



17-08-2017

## Udbygning af kollektiv infrastruktur i København 2 (KIK2)

*Afrapportering af screeningsfasen*

Sagsnr.

2017-0004563

Dokumentnr.

2017-0004563-56

Sagsbehandler

Catrine Biering

### Ikke-teknisk resumé

Dette notat har til formål at give et kort resumé af KIK2-screeningsrapportens resultater. For en nærmere beskrivelse af de undersøgte linjeføringer, trafikberegninger samt økonomi, henvises til selve screeningsrapporten.

### Baggrund

Analysen "Kollektiv Infrastruktur i København 2" (KIK 2) er igangsat på baggrund af Kommuneplan 2015, der blev vedtaget af Borgerrepræsentationen den 10. december 2015. Af kommuneplanens politiske hovedstruktur fremgår, at Københavns Kommune vil *undersøge det fremtidige behov for udvidelser af den højklassede kollektive trafik i København, herunder en metrolinje, M6, der i sammenhæng med en eventuel letbane, vil kunne betjene den indre del af Nordvest og eventuelt Brønshøj, herunder eksempelvis Bispebjerg Hospital eller Frederikssundsvej.*

Økonomiforvaltningen gennemførte i 2010-2012 en større screening og analyse af mulige udbygninger af den kollektive infrastruktur i København (KIK1). I juni 2012 godkendte Borgerrepræsentationen analysens anbefalinger om at arbejde for metro til Nordhavn, metro til Sydhavn samt fortsat undersøgelse af en letbaneforbindelse fra en letbane i Ring 3 via Frederikssundsvej til metrosystemet i de tætte bydele. Alle anbefalingerne er siden igangsat, og metro til Nordhavn er idag under konstruktion, mens metro til Sydhavn er i udbud.

KIK-analysen fra 2012 inddelte byen i metroland og letbaneland, og det er med KIK2 ønsket at udfordre denne tankegang ud fra et ønske om at billiggøre investeringsbehovet i højklasset kollektiv infrastruktur. KIK2 indeholder derfor en screening af både metro, letbane, BRT (Bus Rapid Transit) og svævebane gennem den tætte by, hvor en af de undersøgte metrolinjer overordnet set er en genberegning af M6 fra KIK1 suppleret med muligheden for etapedeling. KIK2-screeningen behandler disse 4 spørgsmål:

1. Hvordan løses kapacitetsudfordringen over havnesnittet?
2. Hvilken kollektiv trafikal infrastruktur vil være bedst egnet til betjening af kommunens byudviklingsområder?
3. Hvad er behovet for højklasset infrastruktur til betjening af Brønshøj?
4. Hvordan skabes der god økonomi i den kollektive infrastruktur?

