

# Forlenging av trolleylinja i Bergen

Grunnlagsnotat om forlenging av trolleybuslinja til Laksevåg, Sædalen og Nesttun

September 2016



# Innhold

1	Innleiing .....	3
2	Politiske vedtak .....	3
3	Bakgrunn.....	4
4	Kriterier .....	6
5	Vurdering av alternativa etter kriterier .....	9
6	Tilråding og vidare arbeid .....	12

# 1 Innleiing

Linje 2, som går frå Strandkaiteminalen til Birkelundstoppen, er i dag den einaste elektriske busslinja i Bergen. Fylkesutvalet (24.9.2014), Fylkestinget (10.3.2015) og Bergen bystyre (25.11.2015) har fatta vedtak om nullutsleppsbusar og vidare utvikling av trolleybussnettet i Bergen. I punkt 5 i vedtaket til Fylkesutvalet, vart Fylkesrådmannen bedt om å greie ut ei forlenging av trolleybusslinja til Sædalen, Nesttun og Laksevåg. Dette notatet skal gje eit grunnlag for å tilrå ei forlenging i tråd med punkt 5 i vedtaket til fylkesutvalet.

Fylkesdirektør samferdsel har satt ned ei arbeidsgruppe med representantar frå Skyss, samferdselsavdelinga i Hordaland fylkeskommune, Bybanen utbygging og Bybanen AS. Bergen kommune vart invitert inn og har delteke i arbeidsgruppa. Mandatet til arbeidsgruppa har vore å greie ut eit grunnlag for om og kor ein skal forlenge trolleybusslinja. Arbeidsgruppa definerte kriterier som er sentrale for å vurdere kor trolleybussen bør verte forlengta til. Vurderingane i dette notatet, er basert på desse kriteria. Som ein del av arbeidet, har Bybanen utbygging starta opp eit arbeid med teknisk forprosjekt. Der har Bybanen utbygging mellom anna vurdert kostnader og teknisk gjennomførbarhet.

## 2 Politiske vedtak

### 2.1 Politiske vedtak i Bergen kommune

Vedtak i Bergen bystyre den 25. november 2015 i sak 292-15 *Høringsuttalelse - planprogram for Regional transportplan Hordaland 2018-2029*. Bergen bystyre gjorde den 25. november 2015 mellom anna følgjande vedtak i sak 292-15 *Høringsuttalelse - planprogram for Regional transportplan Hordaland 2018-2029*:

*4. Bystyret ønsker en plan for utvidelse av trolleybussnettet eller bussnett for nullutslippsbusser i Bergensområdet.»*

### 2.2 Politiske vedtak i Hordaland fylkeskommune

Fylkesutvalet fatta den 24. september 2014 følgjande vedtak i sak 210/2014:

- 1. Fylkesutvalet vurderer at elektriske busar bør spele ei sentral rolle i Bergen i framtida, for å gje lågast mogleg utslepp frå bussane. Det viktigaste miljøbidraget vil likevel vere å få fleire til å reise kollektivt.*
- 2. Fylkesutvalet ønskjer ei vidare satsing på trolleybussdrift i Bergen også etter 01.01.2015. Det vert lagt til rette for drift av trolleybuss på dagens nivå i perioden frå 01.01.2015 og fram til ny anbudskontrakt for Bergen sentrum vert sett i drift (2018, 2019 eller 2020 avhengig av opsjonsutløysing for eksisterande kontrakt).*
- 3. Det vert lagt til rette for at dagens linje 2 i andre generasjons anbudskontrakt for Bergen sentrum skal driftast med berre trolleybusar. Fylkeskommunen kjøper inn tilstrekkeleg tal nye trolleybusar som vert leigd vidare til operatør.*
- 4. Gjennomføring av vedtaks punkt 3 føreset at det vert inngått avtale med Tide Buss om overtaking av infrastruktur og at det vert inngått avtale med Bybanen AS om drift og vedlikehald av infrastrukturen. Avtale om kjøp av infrastruktur vert fremja som eiga sak for fylkestinget.*
- 5. Fylkesutvalet ber fylkesrådmannen utgreie nærare ei forlenging av trolleybusslinjer mot Sædalen,*

Nesttun og Laksevåg.

6. I utgreiinga skal moglegheita for å få finansiering for forskings- og utviklingsprosjekt knytt til batteridrift for den nye strekninga mellom Sædalen og Birkelundstoppen inngå som mogleg alternativ til

kontaktledningsanlegg. Satsing på kombinasjonsløysingar med trolleybussar og/eller andre e-bussløysingar vert vurdert på eit seinare tidspunkt, basert på erfaringane frå ei eventuell forlenging til Sædalen.

