

Transportministeriet

Ring 3 – Letbane eller BRT?

Bilagsbind

Juli 2010



COWI

Bilagfortegnelse

- Bilag 1 Rapporter og notatet vedr. højklasset kollektiv trafik på Ring 3 i perioden 1999-2008
- Bilag 2 Nøgletal for letbane og BRT
- Bilag 3 Busændringer
- Bilag 4 Trafikprognose for letbane og BRT med byvækst
- Bilag 5 Trafikprognose for letbane og BRT uden byvækst
- Bilag 6 Baggrundsnotat for anlægsudgifter
- Bilag 7 Gæsteprincippet ved ledningsomlægninger
- Bilag 8 Samfundsøkonomi for letbanen og BRT
- Bilag 9 Værdistigninger langs Ring 3
- Bilag 10 Anlægsoverslag for letbane og BRT fordelt på kommuner

Dokumentnr. 72683-A-1/02 - (A008814)
Version 2
Udgivelsesdato 15. juni 2010

Udarbejdet HVPE/PV
Kontrolleret MKS/
Godkendt PV
ISBN 978-87-91511-05-9 (tryk)
ISBN 978-87-91511-06-6 (web)

Bilag 1

Rapporter og notatet vedr. højklasset kollektiv trafik på Ring 3 i perioden 1999-2008

Bilag 1 **Rapporter og notater vedr. højklasset kollektiv trafik på Ring 3 i perioden 1999-2008**

Rambøll m.fl. for HT og Trafikministeriet	<p>Basisnet-projektet - April 1999</p> <p>[Identificerer en række fremtidige korridorer med muligheder for højklasset betjening, herunder bl.a. Lyngby-Glostrup-Ishøj ringen som højklasset bus eller letbane og Cityringen i København som Metrolinje.]</p>
Rambøll for Trafikministeriet	<p>Undersøgelse af infrastruktur for eget kollektiv tracé på Ring 3 mellem Lyngby og Glostrup - 10. feb. 2000.</p> <p>[En skitsering af at indplacere tracéen på Ring 3.]</p>
COWI, m.fl. for Kbh. Amt, HUR og Trafikministeriet	<ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Kbh. Amt - Tekn. rapport - 22. marts 2001. • Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Kbh. Amt - Illustrationsbind - 22. marts 2001. • Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Kbh. Amt - Resumérapport - 22. marts 2001. • Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Kbh. Amt - Ringbind m. arbejdsnotater - 22. marts 2001. <p>[Metro, letbane, sporbus og højklasset bus mellem Glostrup og Lyngby:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metro i tunnel og højbane • letbane i tunnel og højbane • sporbus i niveau og midterlagt med inddragelse af 1 vognbane • højklasset bus i niveau og højrelagt.]
COWI m.fl. for Kbh. Amt og HUR	<ul style="list-style-type: none"> • Korridorprojektet - Tekn. rapp. - juli 2003 • Korridorprojektet - Resumérapport - juli 2003 • Korridorprojektet - Ringbind m. illustrationer og arbejdsnotater - juli 2003 • Korridorprojektet - Præsentation - juli 2003. <p>[Metro, letbane og højklasset bus mellem Brøndby/Ishøj og Lundtofte. Analyser af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 letbanealternativer, heraf 3 nøjere: Lundtofte-Brøndby, Lundtofte-Glostrup og Lyngby-Glostrup alle i niveau • 3 højklassede busalternativer, heraf en nøjere: Lundtofte-Brøndby med midterlagte busbaner Lyngby-Glostrup, højrelagte nord og syd, enkelte i blandet trafik • 3 metro-alternativer, ingen detaljeret. Alle i tunnel under Lyngby og Glostrup, ellers højbane.]
COWI og Semaly for Kbh. Amt og HUR	<p>Korridorprojektet - Update on new technologies and public transport systems since 2000 - Marts 2003</p> <p>[Erfaringer vedr. metroer, letbaner, sporbusser, busser samt letbaner uden strømforsyning fra ophængte ledninger/pantografer. Engelsk.]</p>

COWI og Semaly for Kbh. Amt og HUR	Korridorprojektet - Return of experiences in seven cities - Marts 2003 [Letbaner i Croydon (UK), Nottingham (UK), Birmingham (UK), Lyon (F) og Montpellier (F), samt sporbustype i Nancy (F) og Metro i Torino (I). Engelsk.]
COWI m.fl. for Kbh. Amt	Korridorprojektet - kommunikationsmappe Febr. 2004. [Indeholder kommunikationsnotat om baggrund 2201-undersøgelserne og 2003-undersøgelserne. Grundigt 15 sides resumé om hovedresultaterne for letbane, højklasset bus og metro. Herudover overheads, plast + Cd-rom.]
COWI for Kbh. Amt	OPP-vurdering af Korridor-projektet. Markedsundersøgelsens resultat, juli 2005. [Interview af potentielle entreprenører, togleverandører, banker, engelske udbydere, m.fl.]
OPP-notater	Der er udarbejdet en række notater af COWI i 2005/2006, herunder: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitet 8: Tilrettelæggelse af OPP-udbud og VVM-undersøgelse, 20. maj 2005. • OPP-Korridorprojektet: Validering af omkostningsestimater og vurdering af risiko, 23. dec. 2005. • OPPKorridorprojektet: Omkostningsestimater, vurdering af risiko for OPP-alternativer. 17. marts 2006.
COWI-arbejdsnotater for Kbh. Amt	Små arbejdsnotater udarbejdet af COWI for Kbh. Amt efter hovedrapporterne i juli 2003: <ul style="list-style-type: none"> • Letbaners energiforsyning, 7. nov. 2003 (1½ side) • Strasbourgs letbane, 10. nov. 2003 (1 side + fotos) • Letbane på Ring 3 ved Ballerup Boulevard, 4. marts 2004 (2 sider + tegning) • Illustration af letbane på Buddingevej set fra ny jernbanebro ved Lyngby st. (1 A4 illustration i farver) • Kryds i Glostrup og Lyngby, analyse, 17. febr. 2004 (4 sider) • Konklusioner vedr. trafikafviklingen i kryds i Glostrup og Lyngby, 17. febr. 2004 (3 sider) • Korridorprojektet - Letbanen, 1. marts 2004 (notat til brug for amtsborgmesteren, 13 sider) • Uddybning vedr. Lyngby-Taarbæk, suppleringsnotat, 1. april 2005 (herunder passage af Lyngby, de engelske rækkehuse og Lundtoftegårdsvej, 9 sider). • Letbaner i terræn Glostrup-Lundtofte: Kommunernes ønsker, 5. jan. 2005 (3 sider). • Uddybning ved Gladsaxe, 20. dec. 2004 (herunder standsningssteder, gangtunnel v. Gladsaxe Trafikplads, Buddinge st., Høje Gladsaxe og støjforhold, 8 sider). • Anlægsoverslag C&C i Glostrup og Herlev, 2. nov. 2004 (1 side) • Sammenhæng af driftstilskud for letbanen Lundtofte-Brøndby og privatbanerne, 22. aug. 2003 (1 side).

COWI for Lyngby-Taarbæk Kommune

Letbane i tunnel gennem Lyngby, 29. marts 2005 (11 sider).

COWI for Letbane-samarbejdet i Ring 3

Letbane på ring 3, beskrivelse. Notat, 1. april 2008.

[En opsamling af foreliggende viden til støtte for det videre arbejde frem mod realisering af en letbane. Basisløsning i terræn, alternativer beskrevet i Bilag.]

COWI for Letbane-samarbejdet i Ring 3

Vurdering af letbane langs Ring 3 - rapport, 23. september 2008.

[Tilbundsgående vurdering og sammenligning af 5 mulige letbanestrækninger i korridoren langs Ring 3.]

Bilag 2

Nøgletal for letbane og BRT

Memo

Titel Bilag 2 - Nøgletal for Letbane og BRT

Dato 31. marts 2010, rev. 27. april 2010

Til HVPE,MARB,EWI.

Kopi

Fra PV, COWI

COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

1 Nøgletal for LRT og BRT mellem Lundtofte og Ishøj

	LRT	BRT
Længde, km	28,0	28,0
Stationer	28	28
Køretid	44	46
Vogne	24	31
Vognudgift, mio. kr.	549	-
Depot, mio. kr.	320	-
Vognkm pr. hverdag	10.420	11.260
Vognkm pr. år	3.450.500	3.660.700
Køreplanstimer pr. år	90.380	100.230
Stigning lønindeks 2008 (3. kvartal) til 2009 (4. kvartal):		
• industriarb., løn	2,9 %	
• nettoprisindeks	1,2 %	
Energiforbrug, mio. kWh pr. år	6,9	
Energiforbrug, biobrændstof mio. l pr. år		1,22

2 Driftsudgifter for LRT og BRT

2008-priser anvendes med gennemsnitlig prisstigning til ult. 2009-priser på 2,9 %.

Driftsudgifter LRT	Mio. kr.	Kr./vognkm	Kr./vogntime
Strøm, spor, signaler	30,3		
Stationer	3,6		
Depot/værksted	39,0		
Vogne inkl. personale	59,4		
I alt	132,3	38,35	1.410
Forrentning og afskrivning af vogne ¹⁾	35,7		
Forrentning og afskrivning af depot ²⁾	17,5		
Samlet drift i alt	185,5	53,75	2.052

1) 30 års levetid, 5 % forrentning.

2) 50 års levetid, 5 % forrentning.

Driftsudgifter BRT	Mio. kr.
Stationer, mio. kr.	3,6
Køb af BRT-kørsler (825 kr. pr. time), mio. kr.	82,7
Dublinger (5 %), mio. kr.	4,1
Vedligehold af BRT baner, mio. kr.	6,8
I alt, mio. kr.	97,2

3 Sparede busudgifter

	LRT		BRT	
	køreplanstimer	mio.kr.	køreplanstimer	mio.kr.
Besparelser	97.790	77,3	89.590	71,0

Bilag 3

Busændringer

Memo Letbane eller BRT, Ring 3

Titel Bilag 3 - Busændringer

Dato 26. april 2010

Til HVPE, MARB, EWI

Kopi

Fra PV, COWI

COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Tabel 1 viser forslag til justeringer af busnettet i 2018. Den største forskel på de to systemer er, at det foreslås at lade linje 200S afkorte i letbanen (Gladsaxe Trafikplads-Lyngby), men fortsætte ad bustraceen i BRT. De linjer, der kører over længere strækninger i traceen i BRT, gives tidsmæssige besparelser.

Fra den 6. april er der sket nogle ændringer i området. Det har betydning for beregningerne af besparelserne.

For det første er linje 300S blevet opdelt i en lettere nedskåren linje 300S (især mellem Ishøj og Glostrup, hvor der i myldretiden er 10 min. drift i stedet for 5 min. drift) og en ny linje 330E Ishøj-DTU, der ikke kører ind til Glostrup st. og Lyngby st. Linje 330E har 10 min. drift i myldretiderne og 20 min. drift mellem myldretiderne. Driften er mandage-fredage, kl. 06-18. Denne opdeling indgår i ressourceoverslaget i Tabel 2.

For det andet er linjerne 548/549E nedlagt, men erstattet af nogle tilsvarende ændringer i området. Derfor er det her valgt at lade besparelsen svare til nedlæggelsen af linjerne 548/549E.

Tabel 2 viser besparelserne i bustimer pr. år og i besparelser i kr. pr. år. Her ses, at besparelserne i justeringerne i letbanen er ca. 77,3 mio. kr. og i BRT ca. 6 mio. kr. mindre (71,0 mio. kr.). Det skyldes primært afkortningen af linje 200S.

Tabel 1 Forslag til justeringer af busnettet 2018.

Forslag Linje	0-alternativ	Letbane	BRT
300S	Nærum-Lyngby-Ishøj Frekvens: Nærum-Lyngby 6/3/3	Nedlægges: Ishøj-Lyngby Bevares: Nærum-Lyngby 6/3/3 (ad Lundtoftevej og som alm. linje)	Nedlægges: Ishøj-Lyngby Bevares: Nærum-Lyngby 6/3/3 (ad Lundtoftevej og som alm. linje)
590/591E	Lyngby-DTU-Lyngby	Nedlægges	Nedlægges
200S	Friheden-Gladsaxe Tr.pl.-Lyngby 6/6/3	Nedlægges: Gladsaxe tr.pl.-Lyngby	Bevares: Strækningen Gladsaxe Tr.pl.-Lyngby + 2 min.
548/549E	Glostrup-Fabriksparken-Glostrup	Nedlægges	Nedlægges
161	Lyngby-Rødovre-Avedøre 2/2/1	Uændret	Uændret, dog Gladsaxe Tr.pl.-Slotsherrensvej + 2 min.
68	Rådhuspladsen-Lyngby 2/2/2	Uændret	Uændret, dog Buddinge--Lyngby + 1 min.
6A og 42/43	Forlænges Emdrup Torv-Buddinge st. og linje 42/43 er lokale Gladsaxe-ruter	Uændret	Uændret

Tabel 2 *Besparelser på justeringer af busnettet, Budget 2010.*

Linje	Priser/time	Letbane Lundtofte-Ishøj		BRT Lundtofte-Ishøj	
		timer/år	mio. kr./år	timer/år	mio. kr./år
300S ^{*)}	750,-	59.250	44,4	59.250	44,4
330E	890,-	20.700	18,4	20.700	18,4
590/591E	890,-	3.350	3,0	3.350	3,0
200S	750,-	10.600	8,0	1.500	1,1
548/549E	890,-	3.890	3,5	3.890	3,5
161	650,-	-	-	600	0,4
68	650,-	-	-	300	0,2
I alt		97.790	77,3	89.590	71,0

*) 300S nedlægges, men alm. linje på strækningen Nærum-Lyngby (6/3/3) oprettes. Besparelsen er netto.

E-busser regnes med 890 kr./time.

S-busser regnes med 750 kr./time.

Andre busser regnes med 650 kr./time.

Bilag 4

Trafikprognose letbane og BRT med byvækst



Højklasset kollektiv trafik i Ring 3-korridoren Trafikprognoser

1 Indledning

Dette notat dokumenterer de i 2010 gennemførte trafikmodelberegninger for belysning af de trafikale konsekvenser af etablering af en højklasset kollektiv trafikbetjening i Ring 3-korridoren. Der er gennemført trafikmodelberegninger for to alternative forslag til betjening af korridoren fra Lundtofte i nord til Ishøj St. i syd; et letbanealternativ (benævnt Letbane), et alternativ med højklasset busbetjening (benævnt BRT), samt et referencealternativ (benævnt Basis).

Prognoseberegningerne er gennemført med OTM 5.1 for 2018. OTM 5.1 dækker Hovedstadsområdet, defineret som centralkommunerne (Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune) og de tidligere Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter. I dag svarer dette til Region Hovedstaden og en del af Region Sjælland. Modelområdet er opdelt i 818 zoner, hvortil kommer 17 portzoner.

De generelle beregningsforudsætninger for 2018 for de gennemførte trafikmodelberegninger er nærmere beskrevet i notatet "Højklasset koll. trafik i Ring 3-korridoren, Beregningsforudsætninger 2018" (dok. nr. 3700272-002).

Forudsætningerne for forslagene til den højklassede kollektive betjening i Ring 3-korridoren er leveret af Cowi.

I basisalternativet er anvendt samme byplanforudsætninger som i 2008-undersøgelsen. I de to alternativer med forbedret kollektiv betjening er forudsat en yderligere byfortætning i zonerne omkring Ring 3-korridoren, størst i letbanealternativet.

Notatets afsnit 2 indeholder overordnede tal for personture og transportarbejde i Hovedstadsområdet. Afsnit 3 indeholder beregningsresultaterne for den kollektive trafik. I afsnit 3.1 belyses de beregnede passagertal for forslagene til kollektiv betjening, medens beregningsresultaterne for den øvrige kollektive trafik belyses i afsnit 3.2. De væsentligste beregningsresultater for biltrafikken er beskrevet i afsnit 4.

Alle beregningsresultater er i 2018-trafikkniveau med udgangspunkt i et gennemsnitligt hverdagsdøgn uden for sommerperioden.

Dato: 07-04-2010
Notatnr.: 0
Rev: b
Udarbejdet af: HMJ
Kontrolleret / godkendt: HP
Filnavn: S:\3700272.LetbaneTRM\PL\Dokumenter\3700272001_1_Trafikberegninger.doc

2 Personture i Hovedstadsområdet

Tabel 1 viser antal personture pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet opdelt efter hovedtransportmidlerne: bil, cykel, gang og kollektiv trafik.

Med etablering af en letbane i Ring 3-korridoren stiger det samlede antal ture i den kollektive trafik med 15.000 ture pr. hverdagsdøgn, mens det med en forbedret busbetjening stiger med 10.000 ture. Samlet set stiger antallet af ture i Hovedstadsområdet med hhv. 53.000 og 24.000 ture, hvilket hovedsageligt kan henføres til byfortætningen langs korridoren i de to scenarier.

Tabel 1 - Antal personture pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Hovedtransportmiddel	Basis	Letbane	BRT
	Antal tusinde ture		
Bil	3.696	3.733	3.711
Cykel	1.103	1.105	1.103
Gang	983	982	982
Kollektiv trafik	985	1.000	995
I alt personture	6.767	6.820	6.791

Tabel 2 viser persontransportarbejdet med personbil og kollektiv trafik. Der ses her en stigning i trafikarbejdet for både den kollektive og personbilstrafikken, hvilket også delvis kan henføres til den forudsatte byfortætning.

Tabel 2 - Mio. personkm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Køretøjstype	Basis	Letbane	BRT
	Mio. personkm		
Kollektiv trafik	16,66	16,93	16,81
Personbil	52,94	53,22	53,03

3 Den kollektive trafik

3.1 Ring 3-korridoren

3.1.1 På- og afstigere

Tabel 3 viser antallet af på- og afstigere ved de enkelte letbane- og busstoppesteder langs korridoren i hvert alternativ.

Det skal bemærkes, at der i trafikmodellen ikke foretages en korrekt fordeling af letbane-påstigerne på stoppestederne Vejlebrovej og Ishøj st. Antallet af påstigerne på disse stoppesteder skal derfor betragtes samlet.

Bilag 1 og 2 indeholder hhv. antal påstiger og passagerbelastninger for de to alternativer fordelt på de syv døgnperioder, som modellen opererer med.



Bilag 3 indeholder oversigter over antallet af påstigere på letbanen fordelt på tilbringertransportmidler.

Kort med strækningsbelastningerne på letbanen og i alternativet med højklasset kollektiv busbetjening fremgår af bilag 5.

Trafikmodelberegningerne viser, at en letbaneløsningen opnår 65.130 påstigere pr. hverdagsdøgn, mens en løsning med en højklasset busbetjening giver 56.360 påstigere pr. hverdagsdøgn. Det ses at Lyngby, Herlev, Glostrup og Ishøj Stationer er stationerne/stoppestederne med størst belastning i begge alternativer.



Tabel 3 - Antal påstigere langs Ring 3-korridoren pr. hverdagsdøgn.

Station/Stoppested	Letbane	BRT
Antal påstigere pr. hverdagsdøgn		
Lundtofteparken	1.680	1.490
Anker Engelundsvej	1.660	1.470
Akademivej	1.740	1.620
Lundtofteg.v./Klamp.v.	2.300	1.610
Klampenborgv./Magasin	1.610	1.420
Lyngby st.	6.850	5.870
Buddingev./Gammelmosev.	1.330	1.170
Buddinge St.	2.930	2.690
Buddingecentret	2.750	2.450
Gladsaxevej	2.010	1.470
Gladsaxe Trafikplads	1.800	1.080
Dynamovej	1.480	1.180
Herlev Hospital	1.530	1.480
Herlev Bygade	2.700	2.470
Herlev St.	4.910	3.780
Mileparken	1.970	1.570
Ejby	1.790	1.470
Fabriksparken	1.830	1.600
Glostrup Hosp.	1.940	2.020
Roskildevej	2.160	2.010
Glostrup St.	8.410	7.840
Park Allé	760	570
Kirkebjerg Torv	730	530
Knudslundvej	1.180	1.100
Torvevej	1.530	1.420
Bækkeskovvej	140	150
Vejlebrovej ¹⁾	20	20
Ishøj St. ¹⁾	5.390	4.810
I alt	65.130	56.360

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt

Vurdering af skinneeffekt

For at anskueliggøre de beregningsmæssige konsekvenser af forskellene mellem en letbane og en BRT-løsning, er der desuden foretaget en modelberegning af BRT-alternativet under den forudsætning, at systemet har samme attraktivitet som en letbane (skinnetillæg). Denne beregning viser, at BRT-alternativet, regnet som letbane, opnår i alt 60.400 påstigere eller 4.000 påstigere flere end beregnet som højklasset bus. Antallet af kollektive personture i Hovedstadsområdet stiger med 2.900 ture per hverdagsdøgn i forhold til BRT-alternativet.

3.1.2 Strækningsbelastninger

Passagertallene for letbaneløsningen og den højklassede busløsning fordelt på strækninger fremgår af tabel 4.



De største strækingsbelastninger for letbanen ses på strækningen mellem Herlev Bygade og Herlev St. med 24.420 passagerer pr. hverdagsdøgn, men den største belastning for den højklassede busløsning forekommer mellem Roskildevej og Glostrup St. med 19.390 passager pr. hverdagsdøgn.

Tabel 4 - Strækingsbelastninger langs Ring 3-korridoren pr. hverdagsdøgn.

Strækning	Letbane	BRT
	Antal pass. pr. hverdagsdøgn	
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	3.390	2.970
A. Engelundsvej - Akademivej	6.150	5.500
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	8.970	8.180
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	12.290	10.610
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	13.410	11.310
Lyngby st. - Buddingev./Gl.mosev.	19.640	13.910
Buddingev./Gl.mosev. - Buddinge St.	19.970	14.070
Buddinge St. - Buddingecentret	19.800	13.930
Buddingecentret - Gladsaxevej	19.790	13.600
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	21.830	15.350
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	22.370	16.430
Dynamovej - Herlev Hospital	22.810	16.840
Herlev Hospital - Herlev Bygade	23.680	17.610
Herlev Bygade - Herlev St.	24.420	18.010
Herlev St. - Mileparken	22.290	16.760
Mileparken - Ejby	21.890	16.490
Ejby - Fabriksparken	22.160	17.010
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	22.920	18.210
Glostrup Hosp. - Roskildevej	23.240	19.190
Roskildevej - Glostrup St.	22.880	19.390
Glostrup St. - Park Allé	15.130	12.890
Park Allé - Kirkebjerg Torv	14.050	12.070
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	13.750	12.010
Knudslundvej - Torvevej	12.270	10.690
Torvevej - Bækkeskovvej	10.570	9.280
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	10.850	9.580
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	10.790	9.540

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt

3.1.3 Stoppestedsmatricer

Stoppestedsmatricer for hhv. letbanen og den højklassede busbetjening (på- og afstigningsmatricer) fremgår af bilag 4.

3.2 Den øvrige kollektive trafik

3.2.1 Påstigere og passagerkm fordelt på kollektive transportmidler

Tabellerne 5 og 6 viser antal påstigere og passagerkm i den kollektive trafik pr. hverdagsdøgn opdelt efter anvendt kollektivt transportmiddel. I påstigningstallene er indregnet omstigninger inden for og mellem de enkelte kollektive trafiklinier.

Det fremgår af tabel 5, at bustrafikken har 28.000 færre påstigere med etablering af letbanen, medens S-togene opnår 5.000 flere påstigere pr. hverdagsdøgn. Faldet i bustrafikken kan primært henføres til linie 300S, jævnfør tabel 8.

Med en højklasset busbetjening i korridoren ses totalt 26.000 flere påstigere i bus, mens der totalt i den kollektive trafik fås 28.000 flere påstigere end i basisalternativet.

Tabel 5 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet fordelt efter kollektivt transportmiddel.

Kollektivt transportm.	Basis	Letbane	BRT
Antal tusind påstigere			
S-bus	85	68	68
A-bus	107	107	108
BRT	0	0	56
Øvrige busser	309	299	296
Bus i alt	502	474	528
S-tog	362	367	365
Re-tog og fjerntog	195	198	197
Lokalbaner	23	23	23
Metro	417	413	414
Letbane	0	65	0
I alt	1'500	1'539	1'528

Tabel 6 - Antal tusind passagerkm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet fordelt efter kollektivt transportmiddel.

Kollektivt transportm.	Basis	Letbane	BRT
Antal tusind pass. km			
S-bus	669	537	543
A-bus	367	367	368
BRT	0	0	377
Øvrige busser	1'612	1'540	1'527
Bus i alt	2'647	2'443	2'814
S-tog	4'523	4'522	4'514
Re-tog og fjerntog	6'816	6'820	6'820
Lokalbaner	400	407	403
Metro	1'676	1'660	1'665
Letbane	0	479	0
I alt	16'062	16'332	16'215



3.2.2 Påstigere på S-togsnettet

Tabel 7 viser antal påstigere på S-togsstationerne, som nye den højklassede kollektive trafik i Ring 3-korridoren betjener i de to forslag. Det ses at særligt Herlev Station oplever en stigning i antal påstigere med en stigning på 83% med en letbane og 70% med en højklasset busbetjening.

Tabel 7 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på udvalgte S-togsstationer.

Station	Basis	Letbane	BRT
Antal påstigere pr. hverdagsdøgn			
Lyngby	11.491	13.563	12.896
Buddinge	3.159	3.848	3.954
Herlev	4.222	7.737	7.166
Glostrup	4.224	5.024	4.734
Ishøj	6.690	8.180	7.782

3.2.3 Påstigere på S- og A-buslinier

Tabel 8 vises antallet af påstigere pr. hverdagsdøgn på de enkelte S-bus- og A-buslinier i de enkelte alternativer. Det ses at især 200S mister passagerer i letbanealternativet, mens at reduktionen er mindre i BRT-alternativet. Dette må hovedsageligt tilskrives at der opretholdes betjening med 200S til Lyngby St i dette alternativ. Antallet af påstigere på linje 6A stiger med 1.200 i begge alternativer, hvilket skyldes at den fungerer som fødelinje for den nye højklassede forbindelse ved Buddinge.



Tabel 8 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på S- og A-buslinierne

Buslinie	Basis	Letbane	BRT
Antal påstigere pr. hverdagsdøgn			
S-buslinier			
150S	10.826	10.483	10.081
200S	8.778	6.683	8.193
250S	9.598	10.234	9.972
300S ¹⁾	15.968	497	459
350S	13.145	14.812	14.481
400S	7.160	5.849	5.925
500S	10.173	9.679	9.520
600S	9.811	9.810	9.799
BRT	-	-	56.355
I alt	85.458	68.047	124.786
A-buslinier			
1A	3.646	3.611	3.608
2A	20.145	19.879	19.962
4A	10.575	10.467	10.531
5A	39.915	39.303	39.429
6A	20.242	21.451	21.327
7A	12.843	12.724	12.743
I alt	107.366	107.435	107.600

1) 300 S køres som alm. buslinie i Letbane- og BRT-alternativet

4 Vejtrafikken

4.1 Biltrafkarbejdet

Trafikarbejdet (køretøjskm) pr. hverdagsdøgn for centalkommunerne og det øvrige Hovedstadsområde fordelt på køretøjstyper fremgår af tabel 9.

Tabel 9 - Tusind køretøjskm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Vejtrafik	Basis	Letbane	BRT
Tusind køretøjskm			
Centralkommunerne	6.488	6.496	6.492
Influenskom. i alt ¹	9.684	9.829	9.736
Øvrig region	28.347	28.417	28.367
I alt vejtrafik	44.519	44.742	44.595

¹ Influensområdet er defineret som Lyngby-Taarbæk, Gladsaxe, Herlev, Glostrup, Brøndby, Vallensbæk, Ishøj, Albertslund og Hvidovre Kommuner.



