

Teknisk dokumentationsrapport

Carlsberg-alternativet

Udredning om
Cityringen

Marts 2007

Transport- og Energiministeriet
Finansministeriet
Københavns Kommune
Frederiksberg Kommune

Udarbejdet af: Transport- og Energiministeriet, Finansministeriet,
Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune.
Teknisk bistand fra Ørestadsselskabet.

Udgivet af: Transport- og Energiministeriet
Frederiksholms Kanal 27
1220 København K
E-mail: trm@trm.dk
Hjemmeside: www.trm.dk

Udgivelsesdato: Marts 2007

Kort: COWI med tilladelse fra Kraks Forlag A/S (R/030417/1)

Illustrationer: COWI, Rambøll A/S og Tetraplan

Tryk: COWIPrint

ISBN: 978-87-91013-22-5

Oplag: 300

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	5
1.1	Undersøgelsens baggrund og formål	5
1.2	Undersøgelsens organisation	6
1.3	Rapportens opbygning	6
2	Resumé	9
3	Undersøgelsens linjeføringer	11
3.1	Linjeføringer og stationsplaceringer	11
3.2	Oplandsanalyser	13
4	Forudsætninger	15
4.1	Carlsberg-området	15
4.2	Busnettet	17
5	Trafikale effekter for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet	19
5.1	Personture i hovedstadsområdet	19
5.2	Cityringens effekt i tætbyen	20
5.3	Passagerprognoser for Cityringen	23
5.4	Passagerkonsekvenser for andre kollektive transportsystemer	27
5.5	Effekt på biltrafikken	32
5.6	Rejsetidsbesparelser i Cityringens opland	32
5.7	Opsummering af trafikale konsekvenser	34
6	Følsomhedsberegninger for trafikresultaterne	35
6.1	Personture i hovedstadsområdet	35
6.2	Cityringens effekt i tætbyen	36
6.3	Passagerprognoser for Cityringen	38
6.4	Passagerkonsekvenser for andre kollektive transportsystemer	40
6.5	Effekt på biltrafikken	45
7	Stationerne	47
7.1	Oversigt over stationerne	47

7.2	v/Platanvej	48
7.3	v/Enghave Plads	51
7.4	v/Carlsberg	54
7.5	v/Litauens Plads	58
8	Tekniske forhold	61
8.1	Hovedgeometri	61
8.2	Geoteknik	65
8.3	Skakter	66
8.4	Tunneler på Cityringen	71
8.5	Tunnelarbejdspladser	72
8.6	Servicecentret, CMC	73
8.7	Driftsmæssige forhold, mekaniske og elektriske installationer	73
8.8	Arkæologi og fredningsforhold	73
8.9	Miljøforhold i forbindelse med anlæggets etablering og drift	73
8.10	Baneteknik	77
8.11	Rullende materiel	78
8.12	Arealer og rettigheder	80
9	(Udeladt)	81
10	Anlægsøkonomi	83
11	Driftsøkonomi	87
11.1	Driftsudgifter	87
11.2	Driftsindtægter	89
11.3	Driftsresultatet	90
11.4	Driftsøkonomiske konsekvenser for Movia, DSB og Metroens etaper 1-3	91
11.5	Følsomhed på bebyggelsesgrad og fuld udbygning	92
12	Samfundsøkonomisk analyse	93
12.1	Metoder og forudsætninger	93
12.2	Analysens elementer	94
12.3	Analysens resultater	99
12.4	Følsomhedsanalyser	101
12.5	Konklusioner	101
13	Tidsplan for udførelse	103

Bilagsfortegnelse

Bilag 1 Påstigere på Cityringen samt S-tog og Re-tog

Bilag 2 Ændringer i passagertal for busser, S-tog, Re-tog og Metroens etaper 1-3

Tegningsfortegnelse (bagest i rapporten)

- 1 Linjeføring
- 2 Længdeprofiler
- 3 Skematisk sporplan
- 4 Stationsplaceringer og arbejdspladser
- 5 Stationsindpasning, arkitekttegninger
- 6 Skaktplaceringer og arbejdspladser
- 7 Tunnelarbejdspladser

1 Indledning

1.1 Undersøgelsens baggrund og formål

Den 14. december 2006 blev udkast til forslag til lov om projektering, anlæg og drift af en Cityring udsendt i høring til berørte ministerier, styrelser, kommuner, organisationer etc. Samtidigt blev Lovforslaget lagt ud på Transport- og Energi-ministeriets hjemmeside. Nærværende undersøgelse har baggrund i høringssvar fra Carlsberg A/S dateret 15. januar 2007. I høringssvaret blev foreslået en ekstra Metrostation på Carlsberg-området.

Undersøgelsen skal belyse konsekvenserne af tilføjelse af en ekstra Metrostation på Carlsberg-området ved Ny Carlsbergvej. Undersøgelsen skal belyse de:

- tekniske konsekvenser
- anlægsøkonomiske konsekvenser,
- driftsøkonomiske konsekvenser og
- samfundsøkonomiske konsekvenser.

Den 21. februar 2007 blev Lovforslaget fremsat i Folketinget og det er i det følgende Lovforslaget som det er fremsat i Folketinget, der refereres til, når betegnelsen "Lovforslaget" anvendes.

Til grund for undersøgelsen er Lovforslagets stationsplacering ved Platanvej fastholdt. I undersøgelsen er en alternativ linjeføring med en station på Carlsberg-området og en station på Litauens Plads, sammenlignet med Lovforslagets linjeføring.