Fylkestinget følgde den 10. mars 2015 opp vedtaket til fylkesutvalet med følgjande vedtak i sak 14/2015:

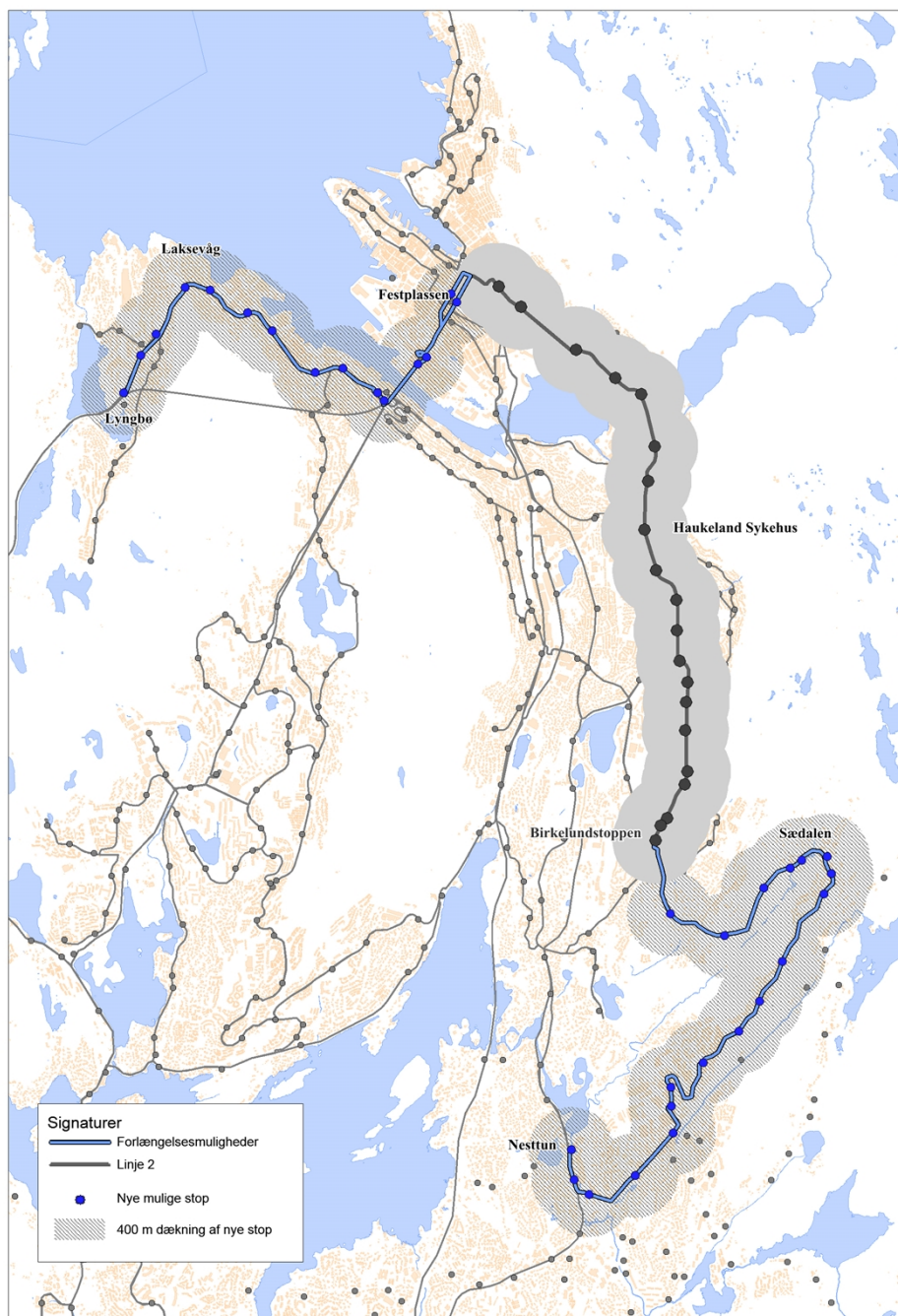
1. Fylkesrådmannen får fullmakt til å inngå avtale om kjøp av infrastruktur knytt til trolleybussdrifta i Bergen innanfor ei kostnadsramme på kr 19 000 000, jf. tilbod frå Tide Buss av 03.09.14.
2. Fylkestinget tek estimat over framtidige investerings- og vedlikehaldskostnader knytt til trolleybussinfrastrukturen til etterretning.

### 3 Bakgrunn

Dette kapittelet gjer ein oversikt over relevante utgreiingar knytt til trolleybussen i Bergen.