4.1.1 Biltrafikbelastninger

Bilag 6 indeholder en kort over de beregnede biltrafikbelastninger pr. hverdagsdøgn for Basis-alternativet samt de beregnede ændringer ved hvert linieføringsforslag.

Tabel 10 viser biltrafikken for hvert alternativ på strækninger over 3 øst-vestgående snit i Ring 3-korridorens opland.



Tabel 10 - Biltrafik over udvalgte snit, antal køretøjer pr. hverdagsdøgn

Strækning	Basis	Letbane	BRT
	Antal køretøjer pr. hverdagsdøgn, ændring ift. Basis		
Nord for Holbækmotorvejen			
Vallensbækgrenen fra syd	31.518	122	115
Vallensbækgrenen fra øst	46.600	279	82
Vejlegårdsvej	5.497	138	78
Vallensbæk Torvevej	20.539	1.341	945
O3	21.192	-1.905	-2.311
Brøndbyvejster Boulevard	15.358	972	591
M3	110.561	1.675	898
Brøndbyøstervej	6.701	60	34
Avedøre Havnevej	28.459	578	242
Snit i alt	286.425	3.260	674
Syd for Frederikssundvejen			
Vestbuen	5.080	67	33
Hold-an-vej	11.079	-75	-51
O4	32.221	818	451
Malmparken	18.730	166	112
Torvevej	12.458	235	100
O3	40.345	-3.877	-2.172
M3	118.063	5.232	2.369
Marbjergvej	12.742	763	320
Islvehusvej	11.202	446	200
Husumvej	12.258	-17	-93
Brønshøjvej	11.009	57	22
Snit i alt	285.187	3.815	1.291
Syd for Hillerødmotorvejen			
Fiskebækvej	9.798	65	30
Kollekollevej	14.996	171	61
Bagsværd Hovedgade	3.615	19	7
O4	16.375	367	166
Værebrovej	2.593	197	56
Klausdalsbrovej	14.155	1.006	491
M3 Sydgående	63.538	1.121	336
M3 Nordgående	62.305	881	284
O3	47.098	70	544
Mørkhøjvej	15.496	1.562	551
Ruten	7.962	338	34
Snit i alt	257.931	5.797	2.560



Bilag 1 Påstigere fordelt på tidsperioder

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Antal påstigere per hverdag i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken	80	210	180	560	430	140	80
Anker Engelundsvej	20	60	70	710	580	120	100
Akademivej	10	30	50	460	940	190	60
Lundtofteg.v./Klamp.v.	50	190	180	930	660	210	70
Klampenborgv./Magasin	40	110	100	600	530	180	60
Lyngby st.	270	1.050	820	2.150	1.760	570	230
Buddinge v./Gammellosev.	50	170	160	460	320	120	60
Buddinge St.	140	440	370	990	730	190	80
Buddingecentret	80	290	230	1.090	740	230	90
Gladsaxevej	50	110	120	660	730	220	120
Gladsaxe Trafikplads	80	160	130	590	540	190	120
Dynamovej	60	110	110	440	510	150	100
Herlev Hospital	30	110	70	580	560	120	60
Herlev Bygade	120	340	240	880	780	220	120
Herlev St.	340	860	570	1.500	1.030	350	240
Mileparken	60	170	160	580	710	190	110
Ejby	60	180	160	510	620	170	90
Fabriksparken	50	160	100	470	810	170	70
Glostrup Hosp.	40	230	180	590	730	120	50
Roskildevej	100	220	150	700	740	160	90
Glostrup St.	640	1.270	830	2.540	2.170	620	340
Park Allé	30	90	50	270	220	60	40
Kirkebjerg Torv	30	70	60	210	250	70	30
Knudslundvej	30	70	50	360	490	120	60
Torvevej	130	210	110	490	350	180	50
Bækkeskovvej	10	20	10	70	20	20	0
Vejlebrovej ¹⁾	0	0	0	10	10	0	0
Ishøj St. ¹⁾	490	920	500	1.740	1.130	420	180
I alt	3.090	7.850	5.760	21.140	19.090	5.500	2.700

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Antal påstigere per hverdag i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken	60	190	160	510	390	110	60
Anker Engelundsvej	10	50	60	650	520	100	80
Akademivej	10	30	50	420	890	160	50
Lundtofteg.v./Klamp.v.	30	150	140	650	440	150	40
Klampenborgv./Magasin	30	100	90	540	470	150	50
Lyngby st.	200	960	740	1.820	1.510	470	170
Buddinge v./Gammellosev.	40	160	140	410	280	100	40
Buddinge St.	100	450	380	890	680	140	50
Buddingecentret	70	280	220	970	670	190	60
Gladsaxevej	50	100	100	500	530	140	70
Gladsaxe Trafikplads	60	80	70	380	320	110	70
Dynamovej	50	90	100	360	390	110	80
Herlev Hospital	30	110	70	560	550	110	60
Herlev Bygade	100	320	230	810	720	190	100
Herlev St.	260	680	440	1.140	810	260	190
Mileparken	50	140	130	470	560	140	80
Ejby	50	140	120	410	540	140	70
Fabriksparken	50	170	100	380	710	130	60
Glostrup Hosp.	30	260	190	600	780	110	40
Roskildevvej	90	210	140	660	690	140	80
Glostrup St.	570	1.240	790	2.330	2.080	530	300
Park Allé	30	80	40	210	150	40	20
Kirkebjerg Torv	30	60	50	150	180	50	20
Knudslundvej	30	70	50	340	460	110	50
Torvevej	120	200	100	460	340	170	50
Bækkeskovvej	10	20	10	70	30	20	0
Vejlebrovej ¹⁾	0	0	0	10	0	0	0
Ishøj St. ¹⁾	430	810	410	1.570	1.050	370	160
I alt	2.590	7.150	5.120	18.270	16.740	4.440	2.100

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 2 Passagerbelastninger, fordelt på tidsperioder

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Antal passagerer, begge retninger i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	160	350	310	1.090	1.000	300	170
A. Engelundsvej - Akademivej	220	720	620	2.120	1.700	470	290
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	300	1.060	920	2.870	2.720	710	370
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	380	1.390	1.210	4.100	3.670	1.050	490
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	460	1.560	1.300	4.390	3.960	1.170	560
Lyngby st. - Buddingevej./Gl.mosev.	770	2.400	1.940	6.310	5.680	1.710	820
Buddingevej./Gl.mosev. - Buddinge St.	790	2.430	1.960	6.400	5.800	1.740	840
Buddinge St. - Buddingecentret	850	2.420	1.930	6.160	5.740	1.780	890
Buddingecentret - Gladsaxevej	890	2.490	1.940	6.020	5.770	1.800	890
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	1.040	2.720	2.110	6.610	6.360	1.980	1.020
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	1.100	2.700	2.130	6.760	6.480	2.090	1.110
Dynamovej - Herlev Hospital	1.120	2.720	2.150	6.850	6.620	2.160	1.160
Herlev Hospital - Herlev Bygade	1.170	2.870	2.230	7.170	6.880	2.180	1.160
Herlev Bygade - Herlev St.	1.230	3.010	2.290	7.320	7.140	2.230	1.210
Herlev St. - Mileparken	1.170	2.730	2.060	6.690	6.540	1.980	1.140
Mileparken - Ejby	1.200	2.690	1.960	6.500	6.420	1.940	1.150
Ejby - Fabriksparken	1.250	2.720	1.980	6.560	6.490	1.980	1.180
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	1.300	2.860	2.030	6.740	6.830	1.990	1.160
Glostrup Hosp. - Roskildevej	1.300	2.970	2.060	6.890	6.960	1.940	1.110
Roskildevej - Glostrup St.	1.330	2.970	2.010	6.870	6.800	1.890	1.030
Glostrup St. - Park Allé	920	1.960	1.230	4.840	4.290	1.260	650
Park Allé - Kirkebjerg Torv	880	1.840	1.120	4.460	4.000	1.170	590
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	900	1.840	1.090	4.330	3.880	1.120	580
Knudslundvej - Torvevej	850	1.690	960	3.860	3.400	1.000	490
Torvevej - Bækkeskovvej	730	1.460	810	3.390	2.860	900	420
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	740	1.470	820	3.520	2.930	940	430
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	730	1.470	810	3.500	2.910	940	430

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Antal passagerer, begge retninger i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	120	310	270	980	900	240	130
A. Engelundsvej - Akademivej	180	670	570	1.940	1.550	390	220
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	240	1.040	880	2.620	2.510	600	300
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	290	1.290	1.120	3.510	3.180	860	360
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	330	1.400	1.170	3.700	3.380	920	390
Lyngby st. - Buddingev./Gl.mosev.	490	1.690	1.380	4.650	4.040	1.160	490
Buddingev./Gl.mosev. - Buddinge St.	500	1.710	1.380	4.700	4.120	1.170	500
Buddinge St. - Buddingecentret	550	1.730	1.360	4.480	4.090	1.190	540
Buddingecentret - Gladsaxevej	560	1.760	1.350	4.210	4.000	1.170	540
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	710	1.980	1.500	4.730	4.490	1.310	640
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	790	2.070	1.590	5.070	4.770	1.420	730
Dynamovej - Herlev Hospital	820	2.100	1.610	5.150	4.900	1.490	780
Herlev Hospital - Herlev Bygade	860	2.220	1.670	5.420	5.160	1.500	770
Herlev Bygade - Herlev St.	900	2.300	1.710	5.460	5.320	1.520	810
Herlev St. - Mileparken	860	2.150	1.560	5.100	4.920	1.370	800
Mileparken - Ejby	910	2.120	1.480	4.980	4.850	1.360	820
Ejby - Fabriksparken	970	2.190	1.530	5.110	4.970	1.400	850
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	1.050	2.390	1.630	5.390	5.450	1.440	850
Glostrup Hosp. - Roskildevej	1.070	2.620	1.740	5.700	5.820	1.430	820
Roskildevej - Glostrup St.	1.120	2.660	1.730	5.810	5.870	1.430	770
Glostrup St. - Park Allé	790	1.740	1.030	4.190	3.650	1.000	510
Park Allé - Kirkebjerg Torv	770	1.630	950	3.900	3.400	930	480
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	790	1.660	940	3.850	3.370	930	480
Knudslundvej - Torvevej	760	1.530	830	3.420	2.930	820	410
Torvevej - Bækkeskovvej	650	1.320	690	3.020	2.480	760	360
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	660	1.350	710	3.140	2.570	800	370
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	650	1.340	700	3.130	2.550	800	360

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 3 Påstigere, fordelt på tilbringertransportmidler

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Påstigere i alt	Påstigere fordelt efter tilbringertransp.			
		Gang m.fl.	Bus	S-tog	Re-tog
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	1.681	1.439	242	0	0
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelunds- vej	1.657	1.634	22	0	0
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	1.738	1.738	0	0	0
Lundtofteg.v./Klamp.v.	2.304	2.054	249	0	0
Klampenborgv./Magasin	1.597	1.549	47	0	0
Lyngby st.	6.847	2.015	650	4.183	0
Buddingev./Gammellosev.	1.332	1.332	0	0	0
Buddinge St.	2.929	981	13	1.935	0
Buddingecentret	2.749	1.334	1.415	0	0
Gladsaxevej	2.009	1.693	316	0	0
Gladsaxe Trafikplads	1.805	1.065	740	0	0
Dynamovej	1.481	1.481	0	0	0
Herlev Hospital	1.535	1.535	0	0	0
Herlev Bygade	2.697	937	1.760	0	0
Herlev St.	4.832	758	0	4.074	0
Mileparken	1.973	1.964	9	0	0
Ejby	1.785	1.557	229	0	0
Fabriksparken	1.833	1.791	43	0	0
Glostrup Hosp.	1.944	1.927	17	0	0
Roskildevej	2.157	1.454	703	0	0
Glostrup St.	8.412	1.578	397	1.967	4.470
Park Allé	762	541	222	0	0
Kirkebjerg Torv	731	645	86	0	0
Knudslundvej	1.181	1.177	4	0	0
Torvevej	1.525	1.402	124	0	0
Bækkeskovvej	143	143	0	0	0
Vejlebrovej ¹⁾	23	0	23	0	0
Ishøj St. ¹⁾	5.387	2.489	5	2.893	0
I alt	65.047	38.210	7.315	15.053	4.470

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Påstigere i alt	Påstigere fordelt efter tilbringertransp.			
		Gang m.fl.	Bus	S-tog	Re-tog
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	1.490	1.307	182	0	0
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelunds- vej	1.470	1.456	14	0	0
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	1.616	1.616	0	0	0
Lundtofteg.v./Klamp.v.	1.612	1.413	199	0	0
Klampenborgv./Magasin	1.410	1.376	33	0	0
Lyngby st.	5.871	1.746	584	3.542	0
Buddinge v./Gammellosev.	1.166	1.166	0	0	0
Buddinge St.	2.687	814	9	1.864	0
Buddingecentret	2.452	1.170	1.282	0	0
Gladsaxevej	1.473	1.133	340	0	0
Gladsaxe Trafikplads	1.081	702	379	0	0
Dynamovej	1.178	1.166	12	0	0
Herlev Hospital	1.485	1.485	0	0	0
Herlev Bygade	2.467	910	1.557	0	0
Herlev St.	3.741	616	0	3.125	0
Mileparken	1.568	1.567	1	0	0
Ejby	1.466	1.278	188	0	0
Fabriksparken	1.597	1.526	70	0	0
Glostrup Hosp.	2.016	2.002	15	0	0
Roskildevej	2.013	1.394	619	0	0
Glostrup St.	7.837	1.473	380	1.822	4.161
Park Allé	571	394	177	0	0
Kirkebjerg Torv	527	440	87	0	0
Knudslundvej	1.103	1.103	0	0	0
Torvevej	1.424	1.301	124	0	0
Bækkeskovvej	154	154	0	0	0
Vejlebrovej ¹⁾	18	0	18	0	0
Ishøj St. ¹⁾	4.805	2.267	4	2.535	0
I alt	56.296	32.973	6.274	12.887	4.161

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 4 På- og afstigningsmatricer

Antal passagerer pr. hverdagsdøgn

Letbanebetjening

Fra/Til	Lundtoftgårdsvej/Lundtoftsparken	Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	Lundtoftgårdsvej/Akademivej	Lundtoft v./Klamp.v.	Klampenborgv./Magasin	Lynby st.	Buddinge v./Gammellosev.	Buddinge St.	Buddingecentret	Gladsaxevej	Gladsaxe Trafikplads	Dynamovej	Herlev Hospital	Herlev Bygade	Herlev St.	Mileparken	Ejby	Fabriksparken	Glostrup Hosp.	Roskildevej	Glostrup St.
Lundtoftgårdsvej/Lundtoftsparken	0	4	27	57	325	427	24	118	56	12	30	13	6	68	135	32	13	15	23	35	195
Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	4	0	0	99	154	530	18	160	57	18	37	12	6	46	200	12	11	10	21	43	160
Lundtoftgårdsvej/Akademivej	36	0	0	76	93	852	27	136	59	14	33	6	3	44	141	9	5	4	10	24	115
Lundtoft v./Klamp.v.	66	69	57	0	258	603	43	215	90	34	70	23	17	102	193	40	20	23	31	59	190
Klampenborgv./Magasin	230	83	48	128	0	0	30	299	189	18	58	24	8	68	174	51	31	11	20	29	83
Lynby st.	509	329	552	467	0	0	410	664	544	266	309	257	169	199	546	354	198	145	188	167	254
Buddinge v./Gammellosev.	25	13	18	37	43	459	0	112	44	28	46	23	6	44	125	20	13	11	12	18	156
Buddinge St.	98	94	81	161	269	661	73	0	74	85	133	109	101	106	167	70	72	83	89	222	
Buddingecentret	85	65	76	115	298	705	90	0	1	52	79	96	111	209	90	34	41	59	75	235	
Gladsaxevej	13	8	9	32	22	317	31	72	0	15	64	57	80	281	68	26	19	26	57	443	
Gladsaxe Trafikplads	32	23	23	53	51	352	44	89	45	18	0	38	45	67	218	43	19	20	19	60	304
Dynamovej	12	12	6	17	25	281	18	116	49	53	36	0	16	46	368	20	8	4	4	18	234
Herlev Hospital	5	2	2	17	11	226	5	84	87	59	43	17	0	274	290	69	16	6	7	27	174
Herlev Bygade	64	38	33	68	65	184	41	91	86	71	54	45	269	0	0	86	78	73	132	182	465
Herlev St.	140	144	106	161	221	592	124	122	213	281	163	382	311	0	0	19	191	193	146	187	312
Mileparken	32	12	7	32	61	353	20	182	84	85	40	18	67	80	17	0	17	34	34	74	378
Ejby	14	8	4	17	36	223	13	75	33	33	17	10	15	91	198	18	0	45	25	62	545
Fabriksparken	16	5	2	19	13	149	9	74	32	26	17	5	5	70	208	25	43	0	6	60	784
Glostrup Hosp.	25	17	8	27	25	208	14	86	38	33	21	4	7	133	158	34	19	8	0	33	618
Roskildevej	35	27	16	46	37	172	16	84	59	48	55	19	21	140	179	61	44	56	28	0	532
Glostrup St.	203	132	93	160	95	287	155	226	217	424	278	235	175	452	277	391	466	766	520	597	0
Park Allé	11	3	4	19	8	83	12	26	21	68	24	17	19	52	75	46	16	14	15	15	90
Kirkebjerg Torv	10	3	3	11	10	91	9	29	16	28	15	11	2	39	80	16	10	12	27	17	0
Knudslundvej	4	1	1	11	8	85	6	27	9	19	11	7	2	35	126	10	8	15	11	18	557
Torvevej	5	3	5	10	3	34	6	28	32	44	22	14	8	62	112	29	18	38	32	63	514
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vejlebrovej	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Ishøj St.	28	28	25	29	9	47	49	67	129	213	123	103	87	370	441	240	220	181	312	361	1380
I alt	1706	1124	1208	1869	2139	7920	1289	3183	2190	1970	1655	1562	1527	2776	4858	1951	1594	1818	1795	2373	8940

Fra/Til	Park Allé	Kirkebjerg Torv	Knudslundvej	Torvevej	Bækkeskovvej	Vejlebrovej	Ishøj St.	I alt
Lundtoftgårdsvej/Lundtoftsparken	14	12	4	6	0	1	28	1681
Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	11	7	1	5	0	1	33	1657
Lundtoftgårdsvej/Akademivej	6	4	1	6	0	1	33	1738
Lundtoft v./Klamp.v.	22	13	10	12	0	2	43	2304
Klampenborgv./Magasin	9	4	8	3	0	1	9	1614
Lynby st.	86	91	74	29	0	1	40	6847
Buddinge v./Gammellosev.	11	9	5	6	0	1	46	1332
Buddinge St.	33	30	22	29	0	1	67	2929
Buddingecentret	33	22	8	36	0	2	129	2749
Gladsaxevej	62	29	16	47	0	2	212	2009
Gladsaxe Trafikplads	34	17	10	26	0	2	152	1805
Dynamovej	15	10	6	13	0	1	92	1481
Herlev Hospital	15	2	2	8	0	1	86	1535
Herlev Bygade	56	37	33	62	0	2	379	2697
Herlev St.	82	76	134	118	0	1	488	4906
Mileparken	38	16	9	29	0	2	252	1973
Ejby	22	12	14	19	0	2	234	1785
Fabriksparken	23	12	14	31	0	2	184	1833
Glostrup Hosp.	22	28	18	33	0	4	323	1944
Roskildevej	12	14	25	71	0	2	358	2157
Glostrup St.	90	0	431	501	0	3	1236	8412
Park Allé	0	0	17	16	0	1	89	762
Kirkebjerg Torv	0	0	0	50	0	2	240	731
Knudslundvej	21	0	0	27	0	1	159	1181
Torvevej	20	53	24	0	0	1	345	1525
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	1	142	143
Vejlebrovej	1	2	1	0	0	0	0	23
Ishøj St.	97	229	166	326	127	0	0	5387
I alt	838	729	1053	1511	128	38	5399	65139



Højklasset busbetjening

Fra/Til	Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	Lundtoftegårdsvej/Anker Engelundsvej	Lundtoftegårdsvej/Akademivej	Lundtofteg.v./Klamp.v.	Klampenborgv./Magasin	Lynby st.	Buddinge v./Gammelmosev	Buddinge St.	Buddingecentret	Gladsaxevej	Gladsaxe Trafikplads	Dynamovej	Herlev Hospital	Herlev Bygade	Herlev St.	Mileparken	Ejby	Fabriksparken	Glostrup Hosp.	Roskildevej	Glostrup St.
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	0	6	27	56	332	497	21	103	52	7	10	6	2	58	96	23	7	7	13	20	131
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelundsvej	4	0	0	84	152	603	12	131	54	10	18	10	3	41	141	10	6	5	15	27	124
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	34	0	0	69	91	927	19	117	54	9	12	5	2	39	95	7	3	3	7	18	89
Lundtofteg.v./Klamp.v.	54	60	48	0	180	577	31	145	72	18	16	12	8	70	100	22	9	10	17	33	101
Klampenborgv./Magasin	228	91	49	129	0	0	30	277	187	13	9	19	7	54	141	44	21	6	17	22	59
Lynby st.	591	456	658	563	0	0	390	617	528	153	73	151	98	138	440	234	102	79	133	113	168
Buddinge v./Gammelmosev.	21	10	14	29	42	436	0	127	46	16	17	19	5	38	115	16	9	7	9	11	123
Buddinge St.	84	91	76	131	255	617	81	0	82	55	143	183	99	100	161	62	56	67	70	155	
Buddingecentret	76	64	73	98	267	674	99	0	0	3	21	63	93	110	217	80	25	28	47	58	188
Gladsaxevej	6	5	6	18	16	157	18	85	0	0	11	57	59	70	241	60	17	18	25	33	327
Gladsaxe Trafikplads	10	7	9	16	9	89	18	75	20	14	0	35	45	62	180	37	12	12	15	43	243
Dynamovej	6	10	5	11	17	144	15	136	39	51	40	0	15	42	339	15	5	3	4	12	190
Herlev Hospital	2	1	1	9	9	97	5	185	83	68	52	16	0	271	328	65	14	4	6	19	156
Herlev Bygade	56	36	32	57	48	138	36	96	86	74	65	49	288	0	0	89	67	56	116	151	428
Herlev St.	83	75	61	85	151	440	106	98	183	227	132	330	222	0	0	21	165	112	121	159	276
Mileparken	22	10	5	20	50	239	16	153	69	73	38	14	60	53	21	0	12	23	25	52	321
Ejby	7	5	2	9	21	105	9	70	23	28	13	6	13	71	188	13	0	37	25	55	488
Fabriksparken	7	2	1	10	7	75	5	63	20	27	12	2	4	49	175	17	37	0	6	53	786
Glostrup Hosp.	14	14	7	17	20	142	10	71	26	35	20	3	6	110	159	26	16	7	0	38	876
Roskildevej	22	22	13	29	27	121	11	67	46	37	49	12	17	110	198	51	43	52	32	0	573
Glostrup St.	141	100	73	96	65	190	120	157	168	325	238	188	157	353	331	338	418	804	655	620	0
Park Allé	3	1	2	7	5	48	7	14	13	45	12	8	15	39	66	39	13	11	13	16	98
Kirkebjerg Torv	4	2	1	4	6	50	5	15	8	13	8	6	1	26	64	10	7	8	23	13	0
Knudslundvej	1	0	1	5	6	55	4	17	5	10	7	4	2	27	121	9	7	13	12	19	568
Torvevej	1	1	3	4	1	17	3	21	26	28	14	8	6	50	104	24	17	34	28	62	518
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vejlebrovej	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	1	2	1	1
Ishøj St.	7	9	6	8	6	27	36	44	95	154	71	54	65	264	461	205	202	155	286	354	1369
I alt	1483	1078	1176	1563	1783	6466	1109	2885	1903	1518	1010	1221	1377	2245	4423	1618	1298	1553	1720	2072	8360

Fra/Til	Park Allé	Kirkebjerg Torv	Knudslundvej	Torvevej	Bækkeskovvej	Vejlebrovej	Ishøj St.	I alt
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	4	4	0	1	0	0	5	1490
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelundsvej	5	3	0	2	0	1	9	1470
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	4	2	1	3	0	0	6	1616
Lundtofteg.v./Klamp.v.	7	4	3	4	0	1	10	1612
Klampenborgv./Magasin	6	2	6	1	0	0	6	1424
Lynby st.	50	52	50	15	0	0	20	5871
Buddinge v./Gammelmosev.	9	5	3	3	0	1	34	1166
Buddinge St.	20	16	14	22	0	1	47	2687
Buddingecentret	23	12	5	29	0	1	96	2452
Gladsaxevej	47	13	8	26	0	1	147	1473
Gladsaxe Trafikplads	18	9	5	14	0	1	85	1081
Dynamovej	9	6	4	7	0	1	50	1178
Herlev Hospital	18	1	2	6	0	1	65	1485
Herlev Bygade	57	26	28	53	0	2	333	2467
Herlev St.	70	58	115	99	0	1	391	3783
Mileparken	41	11	8	23	0	2	207	1568
Ejby	22	10	15	18	0	2	210	1466
Fabriksparken	19	9	18	33	0	1	159	1597
Glostrup Hosp.	21	25	19	31	0	3	300	2016
Roskildevej	13	12	26	70	0	2	361	2013
Glostrup St.	97	0	446	505	0	3	1248	7837
Park Allé	0	0	16	12	0	1	66	571
Kirkebjerg Torv	0	0	2	45	0	2	203	527
Knudslundvej	20	6	0	28	0	1	157	1103
Torvevej	14	47	26	0	0	1	365	1424
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	1	153	154
Vejlebrovej	0	1	1	0	0	0	0	18
Ishøj St.	74	197	165	342	150	0	0	4805
I alt	669	530	983	1394	150	29	4735	56351

