakt er dog afhængig af konjunkturerne. Samtidig er omfanget af planen afhængig af, at området betjenes af bybane, da det er en central præmis i områdets opbygning og trafikafvikling.



Figur 3.6 Fra venstre: Luftfoto af Mindebyen, diagram over de trafikale hovedårer og visualisering af Bybanen og bygningsmassen. (Bergen Kommune, 2013)

Fortætning Fyllingsdalen Et andet større projekt i korridoren er en fortætningsplan for Fyllingsdalen. Her planlægger Bergen Kommune med indspil fra 3 arkitektfirmaer, at fortætte bebyggelsen, og dermed styrke kundegrundlaget for den kollektive trafik, og give flere indbyggere mulighed for at bo i nærheden af de stærke kollektive korridorer.

Buddene på fortætningspotentiale fra arkitektelskaberne peger på en restrummelighed på omkring 500.000 – 700.000 etagemeter, groft svarende til eksempelvis 6.000 nye indbyggere og 8.000 nye arbejdspladser. Der er endnu ikke sat tidsperspektiv på dette fortætningsarbejde, men det er realistisk at indtænke væksten som grundlag for en evt. Bybane med åbning i 2025-2030.

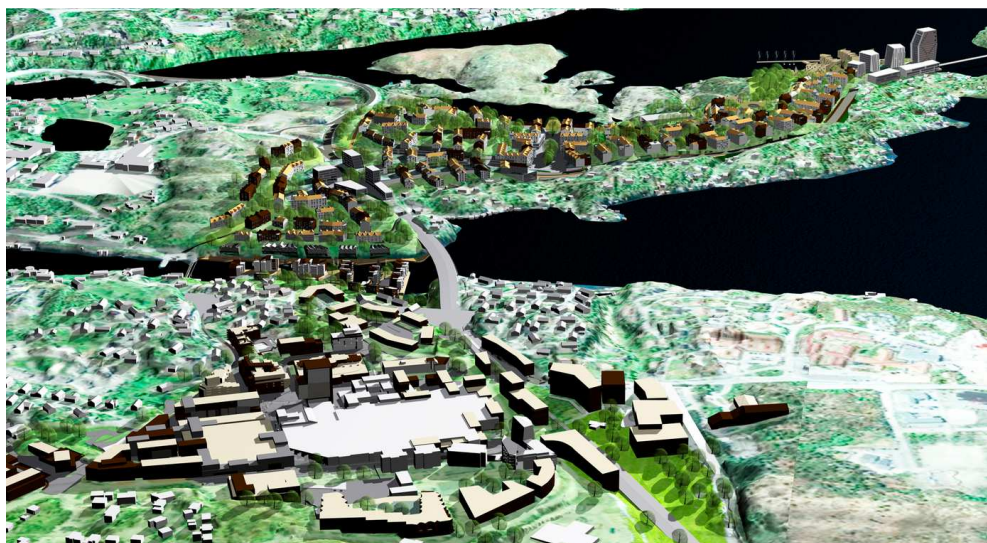
Øvrige planområder i Bergen

Udover de to store nævnte projekter har Bergen Kommune en række områder i spil til udvikling på både kort og lang bane. Det vigtigste kan kort sammenfattes som:

- **Møllendal** – et samlet område som er under udvikling og på sigt kan rumme op mod 60.000 m² blandet bolig og erhverv.
- **Kronstad** – vil fremadrette blive kendetegnet ved at Høyskolen i Bergen samler sine aktiviteter her. Samtidig udvikles tilstødende områder med op mod 40.000 m².
- **Bergen Stasjon og Godsterminalen** udvikles i øjeblikket med ca. 20.000 m², men kan på 10-20 års sigt blive et området med meget stort potentiale, når godsterminalen flyttes. I tillæg overvejes Bergen busstasjon også som fremtidig udviklingsområde med omkring 100.000 m².
- **Bergen havn** kan på linje med godsterminalen have et stort potentiale for udvikling på langt sigt, i takt med at tunge erhverv flytter ud.
- **Laksevåg verft** er et eksempel på tung industri der forsvinder fra den sentrale by og giver plads til byomdannelse. Her detailreguleres p.t. for nyt næringsareal med 90.000 m² erhverv.

Sotra Kystby

Fjell Kommune har også anseelige planer for udvikling, hvoraf den klart vigtigste vil være Sotra Kystby. Kystbyen er et stort udviklingsprojekt, der skal omdanne Straume-området og store dele af Bildøy til en tæt og attraktiv bydel frem mod 2040. Endeligt planomfang er fortsat ikke fastlagt, men der kalkuleres men udbygning i størrelsesordenen 6.000 nye boliger (svarende til 12.-15.000 indbyggere) og 500.000 m² erhverv. Kystbyen kan dermed blive større end Mindemyren og vil således væsentligt ændre transportmønstre til og fra området.



Figur 3.7 Illustration af mulig udviklingen af Sotra Kystby. (Kilde: Sotrakystby.no)

Udvikling på Askøy

Askøy kommune har haft en gennemsnitlig vækst på 2,5 % de senere år, og forventer også høj vækst i årene som kommer. Kommunen har bl.a. sat gang i planarbejde for Kleppestø sentrum. Her lægges op til en tæt bymæssig bebyggelse med bolig, handel, service og kulturtilbud. Videre ser kommunen på fortætningspotentialet i Myrane-området og på Byneset. I tillæg kommer en række private planer på strækningen Strussham - Florvåg, som omfatter både boliger og nye arbejdspladser. Totalt vil dette medføre en væsentlig udbygning i årene fremover og på sigt skabe et mere eller mindre sammenhængende bybånd på strækningen.

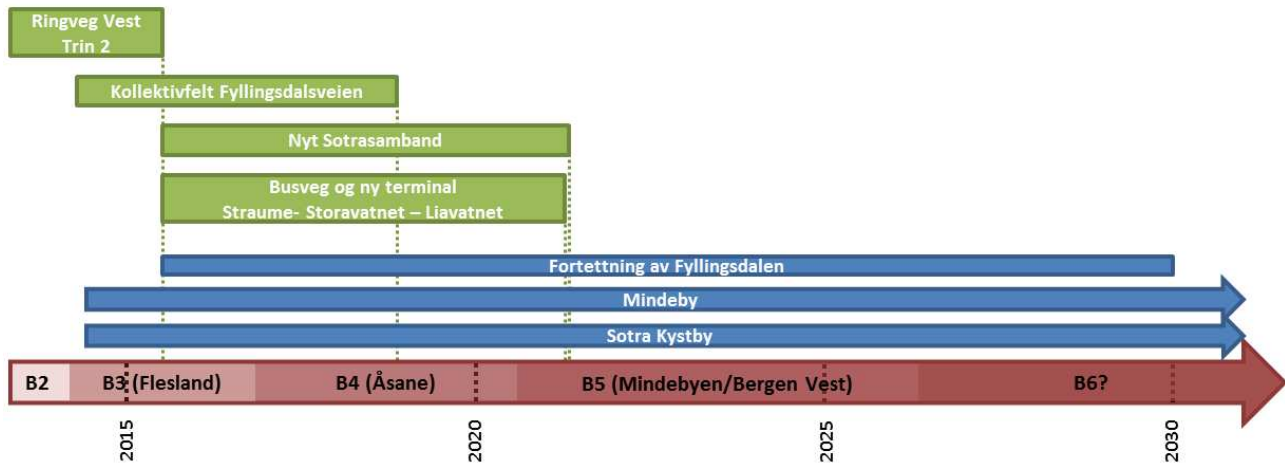


Figur 3.8 *Visualisering af en mulig fremtid for Kleppestø havnefront med kulturhus. (Illustration: 3RW Arkitekter og Fabian Gohde)*

3.4 Sammenfatning

I Figur 3.9 er det væsentligste udviklingsprojekter sammenfattet på en tidslinje, der viser byggeperiode og tidspunkt for fuld ibrugtagning, hvis planlægning og udvikling går uden problemer. Flere af projekterne er stadig på det indledende screeningsstadium, og uden politisk beslutning eller klare tidsplaner, er den viste tidsplan blot et udtryk for bedste bud, hvis planlægningsproces og politisk proces forløber smidigt og projekterne sættes i gang så hurtigt som det kan berettiges.

Utvalg av strukturelle endringer med betydning for kollektivtrafikken i Bergen Vest



Figur 3.9 Overblikk over utvikling af by og infrastruktur med betydning for kollektivtrafikken i Bergen Vest.

Som Figur 3.9 viser ventes B3 færdigbygget og idrifttaget i løbet af 2016, mens B4 ventes at kunne åbne i løbet af 2020. I samme periode vil byggetrin 2 af Ringveg Vest stå færdig, ligesom en eventuel tunnelforbindelse mellem Storavatnet og Liavatnet kan være klar.

Arbejdet med ny Sotraforbinding kan gå i gang i 2015, og med 6 års byggearbejde kunne forbindelsen blive endeligt åbnet omkring 2021. Udbygningen af busvej Straume-Liavatnet og nye Storevatnet T må ske parallelt med dette forløb, for at kollektivtrafikkens konkurrenceevne kan styrkes overfor bil.

De to store byudviklingsprojekter vil naturligt først blive sat i gang mod slutningen af perioden. Der er store byudviklingsplaner for flere områder langs B1-B4, og de vil naturligt stå før i rækkefølgeudbygningen, da Bybanen er eller kommer først til disse områder. Fortætning af Fyllingsdalen kan forsvares selv uden Bybane, da de vil understøtte grundlaget for højklasset busbetjening, men Mindebyen med de meget ambitiøse mål for kollektivandel vurderes kun at blive en realitet, hvis bybanen føres gennem området.

Som ovenstående viser er valg af bybaneløsning afgørende for en stor del af projekterne i Bergen vest, og er dermed også et tema, som bør afklares hurtigst muligt, for ikke at blive en flaskehals for de øvrige planprocesser i området.

4 Grundkoncepter – Bybanens byggetrin 5

Baseret på input fra en workshop og drøftelser i arbejdsgruppen er der opstillet 3 grundkoncepter for Bybanens 5. etape plus enkelte mulige variationer/forlængelser. Grundkoncepterne og variationer/forlængelser er vist i Figur 4.1.

Grundkoncepterne har udgangspunkt i de koncepter, der blev sammenlignet i rapporten "*Fremtidig Bybanenet i Bergensområdet*" fra 2009, men udvalgt og justeret for at afspejle drøftelser undervejs i processen.

Formålet med opstillingen af koncepterne er ikke at vise de 3 teknisk bedste muligheder for B5. Den udpegning med detaljering af linjeføring, stoppestedslokalisering med videre vil finde sted i de mere omfattende arbejder med kommuneplanlægning og KVU.