#### **Tidligare utgreiingar**

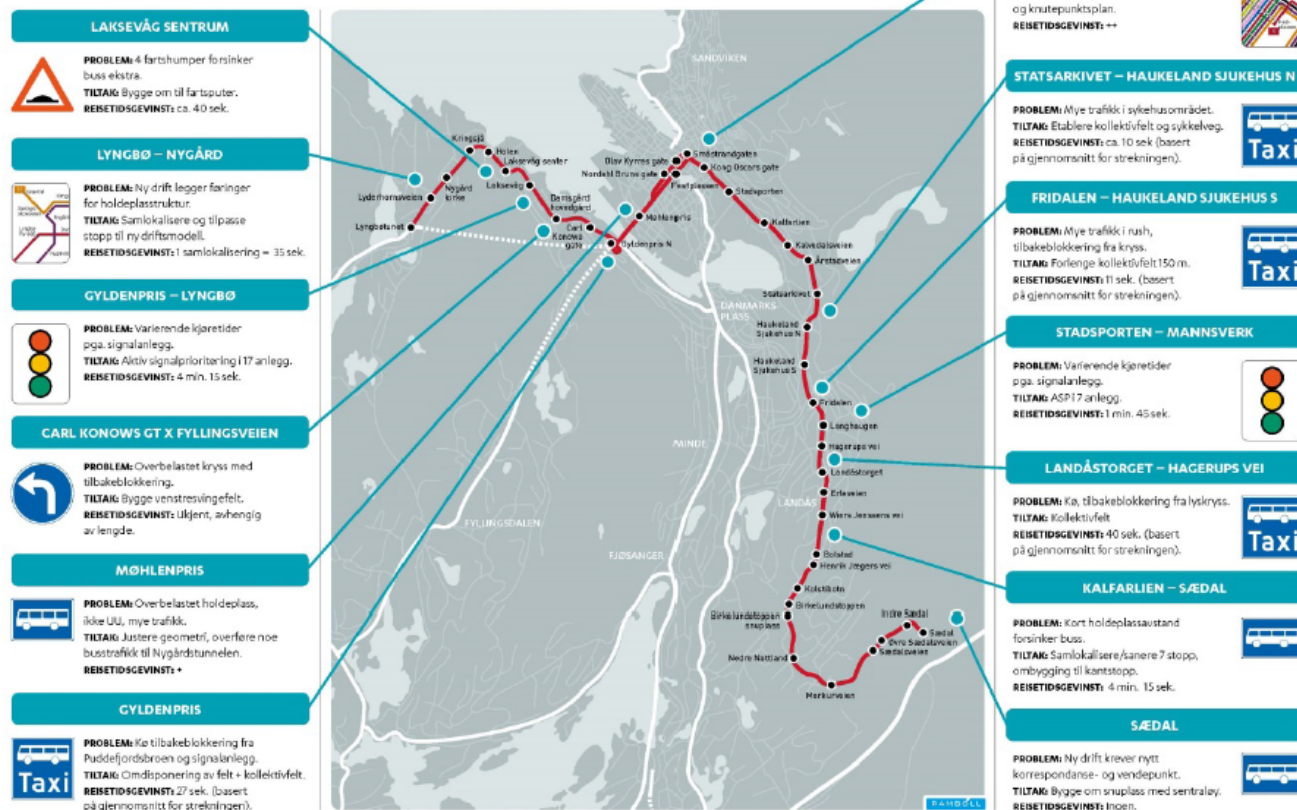
COWI laga utgreiinga *Forlængelsesmuligheder for trolleybussen i Bergen* i 2014. Der vurderast ulike forlengingar av trolleybussen. COWI tilrår utviding frå sentrum mot Gravdal/Nipedal. Mot sør, tilrår COWI ei forlenging til Sædalen eller Nesttun, og med atterhald til Paradis.



Kart over aktuelle forlengingar (COWI, 2014/2016)

I 2014, utarbeida også Rambøll ei utgreiing; *Linje 2+ Fremkommelighet*. Den tek føre seg strekninga Laksevåg – Sentrum – Sædalen. Utgreiinga tilrår kraftfulle framkomsttiltak med betydeleg tidsgevinst langs traseen til ei forlenga linje 2.

# LINJE 2+ SÆDAL – SENTRUM – LYNGBØ



Norconsult slo i rapporten *Utvikling av elektriske busser i Bergen* (2014) fast at elektriske busser bør setjast inn på stamlinjer og brukas kor dei får best utnytta fordelane knytt til støy, stigning og lokal forureining. Etablering av nye eller forlengte stamlinjer vil ifølgje studien krevje forbetring av haldeplasser til ein høgare standard enn dagens haldeplassar. Norconsult peikar på at for kommersiell drift av elektriske busser på strekningar som krev høg kapasitet (leddbuss), er det berre er trolleybuss som er tilgjengelig. Dette vert også stadfesta i utreiingsarbeidet som Trivector har gjort på bussvegprosjektet i Rogaland.

