

JANUAR 2014
MOVIA OG KØGE KOMMUNE

+WAY PÅ 101A I KØGE

RAPPORT



COWI

JANUAR 2014
MOVIA OG KØGE KOMMUNE

+WAY PÅ 101A I KØGE

RAPPORT

PROJEKTNR. A045325
DOKUMENTNR. 2
VERSION 3.0
UDGIVELSESDATO 10. jan. 2014
UDARBEJDET HVPE/AKJO
KONTROLLERET JSE
GODKENDT HVPE

INDHOLD

1	Indledning og baggrund	7
2	101A – betjeningen i dag	9
2.1	Linjeføring og stop	9
2.2	Hastighed og fremkommelighed	11
3	Bystruktur og udvikling	14
3.1	Bystrukturen langs 101A	14
3.2	Rejsemål og dækning	16
3.3	Udviklingsprojekter	17
3.4	Prognose for passagerudvikling	22
4	Forslag til linjeføring og stop	25
5	Styrkelse af +Sporet	28
5.1	Gennemgang og vurdering af løsningsforslag	28
5.2	Sammenfatning af konsekvenser	39
6	+Øer og +Stop	43
6.1	Udpegning af +Øer og +Stop	43
6.2	Køge universitetssygehus	45
6.3	+Ø på Stensbjergvej ved Ølby Station	47
7	Sammenfatning	51

1 Indledning og baggrund

A-bussen en succes

Med omlægningen af bybusnettet i Køge til A-busser tog Køge Kommune i 2010 et stort spring til en moderne og effektivt bybusbetjening. De store rejsemål og knudepunkter i Køge blev prioriteret og betjenes nu med direkte og højfrekvente A-buslinjer. Omlægningen skete samtidig med et markant kvalitetsløft af stoppesteder og information i én samlet buspakke, som havde et klart mål om flere passagerer i den kollektive trafik.

Og effekterne udeblev ikke – tilbuddet er blevet taget vel imod af passagererne, hvoraf næsten 80 % er tilfredse og over 1/3 er begyndt at køre mere i bus efter omlægningen. Samtidig har passagertallet for A-bussen være støt stigende siden den blev indført.

En rød tråd mellem udviklingsprojekter

Oven i dette kommer, at 101A dækker (eller kan forlænges til) en række store udviklingsprojekter i Køge kommune. Med en forlængelse til det kommende trafikale knudepunkt Køge Nord, kunne linje 101A i fremtiden dække alle de store udviklingsprojekter i kommunen i tillæg til de eksisterende tunge rejsemål.

Linjen kunne dermed få en central rolle, som tilbringer til Køge Nord Station og samtidig vil den planlagte byudvikling give et væsentligt større kundegrundlag til linjen.

101A – en hovedakse gennem Køge

Linje 101A er rygraden i bustrafikken i Køge og giver med fast 10 min. drift i dagtimerne et solidt transporttilbud, der frekvensmæssigt matcher S-toget. Årligt har linjen over 1,6 mio. påstigere, hvilket er den klart højeste benyttelse blandt kommunens linjer.

Linjen er tilpasset S-togene på Køge Station og Ølby Station og spiller således en vigtig rolle, som tilbringer til S-banen og de øvrige tog på stationerne. Samtidig binder linjen Køge sammen fra syd til Nord via Køge station og dækker bl.a. Campus Køge og Køge Sygehus på den nordlige del og Køge Gymnasium og flere tætte boligområder på den sydlige del.

Linjen er ca. 31 min om at tilbagelægge turen fra Hustrup til Campus Køge.



Næste trin er +Way

På den baggrund ønsker Køge Kommune at styrke linje 101A yderligere ved at undersøge mulighederne for at implementere Movias koncept +Way. Dette kan understøtte den positive passagerspiral, der blev sat i gang ved A-busomlægningen, og vil give en solid kollektiv transportakse for de nye udviklingsprojekter.

I første omgang rettes fokus mod den nordlige del af linje 101A på strækningen fra Køge Station til Campus Køge. Samtidig undersøges muligheden for en forlængelse af linjen til Køge Nord Station

Formålet med dette planprojekt er derfor at udvikle løsningsmuligheder for en samlet +Way-løsning på strækningen, hvor både fremkommelighed, linjeføring samt stoppestedsplacering er tænkt sammen med byudviklingen. Dette skal hjælpe til at gøre bussen til en løftestang for planlægningen og et positivt element i byrummet.

+Way

Begrebet +Way dækker over en ny tilgang Movia har anlagt på højklassede busløsninger. Grundkonceptet er, at man ved at integrere byplan og lokal udformning af stoppesteder med investeringer i fremkommelighed og selve busmateriellet kan opnå et stærkt samlet produkt, hvor bussen bliver en positiv del af bybilledet, fordi +Way er med til at sikre det gode bymiljø.

Traditionelt set har højklassede busløsninger primært drejet sig om at sikre bussen størst mulig fremkommelighed med busbaner, prioritering i lyskryds og andre traditionelle virkemidler. Med +Way indgår udviklingen af gode bymiljøer, primært omkring stoppestederne, på lige fod med det at skabe et hurtigt kollektivt trafikprodukt. Dermed bliver +Way anledningen til at samle byen omkring den positive opgave med at sikre et godt bymiljø sammen med et bæredygtigt transportsystem.

Inden for +Way er der defineret fire grundelementer, som alle skal spille sammen for at sikre en god samlet oplevelse af systemet:

- › **+Sporet** er bussens tracé. Tracéen skal være trængselsfri, hvilket vil sige, at bussen enten skal køre i egen bane, eller prioriteres så meget, at den ikke sinkes, selvom den kører blandet med øvrig trafik. Dette skal understøtte, at bussen kommer så hurtigt frem som muligt, og som minimum kan holde en gennemsnitshastighed på 23 km/t.
- › **+Øen** er hovedstoppestedet i et område, som skaber sammenhæng i et kvarter på tværs af vejen og opgraderer byrummet her.
- › **+Stop** er de øvrige stoppesteder, som gennem fokus på funktionalitet sikrer hurtig af- og påstigning uden at fylde mere end højst nødvendigt i gaderummet.
- › **+Bussen** dækker selve busmateriellet, som spiller en stor rolle for oplevelsen af turen, og derfor skal indtænkes på lige fod med de øvrige tre elementer i en endelig +Way-løsning. Da dette element er kontraktafhængigt indgår det ikke imidlertid ikke i arbejdet med denne +Way-vision for Køge.

2 101A – betjeningen i dag

2.1 Linjeføring og stop

Linje 101A er i dag rygraden i bustrafikken i den nordlige del af Køge og har en vigtig rolle i at bringe passagerer mellem stationerne (Køge Station og Ølby Station) og de vigtige rejsemål Campus Køge, sygehuset og en række beboelsesområder. Linjeføring på 101A samt øvrige linjer i området fremgår af Figur 2.1.

101A er mellem Campus Køge og Køge Station ca. 5,5 km lang og har 10 stop på strækningen inkl. Køge Station og Campus. Turen tilbagelægges på ca. 16 min. afhængig af køreretning og periode.

Rute	Fra Køge Station kører 101A mod nord ad Nørre Boulevard og dækker dermed byområdet her. Efter krydset med ringvejen betjenes Køge stadion og bolig- og erhvervsområderne langs Stensbjergvej, før bussen drejer af til Køge Sygehus. Herfra fortsætter linjen til Ølby Station, hvor den kører en sløjfe ind på terminalen foran stationen. I dagtimerne på skoledage fortsætter linjen videre til Campus Køge, mens den udenfor myldretiden returnerer mod Køge Station.
Passagertal	<p>De 4 største stop på 101As nordlige del er Køge Station (1.350 påst./hverdag), Ølby Station (1.020 påst./hverdag), Campus Køge (500 påst./hverdag) og Køge Sygehus (200 påst./hverdag). De øvrige stop på linjens nordlige del har i alt 580 påstigere, hvoraf stoppet Norsvej er det mindste med 20 påstigere.</p> <p>Ølby Station er det vigtigste stop på den nordlige del af 101A med indkøbscenter, tæt boligbebyggelse og skift til S-tog, Re-tog og bus. Køge Station er midtpunkt på linje 101A, men påstigerne her er i høj grad rettet mod linjens sydlige del.</p>
Øvrige linjer	Det nordlige Køge betjenes af 5 øvrige linjer - alle via Ølby Station. Linje 120 (Høje Taastrup-Køge Station) har fast halvtimesdrift i dagtimerne og dækker bl.a. Nylandsvej med store boligområder. Linjerne 242 og 245 giver forbindelse fra vest og linje 245 er samtidig et supplement til 101A mellem Ølby Station og Campus. Linje 104E dækker Skandinavisk Transportcenter i myldretiden, mens linje 103 (servicebus) kører gennem boligområdet syd for sygehuset som et alternativ til at gå til 101A på Stensbjergvej.



Figur 2.1 Kort over nuværende linjer, stoppesteder og påstigertal. Påstigertal er baseret Movias automatiske tællinger for en gns. hverdag i perioden januar-marts 2013 målt som gns. af på- og afstigere suppleret af manuelle tællinger på dubleringsafgangene mellem Ølby Station og Campus.

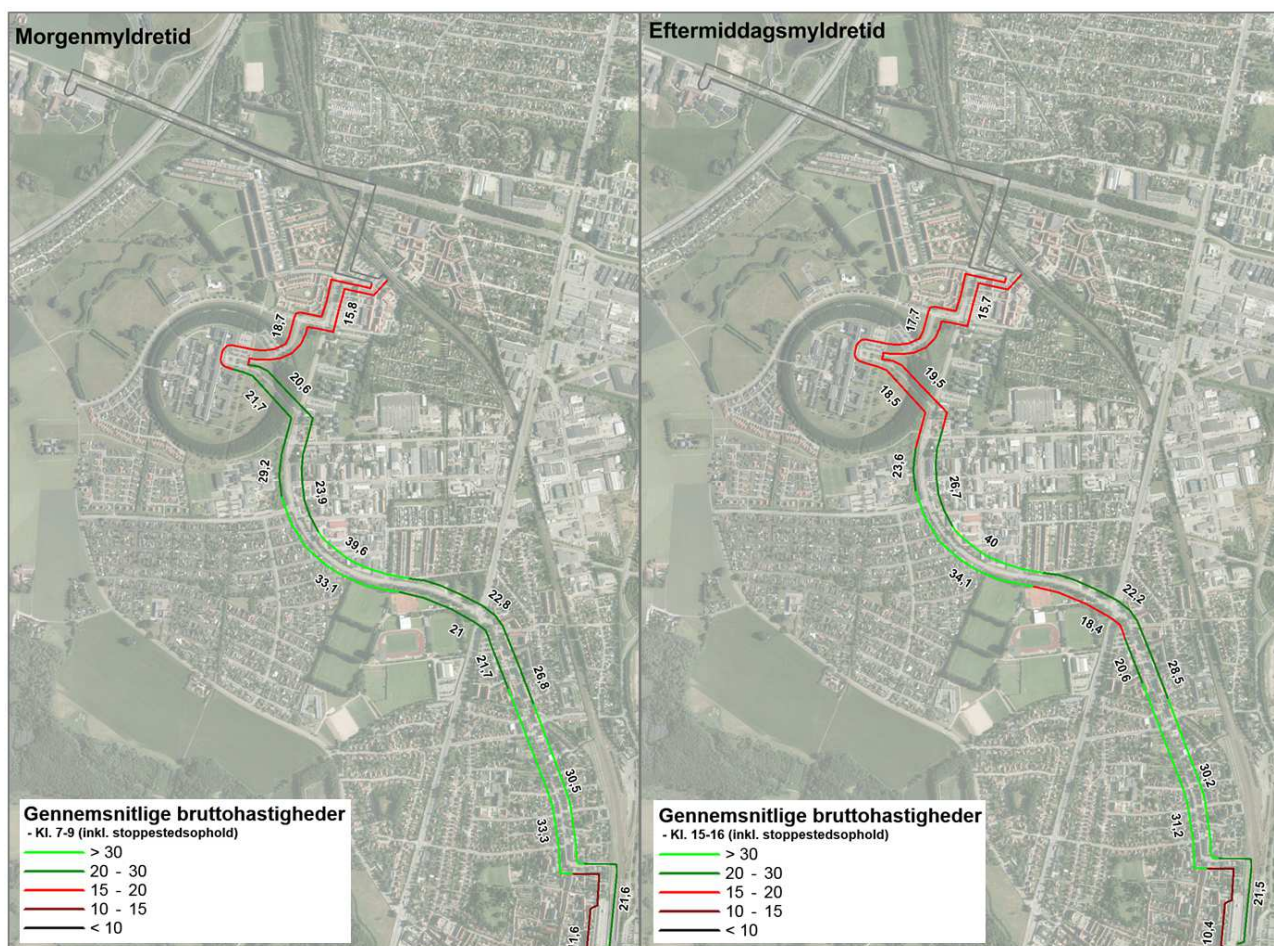
2.2 Hastighed og fremkommelighed

Et af de vigtige mål med +Way er at styrke fremkommeligheden og derigennem øge rejsehastigheden. Hastighed og dermed rejsetid betyder meget for passagererne, og er derfor en nøgleparameter for at gøre kollektiv trafik attraktivt. Samtidig afregnes busoperatørerne efter køretid, hvilket betyder, at der også ligger et væsentligt økonomisk argument i at sikre høj hastighed. På en højfrekvent buslinje som 101A betyder selv små hastighedsnedsættelser eller omvejskørsler meget, da de gentages mange gange hver dag. Eksempelvis vil en omvejskørsel på 2 min. på linjen medføre en merudgift på årsbasis på omkring 1,5 mio. kr.

For en +Way bylinje, som 101A, er målet for gennemsnitshastighed 23 km/t.

Fremkommelighed i dag

Figur 2.2 viser et overblik over 101As gennemsnitlige hastigheder inkl. stoptid i myldretiden opdelt på strækninger. Figuren viser, at fremkommeligheden generelt er ganske fornuftig på denne del af linje 101A, men at der på enkeltstrækninger er plads til forbedringer. Hastigheden er generelt lidt lavere om eftermiddagen.



Figur 2.2 Kort over hastigheder pr. delstrækning på den eksisterende 101A baseret på Movias automatiske registreringer. Hastighederne inkl. stopophold for det stop delstrækningen slutter på. (Kilde: Movia, 2013).

Hastigheden i myldretiden mellem Køge Station og indkørslen til Køge Sygehus er generelt høj og ligger for hele strækningen i gennemsnit mellem 24 og 25,5 km/t¹

¹ Renset for udligningstid på Køge st. i retning mod syd.

afhængig af retning og tidsrum, hvilket ligger over målsætningen for +Way på 23 km/t.

Den sydligste strækning frem mod Køge Station springer i øjnene med en meget lav hastighed, hvilket dog dækker over udligningstid på Køge Station (ca. 40 sek.), og udgør derfor ikke et egentligt fremkommelighedsproblem. Herudover ligger hastigheden i krydset med ringvejen i den lave ende lige omkring de 20 km/t, hvilket formodentlig skyldes ventetid i krydset.

For den nordlige del af linjen - fra indkørslen til sygehuset og frem til Ølby Station ligger hastighederne noget lavere. Dette vurderes umiddelbart at skyldes:

- › Mange svingbevægelser ved ind/udkørsel ved Køge Sygehus og Ølby Station
- › Trængsel på det nordlige Stensbjergvej
- › Langsom kørsel til/fra forpladsen ved Ølby Station

Mellem Ølby Station og Campus Køge mangler valide køretidsmålinger, hvorfor denne strækning er udeladt på kortet. Køge Kommune og Movia vurderer dog, at der ofte er problemer med trængsel på det nordlige Stensbjergvej og Lyngvej frem til motorvejsramperne i myldretiden. Samtidig giver rundkørslen ved afkørsel 32 og væsentlige problemer i myldretiderne. Dette afspejles i, at den køreplanlagte tid mellem Campus og Ølby Station generelt er 6 min i myldretiden svarende til kun 18 km/t.



Figur 2.3 Eftermiddagsmyldretid på Stensbjergvej ved Ølby Station Kø mod Lyngvej.

Stoppestandsafstand

Den gennemsnitlige stoppestandsafstand for linjen ligger på ca. 600 m. Denne afstand giver som gennemsnit en fornuftig afvejning af hastighed kontra dækning. Tallet dækker dog over væsentlige variationer. Således er den længste afstand ca. 1.600 m mellem Campus Køge og Ølby Station, mens der kun er omkring 2-300 m mellem stoppene Græsmarksvej og Møllebo Omsorgscenter på Nørre Boulevard og ca. 400 m mellem Uglevej, Norsvej og Tigervej på Stensbjergvej

Direkte linjeføring

Linjeføringen på linje 101A er i dag generelt direkte. Fra Køge Station og til indkørslen til Køge Sygehus kører linjen således uden afvigelser ad korteste vej. Herefter drejer linjen imidlertid af for at betjene Sygehuset, hvorefter den igen kører ud på Stensbjergvej, blot for at dreje af til Ølby Station Herefter køres direkte til Campus Køge uden stop.

