



Rødovre Kommune Opdatering af trafikmodelberegninger for ny metrolinje til Rødovre

1 Indledning

Rødovre Kommune har ønsket en opdatering af de trafikale og økonomiske konsekvensberegninger, der i 2013 blev foretaget af en ny metrolinje til Rødovre som en afgrening ved Flintholm Station af den eksisterende metrolinje mellem Lufthavnen og Vanløse.

Den nye beregning omfatter et linjeføringsalternativ, hvor der er forudsat en afgrening af den eksisterende metrolinje M2 (Vanløse-Lufthavnen) ved Flintholm Station. Denne afgrening er forlænget via Rødovre Centrum, det nye byudviklingsområde Irma Byen, Milestedet og med endestation ved Rødovre Station. Der forudsættes etableret stationer ved Ålekistevej i Københavns Kommune (v/Hyltebjerg), ved Rødovre Centrum, ved Irma Byen, ved krydset Tårnvej/Roskildevej (v/Milestedet) samt ved Rødovre S-togsstation.

Med udgangspunkt i beregningsforudsætningerne for en ny metrolinje til Ny Ellebjerg via Sydhavnen, som blev udarbejdet i foråret 2013, er der for denne metrolinje gennemført en trafikmodelberegning for 2040. Der er dermed tale om en justering og opdatering ift. de beregningsforudsætninger for 2040, som blev benyttet til de tidligere beregninger af en metrolinje til Rødovre Station via Rødovre Centrum. Desuden foretages en opdatering af de byplanmæssige forudsætninger for området dækkende Irma-byen.

Trafikmodelberegningen er gennemført med trafikmodellen OTM ver. 5.4. Modellen dækker Hovedstadsområdet, defineret som centralkommunerne (Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune) og de tidligere Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter. Modellen beregner trafikken og dens fordeling på transportmidler og ruter under givne forudsætninger vedrørende infrastrukturen og trafikbetjening samt de byplanmæssige/demografiske forhold i beregningsåret.

Dette notat beskriver forudsætningerne for og resultaterne af den gennemførte trafikmodelberegning samt et skøn over anlægs- og driftsomkostninger for den undersøgte afgrening.

Den undersøgte linjeføring til Rødovre station er beskrevet i notatets afsnit 2, medens de øvrige beregningsforudsætninger er beskrevet i afsnit 3. Beregningsresultaterne for den gennemførte trafikmodelberegning fremgår af afsnit 4. Driftsøkonomien for linjen er opgjort i afsnit 5. En sammenfatning af undersøgelsen er indeholdt i afsnit 6.

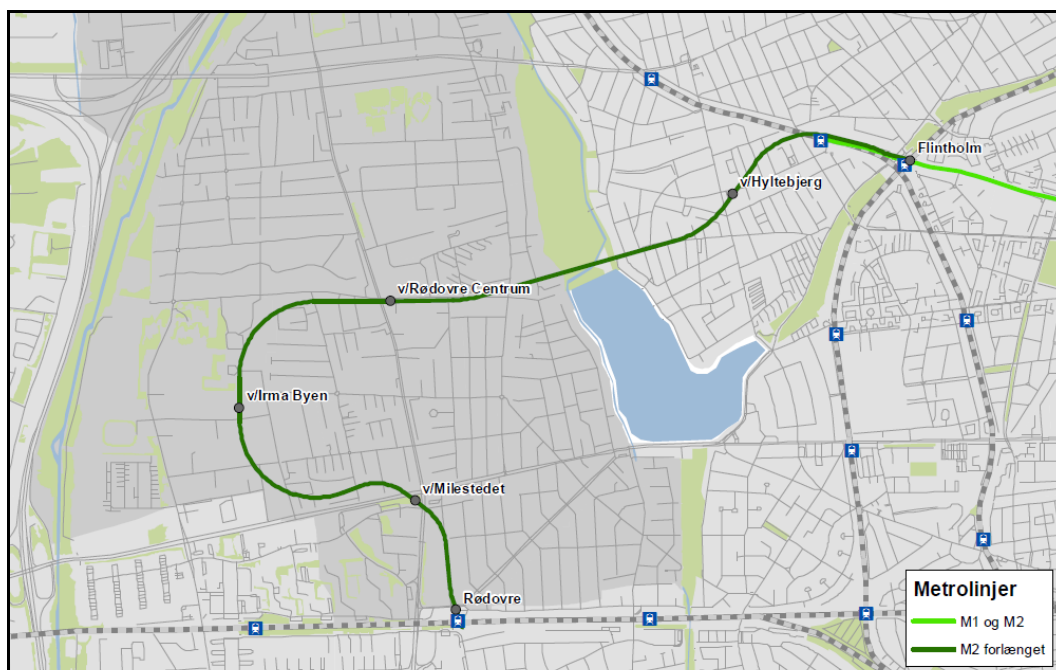
Dato: 1.12.14
Notatnr.: 2175021001
Rev: 1
Udarbejdet af: MBA
Kontrolleret / godkendt: HP/HP
Filnavn: S:\2175021.Metro Rødovre 2\Dokumenter\2175021001_1_Resultater.doc