Undersøgelsen er gennemført til et niveau svarende til screeningsrapporten vedrørende Cityringen. Der er undersøgt én ny linjeføring på strækningen Frederiksberg-København H. Linjeføringen er sammenlignet med Lovforslagets linjeføring på samme strækning. Undersøgelsen har også omfattet en undersøgelse af forbindelsesstrækningen til kontrol- og vedligeholdelsescentret i Vasbygade, idet afgreningsforholdene ændres, og vendesporskammeret under Halmtorvet må fjernes.

Grundlag

Undersøgelsens grundlag er Frederiksberg st.-alternativet fra Udredningen fra maj 2005 og Lovforslaget fra februar 2007. Sidstnævnte gælder forud for førstnævnte.

Det fremgår af Lovforslaget, at Udredningens Frederiksberg st.-alternativ er valgt og at Forum st.-alternativet derfor ikke mere er aktuelt. Det fremgår ligeledes af Lovforslaget, at Cityringen forudsættes anlagt på én gang og at en etape 4A derfor ikke mere er aktuell. Endelig fremgår det af Lovforslaget, at Udredningens stationer v/Frederiksberg Allé og v/Tove Ditlevsens Plads er erstattet af stationerne v/Platanvej og v/Enghave Plads. Sidstnævnte betyder tillige, at linjeføring, længdeprofil, skaktplaceringer og placeringer af kamre på strækningen Frederiksberg-København H skal ændres.

Afgrænsning

I forhold til Udredningens Frederiksberg st.-alternativ er der i nærværende undersøgelse alene behandlet fysiske afvigelser på strækningen Frederiksberg-København H, begge stationer ekskl.

1.2 Undersøgelsens organisation

Undersøgelsen er i princippet gennemført i samme organisation, som gennemførte arbejdet med Udredningen for Cityringen, se afsn. 1.2 i den tekniske dokumentationsrapport. Undersøgelsen har været ledet af en styregruppe og et projektsekretariat med formandskab i Transport- og Energiministeriet og i øvrigt med deltagelse fra Finansministeriet, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune. Ørestadsselskabet har fungeret som teknisk rådgiver for projektsekretariatet og har stået for den direkte kontakt til ressourcepersoner, der bistod med Udredningen om Cityringen. Dette team har under undersøgelsesarbejdet bistået projektsekretariatet med at gennemføre undersøgelsen. Der er i muligt omfang anvendt de samme ressourcepersoner som under Udredningsarbejdet.

1.3 Rapportens opbygning

Rapportens inddeling følger Udredningens inddeling med de samme kapitelnumre og er bygget op som ændringer og suppleringer til de enkelte hovedafsnit. De hovedafsnit, hvor der ingen ændringer og suppleringer er, er oversprunget.

Terminologi

I Udredningen er der under beskrivelsen af især trafikale effekter i meget vid udstrækning foretaget beregninger af effekter i det daværende HUR-område, normalt omtalt som "hovedstadsområdet". Med kommunalreformen pr. 1. januar 2007 eksisterer HUR og dermed HUR-området ikke mere. Dels af hensyn til mulighederne for sammenligning, dels af hensyn til OTM-modellens opbygning refereres der i undersøgelsen fortsat til "hovedstadsområdet", der altså svarer til det tidligere HUR-område.

Nogle enkelte tabeller indeholder endvidere en opdeling på de tidligere amter i hovedstadsområdet. Der er her anvendt formen "Tidl. Københavns Amt" osv.

Der anvendes termen "Ørestadsselskabet", når det nuværende selskab omtales, men i overensstemmelse med Lovforslaget termen "Metroselskabet" når Cityringens kommende bygherre omtales.

- Prognosemodel** De for undersøgelsen nødvendige prognose-beregninger er gennemført med samme udgave af OTM-modellen (OTM 4.0), som blev anvendt til beregningerne i forbindelse med udarbejdelsen af Udredningen. Det skyldes dels at arbejdet med en opdateret version endnu ikke er afsluttet, dels ønsket om sammenlignelighed med Udredningens oplysninger.
- Indtægter** Siden Udredningen blev udarbejdet, har Transport- og Energiministeriet udstedt bekendtgørelse nr. 1445 af 13. december 2006, "Bekendtgørelse om deling af billetindtægter i hovedstadsområdet". Det er derfor denne bekendtgørelse, der ligger til grund for nærværende undersøgelses beregninger af deling af billetindtægter.

2 Resumé

Undersøgelsen er sammenfattet i en selvstændig resumérapport, "Carlsberg-alternativet - Udredning om Cityringen".

3 Undersøgelsens linjeføringer

3.1 Linjeføringer og stationsplaceringer

Som nævnt i kap. 1 er der sammenlignet en alternativ linjeføring via Carlsberg-området med Lovforslagets linjeføring på strækningen Frederiksberg-København H. Undersøgelsen belyser konsekvenserne af tilføjelse af en ekstra Metrostation på Carlsberg-området ved Ny Carlsbergvej. Den nye linjeføring omfatter også en station på Vesterbro, der er flyttet fra Enghave Plads til Litauens Plads. Lovforslagets stationsplacering ved Platanvej er fastholdt. Undersøgelsen af den nye linjeføring har også omfattet en undersøgelse af forbindelsesstrækningen til kontrol- og vedligeholdelsescentret i Vasbygade, idet afgreningsforholdene ændres, og vendesporskammeret under Halmtorvet må fjernes på grund af den kortere afstand mellem Vesterbro-stationen og København H.