Formålet er derimod at vise 3 principielt forskellige og mulige hovedalternativer, som kan danne baggrund for en sammenligning af forskellige overordnede tilgange til B5. De 3 alternativer i Figur 4.1 tilbyder således vidt forskellige transportmuligheder og afviger bl.a. væsentligt på parametre som "forbindelse til centrum", "dækning af byudviklingsområder" og "potentiale for busbesparelse".

Det er målet med vurderingen i kapitel 5, at klarlægge og drøfte disse principielle forskelle for derigennem at få en idé om grundkoncepternes indbyrdes styrker og svagheder helt overordnet samt et overblik over, hvilke krav løsningerne stiller til infrastruktur andre steder i Bergen Vest.

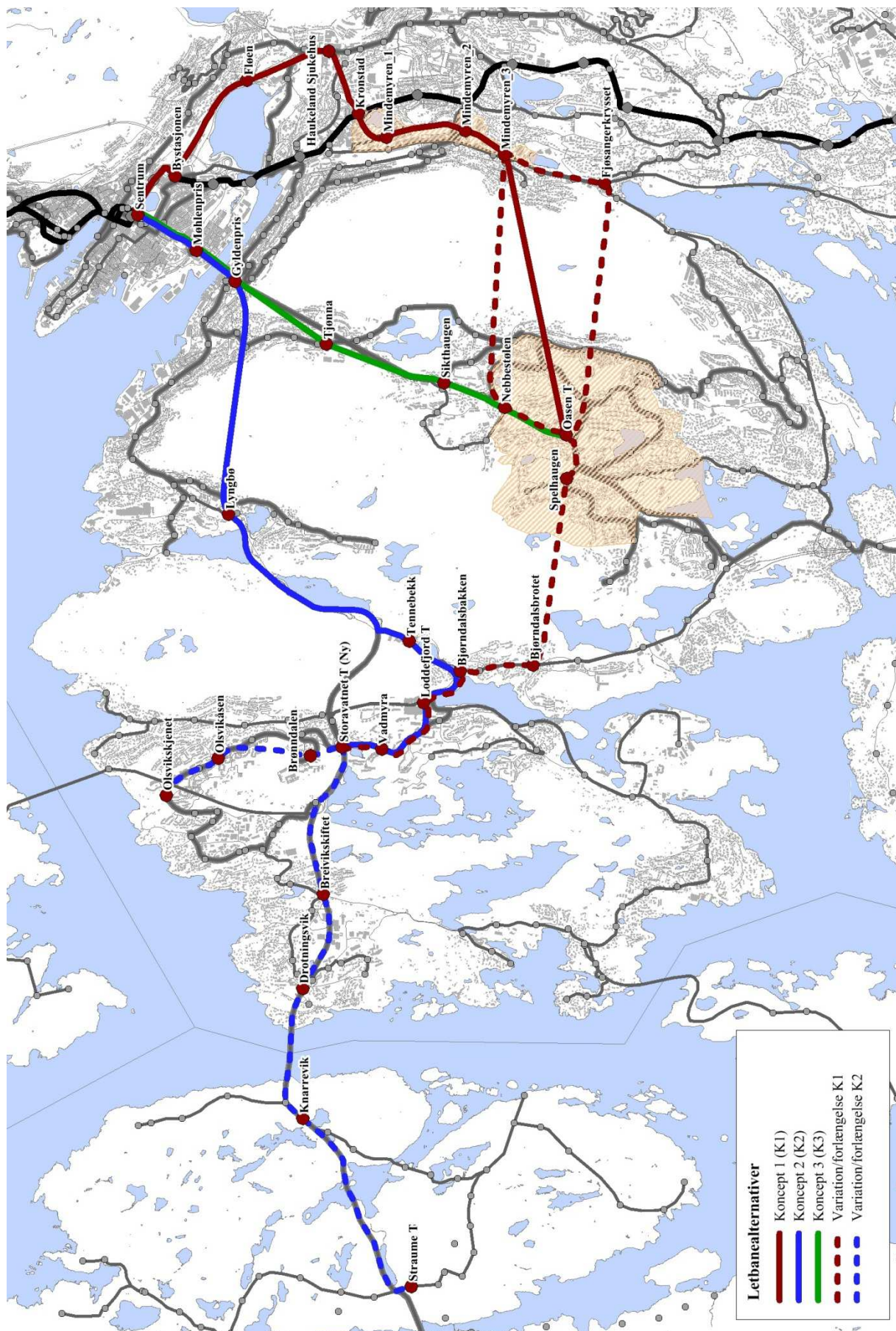
Det skal på den baggrund bemærkes at linjeføringen i Sentrum blot er vejledende og tjener til at skabe sammenligningsgrundlag. Den praktisk mulige linjeføring må udredes i senere arbejder, og vil bl.a. være afhængig af løsningen for bybaneetapen mod Åsane. Der er p.t. stor usikkerhed knyttet til dette punkt.

Karakteristika for de enkelte strækninger er sammenholdt i Tabel 4.1. Tabellen dækker bl.a. oplysninger om længde og antal stop og på den baggrund er der foretaget et groft køretidsestimat baseret på en sammenvægtning af nøgletal fra "*Fremtidigt Bybanenet i Bergensområdet*" fra 2009 og den eksisterende Bybanes kørestid. Til sammenligning kører den eksisterende Bybane ca. 26 km/t og i gns. har ca. 700 m mellem hvert stop.

4.1 Linjeføring for B5 koncepter

K1 – Mindebyen-Oasen Koncept 1 (K1) går fra Sentrum via Fløen og Haukeland Sykehus til Mindebyen. Herfra fortsætter linjen gennem Løvstakken til Oasen Terminal.

Dermed skabes en ny direkte transportforbindelse mellem Fyllingsdalen og Bergensdalen som vil være væsentligt hurtigere end dagens transportmuligheder. Samtidig dækkes de to store udviklingsprojekter "Mindebyen" og "Fortætning af Fyllingsdalen" med et højklasset transporttilbud, ligesom betjeningen af Haukeland Sykehus forbedres markant. Som ny transportkorridor erstatter K1 kun få busafgange, og skal derfor ses som et helt nyt transportalternativ.



Figur 4.1 Kort over de 3 opstillede grundkoncepter med mulige variationer/forlængelser.

Tabel 4.1 Karakteristika for de forskjellige grundkoncepter og variationer.

	Ruteføring	Længde	Stop	Gns stopafstand	Hastighed	Køretid
K1	Sentrum-Mindemyren-Oasen	8,5	9	1.060	32	16
K1-1	Variation via Fjøsanger	9,4	10	1.040	32	18
K1-2	Variation via Nebbestølen	8,9	10	990	31	17
K2	Sentrum-Storavatnet	8,8	9	1.100	32	16
K3	Sentrum-Oasen	5,2	7	870	30	11
K1-3	Oasen-Storavatnet	5,2	6	870	32	11
K2-1	Storavatnet-Straume	6,6	4	1.650	36	11
K2-2	Storavatnet-Olsvik	2,1	3	700	27	5
B1-B2	Sentrum - Lagunen	13,4	19	710	26	31

Alternativer om Fjøsanger (K1-1) og Nebbestølen (K1-2) er varianter som vil ha lidt lenger kjøretid, men som kan give nogle betjeningsmessige fordele. Nebbestølen vil gi et nytt stopptilbud nord i Fyllingsdalen og dermed dekke en større andel af byudviklingsområdet her. Alternativet om Fjøsanger kunne utgjøre et godt transport og omstigningsknutepunkt, hvilket forsterkes dersom et framtidig ringvegsystem passerer gjennom Fjøsangerområdet.

K1 har i alt 9 stop og er 8,5 km lang. K1-1 og K1-2 har 10 stop og er hhv. 9,4 km og 8,9 km. lange. Køretidsestimatet ligger på 16 min. (18 min via Fjøsanger og 17 min via Nebbestølen), hvilket giver en hastighed på omkring 32 km/t.

K2 – Loddefjord-Storavatnet

Koncept 2 (K2) går fra Sentrum via Puddefjordsbroen og Lyngbø til Loddefjord og videre til en ny Storavatnet T placeret ved Olsvikkrysset.

Linjen giver dermed en forbindelse meget lig stamlinje 5/6 mellem Sentrum og Vadmyra, og giver i tillegg skiftemulighet på Storavatnet til/fra linjer fra Sotra, Askøy og Olsvik/Drotningsvik.

Linjen betjener ikke de store byudviklingsområder, men kan fungere som en opgradering af den eksisterende busbetjening fra vest og kan på den måde erstatte mange busafgange.

K2 er med 8,8 km og 9 stop ca. samme længde som K1, og har som K1 en estimeret køretid på 16 min.

K3 – Sentrum-Oasen

Koncept 3 (K3) går fra Sentrum direkte til Oasen via Puddefjordsbroen og betjener dermed Fyllingsdalen med en direkte centrumsforbindelse. Linjen overlapper dermed til en vis grad nogle af de øvrige linjer på Fyllingsdalsveien, herunder stamlinje 4, der dog fortsætter fra Oasen til Hesjaholtet og Varden.

K3 dekker dermed en del af byudviklingsprosjektet "fortætning af Fyllingsdalen" og giver samtidig mulighed for at erstatte/afkorte flere buslinjer.

K3 inkluderer stoppet Tjønna som er fastlagt ud fra det store transportbehov og ganske store busbenyttelse i dag. Tjønna ligger dog på Løvstakken, hvilket betyder at en evt. station her må ligge i fjeld. Om denne konstruktion er mulig eller hensigtsmæssig må undersøges nærmere i evt. opfølgende arbejde.

K3 er med 5,2 km og 6 stop den klar korteste linje med en estimeret køretid på 11 min.

Mulige forlængelser

I tillæg til de tre grundkoncepter viser Figur 4.1 nogle mulige alternativer/forlængelser:

- Storavatnet er som knudepunkt og terminal med relativt mange passagerer oplagt som endestation, men to mulige forlængelser kunne alligevel komme på tale. Den ene er **forlængelse til Straume**, som i dag er et stort og passage-tungt knudepunkt for kollektivtrafikken med over 1.800 påstigere dagligt. Straume som endestation ville betyde at rejsende fra Sotra ville kunne køre længere med Bybanen, og at en stor del kunne undgå skift, mens alle kunne komme til Bergen Sentrum med Bybanen med maksimalt 1 skift. Ulempen ved løsningen er, at det vil være ganske omkostningsfuldt at skulle føre Bybane over Sotra-broen. Forlængelsen er i alt 6,6 km og med kun 4 stop kan den tilbagelægges på ca. 11 min.
- En anden mulighed kunne være at forlænge Bybanen fra **Storavatnet til Olsvik**. Denne forlængelse er relativt kort, men ville give Olsvik en langt bedre kollektivbetjening og samtidig erstatte busdriften her. Denne forlængelse er bare 2,1 km og har 3 stop, hvilket skønmæssigt vil tage 5 min at køre. Linjeføring og stationer er her lagt ud fra en rent betjeningsmæssig vurdering. Den fysiske udformning og mulighederne for stationslokalisering må analyseres nærmere i evt. opfølgende arbejde.
- Oasen Terminal er heller ikke nødvendigvis den bedste endestation for bybane. Skabes en direkte Bybaneforbindelse mellem Bergensdalen og Fyllingsdalen gennem Løvstakken ville en forlængelse af Bybanen **fra Oasen videre mod Loddefjord/Storavatnet** væsentligt forøge det opland, der kunne have glæde af den direkte forbindelse. Rejsende fra bl.a. Sotra, Askøy, Olsvik og Loddefjord ville med forlængelse få væsentligt lettere adgang til eksempelvis Haukeland Sykehus og det store arbejdspladsområde Mindebyen end de ellers ville have, og samtidig ville forbindelsen til Fyllingsdalen blive styrket. Denne forlængelse er 5,2 km og ventes med 6 stop at tage 11 min.