De to "omveje" via sygehuset og Ølby Station kan naturligt begrundes i betjeningen af de to store rejsemål, men betyder samtidig en væsentligt øget køretid grundet de mange sving og signalregulerede kryds. Mulighederne for en mere direkte linjeføring er derfor overvejet som del af løsningsarbejdet.

3 Bystruktur og udvikling

For at skabe en samlet forståelse af den belyste strækning for 101A og transportbehov i dag og fremadrettet er området langs linjen analyseret. Dette sker gennem en gennemgang af bystrukturen, en analyse af rejsemål og kundepotentiale og en kortlægning af fremtidige udviklingsprojekter. På den baggrund udarbejdes en grov prognose for væksten i passagertallet/transportbehovet. Dermed danner analysen baggrund for en vurdering af hvilket omfang af betjening området fremadrettes kan betjenes med og gør det samtidig muligt at udpege relevante +Stop og +Øer.

3.1 Bystrukturen langs 101A

Køge Station	Køge Station samler i dag bus, S-tog, lokalbane og RE-tog. Stationen ligger på "bagsiden" af bymidten, som er et meget homogent område med oprindelig købstads karakter, brostensbelagte gader og 2-3 etages sammenhængende byhuse. Jernbaneterrænet afskærer byen fra havnens industri og vandet – noget projektet Køge Kyst skal lave om på ved at sammentænke hele området i én udviklingsplan.
Niels Juels Gade og Nørre Boulevard	Fra Køge Station og frem til krydset med Københavnsvej ændrer byens karakter sig fra tæt bykerne til mere åben bystruktur omkring Nørre Boulevard. Selve boulevarden er kendetegnet ved bred vejprofil, hvor en bred beplantet midterrabat og vejsideparkering dog gør, at selve kørearealet er relativt smalt. Bebyggelsen langs vejen er i 1-2 etager med enkelte butikker i stueetagen. Se billedet Figur 3.1.
Stensbjergvej	Fra krydset med Københavnsvej fortsætter linjen ad Stensbjergvej til den drejer af mod Køge Sygehus. På vejens sydvestlige side ligger Køge stadion og et dybt villakvarter, mens der på modsatte side ligger et mindre villakvarter og et erhvervsområde. Vejen er facadeløs trafikvej med stiforbindelser til de tilstødende områder.
Køge Sygehus	Køge Sygehus med omkring 2.000 medarbejdere betjenes fra et stoppested ca. 60 m fra hovedindgangen. Stoppestedet er samtidig det nærmeste for en del af det tætte boligområde Karlemosen.
Ølby Station	Fra sygehuset køres ad Lykkebækvej og Stensbjergvej til Ølby Station, som spiller en central rolle i det nordlige Køge, både som trafikknudepunkt og ved at dække Ølbycentret og dele af Karlemosen. S-banen er meget dominerende for området.

Den ligger højt hævet på dæmning og virker som en markant mur, der afgrænser området mod nord omend beplantning er med til at nedtone denne virkning.

Campus Køge

Efter Ølby Station og Stenbjergvej forsvinder den bymæssige karakter. Lyngvej er således en bred indfaldsvej til Køge, flankeret af beplantning, der adskiller vejen fra de bagvedliggende boligområder. Ved krydsning af motorvejen passeres Campus Køge, der i dag har ca. 4.000 studerende/kursister på en række uddannelser. Campus har den særlige udfordring, at de fleste elever møder på få faste tidspunkter om morgenen, hvilket sætter store krav til kapaciteten på bestemte afgange. Således kører der i dag 7 ekstraafgange i spidstimen i tillæg til de 8 faste afgange på 101A og 245 mellem Ølby Station og Campus for at dække behovet.

Skandinavisk Transport Center (STC)

Nord for Campus ligger STC (Skandinavisk Transportcenter) - et af Sjællands største erhvervs- og transportområder. Området er kendetegnet ved store bygningsvolumener og brede fordelingsveje og omfatter virksomheds- og lagerareal på 130 ha med lidt over 1.000 arbejdspladser – heraf flest på Nettos hovedlager centralt i området. Området betjenes ikke af 101A, men har egen myldretidslinje (104E).



Figur 3.1 Billeder fra udvalgte områder langs 101A.

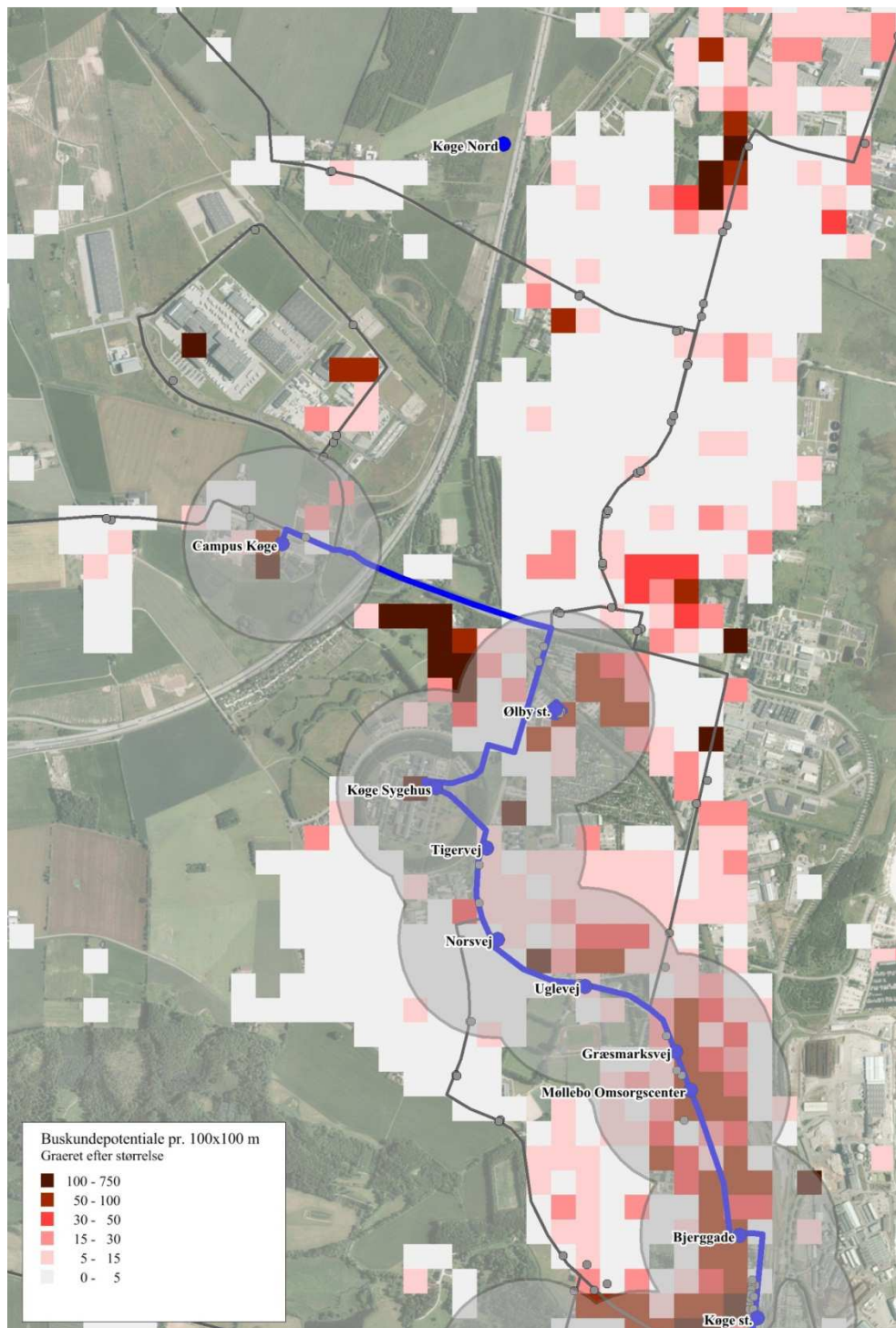
3.2 Rejsemål og dækning

Figur 3.2 viser "buskundefotentialet" i det nordlige Køge - et begreb, der vægter antallet af indbyggere, arbejdspladser og studiepladser sammen med socioøkonomiske faktorer for det enkelte område, og dermed giver et overblik over den forventede efterspørgsel på kollektiv trafik.

Buskundefotentialet er på figuren gradueret efter størrelse og sammenholdt med oplandsarealet for linje 101A, her defineret som 400 m luftlinje fra stoppestedet (groft svarende til 500 m gang).

Som det fremgår dækker linje 101A i dag en korridor med ganske højt transportbehov, der udover de allerede omtalte store rejsemål dækker flere ganske tætte boligområder. De 10 stoppesteder dækker tilsammen 5.800 indbyggere, 7.800 arbejdspladser og 4.000 studiepladser.

Kortet viser imidlertid også tydeligt, at boligområdet Karlemosen, nord for Køge Sygehus er dårligt betjent med kollektiv trafik, og at størstedelen af indbyggerne har væsentligt mere end 500 m gang til nærmest busstop/station. Muligheden for bedre betjening af dette område bør derfor belyses.



Figur 3.2 Buskundefortælle i Køge. (Kilde: Movia, 2011)

3.3 Udviklingsprojekter

Køge står overfor en betydelig udbygning i de kommende år med en række store projekter langs eller nær linje 101A. Projekterne er vist i Figur 3.4, hvor estimater for antal nye rejsemål ligeledes er sammenfattet.

København-
 Ringstedbanen

Den kommende København-Ringstedbane bliver placeret på motorvejens vestlige side i de nordlige Køge og ventes åbnet i 2018. Banen får station i Køge Nord og

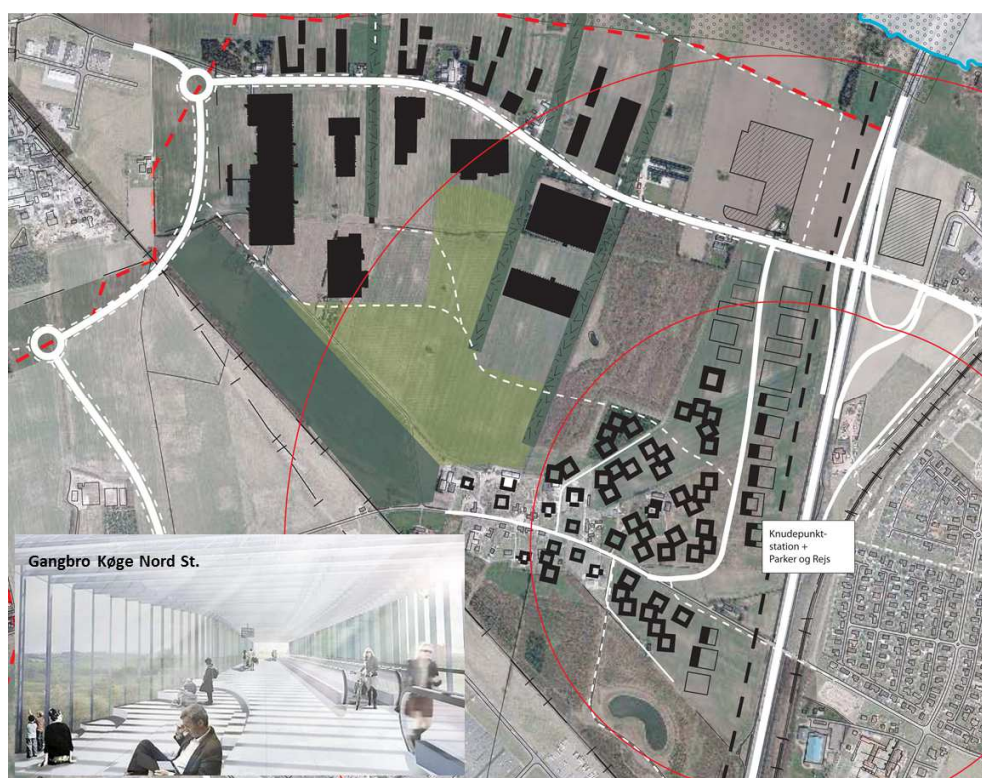
vil dermed påvirke både bystruktur og trafik infrastruktur markant. Stationen samler fjerntog, S-tog og busser og med en køretid til København H på kun ca. 20 min., bliver stationen samtidig et attraktivt omdrejningspunkt for byudvikling og P&R. Trafikstyrelsen estimerer i Trafikplan 2012-2027, at stationen vil tiltrække ca. 2.650 påstigere pr. hverdag i 2027. Sammenhængen i knudepunktet sikres med en overdækket gangbro, der forbinder S-tog og fjerntog over motorvejen og skal gøre skiftet enkelt og behageligt på trods af relativt stor afstand.

Ændrede vejforhold

Banen og udvidelse af motorvejen betyder også radikale ændringer i vejforholdene. Bl.a. bygges Lyngvej om, hvilket får betydning for adgangsforholdene til Campus Køge. Samtidig lukkes den nuværende Ølsemaglevej for motoriseret trafik, så det nye Køge Nord betjenes fra Egedesvej, hvorfra der også bliver ramper til/fra motorvejen.

Udvikling omkring Køge Nord Station

Køge Nord Station skaber et nyt, attraktivt stations- og motorvejsnært område, som understøtter omfattende udvikling. Planerne for området er p.t. på visionsniveau, men omfatter 80 ha, som skønnes at kunne rumme ca. 6.000-7.000 nye arbejdspladser og 2.000 nye indbyggere (se Figur 3.3). Udbygningsomfang og behov for tilbringertransport til stationen fra resten af Køge medfører behov for et stærkt bus-tilbud.



Figur 3.3 Grovskitse over mulig udvikling ved Køge Nord. De sorte strukturer viser eksempler på hvordan bebyggelse kunne placeres, mens de røde cirkler viser hhv. 600 m og 1200 m afstand til stationen (Kilde: Køge Kommune, DIA-visionsskitse, 2013)



Figur 3.4 Udviklingsområder og vækstestimer.

Køge Universitets- hospital

Region Sjælland har vedtaget, at der skal bygges et nyt universitetssygehus i Køge, der skal stå færdigt i 2021. Der er afholdt arkitektkonkurrence og vinderprojekt her er tegnet af CF Møllers tegnestue m.fl., som fastholder rygraden i den oprindelige bebyggelsesplan og den ringformede skov som identitetsskabende træk. Som del af udviklingen tredobles hospitalets areal og kapacitet. En prognose udarbejdet af COWI for Region Sjælland i 2013 viser, at biltrafikken til/fra sygehus kan blive mere end 3-doblet – en forøgelse med 7.000 daglige bilture. Dette og understreger vigtigheden af gode kollektive forbindelser til stedet og prioritering af den kollektive trafik, så den ikke sinkes af de store trafikmængder.

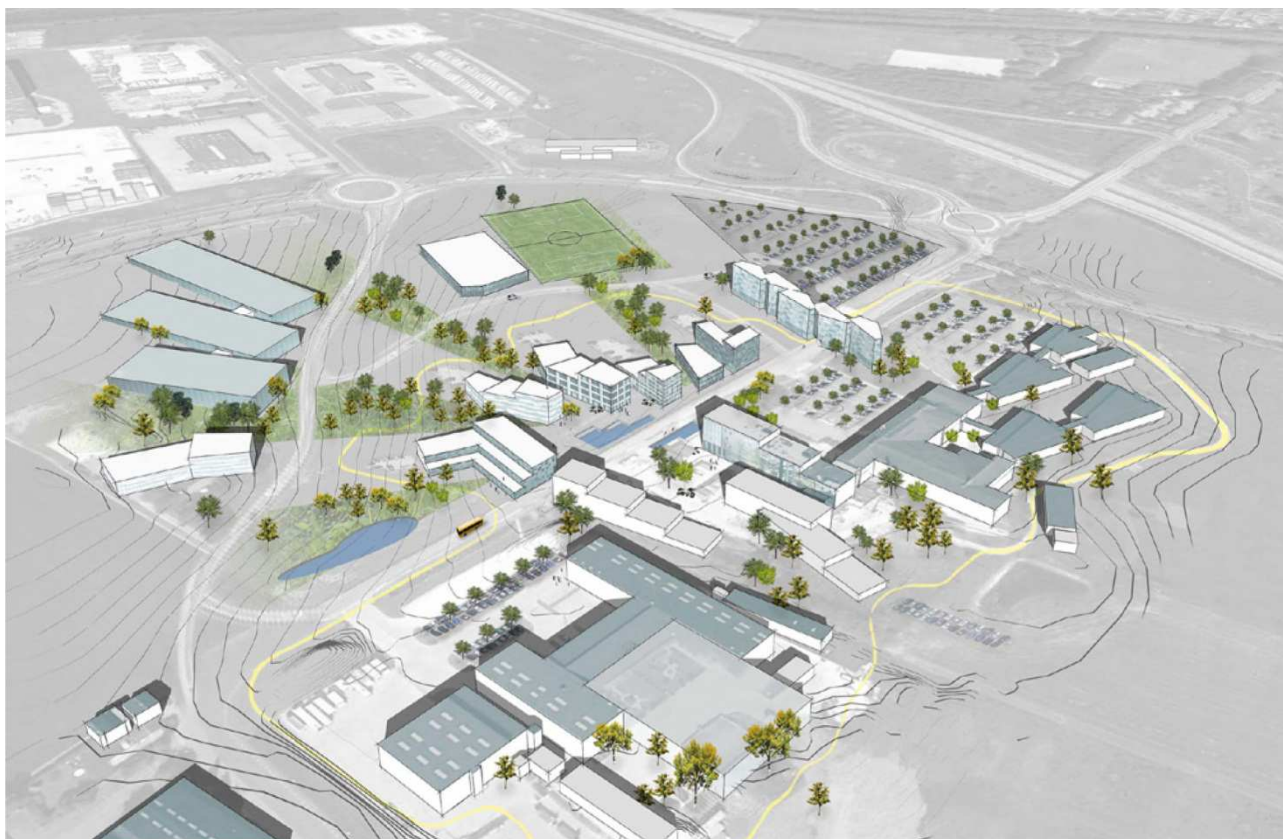
Vinderforslagets principskitse for trafikafviklingen i området fremgår af Figur 3.5. En af udfordringerne i planlægningen vil her være at sikre god kollektive trafik betjening af hospitalet, uden for stor omvejskørsel for bussen. I forslaget stopper bussen på forpladsen/hovedindgangen til hospitalet, men dette kan blive problematisk pga. anden trafik og de ekstra sving. Muligheden for en +Ø i forbindelse med hovedbetjeningsåren bør derfor overvejes.