Som nævnt sammenlignes den alternative linjeføring - i det følgende benævnt Carlsberg-alternativet - med Lovforslagets linjeføring på samme strækning. Lovforslagets linjeføring afviger på denne strækning fra Udredningens linjeføring. Udredningens linjeføring, Lovforslagets linjeføring og den nye linjeføring, der betjener Carlsberg-området er for strækningen Frederiksberg-København H vist på Figur 3.1.

Der forudsættes i undersøgelsen ingen ændringer af linjeføring og stationer for den øvrige del af strækningen København H-Østerport-Nørrebro-Frederiksberg.



Figur 3.1 Alternative linjeføringer Frederiksberg-København H, 1) Udredningens linjeføring (Frederiksberg st.-alternativet)(sort), 2) Lovforslagets linjeføring (orange) og 3) ny linjeføring, der betjener Carlsberg-området (blå). Carlsberg-området er vist med rød ramme.

Rejsetiderne for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet på strækningen Frederiksberg-København H er beregnet under de samme forudsætninger som i Udredningen. Rejsetiderne for strækningen København H-Nørrebro-Frederiksberg er direkte overført fra Udredningen. Rejsetiderne fremgår af Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Beregnede rejsetider (inkl. opholdstider) på Cityringen. Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

Beregnede afgangstider, min.	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H	0,0	0,0
v/Rådhuspladsen	1,3	1,3
v/Christiansborg	2,6	2,6
Kongens Nytorv	3,8	3,8
v/Frederiks Kirke	5,1	5,1
Østerport	6,7	6,7
v/Trianglen	8,1	8,1
v/Poul Henningsens Plads	9,8	9,8
v/Vibenshus Runddel	11,2	11,2
v/Rådmandsmarken	12,7	12,7
Nørrebro	14,1	14,1
v/Nørrebros Runddel	15,7	15,7
v/Landsarkivet	17,0	17,0
v/Aksel Møllers Have	18,4	18,4
Frederiksberg	19,6	19,6
v/Platanvej	21,0	21,0
v/Enghave Plads	22,5	-
v/Carlsberg	-	22,5
v/Litauens Plads	-	24,1
København H (ank.)	23,6	25,1

Det ses af Tabel 3.1, at køretiden "ringen rundt" i Carlsberg-alternativet øges med 1,5 minutter i forhold til Lovforslaget, svarende til 6 %.

3.2 Oplandsanalyser

Udredningens oplandsanalyser er udeladt i nærværende undersøgelse, fordi de ikke har nogen direkte betydning for de konsekvenser, undersøgelsen skal belyse, og fordi analysernes værdi som supplerende oplysninger ikke står mål med den relativt store arbejdsindsats, der ville være forbundet med at fremstille dem.

4 Forudsætninger

4.1 Carlsberg-området

Københavns Kommunes Center for Byudvikling har udarbejdet byplandata i Carlsberg-området til brug for denne undersøgelse.

Der er udarbejdet et hovedforslag med en bebyggelses-procent på 125, som danner baggrund for alle trafikale og samfundsøkonomiske beregninger i undersøgelsen. Herudover er forudsat, at Carlsberg-området udbygges gradvist frem til 2022, således at 2/3 af byggeriet medregnes som ibrugtaget inden Cityringens åbning i 2018. Tabel 4.1 viser de forventede byplandata for Carlsberg-området i åbningsåret (her kaldet 2015 af hensyn til sammenligneligheden med Udredningen) og 2030. Tabellen viser også et scenarie med en bebyggelsestæthed på 175, som anvendes til at afprøve følsomheden for Carlsberg-alternativets trafikale effekt over for en ændring i byplanforudsætningerne.

Tabel 4.1 Byplandata vedrørende Carlsberg-områdets udbygning.
(Kilde: Københavns Kommune).

Bebyggelsesgrad	Hovedforslag		Til følsomhedsberegning	
	125 %		175 %	
	År	2015*	2030	2015*
Etagem ²	290.000	410.000	400.000	580.000
Boliger	1.200	1.700	1.700	2.600
Indbyggere	2.400	3.700	3.700	5.500
Arbejdspladser	5.100	6.200	6.700	8.300
Biler pr. 1.000 indb.	178	195	178	195
Antal besøgende/år	500.000	500.000	500.000	500.000
Besøgende/hverdagsdag	800	800	800	800

*) Ved Cityringens åbning.

Det skal her bemærkes, at antallet af boliger/indbyggere og arbejdspladser i Carlsberg-området lægges oveni de i Udredningen anvendte prognoser for befolkning og arbejdspladser, jf. Tabel 4.2 og Tabel 4.3.

Tabel 4.2 *Befolkningstal 2000 samt 2015- og 2030-prognose opgjort på administrative områder inkl. ny byudvikling på Carlsberg-området.*

Kommune/tidl. amt	År			Ændring (%)	
	2000	2015	2030	2000-2015	2015-2030
Københavns Kommune	495.742	531.428	543.039	7,2	2,2
Frederiksberg Kommune	90.327	90.273	87.041	-0,1	-3,6
Tidl. Københavns Amt	613.444	612.257	593.451	-0,2	-3,1
Tidl. Frederiksborg Amt	365.306	397.785	425.742	8,9	7,0
Tidl. Roskilde Amt	231.559	256.301	288.044	10,7	12,4
Total	1.796.378	1.888.044	1.937.317	5,1	2,6

Tabel 4.3 *Arbejdspladstal 2000 samt 2015- og 2030-prognose opgjort på administrative områder inkl. ny byudvikling på Carlsberg-området.*