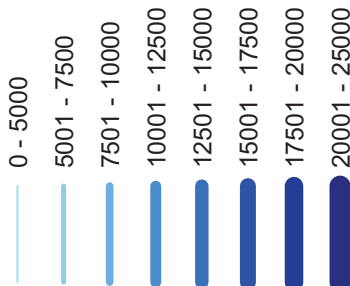
Bilag 5

Passagerbelastninger pr.
hverdagsdøgn
Letbane

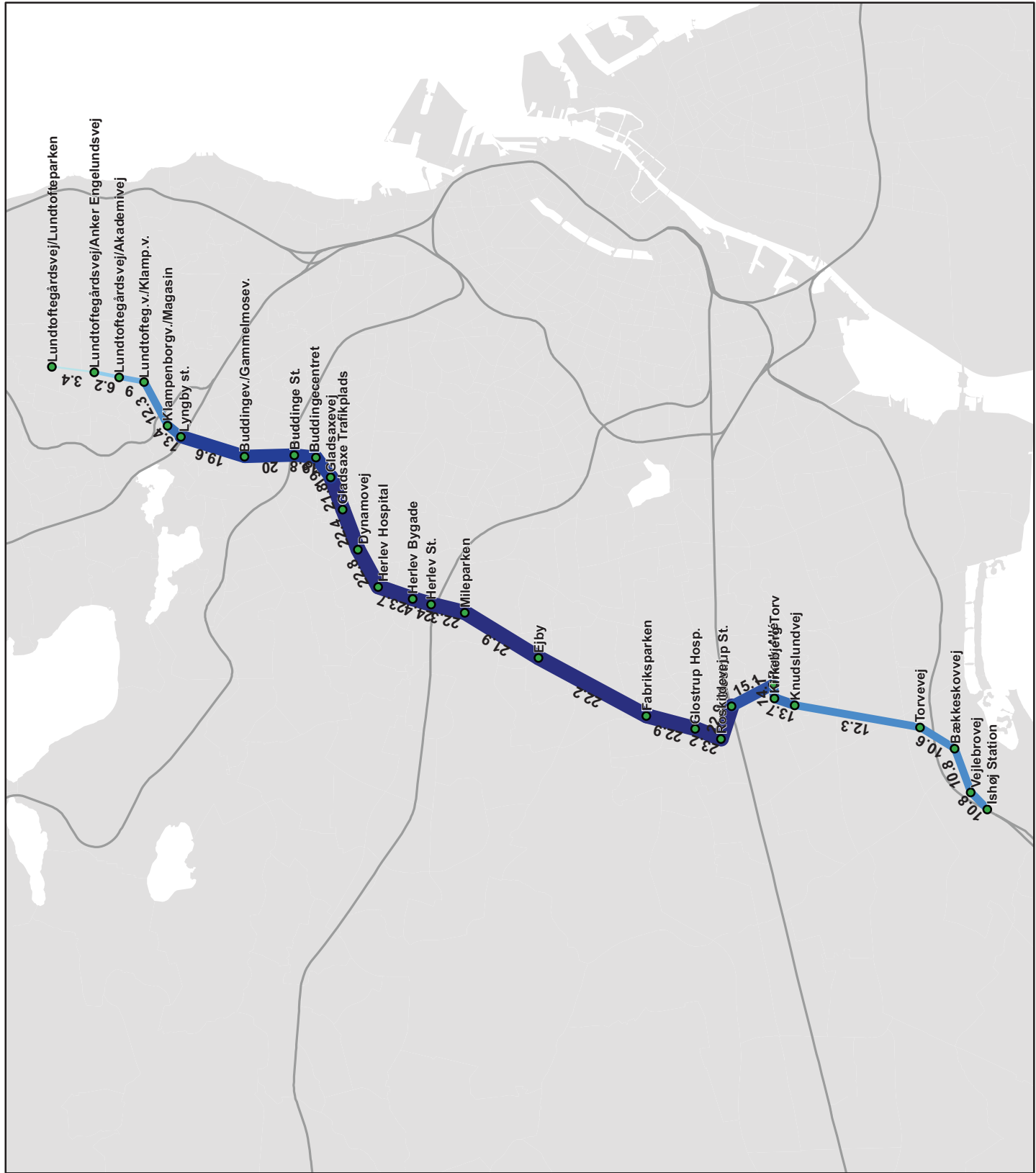
Signaturforklaring

Letbanestrækninger

Total trafik



7. april 2010



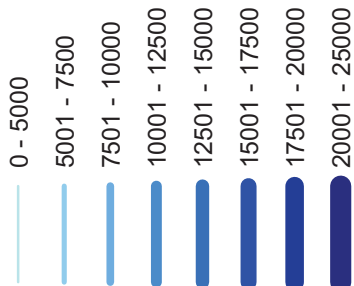
Bilag 5

Passagerbelastninger pr. hverdagsdøgn BRT

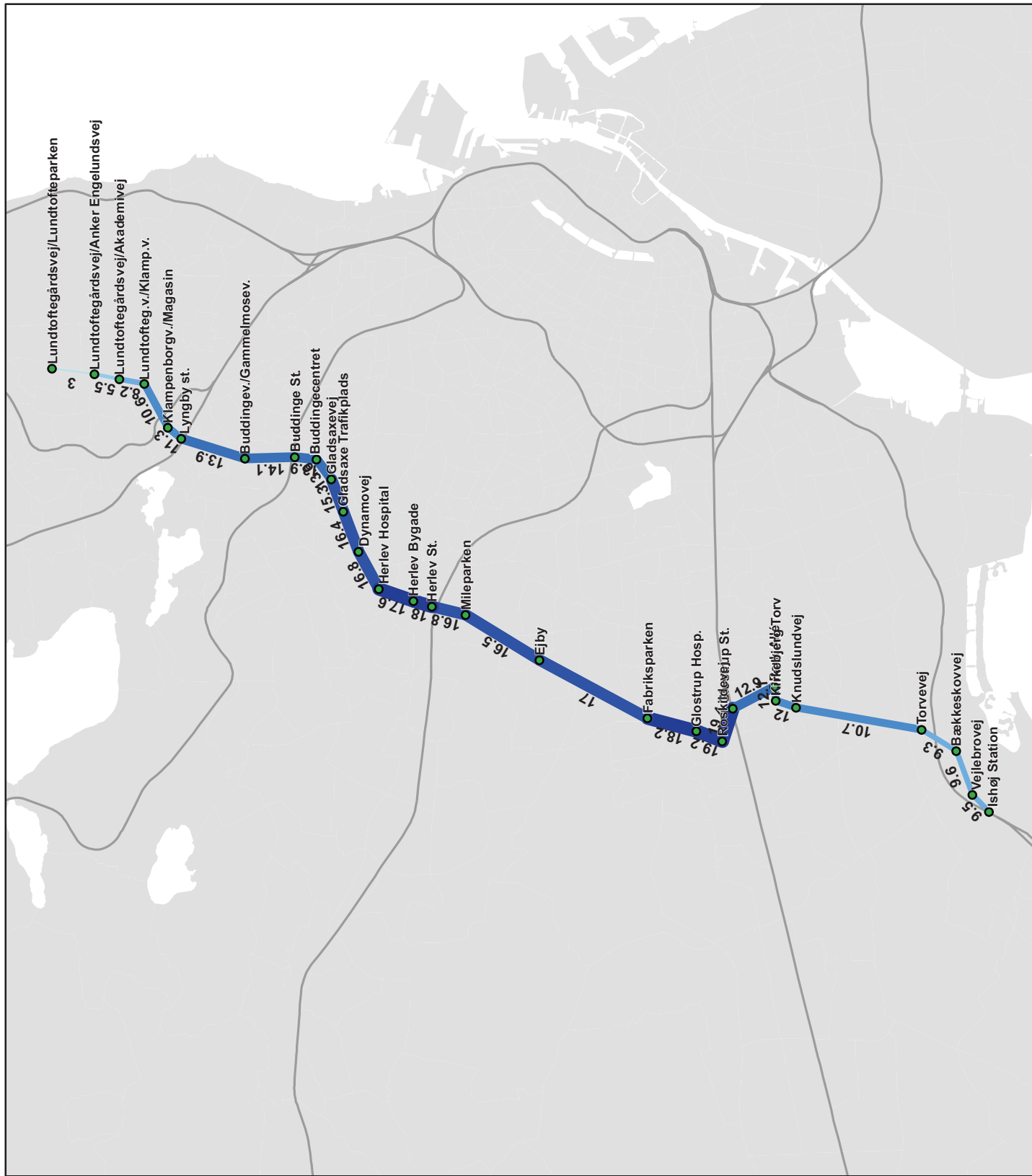
Signaturforklaring

BRT Strækninger

Total trafik



7. april 2010

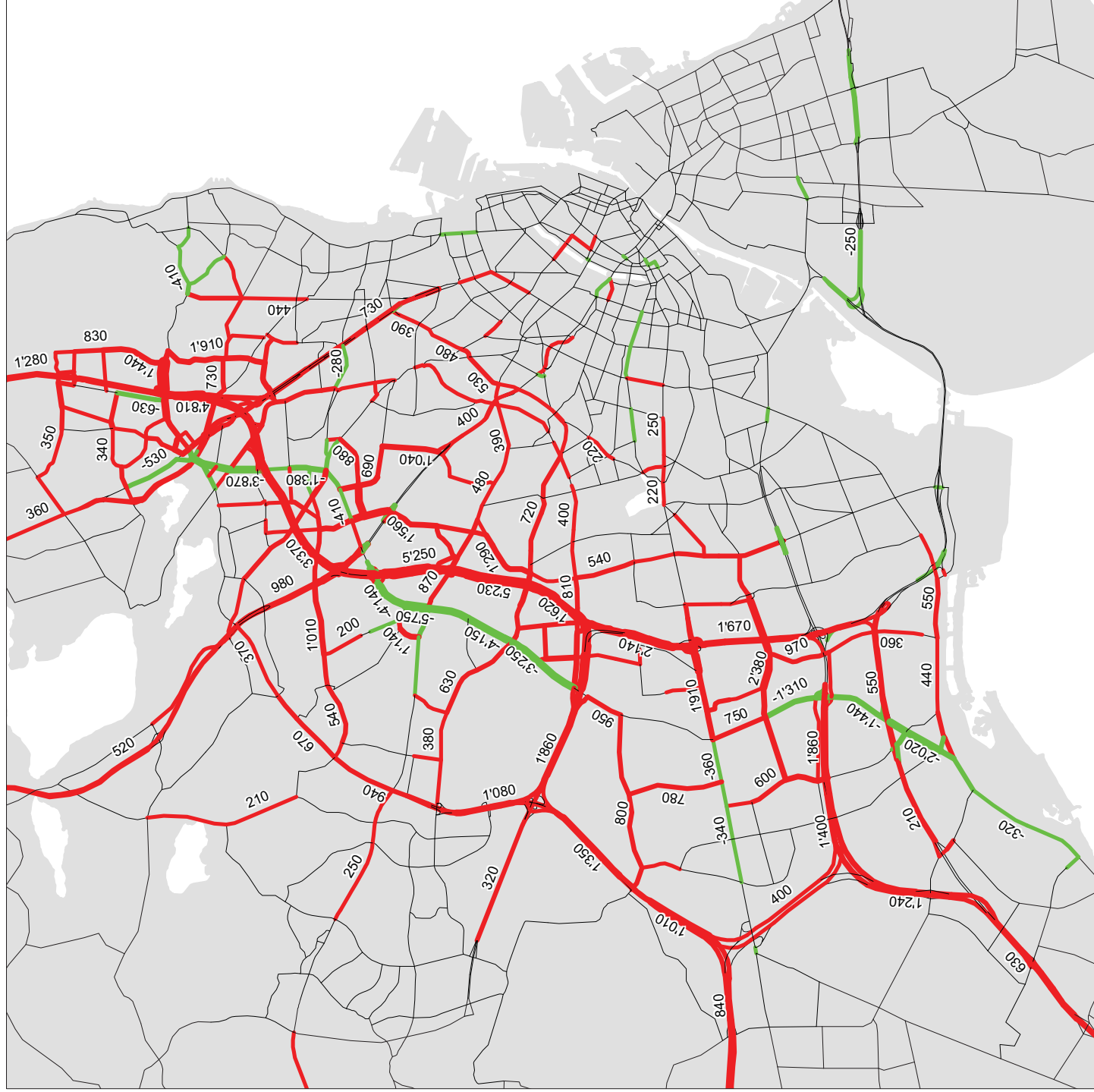
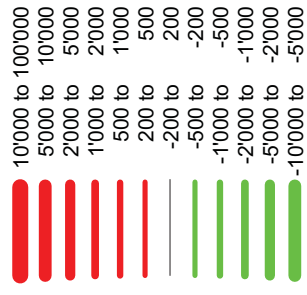


Bilag 6

Ændring i trafikbelastninger på vejnettet i forhold til basis Letbane

Ændringer i biltrafikken ift. Basis 2018

Køretøjer pr. hverdagsdøgn



Sags-nr: 3700272 (1830c_10-1830c_00)

Sagsnavn: LetbaneTRM

07/04/2010

Bilag 5

Trafikprognose letbane og BRT uden byvækst



Højklasset kollektiv trafik i Ring 3-korridoren Trafikprognoser - ingen byvækst

1 Indledning

Dette notat dokumenterer resultaterne af to trafikmodelregninger til belysning af de trafikale konsekvenser af etablering af en højklasset kollektiv trafikbetjening i Ring 3-korridoren. I forhold til de tidligere gennemførte beregninger (afrapporteret i notat nr. 3700272-001) er der i nærværende beregninger forudsat samme byplanmæssige forudsætninger som i basisscenariet uden ny kollektiv betjening i korridoren. Der forudsættes således ikke at være foretaget en byplanmæssig fortætning i beregningsåret.

De her to gennemførte trafikmodelberegninger omfatter de samme to alternative forslag til betjening af korridoren fra Lundtofte til Ishøj station som tidligere beregnet. Dels et letbanealternativ (benævnt Letbane), dels et alternativ med højklasset busbetjening (benævnt BRT).

Prognoseberegningerne er gennemført med OTM 5.1 for 2018. OTM 5.1 dækker Hovedstadsområdet, defineret som centralkommunerne (Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune) og de tidligere Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter. I dag svarer dette til Region Hovedstaden og en del af Region Sjælland. Modelområdet er opdelt i 818 zoner, hvortil kommer 17 portzoner.

De generelle beregningsforudsætninger for 2018 for de gennemførte trafikmodelberegninger er nærmere beskrevet i notatet "Højklasset kollektiv trafik i Ring 3-korridoren, Beregningsforudsætninger 2018" (dok. nr. 3700272-002).

Forudsætningerne for forslagene til den højklassede kollektive betjening i Ring 3-korridoren er leveret af Cowi.

I de 2 udbygningsscenarier er forudsat samme byplanmæssige forudsætninger som i det basisscenarie, der er afrapporteret i notat nr. 3700272-001.

Notatets afsnit 2 indeholder overordnede tal for personture og transportarbejde i Hovedstadsområdet. Afsnit 3 indeholder beregningsresultaterne for den kollektive trafik. I afsnit 3.1 belyses de beregnede passagertal for forslagene til kollektiv betjening, medens beregningsresultaterne for den øvrige kollektive trafik belyses i afsnit 3.2. De væsentligste beregningsresultater for biltrafikken er beskrevet i afsnit 4. Beregningsresultaterne i er notatet sammenholdt med det tidligere beregnede basisscenarie.

Dato: 07-04-2010
Notatnr.: 3700272003
Rev: 0
Udarbejdet af: HMJ/MBA
Kontrolleret / godkendt: HP/HMJ
Filnavn: S:\3700272.LetbaneTRM\PL\Dokumenter\3700272003_0_Trafikberegninger.doc



Alle beregningsresultater er i 2018-trafikkniveau med udgangspunkt i et gennemsnitligt hverdagsdøgn uden for sommerperioden.

2 Personture i Hovedstadsområdet

Tabel 1 viser antal personture pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet opdelt efter hovedtransportmidlerne: bil, cykel, gang og kollektiv trafik.

Med etablering af en letbane i Ring 3-korridoren stiger det samlede antal ture i den kollektive trafik med 11.000 ture pr. hverdagsdøgn, mens det med en forbedret busbetjening stiger med 8.000 ture. Samlet set stiger antallet af ture i Hovedstadsområdet med 1.000 personture i de to scenarier.

Tabel 1 - Antal personture pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Hovedtransportmiddel	Basis	Letbane	BRT
	Antal tusinde ture		
Bil	3.696	3.690	3.692
Cykel	1.103	1.100	1.101
Gang	983	982	982
Kollektiv trafik	985	996	993
I alt personture	6.767	6.768	6.768

Tabel 2 viser persontransportarbejdet med personbil og kollektiv trafik. For den kollektive trafik ses i begge alternativer en stigning i trafikarbejdet på hhv. 210.000 og 130.000 personkm og et fald for personbilstrafikken på hhv. 100.000 og 70.000 personkm i de to scenarier forhold til basis.

Tabel 2 - Mio. personkm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Køretøjstype	Basis	Letbane	BRT
	Mio. personkm		
Kollektiv trafik	16,66	16,87	16,79
Personbil	52,94	52,84	52,87

3 Den kollektive trafik

3.1 Ring 3-korridoren

3.1.1 På- og afstigere

Tabel 3 viser antallet af på- og afstigere ved de enkelte letbane- og busstoppesteder langs korridoren i hvert alternativ.

Det skal bemærkes, at der i trafikmodellen ikke foretages en korrekt fordeling af letbane-påstigerne på stoppestederne Vejlebrovej og Ishøj st. Antallet af påstigere på disse stoppesteder skal derfor betragtes samlet.



Bilag 1 og 2 indeholder hhv. antal påstigere og passagerbelastninger for de to alternativer fordelt på de syv døgnperioder, som modellen opererer med.

Bilag 3 indeholder oversigter over antallet af påstigere på letbanen fordelt på tilbringertransportmidler.

Kort med strækningsbelastningerne på letbanen og i alternativet med højklasset kollektiv busbetjening fremgår af bilag 5.

Trafikmodelberegningerne viser, at en letbaneløsningen opnår 57.820 påstigere pr. hverdagsdøgn, mens en løsning med en højklasset busbetjening giver 53.400 påstigere pr. hverdagsdøgn. Det ses at Lyngby, Herlev, Glostrup og Ishøj Stationer er stationerne/stoppestederne med størst belastning i begge alternativer. I forhold til beregningerne med byplanvækst, der totalt gav 65.130 og 56.360 påstigere, ses altså en reduktion på hhv. 11% og 5% i totalt antal påstigere.



Tabel 3 - Antal påstigere langs Ring 3-korridoren pr. hverdagsdøgn

Station/Stoppested	Letbane	BRT
	Antal påstigere pr. hverdagsdøgn	
Lundtofteparken	1.580	1.460
Anker Engelundsvej	1.510	1.420
Akademivej	1.560	1.550
Lundtofteg.v./Klamp.v.	1.390	1.310
Klampenborgv./Magasin	1.610	1.420
Lyngby st.	6.350	5.660
Buddingev./Gammelsev.	1.310	1.160
Buddinge St.	2.740	2.590
Buddingecentret	2.580	2.330
Gladsaxevej	1.280	1.210
Gladsaxe Trafikplads	1.230	840
Dynamovej	1.120	1.040
Herlev Hospital	1.510	1.470
Herlev Bygade	2.640	2.440
Herlev St.	4.490	3.610
Mileparken	1.610	1.420
Ejby	1.470	1.350
Fabriksparken	1.410	1.430
Glostrup Hosp.	1.840	1.980
Roskildevej	2.060	1.980
Glostrup St.	7.730	7.510
Park Allé	540	500
Kirkebjerg Torv	470	430
Knudslundvej	1.200	1.110
Torvevej	1.450	1.390
Bækkeskovvej	140	150
Vejlebrovej ¹⁾	20	20
Ishøj St. ¹⁾	4.980	4.620
I alt	57.820	53.400

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt

3.1.2 Strækingsbelastninger

Passagertallene for letbaneløsningen og den højklassede busløsning fordelt på strækninger fremgår af tabel 4.

De største strækingsbelastninger for letbanen ses på strækningen mellem Herlev Bygade og Herlev St. med 20.840 passagerer pr. hverdagsdøgn, men den største belastning for den højklassede busløsning forekommer mellem Roskildevej og Glostrup St. med 18.260 passager pr. hverdagsdøgn. Der ses en reduktion i strækingsbelastningerne på hhv. 6%-16% for letbaneløsningsalternativet og 2%-8% for BRT-alternativet.



Tabel 4 - Strækingsbelastninger langs Ring 3-korridoren pr. hverdagsdøgn

Strækning	Letbane	BRT
	Antal pass. pr. hverdagsdøgn	
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	3.190	2.910
A. Engelundsvej - Akademivej	5.690	5.340
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	8.240	7.910
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	10.350	9.910
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	11.670	10.700
Lyngby st. - Buddingev./Gl.mosev.	17.510	13.240
Buddingev./Gl.mosev. - Buddinge St.	17.790	13.380
Buddinge St. - Buddingecentret	17.390	13.120
Buddingecentret - Gladsaxevej	17.130	12.670
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	18.630	14.190
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	18.900	15.140
Dynamovej - Herlev Hospital	19.170	15.470
Herlev Hospital - Herlev Bygade	20.060	16.250
Herlev Bygade - Herlev St.	20.840	16.670
Herlev St. - Mileparken	19.150	15.600
Mileparken - Ejby	18.790	15.340
Ejby - Fabriksparken	19.120	15.880
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	19.920	17.040
Glostrup Hosp. - Roskildevej	20.290	18.030
Roskildevej - Glostrup St.	20.050	18.260
Glostrup St. - Park Allé	13.610	12.290
Park Allé - Kirkebjerg Torv	12.810	11.550
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	12.750	11.570
Knudslundvej - Torvevej	11.280	10.240
Torvevej - Bækkeskovvej	9.740	8.910
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	10.000	9.210
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	9.950	9.160

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt

3.1.3 Stoppestedsmatricer

Stoppestedsmatricer for hhv. letbanen og den højklassede busbetjening (på- og afstigningsmatricer) fremgår af bilag 4.

3.2 Den øvrige kollektive trafik

3.2.1 Påstigere og passagerkm fordelt på kollektive transportmidler

Tabellerne 5 og 6 viser antal påstigere og passagerkm i den kollektive trafik pr. hverdagsdøgn opdelt efter anvendt kollektivt transportmiddel. I påstigningstallene er indregnet omstigninger inden for og mellem de enkelte kollektive trafiklinier.

Det fremgår af tabel 5, at bustrafikken har 30.000 færre påstigere med etablering af letbanen, medens S-togene opnår 4.000 flere påstigere pr. hverdagsdøgn. Faldet i bustrafikken kan primært henføres til linie 300S, jævnfør tabel 8.

Med en højklasset busbetjening i korridoren ses totalt 23.000 flere påstigere i bus, mens der totalt i den kollektive trafik fås 25.000 flere påstigere end i basisalternativet.

Tabel 5 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet fordelt efter kollektivt transportmiddel

Kollektivt transportm.	Basis	Letbane	BRT
Antal tusind påstigere			
S-bus	85	66	68
A-bus	107	108	108
BRT	0	0	53
Øvrige busser	309	297	296
Bus i alt	502	472	525
S-tog	362	366	364
Re-tog og fjerntog	195	197	197
Lokalbaner	23	23	23
Metro	417	415	415
Letbane	0	58	0
I alt	1.500	1.531	1.525

Tabel 6 - Antal tusind passagerkm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet fordelt efter kollektivt transportmiddel

Kollektivt transportm.	Basis	Letbane	BRT
Antal tusind pass. km			
S-bus	669	525	892
A-bus	367	369	369
BRT	0	0	0
Øvrige busser	1.612	1.532	1.524
Bus i alt	2.647	2.426	2.785
S-tog	4.523	4.523	4.514
Re-tog og fjerntog	6.816	6.827	6.823
Lokalbaner	400	405	402
Metro	1.676	1.669	1.670
Letbane	0	420	0
I alt	16.062	16.269	16.193

3.2.2 Påstigere på S-togsnettet

Tabel 7 viser antal påstigere på S-togsstationerne, som nye den højklassede kollektive trafik i Ring 3-korridoren betjener i de to forslag. Det ses at særligt Herlev Station oplever en stigning i antal påstigere med en stigning på 69% med en letbane og 64% med en højklasset busbetjening.

Tabel 7 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på udvalgte S-togsstationer.



Station	Basis	Letbane	BRT
	Antal påstigere pr. hverdagsdøgn		
Lyngby	11.491	12.955	12.669
Buddinge	3.159	3.572	3.791
Herlev	4.222	7.137	6.910
Glostrup	4.224	4.674	4.567
Ishøj	6.690	7.851	7.605

3.2.3 Påstigere på S- og A-buslinier

Tabel 8 vises antallet af påstigere pr. hverdagsdøgn på de enkelte S-bus- og A-buslinier i de enkelte alternativer. Det ses at 200S mister 2.200 påstigere i letbanealternativet, mens at reduktionen er mindre i BRT-alternativet. Dette må hovedsageligt tilskrives at der opretholdes betjening med 200S til Lyngby St i dette alternativ. Antallet af påstigere på linje 6A stiger med ca. 1.300 i letbanealternativet, mens stigningen er 1.100 i BRT-alternativet, hvilket skyldes at den fungerer som fødelinje for den nye højklassede forbindelse ved Buddinge.

Tabel 8 - Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på S- og A-buslinierne

Buslinie	Basis	Letbane	BRT
	Antal påstigere pr. hverdagsdøgn		
S-buslinier			
150S	10.826	10.049	9.929
200S	8.778	6.545	8.116
250S	9.598	9.855	9.816
300S ¹⁾	15.968	486	456
350S	13.145	14.779	14.472
400S	7.160	5.881	5.929
500S	10.173	9.468	9.432
600S	9.811	9.835	9.811
BRT	-	-	53.394
I alt	85.458	66.899	121.354
A-buslinier			
1A	3.646	3.658	3.629
2A	20.145	20.036	20.035
4A	10.575	10.553	10.570
5A	39.915	39.569	39.554
6A	20.242	21.524	21.354
7A	12.843	12.761	12.758
I alt	107.366	108.101	107.901

1) 300 S køres som alm. buslinie i Letbane- og BRT-alternativet



4 Vejtrafikken

4.1 Biltrafikarbejdet

Trafikarbejdet (køretøjskm) pr. hverdagsdøgn for centralkommunerne og det øvrige Hovedstadsområde fordelt på køretøjstyper fremgår af tabel 9.

Tabel 9 - Tusind køretøjskm pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet

Vejtrafik	Basis	Letbane	BRT
	Tusind køretøjskm		
Centralkommunerne	6.488	6.498	6.493
Influenskom. i alt ¹	9.684	9.615	9.644
Øvrig region	28.347	28.348	28.343
I alt vejtrafik	44.519	44.461	44.480

4.1.1 Biltrafikbelastninger

Bilag 6 indeholder en kort over de beregnede biltrafikbelastninger pr. hverdagsdøgn for Basis-alternativet samt de beregnede ændringer ved hvert linieføringsforslag.

Tabel 10 viser biltrafikken for hvert alternativ på strækninger over 3 øst-vestgående snit i Ring 3-korridorens opland.

¹ Influensområdet er defineret som Lyngby-Taarbæk, Gladsaxe, Herlev, Glostrup, Brøndby, Vallensbæk, Ishøj, Albertslund og Hvidovre Kommuner.