2 Den undersøgte metrolinjerføring til Rødovre

Den eksisterende metrolinje M2 mellem Vanløse og Lufthavnen forudsættes afgrenet ved Flintholm Station og forlænget som en underjordisk linje via Rødovre Centrum og Irma Byen til Rødovre Station.

Der forudsættes etableret stationer ved Ålekistevej i Københavns Kommune (v/Hyltebjerg), ved Rødovre Centrum, ved Irma Byen, ved krydset Tårnvej/Roskildevej (v/Milestedet) samt Rødovre S-togsstation med skiftemulighed til S-tog. Forlængelsen har en samlet længde på 6,3 km. Linjerføringen for metrolinjen fremgår af nedenstående kort.

Linjerføring for undersøgt metrolinje til Rødovre



Den forudsatte køreplan for forlængelsen af metrolinjen M2 fremgår af Tabel 1.

Tabel 1 Forudsat køreplan for metrolinjen M2 til Rødovre

Stationsnavn	Summeret afstand (km)	Afgangstid. (min.)
Flintholm	0	0
v/Hyltebjerg	1,1	1,6
v/Rødovre Centrum	3,1	3,7
v/Irma Byen	4,3	5,2
v/Milestedet	5,6	6,7
Rødovre	6,3	7,6

Den forlængede linje forudsættes i lighed med den eksisterende metrolinje i prognoseåret at have 18 afgang per time i myldretiden, svarende til en afgang hver 3,3 minut i hver retning.

Metroselskabet har foretaget en overslagsmæssig vurdering af anlægsomkostningerne for linjen Flintholm – Rødovre Station baseret enhedspriserne i budgettet for Cityringen. Der er desuden foretaget en vurdering af de årlige driftsomkostninger for strækningen baseret på selskabets erfaringer med driften af den eksisterende Metro.

De opgjorte anlægs- og driftsomkostninger for linjen i 2014-prisniveau er:

Anlægsoverslag	5,9 mia. kr.
Anlægsoverslag inkl. 50 % reserve	8,9 mia. kr.
Driftsudgifter	90 mio. kr./år

Anlægsoverslaget er ovenfor tillagt en reserve på 50 pct. Det svarer til det korrektionstil-læg, der skal tillægges større anlægsprojekter i henhold til statens regler for ny anlægs-budgettering.

3 Beregningsforudsætninger

Trafikberegningen for metrolinjeføringen til Rødovre er foretaget for beregningsåret 2040 og beregningsforudsætningerne er generelt baseret på de opstillede beregningsforudsætninger for 2040 i forbindelse med beregninger af en ny metrolinje til Ny Ellebjerg via Sydhavnen. De detaljerede beregningsforudsætninger er nærmere beskrevet i rapporten "Cityringen – Udredning af metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen", Metroselskabet m.fl. 2013.