Figur 3.5 Principskitse af Køge universitetssygehus fra CF Møllers vinderprojekt.

Campus Køge

Campus Køge planlægges udviklet over de kommende år, så flere uddannelsesinstitutioner samles. Der er på den baggrund udarbejdet en lokalplan (1028) for udvidelsen af området, der omfatter ca. 14 ha nord for de eksisterende uddannelsesinstitutioner. En skitse til hvordan udbygningen kunne se ud fremgår af Figur 3.6.



Figur 3.6 Planforslag til hvordan Campus Køge kunne udvikles. (Køge Kommune, 2013)

Det kommende Campusområde placeres omkring et samlende torv med urban karakter. Dermed skabes en plads med stort omfang af gående og ophold i løbet af dagen. Torvet skal give identitet til campusområdet og være med til at styrke de studerendes tilhørsforhold til stedet. En landskabsplan skal sikre, at grønne kiler og adgang til det omgivende landskab tilfører området kreative kvaliteter. Campus udvides, og en grov prognose peger på, at den på langt sigt kan rumme 8.500 studerende og 700 arbejdspladser og ca. 200 studieboliger. Udviklingen vil dermed løbende stille højere kapacitetskrav til busserne, særligt i myldretiden.

København-Ringstedbanen umiddelbart øst for området vil medføre store ændringer i den trafikale infrastruktur. Den eksisterende Lyngvej fra vest ændres så den møder Nordhøj i en rundkørsel ved Centervej. Herfra sammenbindes Nordhøj med den østlige del af Lyngvej via en ny motorvejsbro på en strækning, der bliver præget af rampeanlæg til/fra motorvejen. Dette sammenholdt med den foreslåede vejstruktur i Campusområdet giver nogle udfordringer for effektiv busbetjening, da linjeføringen kan blive ganske snørklet, særligt hvis Campus Torvet skal betjenes samtidig med, at linjen skal forlænges til Køge Nord.

Køge Kyst

Byudviklingsprojektet Køge Kyst drejer sig om en omdannelse af det eksisterende havneområde til en attraktiv ny bydel med blandet erhverv og boliger. Det forventes, at der i fremtiden vil være i størrelsesordenen 4.500 nye arbejdspladser og 3.000 nye indbyggere i området.

Som en del af Køge Kyst projektet er der udarbejdet et udviklingsprojekt for hele stationsområdet, som skal bedre bylivet og integrationen mellem byen, stationen og havnen. Som et væsentligt element i projektet er der foreslået en ny underføring under banen, der skaber forbindelse mellem den eksisterende by og de kommende udviklingsområder på den anden side af jernbanen, der får en mere moderne karakter og en anden skala.

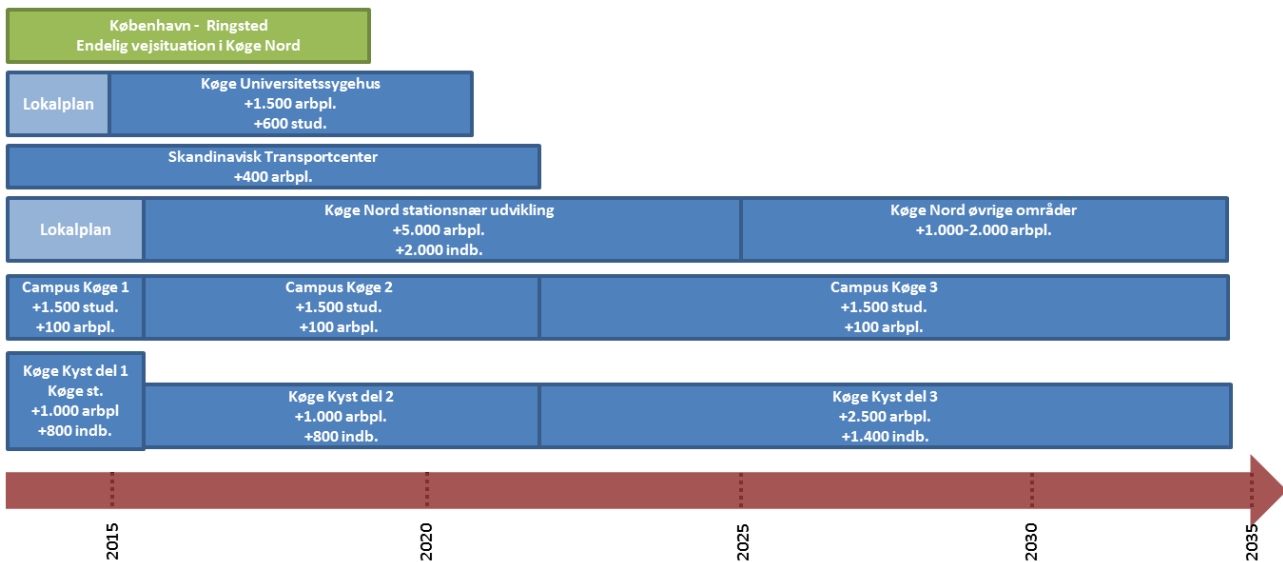
Stationsområdet og Køge Kyst projektet behandles ikke nærmere her, da planerne for Køge Station er ganske fremskredne og i høj grad i forvejen har karakter af +Ø. Vækstestimerne for de stationsnære områder vil dog indgå i prognosen for passagervækst på 101A.

3.4 Prognose for passagerudvikling

De store udviklingsprojekter vil få en væsentlig betydning for den kollektive trafik i Køge på både kort og langt sigt, og omfanget vil samtidig øge efterspørgslen på kapacitet i bussystemet væsentligt, særligt i myldretiden, og specifikt omkring "ringetid" for uddannelsesinstitutionerne på Campus.

Figur 3.7 viser et overblik over tidshorisonten for udviklingen af de store projekter, og omfanget af udviklingen målt i vækst i antal arbejdspladser, indbyggere og studiepladser. Vækstskønnene er generelt grove og rummer væsentlig usikkerhed.

Store udviklingsprojekter i Køge



Figur 3.7 Overblik over planlagt tidshorisont for de store udviklingsprojekter samt grov prognose for omfanget.

Estimerne og tidshorisonten i Figur 3.7 danner i det følgende grundlag for en grov prognose for udviklingen i passagertallet. I forhold til busbetjening og kapacitetsbehov/udnyttelse er der to centrale spørgsmål, som denne prognose vil forsøge at svare på: Hvor mange nye passagerer kan vi forvente, og hvordan påvirkes belastningen i spidstimen?

Passagerskøn

Baseret på estimaterne for byvækst og forventningerne til benyttelsen af Køge Nord Station er der i Tabel 3.1 foretaget passagerskøn for de enkelte områders betydningen for passagertallet på kort sigt (2015), mellemlangt sigt (2022) og langt sigt (2035). I +Way-sammenhæng er 2022 her det vigtigste årstal, da en række af udviklingsprojekterne vil være udbyggede her.

Når et projekt genererer en ny påstiger ét sted på linjen vil det som regel skabe endnu en påstiger et andet sted på linjen. Eks. vil en studerende være påstiger på Campus ved hjemrejsen om eftermiddag, men også være påstiger på eksempelvis Ølby Station ved rejsen til Campus om morgenen. Dette afspejles i rækken "tillæg for returrejser". Tillægget varierer efter omfanget af rejser internt mellem projekterne, da en nye interne rejser ikke skal tælles dobbelt.

Tabel 3.1 Overblik over passagerskøn pr. hverdag fordelt på de enkelte projekter.

	2013-2015	2016-2022	2023-2035
Køge Kyst	+100 påst. 101A spiller mindre rolle. Skøn: 5 % af estimerede "nye ture".	+100 påst. 101A spiller mindre rolle. Skøn: 5 % af estimerede "nye ture".	Ingen forventet vækst – udviklingen ligger langt fra stationen.
Køge Universitetssygehus	Ingen forventet vækst	+440 påst. Groft opskaleret baseret på en forventet 3-dobling af areal og aktivitet.	Ingen forventet vækst
Campus Køge	+290 påst. Groft opskaleret baseret på en forventning om 37 % flere studerende.	+290 påst. Groft opskaleret baseret på en forventning om 37 % flere studerende.	+290 påst. Groft opskaleret baseret på en forventning om 37 % flere studerende.
Køge Nord (byudvikling)	Ingen forventet vækst	+740 påst. 101A bliver vigtigste bus, men mange vil benytte bane. Skøn: 10 % af estimerede "nye ture".	Ingen forventet vækst, byvæksten ligger udenfor 101As opland og vil kræve forlængelse.
Køge Nord Station (skift)	Ingen forventet vækst	+240 påst. 101A bliver vigtigste bus, men mange vil benytte bane, bil, cykel eller gå. Skøn: 10 % af Trafikstyrelsens estimat på 2.350 banepåst.	+50 påst.
Nyt STC stop	Ingen forventet vækst	+100 påst. Under forudsætning af, at 104E nedlægges.	Ingen forventet vækst
Tillæg for returrejser	+310 påst. (80 % af de genererede påst.)	+1.100 påst. (60 % af de genererede påst.)	+290 påst. (90 % af de genererede påst.)
Vækst i alt	+700 påst.	+3.010 påst.	+630 påst.

Tabellen viser, at den største vækst t.o.m 2015 vil være passagerer til/fra Campus, mens de første byggetrin af Køge Kyst også vil påvirke positivt. Med den forudsatte udbygning skønnes en samlet vækst på 700 påst./dag, svarende til ca. 20 % forøgelse sammenholdt med den nuværende benyttelse af linje 101As nordlige gren.

Største passagervækst skønnes at komme i perioden 2016-2022, hvor Køge Nord er den største vækstdriver, men også passagertallet til/fra Køge Universitetssygehus og Campus Køge vil vokse betydeligt. Inklusiv væksten fra 2013-2015 skønnes

områderne at generere 3.700 buspåstigere i korridoren, svarende til lidt over en fordobling af det nuværende passagertal på linje 101As nordlige gren. Fra 2022 og frem kan en mulig vækst primært på Campus betyde en fortsat stigning i passagertallet, dog væsentligt lavere takt.

Spidsbelastning

Spidsbelastningen er vigtig for at få kortlagt kapacitetsbehovet for det tilbud, der skal betjene området. Hvis prognosen holder stik vil en så markant passagervækst medføre behov for øget kapacitet eksempelvis i form af større busser og/eller flere afgang. Strukturen i udbygningen betyder dog, at der er passagerer i begge retninger, hvilket generelt giver en god fordeling af passagererne over linjens forløb.

En gennemgang af passagertallene for linje 101A viser, at linjen i dag er tungest belastet i morgenmyldretiden på strækningen fra Ølby Station til Campus, og med fortsat vækst på Campus og mulig forlængelse af linje 101A til Køge Nord peger alt på, at dette fortsat vil være den hårdest belastede, retning og tidsrum.

I dag rejser omkring 65 % af linje 101As passagerer til Campus i spidstimen ifølge Movias passagertal. Det svarer til ca. 250 passagerer på 101A.

T.o.m. **2015** skønnes Campus at tiltrække 290 nye påstigere, hvilket umiddelbart vil medføre i størrelsesordenen 200 passagerer mere i spidstimen mod Campus, som skal fordeles på linje 101A og 245, som begge i dag betjener Campus.

Frem t.o.m. **2022** skønnes vækst på Campus at generere yderligere 200 passagerer i spidstimen. Med åbningen af Køge Nord Station kan nogle af disse dog forventes at komme fra nord til Campus. Omvendt vil passagerer til STC, Køge Nord Station og byudviklingsområdet her også tiltrække passagerer i spidstimen, hvilket vil belastere strækningen Ølby-Campus. Hvis 15 % af buspassagererne til Køge Nord rejser i spidstimen vil dette øge belastningen med ca. 150-200 passagerer.

Samlet skønnes det, at belastningen i spidstimen i **2022** fra Ølby Station til Campus øges med **400-500 passagerer til omkring 1.000 passagerer**. Væksten svarer groft til 8-9 fulde busafgange og vil dermed medføre et markant øget behov for kapacitet i myldretiden i tillæg til de nuværende 15 afg. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at det drejer sig om en meget snæver myldretid, og at transportbehovet til/fra Campus i andre tidsrum er meget begrænset. Det peger på, at bus trods den høje spidsbelastning fortsat vil være den mest effektive måde at betjene området, mens investering i eks. letbane infrastruktur vil være for omkostningstungt i både anlæg og drift vurderet over hele driftsdøgnet og for strækningen som helhed.

En væsentlig usikkerhedsfaktor her er dog, hvor mange Campus-studerende, der vil vælge at tage bussen fra Køge Nord i stedet for Ølby st. Hvis en væsentlig del af de studerende gør det, skabes en bedre balance i belastningen, da passagererne fordeles mere ligeligt på retningerne, hvilket vil få indflydelse på behovet for myldretidskapacitet. En nærmere undersøgelse af dette emne kan derfor være relevant, og kan bl.a. indeholde bopælskortlægning for nuværende og kommende studerende.

Samtidig bør muligheden for at fordele ringetiderne på Campus over et større tidsbånd (1-1,5 time) overvejes, så ikke alle institutioner starter samtidig. Dette kan være en væsentlig hjælp ved at sprede belastningen.

4 Forslag til linjeføring og stop

De store udviklingsprojekter i Køge rummer, som vist, gode muligheder for at styrke kundegrundlaget for linje 101A, både ved at tilføre flere rejsemål langs den eksisterende linjeføring og ved at skabe et potentiale for forlængelse af linjen til Køge Nord Station. De foreliggende planer sætter dog også nogle udfordringer for busdriften, som gør det komplekst at sikre god dækning og kort rejsetid i alle relationer samtidig med, at effektiv busdrift prioriteres.

Som del af +Way-projektet er der derfor foretaget en screenings- og vurderingsproces af en række alternative løsningsforslag, for at afdække fordele og ulemper ved de forskellige muligheder. Denne proces har gennemgået følgende trin:

- › Besigtigelse af ruten.
- › Indledende kortlægning og screening af løsningsmuligheder.
- › Drøftelse og udvikling af mulighederne på en workshop med deltagere fra Køge kommune, Movia og repræsentanter fra Køge Campus og Køge Universitetssygehus.
- › Opfølgende analyse, vurdering og tilpasning.
- › Drøftelser og løsningsvalg i samråd med Køge Kommune og Movia.