Disse 3 mulige forlængelser vil blive vurderet som tillæg til grundkoncepterne.

4.2 Tilpasning af busnettet

De forskellige grundkoncepter giver forskellige muligheder for afkortning/nedlæggelse af buslinjer, der i dag helt eller delvist løser den samme transportopgave. Også dette aspekt må detaljeres nærmere i forbindelse med den videre planlægning af B5. I denne rapport er det søgt at udnytte de muligheder Bybanen giver, således at buslinjer afkortes, hvis det kan forsvares køretidsmæssigt uden at betyde væsentligt forlænget rejsetid for passagererne.

Der er i alternativerne taget udgangspunkt i, hvordan det nuværende busnet kunne tilpasses som følge af de forskellige bybanealternativer. Dette giver et lidt skævt billede særligt for alternativer med meget byudvikling, hvor busnettet alt andet lige skulle udvikles markant for at dække de nye transportbehov. På den måde kan man argumentere for at disse alternativer reelt "erstatte" fremtidige buslinjer, der ellers skulle have betjent området. Dette perspektiv må derfor holdes i fokus ved vurdering af driftsøkonomien.

Bustilpasning K1

I K1 lægges op til en enkelt ændring af busnettet, nemlig at linje 3 falder bort mellem Sentrum og Sletten. Dette vil dog kræve forskellige justeringer, blandt andet mere drift på linje 2 og betjening af linjens sydlige del. Derfor er kalkuleret med en besparelse på 75 % af linjens timer på strækningen.

Der kunne ligeledes argumenteres for muligheden af at afkorte linje 51, 53 og 67 på Fjøsanger eller Mindemyren, og lade passagererne skift til Bybane.

Dette er fravalgt grundet den korte vej til Sentrum og at disse linjer bl.a. har til formål at aflaste Bybanens etape 1. En serviceforringelse vil dermed presse passagererne tilbage på Bybanes etape 1. Kørselsomfanget der kunne spares ligger på 11-13.000 timer årligt.

Der er ikke justeret i betjeningen mellem Oasen og Sentrum, da det vurderes at være for stor en omvej at tvinge passagerer herfra via Haukeland Sykehus til sentrum, ligesom K1-3 forlængelsen mellem Oasen og Storavatnet heller ikke vurderes at reducere behovet for buskørsel.

K1 er således umiddelbart det koncept, hvor færrest bustimer kan erstattes. Dette skal dog ses i lyset af, at linjen løfter en stor opgave i at dække Mindemyren, hvilket uden Bybane ville kræve et meget omfattende bustilbud. Samtidig skaber konceptet nye forbindelse i kollektivnettet, som potentielt kan øge markedsandelen for kollektivtrafik væsentligt både mellem Bergen Vest og Bergensdalen og internt i Bergen Vest (ved K1-3 til Storavatnet).

Tabel 4.2 Afkortning/nedlæggelse af buslinjer i de forskellige letbanekoncepter. Antal afg. pr. dag viser det antal afgange der berøres af afkortning, mens tallene i de orange felter viser hvor meget tid der kan spares pr. afgang.

Linje	Linjeføring	Afg/dag	Afkortning (min/afgang)						
			K1	K1-1 K1-2	K1-3	K2	K2-1	K2-2	K3
3*	Sletten-Haukeland-Bergen S (Støbotn)	140	20	20	20				
5	Loddefjord-Bergen S (Åsane)	108				14	14	14	
6	Vadmyra-Bergen S (Lønborg)	126				20	20	20	
20	Storavatnet-Gyldenpris-Haukeland	64				20	20	20	
40	Olsvik-Bergen S	80				16	16	25	
41-47	Bergen Vest – S	36				13	13	13	
480-499	Askøy-Storavatnet-Bergen S	120				15	15	15	
441-460	Sotra-Straume-Storavatnet-Bergen S	205					30		
23	Straume-Loddefjord-Flesland	34					15		
24	Olsvik-Loddefjord-Oasen	62						16	
4	Varden-Bergen S (Flaktveit)	188							12
12	Oasen-Smiberget-Bergen S	92							8
18	Barliveien-Oasen-Bergen S	58							8
28	Oasen-Gyldenpris-Haukeland	3							24
50E	Kokstad/Sandsli-Oasen-S	96							15
Koncepter i alt – besparelse i 1.000 timer/år			14	14	14	44	78	53	25

* 75 % reduktion af ressourcerne

Bustilpasning K2

I K2 lægges op til et større omfang af afkortning. Linje 5 og 6 erstattes på hele ruten af Bybane. Samtidig kan de lokale linjer i Bergen Vest (40-47) de i dag overvejende har knudepunkt på Loddefjord/Storavatnet afkortes med skift til Bybanen. Linje 20 afkortes mellem Storavatnet og Gyldenpris, mens forbindelsen til Laksevåg herefter varetages af Bybane med skift i Lyngbø. Endelig kan linjerne fra Askøy afkortes på Storavatnet under forudsætning af, at der tilbydes et stærkt bådtilbud til Sentrum fra Kleppestø.

Omvejskørslen ved at tvinge passagerer fra Sotralinjerne til at bytte på Storavatnet vurderes i K2 og K2-2 (Olsvik) at være for store da det både forårsager ekstra skiftetid og omvejskørsel via Loddefjord. Afkortningen af Sotra-linjerne foreslås derfor kun implementeret i K2-1 (Straume), hvor skiftet sker så langt ude, at mange sparer et skift og får glæde af at køre relativt langt med Bybane.

K2-2 til Olsvik vil medføre at linje 24 kan afkortes mellem Olsvik og Bjørnedalsbakken mens linje 40 kan omlægges, så den kun mater den vestlige del af Olsvik til Bybanen på Storavatnet.

Afkortningen af Sotralinjerne gør K2-1 til det koncept med klart flest sparede bustimer, mens og K2 og K2-2 også ligger i den høje ende.

Bustilpasning K3

K3 giver mulighed for at afkorte en del af busserne på Fyllingsdalsveien, herunder stamlinje 4 og linjerne 12, 18 og 28. Her vil det dog blive nødvendigt at opretholde

de dele/grene af linjerne, der ikke dækkes af Bybane og sammentænke dem til et nyt lokalt busnet med mateforbindelser mod sentrum.

Herudover er linje 50E udpeget til afkortning på Oasen T. Linjen kører i dag som ekspresrute, hvilket betyder at skiftet til Bybane vil medføre en samlet lidt længere rejsetid for passagererne mellem linjens sydlige del og Bergen sentrum, særligt uden for rush. Afkortningen er dog valgt for at understøtte Bybanen og minimere parallelkørslen.

Dermed erstattes omkring 25.000 køreplantimer med Bybane i K3, hvilket skal holdes i forhold til banens korte længde (5,2 km).

5 Vurdering af koncepter

Grundkoncepter vurderes i dette kapitel overordnet ud fra en sammenligning af styrker og svagheder på følgende servicemæssige og økonomiske parametre:

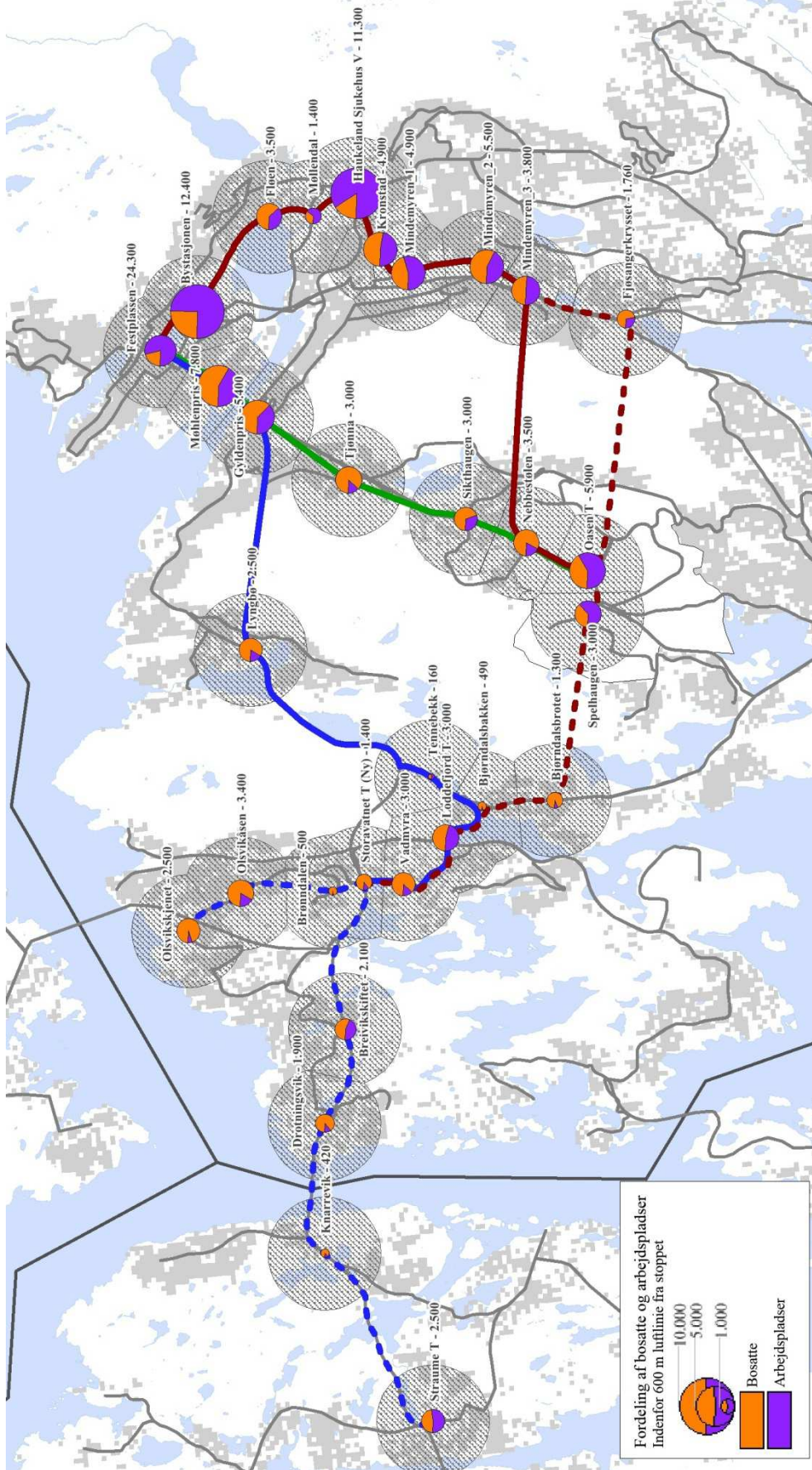
- › Dækning af rejsemål og nuværende passagerer
- › Rejsetid og direkte rejsemuligheder
- › Sammenhæng med øvrigt kollektiv net og knudepunkter
- › Byudviklingsmuligheder
- › Tiltrækning af nye passagerer
- › Anlægsøkonomi (vurderet på længde og fysiske udfordringer)
- › Driftsomfang, herunder sparede bustimer