Kommune/tidl. amt	År			Ændring (%)	
	2000	2015	2030	2000-2015	2015-2030
Københavns Kommune	327.184	359.906	383.577	10,1	6,6
Frederiksberg Kommune	42.006	45.388	44.819	8,1	-1,3
Tidl. Københavns Amt	365.936	397.924	383.821	8,7	-3,5
Tidl. Frederiksborg Amt	157.956	171.418	175.406	8,5	2,3
Tidl. Roskilde Amt	97.021	105.523	110.394	8,8	4,6
Total	990.103	1.080.159	1.098.017	9,1	1,7

Tabel 4.4 *Prognoser for antal elever/studerende opgjort på administrative områder. Uændret i forhold til Udredningen.*

Kommune/tidl. amt	Alder	År			Ændring (%)	
		2000	2015	2030	2000-2015	2015-2030
Københavns Kommune	< 15 år	27.883	33.498	32.917	20,1	-1,7
	> 15 år	78.001	100.300	100.300	28,6	0,0
Frederiksberg Kommune	< 15 år	3.768	3.971	3.557	5,4	-10,4
	> 15 år	25.805	31.066	31.066	20,4	0,0
Tidl. Københavns Amt	< 15 år	64.283	57.553	55.191	-10,5	-4,1
	> 15 år	47.021	56.607	56.607	20,4	0,0
Tidl. Frederiksborg Amt	< 15 år	39.138	39.184	42.425	0,1	8,3
	> 15 år	20.698	24.916	24.916	20,4	0,0
Tidl. Roskilde Amt	< 15 år	25.473	25.904	30.583	1,7	18,1
	> 15 år	22.351	26.905	26.905	20,4	0,0
Total	< 15 år	160.545	160.110	164.673	-0,3	2,8
	> 15 år	193.876	239.794	239.794	23,7	0,0

Vejinfrastruktur

Der er ikke forudsat noget om vejene i Carlsberg-området bortset fra, at vejadgangen til det overordnede vejnet primært vil ske mod syd (Vigerslev Allé), enten via eksisterende vejbro over banen (Vester Fælledvej) eller via ny bro lidt vest for den eksisterende bro.

Gæster, besøgende

I Carlsberg-området forventes etableret udstillinger/oplevelsescentre. Som det ses af Tabel 4.1, påregnes der en ekstra trafik til området på 500.000 besøgende/år, mest i weekends og mindre på hverdage (800 besøgende/hverdag).

4.2 Busnettet

I Udredningen er der til brug for trafikmodelkørslerne og de økonomiske konsekvenser opstillet et eksempel på tilpasset busnet for de undersøgte alternativer. I Frederiksberg st.-alternativet er busnettet således beskåret med 196.000 bustimer/år.

Det påregnes her, at samme justeringer sker i såvel Lovforslaget som Carlsberg-alternativet.

5 Trafikale effekter for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet

I det følgende beskrives de trafikale konsekvenser af Cityringen. Kapitlet indeholder resultater fra Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. De trafikale effekter af Lovforslaget er næsten identisk med Udredningens Frederiksberg st.-alternativ, bortset fra at den nu forventede bebyggelse på Carlsberg-området ikke var medtaget. Derfor er resultaterne fra Frederiksberg st.-alternativet ikke medtaget her, men der henvises til Udredningen¹.

Konsekvenserne af Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er fundet ved trafikmodelberegninger. Her er anvendt samme generelle forudsætninger som ved trafikmodelberegningerne under Udredningens konkretiserings- og konsekvensvurderingsfase¹.

Der er indlagt nye byplanforudsætninger for Carlsberg-området jf. afsn. 4.1. Forudsætningerne baserer sig på en løbende udbygning af Carlsberg-området, hvor 2/3 af det kommende byggeri forventes ibrugtaget ved Cityringens forudsatte åbningsår (2015). Bebyggelsesprocenten for området er 125. Disse forudsætninger indgår i beregningerne for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

Udbygningen af Carlsberg-området medfører en forøget biltrafik. Derfor er der i trafikmodelberegningerne indlagt en øget kapacitet i krydsene Vigerslev Allé/Vester Fælledvej, Vigerslev Allé/Enghavevej og Enghavevej/Ingerslevsgade. Busbetjeningen er identisk med den forudsatte betjening i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ.

5.1 Personture i hovedstadsområdet

Af nedenstående Tabel 5.1 fremgår de overordnede konsekvenser af Cityringens alternativer i form af det samlede antal ture fordelt på transportmidler.

¹ Transport- og Energiministeriet m.fl.: "Udredning om Cityringen - teknisk dokumentationsrapport", maj 2005.

Tabel 5.1 Antal personture pr. hverdagsdøgn i hovedstadsområdet 2015.

Hovedtransport-middel	Lovforslaget Antal ture	Carlsberg-alternativet Antal ture
Bil	3.366.000	3.365.000
Cykel	1.215.000	1.214.000
Gang	1.255.000	1.255.000
Kollektiv trafik	1.162.000	1.164.000
I alt personture	6.998.000	6.998.000

Lovforslaget og Carlsberg-alternativet giver det samme antal personture i hovedstadsområdet. Carlsberg-alternativet overflytter ca. 2.000 ture fra bil og cykel til kollektiv trafik i forhold til Lovforslaget.

5.2 Cityringens effekt i tætbyen

Cityringens primære formål er at give en effektiv trafikbetjening af "Tætbyen" (Indre by, Christianshavn, Frederiksberg samt brokvartererne undtaget Amagerbro).

Passagerernes ændrede brug af den kollektive trafik med etablering af Cityringen fremgår af nedenstående Tabel 5.2. Resultaterne er opdelt på Tætbyen, øvrig Københavns Kommune samt øvrige hovedstadsområde.