Tabel 10 - Biltrafik over udvalgte snit, antal køretøjer pr. hverdagsdøgn

Strækning	Basis	Letbane	BRT
	Antal køretøjer pr. hverdagsdøgn, ændring ift. Basis		
Nord for Holbækmotorvejen			
Vallensbækgrenen fra syd	31.518	67	113
Vallensbækgrenen fra øst	46.600	171	-16
Vejlegårdsvej	5.497	47	43
Vallensbæk Torvevej	20.539	799	689
O3	21.192	-2.661	-2.629
Brøndbyvejster Boulevard	15.358	147	206
M3	110.561	275	325
Brøndbyøstervej	6.701	57	12
Avedøre Havnevej	28.459	356	176
Snit i alt	286.425	-742	-1.081
Syd for Frederikssundvejen			
Vestbuen	5.080	34	27
Hold-an-vej	11.079	-14	1
O4	32.221	465	171
Malmparken	18.730	225	167
Torvevej	12.458	113	42
O3	40.345	-7.247	-3.738
M3	118.063	2.245	1.301
Marbjergvej	12.742	435	226
Islvehusvej	11.202	254	37
Husumvej	12.258	-17	-97
Brønshøjvej	11.009	90	74
Snit i alt	285.187	-3.417	-1.789
Syd for Hillerødmotorvejen			
Fiskebækvej	9.798	117	53
Kollekollevej	14.996	-12	23
Bagsværd Hovedgade	3.615	35	11
O4	16.375	270	66
Værebrovej	2.593	52	24
Klausdalsbrovej	14.155	691	301
M3 Sydgående	63.538	-251	-274
M3 Nordgående	62.305	-226	-212
O3	47.098	-4.311	-1.358
Mørkhøjvej	15.496	498	102
Ruten	7.962	-10	-30
Snit i alt	257.931	-3.147	-1.294



Bilag 1 Påstigere fordelt på tidsperioder

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Antal påstigere per hverdag i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken	70	200	160	520	410	130	80
Anker Engelundsvej	20	50	60	660	530	100	90
Akademivej	10	30	40	410	850	160	50
Lundtofteg.v./Klamp.v.	40	130	120	540	360	150	50
Klampenborgv./Magasin	40	110	100	610	530	180	60
Lyngby st.	250	970	740	1.970	1.660	540	220
Buddinge v./Gammellosev.	50	170	150	450	310	120	50
Buddinge St.	130	420	340	930	680	170	70
Buddingecentret	80	280	220	1.040	680	200	80
Gladsaxevej	40	80	80	420	470	120	70
Gladsaxe Trafikplads	80	150	110	410	330	100	60
Dynamovej	60	100	100	340	360	90	70
Herlev Hospital	30	110	70	570	540	120	60
Herlev Bygade	110	330	230	860	770	220	120
Herlev St.	320	820	520	1.350	940	310	230
Mileparken	60	150	130	480	570	140	80
Ejby	60	140	110	410	540	140	70
Fabriksparken	50	150	80	340	630	110	50
Glostrup Hosp.	30	220	170	560	690	110	50
Roskildevej	90	220	140	670	700	150	90
Glostrup St.	610	1.190	750	2.320	2.000	550	310
Park Allé	30	80	40	190	130	40	20
Kirkebjerg Torv	30	50	40	130	160	40	20
Knudslundvej	30	70	50	360	490	120	70
Torvevej	130	200	100	460	330	170	50
Bækkeskovvej	10	20	10	70	20	20	0
Vejlebrovej ¹⁾	0	0	0	10	10	0	0
Ishøj St. ¹⁾	470	860	440	1.610	1.050	390	170
I alt	2.930	7.300	5.100	18.690	16.740	4.690	2.340

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Antal påstigere per hverdag i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken	60	190	160	490	380	110	60
Anker Engelundsvej	10	50	60	630	500	90	70
Akademivej	10	30	50	400	860	150	50
Lundtofteg.v./Klamp.v.	30	130	120	520	340	130	40
Klampenborgv./Magasin	30	90	90	540	470	160	50
Lyngby st.	190	930	700	1.750	1.470	460	170
Buddinge v./Gammellosev.	40	160	140	400	280	100	40
Buddinge St.	100	430	360	850	660	130	50
Buddingecentret	70	270	210	940	620	170	50
Gladsaxevej	40	90	80	410	430	100	60
Gladsaxe Trafikplads	50	70	60	300	230	70	50
Dynamovej	50	90	100	320	330	90	60
Herlev Hospital	30	110	70	550	540	110	60
Herlev Bygade	100	320	220	800	720	190	100
Herlev St.	260	660	420	1.080	770	250	180
Mileparken	50	140	120	420	500	120	70
Ejby	50	130	100	370	510	120	60
Fabriksparken	50	170	90	340	640	100	50
Glostrup Hosp.	30	260	190	590	760	100	40
Roskildevej	90	210	130	650	680	130	80
Glostrup St.	560	1.200	750	2.230	1.990	500	280
Park Allé	30	80	40	180	120	30	20
Kirkebjerg Torv	30	50	40	120	150	40	20
Knudslundvej	30	70	50	340	460	110	60
Torvevej	120	190	90	440	330	160	40
Bækkeskovvej	10	20	10	70	30	20	0
Vejlebrovej ¹⁾	0	0	0	10	0	0	0
Ishøj St. ¹⁾	420	780	390	1.510	1.010	350	150
I alt	2.540	6.920	4.840	17.250	15.780	4.090	1.960

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 2 Passagerbelastninger, fordelt på tidsperioder

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Antal passagerer, begge retninger i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	150	340	290	1.020	940	280	160
A. Engelundsvej - Akademivej	220	680	570	1.980	1.570	420	260
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	280	1.020	850	2.630	2.480	630	340
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	340	1.240	1.050	3.370	3.050	880	410
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	420	1.420	1.140	3.810	3.400	1.000	480
Lyngby st. - Buddingevej./Gl.mosev.	710	2.220	1.730	5.680	5.010	1.470	710
Buddingevej./Gl.mosev. - Buddinge St.	730	2.230	1.750	5.750	5.110	1.490	720
Buddinge St. - Buddingecentret	790	2.230	1.700	5.420	4.980	1.500	760
Buddingecentret - Gladsaxevej	820	2.280	1.700	5.170	4.930	1.480	750
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	960	2.480	1.840	5.590	5.350	1.590	830
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	1.010	2.450	1.840	5.670	5.390	1.660	890
Dynamovej - Herlev Hospital	1.020	2.460	1.860	5.720	5.490	1.710	910
Herlev Hospital - Herlev Bygade	1.070	2.610	1.920	6.040	5.760	1.720	920
Herlev Bygade - Herlev St.	1.140	2.740	1.980	6.220	6.020	1.780	980
Herlev St. - Mileparken	1.070	2.480	1.790	5.720	5.560	1.590	940
Mileparken - Ejby	1.110	2.450	1.700	5.560	5.470	1.560	930
Ejby - Fabriksparken	1.160	2.490	1.720	5.650	5.560	1.590	970
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	1.210	2.620	1.770	5.850	5.880	1.630	970
Glostrup Hosp. - Roskildevej	1.220	2.730	1.810	6.010	6.020	1.590	920
Roskildevej - Glostrup St.	1.240	2.730	1.770	6.000	5.900	1.550	850
Glostrup St. - Park Allé	870	1.830	1.090	4.360	3.810	1.080	570
Park Allé - Kirkebjerg Torv	830	1.730	1.010	4.060	3.620	1.020	530
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	860	1.750	1.000	4.020	3.580	1.010	520
Knudslundvej - Torvevej	810	1.600	880	3.560	3.100	890	430
Torvevej - Bækkeskovvej	690	1.370	720	3.150	2.610	820	380
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	710	1.400	740	3.250	2.660	850	390
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	710	1.390	730	3.240	2.650	850	390

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Antal passagerer, begge retninger i tidsrummet kl.						
	5-7	7-8	8-9	9-15	15-18	18-21	21-05
Lundtofteparken - A. Engelundsvej	120	310	270	950	880	240	130
A. Engelundsvej - Akademivej	170	660	550	1.890	1.490	370	210
Akademivej - Lundtofteg.v./Klamp.v.	230	1.020	860	2.530	2.420	570	280
Lundtofteg.v./Klamp.v. - Klampenborgv./Magasin	280	1.230	1.070	3.240	2.950	810	340
Klampenborgv./Magasin - Lyngby st.	320	1.350	1.110	3.500	3.170	860	380
Lyngby st. - Buddingev./Gl.mosev.	470	1.640	1.300	4.460	3.830	1.090	460
Buddingev./Gl.mosev. - Buddinge St.	470	1.640	1.310	4.500	3.900	1.090	460
Buddinge St. - Buddingecentret	520	1.670	1.280	4.220	3.830	1.090	510
Buddingecentret - Gladsaxevej	540	1.680	1.260	3.910	3.700	1.070	500
Gladsaxevej - Gladsaxe Trafikplads	680	1.890	1.400	4.350	4.120	1.180	580
Gladsaxe Trafikplads - Dynamovej	760	1.970	1.470	4.660	4.360	1.270	650
Dynamovej - Herlev Hospital	780	2.000	1.500	4.740	4.470	1.320	690
Herlev Hospital - Herlev Bygade	810	2.120	1.560	5.000	4.740	1.330	690
Herlev Bygade - Herlev St.	860	2.200	1.590	5.050	4.900	1.350	730
Herlev St. - Mileparken	830	2.060	1.460	4.750	4.560	1.220	720
Mileparken - Ejby	880	2.020	1.380	4.630	4.490	1.210	740
Ejby - Fabriksparken	930	2.100	1.430	4.770	4.610	1.260	770
Fabriksparken - Glostrup Hosp.	1.010	2.300	1.530	5.040	5.080	1.310	780
Glostrup Hosp. - Roskildevej	1.030	2.520	1.640	5.350	5.450	1.300	750
Roskildevej - Glostrup St.	1.080	2.570	1.640	5.470	5.510	1.300	710
Glostrup St. - Park Allé	770	1.690	970	4.000	3.450	930	480
Park Allé - Kirkebjerg Torv	750	1.590	900	3.740	3.230	880	450
Kirkebjerg Torv - Knudslundvej	780	1.620	900	3.720	3.220	880	450
Knudslundvej - Torvevej	730	1.480	790	3.290	2.790	780	380
Torvevej - Bækkeskovvej	630	1.280	660	2.910	2.370	730	340
Bækkeskovvej - Vejlebrovej	640	1.310	670	3.030	2.450	750	340
Vejlebrovej - Ishøj St. ¹⁾	640	1.310	670	3.010	2.440	750	340

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 3 Påstigere, fordelt på tilbringertransportmidler

Letbanebetjening

Station/Stoppested	Påstigere i alt	Påstigere fordelt efter tilbringertransp.			
		Gang m.fl.	Bus	S-tog	Re-tog
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	1.583	1367	216	0	0
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelunds- vej	1.506	1.490	17	0	0
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	1.557	1.557	0	0	0
Lundtofteg.v./Klamp.v.	1.391	1.164	227	0	0
Klampenborgv./Magasin	1.614	1.569	46	0	0
Lyngby st.	6.350	2.036	580	3.734	0
Buddingev./Gammelmosev.	1.312	1.312	0	0	0
Buddinge St.	2.737	956	11	1.771	0
Buddingecentret	2.575	1.221	1.354	0	0
Gladsaxevej	1.278	980	298	0	0
Gladsaxe Trafikplads	1.233	519	714	0	0
Dynamovej	1.120	1.120	0	0	0
Herlev Hospital	1.505	1.505	0	0	0
Herlev Bygade	2.642	955	1.687	0	0
Herlev St.	4.486	789	0	3.697	0
Mileparken	1.610	1.603	7	0	0
Ejby	1.474	1.256	218	0	0
Fabriksparken	1.413	1.372	41	0	0
Glostrup Hosp.	1.841	1.826	15	0	0
Roskildevej	2.063	1.400	664	0	0
Glostrup St.	7.726	1.457	390	1.844	4.034
Park Allé	539	354	185	0	0
Kirkebjerg Torv	474	388	86	0	0
Knudslundvej	1.197	1.192	4	0	0
Torvevej	1.447	1.325	123	0	0
Bækkeskovvej	138	138	0	0	0
Vejlebrovej ¹⁾	20	0	20	0	0
Ishøj St. ¹⁾	4.983	2.352	5	2.627	0
I alt	57.815	33.201	6.907	13.673	4.034

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Højklasset busbetjening

Station/Stoppested	Påstigere i alt	Påstigere fordelt efter tilbringertransp.			
		Gang m.fl.	Bus	S-tog	Re-tog
Lundtoftegårdsvej/Lundtofteparken	1.456	1.281	175	0	0
Lundtoftegårdsvej/Anker Engelunds- vej	1.417	1.405	12	0	0
Lundtoftegårdsvej/Akademivej	1.547	1.547	0	0	0
Lundtofteg.v./Klamp.v.	1.310	1.119	191	0	0
Klampenborgv./Magasin	1.423	1.390	33	0	0
Lyngby st.	5.658	1.751	548	3.359	0
Buddinge v./Gammellosev.	1.157	1.157	0	0	0
Buddinge St.	2.591	801	8	1.782	0
Buddingecentret	2.333	1.077	1.256	0	0
Gladsaxevej	1.209	877	333	0	0
Gladsaxe Trafikplads	839	465	374	0	0
Dynamovej	1.039	1.029	11	0	0
Herlev Hospital	1.474	1.474	0	0	0
Herlev Bygade	2.445	920	1.525	0	0
Herlev St.	3.609	634	0	2.974	0
Mileparken	1.423	1.422	1	0	0
Ejby	1.346	1.163	183	0	0
Fabriksparken	1.434	1.365	69	0	0
Glostrup Hosp.	1.980	1.966	13	0	0
Roskildevej	1.978	1.375	603	0	0
Glostrup St.	7.513	1.384	377	1.772	3.980
Park Allé	497	333	164	0	0
Kirkebjerg Torv	433	346	87	0	0
Knudslundvej	1.110	1.110	0	0	0
Torvevej	1.385	1.262	123	0	0
Bækkeskovvej	149	149	0	0	0
Vejlebrovej ¹⁾	16	0	16	0	0
Ishøj St. ¹⁾	4.619	2.189	4	2.426	0
I alt	53.391	30.990	6.106	12.314	3.980

¹⁾ Fordelingen af antallet af påstigere på de 2 stoppesteder kan ikke opgøres korrekt



Bilag 4 På- og afstigningsmatricer

Antal passagerer pr. hverdagsdøgn - Letbanebetjening

Fra/Til	Lundtoftgårdsvej/Lundtofteparken	Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	Lundtoftgårdsvej/Akademivej	Lundtoftg.v./Klamp.v.	Klampenborgv./Magasin	Lyngby st.	Buddinge v./Gammellosev.	Buddinge St.	Buddingecentret	Gladsaxevej	Gladsaxe Trafikplads	Dynamovej	Herlev Hospital	Herlev Bygade	Mileparken	Ejby	Fabriksparken	Glostrup Hosp.	Roskildevej	Glostrup St.	
Lundtoftgårdsvej/Lundtofteparken	0	4	24	48	323	418	24	117	54	6	19	7	5	67	131	27	8	9	20	33	190
Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	4	0	0	68	149	506	17	153	53	8	32	11	5	44	189	10	7	5	17	40	144
Lundtoftgårdsvej/Akademivej	32	0	0	60	86	783	25	122	54	8	28	5	2	40	126	7	3	3	8	21	101
Lundtoftg.v./Klamp.v.	50	48	40	0	119	426	32	129	62	15	28	11	8	67	112	22	8	10	18	34	106
Klampenborgv./Magasin	232	77	46	109	0	0	30	316	205	12	57	25	9	70	177	48	25	7	23	30	83
Lyngby st.	506	307	521	381	0	0	418	688	554	164	267	204	165	207	551	295	161	111	180	165	243
Buddinge v./Gammellosev.	25	12	17	31	43	469	0	114	44	12	45	19	6	46	129	17	10	7	11	20	159
Buddinge St.	97	88	75	118	277	673	73	0	0	39	62	106	107	104	108	144	57	57	78	91	223
Buddingecentret	82	59	70	88	312	711	90	0	0	1	34	56	95	113	201	76	25	28	54	73	215
Gladsaxevej	6	4	6	15	16	188	13	33	0	0	6	42	51	58	179	41	14	13	22	40	296
Gladsaxe Trafikplads	17	19	20	27	48	270	40	59	26	6	0	31	39	50	118	30	9	10	14	45	235
Dynamovej	6	11	5	9	26	225	15	90	37	39	32	0	13	34	283	12	4	2	3	12	183
Herlev Hospital	4	2	2	10	13	227	5	84	87	53	40	14	0	275	291	63	14	4	6	27	172
Herlev Bygade	64	36	32	53	68	195	42	95	90	53	49	34	270	0	0	86	68	56	132	186	472
Herlev St.	137	134	98	108	223	597	127	124	204	195	106	306	307	0	0	19	164	155	137	186	301
Mileparken	26	10	5	20	54	287	17	156	71	52	31	12	59	79	18	0	10	17	23	59	311
Ejby	9	5	3	9	29	182	10	61	24	21	10	5	13	77	169	10	0	34	22	55	453
Fabriksparken	9	3	1	9	8	110	5	55	22	18	9	1	4	53	160	12	28	0	5	49	654
Glostrup Hosp.	22	15	7	18	26	198	13	81	35	29	17	3	6	132	151	23	16	6	0	32	609
Roskildevej	34	25	14	29	38	171	18	87	57	34	48	13	21	144	180	49	38	45	28	0	522
Glostrup St.	198	120	83	100	95	272	158	225	197	286	227	185	173	455	267	326	388	663	503	585	0
Park Allé	5	2	3	5	9	58	10	15	13	39	9	6	19	48	58	38	12	9	10	11	80
Kirkebjerg Torv	4	1	1	4	7	54	5	14	7	9	5	4	1	25	56	8	6	6	19	11	0
Knudslundvej	4	1	1	7	9	89	6	29	9	10	9	5	2	37	131	8	7	13	11	19	577
Torvevej	5	2	4	4	3	35	7	29	30	25	15	8	7	64	113	24	18	33	28	62	512
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vejlebrovej	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	2	1	1
Ishøj St.	27	25	22	18	9	46	50	68	113	168	77	61	84	373	436	217	206	147	296	354	1342
I alt	1609	1011	1103	1349	1988	7191	1251	2945	2047	1302	1263	1174	1472	2664	4333	1612	1310	1449	1671	2242	8184

Fra/Til	Park Allé	Kirkebjerg Torv	Knudslundvej	Torvevej	Bækkeskovvej	Vejlebrovej	Ishøj St.	I alt
Lundtoftgårdsvej/Lundtofteparken	8	5	3	5	0	1	27	1583
Lundtoftgårdsvej/Anker Engelundsvej	6	3	1	4	0	1	30	1506
Lundtoftgårdsvej/Akademivej	4	2	1	4	0	1	29	1557
Lundtoftg.v./Klamp.v.	7	4	5	5	0	1	23	1391
Klampenborgv./Magasin	10	2	8	3	0	1	8	1614
Lyngby st.	60	58	77	30	0	1	39	6350
Buddinge v./Gammellosev.	9	5	5	7	0	1	47	1312
Buddinge St.	21	15	23	30	0	1	69	2737
Buddingecentret	22	10	9	34	0	1	116	2575
Gladsaxevej	33	10	7	26	0	1	159	1278
Gladsaxe Trafikplads	13	6	5	12	0	1	84	1233
Dynamovej	6	4	4	7	0	1	56	1120
Herlev Hospital	15	1	2	7	0	1	85	1505
Herlev Bygade	52	24	35	64	0	2	384	2642
Herlev St.	66	55	136	118	0	1	484	4487
Mileparken	31	9	8	24	0	2	221	1610
Ejby	18	7	13	19	0	2	218	1474
Fabriksparken	15	6	11	27	0	1	138	1413
Glostrup Hosp.	16	21	19	30	0	4	311	1841
Roskildevej	9	10	25	70	0	2	355	2063
Glostrup St.	79	0	436	498	0	3	1205	7726
Park Allé	0	0	14	8	0	0	57	539
Kirkebjerg Torv	0	0	0	43	0	1	182	474
Knudslundvej	19	0	0	28	0	2	163	1197
Torvevej	9	44	24	0	0	1	342	1447
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	1	137	138
Vejlebrovej	0	1	1	0	0	0	0	20
Ishøj St.	53	179	168	322	123	0	0	4983
I alt	578	480	1041	1425	123	32	4969	57815



Antal passagerer pr. hverdagsdøgn - Højklasset busbetjening

Fra/Til	Lundtoftøgårdsvej/Lundtofteparken	Lundtoftøgårdsvej/Anker Engelundsvej	Lundtoftøgårdsvej/Akademivej	Lundtoftog.v./Klamp.v.	Klampenborgv./Magasin	Lyngby st.	Buddinge v./Gammelmosev	Buddinge St.	Buddingecentret	Gladsaxevej	Gladsaxe Trafikplads	Dynamovej	Herlev Hospital	Herlev Bygade	Herlev St.	Mileparken	Ejby	Fabriksparken	Glostrup Hosp.	Roskildevej	Glostrup St.
Lundtoftøgårdsvej/Lundtofteparken	0	6	26	51	330	493	21	103	50	5	7	5	2	58	95	22	6	5	12	20	129
Lundtoftøgårdsvej/Anker Engelundsvej	3	0	0	71	150	593	12	129	51	6	17	10	2	41	138	9	5	3	14	27	120
Lundtoftøgårdsvej/Akademivej	32	0	0	63	88	895	19	112	51	7	12	5	2	38	90	6	2	2	7	17	85
Lundtoftog.v./Klamp.v.	50	51	42	0	124	498	27	117	60	12	11	9	6	58	78	17	6	7	14	26	79
Klampenborgv./Magasin	228	88	49	118	0	0	30	284	194	11	9	20	7	55	142	43	19	5	19	22	58
Lyngby st.	589	444	643	498	0	0	393	626	528	119	60	135	97	141	440	213	90	69	132	112	159
Buddinge v./Gammelmosev.	21	10	14	27	42	441	0	127	45	10	16	17	5	39	117	15	8	5	9	11	124
Buddinge St.	83	88	74	111	258	620	81	0	0	63	43	128	182	101	100	150	57	51	66	71	154
Buddingecentret	74	61	70	85	270	667	98	0	0	2	13	52	92	111	207	72	22	23	45	55	173
Gladsaxevej	5	4	5	13	14	120	12	63	0	0	6	48	56	62	199	50	14	16	23	29	275
Gladsaxe Trafikplads	6	7	8	12	8	64	15	53	11	7	0	32	42	52	130	31	8	8	12	38	212
Dynamovej	5	10	5	8	17	129	14	122	34	45	38	0	14	37	304	12	4	2	4	11	171
Herlev Hospital	1	1	1	7	10	98	5	185	83	65	50	14	0	272	329	63	13	4	5	20	156
Herlev Bygade	56	35	32	51	49	141	37	98	87	67	62	43	288	0	0	87	63	50	117	153	429
Herlev St.	82	72	59	68	151	439	108	99	175	193	109	299	221	0	0	21	155	100	118	159	267
Mileparken	21	9	5	17	47	214	15	142	63	60	33	11	57	52	21	0	10	17	21	46	293
Ejby	6	4	2	6	18	91	8	64	19	24	10	4	12	66	175	10	0	33	24	52	451
Fabriksparken	5	2	1	7	6	64	3	55	17	23	9	1	3	44	157	12	31	0	6	49	727
Glostrup Hosp.	13	13	7	14	21	140	10	70	24	33	19	3	6	110	158	22	16	6	0	37	870
Roskildevej	22	21	12	23	27	121	12	68	44	32	46	10	17	111	199	46	40	47	32	0	569
Glostrup St.	139	96	70	77	64	180	121	155	154	273	217	169	156	351	322	310	386	754	646	614	0
Park Allé	2	1	2	3	7	42	7	11	10	34	7	4	15	39	60	35	12	9	11	14	95
Kirkebjerg Torv	2	1	1	2	5	38	4	9	5	7	5	3	1	21	54	8	6	6	20	11	0
Knudslundvej	1	0	0	3	7	56	4	18	4	7	6	4	2	28	124	8	7	13	12	19	576
Torvevej	1	1	2	2	1	17	3	21	24	21	11	5	6	51	104	22	17	31	27	61	515
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vejlebrovej	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2	0	2	1	1
Ishøj St.	6	9	6	6	6	26	36	44	85	138	54	40	64	264	455	194	197	141	281	351	1335
I alt	1454	1034	1136	1343	1720	6190	1093	2777	1820	1265	871	1072	1356	2202	4198	1478	1193	1408	1678	2027	8022
Fra/Til	Park Allé	Kirkebjerg Torv	Knudslundvej	Torvevej	Bækkeskovvej	Vejlebrovej	Ishøj St.	I alt													
Lundtoftøgårdsvej/Lundtofteparken	3	2	0	1	0	0	5	1456													
Lundtoftøgårdsvej/Anker Engelundsvej	3	2	0	2	0	1	9	1417													
Lundtoftøgårdsvej/Akademivej	3	1	1	3	0	0	5	1547													
Lundtoftog.v./Klamp.v.	4	2	2	2	0	0	7	1310													
Klampenborgv./Magasin	7	2	6	1	0	0	6	1423													
Lyngby st.	43	41	50	15	0	0	20	5658													
Buddinge v./Gammelmosev.	8	4	3	3	0	1	34	1157													
Buddinge St.	16	10	14	22	0	1	47	2591													
Buddingecentret	18	7	5	27	0	1	85	2333													
Gladsaxevej	35	7	4	19	0	1	129	1209													
Gladsaxe Trafikplads	9	5	3	8	0	0	59	839													
Dynamovej	5	3	3	5	0	0	38	1039													
Herlev Hospital	18	1	2	6	0	1	64	1474													
Herlev Bygade	58	21	29	53	0	2	335	2445													
Herlev St.	64	50	116	99	0	1	385	3609													
Mileparken	37	8	7	21	0	2	194	1423													
Ejby	20	8	14	18	0	2	204	1346													
Fabriksparken	16	6	17	31	0	1	141	1434													
Glostrup Hosp.	18	22	19	30	0	3	296	1980													
Roskildevej	11	10	26	69	0	2	360	1978													
Glostrup St.	92	0	447	500	0	3	1216	7513													
Park Allé	0	0	15	9	0	0	55	497													
Kirkebjerg Torv	0	0	2	42	0	1	179	433													
Knudslundvej	20	5	0	28	0	1	158	1110													
Torvevej	10	43	26	0	0	1	361	1385													
Bækkeskovvej	0	0	0	0	0	1	148	149													
Vejlebrovej	0	1	1	0	0	0	0	16													
Ishøj St.	57	176	166	338	146	0	0	4619													
I alt	574	437	979	1353	146	26	4541	53390													