I forhold til disse forudsætninger er her medtaget den potentielle byudvikling i Rødovre Kommune i metrolinjens opland. Byudviklingsmulighederne for Irma Byen er vurderet af Rødovre Kommune, mens den øvrige byudvikling er baseret på tidligere maksimalskøn over byudviklingsmulighederne frem til 2040. Byudviklingen for Rødovre Bymidte er desuden tillagt en udvikling i antallet af arbejdspladser baseret på udbygningen af Rødovre Centrum i 2013. Det forudsatte byudviklingspotentiale er vist i nedenstående Tabel 2.

Tabel 2 Forudsat ny byudvikling i Rødovre Kommune i 2040

Område	Indbyggere	Arbejdspl.
Irma Byen	2.170	380
Rødovre Bymidte	3.250	3.750
Rødovre Syd – Milestedet	500	200
Rødovre Syd – Rødovre St.	500	800
Rødovre Syd – Sky Village	375	300
Hvidovre – ved Rødovre St.	1.250	800
I alt	8.045	6.230

Kilde: Rødovre Kommune

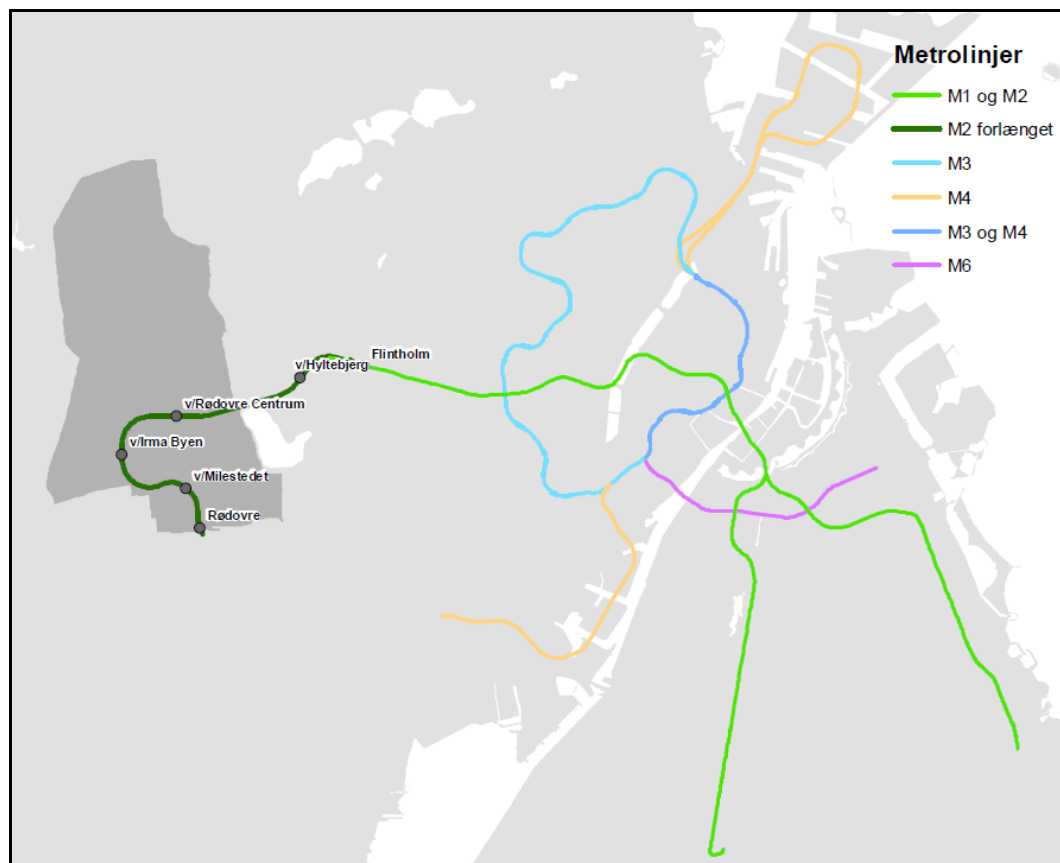
Som konsekvens af metrolinjens etablering er der forudsat ændringer i linjeføringen for buslinjerne 13 og 6A (fremtidig linje 28). Linje 13 forudsættes omlagt, så den igennem Rødovre kører videre af Roskildevej i stedet for at køre forbi Rødovre Centrum. Linje 6A forudsættes afkortet så den har endestation ved krydset Tårnvej/Roskildevej, hvor der i scenariet etableres metrostation, i stedet for ved Rødovrehallen.