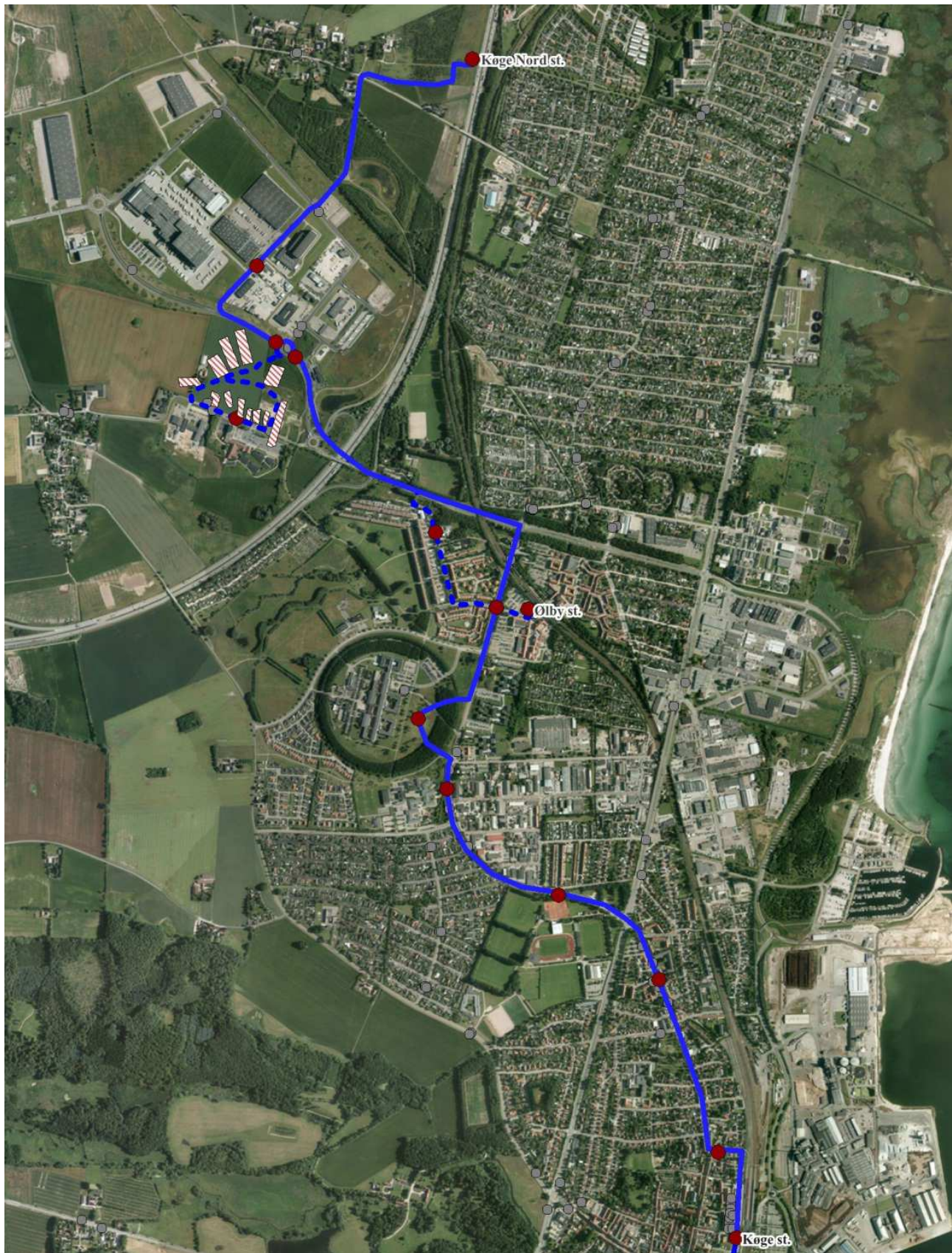
Hovedalternativer

I Figur 4.1 vises den anbefalede betjening af korridoren, som den kunne se ud, når sygehuset er udviklet (2021) og Køge Nord Station er åbnet (2018).

Fra Køge Station foreslås 101A ad eksisterende linjeføring frem til sygehuset. Ene-
ste ændring er, at der gennem sammenlægninger af stoppesteder bliver 2 færre stop
undervejs.

Linjen betjener sygehuset ad den planlagte hovedfærdselsåre med stop ved hoved-
indgangen og fortsætter herefter mod nord ad Stensbjergvej. Her kan linjen køre
via den eksisterende linjeføring på Stensbjergvej mod campus (med fremkomme-
lighedstiltag) eller via Karlemosevej gennem bussluse til et nyt lyskryds på Lyng-
vej. Langs Stensbjergvej undersøges mulighederne for etablering af busbaner.

Ølby Station kan enten betjenes fra Stensbjergvej med direkte linjeføring og kort
køretid til følge eller køre ind på stationsforpladsen (som i dag) – en langsommere
løsning, der giver kortere gangafstand.



Figur 4.1 *Anbefaling af fremtidig betjening i 101A korridoren. Den fuldt optrukne blå linje giver den hurtigste og mest direkte forbindelse til Køge Nord fra Køge Station og Sygehuset, mens de stiplede alternativer giver nogle betjeningsmæssige fordele i kraft af kortere gangafstand til vigtige områder.*

I betjeningen af Campus Køge og Køge Nord er der udpeget 3 løsningsforslag:

- 1 Et **direkte forslag**, som betjener Campus ved et stop på Nordhøj og herfra fortsætter ad Mimersvej (stop ud for Nettos lager) og en nyanlagt busbane og bro til Køge Nord.
- 2 Et forslag, hvor linjen betjener **Campus Torvet** inden den fortsætter mod Køge Nord ad ovenstående linjeføring.
- 3 Et forslag, hvor det **direkte forslag (1) kombineres med en ekspresbus** i med udgangspunkt betjeningsbehovene for Campus – i første omgang mellem Ølby Station og Campus Torvet.

Reference-alternativer Alle alternativer forudsætter anlæg af en ny busbro over banen Lille Syd og en busvej herfra mod nord. Mulighederne for at skabe forbindelse til Køge Nord uden denne busvej er dog også belyst. Enten kan bussen benytte motorvejen eller ringvejen gennem STC. Disse løsninger vurderes dog generelt at give et dårligere kollektivtilbud, men er taget med som sammenligningsgrundlag i de videre vurderinger i kapitel 5.

5 Styrkelse af +Sporet

Hvorfor investere i +Sporet?

+Sporet skal sikre komfortabel og effektiv busdrift i et trængselsfrit tracé enten ved at etablere særskilte busbaner, hvor kun bussen må køre eller ved at sikre, at bussen generes minimalt af den øvrige trafik på veje, hvor den kører i blandet trafik.

Når bussen kører i trængselsfrit tracé, helt eller delvist på egen infrastruktur, kommer den hurtigere frem, og det betyder direkte kortere køretid. Det gavner passagererne og forbedrer driftsøkonomien, da kommunen afregner busdrift efter køretid. Ofte kan den direkte forbedring i driftsøkonomien betyde, at fremkommelighedsanlæg kan tjene sig ind på få år.

En anden vigtig faktor for passagererne er, at bussen samtidig bliver langt mindre afhængig af de daglige udsving i trængsel og andre hændelser på vejnettet. Dette styrker bussens regularitet og betyder, at passagererne i højere grad kan stole på den køretid, der fremgår af køreplanen, og ikke behøver at kalkulere med større risiko for forsinkelser. Dermed fjernes en del af usikkerheden ved rejsen, og det bliver langt enklere at bruge bussen, særligt i forbindelse med skift, hvor forsinkelser kan være afgørende for om man når toget eller bussen, man skal skifte til. Høj regularitet letter samtidig driften og gør det lettere at opretholde de faste driftsintervaller (eks. 10-minuttersdrift), uden at busserne klumper sammen.

5.1 Gennemgang og vurdering af løsningsforslag

Figur 5.1 viser et overblik over de undersøgte tiltag til styrkelse af fremkommeligheden i +Sporet. Forslagene gennemgås under figuren og vurderes på bl.a. køretidseffekter og omkostninger.

Referenceår

Den samlede løsningspakke ses i relation til situationen i 2022, når udviklingsprojekterne er helt eller overvejende færdigudviklede. De fleste af løsningerne kan dog med fordel implementeres inden 2022, da de allerede i dagens situation vil have mærkbar effekt.

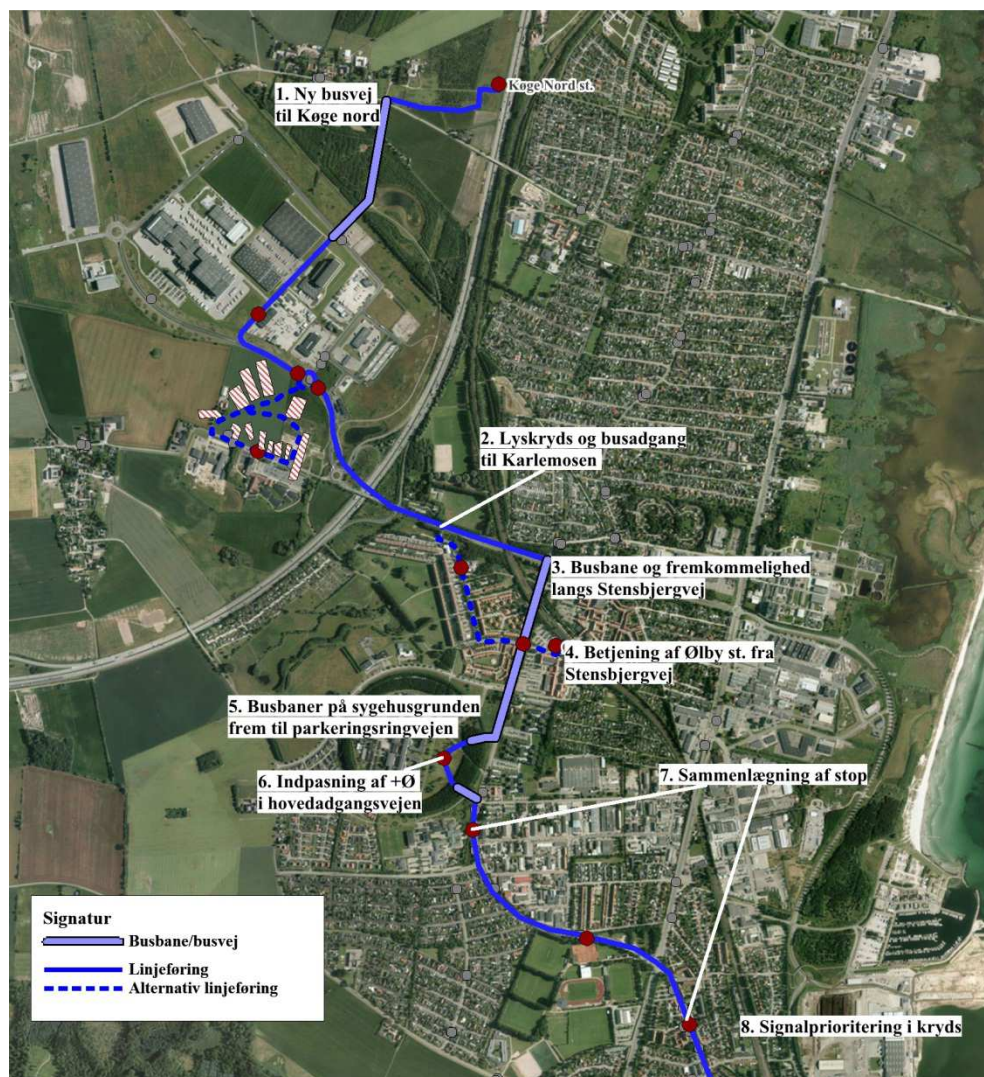
Køretidsreference

Køretidseffekter er beregnet ud fra en opstillet og kalibreret køretidsmodel for linjen, der tager udgangspunkt i den gns. køretid i myldretiden i dag. Dette er det mest valide grundlag at arbejde ud fra på dette idfaseniveau, men afspejler naturligvis ikke de markante positive og negative ændringer i trafikken, som de mange

udviklingsprojekter fører med sig, herunder markant trafikvækst, vejudvidelser og ændrede rejsemønstre. Hvis trængselssituationen forværres fremover vil fremkommelighedstiltagens "værdi" for busserne naturligt øges.

Anlægsudgifter

Anlægsudgifterne er groft estimeret ud fra relevante erfaringspriser plus 50 % reserve til uforudsete udgifter. Der gøres opmærksom på at estimaterne på dette idéfaseniveau er behæftet med væsentlige usikkerheder, og at projekterne bør gennemgå en nærmere detaljering og økonomivurdering, hvis det besluttes at arbejde videre med forslagene.



Figur 5.1 Overblik over forslag til fremkommelighedstiltag

5.1.1 Køge Station til Køge Universitetssygehus

Løsningsforslag

Mellem Køge Station til Køge Universitetssygehus foreslås 4 stop reduceret til 2 stop, således at Tigervej/Norsvej og Græsmarksvej/Møllebo Omsorgscenter parvist slås sammen. Samtidig prioriteres bussen i krydsene på strækningen.

Fordele

Med sammenlægningen af stoppesteder spares to stop inkl. nedbremsning og acceleration, hvilket gør rejsen mere behagelig for de, der sidder i bussen, og samtidig i alt reducerer rejsetiden med i størrelsesordenen **30-40 sekunder** pr. retning.

Ved sammenlægningen foreslås det nye stop på Nørre Boulevard etableret som **fremskudt stoppested**. Da vejen kun har et spor pr. retning betyder det, at øvrig trafik må holde bag bussen, mens den udveksler passagerer ved stoppestedet. Det betyder at bussen ikke skal vente på at komme ud fra buslommen, når den er klar til at køre, og har samtidig en hastighedsdæmpende effekt på trafikken som helhed.

Fremskudte stoppesteder er i første omgang fravalgt på Stensbjergvejs sydlige del, da bussens her kører trængselsfrit i dag og tiltaget derfor ikke vurderes at give nogen klar effekt, men omvendt vil sinke biltrafikken unødigt.

Signalprioritering vil ligeledes mindske omfanget af nedbremsning og acceleration og reducere rejsetiden, da der oftere vil være grønt, når bussen ankommer til krydset. Her peger køretidsberegninger på, at der kan spares omkring **20 sekunder** i gns. pr. retning.

Omkostninger

Forslagene vil medføre en direkte omkostning på omkring **0,6 mio. kr.** til stoppestedssammenlægning (inkl. fortov) og ca. **0,2 mio. kr.** til signalprioritering.

Derudover vil sammenlægningen af stoppestederne betyde, at op til 200 nuværende påstigere vil få op til 200 m længere gangafstand, for langt de flestes vedkommende vil det dog kun dreje sig om under 100 m, mens nogle omvendt vil få kortere gangafstand.

For stoppet Tigervej skal udgiften/omlægningen foretages under alle omstændigheder, grundet ny placering af indkørslen til sygehuset.

	<i>Anlæg</i>	<i>Køretidseffekt</i>
Sammenlægning af stop	0,6 mio. kr.	35 sek.
Signalprioritering 3 kryds	0,2 mio. kr.	20 sek.

5.1.2 Køge Universitetssygehus

Med udbygningen af sygehuset ændres vejforholdene på sygehusgrunden og hovedindgangen flyttes. Sygehuset foreslås betjent ad den nye hovedadgangsvej med følgende to tiltag for busdriften:

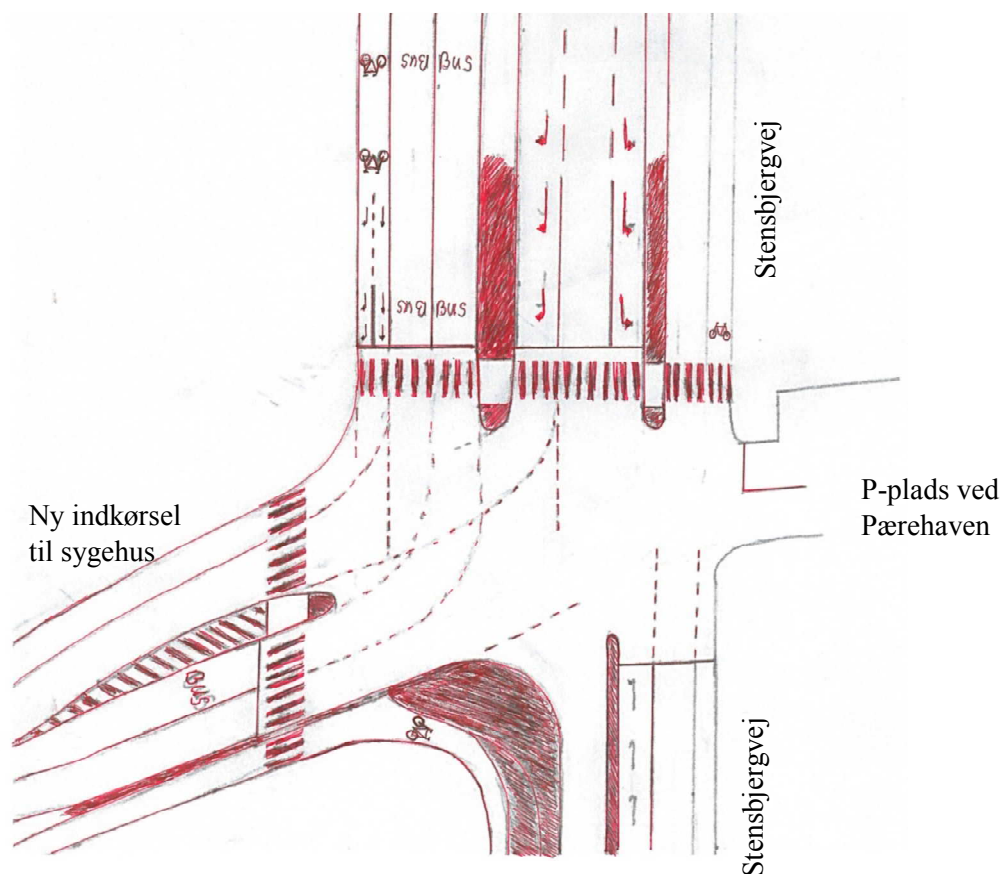
+Ø

Der etableres en +Ø på hovedadgangsvej ud for hovedindgangen. Dette stop bliver eneste stop og skal således dække hele sygehuset. Et forslag til +Ø er skitseret i Afsnit 6.2. I forhold til vinderprojektet for sygehuset flyttes bussen dermed fra et stop få meter fra hovedindgangen til et stop ca. 50-60 m fra hovedindgangen. Dette er gjort for at undgå den meget langsomme kørsel med mange sving, som det oprindelige forslag indeholdt. Den øgede gangafstand vurderes at være minimal sammenholdt med gangafstandene på selve sygehuset.