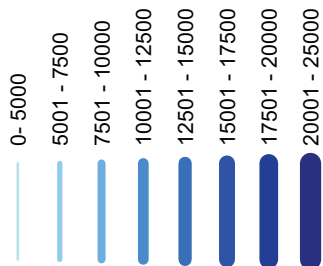
Bilag 5

Passagerbelastninger pr. hverdagsdøgn Letbane

Signaturforklaring

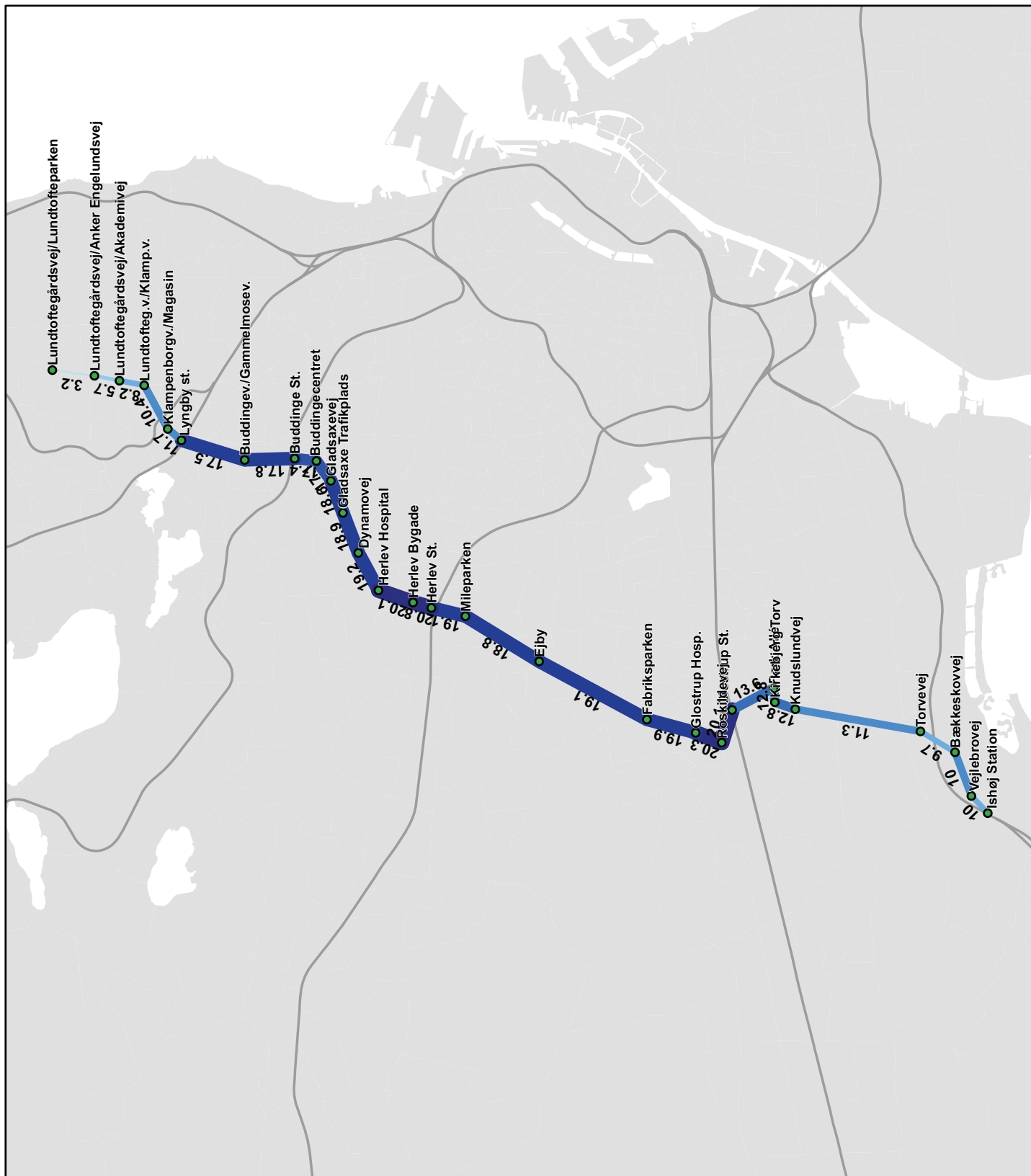
Letbanestrækninger

Total trafik



21. april 2010

Tetraplan A/S



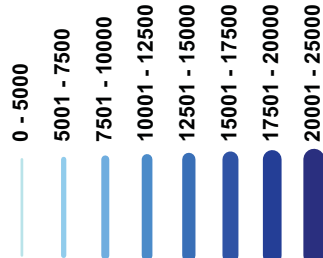
Bilag 5

Passagerbelastninger pr. hverdagsdøgn BRT

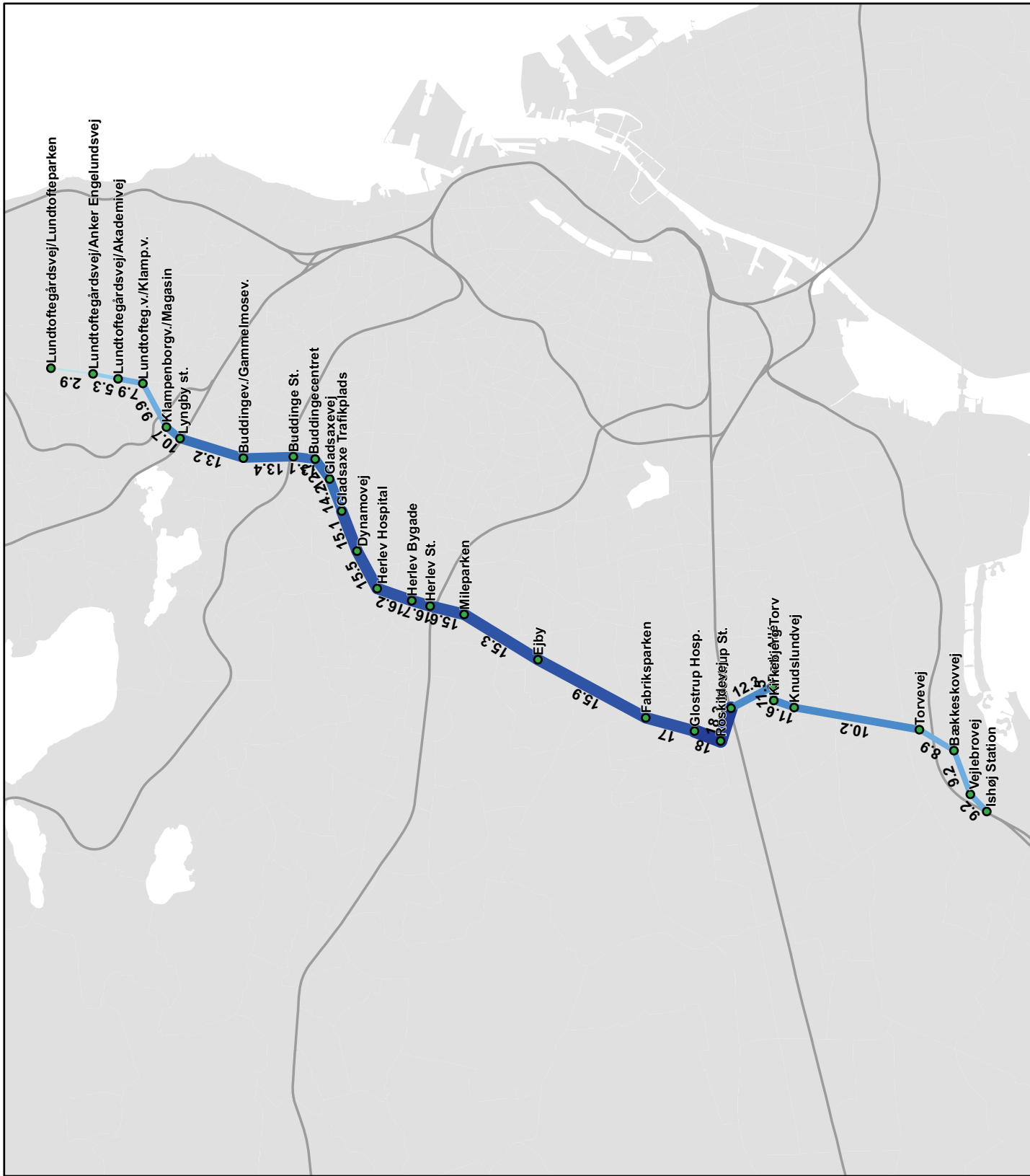
Signaturforklaring

BRT Strækninger

Total trafik



21. april 2010

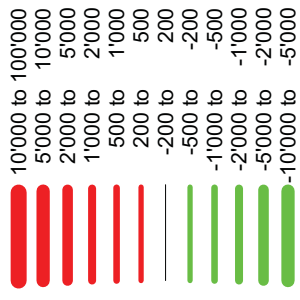


Bilag 6

Ændring i trafikbelastninger på vejnettet i forhold til basis Letbane

Ændringer i biltrafikken ift. Basis 2018

Køretøjer pr. hverdagsdøgn



Sags-nr: 3700272 (1830c_40-1830c_00)

Sagsnavn: LetbaneTRM

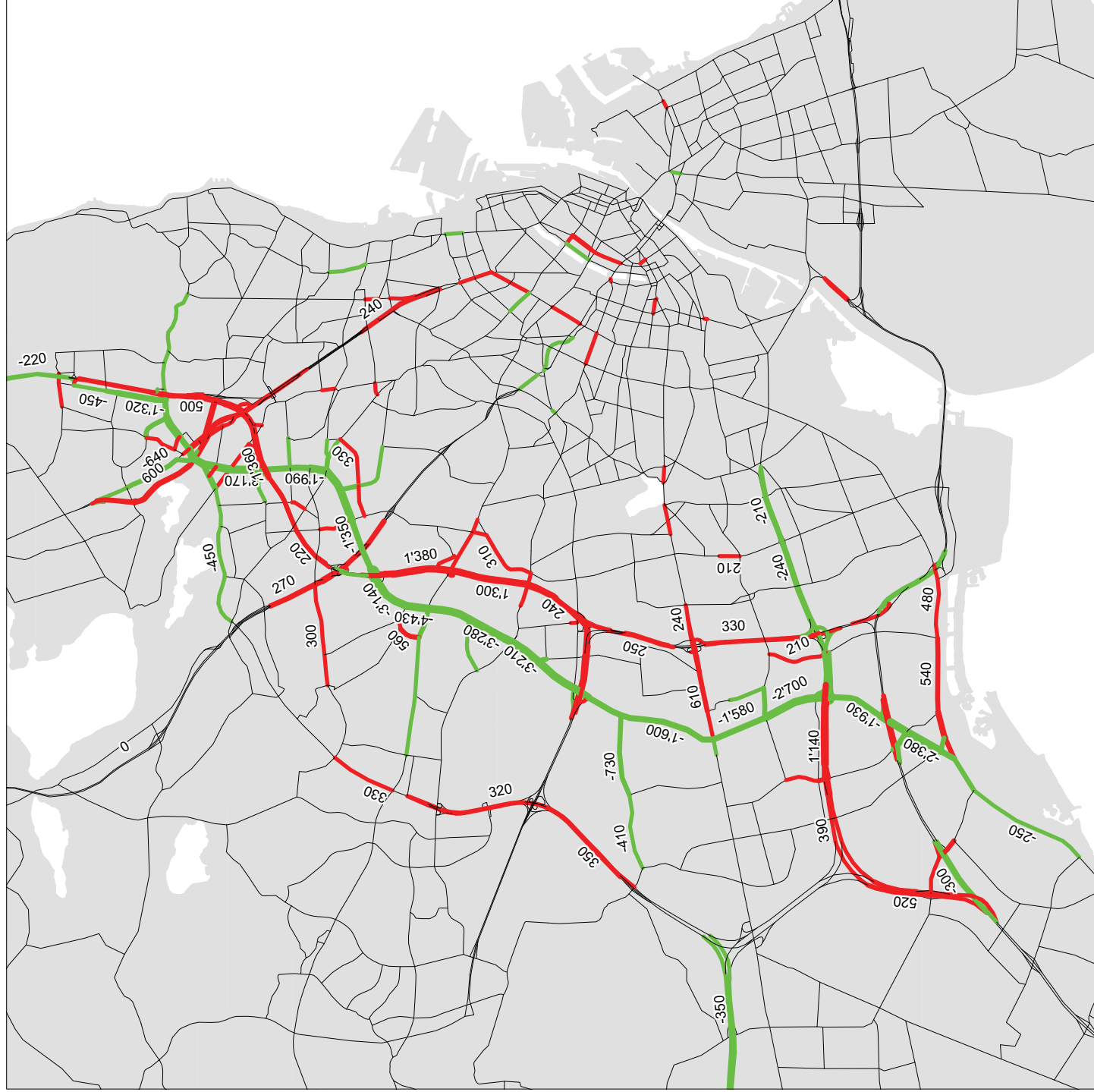
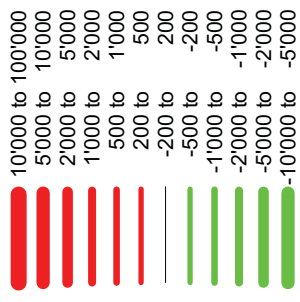
20/04/2010

Bilag 6

Ændring i trafikbelastninger på vejnettet i forhold til Basis BRT

Ændringer i biltrafikken ift. Basis 2018

Køretøjer pr. hverdagsdøgn



Sags-nr: 3700272 (1830c_50-1830c_00)

Sagsnavn: Lejbane TRM

20/04/2010

Bilag 6

Baggrundsnotat for anlægsudgifter

Transportministeriet

Baggrundsnotat for fysikestimat

Notat

April 2010

COWI A/S

Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Transportministeriet

Baggrundsnotat for fysikestimat

Notat

April 2010

Dokumentnr. P-72683-A-3-001
Version 0
Udgivelsesdato 15.04.2010

Udarbejdet LRI, LTU
Kontrolleret CVB
Godkendt PV

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Hovedposter i fysikestimat	3
2.1	Arealerhvervelse	3
2.2	Ledningsomlægninger	3
2.3	Letbane	4
2.4	BRT-løsning	4
2.5	Vejanlæg	5
2.6	Konstruktioner	5
3	Øvrige generelle udgifter	6

1 Indledning

Dette notat redegør for forudsætninger og sporbarhed i forbindelse med udarbejdelse af fysikestimat for letbaneløsning eller BRT-løsning langs Ringvej 3 fra Lyngby til Ishøj Station.

Der er benyttet prisniveau januar 2010 og alle priser er eksklusiv moms.

Der er ikke foretaget risikovurdering af de enkelte hovedposter, men der er tilagt en korrektionsreserve på 50 % til fysikestimatet.

I forbindelse med udarbejdelse af anlægsoverslag er der udarbejdet et sæt planer i 1:2000 med stationeringslinje i midten af de veje der berøres, som der er refereret til i de enkelte poster.

2 Hovedposter i fysikestimat

2.1 Arealerhvervelse

For arealerhvervelse er der regnet med en gennemsnitspris på arealerhvervelse for grundpris svarende til gennemsnit af grundpriser, hvor der arealerhverves i Gladsaxe Kommune.

Totalekspropriationer er fastsat ud fra seneste ejendomsvurdering tillagt 20 %. Vurderingen er taget fra Skats hjemmeside for de pågældende ejendomme.

For forretninger der eksproprieres er der foretaget et kvalificeret skøn som erstatning for tab af indtjening, udover ekspropriations af selve ejendommen.

Hvor der anføres prishåndbogen er der tale om "V&S prishåndbogen 2010 for anlægsarbejder".

For yderligere detailspecificering af prisgrundlag henvises til detaildokumentationen for udarbejdelse af anlægsoverslag.

2.2 Ledningsomlægninger

Grundlaget for fysikestimatet for ledningsomlægninger er en ledningsregistrering, som er foretaget på baggrund af ledningsoplysninger fra de forskellige ledningsejere indhentet via LER (Ledningsejerregistret).

Der er indhentet oplysninger for følgende typer ledninger med følgende ledningsejere:

- Højspænding (> 10 kV): DONG og Energinet DK.
- El- kabler (\leq 10 kV): DONG og SEAS-NVE
- Telekabler: TDC, Telia, YouSee, COLT Telecom, Global Connect, Global Crossing, Nianet, COMX Networks, STOFAs samt de pågældende kommuner
- Gas-ledninger: HNG,

- Fjernvarmeledninger: Holte Fjernvarme, Vestforbrænding, Brøndby Fjernvarme, Ishøj Varmeværk og VEKS.
- Kloak ledninger: Lyngby Forsyning, NordVand, Rødovre Kommune, Glostrup Kommune, Ballerup Kommune, Glostrup Kommune, Avedøre Spildevand, Brøndby Kommune, Vallensbæk Kommune og VD.
- Vand: Lyngby Forsyning, NordVand, KE Vand, Glostrup Kommune og Brøndby Kommune.

De fysiske mængder for ledningsomlægningerne er udregnet på baggrund af ledningsoplysningerne. Ledningslængder og ledningsdimensioner er taget fra ledningsejernes tegninger. For højspændingsledninger er der benyttet gennemsnitsenhedspriser idet, der mangler oplysninger om ledningsdimensioner. For fjernvarme mangler der oplysninger om dimensioner i Gladsaxe, Herlev og Glostrup Kommune. For gas mangler der oplysninger for Brøndby kommune. For vand mangler der oplysninger for Vallensbæk kommune og endelig mangler der oplysning om ledningsdimensioner for vand i Ishøj Kommune.

For ledningsomlægninger er der i vidt omfang benyttet enhedspriser med udgangspunkt i ledningsomlægningerne i fysikestimat for projektforslag for ny jernbaneforbindelse Kh. - Rg. Disse enhedspriser er veldokumenterede og baseret på erfaringspriser og V&S prisdata samt enhedspriser opgivet af og aftalt med de store lednings ejere, KE, HNG, VEKS, DONG og TDC.

Omfanget af de nødvendige ledningsomlægninger er fastsat ud fra en forudsætning om at der anlægges en letbane. Hvis der alene skal etableres en BRT løsning kan omfanget af ledningsomlægninger reduceres, men for ledningsomlægningerne er det forudsat at en BRT løsning senere skal kunne erstattes af en letbaneløsning.

2.3 Letbane

For letbane er udgiften til spor, kørestrømsanlæg, sikring samt strømforsyning til banen baseret på gennemsnitspriser fra tilbud på ombygning af jernbanestrækninger i Danmark. Disse priser varierer typisk med +/- 25 %.

Herudover er der taget udgangspunkt i UIC (International Union of Railways) priser er baseret på priser for projekter i Europa fra 2000/2001 og har typisk en usikkerhed på +/- 30. Priserne er pristalsreguleret til januar 2010 priser.

Der tages dog forbehold for, at man på dette analyseniveau ikke kender de eksakte krav til anlægsudformningen. Anvendelse af gennemsnitspriser er derfor behæftet med nogen usikkerhed.

2.4 BRT-løsning

Med basis i en standardbelægningstype som belægning til busser er prisen baseret på enhedspriser fra prishåndbogen.

2.5 Vejanlæg

For vejanlæg er der udarbejdet en gennemsnitlig meterpris for typiske tværsnit for de forskellige strækninger, hvor tværsnittet ændrer sig væsentligt. Enhedspriserne til udregning af prisen for typiske tværsnit er taget fra prishåndbogen. Måltagning af vejbredder er foretaget ved hjælp af Google Earth og er derfor behæftet med nogen usikkerhed.

Der er afsat et separat beløb for ombygning af kryds, som er en erfaringspris fra ombygning af kryds ved Buddingevej.

Pris for ombygning af rundkørsel er baseret på projekt for rundkørsel i forbindelse med etablering af tunnel under banen og Skyttevej i Allerød.

For signaler er der afsat en pris fra prishåndbogen på nye signalanlæg, som nøje skal tilpasses banedriften. Der er afsat en separat pris for et mindre og et stort kompliceret signalanlæg.

I forbindelse med beregning af udgifter for de enkelte tværsnit indgår der 2 % til færdselsregulerende foranstaltninger, som er udgifter i forbindelse med ombygning af vejt tværsnittet for at give plads til letbane/busløsning. Udgiften er baseret på erfaringer fra tilsvarende projekter som København-Ringsted samt Motorring 3 projektet.

2.6 Konstruktioner

Der er foretaget en visuel vurdering af brotypen fra Google Street View. Ændring af konstruktioner ud fra det ændrede tværsnit er prissat på baggrund af erfaringspriser fra projekt for sporfornyelse på Nordbanen. Måltagning af bredder på eksisterende konstruktioner er foretaget ved hjælp af Google Earth og er derfor behæftet med nogen usikkerhed.

3 Øvrige generelle udgifter

Til fysikprisen for hovedposterne arealerhvervelse, ledningsomlægninger, bane, vejanlæg og konstruktioner skal der tillægges udgifter til:

- Indretning, drift og afrigning af arbejdsplads indgår med 11 %. Prisen er taget fra prishåndbogen V&S priser for anlæg 2010. Endvidere erfaringspris fra flere entrepriser i forbindelse med udvidelse af Motorring 3.
- Forundersøgelser til eksempelvis arkæologi, geoteknik, miljøundersøgelser og hydrologi indgår med 2 %. Prisen er en erfaringspris fra projekter som København – Ringsted og udbygning af Nordvestbanen.
- Projektering, byggeledelse og tilsyn indgår med 10 %. Prisen er en erfaringspris som indgår i projekt for København – Ringsted og udbygning af Nordvestbanen.
- Udgifter til bygherreorganisation indgår med 2 %. Prisen er en erfaringspris som indgår i projekt for København – Ringsted og udbygning af Nordvestbanen.

Bilag 7

Gæsteprincippet ved ledningsomlægninger

Transportministeriet

Bilag 7 - Gæsteprincippet ved ledningsomlægninger

Notat

COWI A/S

Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund	1
2	Retsgrundlaget - kort skitse	1
2.1	Gæsteprincippet	2
2.2	Et generelt gæsteprincip	2
3	Vurdering af omkostningsfordelingen	3

1 Baggrund

COWI har på baggrund af en overordnet kortlægning af ledningstyper og -længder i det forventede tracé gennemført en indledende vurdering af omkostningsfordelingen til ledningsflytninger mellem anlægsmyndigheden og ledningsejere.

Dette afsnit omhandler den overordnede forventede omkostningsfordeling og redegør for de usikkerheder, der på nuværende tidspunkt bør tages i betragtning ved afgivelsen af en sådan omkostningsforventning.

Kortlægningen af behovet for ledningsomlægninger er sket gennem en relativt detaljeret gennemgang af strækningerne ud fra tilgængelige data, hvor der er gennemført en kumuleret sammentælling af de registrerede ledninger. Der er tillige sendt forespørgsel til alle væsentlige ledningsejere for at få afklaret aftalegrundlagene for de forskellige ledningers tilstedeværelse i vejen. Denne del af analyserne har der kun været meget få tilbagemeldinger på, hvorfor vurderinger vedr. aftalegrundlag beror på forsigtige skøn.

2 Retsgrundlaget - kort skitse

Spørgsmål vedrørende fordeling af omkostninger i forbindelse med regulering/omlægning af veje afhænger af om en servitut/aftale foreligger eller om ledningsejers ret hviler på "gæsteprincippet" enten iht. Lov om offentlige veje § 106, stk. 1 eller iht. det ulovfæstede gæsteprincip.

Dokumentnr. P- P-072683-A-6\2
Version 1
Udgivelsesdato 20. april 2010

Udarbejdet UKJ
Kontrolleret HVPE
Godkendt PV

2.1 Gæsteprincippet

Gæsteprincippet eksisterer i dag som to forskelligt anvendte grundlag for ledningsrettigheder. Endelig kan det diskuteres om der ikke med den seneste retspraksis fra Højesteret også gælder et generelt gæsteprincip. De to eksisterende og anerkendte sider af gæsteprincippet er:

2.1.1 Vejloven § 106 - gæsteprincippet

Betalingen for flytning af ledninger i vejarealet er reguleret i § 106 i lov om offentlige veje (Vejloven), hvori det i stk. 1 bestemmes:

"Arbejder på ledninger i eller over kommuneveje, herunder nødvendig flytning af ledninger m.v. i forbindelse med vejens regulering eller omlægning, bekostes af vedkommende ledningsejer, [...]"

Vejlovens § 106 er et udtryk for det såkaldte "gæsteprincip", hvilket indebærer at ledningsejeren betragtes som en "gæst", der har lov til at placere sine ledninger i vejarealet uden at skulle betale herfor til ejeren af vejarealet. Til gengæld må ledningsejeren respektere vejmyndighedens adgang til at råde over vejarealet.

Dermed skal ledningsejer selv bekoste en eventuel flytning af ledningen, som måtte blive nødvendigt som følge af en vejmyndighedens råden. Denne råden skal dog være rettet imod vejformål, og kan ikke udstrækkes til også at omfatte andre formål.

I praksis fortolkes begrebet "hovedsagelig tjener vejformål" bredt, således at det ikke kun omfatter indgreb, der ændrer vejens dimension eller forløb, men også andre foranstaltninger der tjener et vejteknisk eller færdselsmæssigt formål (jf. U 2006 1391 H).

2.1.2 Ulovfæstet gæsteprincip

I litteraturen om ledningsrettigheder er det antaget, at der gælder et ulovfæstet gæsteprincip i forbindelse med banearealer. Dette har bl.a. været tilfældet i forbindelse med planlægningen af den Københavnske Metro - etape 1 og 2 - i det omfang etableringen foregik på de tidligere banearealer for Amagerbanen og Frederiksbergbanen.

Det vurderes at det ulovfæstede gæsteprincip ikke vil finde anvendelse på en kommende tracé for letbane, idet der ikke har været anlagt jernbaner i dette område tidligere.

2.2 Et generelt gæsteprincip

Højesteret har i en nylig afgørelse slået fast, at ledninger - hvis etablering hviler på et generelt gæsteprincip (det vil sige at ledningsejer ikke har betalt for arealbeslaglæggelsen og rådighedsbegrænsningen i forbindelse med ledningens etablering) vurderes som en "gæst" i bredere forstand. Højesteret har i den forbindelse truffet afgørelse om, at en senere inddragelse (på grundlag af ekspropriation) af et areal i en vejombygning/-udvidelse må føre til, at ledningsejeren, der ikke har betalt for at have sine ledninger liggende, skal betale for den nød-

vendige forlægning af ledningen når det pågældende areal inddrages i forbindelse med udvidelsen af det nærliggende vejanlæg.

På denne baggrund er det antagelsen, at der gælder et generelt gæsteprincip, som udelukkende er betinget af, hvorvidt ledningsejer har betalt for tilstedeværelsen af ledningen i det pågældende areal. Dette princip synes endvidere at gælde uanset om arealet er ejet af en privat eller en offentlig myndighed.

3 Vurdering af omkostningsfordelingen

Det er med baggrund i ovenstående skitse af den seneste retspraksis og med baggrund i det forhold, at langt de fleste ledninger i Letbane Ring III tracéen ligger i et eksisterende vejareal vurderingen, at den overvejende del af omkostningerne forbundet med ledningsflytninger påhviler ledningsejerne.

Det er COWIs vurdering, at der kan forventes en omkostningsfordeling til ledningsflytninger, hvor 75 % af disse vil påhvile ledningsejerne og de 25 % kan forventes afholdt af anlægsmyndigheden.

Der er i denne indledende fase af projektudviklingen selvsagt ganske betragtelige usikkerheder forbundet med en sådan vurdering. De mest væsentlige usikkerheder er:

- 1 Der er ikke gennemført konkrete undersøgelser af eksisterende dokumentation, der understøtter/dokumenterer tilstedeværelsen/grundlaget for tilstedeværelsen af de enkelte ledninger i den forventede Letbane-tracé.
- 2 Højesterets praksis på området er relativt ny og det må forventes at ledningsejere vil forsøge at få denne praksis omgjort.
- 3 Der kan være ledninger hvis flytning er så bekostelig, at det vil være rimeligt, at Letbane-tracéen omlægges/forlægges - dette vil typisk gælde 400 kV kabler.

Bilag 8

Samfundsøkonomi for letbanen og BRT

Transportministeriet

Samfundsøkonomisk analyse af letbane eller højklasset bus langs Ring 3

Notat

COWI A/S

Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Resultater	2
3	Metode og forudsætninger	6
3.1	Grundlæggende antagelser	6
3.2	Værdisatte effekter	7
3.3	Forbehold	7
4	Analysens elementer	9
4.1	Det offentlige	9
4.2	Trafikanterne	12
4.3	Eksterne omkostninger	16
4.4	Skatteforvriddningstab	18
5	Følsomhedsanalyser	19
6	Konklusioner	20

Dokument nr. P-72683-A
Version nr. 2
Udgivelsesdato 15.juni 2010

Udarbejdet MARB
Kontrolleret EWJ
Godkendt PV

1 Indledning

Etablering af enten en letbane (LRT) eller en højklasset bus-løsning (BRT) langs Ring 3 vil have konsekvenser for samfundet i form af anlægsomkostninger, tidsgevinster, ændringer i emissioner fra transportsektoren osv. Hovedformålet med at udarbejde en samfundsøkonomisk analyse er at opgøre alle fordele og ulemper ved et projekt i kroner, så de bliver mere sammenlignelige og på den måde forbedre beslutningsgrundlaget for projekialternativerne i forhold til basisscenariet.