De væsentligste generelle forudsatte ændringer i infrastrukturen og den kollektive trafikbetjening frem til 2040 er følgende:

- Cityringen (metrolinje M3) er åbnet.
- En metrolinje M4 er etableret mellem Ny Ellebjerg og Nordhavnen inkl. et loop i Nordhavnen og med fem stationer i Sydhavnen.
- En ny metrolinje M6 er etableret på tværs af havnen mellem København H og Prags Boulevard.
- Der er etableret en letbane langs Ring 3 mellem Lundtofte og Ishøj St.
- Den ny bane København-Ringsted er ibrugtaget.
- Alle regionaltog standser i Glostrup med skiftemulighed til den nye letbane.
- Ny regionaltogslinje mellem Roskilde og Københavns Lufthavn med stop ved Trekroner, Høje Tåstrup, Glostrup, Ny Ellebjerg og Ørestad.
- Der er indført automatisk drift på Ringbanen med en forøget frekvens (4 minutters drift) til følge.
- Det øvrige S-banenet er ligeledes overgået til automatisk drift med "metrolike" kørsel.
- Busbetjeningen er tilpasset den udbyggede højklassede kollektive trafikbetjening, således at der bl.a. tages højde for gode skiftemuligheder mellem bus og bus og at der undgås parallelkørsel med de nye baner. Den ændrede busbetjening indebærer et væsentligt reduceret kørselsomfang i de enkelte nye metrolinjers opland i forhold til dagens busbetjening.
- Nordhavnsvejen er udbygget fra Helsingørmotorvejen under Svanemøllebugten til den ydre Nordhavn.

Den forudsatte samlede metrobetjening i 2040 fremgår af kortet i Figur 1.

Figur 1 Forudsatte metrolinjer 2040



4 Trafikale beregningsresultater

I det følgende præsenteres beregningsresultaterne for trafikmodelberegningen 2040 med en metrolinje til Rødovre Station med fokus på den kollektive trafik. Resultaterne er i de enkelte resultattabeller sammenholdt med resultaterne for en modelberegning 2040 baseret på forudsætningerne for en metrolinje til Ny Ellebjerg via Sydhavnen (fem stationer) men uden en metroafgrening ved Flintholm.

4.1 Metropassagerer

Antallet af påstigere per hverdagsdøgn på metrolinjerne M1 og M2 i det beregnede scenarie er vist i Tabel 3, mens det samlede antal påstigere på de øvrige metrolinjer er angivet i Tabel 4. De opgjorte passagerbelastninger for metrolinjerne M1 og M2 på de enkelte strækninger er angivet i Tabel 5.

På de fem nye stationer er der i alt 16.600 påstigere per hverdag. Rødovre Centrum har 7.500 påstigere per hverdag, mens de fire øvrige nye stationer har 1.700-3.200 påsti-

gere per hverdag. Forlængelsen af metrolinjen medfører en samlet stigning i antallet af påstigere på metrolinjerne M1 og M2 på 18.700 påstigere per hverdagsdøgn. For Vanløse Metrostation ses et fald på ca. 6.900 påstigere som konsekvens af etableringen af stationen v/Hyltebjerg og metroafgreningen ved Flintholm, der bl.a. medfører en reduceret betjening af Vanløse station.

På de øvrige metrolinjer ses en mindre stigning på i alt 2.500 påstigere per hverdag, som primært kan henføres til flere skiftende passagerer på Kongens Nytorv og Frederiksberg metrostationer.