**Center for Byudvikling,  
afsnit 1**

**Københavns Rådhus,  
Rådhuspladsen 1  
1550 København V**

**Telefon  
4049 4256**

**E-mail  
CBI@okf.kk.dk**

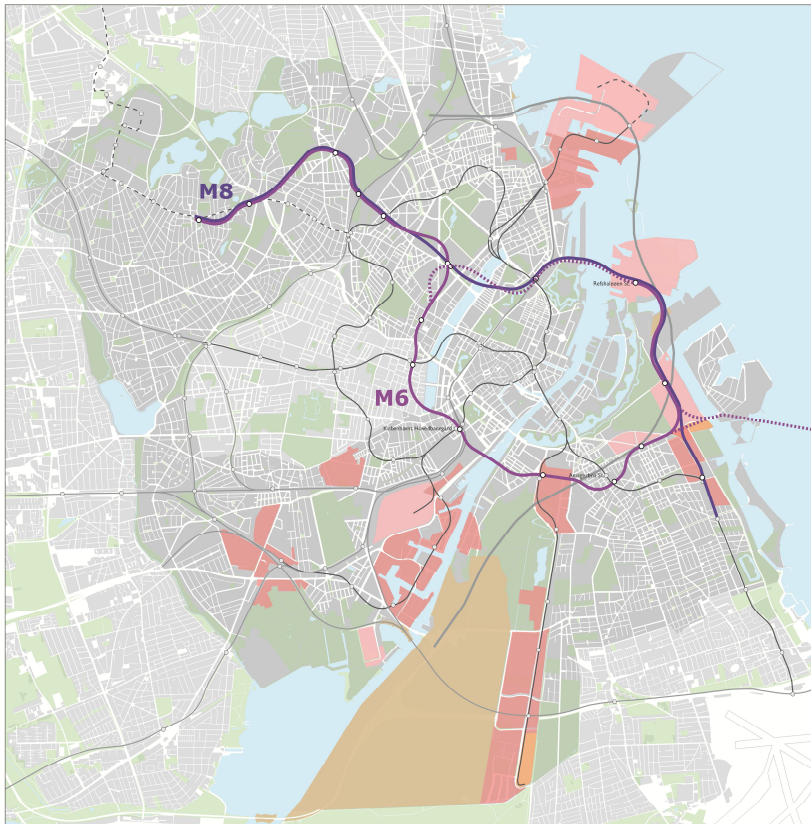
**EAN nummer  
5798009800176**

### **Sammenfattende vurdering**

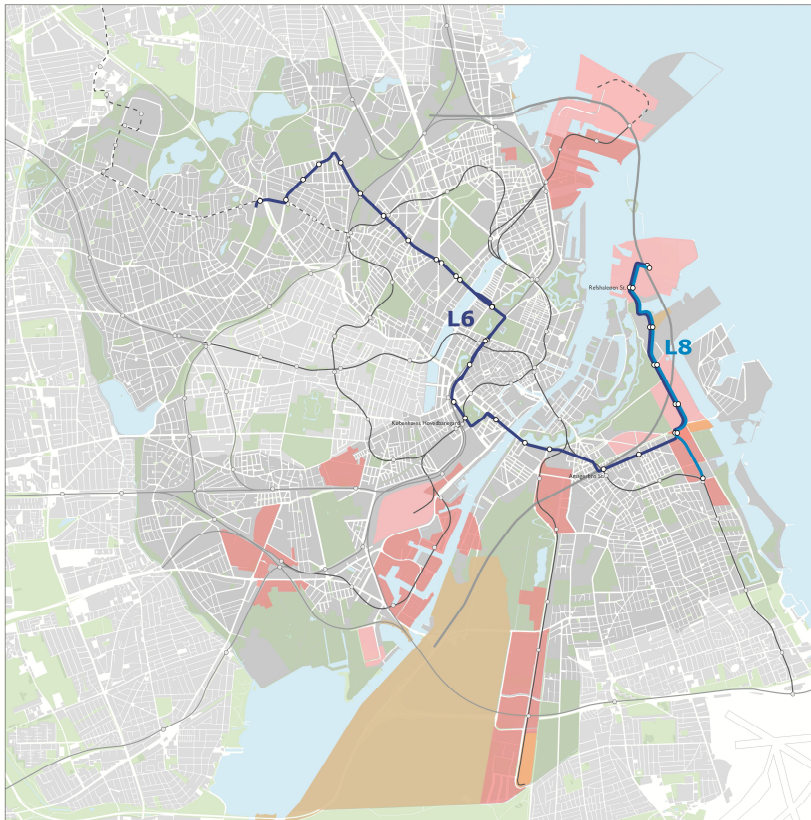
København står overfor en udfordring, der handler om at sikre fremkommelighed i byen for borgere, pendlere og erhvervsliv. Beregninger foretaget i forbindelse med fastlæggelse af Metroselskabets passagerprognose, samt KIK2-screeningens forudsætningsgrundlag viser, at København frem mod 2050 forventes at opleve store kapacitetsproblemer på grund af voksende biltrafik, hvilket gælder både motorveje, sø- og havnesnittet samt vejnettet generelt (Christian Overgård Hansen, april 2017 og MOE Tetraplan, maj 2017). Tilsvarende vil der ske en stor stigning i antallet af brugere af den kollektive trafik, hvor den centrale del af det eksisterende metrosystem (havnesnittet) mellem Kgs. Nytorv st. og de første stationer på Amager vil blive belastet med en øget andel af efterladte passagerer, hvor Christianshavn og Amagerbro i morgenmyldretiden vil opleve 50-70% efterladte passagerer i 2035. Denne udvikling skyldes primært en forventet økonomisk vækst samt en stor stigning i befolkningstallet, ikke mindst i Københavns Kommune. Samlet forventes trafikken at blive øget med ca. 50% fra 2015 til 2050 i centralkommunerne (København og Frederiksberg), (Christian Overgård Hansen, april 2017 og MOE Tetraplan, maj 2017).