Tabel 5.2 Antal påstigere i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn opdelt på områder. 1.000 påstigere pr. hverdagsdøgn. For totaltal henvises til Tabel 5.11.

Kollektivt trafikmiddel	Tætby		Øvrig Københavns Kommune		Øvrige hovedstadsområde ^{#)}	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	137,7	137,4	150,9	150,9	293,8	293,8
S-tog	201,6	198,2	88,9	88,9	172,1	172,1
Re- og fjerntog	46,9	46,4	4,6	4,6	120,4	120,3
Lokalbaner	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	22,1
Metro, etaperne 1-3	186,5	189,0	94,9	95,1	8,0	8,2
Cityringen	279,4	282,3	0,0	0,0	0,0	0,0
I alt	852,1	853,3	339,3	339,6	616,4	616,5

#) De tidligere amter Københavns Amt, Frederiksborg Amt og Roskilde Amt.

Lovforslaget og Carlsberg-alternativet giver den samme ændring i antallet af personture i forhold til basis. I Tætbyen giver Carlsberg-alternativet en omfordeling, hvor S-tog og regional-/jernog mister ca. 4.000 (-2 %) passagerer, mens Metroen får en tilgang på ca. 5.400 påstigere. Dette er fordelt på ca. 2.500 (+1 %) ekstra passagerer til Metroens etaper 1-3 og ca. 3.000 (+1 %) ekstra passagerer til Cityringen. Der er stort set ingen forskel på de to alternativer uden for Tætbyen.

Ændringer i persontransportarbejdet som følge af Cityringens etablering fremgår af nedenstående Tabel 5.3. Resultaterne er opdelt på Tætbyen, øvrig Københavns Kommune og det øvrige hovedstadsområde.

Tabel 5.3 Antal passagerkm i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn opdelt på områder. 1.000 passagerkm pr. hverdagsdøgn. For totaltal henvises til Tabel 5.12.

Kollektivt trafikmiddel	Tætby		Øvrig Københavns Kommune		Øvrige hovedstadsområde #)	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	381	383	446	447	1.747	1.748
S-tog	1.533	1.525	594	594	2.633	2.634
Re- og fjerntog	1.099	1.093	16	16	4.568	4.566
Lokalbaner	0	0	0	0	339	339
Metro, etaperne 1-3	772	778	434	438	11	12
Cityringen	858	892	0	0	0	0
I alt	4.642	4.671	1.490	1.494	9.298	9.297

#) De tidligere amter Københavns Amt, Frederiksborg Amt og Roskilde Amt.

Carlsberg-alternativets primære effekt på persontransportarbejdet findes i Tætbyen. Her stiger persontransportarbejdet med ca. 30.000 passagerkm. Stigningen forekommer primært i Metroen med henholdsvis 6.000 og 34.000 flere passagerer på Metroens etaper 1-3 og Cityringen. Hertil kommer et mindre bidrag på 2.000 passagerkm i bustrafikken. Der er beregnet en mindre nedgang i persontransportarbejdet udført af S-tog og regional-/jerntog, der samlet får en reduktion på 14.000 passagerkm. Ændringerne som følge af Carlsberg-alternativet udgør under 1 % i forhold til Lovforslaget.

I den øvrige del af Københavns Kommune gælder samme mønster som i Tætbyen. Et samlet set større persontransportarbejde på ekstra ca. 4.000 passagerkm i Carlsberg-alternativet skyldes primært stigning i Metroen med ca. 4.000 passagerkm. Også her udgør ændringer som følge af Carlsberg-alternativet under 1 % i forhold til Lovforslaget. I det øvrige hovedstadsområde er persontransportarbejdet stort set uændret.

Ændringer i trafikarbejdet for de enkelte kollektive transportmidler i Tætbyen som følge af Carlsberg-alternativet fremgår af Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Antal km udført af bus, tog og Metro i Tætbyen, pr. hverdagsdøgn i 2015.

Kollektivt trafikmiddel	2015 i Tætbyen	
	Lovforslaget ^{*)}	Carlsberg-alternativet
Bus i alt	33.000	33.000
S-tog	12.800	12.800
Re- og fjerntog	4.900	4.900
Lokalbaner	0	0
Metro	20.900	21.400
I alt	71.600	72.100

*) For køreplanlagt kørsel - dvs. ekskl. vendinger, depotkørsel o.lign.

Der er stort set ingen forskel på trafikarbejdet i de to alternativer. Bus- og togetene er de samme, mens Cityringen har en forlænget kørsel på 800 m i Carlsberg-alternativet, svarende til 500 togkm pr. døgn.

Fordelingen af ændringerne i brugen af den kollektive trafik i Tætbyen med Cityringens etablering fremgår af Tabel 5.5. Her er præsenteret tal for de ofte anvendte "Havnesnittet" og "Søsnittet".

Tabel 5.5 Kollektive passagerer over Sø- og Havnesnittet.

Søsnittet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	43.900	45.200
Re-tog	88.400	87.900
S-tog	210.100	206.800
Metro	85.300	86.800
Cityring v. København H	52.100	51.340
Cityring v. Trianglen	67.500	67.800
I alt, Søsnittet	547.300	545.840
I % i forhold til Lovforslaget	-	+0,3 %
Havnesnittet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	22.100	21.900
Re-tog	28.200	27.700
Metro	139.600	140.900
I alt, Havnesnittet	189.900	190.500
I % i forhold til Lovforslaget	-	+0,3 %

Over Søsnittet giver Carlsberg-alternativet et fald på ca. 1.500 passagerer i forhold til Lovforslaget. Dette dækker over henholdsvis en samlet stigning på ca. 2.300 passagerer i Metro og bus og et samlet fald på ca. 3.800 passagerer i S-tog og Re-tog. Den største forholdsmæssige ændring er beregnet for bustrafikken, hvor antallet af passagerer er ca. 3 % højere i Carlsberg-alternativet end i Lovforslaget.