+Spor

Det foreslås, at der etableres busbane for den nordgående trafik på hovedadgangsvejen mellem parkeringsringvejen og Stensbjergvej (se Figur 5.2). Estimerer for trafikudviklingen peger på, at området vil genere 7.000 flere bilture pr. dag, og på den baggrund anses det som vigtigt, at bussen ikke sinkes af biltrafik. I den modsatte retning sikres bussen forkørselsret ind på hovedadgangsvejen og kommer således foran bilerne fra Stensbjergvej ind på det fælles vejforløb.

Om busbaner på den sydlige indkørsel til sygehuset er nødvendig må bero på nærmere undersøgelser af trafikniveauet. Busbaner i begge retninger vil her koste omkring 0,6 mio. kr.



Figur 5.2 Skitse over krydset Stensbjergvej/udkørslen ved Pærehaven.

Fordele

Med disse forslag sikres en god betjening af sygehuset fra et centralt punkt, samtidig med, at bussen i vid udstrækning undgår forsinkelser som følge af den øvrige trafik på området. Konkret vurderes det, at bussen kan spare **ca. 1 minut** i gns. på at betjene +Øen frem for stop ud for hovedindgangen.

Effekten af busbanerne vil afhænge af trafikafviklingen i krydsene med Stensbjergvej, men vurderes selvstændigt at give i størrelsesordenen 20 sekunders sparet køretid i myldretiden. Denne besparelse er dog regnet samlet som del af løsningen på Stensbjergvej.

Omkostninger

Prisen for +Øen vurderes ikke at give en væsentlig merudgift i forhold til at etablere tilsvarende faciliteter for bussen ved hovedindgangen. Busbanerne er ligeledes estimeret samlet som en del af løsningen på Stensbjergvej, men vil isoleret set skønsmæssigt ligge på omkring **0,3 mio. kr.**

Fravalg

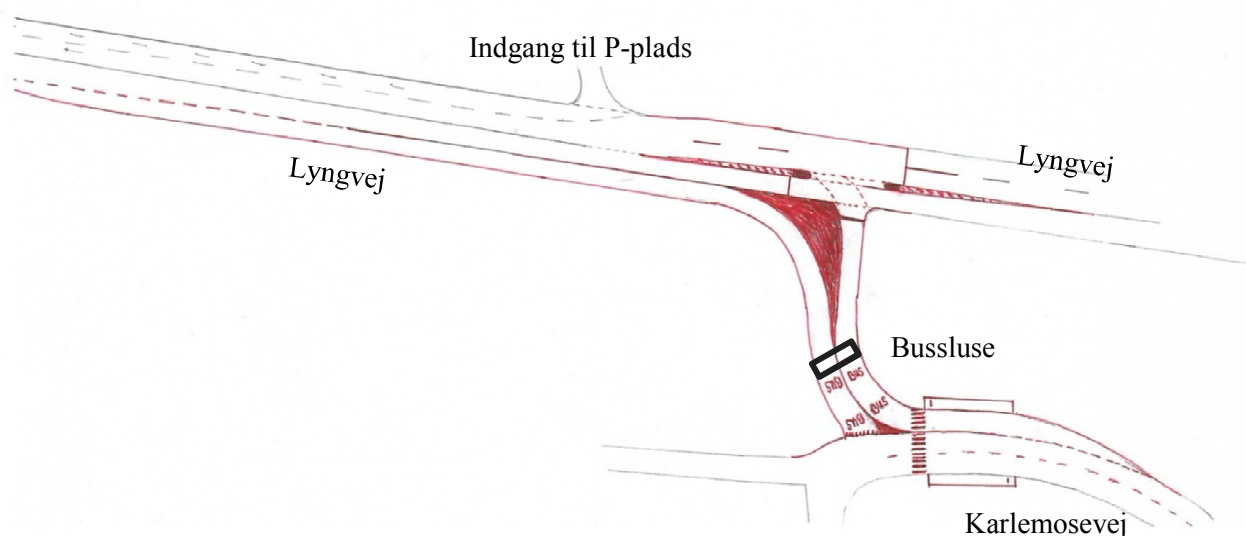
Muligheden for etablering af en egen busbane på tværs af sygehusområdet og Lykkebækvej til Karlemosevej er blevet undersøgt, da den kunne give en bedre betjening af sygehuset med et ekstra stop ved det nordøstlige hjørne og samtidig kunne forbedre betjeningen af Karlemosen. Forslaget blev dog fravalgt, da det ikke harmonerer med sygehusets planer for etablering af ambulancevej, og de mulige gevinster samtidig vurderes at være begrænsede.

Løsningsforslag

5.1.3 Køproblematikken på Stensbjergvej

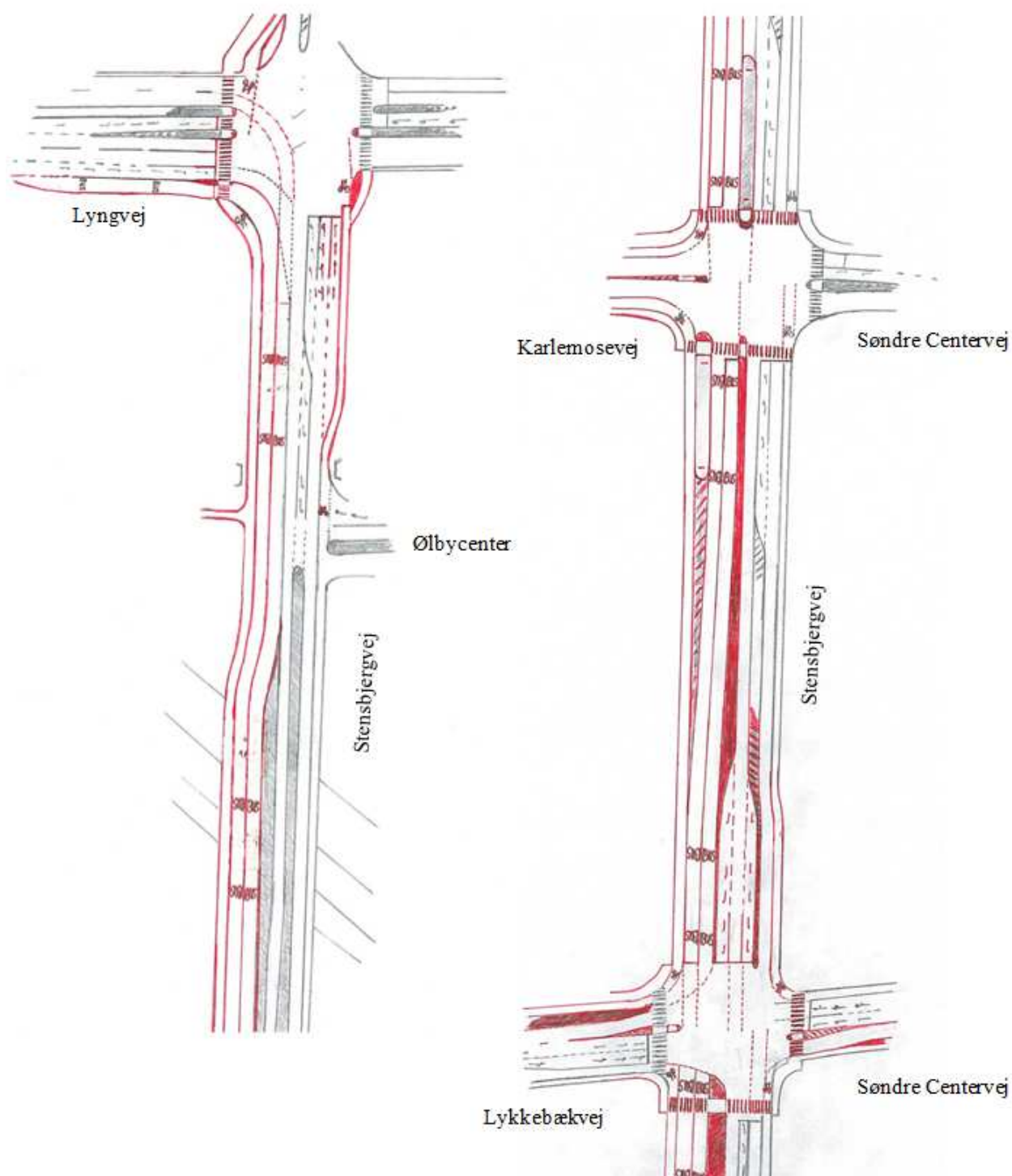
På Stensbjergvej mellem Sygehuset og Lyngvej er det registreret fremkommelighedsproblemer i dag i myldretiden, og med udbygningen af sygehuset, der ventes at generere 7.000 nye bilister dagligt, vil denne strækning blive endnu hårdere belastet fremover. Der er derfor undersøgt forskellige modeller for at styrke fremkommeligheden på strækningen (se skitser i Figur 5.4):

- 1 Etablering af **dobbeltrættet busbane** i vejens vestlige side, hvor der allerede ligger et areal, der giver plads til vejudvidelse på en stor del af strækningen. Samtidig prioriteres bussen gennem alle kryds. Dette projekt vil sikre bussen maksimal fremkommelighed på hele strækningen fra Lyngvej til sygehuset og kan samtidig benyttes som ambulancevej. (se Figur 5.4)
- 2 Etablering af **kort enkelttrættet busbane** mod syd mellem banebroen og krydset med Karlemosevej, og styrket fremkommelighed mod nord gennem øget kapacitet i krydset Stensbjergvej/Lyngvej inkl. prioritering i kryds.
- 3 Ændret linjeføring via **Karlemosevej** til Lyngvej, hvor bussen ledes ud via bussluse og et nyt busstyret lyskryds. Hermed ledes bussen udenom en stor del af trængselsproblemerne. (se Figur 5.3)



Figur 5.3

Skitse over mulig busluseanlæg og lyskryds mellem Karlemosevej og Lyngvej. Bussen i sydgående retning udskilles tidligt i egen busbane og kan dermed køre uhindret til Karlemosevej uden at aktivere signalreguleringen. Busser mod nord aktiverer derimod signalreguleringen og prioriteres dermed ud på Lyngvej. Fremtiden for Lyngvej kan medføre generel udbygning af vejen til 4 spor, ligesom indkørslen til samkørselspladsen mod nord muligvis ønskes inddraget i signalløsningen. Disse muligheder bør derfor indtænkes i evt. videre planlægning.



Figur 5.4 Skitse over indpasning af dobbeltrettede busbaner i Stensbjergvejs vestlige side. Busserne vil på hele strækningen mellem Lyngvej og Sygehuset køre i eget dobbeltrettede tracé. De dobbeltrettede busbaner syd for Ølby Station kunne også etableres i Karlemose-alternativet for at sikre fremkommeligheden.

Fordele

Den **dobbeltrettede busbane (1)** vil være det hurtigste alternativ, da bussen sikres uhindret kørsel og principielt kun stopper for at udveksle passagerer ved stoppet ved Ølby Station. På den måde opnås en behagelig og hurtig rejse, som vil være upåvirket af trafikvæksten fra sygehuset. Køretidsmæssigt vurderes anlægget at kunne spare bussen for **116 sekunders** køretid i myldretiden i gns. pr. retning.

Løsningen med enkeltrettet busbane mod syd og prioritering og krydsudvidelse mod nord vil være et mindre radikalt indgreb trafikalt og anlægsmæssigt og kunne give pæne forbedringer af fremkommeligheden – i den nuværende trafik estimeres den at give en køretidsbesparelse på **52 sekunder** i myldretiden. Omvendt vil løsningen i højere grad blive påvirket af det stigende trængselsniveau som følge af sygehusets vækst, som kan reducere denne effekt.

Kørsel via **Karlemosevej** vil give mange af de samme gevinster som den dobbeltrettede busbane (1), da køen på det nordlige Stensbjergvej og den første del af Lyngvej springes over. Samtidig dækkes det tætte boligområde Karlemosevej væsentlig bedre med et stop, hvor der i dag er langt til bussen. Løsningen kører relativt uhindret af den øvrige trafik, da kun biler til fra Karlemoseområdet benytter vejen, og samtidig er den ca. 100 m kortere end Stensbjergvej-løsningen. Omvendt indeholder den ét stop og to sving mere. Køretidsestimater viser, at løsningen stort set vil kunne opnå samme køretidseffekt som forslaget med dobbeltrettede busbaner på Stensbjergvej. Etableres Karlemosevej-løsningen dermed inkl. dobbeltrettet busvej videre til sygehuset estimeres den at spare i størrelsesordenen **111 sekunders køretid**.

Omkostninger

De 3 løsninger er skitseret for at vurdere om de er mulige at anlægge og anlægsprisen er på den baggrund estimeret. Forslag 1 (dobbeltrettet busbane) langs hele Stensbjergvej estimeres at koste ca. 17,4 mio. kr., mens forslag 3 (dobbeltrettet busbane og kørsel via Karlemosevej) inkl. stop og anlæg af nyt kryds på Lyngvej estimeres til 12,4 mio. kr. Forslag 2 (Kort enkeltrettet busvej, prioritering og krydsudvidelse ved Lyngvej) er estimeret at koste 3,2 mio. kr.

Det er her værd at bemærke, at det har været på tale at etablere ambulancespor langs Stensbjergvej fra Lyngvej til Lykkebækvej. De foreslåede busbaner vil her reelt kunne fungere som ambulancevej, hvorfor de to projekter dermed kan sammentænkes. Groft estimeret vil udgiften til etablering af et ambulancespor i sig selv ligge på omkring 5-6 mio. kr. Bemærk her, at løsning 2 ikke giver det omtalte ambulancespor, mens løsning 3 kun giver det syd for Karlemosevej.

	<i>Anlæg</i>	<i>Køretidseffekt</i>
1. Dobbeltrettet busbane Stensbjergvej	17,4 mio. kr.	116 sek.
2. Kort enkeltrettet busbane mv.	3,2 mio. kr.	52 sek.
3. Som forslag 1 dog via Karlemosevej	12,4 mio. kr.	111 sek.

5.1.4 Ølby Station

Ved Ølby Station er der samtidig to mulige betjeningsscenarier. I dag kører 101A ind på forpladsen ved stationen, hvor der er busterminal i dag. Dette er naturligt på de afgange, hvor linjen slutter her, men en ganske langsom "omvej" på de afgange, hvor linjen fortsætter.

Når linje 101A forlænges til Køge Nord bortfalder behovet for endestation ved Ølby Station og stationen kan i stedet betjenes ved at anlægge stoppesteder på Stensbjergvej og lade passagererne gå ekstra 100-150 m, hvis de skal skifte til/fra tog.

Fordele

Vælges det at betjene stationen fra Stensbjergvej spares omkring **90 sek. pr. retning**, hvilket vil give en anseelig besparelse på busdriften og samtidig gøre ruten væsentligt mere attraktiv for rejsende mellem Køge Nord / Campus og resten af Køge (syd for Ølby Station).

Betjeningen fra Stensbjergvej er samtidig den bedste løsning at kombinere med de udpegede fremkommeligheds løsninger på Stensbjergvej/Karlemosevej. Særligt i oplægget med dobbeltrettet busvej vil det kapacitetsmæssigt være (muligt, men) problematisk samtidig at betjene Ølby Station på forpladsen, da det vil reducere kapaciteten i krydset væsentligt.

Omkostninger

De anlægsomkostningerne ved etablering af stop på Stensbjergvej er indregnet i anlægssummen i de 3 løsningsmodeller i afsnit 5.1.3.