Passagerbelastningerne på den nye strækning udgør 28.700 passagerer per hverdag mellem Flintholm og v/Hyltebjerg, jævnfør tabel 5, faldende til 4.100 passagerer per hverdag mellem Rødovre Centrum og Rødovre Station.

Tabel 3 Antal påstigere per hverdagsdøgn på metrolinjerne M1 og M2

Station	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
v/Rødovre St.	-	2.070	2.070
v/Milestedet	-	1.700	1.700
v/Irma Byen	-	2.080	2.080
v/Rødovre Centrum	-	7.500	7.500
v/Hyltebjerg	-	3.250	3.250
Vanløse	12.610	5.760	-6.850
Flintholm	7.260	10.830	3.570
Lindevang	5.560	5.670	110
Fasanvej	8.010	8.220	210
Frederiksberg	15.200	16.050	850
Forum	6.450	6.580	130
Nørreport	25.370	27.000	1.630
Kongens Nytorv	38.020	39.120	1.100
Christianshavn	19.100	19.920	820
Islands Brygge	6.430	6.440	10
Universitet	6.430	6.450	20
Sundby	1.790	1.810	20
Bella Center	4.090	4.110	20
Ørestad	17.710	17.790	80
Vestamager	5.560	5.620	60
Amagerbro	8.890	9.080	190
Lergravsparken	7.680	7.760	80
Øresund	5.270	5.280	10
Amager Strand	1.990	1.990	0
Femøren	1.570	1.580	10
Kastrup	2.640	2.660	20
Lufthavnen	14.360	14.410	50
Total	221.990	240.730	18.740

Tabel 4 Antal påstigere per hverdagsdøgn på de øvrige metrolinjer

Metrolinje	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
M3 og M4	371.620	373.920	2.300
M6 og M7	38.540	38.710	170

Tabel 5 Passagerbelastninger per hverdagsdøgn på metrolinjerne M1 og M2

Strækning	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
Rødovre St-v/Milestedet	-	4.110	4.110
v/Milestedet-v/Irma Byen	-	7.420	7.420
v/Irma Byen-v/Rødovre Centrum	-	10.910	10.910
v/Rødovre Centrum-v/Hyltebjerg	-	23.960	23.960
v/Hyltebjerg-Flintholm	-	28.680	28.680
Vanløse-Flintholm	25.440	11.540	-13.900
Flintholm-Lindevang	38.300	50.930	12.630
Lindevang-Fasanvej	45.610	57.880	12.270
Fasanvej-Frederiksberg	57.080	68.670	11.590
Frederiksberg-Forum	62.140	71.620	9.480
Forum-Nørreport	67.150	76.140	8.990
Nørreport-Kgs. Nytorv	87.680	93.110	5.430
Kgs. Nytorv-Christianshavn	130.560	132.360	1.800
Christianshavn-Islands Brygge	54.830	55.420	590
Islands Brygge-Universitet	53.320	53.850	530
Universitet-Sundby	45.620	46.090	470
Sundby-Bella Center	44.550	44.970	420
Bella Center-Ørestad	39.700	40.090	390
Ørestad-Vestamager	11.340	11.460	120
Christianshavn-Amagerbro	61.950	62.910	960
Amagerbro-Lergravsparken	54.290	54.860	570
Lergravsparken-Øresund	43.880	44.210	330
Øresund-Amager Strand	37.260	37.560	300
Amager Strand-Femøren	35.620	35.910	290
Femøren-Kastrup	33.890	34.150	260
Kastrup-Lufthavnen	29.380	29.600	220

4.2 Øvrig kollektiv trafik

De følgende tabeller viser de samlede ændringer i den kollektive trafik 2040 som følge af metrolinjen til Rødovre.

I Tabel 6 og Tabel 7 er henholdsvis antal påstigere og passagerkm per hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet opgjort efter anvendt kollektivt transportmiddel for 2040 Rødovre-scenariet og 2040-scenariet uden denne linje.