For begge projekialternativer opereres med et scenarium uden byudvikling og et scenarium, hvor gennemførelsen af projekialternativet giver anledning til øget byudvikling. Samlet opereres således med fire projekialternativer, som i notatet er benævnt:

- LRT uden byudvikling.
- BRT uden byudvikling.
- LRT med byudvikling.
- BRT med byudvikling

I de følgende afsnit gennemgås de samfundsøkonomiske effekter af de fire alternativer. Først bliver resultaterne af den samfundsøkonomiske analyse præsenteret i afsnit 2. I afsnit 3 præsenteres herefter den anvendte metode og forudsætningerne for analysen. I afsnit 4 gennemgås hvert af analysens elementer, dvs. at de samfundsøkonomiske konsekvenser af de fire alternativer beskrives for hhv. det offentlige, trafikanterne, eksternaliteterne og beregningen af skatteforvridningen. I afsnit 5 præsenteres en række følsomhedsanalyser, der belyser effekten på resultaterne ved ændringer i de grundlæggende antagelser og input. Endelig indeholder afsnit 6 analysens samlede konklusioner.

Det skal fremhæves, at **beregningerne for byvækst-scenarierne ikke afspejler en korrekt samfundsøkonomisk beregning**, dels fordi byvæksten burde være reduceret andre steder i hovedstadsområdet og dels fordi, der ikke er medtaget vejanlæg i de nye byområder. Derfor vil der beregningsmæssigt være større trængsel for biltrafikken i hele hovedstadsområdet end der reelt vil være.

2 Resultater

Dette notat sammenligner de samfundsøkonomiske effekter af at etablere en letbane eller en højklasset bus langs Ring 3 ved København under forskellige byudviklingsscenarier. Beregningerne følger anbefalingerne i Transportministeriets "Manual for samfundsøkonomiske analyser" (2003) og de tilhørende Transportøkonomiske Enhedspriser (senest opdateret 2009) samt Transportministeriets officielle beregningsmodel for samfundsøkonomiske analyser, TERESA.

For både LRT- og BRT-løsningerne betragtes en situation uden og en med byudvikling. Byudvikling indbefatter øget trafik både vejtrafik og kollektiv. Det

antages, at LRT giver anledning til mere byudvikling end BRT. For en fyldestgørende beskrivelse af byudviklingsantagelserne henvises til andre dele af af-rapporteringen.

Resultatet af den samfundsøkonomiske analyse er summeret i Tabel 2.1. Som det ses af tabellen, vurderes det, at LRT vil medføre et samfundsøkonomisk underskud på 2,8 til 3,1 mia. kroner afhængig af, om byudvikling medregnes. For BRT-løsningen vurderes det, at der vil være en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 0,5 mia. kroner.

Den højeste forretning af investeringerne opnås i BRT-løsningen uden byudvikling, som giver en intern rente på 5,7% - med byudvikling er den interne rente 5,6%. For LRT-løsningen er den interne rente 2,8% uden byudvikling og 2,2% med byudvikling. De beregnede interne renter for BRT-alternativerne ligger dermed begge over diskonteringsrenten på 5%. For begge LRT-alternativer ligger den interne renter under 5%.

Følsomhedsanalyser viser, at resultaterne er forholdsvist robuste. Kun antagelsen om en ens trafikvækst i kollektiv og vejtrafik på 1,0% ændrer den samfundsøkonomiske vurdering af BRT-løsningen, så BRT-løsningen giver en intern rente under 5%. Ingen af følsomhedsanalyserne giver LRT-løsningerne en intern rente over 5%. Dog kan det fremhæves, at hvis man antager, at der er en større komfort i en letbane end i en bus, så stiger den interne rente til 3,6%.

Tabel 2.1 Resultater af den samfundsøkonomiske analyse for de fire alternativer (mio. DKK, nettonutidsværdi i 2010, 2010-priser)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Anlægsomkostninger:				
Anlægsomkostninger inkl. lednings-ejernes bidrag	-4.745	-3.290	-4.745	-3.290
Sparede fremtidige ledningsudgifter	867	824	867	824
Restværdi	291	195	291	195
Anlægsomkostninger, i alt	-3.587	-2.271	-3.587	-2.271
Drifts- og vedl.omk.:				
Driftsomkostninger, vej	4	2	-4	1
Besparelse driftsudgifter busser	1.596	1.465	1.596	1.465
Driftsudgifter LRT/BRT	-3.241	-1.867	-3.372	-1.931
Billetindtægter, kollektivtrafik	1.048	857	1.365	984
Drifts- og vedl.omk., i alt	-593	458	-415	520
Brugergevinster:				
Tidsgevinster, vej	-1.373	-1.076	-3.774	-1.998
Tidsgevinster, kollektiv trafik	4.361	4.250	4.612	4.349
Kørselsomkostninger, vej	-109	-98	-76	-49
Billetudgifter, kollektiv trafik	35	33	37	34
Brugergevinster, i alt	2.914	3.110	799	2.335
Eksterne omkostninger:				
Luftforurening	2	-3	-4	-5
Klima (CO ₂)	3	3	-13	-3
Eksterne omkostninger, i alt	5	0	-17	-8
Øvrige konsekvenser:				
Afgiftskonsekvenser	-364	-258	965	284
Skatteforvridningstab	-955	-511	-649	-388
Øvrige konsekvenser, i alt	-1.319	-769	316	-104
I alt nettonutidsværdi (NNV)	-2.581	528	-2.904	472
Intern rente	2,8%	5,7%	2,2%	5,6%
Nettogeinst pr. offentlig omk.krone	-0,48	0,18	-0,74	0,21

Note: Resultaterne er opgjort som basis minus projekt, så et positivt fortegn angiver en samfundsøkonomisk gevinst.

I det følgende beskrives de enkelte poster i analysen, og alle værdier opgøres i nutidsværdi i 2010-prisniveau. I ledningsomkostningerne indgår her også ledningsejernes bidrag.

Den største omkostning er anlægsomkostningerne, der i alt udgør for LRT 3,9-4,7 mia. kroner og for BRT 2,5-3,3 mia. kroner afhængig af, om der tages højde for fremtidige sparede ledningsudgifter. I beregningerne er det antaget, at 50% af ledningsomlægningsudgiften også ville skulle afholdes, hvis ingen af projekialternativerne blev gennemført. Denne post er benævnt sparede fremtidige ledningsudgifter i tabellen.

Driftsudgifterne til LRT udgør 3,2 mia. kroner uden byudvikling og 3,4 mia. kroner med udvikling. De højere omkostninger med byudvikling skyldes flere passagerer i dette alternativ. Ligeledes stiger driftsomkostninger for BRT når byudvikling regnes med fra til 1,89 mia. kroner fra 1,93 mia. kroner. Besparelsen i den eksisterende busdrift er for LRT en besparelse på 1,6 mia. kroner og for BRT 1,5 mia. kroner.

Passagererne i hhv. LRT og BRT giver anledning til en gevinst i form af øgede billetindtægter fra kollektiv trafik. Uden byudvikling er gevinsten for LRT 1,0 mia. kroner og for BRT 0,9 mia. kroner. Med byudvikling stiger antallet af passagerer og dermed billetindtægterne til 1,4 mia. kroner for LRT og 1,0 mia. kroner for BRT.

For både BRT og LRT gælder, at de eksisterende trafikanter i bil, varebil og lastbil vil opleve en gene i form af længere rejsetid. Genen udgør for LRT 1,4 mia. kroner og for BRT 1,1 mia. kroner uden byudvikling. Årsagen til, at genen er størst for LRT, er den større vognlængde. Både LRT og BRT favoriseres i kryds i forhold til den øvrige trafik ved at vejtrafikanter holdes tilbage. Den større vognlængde for LRT betyder, at overgangstiden for vejtrafikanter er længere og genen dermed større. Ved byudvikling vil antallet af vejtrafikanter være højere, svarende til at flere oplever genen. Det forklarer stigninger til hhv. 3,8 mia. kroner for LRT og 2,0 mia. kroner for BRT.

Tidsgevinsten for kollektiv trafik er 4,4 mia. kroner for LRT og 4,3 mia. kroner for BRT uden byudvikling. Med byudvikling er tidsgevinsten 4,6 mia. kroner for LRT og 4,3 mia. kroner for BRT. I scenarierne uden byudvikling er tidsgevinsterne for LRT og BRT næsten ens, mens der er en betydelig forskel i scenarierne med byudvikling. Det skyldes, at byudvikling er defineret forskelligt for LRT og BRT, idet byudviklingen er kraftigere ved gennemførelse af LRT løsningen.

For LRT er kørselsomkostningerne for vej 109 mio. kroner, og for BRT 98 mio. kroner uden byudvikling. Medregnes byudvikling findes, at kørselsomkostninger for LRT er 76 mio. kroner og for BRT 49 mio. kroner.

Luftforureningen falder for LRT uden byudvikling, svarende til en gevinst på 2 mio. kroner. Modsat forværres luftforureningen i BRT-løsningen, så der opleves et tab på 3 mio. kroner uden byudvikling. Ved byudvikling vil der blive kørt flere kilometer, så for LRT gælder, at gevinsten forsvinder og bliver til et tab på 4 mio. kroner - mens for BRT bliver tabet til 5 mio. kroner. Klimaeffekten er en gevinst for både LRT og BRT på 3 mio. kroner uden byudvikling. Ved byudvikling opleves for LRT et tab på 13 mio. kroner og for BRT et tab på 3 mio. kroner. Forskellen mellem tabene for LRT og BRT med byudvikling er igen, at byudvikling er defineret forskelligt.

I de følgende to afsnit gennemgås metode og forudsætninger for den samfundsøkonomiske analyse (afsnit 3) og analysens delelementer.

3 Metode og forudsætninger

I dette afsnit beskrives den metode og de forudsætninger der anvendes i den samfundsøkonomiske vurdering af projekialternativerne.

Den samfundsøkonomiske analyse af alternativerne følger de retningslinjer, der er udstukket i Transportministeriets manual fra 2003¹ og implementeret i beregningsmodellen TERESA, som er Transportministeriets officielle beregningsmodel til samfundsøkonomisk analyse, samt Finansministeriets publikation fra 1999². Diskonteringssatsen følger udkast til vejledning sendt til høring fra Finansministeriet i 2008.

Analysen er baseret på nøgletal fra Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser fra august 2009.

3.1 Grundlæggende antagelser

Den samfundsøkonomiske analyse er baseret på en prognose for den fremtidige trafik og dermed vurderingen af de trafikale effekter af at etablere letbanen.

For hvert af alternativerne er gevinster og tab (for eksempel rejsetidsbesparelser) opgjort ved at sammenligne trafiksituationen uden at alternativet (basissituationen) med den givne situation ved iværksættelse af alternativet.

Konkret er analysen baseret på trafikmodelkørsler for 2018 med Ørestadens Trafikmodel (OTM) for basissituationen og de fire alternativer³.

For de to alternativer uden byudvikling gælder, at den forventede udvikling i antallet af arbejdspladser og boliger frem mod 2018 i influensområdet er indlagt i både basis og i alternativerne. Der er således ikke taget højde for, at antallet af boliger og arbejdspladser vil blive positivt påvirket af en evt. beslutning om at gennemføre et af projekialternativerne.

Modsat gælder det for alternativerne med byudvikling. Her er i tillæg til den forventede udvikling i antallet af arbejdspladser og boliger frem mod 2018 i influensområdet indlagt en yderligere udvikling i antallet af arbejdspladser og boliger forårsaget af gennemførelsen af projekialternativerne. Det antages, at LRT giver anledning til større udvikling end BRT.

Efter 2018 forventes antallet af arbejdspladser og boliger i influensområdet at vokse hurtigere med en letbane end i basissituationen, hvorfor trafikvæksten i løsningsforslagene forventes at være højere end i basissituationen. Det er imidlertid ikke muligt at vurdere de forskellige effekter på trafikanten som følge af den øgede trafikvækst uden en egentlig trafikmodelkørsel for et senere år,

¹ "Manual for samfundsøkonomisk analyse - anvendt metode og praksis på transportområde."

² "Vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger."

³ For en detaljeret gennemgang af trafikmodelkørslerne henvises til Tetraplans dokumentation.

hvorfor der er regnet med ens vækstfaktorer i basissituationen og alternativløsningerne. Baseret på resultater fra 2003-undersøgelsen, vurderes effekten af at medregne den øgede trafikvækst at være ubetydelig for de samlede resultater.

Trafikvæksten er i såvel basissituation som alternativsituationen antaget til 1,85% om året for den kollektive trafik og 1,0% årligt for bilisterne.

De centrale metodemæssige principper er kort beskrevet i Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Grundlæggende metodemæssige principper.

Parameter	Antagelse/Beskrivelse/Kilde
Grundlæggende metode	Markedsprismetode baseret på velfærdsøkonomisk metodegrundlag (jf. ovennævnte retningslinjer)
Tidshorisont	50 år (indregnet scrapværdi)
Kalkulationsrente	5%
Skatteforvridningsfaktor	20%
Nettoafgiftsfaktor (NAF)	17%
Trafikvækst	Kollektiv trafik: 1,85% om årligt Vejtrafik: 1,00% årligt
Real vækst i tidsværdi	Enhedsprisen på tid fremskrives med forventet vækst i BNP.
Prisniveau	Alle priser er angivet i faste 2010-priser
Fremskrivning af priser	Forbrugerprisindekset
Resultatår	Alle nettonutidsværdier er angivet for 2010

3.2 Værdisatte effekter

I den samfundsøkonomiske analyse forsøger man at inkludere alle de væsentlige effekter som opnås ved realisering af et af de fire projekialternativer. Nedenstående tabel viser hvilke effekter, der er medtaget i denne analyse.

Tabel 3.2 Værdisatte effekter.

- Anlægsudgifter inkl. alle ledningsomk.	- Luftforurening/klimapåvirkning
- Drifts- og vedligeholdelsesudgifter	- Vejslid
- Billetindtægter	- Skatteforvridningstab
- Tidsgevinster/-tab	- Afgiftskorrekationer
- Kørselsomkostninger	

3.3 Forbehold

Det er vigtigt at gøre sig klart, at der er en række forhold, som gør, at resultatet af den samfundsøkonomiske analyse ikke kan ses som en facitliste. De tre væsentligste forhold relaterer sig til ikke-medtagne effekter, usikkerhed og fordelingsmæssige hensyn.

Ikke-medtagne effekter

Blandt de effekter, der ikke er medtaget i den her gennemførte samfundsøkonomiske analyse, er de i Tabel 3.3 nævnte.

Tabel 3.3 Ikke-medtagne effekter⁴

– Generel påvirkning af det oplevede bymiljø, æstetik	– Støj
– Arbejdsudbudseffekter	– Uheld
– Barriereeffekt	– Gener i anlægsperioden
	– Ændret trængselsniveau i bus og tog

Det vurderes, at de fleste af de udeladte effekter er relativt små i forhold til de værdisatte effekter. En undtagelse er gener i anlægsperioden, som må forventes at være betydelige, idet det for begge alternativer gælder, at der skal anlægges på en stærkt trafikeret vej.

Usikkerhed

For mange af de effekter, der medtages i analysen, er både kvantificeringen af effekten og værdisætningen usikker.

Eksempelvis vurderer folk komforten ved forskellige kollektive transportformer forskelligt. Dette er der ikke taget højde for i de tilgængelige tidsværdier, hvorfor gevinsterne af en letbane sandsynligvis undervurderes, da komforten i en letbane må formodes at være højere end i de busser, hvor de fleste af letbanens passagerer kommer fra. Det tages der højde for i trafikmodellen ved at LRT får et "banetillæg", som betyder flere passagerer end en BRT på trods af identisk linjeføring. Desuden er gennemført en følsomhedsanalyse, som værdisætter den ekstra komfort i letbanen.

Anlægsoverslagene indeholder det i rapporten beskrevne projektindhold og er tillagt 50% for at tage højde for eventuelle meromkostninger, som ikke kan kvantificeres på nuværende tidspunkt (jf. regler om anlægsbudgettering beskrivelse af fase 1). Omkostninger til ledningsflytninger er dog tillagt 30% jf. det følgende afsnit.

Det er ikke muligt at afdække betydningen af alle usikkerheder, men for visse usikkerheder er der som led i den samfundsøkonomiske analyse gennemført følsomhedsanalyser. På dette stadie foretages en vurdering af, hvorledes variationer i modellens vigtige variable påvirker det samlede resultat.

Fordelingsmæssige konsekvenser

Den samfundsøkonomiske vurdering vil aldrig kunne udgøre hele beslutningsgrundlaget, uanset om alle relevante effekter kunne værdisættes og kvantificeres med sikkerhed. For den politiske beslutningstager vil der eksempelvis også være fordelingsmæssige hensyn at tage, det vil sige, hvordan fordele og ulemper rammer forskellige befolkningsgrupper opdelt f.eks. geografisk, på indkomst og alder. Beregningerne i den samfundsøkonomiske analyse er så vidt muligt udarbejdet uden at tage højde for fordelingsmæssige hensyn.

⁴ For en nærmere beskrivelse af effekterne henvises til Trafikministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse, 2003.

4 Analysens elementer

Nedenfor gennemgås de enkelte elementer af analysen. Nettoudgifter/-tab er angivet med negativt fortegn, mens nettoindtægter/-gevinster angives med positivt fortegn. Effekterne er inddelt i 4 kategorier efter hvem effekten vedrører/typen af effekt. De fire kategorier er det offentlige, trafikanterne, eksterne effekter og skatteforvridningstab.

4.1 Det offentlige

Det offentlige har omkostninger i forbindelse med anlæg af projekialternativerne og vil opleve ændringer i de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Anlægsomkostninger Det er endnu usikkert, hvordan forløbet i anlægsarbejdet vil være. Det er derfor pragmatisk antaget, at anlægget af letbanen tager 5 år fra og med 2013, og at anlægsomkostningerne er fordelt med 20% årligt. For BRT antages en kortere anlægsperiode på 3 år fra 2015, og at anlægsomkostningerne er fordelt med 33,3% årligt.

For anlægsomkostningerne følges anbefaling i notatet "Ny anlægsbudgettering"⁵ fra Transportministeriet, om at tillægge en korrektionsreserve på 50% i fase 1. Det betyder, at middelestimatet for anlægsomkostningen tillægges 50%.

I forbindelse med gennemførelse af et af projekialternativerne, er det nødvendigt at opgrave og flytte en række ledninger. Det antages, at halvdelen af udgiften hertil, alternativt skulle have været afholdt i basissituationen, således at kun halvdelen af omkostningerne medregnes i projekialternativerne. Den anden halvdel håndteres som en besparelse i basissituationen. Besparelsen i basissituationen antages at følge samme fordelinger som anlægsomkostningerne.

Den beregnede omkostning for flytning af ledninger følger ligeledes Transportministeriets anbefaling, men betragtes som fase 2, hvorfor der tillægges 30% i korrektionsreserve.

Det forudsættes i analysen, at letbanen løbende vedligeholdes og at nødvendige reinvesteringer foretages⁶. Levetiden for letbanen forventes således at være længere end analyseperioden, hvorfor der regnes med en *restværdi* for denne. Jævnfør anbefalingerne fra Transportministeriet sættes restværdien lig med anlægsomkostningerne.

De samlede omkostninger og gevinster forbundet med anlæg af projekialternativerne fremgår af nedenstående tabel. Mens projektets anlægsbudget kun indeholder 25 % af omkostningerne til ledningsflytninger (fordi ledningsejerne i henhold til gæsteprincippet selv afholder de 75 %) er anlægsomkostningerne her inkl. samtlige omkostninger til ledningsflytninger.

⁵ Notat: Ny anlægsbudgettering på Transportministeriets område, herunder om økonomistyringsmodel og risikohåndtering for anlægsprojekter.

⁶ Omkostninger til dette er indeholdt i *drifts- og vedligeholdelsesudgifter*.

Tabel 4.1 Anlægsomkostninger for fire alternativer (mio. DKK)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Anlægsomk. ekskl. rullende materiel, men inkl. alle ledningsudg.	-5.164	-3.765	-5.164	-3.765
Sparede fremtidige ledningsudg.	943	943	943	943
Restværdi år 2068	291	195	291	195
NNV 2010 af samlede anlægsomk.	-3.587	-2.271	-3.587	-2.271

Note: Ved beregning af NNV, er værdierne tillagt nettoafgiftsfaktor på 17% da de er angivet ekskl. afgifter. Anlægsomkostninger inkluderer ledningsomkostninger, men ikke omkostninger til erhvervelse af rullende materiel. Disse er medregnet i driftsomkostningerne, se tabel 4.2.

Drifts og vedligeholdelsesomkostninger

Udover omkostninger til drift af hhv. LRT eller BRT, vil det offentlige omkostninger til den øvrige busdrift ændres, da denne kan reduceres, hvis projektalternativet gennemføres. Tilsvarende vil omkostningerne til vedligehold af vejnettet påvirkes som følge af overflytningen fra vej til kollektiv og af nye trafikanter.

Ændringerne af drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne i åbningsåret 2018 fremgår af tabel 4.2. For vej er effekten beregnet ud fra ændringen i kørte kilometer for person-, vare- og lastbiler samt busser. Driftsudgifter til bus og hhv. LRT og BRT beror på skøn over de årlige effekter. Bemærk at lønandelen af driftsudgifterne er fremskrevet med BNP-væksten jf. Transportministeriets "Manual for samfundsøkonomiske analyser" (2003).

Tabel 4.2 Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for det offentlige (mio. DKK)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Vedligeholdelsesomk., vej, pr. år, 2018	0,2	0,1	-0,3	0,1
Driftsbesparelse., bus, pr. år, 2018	77	71	77	71
Driftsomk., LRT/BRT, pr. år, inkl. rullende materiel, 2018	-186	-97	-186	-97
NNV 2010 af samlede driftsomk.	-1.641	-400	-1.781	-464

Note: Ved beregning af NNV, er driftsomkostninger til bus og letbane tillagt nettoafgiftsfaktor på 17%, da de er opgjort ekskl. afgifter. Lønandelen af driftsomkostningerne for LRT og BRT er fremskrevet med BNP jf. Transportministeriets "Manual for samfundsøkonomiske analyser" (2003). Lønandelen for busdriften er anslået til 70% i 2008, mens lønandelen for letbanen er anslået til 45% af driftsomkostningerne inkl. rullende materiel og depot.

Det fremgår, at det offentlige vil opnå væsentlige besparelser på busdriften. For LRT-løsningen er det 77 mio. kroner eller 42% af driftsomkostninger, for LRT - for BRT er det 71 mio. kroner eller 73% af driftsomkostningerne for BRT. Det skal her bemærkes, at der ikke regnes med stigende ressourceforbrug for LRT før 2038, da der vurderes at være ledig kapacitet i den eksisterende løsning. For BRT regnes med stigende ressourceforbrug fra 2028 (dog er der i

driftsudgifterne påregnet doubleringskørsel). Ændringerne i vedligeholdelsesomkostningerne for vej er derimod marginale.

Billetindtægter og afgiftskonsekvenser

Det årlige provenu fra billetindtægterne er beregnet på baggrund af data fra OTM-trafikmodellen.

Tabel 4.3 Billetindtægter (2010-priser, mio. DKK)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Billetindtægter, pr. år, 2018	59	49	77	56
NNV 2010 af samlede billetindt.	1.048	857	1.365	984

De samlede billetindtægter påvirkes ikke af, hvordan billetindtægterne fordeles mellem de kollektive selskaber. Dette har derfor ingen indvirkning på den samfundsøkonomiske analyse.

Transportafgifterne (for eksempel registreringsafgiften og benzinafgifter) er reelt overførsler fra trafikanterne til staten. Da dette i samfundsøkonomisk forstand ikke er en omkostning - men blot en overførsel - skal afgiftsdelen af kørselsomkostningerne modregnes.

En ændring i transportudgifterne påvirker også forbruget af andre varer og dermed statens øvrige indtægter, idet de, der tidligere betalte disse afgifter, vil have flere penge til at købe andre varer for, som antages i gennemsnit at være pålagt en afgift på 17%⁷. Ved køb af andre varer genereres et ekstra provenu. Tilsvarende falder det offentlige afgiftsprovener, når der bruges flere penge på billetter. Effekten af disse effekter er vist i tabel 4.3 under "Afgiftskorrektio-ner".

Afgiftskonsekvenserne er angivet i tabel 4.4.

Tabel 4.4 Afgiftskonsekvenser (2010-priser, mio. kr.)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Ændring i km-afgifter, pr. år, 2018	-21	-13	100	36
Afgiftskorrektioner, pr. år, 2018	-2	-3	-35	-16
NNV 2010 af samlede afgiftskons.	-364	-258	965	284

Da antal kørte kilometer for personbiler, varebiler og lastbiler samlet set vil falde i alternativerne uden byudvikling, vil statens provener fra "km-afgifterne" (primært brændstofudgifter) falde. Det modsatte er tilfældet i alternativerne med byudvikling.

⁷ Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser

4.2 Trafikanterne

Etableringen af enten LRT eller BRT vil give anledning til en række ændringer for trafikanterne. Kollektiv rejsende vil opleve forbedrede rejsetider og forbedret regularitet, ligesom nogle vil kunne undgå at rejse gennem zone 1 og 2 og dermed spare omkostninger til billetter.

Bilisterne vil opleve forøget rejsetid som følge af, at LRT/BRT bliver prioriteret i kryds m.v. På den anden side vil trængslen på vejene være reduceret som følge af overflytningen fra vej til bane. Omvendt vil især byudviklingen medføre mange nye trafikanter, som igen vil bidrage til trængslen. Ligeledes vil nogle bilister vælge at ændre rutevalg som følge af, at rejsetid og trængselsniveau ændrer sig.

Det skal bemærkes, at den enkelte trafikants valg af transportmiddel er afgjort ud fra trafikantens *generaliserede rejseomkostninger*, som består af summen af tids-, billet- og kørselsomkostninger samt den oplevede komfort. Hvis trafikanten for eksempel skifter fra bil til kollektiv transport, er det et udtryk for, at hans samlede generaliserede rejseomkostninger med kollektiv transport var højere end hans samlede generaliserede rejseomkostninger med bil i basissituationen *uden* iværksættelse af alternativprojektet, mens det er omvendt i situationen *med* iværksættelse af projektet. Af formidlingsmæssige hensyn er effekterne dog opdelt på tids-, billet- og kørselsomkostninger her, selv om trafikantens valg afhænger af summen af de tre.

Ørestadens Trafikmodel

I Ørestadens Trafikmodel (OTM) er de trafikale effekter beregnet for den gennemsnitlige døgntrafik på hverdage uden for sommermånederne, juni, juli og august. De trafikale effekter er herefter omregnet til årstrafik med faktor 300, svarende til at trafikken på et gennemsnitsdøgn inkl. ferieperioder og weekender er ca. 82% af et hverdagsdøgn. For trængsel perioder er anvendt en faktor 250 svarende til 68% af et hverdagsdøgn. Der regnes ikke med trængselstid for den kollektive trafik.

Tidsgevinster

Tabel 4.5 viser, hvordan den samlede rejsetid påvirkes for kollektivt rejsende i de to projekialternativer - herefter benævnt "eksisterende brugere". Desuden vises gevinsten for de fra bil overflyttede rejsende samt de nyskabte ture med kollektiv trafik som følge af forbedringerne i udbuddet - herefter benævnt "overflyttede og nyskabte".

Tabel 4.5 Rejsetidsbesparelser - kollektivt rejsende (1.000 persontimer i 2018)

1.000 persontimer	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byud- vikl.	4. BRT m. byud- vikl.
"Eksisterende"	54	56	55	57
<i>Erhverv</i>	47	48	48	49
Heraf rejsetid	-4	-4	-4	-4
Heraf vente-, skifte- og forsinkelsestid	11	12	11	12
Heraf frekvens (skjult ventetid)	1.398	1.445	1.396	1.446
<i>Ej erhverv</i>	1.162	1.169	1.160	1.171
Heraf rejsetid	-26	-27	-26	-27
Heraf vente-, skifte- og forsinkelsestid	262	303	262	303
Heraf frekvens (skjult ventetid)				
"Overflyttede og nyskabte"	15	10	20	11
<i>Erhverv</i>	8	5	11	6
Heraf rejsetid	2	1	2	1
Heraf vente-, skifte- og forsinkelsestid	5	3	6	4
Heraf frekvens (skjult ventetid)	300	231	391	266
<i>Ej erhverv</i>	181	122	231	140
Heraf rejsetid	31	26	39	29
Heraf vente-, skifte- og forsinkelsestid	88	83	120	97
Heraf frekvens (skjult ventetid)	54	56	55	57

Kilde: OTM trafikmodelkørsler fra Tetraplan.