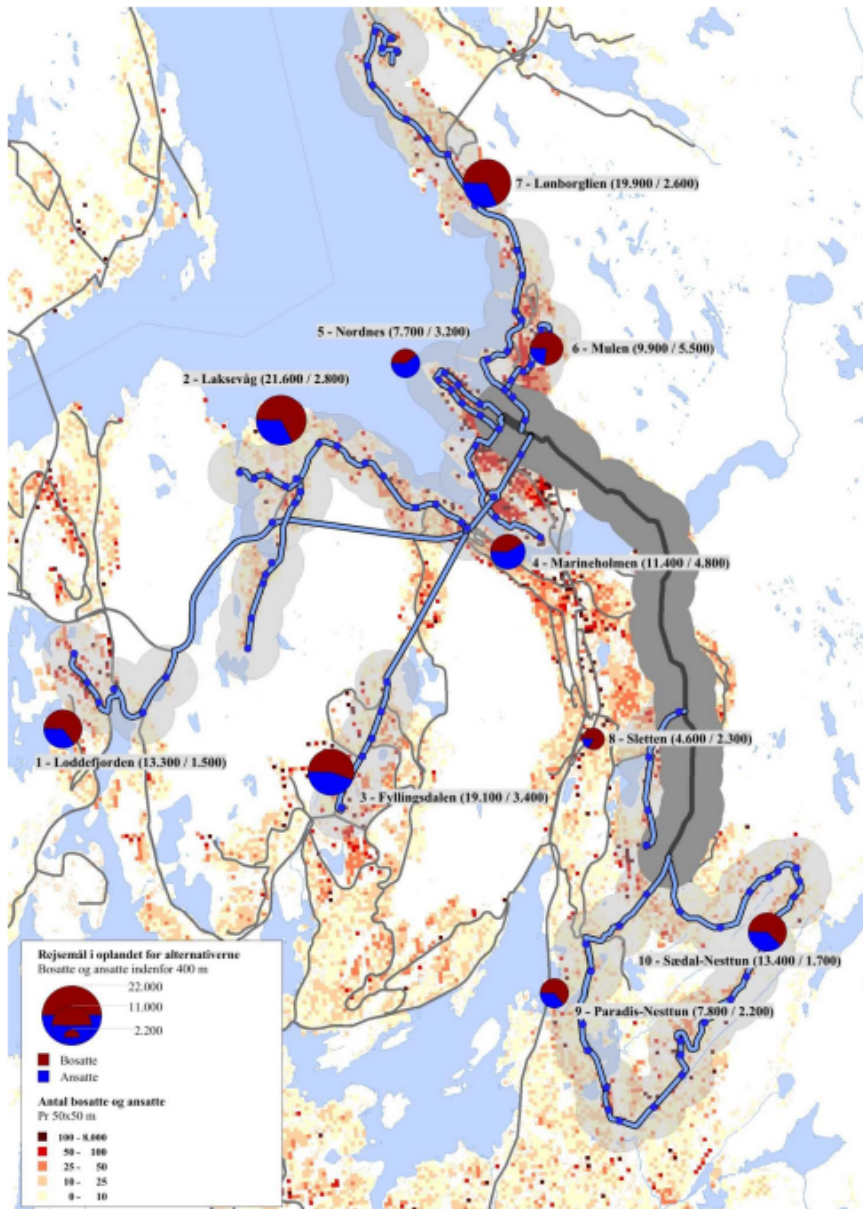
## 4 Kriterier

For å strukturere diskusjonen om kor ein bør forleng trolleylinja fyrst, har arbeidsgruppa definert nokre kriterier. Alle dei aktuelle traseane er betent med buss i dag, og det er difor sentralt å velje det alternativet som best nyttar fordelane til trolleyteknologien knytt til støy, lokale utslepp og stigning, samstundes som ein tar omsyn til høgare kostnader og konsekvensar for andre busslinjer. Høg frekvens, stor kapasitet og miljøfordelane gjer også at trolleybussar må verte rekna som eit kollektivtilbod av høg kvalitet som kan bidra til ei positiv byutvikling. I tillegg er det avgjerande at det er teknisk mogleg å etablere trolleyinfrastruktur langs traseen.

Arbeidsgruppa har definert følgande kriterier: Marknadsgrunnlag, byutvikling, kollektivsystem, investeringskostnader, drift, teknisk gjennomførbarhet og miljø.

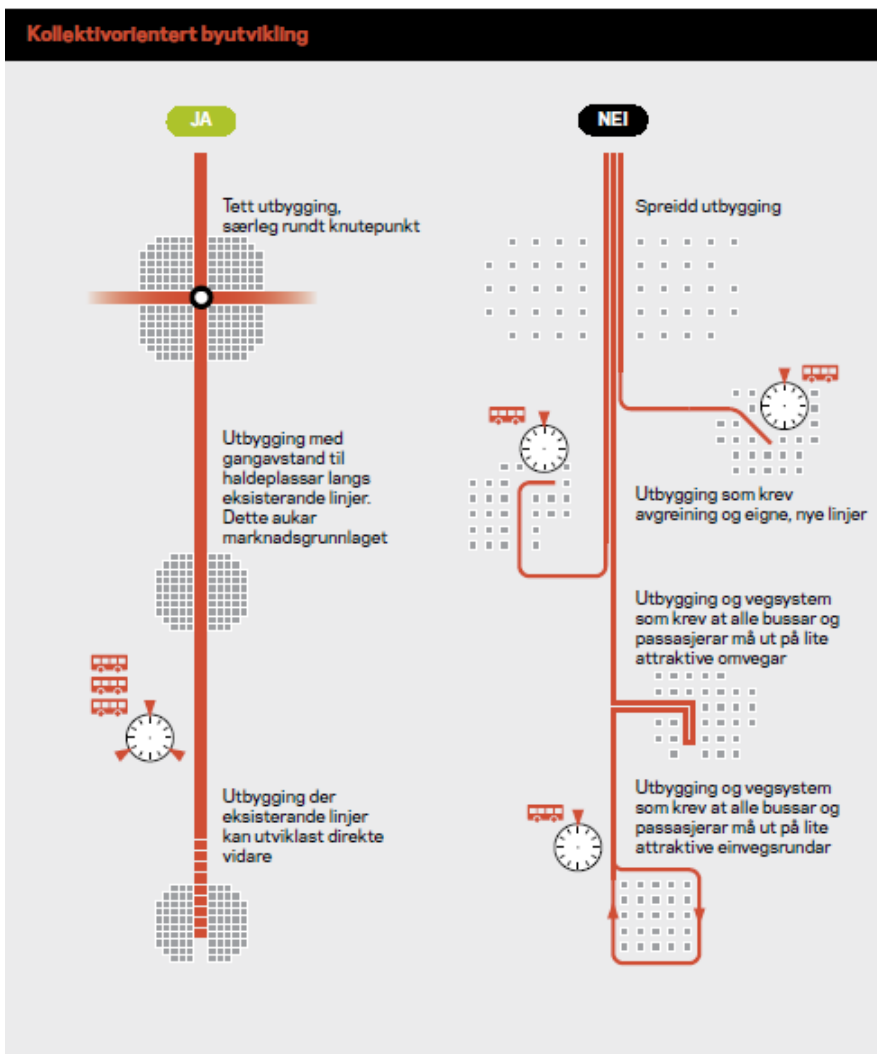
### 4.1 Beskriving av kriterier

**Marknadsgrunnlag:** Trolleybussen vil køyre med leddbussar med høg kapasitet og frekvens samstundes som driftskostnadane er høgare for trolleybussar enn for ordinære bussar. Av den grunn er godt marknadsgrunnlag tungtvegande. Framtidig marknadsgrunnlag bør også takast omsyn til.