I Hovedstadsområdet stiger antallet af påstigere med ca. 8.000 per hverdagsdøgn, som dækker over en stigning på 21.000 påstigere med metro og et fald på 5.000 i antallet af buspåstigere og på 8.000 i antallet af S-togpåstigere.

Antallet af passagerkm stiger i Hovedstadsområdet stiger med 100.000 passagerkm per hverdag, der dækker over en stigning på 168.000 passagerkm med metroen og et fald i de øvrige kollektive transportmidler på 68.000 passagerkm.

Tabel 6 Antal tusind påstigere per hverdagsdøgn i den kollektive trafik, opgjort på kollektive transportmidler

Område	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
Kollektivt transportmiddel			
Bus	448	443	-5
S-tog	496	488	-8
Re-tog og fjerntog	262	262	0
Lokalbaner	22	22	0
Metro	632	653	21
Letbaner	46	46	0
I alt	1.906	1.914	8

Tabel 7 Antal tusind passagerkm per hverdagsdøgn i den kollektive trafik, opgjort på kollektive transportmidler

Område	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
Kollektivt transportmiddel			
Bus	2.087	2.064	-23
S-tog	5.502	5.474	-28
Re-tog og fjerntog	9.712	9.696	-16
Lokalbaner	354	355	1
Metro	2.571	2.739	168
Letbaner	238	236	-2
I alt	20.464	20.564	100

Ændringerne i antallet af påstigere i bustrafikken er mere detaljeret opgjort i Tabel 8, hvor ændringerne er vist for de linjer, som primært påvirkes af metroforlængelsen til Rødovre. Det ses, at det samlede fald i buspåstigere på 4.900 påstigere per hverdagsdøgn hovedsageligt kan henføres til linjerne 13, 28 og 9A.

Tabel 8 Antal påstigere på buslinjer i metrolinjens opland

Buslinje	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
13	3.735	2.607	-1.128
6A (fremtidig 28)	4.622	2.202	-2.420
9A	15.517	14.167	-1.350
200S	5.863	5.910	47
Øvrige Hovedstadsomr.	417.949	417.898	-51
I alt	447.686	442.784	-4.902

Som konsekvens af metrolinjens etablering er der forudsat ændringer i linjeføringen for buslinje 13 og 6A. Linje 13 forudsættes omlagt og linje 6A forudsættes afkortet. Disse ændringer medfører en besparelse på ca. 22 bustimer per hverdagsdøgn, hvilket giver en årlig besparelse på 6.700 bustimer. Med en skønnet driftsudgift på 780 kr./køreplantime giver dette en årligt driftsbesparelse på 5,2 mio. kr.

4.3 Samlet turantal

Antallet af personture per hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet opdelt efter de enkelte hovedtransportmidler for Rødovre-scenariet og scenariet uden metrobetjening af Rødovre er angivet i Tabel 9.

Tabel 9 Antal personture per hverdagsdøgn

Hovedtransport -middel	2040	2040 Rødovre sc.	Ændr. Rødovre sc.
Bil	4.328.200	4.344.300	16.100
Cykel	1.242.800	1.242.700	-100
Gang	1.133.800	1.130.600	-3.200
Kollektiv trafik	1.203.700	1.211.700	8.000
I alt	7.908.500	7.929.300	20.800

I Rødovre-scenariet ses en stigning i det samlede turantal i Hovedstadsområdet på 21.000 ture per hverdagsdøgn. Dette kan primært henføres til den yderligere byudvikling i Rødovre Kommune, der er forudsat i scenariet.

5 Driftsøkonomi

På grundlag af den gennemførte trafikmodelberegning er de årlige passagerindtægter for metroforlængelsen Flintholm-Rødovre Station opgjort. Passagerindtægterne er opgjort ud fra 21.000 daglige ekstra påstigere på metrosystemet og en nettoindtægt per passager på 15,34 kr. svarende til Metroselskabets forventning til den forventede gennemsnitlige nettoindtægt i Cityringen fra 2040 og frem. På dette grundlag kan de forøgede passagerindtægter opgøres til 99,9 mio. kr. årligt.