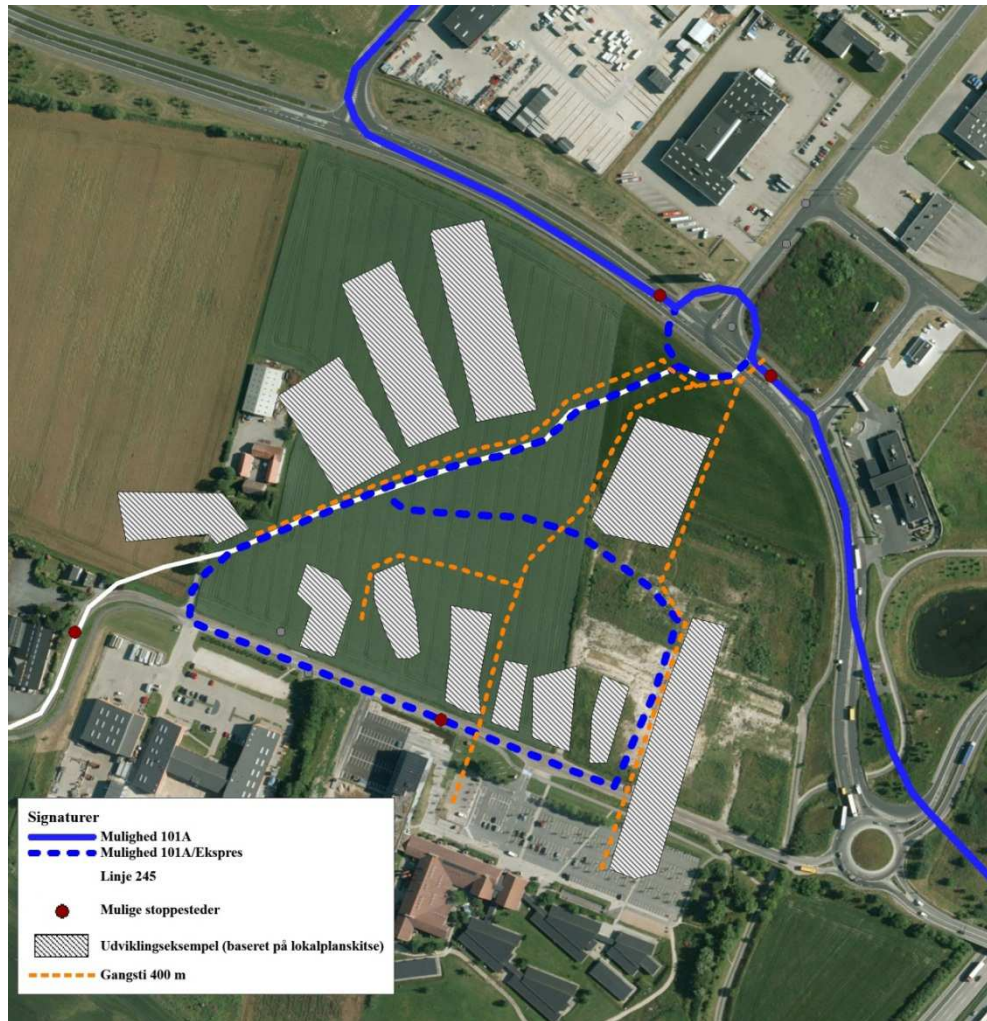
Øget gangafstand for nogle af de ca. 2.000 daglige på- og afstigere vil dermed være den største "omkostning" ved ændringen. Her er det dog vigtigt at være opmærksom på, at stoppet ved Ølby Station bruges af mange forskellige passagergrupper. Passagerer, der skifter mellem bus og tog vil således få ca. 100-150 m længere at gå, mens besøgende til forretningerne i stationscentret får mellem 0 og 100 m længere at gå afhængig af forretning. Stoppet benyttes også i høj grad af passagerer fra Karlemosevej, der i dag går til Ølby Station. Denne gruppe vil spare 150 m gangafstand.

Med de foreliggende data er det ikke muligt at give et klart billede af omfanget af de forskellige grupper. Dette moment kunne derfor med fordel afklares nærmere, hvis det besluttes arbejde videre med muligheden.

Vælges betjening fra Stensbjergvej vil det være oplagt at arbejde med gangforholdene mellem stop og station, som i dag giver et ret rodet indtryk, som er svært at orientere sig i. Derfor er et forslag til +Ø på Stensbjergvej skitseret i kapitel 7.

5.1.5 Betjening af Campus Køge

Ændringer i vejforhold som følge af København-Ringstedbanen og udviklingen af Campus betyder, at det er svært at finde en effektiv måde at betjene Campus på, som samtidig giver kort gangafstand for de studerende. Der er derfor opstillet tre forskellige driftskoncepter til sammenligning. Disse beskrives i nedenstående, mens linjeføringer og stop fremgår af Figur 5.5.



Figur 5.5 Mulige linjeføringer og stoppesteder til betjening af Campus Køge. Orange linjer er eks. på 400 m gangvej (5 min) fra et stop ved rundkørslen.

Forslag 1 (Nordhøj)

101A betjener Campus fra et stop ved rundkørslen ved Lyngvej/Centervej inden den fortsætter ad Mimersvej og en ny busvej/banebro til Køge Nord Station. Denne linjeføring giver **et hurtigt og effektivt transporttilbud** mellem Køge Nord, Campus, Sygehuset og det øvrige Køge, men medfører ca. **350-400 m gang** til Campus Torv. Linjen dubleres efter behov mellem Ølby Station og rundkørslen v. Centervej.

Forslag 2 (Torvet)

101A betjener Campus på torvet og kører ellers samme linjeføring som ovenstående. Dette **reducerer gangafstanden på Campus**, men medfører samtidig omkring **5 min. længere rejsetid** mellem Køge Nord og det resterende Køge. Linjen dubleres efter behov mellem Ølby Station og Campus Torvet.

Forslag 3 (Nordhøj + ekspresbus Torvet)

101A kører som i **forslag 1**, men **suppleres af en ekspresbuslinje mellem Ølby Station og Campus Torvet**, som tilpasses ringetiderne, eks. kl. 7.30-9.30 og 13.00-16.00. Driftsomfanget på ekspresbussen kan tilpasses behovet og dækker dermed også dubleringskørslen. Dermed opnås et højklasset og hurtigt tilbud mellem Køge Nord og resten af Køge og størstedelen af passagererne til Campus får forbindelse direkte til Torvet. Forslaget vil imidlertid være dyrere i drift end 1, da kapaciteten på 101A ikke udnyttes optimalt.

Fordele og omkostninger

Forslag 1 (Nordhøj) skaber et hurtigt, direkte og enkelt bustilbud, der giver de kortest mulige køretider i alle relationer på linjen. Alle passagerer betjenes altid fra samme stoppested på Nordhøj, hvilket gør det nemt at bruge og huske, da der således ikke er forskel på, hvor man skal tage bussen fra. Til gengæld vil gangafstanden blive relativt lang særligt til de nuværende dele af Campus. Som Figur 5.5 viser, er det muligt at betjene store dele af Campus, (hele den planlagte del og til dels den nuværende del) inden for 5 min. gang fra et stoppested på Nordhøj, hvis der etableres passende stiforbindelser. Servicemæssigt er dette ikke langt, hvis man sammenligner med eksempelvis RUC, hvor gangafstanden fra Trekrøner Station er mellem 400 og 1.000 m til de forskellige dele af universitetet. Omvendt vil lang gåafstand stille bussen svagere i konkurrencen med bilen, da parkering er mulig på flere centrale områder.

Sidstnævnte taler for **forslag 2 (Torvet)**, hvor gangafstanden er minimeret, da området betjenes fra den centrale plads ved Torvet. Til gengæld betyder denne linjeføring omkring 5 min. ekstra køretid, hvilket vil fordyre busdriften markant, og samtidig forringe tilbuddet mellem Køge Nord Station og resten af Køge (eks. sygehuset) væsentligt.

I **Forslag 3 (Nordhøj + ekspresbus til Torvet)** skitseres en løsning, der favner begge hensyn, ved at lade en ekspresbus køre mellem Ølby Station og Campus Torvet med høj frekvens i myldretiden, og så lade 101A køre den direkte, effektive rute via Nordhøj hele dagen. Ekspresbussen erstatter den dubleringskørsel, der ellers ville være behov for på 101A. Fordelen her er, at langt størstedelen af Campus' studerende vil få direkte adgang til deres studiested med bus samtidig med, at nøglerelationer, som Køge Nord – Køge Universitetssygehus tilbydes så kort rejsetid som muligt. Modellen har også den fordel, at ekspresbussen kan betjene Ølby Station på forpladsen, til glæde for de mange studerende, der kommer med tog, mens 101A kan holdes på Stensbjergvej, og dermed spare køretid.

Ulempen ved forslag 3 er umiddelbart, at den vil være dyrere end forslag 1. Samtidig vil nogle grupper fortsat skulle gå fra Nordhøj. I første omgang studerende, der kommer med 101A fra strækningen syd for Ølby Station og studerende fra Køge Nord Station. Man kunne forestille sig ekspresbussen også betjente Køge Nord Station for imødekomme dette. Efterspørgslen vurderes i første omgang at være for lav til det, men en nærmere undersøgelse af, hvordan åbningen Køge Nord Station vil påvirke rejsestrømmene til/fra Campus vil være nødvendig for at fastlægge dette endeligt. Bussen er imidlertid fleksibel, og det betyder, at en evt. forlængelse af ekspresbussen til Køge Nord kan besluttes, hvis behovet viser sig at være stort.

Mobility management

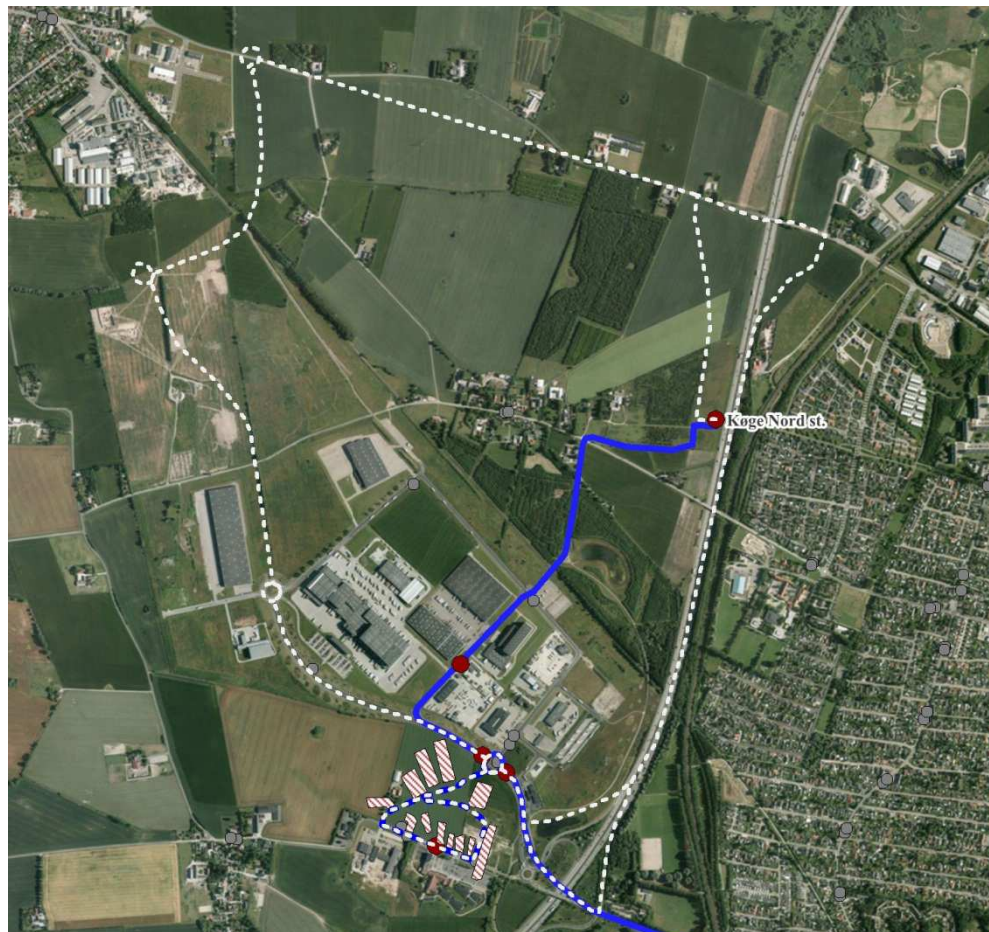
Stinettet til Campus er ganske omfattende og både fra Køge by, Ølby Station og Køge Nord Station vil der være gode forbindelser til Campus. Dette åbner for muligheden for at søge at ændre transportvaner hos studerende og ansatte på Campus, så flere tager cyklen. Dette kan bl.a. understøttes med pendlercykler på stationerne og gode cykelparkeringspladser tæt ved indgangene til studiebygningerne.

5.1.6 Busvej Køge Nord

Som del af projektet er der identificeret et behov for at etablere en busforbindelse over banen Lille Syd og videre mod Køge Nord. Forbindelsen foreslås umiddelbart som en forlængelse af Mimersvej, da det vil minimere længden af busvejen og samtidig give mulighed for et stop på STC ud for Nettos lager, som i dag er den største arbejdsplads i området.

Alternativer

Som alternativ til busvejen kunne bussen enten køre via det overordnede vejnet gennem STC eller benytte motorvejen og den nye afkørsel ved Egedesvej til at nå Køge Nord. (se skitser i Figur 5.6)



Figur 5.6 Alternativer til busvej til Køge Nord vist med stiple hvid.

Fordele ved busvejen

Busvejen vil gøre det muligt at komme så hurtigt som muligt med bus mellem Køge Nord og det resterende Køge, herunder Campus og Sygehuset, og vurderes derfor at være en vigtig forudsætning for, at bussen kan bruges som attraktiv fødelinje til toget på Køge Nord.

Motorvejsalternativet er den hurtigste af de to alternative løsninger. Den vil umiddelbart være 3-4 min langsommere end den direkte linjeføring til Køge nord, og indeholder samtidig væsentlig risiko for trængsel i myldretiden, selv efter en udbygning af motorvejen til 8 spor.

Turen gennem STC til Køge Nord (model via Campus Torvet) giver en meget lang omvejskørsel (6 km kørevej) og estimeres at tage 14 min. længere køretid end den hurtigste løsning.

Løsningen med busvejen vil dermed give væsentlige besparelse på driften og samtidig give mulighed for et attraktivt og konkurrencedygtigt kollektiv tilbud.

Omkostninger

Anlægget med bro over banen og busbaner frem mod Ølsemaglevej (i alt ca. 600 m anlæg) estimeres groft at koste ca. **21,2 mio. kr.**

Anlægget er dog af et omfang, hvor nærmere detaljeringer og estimater er nødvendige, hvis det besluttet at arbejde videre med løsningsforslaget. Herunder bør den endelige linjeføring undersøges nærmere for at sikre den mest priseffektive model – en løsning via Centervej kunne her også komme på tale hvis nærmere vurdering af de konkrete forhold tilsiger det. Den endelig løsning vil ligeledes skulle forholde sig til risikoen for, at busvejen bruges af cykler og fodgængere, da den umiddelbart vil blive mere direkte end det planlagte stisystem.

5.2 Sammenfatning af konsekvenser

Baseret på gennemgangen af enkelttiltag og alternative linjeføringer i afsnit 5.1, sammenfattes konsekvenserne i dette afsnit på linjeniveau, og der foretages grove estimater af effekterne på passagertal og driftsøkonomi.

5.2.1 Forudsætninger for driftsberegninger

For at kunne vurdere konsekvensen af de driftsøkonomiske konsekvenser af de forskellige tiltag er det nødvendigt at gøre nogle forudsætninger om driftsomfanget, ventet passagervækst mv.

Påstigere

Passagerprognosen peger på 3.700 nye daglige påstigere svarende til ca. 1 mio. årlige påstigere alene baseret på væksten i områderne frem til 2022.

Hertil kommer så effekten af sparet køretid, som erfaringsmæssigt tiltrækker flere passagerer. På baggrund af tidligere erfaringer (bl.a. fra linje 6A) skønnes det, at en rejsetidsreduktion medfører en tilvækst i passagertallet, der svarer til 50 % af den procentvise rejsetidsreduktion (Elasticitet = -0,5).

Basisscenario

Det øgede passagertal betyder øget efterspørgsel på kapacitet. Dette kan løses på flere måder (flere afgange, supplerende linjer eller længere busser), mens som basisscenario er valgt et driftsoplæg med, hvor grundfrekvensen på linje 101A i dagtimerne øges til 8 afgange i timen fra de nuværende 6 for at matche passagerefterspørgslen. Dertil kommer dubleringskørsel, som forudsættes kørt med 3 busser i det direkte alternativ, 4 i alternativet via Campus Torvet og 6 busser til den særskilte ekspresrute til Campus.

Driftsøkonomi

For driftsøkonomiske effekter af fremkommelighedstiltag er der regnet med en gns. pris pr køreplantime på 720 kr. iht. budget 2014 for linje 101A.

For beregningerne i afsnit 5.2.3 er der fastsat en buspris på 0,5 mio. kr. årligt og en timepris derudover på 540 kr., igen svarende til budget 2014.

5.2.2 Sammenstilling af fremkommelighedstiltag

Tabel 5.1 viser et overblik over de belyste fremkommelighedsprojekter og de estimerede udgifter, effekter og driftsbesparelser.

Som det fremgår, er der med den dyreste model for Stensbjergvej anlægsudgifter for samlet ca. 40 mio. kr., hvoraf busvejen til Køge Nord og busbaneprojektet på Stensbjergvej udgør størstedelen. Her vil den billigste løsning på Stensbjergvej (2) være ca. 14 mio. billigere, mens Karlemose-alternativet (3) vil koste omkring 5 mio. mindre, inkl. dobbeltrettet busbaner mod sygehuset.

Køretidsmæssigt vil linjen med dobbeltrettet busbane (1) spare omkring 260 sek. mellem Campus og Køge Station og yderligere omkring 210 sek. på strækningen mod Køge Nord, sammenholdt med motorvejsalternativet. Løsningsforslag via Karlemosen ligger her på niveau, mens løsning 2 med delvis busbane mod syd og prioritering/krydsudvidelse mod nord vil give en væsentligt mindre effekt, som samtidig løbende kan drukne i den stigende trafik på Stensbjergvej.

Køretidsbesparelsen giver sig udslag i en passagergevinst som følge af, at bustilbuddet bliver mere attraktivt. Passagervæksten er her estimeret til 165.000 nye påstigere årligt korrigeret for, at nogle også vil falde fra som følge af øget gangafstand fra Ølby Station til stoppestedet. Passagemæssigt klarer Karlemoseløsningen sig bedst, da den giver et ekstra stoppested i det tætbebyggede område.