Note: "Eksisterende" henviser til de trafikanter, der rejse med kollektivtrafik i basissituationen. "Overflyttede og nye" henviser til de trafikanter, der enten er overflyttet fra bil eller er helt nye ture som følge af det forbedrede kollektive udbud. Det skal bemærkes, at rejsetidsbesparelserne for overflyttede og nyskabte i tabellen allerede er ganget med ½ for at beregne konsumentoverskuddet korrekt.

Tabel 4.6 viser, hvordan den samlede rejsetid påvirkes for bilister, der ikke ændrer rejseform - herefter benævnt "eksisterende". Dertil kommer effekterne for de personer, der skifter rejseform; for eksempel fra bil til letbane plus bortfaldne trafikanter som følge af længere rejsetid grundet at letbanen prioriteres i krydsene - herefter benævnt "overflyttede og bortfaldne".

Nedenstående tabel viser rejsetidsbesparelser for "eksisterende" og "overflyttede og bortfaldne" trafikanter på vej. Som det ses fører projektet til øget rejsetid på vejene, hvilket skyldes, at den øgede rejsetid som følge af prioriteringen i kryds ikke modsvares af den reducerede rejsetid som følge af den reducerede trængsel.

Det skal bemærkes, at trængsel er regnet som almindelig rejsetid. Begrundelsen er, at den forøgede rejsetid ikke kommer uventet for bilisten, hvorfor den ikke opleves som en egentlig forsinkelse.

Tabel 4.6 Rejsetidsbesparelser - biler, varebiler og lastbiler (1.000 køretøjstimer i 2018)

1.000 køretøjstimer	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
"Eksisterende"				
Personbiler	-361	-280	-791	-461
Heraf erhverv	-36	-25	-76	-39
Heraf ej erhverv	-264	-203	-593	-347
Varebiler	-47	-40	-94	-58
Lastbiler	-13	-12	-27	-17
"Overflyttede og bortfaldne"				
Personbiler	-3	-2	-69	-16
Heraf erhverv	0	0	-7	-1
Heraf ej erhverv	-3	-2	-62	-14
Varebiler	0	0	-1	0
Lastbiler	0	0	0	0

Kilde: OTM trafikmodelkørsler fra Tetraplan

Note: "Eksisterende" henviser til de trafikanter, der ikke skifter transportmiddel. "Overflyttede og bortfaldne" henviser til de trafikanter, der enten stopper med at køre som følge af den øgede rejsetid eller skifter transportform. Det skal bemærkes, at rejsetidsbesparelserne for overflyttede og bortfaldne i tabellen allerede er ganget med ½ for at beregne konsumentoverskuddet korrekt.

I den samfundsøkonomiske analyse er de estimerede rejsetidsbesparelser værdisat på baggrund af tidsværdierne fra Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser. De anvendte værdier for rejsende i den kollektive trafik og bilister er gengivet i den efterfølgende tabel.

Tabel 4.7 Tidsværdier (kr./time pr. person, 2010-priser)

	Bolig-arbejde	Erhverv	Andre ture
Kollektivt rejsende:			
Rejsetid	80	337	80
Skiftetid	121	505	121
Frekvens (skjult ventetid)	64	269	64
Bilister:			
Rejsetid	80	337	80
Forsinkelsestid	121	505	121

Kilde: Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser.

Note: Tidsværdierne er i analysen opskrevet år for år med BNP-væksten.

De rejsende vurderer værdien af rejsetidsbesparelserne forskelligt afhængigt af formålet med rejsen. Eksempelvis vil en gennemsnitlig bilist vurdere det til at være 80 kr. værd at spare en times *rejsetid* på en tur mellem bolig og arbejde, mens en times reduktion i *forsinkelsestid* på en tur mellem bolig og arbejde an-

tages at være 121 kr. værd. Det fremgår ligeledes, at tidsbesparelserne for erhverv er højere end for private rejser.

Som det fremgår af ovenstående estimeres rejsetidsbesparelserne "pr. bil", mens værdien af rejsetidsbesparelserne for bilister er opgjort "pr. person". Derfor er tidsværdierne opskrevet med den gennemsnitlige belægningsgrad præ-senteret i Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Gennemsnitlige belægningsgrad for personbiler opgjort på turformål

<i>Personer per bil</i>	Forventet gennemsnit
Bolig-arbejde	1,10
Erhverv	1,14
Andet	1,51

Kilde: Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser.

For vare- og lastbiler er tidsværdierne opgjort "pr. køretøj", hvilket stemmer overens med opgørelsen af værdien af rejsetidsbesparelser (jf. Tabel 4.9).

Tabel 4.9 Tidsværdier (kr. pr. køretøjstime, 2010-priser)

	Rejsetid	Forsinkelsestid
Varebil	305	424
Lastbil	419	584

Kilde: Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser.

Note: Lønandelen af tidsværdierne er i analysen opskrevet år for år med BNP-væksten.

I overensstemmelse med Transport- og Energiministeriets anbefalinger fremskrives tidsværdierne med udviklingen i BNP⁸. Det antages altså, at de rejsendes værdisætning af rejsetidsbesparelser stiger i takt med, at indkomsten stiger, hvilket stemmer overens med empiriske studier.

Den samlede effekt af tidsgevinsterne fremgår af tabel 4.10. Som det ses, er gevinsten for rejsende med kollektiv større end tabet for vejtrafikanterne, hvorfor der samlet findes en rejsetidsbesparelse i alle 4 alternativer.

⁸ Den økonomiske vækst er baseret på skøn fra Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser.

Tabel 4.10 Samlet værdi af rejsetidsbesparelser (mio.DKK)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvkl.	2. BRT u. byudvkl.	3. LRT m. byudvkl.	4. BRT m. byud- vkl.
NNV af tidsgevinster	2.988	3.174	838	2.351
Heraf personbiler	-948	-702	-2.925	-1.474
Heraf varebiler	-313	-270	-631	-387
Heraf lastbiler	-112	-103	-218	-137
Heraf kollektiv	4.361	4.250	4.612	4.349

Note: Resultaterne er opgjort som basis minus projekt, så et positivt fortegn angiver en samfundsøkonomisk gevinst.

Kørselsomkostninger og billetudgifter

Kørselsomkostninger består af ændrede kilometerafhængige omkostninger for person-, vare og lastbiler som følge af ændret rutevalg som følge af den øgede rejsetid langs linjeføringen defineret i projekialternativerne.

Billetudgifterne for brugerne falder. Det skyldes sandsynligvis, at nogle trafikanter undgår transport i zone 1 og 2 ved at køre langs Ring 3.

Ændringer i kørselsomkostninger og billetudgifter fremgår af Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Ændring i kørselsomkostninger og billetudgifter (mio. DKK, nettoutidsværdi i år 2010)

<i>mio. DKK</i>	1. LRT u. byudvkl.	2. BRT u. byudvkl.	3. LRT m. byudvkl.	4. BRT m. byud- vkl.
Ændring i kørselsomkostninger	-109	-98	-76	-49
Ændring i billetudgifter	35	33	37	34

Note: Resultaterne er opgjort som basis minus projekt, så et positivt fortegn angiver en samfundsøkonomisk gevinst.

4.3 Eksterne omkostninger

Eksterne omkostninger stammer fra de såkaldt eksterne effekter, der omfatter de effekter på omgivelserne, som den enkelte operatør, infrastrukturforvalter, bilist eller passager ikke indregner, når de ændrer transportudbud eller efterspørgsel som følge af et nyt projekt. Omkostningerne bæres dermed af andre end dem, som har indflydelse på aktiviteten eller kompenseres for generne af den. De eksterne effekter, som behandles her, er luftforurening og klimapåvirkning (CO₂).

Beregningerne af den samfundsøkonomiske værdi af de eksterne omkostninger er baseret på enhedsomkostninger fra Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser.

For hver af de eksterne effekter er effekten af projekialternativerne vurderet for henholdsvis emissioner og klimaeffekt.

Ændringen i emissionerne skyldes primært overflytningen fra personbiler og bus til hhv. LRT eller BRT, hvilket medfører færre emissioner, hvorimod letbanens elforbrug medfører øgede emissioner. Det skal bemærkes at CO₂-emissionerne fra elproduktionen ikke medregnes særskilt i den samfundsøkonomiske analyse, da den samfundsøkonomiske omkostning er internaliseret via EU's kvotemarked, og dermed kommer til udtryk i driftsomkostningerne gennem den anvendte elpris.

Tabel 4.12 viser ændringen i emissioner.

Tabel 4.12 Ændringer i emissioner i 2018

	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Emissioner, by (vej)				
CO ₂ (ton)	2.374	2.731	-10.184	-2.670
SO ₂ (kg)	77	-118	-333	-294
NO _x (kg)	4.316	-10.878	-699	-12.745
HC (kg)	372	584	-343	214
CO (kg)	-2.180	14.666	-32.889	1.534
Partikler (kg)	82	-36	-67	-75
Emissioner, land (letbane)				
CO ₂ (ton)	3.774	0	3.774	0
SO ₂ (kg)	-1	0	-1	0
NO _x (kg)	0	0	0	0
HC(kg)	0	0	0	0
CO (kg)	5	0	5	0
Partikler (kg)	0	0	0	0

Kilde: Biler, varebiler og lastbiler: Tetraplans beregninger på baggrund af OTM-trafikmodellen. Emissioner, LRT: Egne beregninger ud fra et estimeret årligt strømforbrug på 6,9 mio. kwh samt emissionsfaktorer fra TEMA2010.

Note: Beregnet som basis-projekt så et **positivt fortegn angiver et fald i emissioner**. Det er antaget, at 100% af elproduktionen til LRT finder sted på "land". For emissioner fra vej er der regnet med 100% "by"

De eksterne effekter giver samlet et positivt bidrag for LRT uden byudvikling. For BRT uden byudvikling er det samlede bidrag nul. Det øgede trafikmængde i alternativerne med byudvikling betyder at både for LRT og BRT bliver det samlede bidrag negativt. De samfundsøkonomiske omkostninger for emissioner ses af Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nettonutidsværdier af eksterne omkostninger, (mio. DKK.)

	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byud- vikl.
Eksterne omkostninger i alt	5	0	-17	-8
Klimapåvirkning (CO ₂)	3	3	-13	-3
Luftforurening	2	-3	-4	-5

Note: Resultaterne er opgjort som basis - projekt, så et positivt fortegn angiver en samfundsøkonomisk gevinst. Det er antaget, at 100% af elproduktionen til letbanen finder sted på "land". For emissioner fra vej er der regnet med 100% "by". CO₂ fra elproduktionen er ikke inkluderet i værdisætningen, da denne er internaliseret i prisen på el gennem EU's kvotemarked.

Det er overvejende sandsynligt, at el-produktionen frem til 2068 vil ændres mod produktion med færre emissioner. Dette er der ikke taget højde for i beregningerne, ligesom der ikke er taget højde for teknologiudviklingen for hverken kollektiv trafik eller bilparken. Den samlede effekt på luftforurening og klimapåvirkning er dog helt marginal for projektet.

Effekten på uheld som følge af alternativerne er ikke opgjort, fordi det ikke har været muligt inden for rammerne af opgaven at gennemføre en detaljeret vurdering. Det vurderes, at de to alternativer påvirker uheld nogenlunde ens og dermed vurderes en opgørelse af uheld ikke at forrykke balancen mellem alternativerne med samme byudvikling. Alt andet lige vurderes alternativerne med byudvikling at kunne give anledning til flere uheld end alternativerne uden byudvikling pga. den større trafikmængde.

Effekten på støj er heller ikke opgjort. For at opgøre denne er det nødvendigt med en mere detaljeret effektmodellering. Det vurderes dog ikke at ændringer i støj vil være væsentlige for nogen af alternativerne.

4.4 Skatteforvridningstab

Offentlige infrastrukturprojekter tillægges typisk en ekstraomkostning i det samfundsøkonomiske regnestykke, da de finansieres over skatterne. Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning er det ikke omkostningsfrit at opkræve skatter. Skatter forvrider aktiviteten i samfundet, idet de får forbrugere og virksomheder til at ændre adfærd. Beskatningen af lønindkomst medfører således for eksempel at folks lyst til at arbejde mindskes. I den samfundsøkonomiske analyse estimeres forvridningstabets således til 20% af det offentlige samlede nettofinansieringsbehov.

Den samlede nettonutidsværdi af skatteforvridningstabets er angivet i tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skatteforvridningstab (2010-priser, mio. kr.)

	1. LRT u. byudvickl.	2. BRT u. byudvickl.	3. LRT m. byudvickl.	4. BRT m. byudvickl.
Skatteforvridningstab	-955	-511	-649	-388

Note: Resultaterne er opgjort som basis - projekt, så et positivt fortegn angiver en samfundsøkonomisk gevinst.

5 Følsomhedsanalyser

Der er væsentlige usikkerheder forbundet med den samfundsøkonomiske analyse. Således har en række anvendte input og enhedspriser betydelige konsekvenser for resultatet.

Derfor er der gennemført følsomhedsanalyser for at belyse, hvor følsomt det samfundsøkonomiske resultat er over for ændringer i de centrale input. Følsomhedsanalyserne er udført ud fra en "alt andet lige" betragtning. Det vil sige, at alle andre input i modellen antages uændrede. Effekten af de enkelte følsomhedsanalyser kan således ikke umiddelbart sammenlægges. De gennemførte følsomhedsanalyser er listet herunder:

- *Lavt anlægsoverslag.* Der anvendes et lavt anlægsoverslag svarende 80% af det korrektionsreserve korrigerede anlægsoverslag (inklusive alle ledningsomkostninger).
- *Lav korrektionsreserve på ledningsomkostninger.* Der anvendes en 10% korrektionsreserve for ledningsomkostninger. Det centrale estimat er 30%.
- *Lave driftsomkostninger:* 20% lavere driftsomkostninger for vej, busser og letbane i forhold til det centrale estimat.
- *Høje driftsomkostninger:* 20% højere driftsomkostninger for vej, busser og letbane i forhold til det centrale estimat.
- *Komfortjusterede rejsetider i LRT-alternativerne.* Rejsetiderne justeres, så 45 minutter i bus svarer til; 60 minutter i tog, 54 minutter i metro og 54 minutter i letbane.
- *Høje ledningsudgifter i basis.* Der anvendes et 20% højere ledningsudskiftningsoverslag i forhold til det centrale estimat.
- *Lave ledningsudgifter i basis.* Der anvendes et 20% lavere ledningsudskiftningsoverslag i forhold til det centrale estimat.
- *Ens trafikvækst for kollektiv og vej.* Der anvendes samme trafikvækst på 1,0% for både kollektiv- og vejtrafik. I basis er kollektivtrafikvækst 1,85% og vejtrafik 1,0%

Nedenstående tabel viser resultatet af følsomhedsanalysen

Tabel 5.1 Resultat af følsomhedsanalyser, intern rente

	1. LRT u. byudvikl.	2. BRT u. byudvikl.	3. LRT m. byudvikl.	4. BRT m. byudvikl.
Basisantagelser	2,8%	5,7%	2,2%	5,6%
Lavt anlægsoverslag	3,3%	6,6%	2,7%	6,6%
Lav korrektionsreserve ledninger	2,8%	5,9%	2,3%	5,9%
Lave driftsomkostninger	3,1%	5,8%	2,6%	5,8%
Høje driftsomkostninger	2,4%	5,5%	1,8%	5,5%
Komfortjusterede rejsetider	3,6%	-	3,3%	-
Høje ledningsudgifter i basis	3,0%	6,3%	2,4%	6,2%
Lave ledningsudgifter i basis	2,6%	5,2%	2,1%	5,1%
Ens trafikvækst for kollektiv og vej	1,6%	4,6%	0,7%	4,5%

Som det ses af Tabel 5.1 er resultatet af den samfundsøkonomiske analyse forholdsvis robust overfor ændringer i de centrale inputparametre. Ingen af følsomhedsanalyserne for LRT med eller uden byudvikling, resulterer i en intern rente over de 5% som Finansministeriet anbefaler for diskonteringsrenten - og ændrer således ikke den samfundsøkonomiske vurdering. Dog kan det fremhæves, at hvis man antager, at der er en større komfort i en letbane end i en bus, så stiger den interne rente til 3,6%. For BRT er det kun følsomhedsanalysen, hvor der antages ens trafikvækst for kollektiv og vejtrafik, at der fås en intern rente lavere end 5%. Alle andre følsomhedsanalyser ændrer ikke på den samfundsøkonomiske vurdering, at etableringen af BRT er fordelagtigt både med og uden byudvikling.

6 Konklusioner

På baggrund af den gennemførte analyse kan de forslåede løsningsforslag til en LRT-løsning langs Ring 3 ikke begrundes samfundsøkonomisk, da de forventede nettonutidsværdier af løsningsforslagene uden og med byudvikling er hhv. -2,6 og -2,9 mia. kroner mia. kroner og de interne renter er 2,8% og 2,2%, hvilket er under de 5% der anbefales af Finansministeriet for diskonteringsrenten.

Modsat gælder det for BRT, at den er samfundsøkonomisk fordelagtig. De forventede nutidsværdier er uden byudvikling og med byudvikling 0,53 mia. kroner og 0,47 mia. kroner. De interne renter er hhv. 5,7% og 5,6%.

I dette resultat er ikke medregnet gener i anlægsfasen, som vurderes at medføre betydelige gener for biltrafikken og dermed vil forværre resultatet.

Følsomhedsanalyserne viser, at resultaterne er forholdsvis robuste selv ved meget store afvigelser i grundlæggende antagelser og input. Dog er BRT-løsningen ikke rentabel under en antagelse om en ens trafikvækst i kollektiv og vejtrafik på 1,0%. Ingen af følsomhedsanalyserne ændrer vurderingen af LRT løsninger. Dog kan det fremhæves, at hvis man antager, at der er en større komfort i en letbane end i en bus, så stiger den interne rente til 3,6%. Overordnet ændrer det ikke på konklusionerne, hvorfor resultatet vurderes at være robust.

Bilag 9

Værdistigninger langs Ring 3

Transportministeriet

Vurdering af potentiale for værdistigninger langs Ring 3 som følge af etablering af letbane eller BRT-løsning

Baggrundsnotat

COWI A/S

Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
2	Analyseområder	1
2.1	Dækningsbidrag	2
2.2	Grundskyld	2
3	Forudsætninger	2
4	Resultater	4
4.1	Resultater er brutto tal	4
4.2	Kommunal udligning	4
4.3	Skatteindtægter	7
4.4	Grundværdier af øget rummelighed	10
5	Følsomhedsanalyser	12
6	Konklusion	13

1 Indledning

Dette baggrundsnotat beskriver beregninger, forudsætninger og resultater af en vurdering af potentialet for værdistigninger på ejendomme langs en letbane eller BRT-løsning på Ring 3, og deraf afledte forøgelse i de kommunale indtægter.

2 Analyseområder

Vurderingen af potentialet for værdistigninger koncentrerer sig om de mulige indtægtsforøgelse, der kan forekomme i de kommuner, der har arealer i stationsnære områder, indenfor en afstand af 600 m fra de planlagte stationer. Specifikt er der vurderet muligheden for øgede indtægter fra følgende områder:

- Stigning i ejendomsværdier pga. stationsnærhed og den deraf afledte stigning i den kommunale grundskyld og dækningsbidrag.

Dokumentnr. P-72683
Version 2
Udgivelsesdato 25.05.2010

Udarbejdet CHUJ/KRKO
Kontrolleret KRKO
Godkendt PV

- Mulighed for øget bebyggelse pga. stationnærhedsprincippet. Muligheden for øget bebyggelse kan potentielt medføre:
 - Øgede afledte indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag
 - Værdistigning på boligarealer
 - Værdistigning på erhvervsarealer

Med ændringen af Planloven i 2007 (lovbekendtgørelse nr. 813 af 21.6.2007) blev der skabt lovhjemmel for, at en kommunalbestyrelse kan indgå en udbygningsaftale, der udvider byggemulighederne i et område udlagt til byzone, mod at grundejerne forpligtiges til at bidrage til at finansiere infrastrukturanlæg, som det ellers ikke vil påhvile kommunen at etablere (Planloven lbk. 813, § 21 b stk. 2).

Denne ændring i Planloven er baggrunden for at medtage værdistigningen af private stationsnære arealer.

2.1 Dækningsbidrag

I denne analyse er inkluderet en beregning af dækningsbidraget for erhverv. Dækningsbidraget (eller dækningsafgiften) er en kommunal afgift, der kan opkræves med op til 10 promille af den faste ejendoms forskelsværdi, i det omfang forskelsværdien overstiger 50.000 kr. Da datamaterialet til denne vurdering ikke er detaljeret nok, er det valgt at se bort fra grænsen på 50.000 kr.

Forskelsværdien er reelt værdien af bygningerne på den faste ejendom, idet den opgøres som forskellen mellem værdien af den faste ejendom og værdien af grunden i henhold til den offentlige ejendomsvurdering.

2.2 Grundskyld

Grundskylden er en kommunal ejendomsskat, der pålægges de fleste bebyggede arealer med få undtagelser. Grundskylden må maksimalt udgøre 34 promille og beregnes af ejendommens grundværdi.

Der er indført en grænse for hvor meget grundlaget for grundskylden kan stige med hvert år. Fra 2008 til 2009 er det 4,7 % og fra 2009 og til 2010 er det 7%. Stigninger, der er højere end dette loft, vil blive "udskudt" til senere år. Det er usikkert hvor meget loftet vil være i de kommende år, og da ibrugtagningen for letbanen eller BRT forventes i 2018, er dette ikke medtaget i beregningerne.

3 Forudsætninger

Vurderingen af potentielle værdistigninger beskrevet i dette notat bygger på en række forudsætninger.

Dette notat er blevet til på baggrund af data fra Letbanesekretariatet og offentligt tilgængelige data kombineret med COWIs erfaringstal fra lignende projekter. Disse data har haft indflydelse på vurderingen af grund- og ejendomsværdi-

er. Der er derfor usikkerhed om grund- og ejendomsværdierne, da disse er baseret på udregninger og forudsætninger og ikke stammer fra oplyste eksakte værdier.

Effekten af denne usikkerhed på resultatet er søgt belyst ved hjælp af følsomhedsanalyser i afsnit 5.

Tabel 3.1 til Tabel 3.4 indeholder de forudsætninger, der er lagt til grund for beregningerne. Det er forudsat, at grund- og ejendomspriser følger udviklingen i BNP per person, således at den del af en husstands lønindkomsten, der bruges på boligudgifter, holdes konstant. Den fremtidige udvikling i det reale BNP per person er baseret på Finansministeriets tal. Disse tal svarer til, at BNP (og dermed grund- og ejendomspriserne i beregningerne) er steget med 15 % i 2018 og 49 % i 2033 i forhold til i dag.

Analyseperioden er sat til 30 år efter åbningen i 2018. Der forventes dog også øgede indtægter efter denne periode, selvom disse ikke er medtaget i analysen.

Tabel 3.1 Generelle forudsætninger.

Ejendomsværdi, erhverv, kr/m ²	8.000
Dækningsbidrag erhverv	1 %
Diskonteringsrate	5 %
Analyseperiode, år	30
År for ibrugtagning af letbane	2018
Vækst realiseret i 2018	40 %
Antal år efter 2018 før øget rummelighed er udnyttet	15
Årlig real vækst i grund- og ejendomspriser	BNP

Det er endvidere antaget, at den forventede tilvækst i befolkning medfører et behov for en øget boligmasse svarende til 40 m² per person. Tilsvarende forventes tilvæksten af arbejdspladser i gennemsnit at medføre et øget behov for kontorarealer svarende til 20 m² per ekstra arbejdsplads.

Tabel 3.2 Grundværdier, 2010, kr/m².

	Loftsværdier	Byggeretsværdier
Boligområde	1.800	4.000
Erhvervsområde	2.400	4.000

Tabel 3.2 viser de forudsætninger, der er gjort mht. grundværdier. Der er anvendt de såkaldte "loftsværdier" som er den grundværdi, der bruges til at beregne grundskyld og dækningsbidrag, hvorimod byggeretsværdierne angiver værdien af at øge den tilladte bebyggelsesprocent, så det svarer til at tillade én ekstra m². Denne værdi anvendes efterfølgende til at beregne værdistigningerne som følge af den nye stationsnære rummelighed.

Tabel 3.3 Anvendt grundskyldssats, 2010, årlig procent af grundværdier.

Glostrup	2,50 %
Herlev	2,43 %
Gladsaxe	2,30 %
Lyngby-Taarbæk	2,10 %
Brøndby	2,00 %
Albertslund	3,39 %
Rødovre	3,08 %
Vallensbæk	2,89 %
Ishøj	1,60 %

I Tabel 3.4 er angivet de anvendte procentvise værdistigninger, der forventes for forskellige typer af bebyggelse i stationsnære arealer. Værdistigningen for boligområder er baseret på et empirisk studie af sammenhængen mellem stationsnærhed og boligpriser i København. For erhverv er det antaget at stignings-takten er den samme.

Tabel 3.4 Anvendt værdistigningsprocent som følge af stationsnærhed.

	0-600 m
Boligområde	4,53 %
Erhvervsområde	4,53 %

Kilde: COWIs erfaringer og "A hedonic Price Study of the Copenhagen Metro", ITS, University of Leeds.

4 Resultater

På baggrund af vurdering af den eksisterende bygningsmasse, muligheden for øget rummelighed og forudsætningerne nævnt i afsnit 3, er der beregnet de mulige øgede indtægter for kommunerne langs en eventuelt kommende letbane eller BRT. Resultaterne er tilbagelæstret til 2010 og er i 2010 priser.

4.1 Resultater er brutto tal

Det er vigtigt at bemærke, at der sammen med de øgede indtægter som følge af øget rummelighed følger en række øgede udgifter til at servicere det øgede antal indbyggere og arbejdspladser. Tallene i dette notat er således rene brutto tal. Det er COWIs erfaring fra analyser af de kommunaløkonomiske konsekvenser af byudvikling, at en eventuel netto gevinst i høj grad er afhængig af den sociale profil på de tilflyttere, der tiltrækkes.

Der er i vurderingen i dette notat ikke taget højde for disse effekter.

4.2 Kommunal udligning

De kommunale udligningsordninger betyder, at en del af de øgede indtægter fra ejendomsskatter ikke tilfalder kommunerne, men udlignes med andre kommu-

ner og staten. Der er i nedenstående to underafsnit gjort rede for beregningsmetode og resultater af vurderingen af de kommunale udligningsordningers indflydelse på et øget kommunalt provenu fra ejendomsskatter.

4.2.1 Beregningsmetode

De kommunale udligningsordninger, der har relevans for indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag for kommunerne langs Ring 3, er Landsudligningen og Hovedstadsudligningen.

Udligningsbeløbet beregnes ud fra det såkaldte strukturelle underskud/overskud i den enkelte kommune. For landsudligningen gælder, at 58 % af et strukturelt underskud (overskud) modtages (afleveres) igennem den kommunale udligning. Tilsvarende er udligningssatsen 27 % i Hovedstadsudligningen.