5.1 Dækning af rejsemål og nuværende passagerer

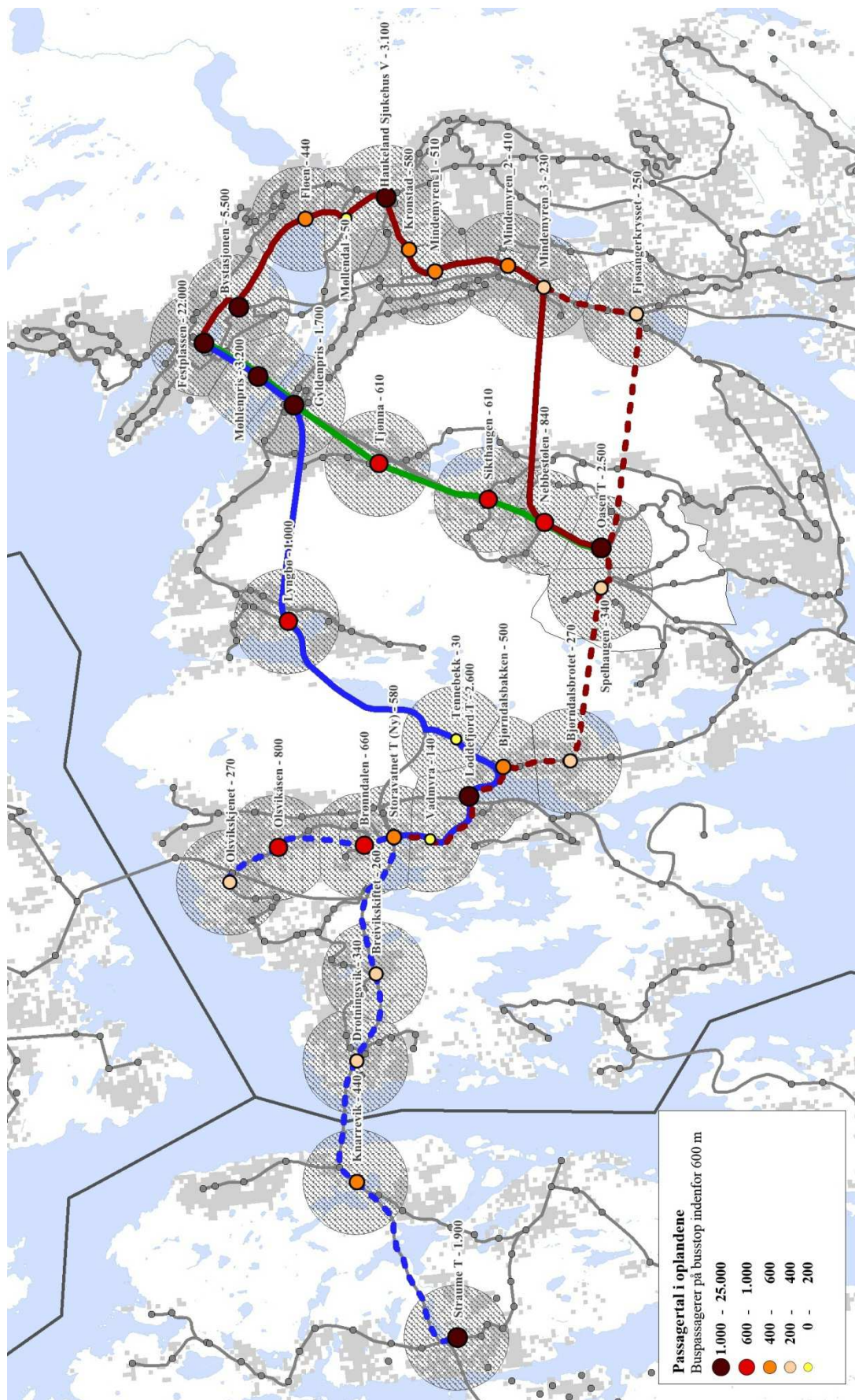
Grove tilnærmelser af de enkelte stops oplande er illustreret i Figur 5.1 og Figur 5.2, der summerer antallet af henholdsvis bosatte+arbejdspladser og buspåstigere på nuværende stoppesteder indenfor 600 m luftlinje fra de, foreslåede bybanestop.

Graferne i Figur 5.3 viser sammentælling af bosatte og ansatte og nuværende buspassagerer i oplandene til de foreslåede scenarier henholdsvis som samlet sum pr. delstrækning pr. km Bybanestrækning. Stoppene i Bergen Sentrum (Møhlenpris, Festplassen og Bystasjonen) er holdt udenfor regnskabet, da oplandene er meget tunge og stort set er ens i scenarierne, og derfor blot vil udviske forskellene på scenarierne.

Det er her vigtigt at være opmærksom på at både rejsemål og passagertal afspejler den nuværende situation og vil blive påvirket væsentligt af faktorer som byudvikling, øget trængsel med videre.



Figur 5.1 Dækning af nuværende bosatte og arbejdspladser i alt indenfor et opland af 600 m luftlinje fra Bybanestop, korrigeret for overlap mellem oplandene. (Datakilde: SSB, 2012)

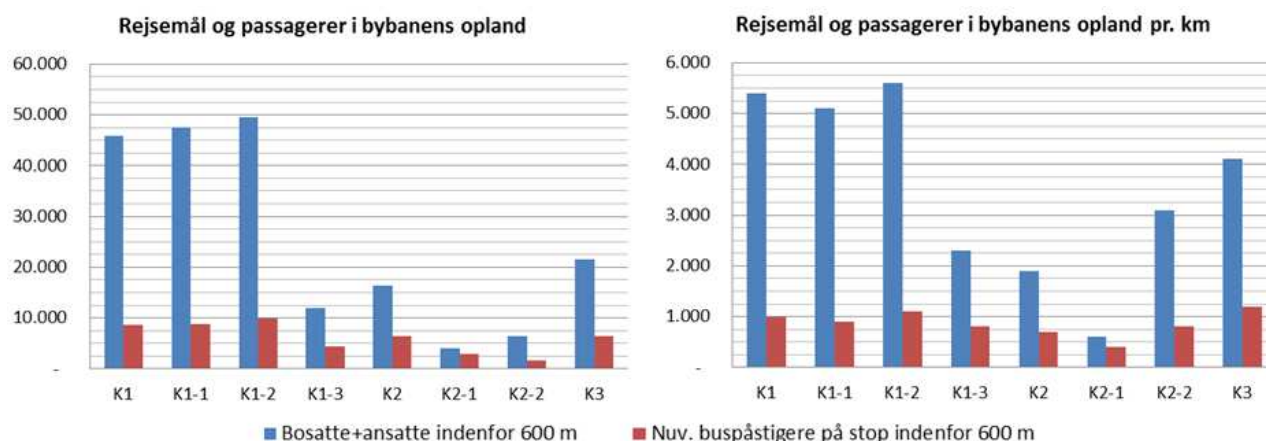


Figur 5.2 Dækning af nuværende buspassagerer indenfor et opland af 600 m luftlinje fra Bybanestop, korrigeret for overlap mellem oplandene. (Datakilde for passagertal, Skysst 2013)

Figur 5.3 viser tydeligt, at K1 og varianterne via Fjøsanger og Nebbestølen med mellem 45.000 og 50.000 bosatte og ansatte dækker klart flest rejsemål, mens K3 dækker ca. 21.000 og K2 scorer lavest blandt grundscenarierne med ca. 16.000. Forlængelsen K1-3 (Oasen-Storavatnet) dækker omkring 12.000 bosatte og ansatte, mens K2-1 (Storavatnet-Straume) og K2-2 (Storavatnet-Olsvik) dækker klart færrest.

Målt pr. km klarer K3 sig næsten ligeså godt som K1-alternativerne, mens også K2-2 viser et fornuftigt opland. K2 og K2-1 ligger fortsat meget lavt.

Ses på passagertallene er forskellen knap så iøjnefaldende. K1-alternativerne er fortsat bedst og forlængelserne fortsat svagest målt på samlede tal, men forskellen er knap så markant, og ses på forskellen i antal buspassagerer pr. km ligger K3 faktisk marginalt højere end K1.



Figur 5.3 Bosatte+ansatte og nuværende buspassagerer indenfor 600 m opland af de foreslåede Bybanestop, sammentalt for de enkelte grundscenarier. (Ekskl. Bergen Sentrum) Venstre figur viser sammentællingen i alt for den givne strækning, mens højre figur viser antal pr. km Bybane, og dermed giver et indtryk af effekten.