Køretidsbesparelser og passagervækst slår naturligt ud på driftsudgifterne. Her estimeres den samlede løsning med dobbeltrettede busbaner (1) at koste kommunen 9,8 mio. kr. mindre i årlig drift netto, såfremt alle tiltag gennemføres, sammenholdt med et scenarie uden fremkommelighedstiltag og med kørsel via motorvejen til Køge Nord.

Karlemosevej-alternativet ligger stort set på samme niveau, mens besparelse i løsning 2 vil være lavere (ca. 1,4 mio. kr. pr. år lavere).

Tabel 5.1 Overblik over foreslåede fremkommelighedstiltag og effekter

Forslag	Anlæg mio. kr.	Køretidseffekt sek. (%)	Passagerrefekt påst. pr. år	Driftsbesparelse mio. kr. /år	Tilbagebetalingstid
Sammenlægning af 4 stop til 2	0,6	35 (3 %)	25.000	0,8	1
Signalprioritering Køge Station - Sygehuset	0,2	20 (1 %)	15.000	0,4	1
Stensbjergvej – én af 3 løsninger:					
1. Dobbeltrettet busbane	17,4	116 (8 %)	85.000	2,5	7
2. Kort enkeltrettet busbane + prioritering	3,2	52 (4 %)	40.000	1,1	3
3. Dobbeltrettet busbane via Karlemosevej	12,4	111 (8 %)	110.000	2,6	5
Ølby Station – stop på Stensbjergvej	*	90 (7 %)	40.000	2,1	0
I alt nuværende stræk (forslag 1)	18,2	261 (19 %)	165.000	5,8	3-4
Busvej og banebro til Køge Nord	21,2	210 **	-***	4,0	5-6
I alt med Stensbjergvej forslag 1	39,4	461	165.000	9,8	4

* Stop inkl. i Stensbjergvejprojekterne

** Sammenholdt med motorvejsløsning uden busvej.

*** Passagerprognosen er baseret på, at busvejen kommer på, at busvejen kommer – uden den vil vi se en negativ passagerudvikling, der ikke er indregnet.

5.2.3 Betjeningsvarianter i Køge Nord og samlede driftsudgifter

Baseret på de opstillede driftsscenerier kan driftsøkonomi og servicemæssige konsekvenser vurderes nærmere. Som grundlag for beregningerne af køretider og driftsudgifter er der taget udgangspunkt i det fulde fremkommelighedsscenario fra Tabel 5.1 inkl. dobbeltrettede busbaner på Stensbjergvej (forslag 1). Karlemosen-alternativet kan dog vælges i stedet uden større ændringer, da køretidseffekten er tæt på den samme.

Tabel 5.2 viser et overblik over de forskellige foreslåede betjeningsscenerier for Campus og Køge Nord, samt et groft estimat på deres indflydelse på driftsøkonomien. Estimerne er naturligvis behæftede med store usikkerheder og særligt passagerskønnet er meget usikkert, da det både afhænger af byudviklingen og de enkelte personers rejsemønstre. Estimerne giver imidlertid en fornuftig pejling af, hvordan de forskellige scenarier klarer sig relativt til hinanden.

Som det fremgår, vil alle alternativer medføre en fordyrelse af kommunens driftstilskud til kollektiv trafik selv på trods af de forudsatte omfattende investeringer i fremkommelighed. Dette skyldes at frekvensen øges og linjen forlænges til Køge Nord.

Som tabellen viser, skønnes det direkte alternativ (forslag 1) med 101A via Nordhøj at være det økonomisk mest effektive scenarie. Driftsmæssigt udvides udgifterne med omkring 9,2 mio. kr. årligt, men da indtægterne samtidig skønnes at stige med 8,2 mio. kr./år, skønnes tilskuddet fra kommunen kun at blive marginalt højere.

Alternativet med direkte 101A suppleret af en særskilt Campusbus (forslag 3) vurderes at blive i alt 3,2 mio. kr. dyrere end i 2014, hvilket dækker over højere udgifter end i det rene, direkte scenarie, men samtidig også ventes at tiltrække flere passagerer grundet den kortere gangafstand.

Alternativet med alle afgang omkring Campus Torvet ser ud til at blive det dyreste oplæg, uden at der reelt kommer nogen positiv passagereffekt ud af det sammenholdt med de øvrige to muligheder, da den kortere gangafstand på campus opvejes af længere rejsetid for de, der skal videre med bussen.

Tabel 5.2 *Overblik over foreslåede mulige driftsoplæg og deres konsekvenser for køretid, driftsudgifter, indtægter og kommunalt tilskud.*

Forslag	Køretid Køge st. -Køge N	Driftsudgifter mio. kr./år	Indtægter mio. kr./år	Ændring i driftstilskud
Linjen i dag	16 (Campus)	22,2	11,5	10,7
(1) 101A direkte Campus Nordhøj-Køge Nord (+ dublering)	17 (7)	+9,2	+8,2	+1,0
(2) 101A Campus Torvet -Køge Nord + dublering	22 (10)	+14,1	+8,2	+5,9
(3) 101A Campus Nordhøj-Køge Nord + Ekspresbus mellem Ølby Station og Torvet	17 (10)	+11,8	+8,6	+3,2
Motorvejsløsning	21 (7)	+12,6	+7,4	+5,2
Ringvej gennem STC (via Torvet)	31 (7)	+22,8	+6,6	+16,2

De to mulige løsninger, der ikke forudsætter anlæg af busvej til Køge Nord st. er vist nederst. Her er motorvejsløsningen det eneste realistiske bud på et alternativ til kørsel via busvej med højfrekvent betjening. Løsningen vil driftsmæssigt være hhv. 4,2 mio. og 2,0 mio. kr. pr. år dyrere for kommunen end forslag 1 og 3, grundet længere køretid og fordi den vil tiltrække færre passagerer, grundet køretid og gangafstand til Campus.

Køretidsestimaterne er baseret på rimeligt frit flow på motorvejen, og trængsel som følge af myldretid, ulykker eller lignende vil dermed give en ekstra gene i tillæg til dette, som kan have stor betydning selv med motorvejens udvidelse.

Anbefaling

Det anbefales på baggrund af overstående sammenstilling af gå videre med projektet omkring etablering af busvej til Køge Nord, da det vil give et væsentlig billigere og mere omkostningseffektivt tilbud.

Blandt de tre alternativer med busvejen afhænger valget af prioritering mellem gangafstand på Campus og omkostningseffektivisering. Det anbefales her at arbejde videre med løsningsforslagene 1 og 3, mens forslag 2 (alle afgang til Campus Torvet) vurderes at være dyrt uden at give væsentlige fordele samlet set for kollektivtrafikken.

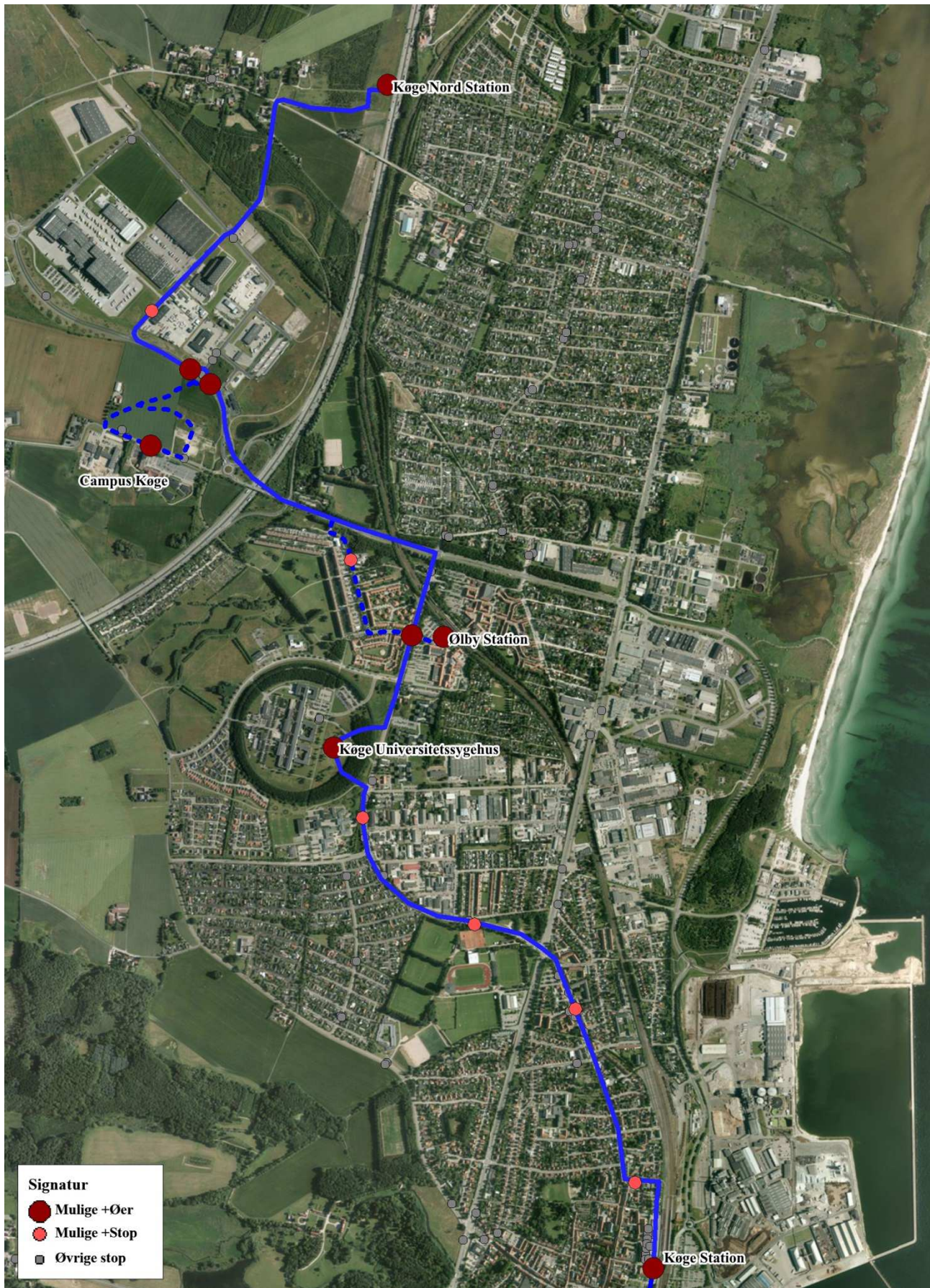
6 +Øer og +Stop

6.1 Udpegning af +Øer og +Stop

+Øer og +Stop er en vigtig del af passagerernes møde med den kollektive trafik. I Figur 6.1 fremgår et forslag til hvilke stop, der kunne prioriteres som bylivsskabende +Øer, og hvilke der anbefales som +Stop, hvor den effektive passagerudvikling er i fokus.

- +Ø ved Køge station Køge Kyst-projektet med ombygning af stationsområdet skal omdanne stationen til en naturlig og stærk +Ø med fokus på sammenhæng.
- +Ø ved Køge Sygehus Køge universitetssygehus vil være blandt de største rejsemål på 101A og derfor også et naturligt sted for etablering af en +Ø, som tager hensyn til effektiv trafikafvikling og samtidig skaber en imødekommende plads og adgang til sygehuset for patienter, besøgende og ansatte.
- +Ø på Ølby Station Ølby Station fungerer i dag som et bydelscenter og trafikalt omstigningspunkt. Der er tæt trafik omkring stationsområdet, specielt i myldretidsperioderne. For at sikre, at området fungerer for buspassagererne vil det være oplagt, at der arbejdes med en helhedsplan for hele stationsområdet. Dette gælder både, hvis betjeningen på forpladsen opretholdes, og hvis den flyttes til Stensbjergvej, som foreslået.
- +Ø på Campus Køge Campus er og vil vedblive at være et af de mest benyttede stop. Afhængig af betjeningssceneriet vil det være oplagt enten at placere en +Ø som en integreret del af det centrale torv midt i bebyggelsesplanen eller ved stoppet på Nordhøj. Mens stoppet ved Torvet skal have fokus på at understøtte bylivet her, vil fokus for stoppet på Nordhøj skulle rettes mod Campus, og det at skabe en naturlig og behagelig adgangsvej, der gør stoppet til en del af Campusområdet for passagererne.
- +Ø på Køge Nord Det er oplagt at placere en +Ø ved Køge Nord, da byudvikling og kollektiv trafik vil gå hånd i hånd i dette område. Den præcise placering samt udformning afhænger af de nærmere fysiske planer for området.

Skitseforlag til +Øerne på sygehuset og ved Ølby Station (Stensbjergvej) gennemgås og illustreres herunder.



Figur 6.1 Udpegning af mulige +Øer og +Stop.

6.2 Køge universitetssygehus

Formål	Som del af udviklingen af Køge universitetssygehus foreslår vi at placere en +Ø på hovedadgangsvejen ud for hovedindgangen. Udformningen bygger videre på planskiten over sygehuset, der er lavet i forbindelse med en afholdt arkitektkonkurrence. Formålet med idéskitsen har været at få integreret linje 101A bedre i planen og derved sikre gode forhold både for de passagerer, der skal af og på (gennem gode adgangsforhold til sygehuset) og de gennemkørende passagerer (gennem hurtig og effektiv kørsel).
Centrale elementer	Den eksisterende cirkelrunde landskabsplan, omkranset med den karakteristiske ringformede skov, er et stærkt identitetsskabende træk. I den kommende plan for sygehuset udnyttes lysningen bedre og danner et betydeligt potentiale for et centralt offentligt rum. Skitsen for +Øen tager afsæt i den ringformede skov, ved at gentage formen i mindre skala og placere +Øen i denne. En cirkulær hævet belægningsflade markerer + Øen og dens visuelle fremtræden forstærkes yderligere af en krans af træer. Den kommende hovedadgangsvej vil stadig kunne fungere som gennemfartsvej for parkeringssøgende og anden biltrafik. Dog vil bilisterne tydeligt fornemme, at +Øen primært foregår på de bløde trafikanters præmisser.
Placering af stop	<p>I den oprindelige plan er busstoppet for linje 101A placeret nærmere hovedindgangen, men med den konsekvens, at bussen skal foretage flere sving samt risikerer at skulle holde tilbage for biltrafikken på hovedadgangsvejen. I denne skitse stopper linje 101A midt i +Øen på hovedadgangsvejen og undgår derved at skulle svinge ind foran sygehuset. Der er planlagt to perroner i +Øen med plads til to 13.7 m busser i hver retning, ligesom der placeres ventefaciliteter, hvor busserne holder for at sikre gode forhold. Yderligere er der lagt vægt på, at den direkte ganglinje mellem +Øen og hovedindgangen fremstår tydelig ved hjælp af belægning samt andre byrumselementer som belysning. Gode og markante helleforhold skal sikre, at buspassagererne kan krydse over +Øen på en enkel og sikker måde.</p> <p>I takt med de forventede øgede krav til kapacitet på buslinjen er 18 m lange ledbusser også nævnt som en mulighed. Dette vil kræve at perronerne udvides og formodentlig derved også, at fodgængerfeltet indsnævres. Det anbefales derfor, at der træffes beslutning om valg af busmateriel hurtigst muligt, så den rette model kan indgå fra start i udviklingen af hospitalet og på øvrige relevante stop.</p>



Figur 6.2 Skitseforslag til en +Ø ved Køge Universitetssygehus.



Figur 6.3 Visualisering af løsningen med +Ø foran sygehusets hovedindgang, set fra syd mod nord.

6.3 +Ø på Stensbjergvej ved Ølby Station

Baggrund og formål

Som belyst i Kapitel 5 kan der være en række betjeningsmæssige og driftsmæssige fordele ved at betjene Ølby Station fra et stop på Stensbjergvej. Stoppet er der ikke i dag, og området fremstår i dag som et uoverskueligt sted, hvor det er svært at orientere sig. Den store parkeringsplads er med til at skabe afstand mellem udgangen fra stationen og Stensbjergvej og forholdene (med brede vejanlæg og smalle gangarealer) skaber indtryk af, at man færdes på bilernes præmisser.

For at give et indtryk af, hvordan disse forhold kunne forbedres og besværet med den længere gangafstand dermed både fysisk og mentalt kunne reduceres, er stoppet på Stensbjergvej skitseret som en +Ø. Der er taget udgangspunkt i skitserne for dobbeltrettet busbane, men løsningen kunne fungere tilsvarende ved de øvrige fremkommeligheds løsninger.

Stoppstedet

Skitseforslaget har haft som fokuspunkt, at der skal sikres en god og direkte ganglinje mellem busstoppet og stationen. Linje 101A kører i forslaget i egen busbane på Stensbjergvej - en dobbeltrettet busbane, der også skal fungere som ambulancevej til universitetssygehuset. For at sikre, at ambulancer til enhver tid kan passere, placeres busstoppene ikke på samme side af krydset. På den nordlige side vil den nordgående bus have sin perron, mens den sydgående bus har sit stop på den sydlige side af krydset. Busperronerne er udlagt med en bredde på 3.5 meter og med en længde, der giver plads til to 13.7 meter busser, og der placeres ventefaciliteter på perronerne. Perronerne kan uden større problemer udvides til at rumme to 18 meter busser.