God infrastruktur, der sikrer mobilitet og fremkommelighed, er en forudsætning for at bevare København som en attraktiv og moderne storby med vækstpotentiale til gavn for hele Danmark. Manglende fremkommelighed vil derimod være til stor gene for borgere og pendlere og kan medføre store tab for erhvervslivet.

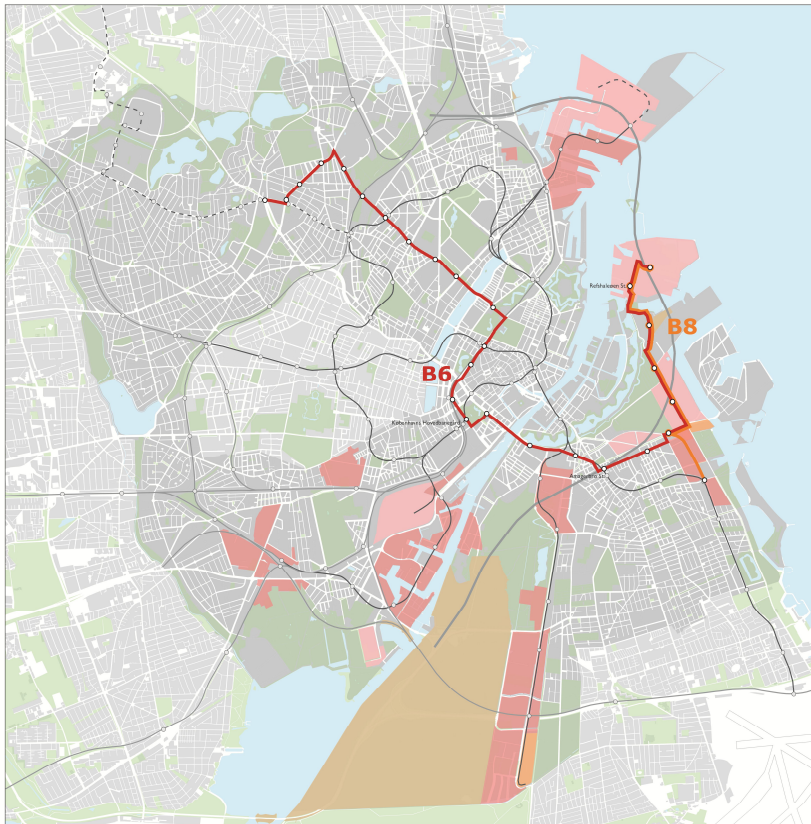
Der er undersøgt mulige udbygninger af den kollektive trafikale infrastruktur i form af metro, letbane, BRT og svævebane. Linjeføringerne fremgår af de følgende kortillustrationer. Beregningsforudsætningerne er beskrevet i kapitel 4-5 i screeningsrapporten, og resultaterne er sammenfattet nedenfor som svar på screeningsrapportens fire undersøgelsesspørgsmål.