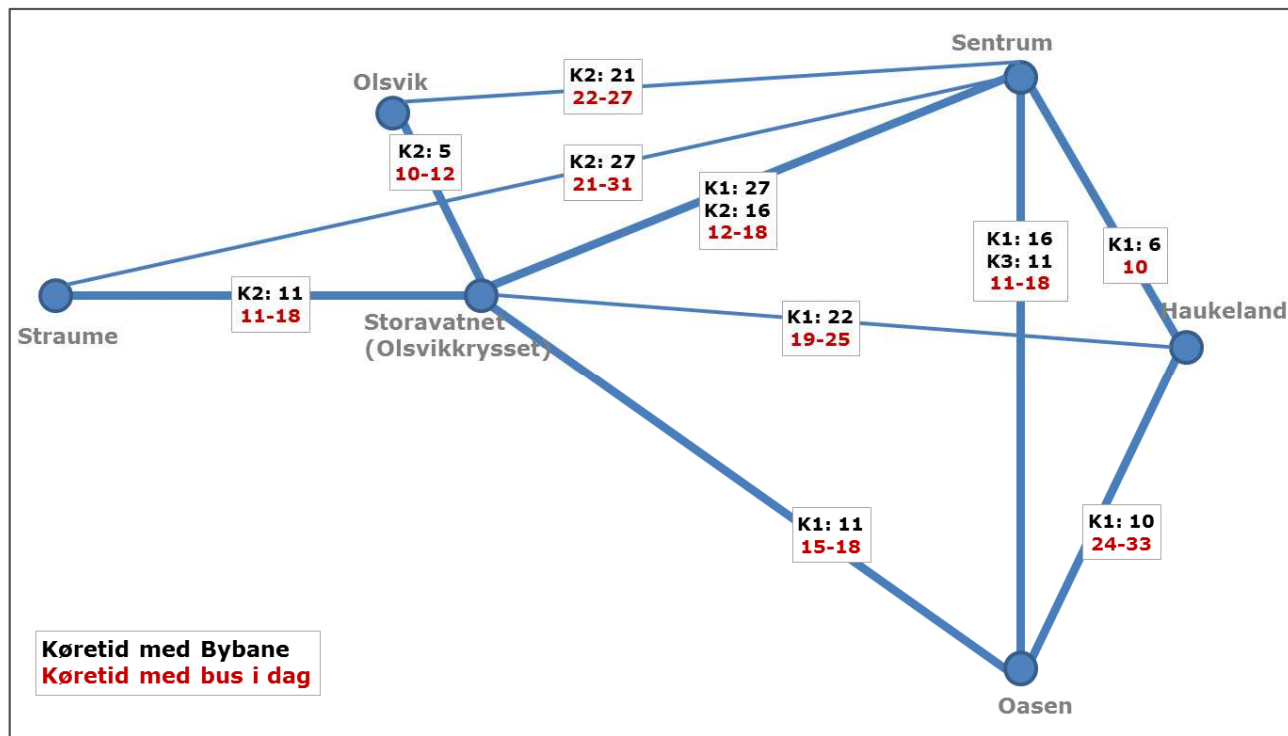
5.2 Rejsetid og regularitet

Lav rejsetid er en af de parametre, der efterspørges højest af passagererne, og er samtidig et af de tungeste argumenter blandt bilisterne for at vælge bil frem for kollektiv trafik. Estimatet for køretid på Bybanen for udvalgte nøglerelationer fremgår af Figur 5.4 (sort), hvor den sammenholdes med den køreplanlagte tid for de eksisterende buslinjer (rød). Den planlagte køretid for bus er højere i rush og lavere i perioder uden trængsel, hvilket det viste tidsinterval viser, mens Bybanen, der kører i eget tracé kun påvirkes marginalt af ændringer i trængselsniveauet.

K1 giver klare køretidsgevinster

K1 tracéen springer i øjnene med de klareste køretidsgevinster. Mest styrket bliver forbindelsen mellem Bergensdalen og Oasen, hvor den nye direkte forbindelse gennem Løvstakken skærer 15-20 min rejsen mellem Oasen og Haukeland sammenlignet med nuværende bus, mens det også sammenlignet med bilen (14 min ekskl. trængsel) bliver væsentligt hurtigere.

Også i relationen mellem Sentrum og Haukeland og på den eventuelle forlængelse mellem Oasen og Storavatnet vil Bybanen være væsentligt hurtigere end nuværende bus og være stærkt konkurrencedygtig med bilen.



Figur 5.4 Estimeret reisetid for Bybane i nøglerelationer i analyseområdet sammenholdt med nuværende køreplanlagt køretid for busserne.

K2 og K3 skal vinde på regulariteten

De to øvrige grundkoncepter K2 (Storavatnet) og K3 (Oasen) kører i kendte korridorer og ad hovedvejnettet i stort set samme linjeføring som eksisterende bus. Dette betyder, at de køretidsmæssigt ikke som udgangspunkt udmærker sig væsentligt over de nuværende busser.

K2 giver faktisk en langsommere relation til Sentrum, end hvad busser kører i dag udenfor rush, hvilket skyldes at den kører via Loddefjord, mens busserne kører direkte ad Rv555. K3 matcher med 11 min. bussens nuværende køretid udenfor rush.

Til denne køretid skal lægges evt. skiftetid som passagererne påføres, der hvor eksisterende busser afkortes, for at passagererne kan skifte til bybane. For disse passagerer vil rejsen med K2/K3 ofte blive noget længere, end de er vant til i dag.

K2 og K3 skal dermed i høj grad vinde på mere rettidig og regulær drift. Her er der netop på Rv555 og Fyllingsdalsveien i dag store trængselsproblemer, som giver busserne væsentlige forsinkelser, også ud over hvad der er indregnet i køretiderne i Figur 5.4. Forsinkelser på 10-15 min. i forhold til køreplanen er ikke unormale i disse relationer, og det gør det svært at bruge bussen – særligt i forbindelse med skift til/fra andre kollektive transportmidler. Her vil Bybanen naturligt have en styrke ved at køre i eget tracé.

Det samme gælder for K2-1 (Straume) som heller ikke i sig selv er hurtigere end det nuværende busnet udenfor rush, men som kunne løse nogle store trængselsproblemer for kollektivtrafikken.

Forlængelsen til Olsvik – K2-2 vil derimod faktisk give væsentlig køretidsreduktion grundet en mere direkte linjeføring end bussen kører i dag.

5.3 Frekvens

Antallet af afgang (frekvens) er et vigtigt element i den kollektive trafik, da det har stor betydning for hvor let det er at bruge tilbuddet. Erfaringer viser således, at passagererne ved 8-10-min. frekvens eller hyppigere ikke længere benytter køreplan, men blot går til stoppestedet i forvisning om, at der aldrig er lang tid til næste bus. Med samme argumentation gør høj frekvens det let at skifte i den kollektive trafik, da der aldrig er lang tid til næste afgang og systemet dermed også er mindre sårbart overfor forsinkelser.

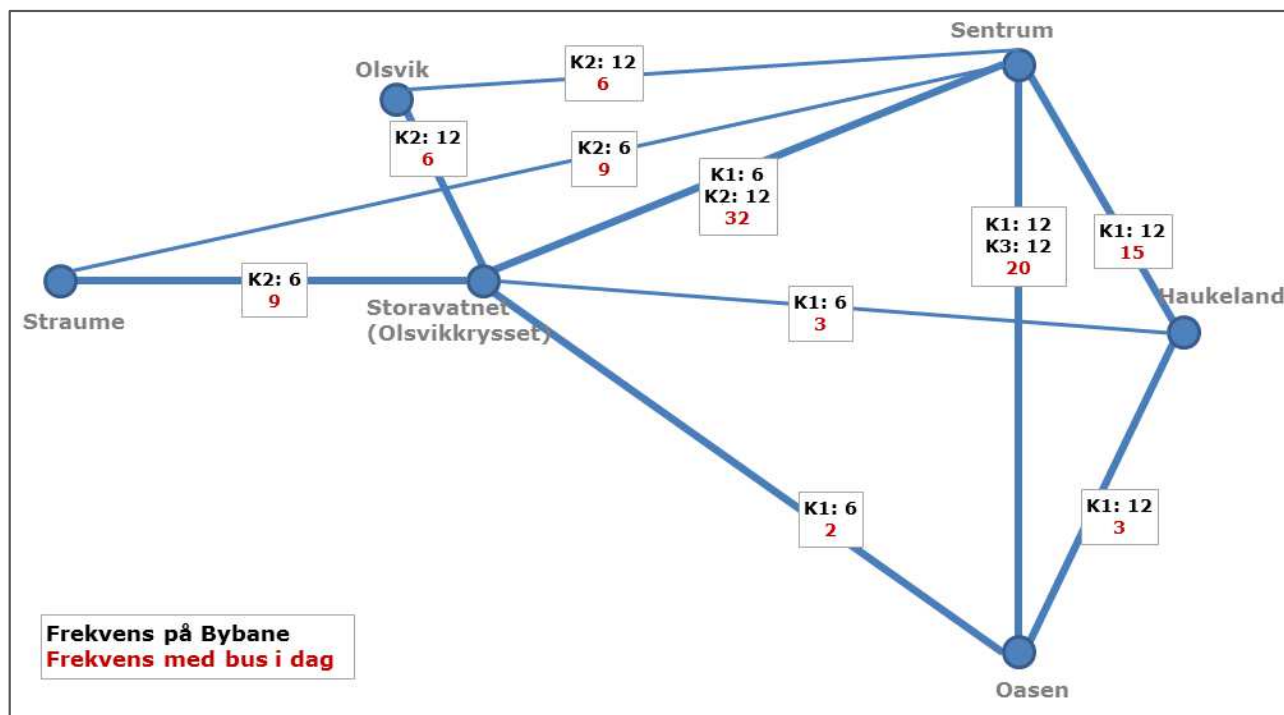
Generelt viser erfaringerne også, at frekvens hyppigere end 5 min. drift ikke bemærkes som nogen større serviceforbedring blandt passagerene, da den gennemsnitlige ventetid ved 5-min. drift allerede er meget lav og ikke reduceres væsentlig ved flere afgang. Det er dog vigtigt at være opmærksom på kvaliteten af frekvensen. 12 afgang pr. time, der ligger i klumper vil betyde, at der reelt kan være væsentligt længere mellem nogle afgang end 5 min. Det handler derfor om at opretholde en fast jævn afstand mellem afgangene, og her har bybanen en fordel ved, at den ikke forsinkes, når den kører i eget tracé.

Figur 5.5 viser frekvensoplæg på Bybanen i rush i udvalgte nøglerelationer. Generelt er frekvensniveau her forudsat at ligge på samme niveau som på dagens Bybane (B1-B2), svarende til 12 afg./time i rush. Undtaget herfra er forlængelserne Sotra-Storavatnet og Oasen-Storavatnet. Da transportbehovet her vurderes at være for lavt til 5-min drift er det sat til 10 min. drift svarende til at hver anden afgang i rush forlænges.

Bybanefrekvensen sammenlignes i Figur 5.5 med antallet af busafgange i dag, for at få en idé om, hvor Bybanen skaber forbedringer frekvensmæssigt.

Generelt vil bybane i de nye korridorer Haukeland-Oasen, Oasen-Storavatnet og Storavatnet-Olsvik give et væsentligt frekvensløft.

Til gengæld vil passagererne på hovedstrækningerne K2 og K3 opleve væsentlig færre afgang. Med 5-min. frekvens på Bybanen vil dette dog næppe blive oplevet som en egentlig serviceforringelse. Dette kunne det derimod gøre mellem Straume og Storavatnet/Sentrum. Her kører i dag 9 afgang til sentrum pr. time med 6-7 min. mellemrum, og her vil passagerer med K2-1 opleve 10 min. drift – altså en mindre tilbagegang.



Figur 5.5 Frekvensoplæg på Bybanen i rush i udvalgte nøglerelationer sammenholdt med det nuværende antal busafgange i spidstimen i aktuel retning.

5.4 Skift >< direkte rejsemuligheder

Skift er erfaringsmæssigt en af de parametre, der vægter tungt negativt. Usikkerhed og manglen på komfort i forbindelse med dette afbrud af rejsen er med til at gøre at passagerer vægter skiftetid langt tungere end køretid.