Over Havnesnittet giver Carlsberg-alternativet en samlet stigning på ca. 600 passagerer. Metroen bidrager med ca. 1.300 ekstra passagerer, mens der i bus og Re-tog er beregnet et samlet fald på ca. 700 passagerer. Den største forholdsmæssige ændring er beregnet for Re-tog, hvor antallet af passagerer er ca. 2 % mindre i Carlsberg-alternativet end i Lovforslaget. Det er en lille ændring, der kan skyldes, at flere anvender Metro til lufthavnen/Amager i forhold til S-tog - Re-tog.

Ændringerne i bustrafikken er yderligere belyst for en række udvalgte lokaliteter. Disse fremgår af Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Ændringer i buspassagerer pr. hverdagsdøgn over Sø- og Havnesnittet samt to steder i Indre by i det forudsatte eksempel på tilpasset busnet.

Søsnittet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Østerbrogade n.f. Classensgade	700	700
Fredensbro	16.000	16.100
Dr. Louises Bro	6.800	6.900
Gyldenløvesgade	9.500	10.800
Vesterbrogade ø.f. Gasværksvej	4.500	4.400
Ingerslevsgade ø.f. Dybbølsbro	3.800	3.700
Havnesnittet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Knippelsbro	4.700	4.700
Langebros	14.000	13.900
Indre by	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Stormgade	5.300	5.300
Bredgade/St. Kongensgade v. Esplanaden	1.000	1.000

Den største forskel i antallet af buspassagerer i Carlsberg-alternativet og Lovforslaget findes ved Gyldenløvesgade. Her giver Carlsberg-alternativet en stigning på 1.300 (+14 %) buspassagerer. Dette kan skyldes, at passagererne i linje 2A v/Aksel Møllers Have bliver siddende i bussen i stedet for at skifte, på grund af den længere kørsel med Cityringen via Carlsberg. På de øvrige lokaliteter ligger ændringerne inden for ± 100 passagerer blandt de to alternativer.

5.3 Passagerprognoser for Cityringen

Det følgende er fokuseret på Cityringen med redegørelse for påstigere, strækningsbelastninger og tilbringertrafik.

Det modelberegnete antal påstigere på hver enkelt station på Cityringen fremgår af nedenstående Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Antal påstigere på Cityringens stationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Station	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H	35.840	33.940
v/Rådhuspladsen	10.120	10.440
v/Christiansborg	11.610	11.250
Kongens Nytorv	41.930	43.000
v/Frederiks Kirke	16.160	16.140
Østerport	18.245	18.155
v/Trianglen	18.820	18.870
v/Poul Henningsens Plads	16.960	16.970
v/Vibenshus Runddel	11.030	11.080
v/Rådmandsmarken	11.400	11.620
Nørrebro	24.490	24.510
v/Nørrebros Runddel	11.110	10.960
v/Landsarkivet	7.020	6.890
v/Aksel Møllers Have	8.480	7.620
Frederiksberg	11.070	11.280
v/Platanvej	9.600	8.680
v/Enghave Plads	15.470	-
v/Carlsberg	-	11.350
v/Litauens Plads	-	9.520
I alt	279.355	282.275

Carlsberg-alternativet giver i forhold til Lovforslaget ca. 2.900 ekstra påstigere på Cityringen. Den største stigning sker på de to stationer v/Carlsberg og v/Litauens Plads i forhold til v/Enghave Plads, hvor der er beregnet ca. 5.400 ekstra påstigere.

Men samtidig er påstigertallet på "nabostationerne" til denne strækning København H og v/Platanvej faldet i Carlsberg-alternativet med ca. 2.800 påstigere (henholdsvis ca. 1.900 og ca. 900). Også v/Aksel Møllers Have er påstigertallet faldet med knap 900.

Årsagen til dette er, at der kommer lidt flere passagerer i Carlsberg-alternativet som følge af to stationer på Vesterbro/Enghave i stedet for Lovforslagets ene station v/Enghave Plads. Derimod vil andre passagerer - nemlig på strækningen v/Nørrebros Runddel-v/Platanvej til city forlade Metroen eller finde andre rejseveje på grund af den længere rejsetid mellem v/Platanvej og København H.

Nogle af disse passagerer vil i Carlsberg-alternativet i stedet benytte den eksisterende Metro mellem Frederiksberg og Kongens Nytorv - eventuelt med skift fra Cityringen. Derfor stiger antallet af påstigere også på Frederiksberg st. og Kongens Nytorv st. i Carlsberg-alternativet.

Endelig er der den effekt, at på grund af den længere kørsel til city i Carlsberg-alternativet via den vestlige del af ringen, vil nogle passagerer i stedet tage Cityringen via den østlige del af ringen.

Denne effekt ses også af antal passagerer på Cityringens delstrækninger i Tabel 5.8.