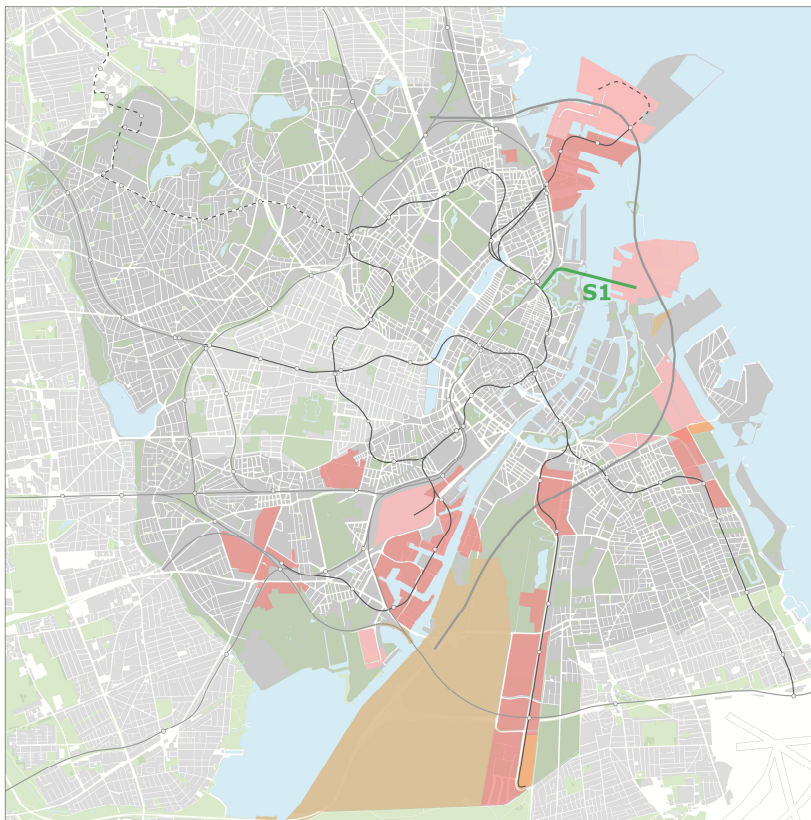
*Undersøgte metrolinjer, M6 og M8.*



*Undersøgte letbanelinjer, L6 og L8.*



*Undersøgte BRT-linjer, B6 og B8.*



*Undersøgt svævsbanelinje, S1.*

## **Spørgsmål 1**

### **Hvordan løses kapacitetsudfordringen over havnesnittet?**

For alle de gennemførte beregninger med metro, letbane, BRT og svævebane ses, at den eksisterende metro over havnen vil blive aflastet. Det er nye metrolinjer, der aflaster mest, med op imod 30.000 passagerer pr. hverdagsdøgn i 2035 og 50.000 i 2035+ (metrolinjen M6), mens letbane og BRT scenarierne aflaster med mellem 1.500 og 3.200 passagerer pr. hverdagsdøgn i 2035 og 3.600-7.000 i 2035+ på strækningen over havnesnittet. En letbane koster dog 4-6 gange så meget som en BRT. Det er især de mest belastede stationer, Kongens Nytorv, Christianshavn, Islands Brygge samt Amagerbro, der aflastes.

Svævebanen mellem Østerport og Refshaleøen giver en begrænset aflastende effekt i kombination med en metro samtidig med, at den vanskeliggøres af betydelige frednings- og beskyttelsesinteresser i forhold til Kastellet.

Metrolinjen fra Brønshøj Torv over Østerport til Refshaleøen (M8) giver mindre aflastning af havnesnittet sammenlignet med M6 (28.000 passagerer pr. hverdagsdøgn sammenlignet med 50.000 passagerer for M6 i 2035+).

En følsomhedsberegning med 100% forbedret køretid kombineret med fordoblet frekvens for letbane og BRT over havnesnittet viser, at BRT med disse forudsætninger kan aflaste havnesnittet betydeligt, letbanen aflaster mere beskedent, men begge aflaster mindre end en metro. Det vil kræve omfattende ombygninger af vejnettet evt. suppleret med en separat bro/tunnel til BRT at opnå de anvendte køretider og frekvenser i praksis. BRT kan være en midlertidig løsning på kapacitetsudfordringen over havnesnittet, indtil der er etableret en ny metrolinje, og der er behov for at undersøge dette nærmere.