Skift kan være nødvendige, ikke mindst i Bergen Vest, hvor der ligger vigtige rejsemål i hele det store område, men omfanget af skift skal så vidt muligt søges minimeret. Hvor der fortsat er behov for skift, skal det ske så enkelt som muligt og med optimale forhold på terminalen.

K2 og K3 øger skiftebehovet

Med udbygningen af bybane i K2 og K3 må et væsentligt omfang af afkorting af buslinjer accepteres for at undgå parallelkørsel med overkapacitet. Dette hjælper til at reducere driftstilskuddet (behandles i afsnit 5.9), men betyder samtidig et øget antal skift, da passagerer fra de afkortede busafgange må skifte til Bybanen for at komme til eksempelvis Bergen sentrum.

Denne type skift kendes allerede fra den nuværende bybane, hvor der særligt ved terminalerne Nesttun T og Lagunen T er mange oplandslinjer, der afkortes, og mange passagerer, der skifter. Den høje frekvens på Bybanen hjælper til at gøre skiftet mere enkelt, men uanset frekvens betyder skiftet at rejsen afbrydes, og at der bruges tid på at skifte og vente.

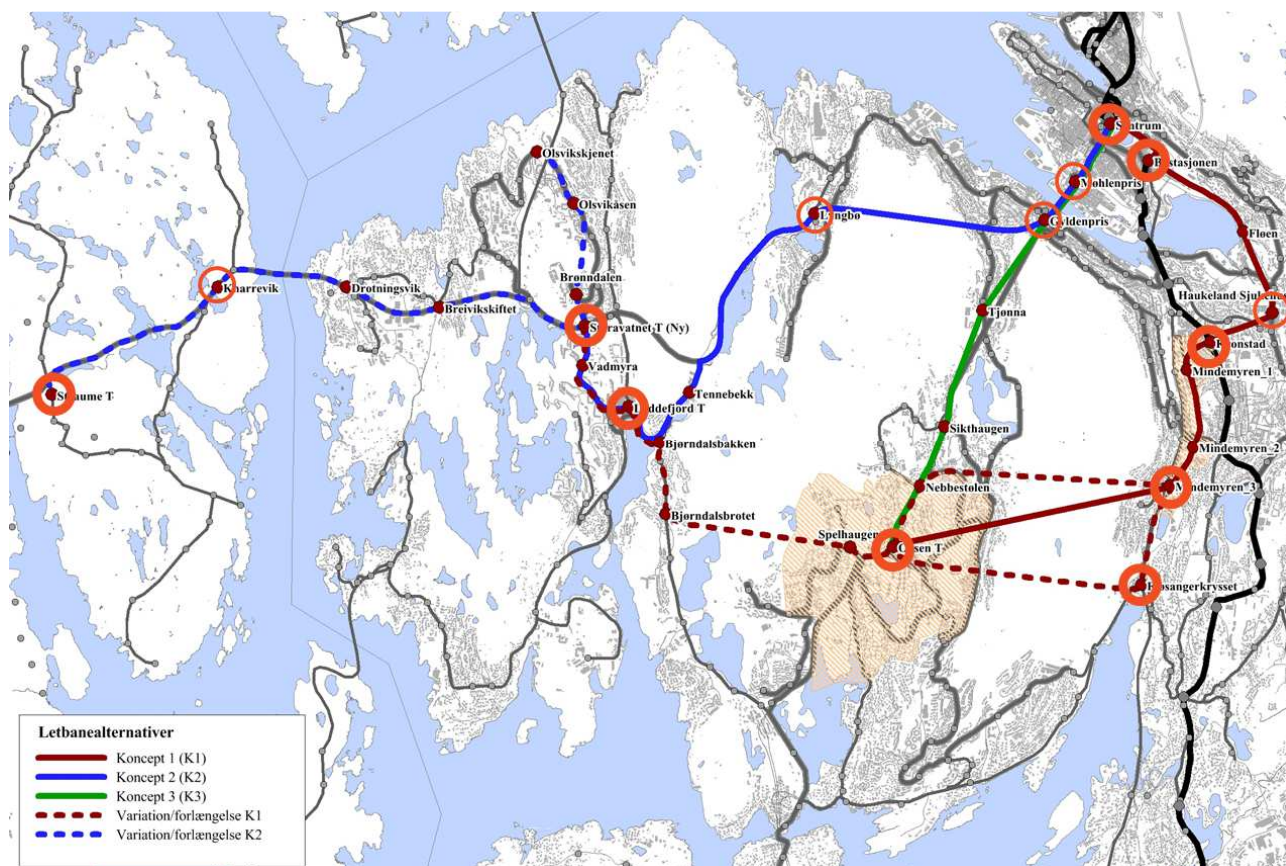
K1 giver ny forbindelse

K1 derimod vil udgøre en helt ny forbindelse i den kollektive trafik ved at forbinde Bergensdalen med Fyllingsdalen og evt. videre til Storavatnet. Dette vil reducere omfanget af tvungne skift, da mange rejser, der i dag kræver skift, med K3 vil kunne klares direkte med Bybanen.

At Bybanen betjener en ny kollektiv korridor betyder samtidig, at der ikke vil være ret mange buslinjer, der kan afkortes med tvunget skift til følge. I driftsoplægget for bus i afsnit 4.2 lægges der op til, at kun linje 3 reduceres kraftigt, hvilket vurderes at påvirke antallet af skift marginalt.

5.5 Betjening af knudepunkter

Knudepunkter er steder, hvor mange linjer eller rejsestrømme mødes, og dermed steder med mulighed for skift. I dag fungerer en række terminaler og stop som knudepunkter i bustrafikken og er dermed med til at skabe sammenhæng i kollektivtrafikken ved at give skiftemuligheder på tværs af systemet.



Figur 5.6 Mulige knudepunkter for kollektivtrafik i de opstillede scenarier. Cirkler med tynd streg viser mindre knudepunkter.

K1 forbinder knudepunkter på tværs

Udover i Bergen sentrum vurderes K1 at betjene 3 vigtige knudepunkter. Krydset med eksisterende Bybane i Kronstad vil give vigtig udveksling af passagerer mellem de to baner, mens Oasen T (der allerede i dag er et vigtigt knudepunkt) også vil få en meget sentral rolle for K1, da den giver mulighed for skift til/fra en række busser fra Bergen vest. Endelig kan der, afhængig af, hvilken variant der vælges, etableres et knudepunkt i mødet med Fjøsangervei. Enten ved det sydligste stop i Mindemyren eller ved K1-1 i Fjøsanger. Dette vil give mulighed for passagerudveksling med busserne fra Bergen Sør og K1-1 vil samtidig opnå forbindelse til den mulige Ringvej Øst.

Med forlængelsen K1-3 dækkes de store terminaler Loddefjord T og Storavatnet T også, hvilket vil styrke netværket og muligheden for skift og rejser på tværs af Bergen vest markant.

K2+K3 giver mate-
knudepunkter

K2 dækker også en række vigtige knudepunkter, hvor Loddefjord T og Storavatnet T er de vigtigste i grundscenariet, mens Straume bliver vigtigt i K2-1. Disse terminaler vil blive knudepunkter for en række afkortede linje, som sammen med de øvrige lokale linjer vil agere matelinjer til bybanen og sikre den videre transport fra terminalerne ud i Vestkorridoren.

Sådanne knudepunkter kendes i dag fra bl.a. Nesttun og Lagunen som fungerer som afkortningsknudepunkter for den eksisterende Bybane. Det er i den forbindelse vigtigt at frekvensen mateforbindelserne er tilpas høj til at de kan bruges i en effektiv skiftrelation med Bybane.

K3 vil få en vigtig terminal på Oasen, som på samme måde vil fungere som mateknudepunkt med skift til/fra bybanen.

5.6 Byudviklingsmuligheder

Byudvikling omkring højklasset kollektiv trafik og i særdeleshed bybanestationer er et centralt paradigme i byplanlægningen i Bergen og giver god mening, da det to aspekter understøtter hinanden. Byudviklingen hjælper til at understøtte bybanen med et større passagergrundlag, hvilket fører til bedre driftsøkonomi, men bybanen understøtter byudviklingen ved at gøre området mere attraktiv for investorer og nye indbyggere. Samlet set udgør byudvikling og bybane en symbiose, der hjælper til at minimere omfanget af biltrafik, der genereres i det nye område.

Figur 5.7 giver et overblik over de vigtigste arealer i analyseområder, der på kort eller lang sigt tænkes udviklet, sammenholdt med oplandene for de opstillede grundscenarier.

K1 dækker udvik-
lingsbånd i
Bergensdalen

Som det fremgår, vil K1 dække en række af de store udviklingsområder i Bergensdalen, herunder naturligvis Mindemyren, men også (til dels) udviklingsområderne Kronstad, Møllendal og Godsbaneområdet/busstationen.

K1 dækker endvidere byfortætningsområdet Fyllingsdalen, og særligt varianterne K1-2 og K1-3 vil med betjening af Nebbestølen og Spelhaugen give en god bred dækning her.