Gangforbindelser

Den centrale ganglinje skal være synlig og invitere til at gå i den rigtige retning. Det skal være let at orientere sig på stationsområdet også for personer, der ikke rejser med bussen dagligt. Der skal være visuel kontakt mellem station og stop og jo færre krydsninger man har med biltrafikken i området jo bedre. Ganglinjen "springer ud" fra en lille pladسدannelse placeret på det nordøstlige hjørne af krydset mellem Stensbjergvej, Karlemosevej og Søndre Centervej.

Her kan med fordel placeres rejseinformationsstandere og yderligere ventefaciliteter på denne lille plads. Ganglinjen udlægges i 4 meters bredde, med en tydelig belægning. Belysningsinventar skal være med til at markere retningen og skabe tryghed efter mørkes frembrud. For at kunne få plads til en direkte ganglinje til stationen er der skitseret et nyt forslag til disponeringen af den eksisterende parkeringsplads. Indkørslen til parkeringsarealet er fastholdt. Omdisponeringen betyder, at parkeringsbåsenes retning vendes, og der nedlægges dermed enkelte p-pladser.

Som en del af at sikre gode forhold for buspassagererne er forholdene på de sydlige fortove frem mod stationen og centret også forbedret. Afstigende passagerer i sydlige retning vil have en tendens til at holde sig på den sydlige side, og dermed forbliver denne gangakse vigtig. En ensartet belægning samt brede fortove skal sørge for, at passagerer mellem busstoppet på den sydlige side af krydset og stationen kan komme nemt og hurtigt frem.

Og på den vestlige side af Stensbjergvej er der foreslået bedre gangveje af hensyn til adgangsforholdene fra Karlemosevej. Her foreslås fortovet forlænget, så det fanger de trådte stier, der i dag løber ud fra Karlemoseområdet.

Cyklen kan også spille en rolle som tilbringer transportmiddel for personer med lang gangafstand. Derfor foreslås der etableret cykelparkering ved begge stop.



Figur 6.4 Skitseforslag til en +Ø ved Ølby Station.



Figur 6.5 Udsigt fra den mulige fremtidige +Ø på Stensbjergvej. Området fremstår i dag biltungt og det er svært at orientere sig om, hvor man hører hjemme som fodgænger, og hvordan man hurtigst muligt kommer til stationen. Med den foreslåede løsning skabes en mere direkte og klar forbindelse til stationen samtidig med at informationselementer viser vejen og informere undervejs.

7 Sammenfatning

+Way - næste skridt for 101A?

Køge Kommune og Movia har i 2013 med COWI som rådgiver gennemført et idéprojekt for den nordlige del af 101A. Formålet var at undersøge mulighederne for at implementere Movias koncept +Way og dermed understøtte den positive passagerspiral, der blev sat i gang da linjen i 2010 blev oprettet som A-buslinje. Den undersøgte strækning går fra Køge Station til Campus Køge, hvor muligheden for en forlængelse til den kommende Køge Nord Station også er undersøgt.

I tråd med +Way-konceptet er mulighederne for at styrke linjeføring, stoppestedspacering og fremkommelighed vurderet og det er illustreret, hvordan bussen kan understøtte byen, særligt omkring stoppestederne. Dette skal hjælpe til at gøre bussen til en løftestang for planlægningen og et positivt element i byrummet.

Transportbehovet er stort og vokser

Som grundlag for løsningsudpegningen er transportbehovet analyseret. Analysen viser, at linje 101A i dag dækker nogle af de tætteste dele af byen omend området Karlemosevej har lang gangafstand til nærmeste stop. Linjen betjener i dag omkring 3.600 daglige påstigere på de 10 stoppesteder på den nordlige gren. Heraf er Køge station, Ølby station, Campus Køge og Køge sygehus de største.

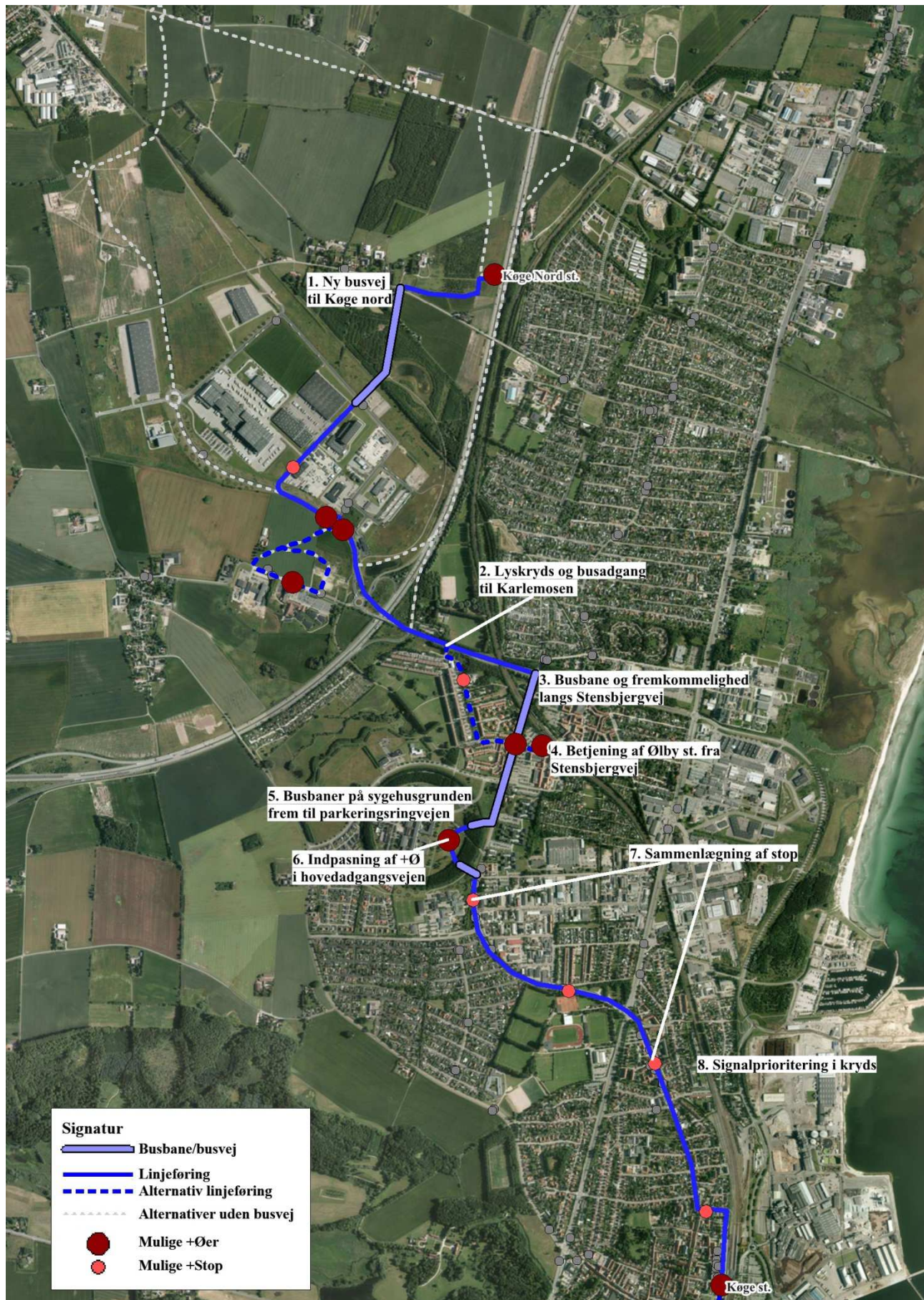
Særlig vigtigt for linje 101A er de store udviklingsprojekter. Bl.a. skal Køge Sygehus 3-dobles, Campus Køge ventes mere end fordoblet og en helt ny bydel med 6-7.000 arbejdspladser og 2.000 indbyggere ventes udviklet omkring den nye Køge Nord Station. En grov prognose for passagertallet på den nordlige del af linje 101A viser, at passagertallet alene grundet udvikling kan blive mere end fordoblet frem til 2022, forudsat at linjen forlænges til Køge Nord. Dette vil øge indtægtsgrundlaget markant, men samtidig udfordre kapaciteten, særligt mellem Ølby Station og Campus, hvor væksten kan kræve op til 20-25 busafgange i spidstimen.

Langsom kørsel mellem sygehuset og Campus

Status for rejsehastighed er også analyseret baseret på Movias køretidsmålinger og konkrete erfaringer. Analysen viser, at linjen kører med ganske høj hastighed mellem Køge station og sygehuset, mens den herfra og mod nord kører relativt langsomt, bl.a. grundet trængsel i myldretiden på Stensbjergvej og Lyngvej, langsom kørsel via forpladsen ved Ølby Station og trængsel i rundkørslen ved afkørsel 32.

Løsningsforslag

Løsningsforslag for linjeføring, fremkommelighedstiltag og stop er vist i Figur 7.1.



Figur 7.1 Kort over forslag til linjeføring, fremkommelighedstiltag, +Øer og +Stop.

+Sporet – kørsel i
trængselsfrit tracé

Fremkommelighed er en central del af +Way. Kort rejsetid og høj pålidelighed er blandt de egenskaber passagererne vægter tungest, og derfor er det vigtigt, øge hastigheden og reducere påvirkningen fra trængsel og øvrige trafikale hændelser mest muligt. Figur 7.1 giver et overblik over de undersøgte fremkommelighedsprojekter, mens Tabel 7.1 opsummerer nøgletal for pris og effekt.

Tabel 7.1 Overblik over foreslåede fremkommelighedstiltag og effekter

Forslag	Anlæg mio. kr.	Køretidseffekt sek.(%)	Passagereffekt påst. pr. år	Driftsbesparelse mio. kr. /år	Tilbagebetalingstid år
Sammenlægning af 4 stop til 2	0,6	35 (3 %)	25.000	0,8	1
Signalprioritering Køge Station - Sygehuset	0,2	20 (1 %)	15.000	0,4	1
Stensbjergvej – én af 3 løsninger:					
1. Dobbeltrettet busbane	17,4	116 (8 %)	85.000	2,5	7
2. Kort enkeltrettet busbane + prioritering	3,2	52 (4 %)	40.000	1,1	3
3. Dobbeltrettet busbane via Karlemosevej	12,4	111 (8 %)	110.000	2,6	5
Ølby Station – stop på Stensbjergvej	*	90 (7 %)	40.000	2,1	0
I alt nuværende stræk (forslag 1)	18,2	261 (19 %)	165.000	5,8	3-4
Busvej og banebro til Køge Nord	21,2	210 **	-***	4,0***	5-6***
I alt med Stensbjergvej forslag 1	39,4	461	165.000	9,8	4

* Stop inkl. i Stensbjergvejprojekterne, ** Sammenholdt med motorvejsløsning uden busvej.

*** Passagerprognosen er baseret på, at busvejen kommer – uden den vil vi se en negativ passagerudvikling, der ikke er indregnet.

Nuværende stræk

En samlet løsning mellem Køge Station til Køge sygehus, hvor 4 stop slås sammen til 2 og bussen prioriteres i signalerne estimeres at give en køretidseffekt på 55 sek. og en anlægsudgift på 0,8 mio. kr.

Betjening af Ølby Station fra Stensbjergvej for dermed at undgå den langsomme tur ind på forpladsen estimeres at spare omkring 90 sek., og det vurderes at den kortere køretid vil trække flere passagerer til, end den vil "skræmme væk" med de ca. 150 m længere gangafstand fra stationen. Eneste udgift vil være etablering af stop på Stensbjergvej, hvilket er regnet som en del af de 3 løsninger der.

På Stensbjergvej vurderes en dobbeltrettet busbaneløsning sygehuset-Lyngvej at koste omkring 17,4 mio. kr. og medføre små 2 min. kortere køretid i myldretiden. Linjen kunne også køre via Karlemosevej, hvilket vil give et centralt stop her og give næsten samme køretidseffekt. Dette kræver et lyskryds for busser ved udkørsel til Lyngvej, men samlet vil forslaget være ca. 5 mio. kr. billigere. En løsning med en kort busbane mod syd samt prioritering og krydsudvidelse vil "kun" koste 3,2 mio. kr. og vil give en køretidseffekt på 52 sek. Løsningen er dog ikke (som de to øvrige) resistent overfor den trafikvækst og pludselige hændelser på vejnettet.

En samlet pakke af disse tiltag med dobbeltrettede busbaner vil koste ca. 18,2 mio. kr. i anlæg, men medføre ca. 4,5 min. kortere køretid. Dette estimeres at tiltrække nye passagerer og reducere nettodriftsomkostningerne med 5,8 mio. kr./år, svarende til en tilbagebetalingstid på 3-4 år.

Busvej Køge Nord Et andet vigtigt projekt vil være etablering af 600 m missing link mellem Campus/STC og Køge Nord. Anlægget foreslås etableret som busvej med banebro og vurderes at koste omkring 21,2 mio. kr. Sammenlignet med hurtigste alternativ via motorvejen vil busvejen være 3-4 min. hurtigere og spare omkring 4 mio. kr. i drift årligt. Hertil kommer at motorvejsløsningen vil give færre passagerer og vil udsætte linjen for kø på motorvejen.

Betjening af Campus For Campus er tre modeller sammenlignet. Linje 101A kan betjene Campus fra Nordhøj (forslag 1), hvilket giver direkte og hurtig busdrift men længere gangafstand (op til 400-500 m) eller køre 5 min. lang sløjfe omkring Campus Torvet (forslag 2), hvilket giver kortere gangafstand, men lang køretid mellem Køge Nord og resten af Køge. Et tredje alternativ kunne være at kombinere forslag 1 med en ekspresbus i med udgangspunkt betjeningsbehovene for Campus – i første omgang mellem Ølby Station og Campus Torvet. Dette vil sikre kort gangafstand for de fleste studerende og kort køretid til/fra Køge Nord.

Tabel 5.2 giver et overblik over driftsøkonomien i forslagene forudsat den fulde fremkommelighedspakke med dobbeltrettede busbaner. Tabellen viser at forslag 1 netto estimeres at koste 1 mio. kr. mere end i dag, mens forslag 3 vil være ca. 3,2 mio. kr. dyrere. Forslag 2 er 5,9 mio. dyrere end i dag grundet den lange køretid. Alternativerne uden busvej vil tilsvarende være væsentligt dyrere driftsmæssigt og medføre et væsentligt ringere tilbud til passagererne.

Tabel 7.2 Mulige driftsoplæg og deres konsekvenser for køretid, driftsudgifter, indtægter og kommunalt tilskud.

Forslag	Køretid Køge st. -Køge N	Driftsudgifter mio. kr./år	Indtægter mio. kr./år	Ændring i driftstilskud
Linjen i dag	16 (Campus)	22,2	11,5	10,7
(1) 101A direkte Campus Nordhøj-Køge Nord (+ dublering)	17 (7)	+9,2	+8,2	+1,0
(2) 101A Campus Torvet -Køge Nord + dublering	22 (10)	+14,1	+8,2	+5,9
(3) 101A Campus Nordhøj-Køge Nord + Ekspresbus mellem Ølby Station og Torvet	17 (10)	+11,8	+8,6	+3,2
Motorvejsløsning	21 (7)	+12,6	+7,4	+5,2
Ringvej gennem STC (via Torvet)	31 (7)	+22,8	+6,6	+16,2

+Øer og +stop Som del af arbejdet med +WAY er mulige byrums-/karakterskabende +Øer udpeget (se Figur 7.1). Blandt disse er forslag til +Ø ved Universitetssygehuset og ved Ølby St. på Stensbjergvej skitseret. Skitserne fremgår Figur 7.2 sammen med en visualisering af hvordan +WAY kunne se ud på ud for sygehuset hovedindgang.

Køge Universitetssygehus +Ø placeres på hovedadgangsvejen ud for hovedindgangen for at undgå langsom kørsel helt ind til hovedindgangen med mange sving og trængsel fra taxa, minibus, varelevering mv., som det oprindelige forslag lagde op til. Med idéskitserne integreres linje 101A bedre i planen med effektive perroner med plads til 2 13,7 m. busser

pr. retning. Samtidig prioriteres gode forhold for både ventende passagerer, for passagerer til/fra stoppet. (gennem gode og klare adgangsforhold til sygehuset) og de gennemkørende passagerer (gennem hurtig og effektiv kørsel). Skitsen tager afsæt i den ringformede skov, ved at gentage formen i mindre skala. En cirkulær hævet belægningsflade og en krans af træer markerer +Øen og bilisterne vil tydeligt fornemme, at +Øen primært foregår på de bløde trafikanters præmisser.

Ølby Station

På Ølby st. har fokus været på at skabe klare forbindelser mellem stoppene på Stensbjergvej og stationen. Dette er bl.a. gjort ved at skabe en direkte gangakse på tværs af parkeringspladsen, der sikre kortest mulig gangafstand og samtidig gør det enkelt for passagererne at orientere sig. Der er også sat fokus på en sydlig gangvej, da passagerer fra det sydlige stop formodentlig vil benytte denne. Cykel og stiforbindelser er også indtænkt aht. de lange afstande fra det yderste Karlemosen.



Figur 7.2 Skitse og visualisering af mulig +Ø ved Køge Universitetssygehus samt skitse af +Ø ved Ølby Station..