Der er behov for nærmere analyse af, hvilken aflastende effekt videreførelse af metroen (M6) fra Refshaleøen til Østerport vil have. Denne strækning indgik i KIK1 som del af metrolinjen M7. Der er desuden behov for analyse af, hvordan passagererne reagerer, såfremt al kapacitet i den eksisterende metro er udnyttet.

## **Spørgsmål 2**

### **Hvilken kollektiv trafik infrastruktur vil være bedst egnet til betjening af kommunens byudviklingsområder?**

Blandt byudviklings- og perspektivområderne er det alene Nordøst-amager og Refshaleøen, der betjenes med ny kollektiv trafik i den gennemførte screening. Baggrunden er, at der ikke er andre byudviklingsområder i kommunen som ikke allerede er banebetjent.

De undersøgte linjeføringer af BRT og letbane vurderes at have meget lille potentiale for at aflaste metroen mellem Amagerbro og Kgs.

Nytorv st. Metrobetjening giver ifølge beregningerne den bedste betjening af udviklingsområderne, men er samtidig den dyreste løsning. BRT vil være billigst. Under de nugældende regler udløser en BRT ikke stationsnærhed og dermed ikke mulighed for at placere erhvervsbyggeri over 1.500 etagemeter stationsnært, jf. Landsplandirektiv for Hovedstadsområdet planlægning. Det vurderes, at en metrobetjening på sigt er nødvendig i de nye byudviklingsområder på Nordøstamager og Refshaleøen, for at kunne håndtere de mange indbyggere og rejsemål i området og samtidig sikre stationsnære områder til placering af besøgstunge byfunktioner og kontorbyggeri.

### **Spørgsmål 3**

#### **Hvad er behovet for højklasset infrastruktur til betjening af Brønshøj?**

Der er undersøgt betjening af Brønshøj med metro, letbane og BRT, hvor beregningerne viser, at metro fra Brønshøj til Refshaleøen over København aflaster havnesnittet mest. Samtidig er den nordvestlige del af linjeføringen fra Brønshøj Torv og ind mod Skjolds Plads dog relativt tyndt belastet med passagerer og der er ingen byudviklingsområder.

Det vurderes, at der er behov for yderligere analyser samt nærmere koordinering med den udvidede screening af en letbane på Frederikssundsvej, før der kan gives en anbefaling om valg af infrastruktur. Konkret er der behov for at undersøge mulige etapedelinger af strækningen fra København H til Brønshøj Torv/Bellahøj samt anlægs-, driftsøkonomi og restfinansiering herfor, for både metro, letbane og BRT. Dette vil blive et centralt element i den videre analysefase.

### **Spørgsmål 4**

#### **Hvordan skabes der god økonomi i den kollektive infrastruktur?**

Beregninger viser, at det er nødvendigt at fokusere byudviklingen for at opnå god økonomi i den kollektive infrastruktur. Passagerindtægter indgår i finansieringen af infrastruktur anlæg, og indtægternes størrelse er derfor med til at bestemme restfinansieringen og dermed tilbagebetalingstiden for et anlæg.

Følsomhedsberegninger viser, at fokuseret byudvikling med befolkning og arbejdspladser omkring stationer/stoppesteder for højklasset trafik, øger anvendelsen af transportsystemet, hvilket forbedrer driftsøkonomien og dermed reducerer restfinansieringen. Dette er dog kun tilfældet, hvis passagererne ikke overflyttes fra andre allerede besluttede linjer. For at sikre anvendelsen af den kollektive infrastruktur bør det som et generelt princip tilstræbes, at denne er planlagt eller etableret før udvikling af et nyt byudviklingsområde påbegyndes.

De gennemførte beregninger bygger på forudsætninger om fortsat befolkningsvækst. Disse forudsætninger kan ændre sig over tid, og det er derfor vigtigt, at der i planlægningen af den fremtidige trafikale infrastruktur tænkes i mulighed for etapevis udbygning, så anlæg af overkapacitet undgås. I analysefasen vil der blive arbejdet videre med fokuseret byudvikling og hvordan dette kan bidrage til god økonomi i den kollektive infrastruktur.