K2 med begrænset
byudvikling

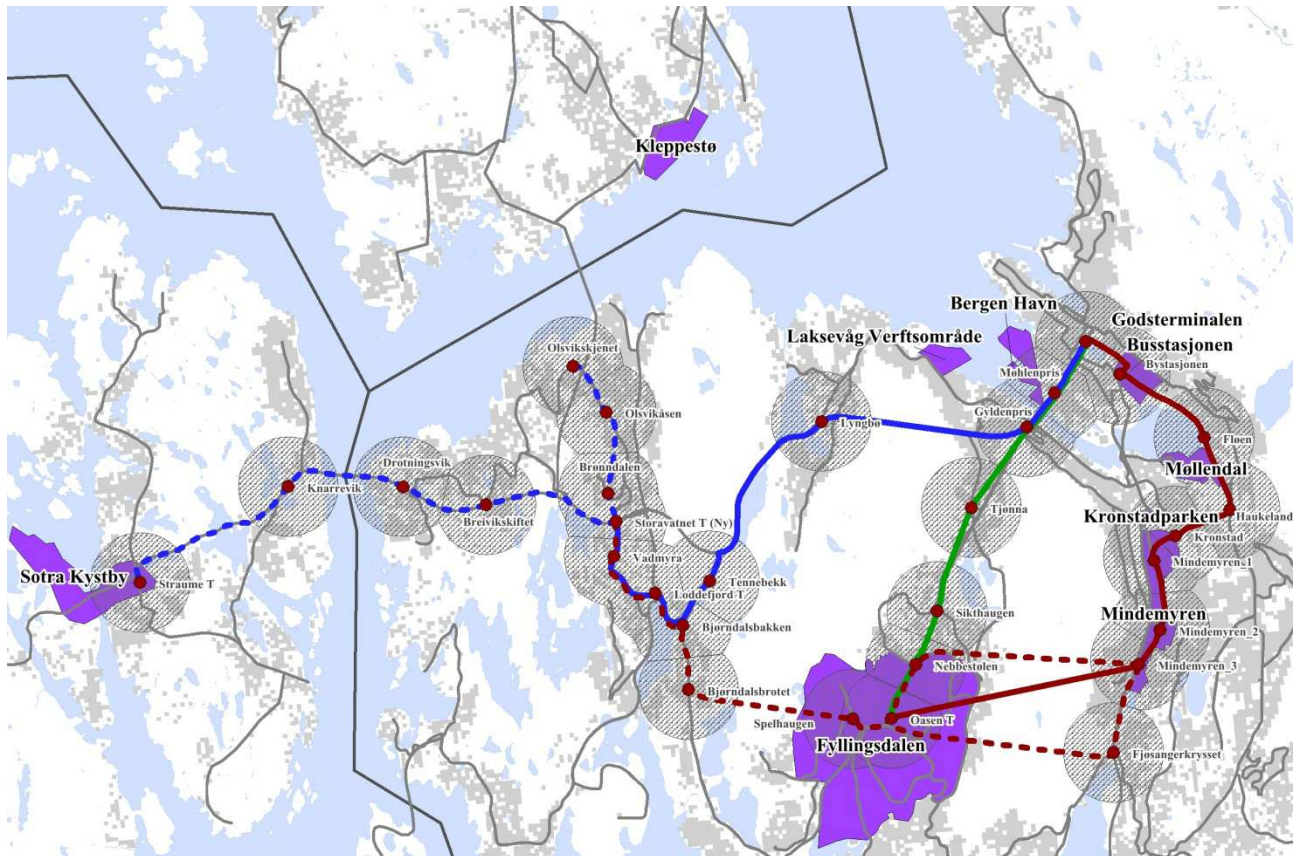
K2 vil i sig selv ikke dække de udpegede byudviklingsområder særligt godt. Der er dog en mulighed for at føre tracéet via Nøstet og dermed dækker byudviklingsområdet Bergen Havn, som på sigt ventes at få stort potentiale for udvikling. Denne mulighed gælder dog også for de øvrige scenarier.

For forlængelsen K2-1 til Straume må Sotra Kystby dog nævnes. Kystbyen er et stort udviklingsprojekt der skal omdanne Straume-området og store dele af Bildøy til en tæt og attraktiv bydel frem mod 2040. Endeligt planomfang er fortsat ikke fastlagt, men der kalkuleres med udbygning i størrelsesordenen 6.000 nye boliger (svarende til 12.-15.000 indbyggere) og 500.000 m² erhverv (groft svarende til 10-20.000 arbejdspladser). Kystbyen kan dermed blive større end Mindemyren, og den

helt nye og tættere bystruktur vil være et væsentligt argument for en bybaneløsning hertil. Strukturen på byudviklingen betyder dog at det må overvejes at føre en evt. bybane videre til Bildøy for at få dækket udviklingsområdet bedst muligt.

K3 understøtter Fyllingsdalen

K3 understøtter fortætningen af Fyllingsdalen med en direkte sentrumsforbindelsen med stop på Nebbestølen og Oasen. Afhængig af, hvor det endelige fortætningsprojekt udbygges, kunne en mindre forlængelse af K3 overvejes, så udviklingsområdet understøttes bedre.



Figur 5.7 Oversigt over de vigtigste perspektivområder for byudvikling frem mod 2040.

5.7 Tiltrækning af nye passagerer

Ud fra ovenstående vurdering af serviceparametre og betjening af udviklingsområder kan gives en grov vurdering på koncepterne evne til at tiltrække nye passagerer til den kollektive trafik og dermed minimere omfanget af bilkørsel.

Ny transportkorridor = nye passagerer

K1 adskiller sig fra de øvrige koncepter ved at tilbyde en helt ny kollektiv transportkorridor mellem Bergensdalen og Fyllingsdalen. Den nye direkte forbindelse mellem vigtige rejsemål som Haukeland Sykehus (Vestlandets største arbejdsplads), høyskolen på Kronstad og Fyllingsdalen med både arbejdspladser og boliger vurderes at blive stærkt efterspurgt. Dette stiller konceptet stærkt i forhold til at tiltrække nye passagerer, særligt fra bilen, da tilbuddet bliver konkurrencedygtigt på rejsetid, frekvens og komfort.

K1 dækker samtidig begge de store byudviklingsområder Mindemyren og Fyllingsdalen (og flere andre mindre udviklingsområder), hvilket yderligere vil under-

støtte passagervækst langs K1. Her udmærker K1-2 via Nebbestølen sig, da den dækker Fyllingsdalen bedre og derved giver mere direkte dækning af dette udviklingsområde.

Vælges forlængelsen til Storavatnet (K1-3) vil dette yderligere styrke potentialet for passagerertiltrækning, da også denne forlængelse:

- › Skaber et nyt direkte transporttilbud mellem Storavatnet T / Loddefjord T og Oasen, der er konkurrencedygtigt overfor bilen.
- › Sikre at et større opland får gavn af direkte forbindelse til Bergensdalen.
- › Giver bedre dækning af byudviklingsområdet Fyllingsdalen med et stop på Spelhaugen.

Det skal dog anføres at det også er muligt at forlænge øvrige varianter af K1 til Spelhaugen, hvis byvæksten og dermed transportbehovet er tilstrækkelig.

K2 og K3 styrker eksisterende forbindelser

K2 og K3 ligger (i modsætning til K1) i de allerede eksisterende (og transporttunge) hovedkorridorer; Storavatnet-Loddefjord-Sentrum og Oasen-Sentrum. Vurderingen viser, at køretiden med bybane (når man ser bort fra trængselsproblemer) stort set vil være den samme som med bus i dag og frekvensmæssigt vil der heller ikke være de store ændringer i den oplevede frekvens.

De primære fordele ved K2 og K3 er derfor komfort og høj regularitet og fremkommelighed, hvilket løser de store trængselsproblemer busserne i begge korridorer oplever i dag. Dette vil gøre tilbuddet mere attraktivt for mange pendlere, mens det udenfor rush vil have mindre betydning.

På den negative side vil ændringen medføre, at flere vil få skift som følge af det opstillede buskoncept med afkortning af linjer. Dette betyder, at nogle passagerer reelt vil få længere rejsetid (særligt udenfor rush) ved at blive tvunget til et skift uden at bybanetilbuddet er tilsvarende hurtigere.

Samlet set skal både K2 og K3 hente nye passagerer på at køre med højere fremkommelighed og regularitet samt bedre komfort. Disse fordele vil blive til gavn for mange af strækningens nuværende passagerer, men vurderes ikke at tiltrække nær så mange nye passagerer som K1-alternativerne.

5.8 Anlægsøkonomi

Et retvisende overblik over anlægsøkonomien for de forskellige scenarier kræver et detaljeret prisestimat med en nærmere gennemregning baseret på de konkrete forhold på hver delstrækning. Dette vil dog være for omfattende en analyse til nærværende projekt. Der laves derfor en grov vurdering af anlægsomfanget alene baseret på længde, antal stop. I tillæg kommer omfanget af særlige poster (eks. broanlæg).

I Tabel 5.1 er relevant information og disse parametre samlet, og der er fastsat en grov relativ prisvurdering på en skala fra + (billigst) til +++++ (dyrest).

Tabel 5.1 Samling af karakteristika, der er afgørende for omfanget af anlægsomkostninger inkl. en grov relativ prisvurdering på en skala fra "+" (billigst) til "+++++" (dyrest).

Navn	Ruteføring	Længde	Stop	Pris	Særlige anlæg
K1	Sentrum-Mindemyren-Oasen	8,5	9	+++	
K1-1	Variantion via Fjøsanger	9,4	10	+++	
K1-2	Variantion via Nebbestølen	8,9	10	+++	
K1-3	Sentrum-Mindemyren-Oasen-Storavatnet	5,2	6	+++++	
K2	Sentrum-Storavatnet	8,8	9	+++	Puddefjordsforbindelse
K2-1	Sentrum-Storavatnet-Straume	6,6	4	+++++	Sotraforbindelse
K2-2	Sentrum-Storavatnet-Olsvik	2,1	3	++++	Højdeforskel kan give komplicerede stop
K3	Sentrum-Oasen	5,2	7	++	Puddefjordsforbindelse Evt. fjeldstation Tjønna

Særlige anlæg

Prisvurderinger er baseret på anlæg sammenlignelige med byggetrin 1-3. Følgende anlæg kan følgende medføre merudgifter, der bør vurderes nøjere:

- › K2 og K3 kræver, at der etableres forbindelse over Puddefjorden. Udgifterne hertil vil komme oveni prisestimatet og må kalkuleres nærmere, hvis det besluttes at arbejde videre med scenariet.
- › K2-1 kræver derudover en Sotraforbindelse for bane. Dette anlæg kan ses i sammenhæng med udbygningen af ny Sotraforbindelse for vejtrafik, men vil uanset betyde en fordyrelse.
- › K2-2 til Olsvik vil have en væsentlig højdeforskel, og det er usikkert, hvor let anlægget kan etableres.
- › For K3 er der lagt op til et stop i Løvestakken for at betjene Tjønna. Prisen for dette stop samt afvejningen af om fordelene står mål med gevinsten, må analyseres nøjere.

Prisestimer

Ses bort fra de særlige udgiftsposter vil K3 være det billigste af alternativerne grundet den korte tracé. Krydsningen af Puddefjordsbroen kan dog være en væsentlig fordyrende faktor.

Forlængelsen af K2 til Straume eller forlængelse af K1 til Storavatnet vurderes umiddelbart at være de dyreste.

5.9 Driftsøkonomi

Baseret på de opstillede scenarier for bybane og tilhørende busnet er der i Tabel 5.2 foretaget et estimat for ændringerne i udgiftsniveauet for den kollektive trafik. Der er her alene set på bruttoudgifter, hvilket vil sige, at øgede indtægter fra det forven-

tede stigende passagertal ikke er indregnet og skal trækkes fra dette beløb for at finde ændringerne i det offentlige tilskudsbehov.

Der er i estimatet for driftsomkostninger taget udgangspunkt i, hvordan det nuværende busnet kunne tilpasses som følge af de forskellige bybanealternativer. Dette giver et lidt skævt billede særligt for alternativer med meget byudvikling, hvor busnettet alt andet lige skulle udvikles markant for at dække de nye transportbehov. På den måde kan man argumentere for at disse banealternativer reelt "sparer" driftsomkostningerne på busser der ellers skulle have betjent området. Dette perspektiv må derfor holdes i fokus ved vurdering af driftsøkonomien.

Tabel 5.2 viser en grov beregning af udgiftsniveauet for hhv. Bybane, bus og den samlede ændring. Som forudsætning for beregning af udgiftsændringerne er der regnet med 900 kr. pr. time for bus og 2.300 kr. pr. time for Bybane.