Tabel 5.8 *Passagemængder (begge retninger) på Cityringens delstrækninger pr. hverdagsdøgn 2015.*

Station	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H-v/Rådhuspladsen	67.600	67.700
v/Rådhuspladsen-v/Christiansborg	78.600	78.600
v/Christiansborg- Kongens Nytorv	78.700	77.900
Kongens Nytorv-v/Frederiks Kirke	73.100	71.500
v/Frederiks Kirke-Østerport	60.400	59.300
Østerport- v/Trianglen	67.600	67.800
v/Trianglen-v/Poul Henningsens Plads	61.000	61.800
v/Poul Henningsens Plads-v/Vibenshus Runddel	63.900	64.500
v/Vibenshus Runddel-v/Rådmandsmarken	60.100	60.900
v/Rådmandsmarken-Nørrebro	56.900	58.400
Nørrebro-v/Nørrebros Runddel	33.000	34.500
v/Nørrebros Runddel-v/Landsarkivet	37.000	37.900
v/Landsarkivet-v/Aksel Møllers Have	40.200	40.600
v/Aksel Møllers Have-Frederiksberg	50.400	48.300
Frederiksberg-v/Platanvej	45.700	43.600
v/Platanvej-v/Enghave Plads	49.200	-
v/Enghave Plads-København H	52.100	-
v/Platanvej-v/Carlsberg	-	43.900
v/Carlsberg-v/Litauens Plads	-	49.100
v/Litauens Plads- København H	-	51.300

*) Ikke korrigeret for ny byudvikling i Carlsberg-området.

Forskellen i strækningsbelastning mellem Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er størst på strækningen syd for v/Aksel Møllers Have til København H. Her er der i Carlsberg-alternativet fra 2.000 til 800 færre passagerer pr. hverdagsdøgn. Dette skyldes som nævnt ovenfor den ekstra køretid på ca. 1½ min.

Nord for v/Aksel Møllers Have har Carlsberg-alternativet lidt flere passagerer på strækningerne til v/Trianglen, 400-1.500 passagerer. Igen er årsagen, at det bliver lidt mere attraktivt at køre via den østlige del af ringen i stedet for den vestlige del på grund af de 1½ minuts længere køretid.

I området omkring Kgs. Nytorv er strækningsbelastningerne i Carlsberg-alternativet også lidt mindre end i Lovforslaget (800-1.600 passagerer), hvilket skyldes, at det fra Frederiksberg-området her bliver mere attraktivt at køre med den nuværende Metro i stedet for at bruge den vestlige del af ringen.

Af nedenstående Tabel 5.9 og Tabel 5.10 fremgår fordelingen af tilbringertrafik på transportmidler til Cityringens stationer for henholdsvis Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

Tabel 5.9 Påstigere på Cityringens stationer pr. hverdagsdøgn 2015, Lovforslagets linjeføring. Fordeling på tilbringer-transportmiddel.

Station	Lovforslaget i alt	Tilbringer-transportmiddel				
		Bus	S-tog	Re-tog	Metro etape 1-3	Gang m.fl.
København H	35.825	510	17.990	8.095	-	9.230
v/Rådhuspladsen	10.125	2.100	-	-	-	8.025
v/Christiansborg	11.610	-	-	-	-	11.610
Kongens Nytorv	41.925	395	-	-	26.980	14.550
v/Frederiks Kirke	16.160	95	-	-	-	16.065
Østerport	18.245	230	6.765	1.490	-	9.760
v/Triangeln	18.820	60	-	-	-	18.760
v/Poul Henningsens Plads	16.960	815	-	-	-	16.145
v/Vibenshus Runddel	11.035	2.100	-	-	-	8.935
v/Rådmandsmarken	11.400	2.205	-	-	-	9.195
Nørrebro	24.485	7.240	6.240	-	-	11.005
v/Nørrebros Runddel	11.105	1.035	-	-	-	10.070
v/Landsarkivet	7.015	475	-	-	-	6.540
v/Aksel Møllers Have	8.475	2.160	-	-	-	6.315
Frederiksberg	11.065	15	-	-	7.980	3.070
v/Platanvej	9.595	70	-	-	-	9.525
v/Enghave Plads	15.475	550	-	-	-	14.925
I alt	279.320	20.055	30.995	9.585	34.960	183.725

Tabel 5.10 Påstigere på Cityringens stationer pr. hverdagsdøgn 2015, Carlsberg-alternativets linjeføring. Fordeling på tilbringertransportmiddel.

Station	Carlsberg-alternativet i alt	Tilbringer-transportmiddel				
		Bus	S-tog	Re-tog	Metro etape 1-3	Gang m.fl.
København H	33.945	505	17.260	7.840	-	8.340
v/Rådhuspladsen	10.445	2.385	-	-	-	8.060
v/Christiansborg	11.245	-	-	-	-	11.245
Kongens Nytorv	42.995	410	-	-	27.985	14.600
v/Frederiks Kirke	16.135	90	-	-	-	16.045
Østerport	18.155	225	6.730	1.465	-	9.735
v/Triangeln	18.860	60	-	-	-	18.800
v/Poul Henningsens Plads	16.970	825	-	-	-	16.145
v/Vibenshus Runddel	11.080	2.125	-	-	-	8.955
v/Rådmandsmarken	11.620	2.335	-	-	-	9.285
Nørrebro	24.510	7.215	6.305	-	-	10.990
v/Nørrebros Runddel	10.960	1.055	-	-	-	9.905
v/Landsarkivet	6.880	520	-	-	-	6.360
v/Aksel Møllers Have	7.630	1.720	-	-	-	5.910
Frederiksberg	11.280	15	-	-	8.240	3.025
v/Platanvej	8.685	65	-	-	-	8.620
v/Carlsberg	11.345	-	-	-	-	11.345
v/Litauens Plads	9.530	85	-	-	-	9.445
I alt	282.270	19.635	30.295	9.305	36.225	186.810

Samlet set er der ca. 2.900 ekstra påstigere i Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslaget. Heri indgår en samlet stigning fra Metroens etaper 1-3 på ca. 1.300, gang m.fl. på ca. 3.100 påstigere og et samlet fald fra bus, S-tog og Re-tog på ca. 1.400 påstigere.