Driftsøkonomien for metroforlængelsen inkl. er opgjort i Tabel 10 på grundlag af passagerindtægterne og de opgjorte driftsomkostninger jævnfør afsnit 2.

Tabel 10 Årligt nettodriftsoverskud for metroafgrening til Rødovre, mio. kr. (2014 prisniveau)

Beløb	mio. kr.
Passagerindtægter	99,9
Driftsudgifter	-90,0
Moms	-2,0
Nettodriftsoverskud efter moms	7,9

Det kan, som det fremgår af tabellen forventes, at selve metroforlængelsen kan give et årligt nettodriftsoverskud på 7,9 mio. kr. Det opgjorte driftsoverskud vedrører metrodriften isoleret set og der er således ikke taget hensyn til ændrede passagerindtægter i den øvrige bus- og togtrafik.

Derudover vil der for Rødovre Kommune, med de forudsatte ændringer i busbetjeningen, være reducerede driftsudgifter til bustrafikken på 5,2 mio. kr. årligt.

6 Sammenfatning

Der er for Rødovre Kommune gennemført en opdatering af de trafikale og økonomiske konsekvensberegninger, der i 2013 blev foretaget af en forlængelse af den eksisterende metrolinje M2 (Lufthavnen-Vanløse) via Rødovre Centrum og Irma Byen til Rødovre Station.

Metroudbygningen omfatter en afgrening af metrolinjen M2 ved Flintholm Station og en linjeføring videre til Rødovre Station med stationerne Flintholm Station, v/Hyltebjerg, v/Rødovre Centrum, v/Irma Byen, v/Milestedet og v/Rødovre Station. Metroforlængelsen fra Flintholm til Rødovre Station vil være 6,3 km lang og køretiden kan forventes at være 7,6 minutter. Fra Flintholm Station til Rødovre Centrum vil køretiden være 3,7 minutter. En sådan metrolinje vil betyde, at store dele af byområderne i Rødovre, bl.a. det nye byudviklingsområde Irma Byen, vil blive banetjent med en hurtig og højfrekvent forbindelse til væsentlige rejsemål som Københavns Indre by og trafikale knudepunkter som Nørreport Station og Lufthavnen.

De trafikale og passagermæssige effekter af denne forlængelse er opgjort på basis af en trafikmodelberegning med trafikmodellen OTM for hovedstadsområdet. Trafikmodelberegningen er gennemført for år 2040, hvor de potentielle byudviklingsmuligheder i Rødovre Kommune er forudsat realiseret.

Trafikmodelberegningerne viser, at der med forlængelsen af metrolinjen M2 opnås i alt 21.000 flere påstigere i metrosystemet per hverdagsdøgn i forhold til et fremtidigt scenario uden metroforlængelsen.

De fem nye stationer har i alt 16.600 påstigere per hverdag. Rødovre Centrum har 7.500 påstigere per hverdag, medens de fire øvrige nye stationer har 1.700-3.200 påstigere. De fem stationer har således gennemsnitlig 3.300 påstigere per station.

Til sammenligning er der i forbindelse med Udredningen om en metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen (2013) for 2040 beregnet gennemsnitlig 4.900 påstigere på de nye 6 stationer (4,2 km).

Metroforlængelse medfører samlet set en stigning i antallet af påstigere i den kollektive trafik med ca. 8.000 per hverdagsdøgn, som dækker over en stigning på 21.000 påstigere med metro og et fald på 5.000 i antallet af buspåstigere og på 8.000 i antallet af S-togpåstigere.

Anlægsudgifter til etablering af metroforlængelsen er opgjort til 8,9 mia. kr. i 2014 prisniveau og med et reservetillæg på 50 procent i henhold til statens regler for ny anlægsbudgettering.

Med de beregnede passagertal vil linjen kunne drives med et positivt nettodriftsresultat på 7,9 mio. kroner per år uden finansiering af anlægsomkostningerne. For Rødovre Kommune vil der være reducerede driftsudgifter til bustrafikken på 5,2 mio. kr. årligt.