Det strukturelle underskud/overskud beregnes ud fra forskellen mellem de kommunale udgifter og indtægter, der ville være gældende, hvis kommunen svarede til en gennemsnitlig kommune¹. Konkret beregnes de kommunale indtægter som det kommunale beskatningsgrundlag ganget det gnsn. faktiske beskatningsniveau for hele landet (Landsudligningen), henholdsvis hovedstadsområdet (Hovedstadsudligningen).

Beskatningsgrundlaget er i den kommunale udligning defineret som udskrivningsgrundlaget plus 9,6 % af kommunens afgiftspligtige grundværdier. De afgiftspligtige grundværdier omfatter de af kommunens grundværdier, der er lagt til grund for opkrævningen af den kommunale grundskyld.

En forøgelse af de kommunale indtægter fra dækningsbidrag og grundskyld påvirker dermed den kommunale udligning i det omfang grundværdierne påvirkes. Det er således **ikke** de faktiske kommunale indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag, der ligger til grund for beregningerne af den kommunale udligning (men altså grundværdierne).

Der er i beregningerne af den kommunale udligning i dette notat, taget udgangspunkt i udligningssatserne, udskrivningsgrundlaget, de afgiftspligtige grundværdier og de socioøkonomiske nøgletal, der er udmeldt af Indenrigs- og Socialministeriet i "Kommunal Udligning og Generelle Tilskud 2010" (Indenrigs- & Socialministeriet 2010). Det er således forudsat, at andelen af ejendomsindtægterne, der afleveres via den kommunale udligning er den samme over hele analyseperioden.

Anvendelse af de samme socioøkonomiske nøgletal betyder, at der ikke er taget højde for, at kommunen gennem den kommunale udligning får dækket en del af de forøgede sociale udgifter som tilflytterne påfører kommunen. Omvendt er de

¹ Dvs. gnsn. hovedstadskommune i Hovedstadsudligningen, og gnsn. kommune i Danmark i landsudligningen.

kommunale udgifter og personskatteindtægter forbundet med samme tilflyttere ej heller medtaget.

Beregningerne er foretaget partielt for hver kommune. Det er således forudsat at de samlede afgiftspligtige grundværdier for henholdsvis hele landet (Landsudligningen) og hovedstadskommunerne (Hovedstadsudligningen) tillægges den samme stigning som den enkelte kommune.

Selve beregningerne er foretaget i COWIs model for kommunal udligning. Modellen er kvalitetstjekket ved at sammenligne resultaterne uden grundværdistigninger med Indenrigs- og Socialministeriets Selvbudgeteringsmodel.

Grundværdierne indgår både i beløbet for den enkelte kommunes afgiftspligtige grundværdier og i det samlede beløb for hele landet (Landsudligningen), henholdsvis hovedstadsområdet (Hovedstadsudligningen). Andelen af en forøgelse i ejendomsskatterne, der skal afleveres i den kommunale udligning vil derfor være afhængig af størrelsen af ændringen i grundværdierne. I praksis er denne ikke-linearitet dog lille og betyder typisk at andelen varierer med 1 procentpoint, hvis ændringen i grundværdierne ligger indenfor et spænd på 0-50 %.

4.2.2 Resultater

Da de kommunale udligningsordninger er beregnet på baggrund af de afgiftspligtige grundværdier og ikke den faktiske indtægt fra ejendomsskatter for kommunen, er det muligt for nogle kommuner, at ændringer i den kommunale udligning er større end ændringen i ejendomsskatter. Det er tilfældet for kommuner, der er dækket af både Landsudligningen og Hovedstadsudligningen, og som samtidig har en lav grundskyldspromille.

Ovenstående problemstilling har været gransket i "Et nyt udligningssystem - Bind I" (Betænkning nr. 1437, Indenrigs- og Sundhedsministeriets Finansieringsudvalg, januar 2004), der fandt at:

"Udvalget vurderer, at det vil kunne opfattes som uheldigt, at en kommune, som har vedtaget en grundskyldspromille betydeligt under gennemsnittet, kan opleve et tab efter udligning ved en stigning i grundværdierne. Kommunerne har dog ikke de samme muligheder for at påvirke udviklingen i grundværdierne som udviklingen i udskrivningsgrundlaget. Et højt udligningsniveau vedrørende grundskylden vurderes derfor ikke at have incitamentsmæssige virkninger i relation til kommunale beslutninger om f.eks. by- og erhvervsudvikling. En overudligningsbestemmelse vedrørende grundskylden vil endvidere komplicere udligningssystemet." (side 40, Betænkning nr. 1437)

I henføres til Landsudligningen.

Tabel 4.1 viser andelen af de samlede indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag, der betales i kommunal udligning. Andelen kan i realiteten variere mel-

lem BRT- og Letbane-løsningen afhængig af størrelsen af grundskyldspromillen og dækningsbidraget. For denne analyse er variationen dog ikke mere end maksimalt 1 procent point.

Tabel 4.1 er de beregnede andele af en forøgelse i den kommunale grundskyld og dækningsbidrag, der skal afleveres i kommunal udligning vist. Der er i de videre beregninger taget udgangspunkt i "Andel af grundskyld og dækningsbidrag", da der både forekommer forøgede indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag.

For Albertslund og Rødovre ligger andelen, der skal betales i kommunal udligning, på lige over 50 %, mens den for de andre kommuner ligger over 70 %. I gennemsnit udgør udligning via Hovedstadsudligningen 1/3 af den samlede udligning, mens 2/3 kan henføres til Landsudligningen.

Tabel 4.1 viser andelen af de samlede indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag, der betales i kommunal udligning. Andelen kan i realiteten variere mellem BRT- og Letbane-løsningen afhængig af størrelsen af grundskyldspromillen og dækningsbidraget. For denne analyse er variationen dog ikke mere end maksimalt 1 procent point.

Tabel 4.1 Andel af kommunale indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag, der går til udligning.

	Andel af grundskyld og dækningsbidrag
Glostrup	74 %
Herlev	73 %
Gladsaxe	72 %
Lyngby-Taarbæk	87 %
Brøndby	82 %
Albertslund	52 %
Rødovre	53 %
Vallensbæk	87 %
Ishøj	80 %

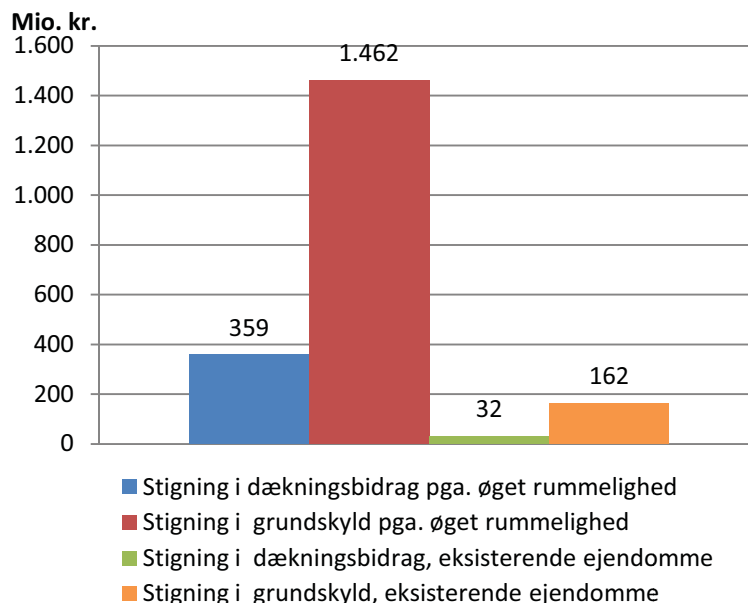
Kilde: COWIs model for kommunal udligning.

Generelt set vil den del af de kommunale indtægter, der afleveres via de kommunale udligningsordninger, ikke komme andre kommuner til gode, men derimod betyde at statens udgifter til bloktilskud reduceres.

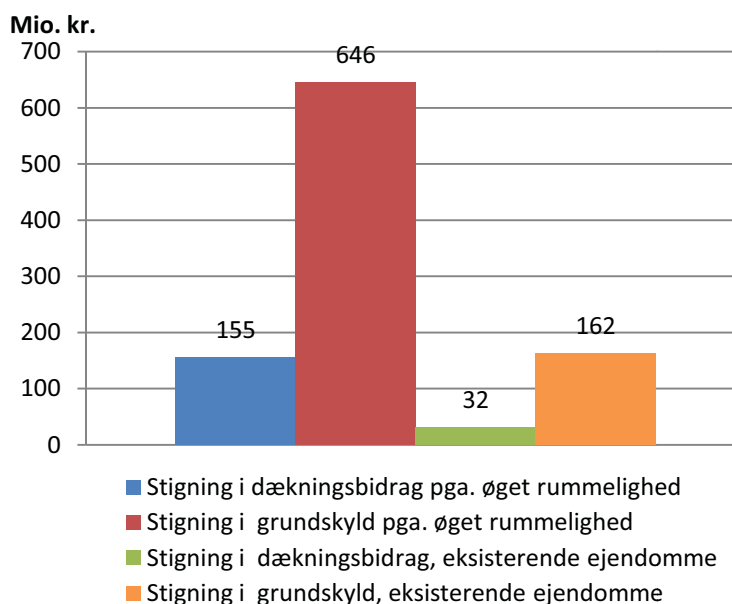
4.3 Skatteindtægter

Resultaterne af beregningerne er vist som nettonutidsværdi fordelt på skattetype i Figur 4.1 og på kommuner i Figur 4.2. Nettonutidsværdien dækker over alle indtægter i perioden 2018-2047 tilbagediskonteret til 2010, og er i 2010 priser.

Den væsentligste stigning i indtægter skyldes grundskyld af den forøgede rummelighed. Denne indtægt bidrager for letbanen med 1.462 mio. kr. før udligning, og 646 mio. kr. for BRT. Dette svarer til henholdsvis 73 % og 65 % af den samlede stigning i ejendomsskatter for letbanen og for BRT. Den direkte stigning i indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag af den eksisterende ejendomsmasse udgør for både letbanen og BRT henholdsvis 32 og 162 mio. kr. før udligning.



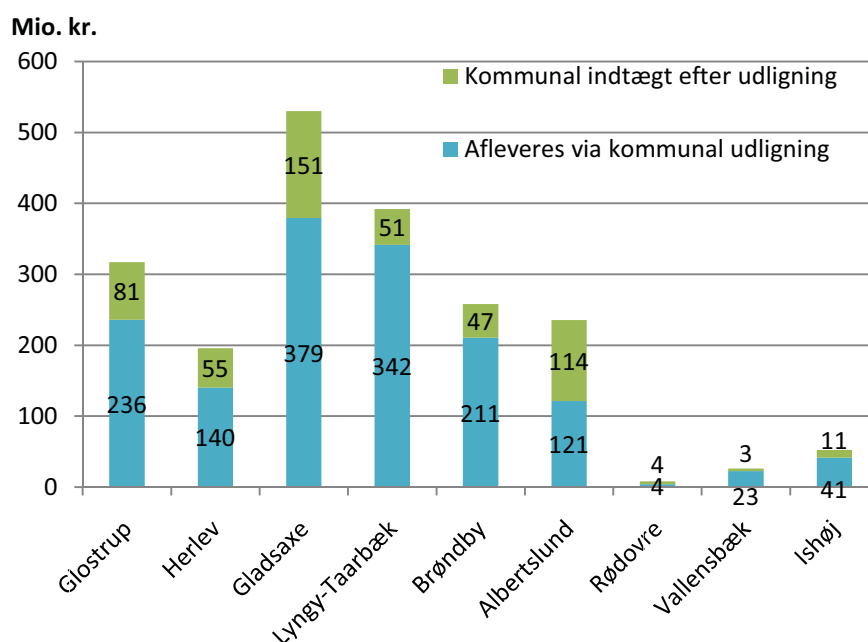
Figur 4.1 Stigning i ejendomsskatter før udligning, fordelt på skattetype, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser for **letbanen**.



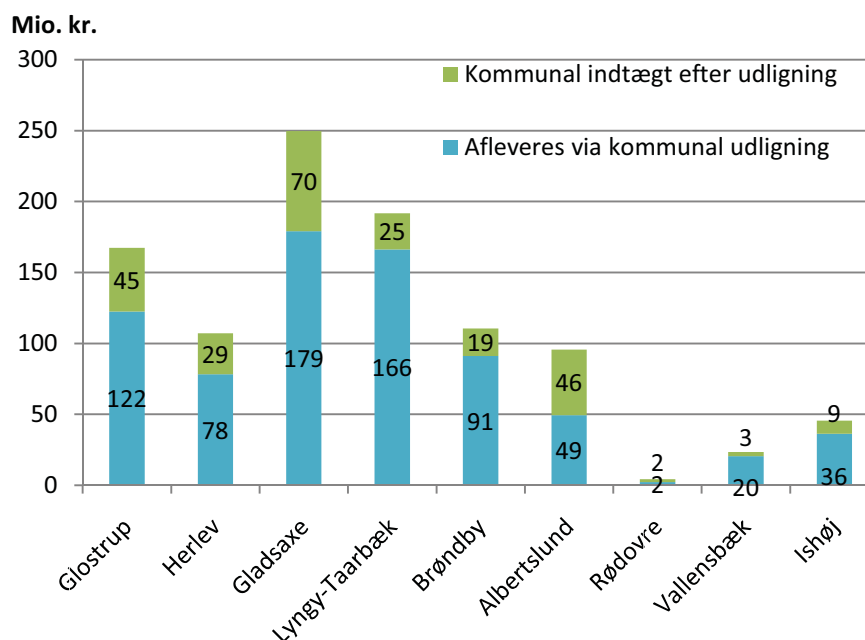
Figur 4.2 Stigning i ejendomsskatter før udligning, fordelt på skattetype, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser for **BRT**.

De øgede skatteindtægter er ujævnt fordelt over kommunerne (Figur 4.3 og 4.4). Dette skyldes primært forskelle i størrelsen af rummeligheden mellem kommunerne. Det skal bemærkes, at der i denne undersøgelse kun er set på ejendomme med en maksimal afstand på 600 m til den nærmeste af de planlagte stationer.

Det ses desuden, hvor stor en andel af de samlede indtægter, der afleveres via de kommunale udligningsordninger. For begge løsninger afleveres i alt 74 % af de øgede indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag. For letbanen svarer dette til, at 1.498 mio. kr. afleveres via de kommunale udligningsordninger, mens 517 mio. kr. tilfalder kommunerne. For BRT er dette henholdsvis 745 mio. kr. og 250 mio. kr.



Figur 4.3 Stigning i ejendomsskatter og kommunal udligning, fordelt på kommuner, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser. De grønne dele af søjlerne beholdes som indtægter i kommunerne i henhold til vores beregninger for letbanen.



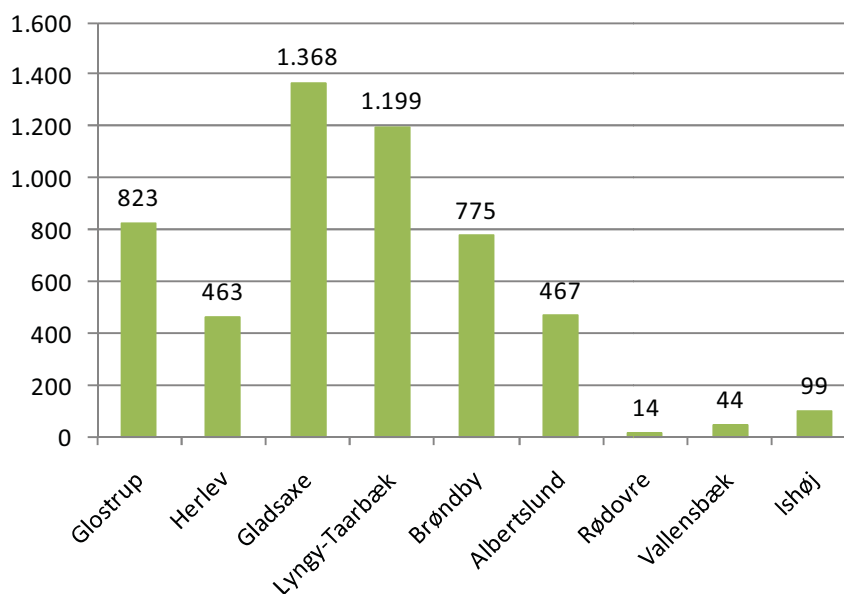
Figur 4.4 Stigning i ejendomsskatter og kommunal udligning, fordelt på kommuner, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser. De grønne dele af søjlerne beholdes som indtægter i kommunerne i henhold til vores beregninger for **BRT**.

4.4 Grundværdier af øget rummelighed

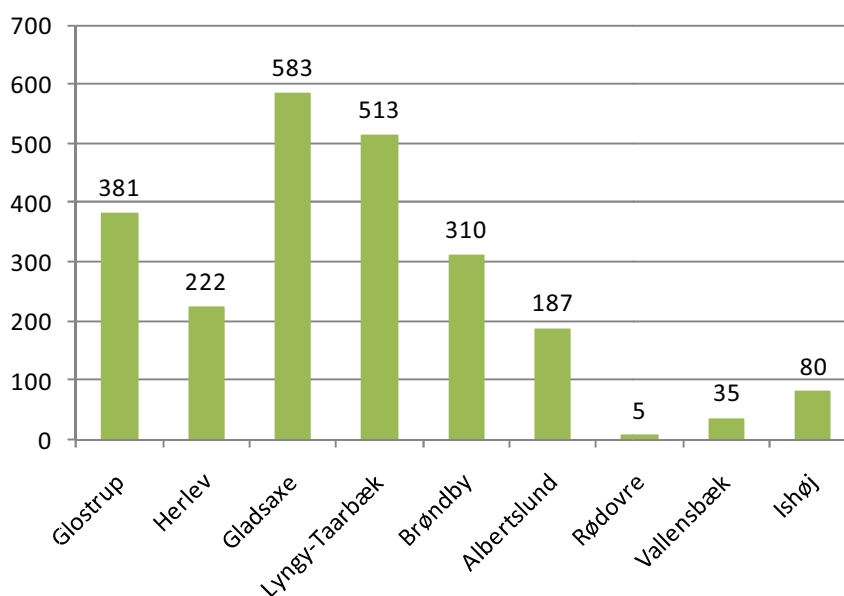
En etablering af nye stationsnære arealer medfører mulighed for en forøgelse af bebyggelsesprocenten i området omkring de nye stationer.

Vurderingen af potentialet for værdistigning er vist som nettonutidsværdi fordelt på kommuner i Figur 4.3 og 4.4. Nettonutidsværdien dækker over alle værdistigninger i perioden 2018 til 2032, hvor den øgede rummelighed er fuldt udnyttet, tilbagediskonteret til 2010, og er i 2010 priser.

Samlet set er det vurderet at værdien af de nye ejendomme (boliger og erhverv) beløber sig til knap 5,3 mia. kr. i nettonutidsværdi for letbanen og godt 2,3 mia. kr. i nettonutidsværdi for BRT. Værdistigningen tilfalder ejerne af arealerne. Der er derfor kun mulighed for, at det påvirker den kommunale økonomi, hvis enten grundene er ejet af kommunen eller, at de øvrige grundejere frivilligt bidrager økonomisk til letbanen.



Figur 4.5 Værdi af øget rummelighed, fordelt på kommuner, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser for **letbanen**.



Figur 4.6 Værdi af øget rummelighed, fordelt på kommuner, NNV 2010, mio. kr., 2010 priser for **BRT**.

5 Følsomhedsanalyser

Der er foretaget en række følsomhedsanalyser for at belyse resultaternes afhængighed af de forudsætninger, der er foretaget. Resultaterne af disse er vist i Tabel 5.1 og 5.2.

Ved en diskonteringsrate på 6 %, der tidligere blev anbefalet af Transportministeriet til brug ved samfundsøkonomiske analyser fås et lavere resultat, dette gælder for både letbanen og BRT.

Reduceres den forventede BNP-vækst med 50 % reducerer det indtægterne, da ejendomsværdierne ikke stiger så kraftigt, dette gælder for både letbanen og BRT.

Mindskes den ekstra rummelighed med 50 % giver det direkte udslag i færre skatteindtægter af den øgede rummelighed og ligeledes lavere ejendomsværdi af den øgede rummelighed for både letbanen og BRT.

Antallet af m² er udregnet på baggrund af antallet af øget befolkning og ekstra arbejdspladser i kommunen. Den øgede befolkning er ganget med 40, da det er antaget, at det gennemsnitlige m² for bolig per indbygger er 40 m². Disse udregninger er baseret på skøn. Der er derfor foretaget en følsomhedsanalyse ved anvendelse af en boligstørrelse på 50 m² per indbygger. Dette giver udslag i øgede skatteindtægter fra grundskyld, mens det ikke påvirker indtægter fra dækningsbidrag, da disse kun pålægges erhverv.

Tabel 5.1 Resultat af følsomhedsanalyser for **letbanen**. Hovedresultat samt ændringer ift. hovedresultat før udligning, mio. kr., NNV 2010, 2010 priser.

	Hovedresultat	Diskonteringsrate 6 %	BNP vækst ÷50 %	Mindsket rummelighed	50 m2 for bolig i gns. per indbygger
Dækningsbidrag pga. øget rummelighed	191	-35	-32	-95	0
Grundskyld pga. øget rummelighed	780	-144	-132	-390	81
Dækningsbidrag, eksisterende ejendomme	24	-3	-3	0	0
Grundskyld, eksisterende ejendomme	124	-18	-16	0	20
Værdi af øget rummelighed	5.252	-546	-500	-2.626	554

Tabel 5.2 Resultat af følsomhedsanalyser for **BRT**. Hovedresultat samt ændringer ift. hovedresultat for udligning, mio. kr., NNV 2010, 2010 priser.

	Hovedresultat	Diskonteringsrate 6 %	BNP vækst ÷50 %	Mindsket rummelighed	50 m2 for bolig i gns. per indbygger
Dækningsbidrag pga. øget rummelighed	83	-15	-14	-42	0
Grundskyld pga. øget rummelighed	345	-64	-59	-173	36
Dækningsbidrag, eksisterende ejendomme	24	-3	-3	0	0
Grundskyld, eksisterende ejendomme	124	-18	-16	0	20
Værdi af øget rummelighed	2.316	-241	-220	-1.158	250

6 Konklusion

Potentialet for medfinansiering inkluderer flere forskellige effekter:

- 1 Den umiddelbare effekt af letbanen eller BRT er stigende ejendoms- og grundpriser i de stationsnære områder. Dette resulterer direkte i en forøgelse af de kommunale indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag fra erhverv for eksisterende ejendomme. I alt er nutidsværdien af de øgede kommunale indtægter før udligning 517 mio. kr. for letbanen og 250 mio. kr. for BRT (2010 priser). Dette dækker alle indtægter over en 30 årig periode fra 2018 til 2047.
- 2 De nye stationsnære arealer medfører mulighed for en øget rummelighed. I takt med udnyttelsen af de nye byggemuligheder vil de samlede kommunale indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag stige. Det er vurderet at dette udgør 2.015 mio. kr. (2010 priser) i nettonutidsværdi før udligning for letbanen og 995 mio. kr. for BRT løsningen.
- 3 De relevante kommunale udligningsordninger (Landsudligningen og Hovedstadsudligningen) medfører at henholdsvis 74 % for både letbanen og BRT (gnsn. for denne analyse) af det kommunale provenu fra ejendoms-skatte afleveres via et reduceret tilskud eller et forøget bidrag.
- 4 En del af den øgede rummelighed ligger på offentligt ejede arealer. Det vil være muligt at inddrage dele af værdien af denne til medfinansiering, som det blev gjort ved etablering af metroen. Hovedparten af arealerne er dog

privat ejet og det vil derfor være nødvendigt at udnytte Planlovens mulighed for frivillige aftaler for at kunne anvende disse værdistigninger til medfinansiering. Den samlede værdistigning i byggeretter i stationsnære arealer er opgjort til knap 5,3 mia. kr. (2010 priser) for letbanen og godt 2,3 mia. kr. for BRT.

Ovenstående resultater er brutto tal og tager således ikke højde for, at den øgede bebyggelse og dertilhørende øgede befolkning medfører en stigning i de kommunale anlægs- og serviceudgifter.

Erfaringer fra anvendelse af Planloven til at finde medfinansiering er få. Der er derfor betydelig usikkerhed om, hvor stor del af den ekstra rummelighed, der kan anvendes til medfinansiering. Det vurderes at den frivillige private medfinansiering er meget begrænset.

De ovenstående indtægter fra grundskyld og dækningsbidrag er beregnet over en 30-årig periode, hvorimod det er forudsat, at den ekstra rummelighed er fuldt udnyttet 15 år efter åbningen af letbanen. Der er således ikke medtaget skatteindtægter, der ligger ud over denne periode.

Bilag 10

Anlægsoverslag for letbane og BRT fordelt på kommuner

Memo	Letbane eller BRT langs Ring 3	COWI A/S
Titel	Bilag 10 - Anlægsoverslag for letbane og BRT fordelt på kommuner	Parallevej 2 2800 Kongens Lyngby
Dato	10. maj 2010	Telefon 45 97 22 11 Telefax 45 97 22 12
Udarbejdet	HVPE	www.cowi.dk
Kontrolleret/godkendt	PV	

Anlægsoverslaget for letbane og BRT langs Ring 3 på strækningen Lundtofte-Ishøj fremgår af henholdsvis Tabel 1 og Tabel 2 fordelt på kommuner.

Anlægsoverslagene er vist på hovedpostniveau og er inkl. udgifter til arbejdsplads, forundersøgelser, projektering og tilsyn samt bygherreorganisation på samlet 25 % af udgifterne.

Anlægsoverslaget udgør et fase 1 overslag i henhold til Transportministeriets "Ny anlægsbudgettering". Derfor er overslaget inkl. korrektionsreserve på 50 % for alle udgifter undtagen ledningsomlægninger, hvor korrektionsreserven grundet særligt grundige undersøgelser kun er 30 %.

*Tabel 1 Anlægsoverslag for **letbane** i Ring 3 på kommuneniveau. Hver post indeholder korrektionsreserve og udgifter til arbejdsplads, forundersøgelser, projektering/tilsyn samt bygherreorganisation.*

Beskrivelse	Lyngby-Tårnbæk	Gladsaxe	Herlev	Glostrup	Brøndby	Vallensbæk	Ishøj	I alt (2010) kr
Arealerhvervelse	31	70	26	172	17	6	9	331
Ledningsomlægninger	85	213	57	54	42	13	7	472
Bane	296	255	176	364	241	87	95	1.514
Vejanlæg	120	237	122	317	259	89	58	1.202
Konstruktioner	74	32	0	56	0	68	0	230
Sum	606	806	382	963	559	264	169	3.749

*Tabel 2 Anlægsoverslag for **BRT** i Ring 3 på kommuneniveau. Hver post indeholder korrektionsreserve og udgifter til arbejdsplads, forundersøgelser, projektering/tilsyn samt bygherreorganisation.*

Beskrivelse	Lyngby-Tårnbæk	Gladsaxe	Herlev	Glostrup	Brøndby	Vallensbæk	Ishøj	I alt (2010) kr
Arealerhvervelse	4	17	10	30	17	6	9	93
Ledningsomlægninger	85	213	57	54	42	13	7	472
Bane	52	48	28	222	41	16	17	423
Vejanlæg	81	237	122	317	259	89	58	1.163
Konstruktioner	66	10	0	56	0	68	0	199
Sum	288	524	217	678	359	193	91	2.350