Figur 4.1 Analyse av de mulige forlængelsers dekning av bosatte og ansatte (samtet kaldet rejsemål). Tallene i parentes viser rejsemål i alt / mål nr km forlængelse

**Byutvikling:** Eit kollektivtilbod av høg kvalitet kan støtte opp om ei miljøvennleg og berekraftig byutvikling. Å fortette langs kollektivårar er eit sentralt element i Bergen kommune si byutviklingsstrategi, noko som er i tråd med *Kollektivstrategi for Hordaland*. For dei som bur der vil det verte enklare å klare seg utan bil. Det vil difor vere hensiktsmessig å bygge trolleynettets vidare til områder kor det er planlagt byutvikling og kor kollektivtransporten kan støtte opp om byutviklingspolitikken.



*Kollektivstrategi for Hordaland (Skyss, 2014: 30)*

**Kollektivsystem:** Det er viktig å ta omsyn til kva ei forlenging av trolleylinja gjer med anna tilstøytande og overlappande kollektivtilbod. Ein vil til dømes unngå å køyre overlappande linjer, med mindre passasjergrunnlaget forsvaret eit slikt tilbod. Om ein fjernar ei overflødig linje, kan det verte aktuelt å etablere eit matebusstilbod i staden. Dette endrar kollektivtilbodet i området, og har også økonomiske konsekvensar. Vurderingar kring kva som bør gjerast av endringar i bussnettet må handsamast i eit eige, heilskapleg prosjekt om rutetilbodet, og kan ikkje gjerast her.

Generelt er det best om ei busslinje ikkje har endehaldeplass (*terminerer*) i sentrale område og snarare *pendlar* gjennom slike område. Då treng ein ikkje parkere bussar i sentrale område kor arealet er knapt og kan nyttast til andre gode føremål. Om ei forlenging kan gjere trolleylinja til ei pendellinje, vil det vere ein fordel. I dag terminerer linje 2 ved Strandkai terminalen i sentrum. Likeeins vil det vere ein fordel om ein kan erstatte andre linjer som terminerer i sentrum med linje 2.

**Investeringskostnader:** Investeringskostandane er i stor grad avhengige av lengde på forlenginga, og knyt seg til etablering av naudsynt infrastruktur til trolleybussar som mastar, kablar og likerettarstasjonar og oppgradering av haldeplassar. Framkomsttiltak er ikkje rekna med. Bybanen utbygging har estimert kostnadane som ein del av eit pågåande teknisk forprosjekt. Tala må sjåast som grove anslag.



**Drift:** Trolleybussen har kostnader knytt til infrastruktur som ordinære bussar ikkje har. Dagens trolleynettverk er lite utbygd og dårleg utnytta i følgje Norconsult (2014). Kostnadane knytt til drift og vedlikehald av både bussar og infrastruktur er difor høge med tanke på tal buss-kilometer som vert køyrt med elektrisk drift. Passasjergrunnlaget bør vere tilstrekkeleg til å gjere opp for noko høgare driftskostandar og for å få utnytta den planlagt høge frekvensen og kapasiteten. Norconsult (2014: 33) hevdar at det er ein føresetnad for elektriske busslinjer at dei er stamlinjer. «Det betyr at bussene skal brukes på linjer med høy frekvens og behov for høy kapasitet gjennom hele døgnet»

Det er viktig at linja ikkje vert ubalansert slik at ein køyrer med for mange tomme seter på delar av strekninga. På den andre sida gjer prognosen for energikostnader at elektriske bussar i framtida vil verte billigare i drift enn bussar som køyrer på annan teknologi, som diesel eller gass (Norconsult, 2014: 4). Samstundes er det viktig å streke under at personalkostnader til sjåførane er den største delen av driftskostnadane, og at lengde på traseen i stor grad avgjer kort dyr han vert i drift.

**Teknisk gjennomførbarhet:** Teknisk gjennomførbarhet er stort sett knytt til om det er mogleg å sette opp trolleyinfrastruktur som mastar og kablar. Ein må også finne plass til likerettarstasjonar.

**Miljø:** Trolleybussen er støysvak og har ingen lokale eller globale utslepp under køyring. Dei lokale miljøfordelane ved trolleyteknologien vert best utnytta om når bussen køyrer i tettbygde områder. Då vil fleire personer nyte godt av miljøgevinsten ved å gå frå eit ordinært busstilbod til trolleybuss. Dei globale utsleppa er ikkje relevante var val av trasé. Med nytt anbod for bussparken i Bergen, vert det avklart kva for teknologi resten av bussane i Bergen skal nytte. Det gjer det vanskeleg å samanlikna kva for bussar ein eventuelt erstattar om ein forlenger trolleylinja, men det er ikkje gitt at dette til dømes er dieselbussar.