### **Anbefalinger til analysefasen**

De undersøgte transportformer har forskellige karakteristika med forskellige styrker og svagheder bl.a. i form af rejsehastighed, frekvens, komfort, plads i byrum, trafiksikkerhed mv. Beregningerne viser, at især metrostrækningerne tiltrækker påstigere, mens letbane og BRT med de givne forudsætninger har en mere begrænset effekt. Dette skyldes bl.a. længere rejsetid og lavere frekvens, men også kapacitet og komfort har betydning. En stor andel af passagererne i BRT og letbane er overført fra busserne, hvilket fremgår at kolonnen når passagereffekten sammenlignes med effekten eksklusiv buseffekt (se tabel 1). Til gengæld kræver letbane og BRT mindre anlægsinvesteringer, hvor BRT dog ikke udløser mulighed for stationsnært byggeri.

Resultaterne peger på, at en ny metrolinje over havnesnittet vil være bedst egnet til at løse kapacitetsudfordringerne i den eksisterende metro. Erfaringer viser samtidig, at planlægning og anlæg af metrolinjer er særdeles tidskrævende.

På baggrund af screeningsfasens resultater anbefales det, at der i analysefasen foretages mere detaljerede analyser af:

- BRT fra København H over havnesnittet til Refshaleøen som midlertidig løsning frem til anlæg af en metro
- Metro fra København H over havnesnittet med videreførelse fra Refshaleøen til Østerport, for yderligere aflastning over havnesnittet, samt metrobetjening af den tætte by
- Metro, letbane og BRT fra København H til Brønshøj
- Etapevis udbygning af infrastrukturanlæggene, som kan billiggøre etableringen samt sikre hurtige effekter på en mindre strækning.

**Tabel 1: Udvalgte effekter samt videre arbejde i næste fase af KIK2**

Scenarie	Årlige påstigere (mio.)	Årlige påstigere ekskl. buseffekt (mio.)	Årligt driftsoverskud (mio. kr.)	Restfinansiering (mia. kr.)	Indgår i videre analyse ekskl. svævebane
1-Metro (M6): København H – Amagerbro, 2035	8,8	6,5	51	6,0	X
1-Letbane(L6): København H – Amagerbro, 2035	1	0,5	-59	3,4	
1-BRT (B6): København H – Amagerbro, 2035	0,8	0,6	-12	0,5	X
2-Metro (M6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035	12,4	7,9	-16,5	11,8	X
2-Letbane (L6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035	3,9	1,6	-87,8	6,4	
2-BRT (B6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035	3,7	1,7	-26,3	2,1	X
3-Metro (M6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	17,7	10,0	44,4	10,6	X
3-Letbane (L6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	7,3	2,0	-60,9	5,6	
3-BRT (B6+S1): København H – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	7,1	2,1	-2,8	1,4	X
4-Metro (M6+S1): Brønshøj Torv – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	36,9	16,7	38,7	35,6	X
4-Letbane (L6+S1): Bellahøj – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	11	2,9	-90	9,6	X
4-BRT (B6+S1): Bellahøj – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	12,1	2,9	-4,4	2,1	X
5-Metro (M8): Øresund – Brønshøj Torv, 2035+	18,3	6,8	-12	25,3	
5-Letbane (L8): Øresund st. – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	3,9	1,3	-60	4,0	
5-BRT (B8): Øresund st. – Refshaleøen og svævebane Refshaleøen - Østerport, 2035+	3,7	1,2	-5	1,3	

*Svævebanen vil ikke indgå i den videre analyse.*

Det anbefales dermed ikke at arbejde videre med metro M6 løsning i terræn på Østamager, letbane L6 fra København H til Refshaleøen, metro M8 fra Bellahøj til Øresund, letbane L8 og BRT B8 fra Øresund til Refshaleøen samt svævebane fra Refshaleøen til Østerport.

### Videre proces

Det er forventningen, at KIK2-analysen medio 2018 skal komme med anbefalinger til udbygning af den kollektive trafikale infrastruktur i København. Resultaterne forventes desuden at indgå i Kommuneplan 2019.