Tabel 5.2 *Estimat for ændringen i udgifterne til kollektiv trafik. Der ses alene på bruttoudgifterne, og der er således ikke indregnet øgede indtægter som følge af stigninger i passagertal.*

Navn	Ruteføring	Køretid	Driftstimer 1.000 t /år	Omkostninger mio. kr. /år	Bus sparet mio. kr. /år	Ændring mio. kr. /år
K1	Sentrum-Mindemyren-Oasen	16	24,4	56	13	43
K1-1	Variation via Fjøsanger	18	27,1	62	13	50
K1-2	Variation via Nebbestølen	17	26,1	60	13	48
K1-3	Oasen-Storavatnet	11	10,4	80	13	67
K2	Sentrum-Storavatnet	16	24,9	57	40	17
K2-1	Storavatnet-Straume	11	10,9	82	70	12
K2-2	Storavatnet-Olsviks	5	4,6	74	48	26
K3	Sentrum-Oasen	11	16,0	37	22	15

K1 giver største driftsudgift

Som det fremgår, vil K1-scenarierne give de største driftsudvidelser. Dette skyldes, at busnettet kun i begrænset omfang kan reduceres, da K1 skaber en ny transportkorridor. Som det fremgår øges bruttoudgifterne med mellem 43 og 50 mio. kr. årligt for strækningen Sentrum-Mindebyen-Oasen, mens tallet skønsmæssigt øges til 67 mio. kr. hvis bybanen forlænges til Storavatnet.

Disse omkostninger skal dog ses i forhold til, at K1 ventes at få den største passagerfremgang, (og dermed indtægtsforøgelse), og at det dækker en række byudviklingsområder, hvoraf særligt Mindebyen ellers ville kræve intensiv busservice.

K2 giver størst besparelse på bus

K2 alternativerne giver største besparelse på bussiden, hvor mellem 40 og 70 mio. kr. kan spares årlig på udgiftssiden. Dette er dog ikke helt nok til at opveje udgifterne til Bybanen og en samlet driftsforøgelse på mellem 12 og 26 mio. kr. må forventes. Dette kan dog (til dels) vejes op af øgede indtægter.

K3 med begrænset udgiftsstigning

I K3 afkortes busnettet ligeledes ganske meget, hvilket betyder at omkring 60 % af bybanedriften kan finansieres af nedlagte/afkortede buslinjer.

5.10 Sammenfatning og anbefaling

I dette afsnit sammenfattes ovenstående vurdering for at skabe et overblik over styrker og svagheder ved de forskellige scenarier.

Sammenfatningen er søgt opsummeret i Tabel 5.3, hvor vurderingen er kogt ned til karakterpoint mellem 0 og "+++++", hvor "+++++" er bedst/højst. K1 og varianterne K1-1 og K1-2 er i tabellen slået sammen, da forskellene er for små til denne grove sammenligningsform. De drøftes i teksten nedenfor.

Tabellen giver et hurtigt overblik over styrker og svagheder, men må ses i sammenhæng med teksten nedenfor, da nuancerne mellem de forskellige scenarier ikke kan rummes i den simple karaktergivning. Samtidig vægter de forskellige parametre naturligvis ikke lige meget.

Tabel 5.3 Bedømmelse af scenarierne på en skala fra 0 til +++++, hvor sidstnævnte er bedst.

	K1(-1/-2) Minde-Oasen	K1-3 Storavatnet	K2 Storavatnet	K2-1 Straume	K2-2 Olsvik	K3 Oasen
Dækning / tæthed	++++	+++++	+	++	++	++
Rejsetid	++++	+++++	+	+	++	+
Frekvens	+++++	+++++	+	0	+++	+
Skift kontra direkte rejser	++++	+++++	0	0	+	0
Knutepunkter	++++	+++++	++	+++	++	+
Byudvikling	+++++	+++++	0	+++	0	++
Tiltrækning af nye passager	++++	+++++	+	+++	++	++
Anlægsøkonomi	+++	+++++	+++	+++++	++++	++
Driftsøkonomi	++++	+++++	++	+	+++	++

K1 er stærkest, men kræver øget drift

Tabel 5.3 viser, at K1 og K1-3 klarer sig klart bedst hvad angår serviceniveau, dækning af nuværende og fremtidige rejsemål og tiltrækning af nye passagerer. K1-3 klarer sig her naturligt bedst blandt K1-alternativerne på disse parametre, da det som en forlængelse kun tilfører servicemæssige fordele. Prisen er dog, at K1-3 også umiddelbart er blandt de dyreste målt driftsudgifter og anlægsinvestering.

De 3 alternativer på strækningen Sentrum-Minde-Oasen har mange af de sammenkvaliteter som K1-3, men mangler sammenhængen på tværs af Bergen Vest. Til gengæld ligger prisen på både anlæg og driftsudvidelse væsentligt lavere sammenholdt med K1-3. Generelt vil K1 alternativerne dække væsentlige udviklingsområder, som hvis de ikke blev betjent af bybane, skulle betjenes af intensiv busdrift.

I valget mellem K1, K1-1 og K1-2 vælges principielt mellem:

- den hurtigste og billigste løsning (K1),
- den langsomste løsning med bedst tilknytning en evt. ringvej øst i Fjøsanger (K1-1)

› og løsningen med den bedste dækning af Fyllingsdalen (K2-2).

Det endelige valg her afhænger naturligt af om Ringvej øst bliver bygget, og hvilken karakter byudviklingen i Fyllingsdalen får. Samtidig spiller det ind om forlængelsen til Storavatnet vælges - det vil tale for en hurtig forbindelse til Bergensdalen.

K2 kan få stærk driftsøkonomi

K2-varianterne klarer sig generelt dårligere på serviceparametrene sammenholdt med K1. Det skyldes, at K2 kører i en tracé, som allerede i dag betjenes af højklaset, højfrekvent og relativt hurtig kollektiv trafik, og at det derfor er svært at tilbyde et væsentligt stærkere produkt. Samtidig kombinerer linjen kørsel til Loddefjord T og Storavatnet T, hvilket medfører en "omvej" for de, der skal fra Storavatnet til Bergen. Dermed får nogle reelt en længere rejsetid, end de er vant til, særligt hvis de pålægges et ekstra skift til Bybane.

K2 giver en begrænset dækning af rejsemål, hvilket skyldes, at der på store dele af strækningen køres gennem tunnel eller ubebyggede områder. Samtidig rammer K2 og K2-2 ingen væsentlige byudviklingsområder. Det gør derimod K2-1, som får fat i Sotra Kystby vest for Straume. Dette projekt er potentielt meget stort og kunne principielt understøtte en Bybane, men afstanden er stor, hvilket betyder, at anlægget bliver meget dyrt og er afhængig af broforbindelser for bane over både Puddefjorden og til Lille Sotra.

Driftsøkonomisk set taler det høje omfang af eksisterende buskørsel i korridoren i dag for K2-løsningerne, som formodentlig kunne indføres uden væsentlig merudgift til driften, når indtægtsforøgelse indregnes og anlægget holdes udenfor.

K3 er et mellemtrin

K3 vil give kollektivtrafikken den fordel, at den kan køre uhindret mellem Oasen og Bergen Sentrum – en korridor med højt trængselsniveau i dag. Banen er imidlertid så kort, at rejsetidsgevinsten reelt set bliver minimal, særligt for de, der påtvinges et skift på Oasen.

K3 dækker til dels byudviklingsområdet Fyllingsdalen, og afhængigt af udformningen af denne udvikling kunne banen forlænges, og dermed give optimal betjening af de fortættede områder. Dette kunne give banen mere underlag og samtidig medføre at færre skulle skifte på Oasen, men generelt set er banen nok for kort til at give store positive effekter.

Som korteste bane er K3 imidlertid også det billigste alternativ (dog afhængig af Puddefjordsforbindelsen) og den omfattende afkortning af paralleltkørende busser betyder, at driftsudvidelse økonomisk set vil være marginal.

K1 anbefales som Bybaneløsning

Generelt taler vurdering for at vælge en af K1-varianterne. På langt sigt vil K1-3 give en stærk tværgående betjening af Bergen Vest og videre til Bergensdalen, men som en realistisk første del kunne K1 (eller K1-2) være et fornuftigt bud, der skaber og understøtter byudvikling, dækker Vestlandets største arbejdsplads samt høyskolen og giver en helt ny transportmulighed mellem Fyllingsdalen og Bergensdalen.

En anden mulighed kunne være i første omgang at dele K1 øst for Løvstakken, så man opnår driftsfordelene i Bergensdalen, men slipper for udgifterne ved tunnellen til Oasen. Dette vil markant reducere drifts- og anlægsudgifter, men også fjerne de store rejsetidsmæssige gevinster og dermed kraftigt reducere tiltrækningen af nye

passagerer. Om banen herefter skal forlængelse direkte fra Mindemyren til Oasen eller fra sentrum til Fyllingsdalen må da være afhængig af, om man lægger mest vægt på at styrke tilbuddet på Fyllingsdalsveien med stort omfang af afkortede busslinjer eller på at etablere en ny og direkte forbindelse mellem Fyllingsdalen og Mindemyren.

Fremkommelighed
 essentielt i K2 og K3

K2 og K3 løser med kørsel i eget tracé en central problemstilling med trængsel på Rv555 og Fyllingsdalsveien, men da strukturen i busnettet i dag er sådan, at busserne kommer i stort antal fra forskellige retninger, medfører koncepterne stor grad af afkortning med et stort omfang af skift til følge, som hurtigt æder fremkommelighedsgevinsten op. Løsningen i de to korridorer er dermed snarere at fokusere indsatsen på at skabe optimale betingelser for buskørsel, herunder busbaner eller trængselsfrie tracéer i de to korridorer, så solide hovedlinjer fra Sotra, Askøy, Bergen Vest og Bergen Sør kan køre direkte og uhindret til Bergen Sentrum.

I den forbindelse er en styrkelse af kollektivtrafikkens knudepunkter og adgangsvejene hertil essentielt. Både på Straume, Kleppestø og ved Storavatnet er knudepunktfunktionen pt. under planlægning, og det er vigtigt, at kollektivtrafikken bliver sikret bedst mulige rammevilkår i disse punkter, så den bliver konkurrencedygtig i forhold til privatbilen

Båd skal sikre hurtig
 forbindelse Askøy-
 Sentrum

Et vigtigt element i kollektivbetjeningen af Askøy bliver i den forbindelse bådsambandet mellem Kleppestø og Bergen sentrum. Her giver båden en genvej som bil og bus ikke kan tage og det anbefales at udnytte denne mulighed ved at sikre optimale fysiske betingelse for båden og styrke den i takt med efterspørgslen.

HORDALAND FYLKESKOMMUNE V/ SKYSS

Besøksadresse Vestre Strømkaien 9, 5008 Bergen **Postadresse** Postboks 7900, 5020 Bergen

T +47 55 23 95 50 **F** +47 55 23 95 20 **E** skyss@skyss.no

skyss.no