## 4.2 Bruk av kriterier

Vurderinga av dei ulike forlengingsalternativa etter kriteria vert gjort med utgangspunkt i tidligare utreiingar om trolleybussen i Bergen frå COWI, Norconsult og Rambøll. Desse rapportane belyser kriteria i stor grad, men kan ikkje belyse alt. Difor har det vore naudsynt å utføre tilleggsutgreiingar knytt til investeringskostnader og teknisk gjennomførbarhet. Bybanen utbygging har stått for dette resterande utgreiingsarbeidet. Bergen kommune har kvalitetssikra vurderingane om byutvikling då kommunale planar er styrande på dette feltet. Den heilskaplege vurderinga er handsama av arbeidsgruppa.

## 5 Vurdering av alternativa etter kriterier

### Marknadsgrunnlag

COWI-rapporten *Forlængelsesmuligheder for trolleybussen i Bergen* (2014) har gjeve anslag på marknadsgrunnlaget ved dei ulike alternativa ved å berekne tal busette og tilsette innafor 400 meter (reisemål). Rapporten omtaler også passasjertal per kvardag med eksisterande linjer (tal frå 2014).

Laksevåg: For Laksevåg er det 21 600 reisemål i alt, og 2 800 per kilometer. Eksisterande passasjertal er 3 600 i alt, og 460 per kilometer. Dette er ein god del høgare enn for dei andre alternativa.

Sædalen: Ei forlenging til Sædalen vil dekke 3 400 reisemål i alt, og 1 300 per kilometer. Tal eksisterande passasjerar er 460 i alt, og 170 per kilometer. Dette er vesentleg lågare marknadsgrunnlag enn for dei andre alternativa.

Nesttun: Ei forlenging vidare frå Sædalen til Nesttun, vil dekke 13 400 reisemål i alt, og 1 700 per kilometer. Tal eksisterande busspassasjerar er i alt 1 500, og 190 per kilometer. Ein vil difor nå eit større marknadsgrunnlag om ein forlenger vidare frå Sædalen og heilt til Nesttun, men marknadsgrunnlaget er framleis klart høgare i Laksevåg.

## **Byutvikling**

Laksevåg: I rapporten til COWI (2014: 12), vert det peika på at Laksevåg Verft er nedlagt og ein kan venta ombygging her dei komande åra. Ein kunne og forventast mindre utbygging i Gravdal, som kunne støtta ei eventuell forlenging dit.

Bergen kommune har starta opp et strategisk planprogram som skal strukturere byutviklinga i retning av ein meir bymessig og biluavhengig bydel i samsvar med vedteke strategi i kommuneplanens samfunnsdel (Bergen 2030), vedteke i bystyret i juni 2015.

Indre Laksevåg er eitt av tre områder som Bergen kommune har valt ut for områdesatsing. Det inneber at Bergen kommune gjer ein langsiktig innsats for å heve den fysiske og sosiale standarden på området.

Om det i framtida skulle verte aktuelt å køyra linja over Nøstet i staden for gjennom Sydnestunnelen, vil ein kunne betene eit område med stort potensiale for byutvikling, men ei realisering av dette potensialet vil ligge langt fram i tid.

Sædalen: Feltutbygginga av Sædalen byrja på 60-talet, og sidan 90-talet har det vore større bustadbygging i området. Framlegg til områdereguleringsplan (Byrådssak 1246/16) frå Byrådet i Bergen kommune legg til rette for fortetting og stadsutvikling kring lokalsenteret.

Nesttun: Det er ingen større planar for byutvikling mellom Sædalen og Nesttun.

## **Kollektivsystem**

Laksevåg: I dag vert Laksevåg betent av linje 16 og 17. Frå januar 2016 vart frekvensen på linje 16 og 17 auka til 10 minuttar i rush, 20 minuttar dagtid og 30 minuttar på kvelden. Dette gjer at fellesstrekninga over Laksevåg har 5 minuttars frekvens i rush, 10 min frekvens dagtid, og 15 min frekvens på kveld.

Ved å strekke traseen vidare frå Strandkai terminalen, kor dagens linje 2 terminerer, kan ein frigjere haldeplasskapasitet i sentrum. Om linje 16 og/eller 17 vert erstatta av linje 2, treng ein heller ikkje lenger terminere desse to linjene i sentrum, og ein får frigjort endå meir haldeplasskapasitet i sentrum.

Om forlenga linje 2 vert køyrt med leddbussar, vil ein ikkje kunne betene områda kring (Gravdal, Nygårdslie, Nipedalen). Etablering av eit attraktivt byttepunkt på Lyngbø for å kombinere med lokalbuss og byte til bussar som køyrer Lyderhornstunnelen vil difor vere naudsynt. Det er vurdert at dette let seg gjere innanfor dagens trafikkareal.

Då ei forlenging til Indre Laksevåg vil gjere linje 2 til ei relativt lang linje, vert det spesielt viktig å sikre god framkomst for bussen langs heile traseen gjennom ei brei tiltakspakke, noko tidligare utgreiingar frå Norconsult (2014) og Rambøll (2014) understrekar. Forseinkingar langs eksisterande linje 2 vil kunne forplanta seg til Laksevåg. Kollektivtransporten opplever i dag store forseinkingar mellom anna ved Gyldenpriskrysset.

Sædalen: Linje 80 betener i dag Sædalen både i retning sentrum og Nesttun med bussavgangar kvart 10. minutt i rushtida og kvart 30. minutt utanfor rush, noko som gjer ei god betening av arbeidsreier. I dag køyrer linje 80 «i skuggen» av linje 2 for å sikre plass til passasjerar til Sædalen/Helldalsåsen på linje 80.

Det kan verte endringar linje 80 om ein forlenger linje 2 til Sædalen, noko som kan få konsekvensar for kollektivtilbodet mellom Sædalen og Nesttun. Det er ikkje tydeleg at kollektivtilbodet i Sædalen samla sett vert betre om ein forlenger linje 2 dit.

Når det gjeld vending av trolleybussen i Sædalen, er situasjonen uavklart. Framlegg til områdereguleringsplan for Sædalen legg ikkje til rette for dette, men byrådet fatta vedtak i saka om at terminal for trolleybuss skal verte svart ut nærmare før 2. gangs handsaming. Ei mogleg løysing, kan vere å trekke linja gjennom sentrum av Sædalen, og terminere/vende linja eit eller to stopp etter Sædalen.

Nesttun: Linje 80 betener strekninga Nesttun – sentrum over Landås/Haukeland, medan Bybanen betener strekninga Nesttun – sentrum over Kronstad. Ei forlenging av linje 2 til Nesttun vil dekke same trasé som linje 80. Med planlagt ny bybanelinje over Haukeland, vil Bybanen gje eit godt tilbod frå Nesttun til både sentrum og Haukeland (byte på Kronstad). Ei eventuelt forlenga linje 2 kan då også verte overflødig for reisande frå Nesttun.

### **Investeringskostnader**

Det er gjort eit estimat på investeringskostnaden i samband med å etablere naudsynt straumforsyning for trolleybuss, det vil seie likerettarar, mastar og køyreledningar. Estimata tek utgangspunkt i lengda på dei ulike traseane, og prisane er henta frå erfaringstal for Bybanen i Bergen byggjetrinn 3 og tal frå studia om trolleybuss i Stavanger. Det vil vere ein variasjon i teknisk løysing ut frå seinare prosjektering og høve langs traseen, som er teke høgde for i spennet frå minimum til maksimum.

Laksevåg: Bybanen utbygging har estimert investeringskostandane til å vere mellom 48 og 78 millionar kroner.

Sædalen: Bybanen utbygging har estimert investeringskostandane til å vere mellom 18 og 31 millionar kroner.

Sædalen-Nesttun: Bybanen utbygging har estimert investeringskostandane til å vere mellom 55 og 93 millionar kroner.

Kostnader for oppgradering av haldeplassane til høg standard er ikkje tatt med, men kan forventast å ligge på om lag 1 million kroner per stopp (2 haldeplassar). Kostnader med grunnverv og framkomstiltak er heller ikkje tatt inn, da dette vil avhenge av valde løysingar.

## **Drift**

Laksevåg: Tidligere utgreiingar har gjort framlegg om at dagens linje 16 og 17 vert erstatta av linje 2. Det er venta at ei forlenga linje 2 vil gje ein frekvens som svarar til frekvensen på fellesstrekninga til dagens linje 16 og 17, noko som kan påverke andre busslinjer langs traseen til linje 2, som til dømes linje 3. Her finst det fleire moglegheiter, og dette må avklarast vidare. Om frekvensen til linje 2 skal endrast må det gjerast tilpassingar i linjenettet. Ei forlenging til Laksevåg/Lyngbø via Sydnestunnelen vil verte om lag 5,5 km lang – ei mellomlang forlenging samanlikna med dei andre alternativa. Ei forlenging til Laksevåg vil gje ein godt balansert pendellinje, men eit stort marknadsgrunnlag som krev høg kapasitet på både sider av pendelen.

Sædalen: Forlenginga til Sædalen på 2,7 km er relativt kort. Denne traseen vil nytta trolleyteknologien effektivt, då det er mykje stigning. Kva som skjer med linje 80 som følgje av ei forlenging til Sædalen, vil påverke drifta på denne strekninga. Ei forlenga linje 2 vil gje ei auke i busstilbodet til Sædalen, men Sædalen har ikkje marknadsgrunnlag for ei slik auke. Ein vil difor truleg køyre med ledig kapasitet, særleg utanfor rush.

Nesttun: Dette er med 8,1 km den klart lengste forlenginga av dei vurderte alternativa. Ei pendellinje frå Laksevåg til Nesttun vil vere ubalansert. Sørtraseen (sentrum-Nesttun) vil vere mykje lengre enn vesttraseen (sentrum-Laksevåg), og samstundes ha langt færre passasjerar. Ei forlenging til Nesttun vil truleg føre til endringar i linje 80.

## **Teknisk gjennomførbarhet**

Laksevåg: Norconsult (2014: 40) har undersøkt tilhøva for å etablere kontaktledningsanlegg for dagens trolleybussar i Sydnestunnelen. Norconsult beskriv dette som komplisert, men mogleg. Ved bestilling av nye bussar med nye krav som tek omsyn til den spesielle geometrien i Sydnestunnelen, kan tilhøva verte enklare. Om det visar seg at det ikkje er mogleg å kjøre med leidning i Sydnestunnelen, kan det vere ei løysing å køyre på batteri eller hjelpemotor på det strekket. Det har tidlegare vore diskutert om ein også kan leggje traseen om Nøstet i staden, men dette vert ikkje rekna som eit fullverdig alternativ. Særleg for reisande frå vest, vil ein slik trase følast som ein omveg.

Sædalen: Dette er ei kort forlenging og det er ikkje kjente tekniske utfordringar her.

Nesttun: Det er ingen kjente tekniske utfordringar, men ein treng truleg fleire likerettarar då traseen er lang og kupert.

## **Miljø**

Laksevåg: Tett busetnad langs traseen i Indre Laksevåg gjer at miljøfordelane ved trolleyteknologi knytt til støy og lokale utslepp vil verte godt nytta.

Sædalen: Ei forlenging til Sædalen vil i mindre grad dra nytte av fordelane knytt til støy og lokale utslepp då det ikkje er tett busetnad langs traseen. Dette vil kunne verte betra noko på sikt med framtidig utbygging i området.

Nesttun: Store delar av traseen til Nesttun har spreidd busetnad, og ein får ikkje nytta fordelane knytt til støy og lokale utslepp før ein nærmar seg Nesttun.

## 6 Tilråding og vidare arbeid

### 6.1 Tilråding

Det vert tilrådd at trolleybusslinja vert forlenga til Laksevåg. Denne forlegninga når langt fleire målpunkt og passasjerar enn dei andre to alternativa, nyttar fordelane knytt til miljø og støy best, svarar godt til planar for byutviklinga i området og frigjer haldeplasskapasitet i sentrum. Traseen til Laksevåg vert relativt lang, men har tett busetnaden.

Korleis kollektivnettet i «Laksevågenden» skal utformast, vert også viktig i det vidare arbeidet. Ei forlenging mot Sædalen *i tillegg* til Laksevåg vert ikkje tilrådd no, men kan verte meir aktuelt på lengre sikt. Denne forlenginga er relativt kort og har mykje stigning. Trolleyteknologien er særst godt egna til strekningar med mykje stigning. Ei forlenging til Sædalen kan spele på lag med byutviklinga der. Marknadsgrunnlaget er samstundes relativt lågt, og vil også vere det i oversynleg framtid. Sjølv med planar om fortetting, vil ein ikkje kome i nærleiken av marknadsgrunnlaget i Laksevåg. Korleis ein kan terminere linja i Sædalen sentrum er framleis ikkje avklart, og det er ikkje klart kva for konsekvensar ei slik forlenging vil få for linje 80 og bussforbindelsen til Nesttun.

Ei forlenging til Nesttun vert ikkje tilrådd då linja vert svært lang og tung å drifte. Marknadsgrunnlaget er relativt lågt på store delar av strekninga. Traseen er riktig nok kupert, og ein ville fått nytta dei gode klatreeigenskapane til trolleyteknologien. Bybanen betener reisene frå Nesttun til sentrum, og når bybanelinja til Fyllingsdalen står klar, vil Bybanen også gje forbindelse til Haukeland sjukehus. Linje 2 kan då verte overflødig ganske kort tid etter ei eventuell forlenging til Nesttun. Det er ingen planar for byutvikling mellom Sædalen og Nesttun som talar for at linje 2 bør verte forlenga til Nesttun.

Vedtak om forlenging må fattast no dersom ein skal kunne ha infrastrukturen klar til oppstart av forlenging linje med nye kontraktar for Bergen i 2020. Korleis ruteinndelinga vert er ikkje avgjort, men ein treng også eit vedtak no for å vite kva trolleylinje ein skal leggje til grunn for ruteplanlegginga. Ei linje frå Lyngbø gjennom sentrum til Birkelundstoppen vil vere lang og svært utsatt for forseinkingar. Tidligare utgreiingar har vist at det stort potensiale når det gjeld framkomst på dagens linje 2. Forseinkingar langs dagens linje 2, vil kunne spreie seg til nye strekningar om linja vert forlenga. Det er difor avgjerande at det vert gjort tiltak for å betre framkomsten langs heile traseen innan oppstart av ei forlenging linje 2.

### 6.2 Vidare arbeid

I det vidare arbeidet med forlenging av trolleybussen i Bergen, er det viktig å sikre god framkomst for bussen. Dette vil vere ei svært tung linje med mange reisande, og det er dokumentert store framkomstproblem langs dagens linje 2 og på Gyldenpris. Haldeplassane bør rustas opp og verte universelt utforma. Dette er generelt viktig for alle stamlinjer med mange reisande, men er spesielt viktig for ei linje som betener Haukeland sjukehus.

Ei forlenging av linje 2, vil påverke anna kollektivtilbod og vil truleg føre til endringar i andre busslinjer. Framtidig ruteopplegg må handsamast i ein eigen heilskapleg prosess. Nokre endringar vil og gjere at ein må etablere nye terminalar. Linje 16 og 17 betener i dag Gravdal og Nipedalen, og om den eine eller begge vert erstatta av linje 2, må å eit gje eit anna tilbod til dei som ikkje vert dekkja av linje 2. Då vert det viktig å etablere ei god løysing for terminal på Lyngbø, som vil ha ein viktig funksjon som byttepunkt. Om ein forlenger linje 2 til Sædalen, må det etablerast ei løysing for

vending/terminering av linja der. Ei mogleg løysing kan vere å terminere utanfor sentrum av Sædalen.

Prosesen med anskaffing av bussar vil vere eit eige prosjekt i regi av Skyss.

I det vidare arbeidet, er det også naudsnyt å avklare arealbruk og eventuelle krav til regulering for til dømes likerettarstasjonane eller mastar.