Den største lokale forskel mellem Lovforslaget og Carlsberg-alternativet forekommer, hvor stationerne v/Carlsberg og v/Litauen Plads erstatter stationen v/Enghave Plads. Her kommer ekstra ca. 5.900 passagerer med gang m.fl., mens der kommer ca. 500 færre med bus. Sidstnævnte kan skyldes, at der ikke ændres i busnettet og at der derfor ikke er ført buslinjer frem til v/Carlsberg.

På København H giver Carlsberg-alternativet et samlet fald på ca. 1.900 påstigere i forhold til Lovforslaget. Dette skyldes hovedsageligt fald fra S-tog på ca. 700 påstigere og fald fra gang m.fl. på ca. 900 påstigere. På Kongens Nytorv kommer der ekstra ca. 1.100 påstigere i Carlsberg-alternativet, heraf ca. 1.000 fra Metroens etaper 1-3.

Af de resterende mærkbare ændringer i Carlsberg-alternativet set i forhold til Lovforslaget kommer der ved stationen v/Platanvej ca. 900 færre påstigere med gang m.fl. Stationen v/Aksel Møllers Have har ca. 800 færre påstigere end Lovforslaget, idet faldet er fordelt ligeligt mellem bus og gang m.fl.

5.4 Passagerkonsekvenser for andre kollektive transportsystemer

I det følgende fokuseres på ændringer i rejsemønstret i hovedstadsområdet for henholdsvis bus- og togpassagerer.

Af nedenstående Tabel 5.11 fremgår antallet af påstigere i busser, tog og Metro.

Tabel 5.11 Antal påstigere i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn.

Kollektivt transportmiddel	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus i alt	582.400	582.100
S-tog	462.600	459.200
Re-tog og fjerntog	171.900	171.300
Lokalbaner	22.100	22.100
Metro, etaperne 1-3	289.600	292.300
Cityringen	279.300	282.300
I alt	1.807.800	1.809.400

Det samlede antal påstigere i hovedstadsområdets kollektive trafik ændres ikke som følge af Carlsberg-alternativet med ca. 1.600 påstigere i forhold til Lovforslaget. Dette dækker over en nedgang på ca. 4.000 påstigere i tog, mens Metroen får en tilgang af påstigere på ca. 5.700.

Persontransportarbejdet i busser, tog og Metro fremgår af nedenstående Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Antal passagerkm i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn.

Kollektivt transportmiddel	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus i alt	2.575.000	2.578.000
S-tog	4.760.000	4.753.000
Re-tog og fjerntog	5.683.000	5.675.000
Lokalbaner	339.000	339.000
Metro, etaperne 1-3	1.216.000	1.227.000
Cityringen	858.000	892.000
I alt	15.431.000	15.464.000

Carlsberg-alternativet giver i forhold til Lovforslaget et ekstra persontransportarbejde på ca. 33.000 passagerkm. Heri indgår et samlet fald på ca. 15.000 passagerkm med tog, mens der i bus og Metro er en samlet stigning på henholdsvis ca. 3.000 passagerkm og 45.000 passagerkm. For Metroen skyldes stigningen bl.a. den ca. 800 m længere rejse via v/Carlsberg i forhold til Lovforslaget.

Trafikarbejdet i busser, tog og Metro fremgår af nedenstående Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Antal km udført af bus, tog og Metro i hele hovedstadsområdet i et hverdagsdøgn.

Kollektivt transportmiddel	2015 i hovedstadsområdet	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus i alt	239.200	239.200
S-tog	50.200	50.200
Re-tog og fjerntog	40.400	40.400
Lokalbaner	10.500	10.500
Metro	28.700	29.200
I alt	369.000	369.500

*) For køreplanlagt kørsel - dvs. ekskl. vendinger, depotkørsel o.lign.

Der er stort set ingen forskel i trafikarbejdet i de to alternativer, bortset fra den 800 m længere kørsel i Carlsberg-alternativet.

Af nedenstående Tabel 5.14 fremgår antallet af påstigere i hovedstadsområdets busser fordelt på A-bus, S-bus og øvrige busser.

Tabel 5.14 Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på busser 2015.

Påstigere/hverdagsdøgn	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
A-bus	137.100	136.800
S-bus	89.200	90.100
Øvrige busser	356.100	355.300
I alt busser	582.400	582.100
Heraf i Tætbyen	137.700	137.400

Carlsberg-alternativet giver i forhold til Lovforslaget kun mindre ændringer i fordelingen af påstigere blandt de enkelte bustyper. I alt ca. 1.000 flere påstigere i S-busserne opvejes af et fald på ca. 1.000 påstigere i de øvrige busser

Persontransportarbejdet i hovedstadsområdets busser fremgår af nedenstående Tabel 5.15 fordelt på A-busser, S-busser og øvrige busser.

Tabel 5.15 Antal passagerkm pr. hverdagsdøgn på busser 2015.

Passagerkm/hverdagsdøgn	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
A-bus	358.000	359.000
S-bus	625.000	628.000
Øvrige busser	1.592.000	1.591.000
I alt busser	2.575.000	2.578.000
Heraf i Tætbyen	381.000	384.000

Der er i Carlsberg-alternativet en mindre stigning på ca. 3.000 passagerkm i forhold til Lovforslaget. Stigningen sker i tætbyen, hvor A-busser og S-busser samlet udfører ca. 4.000 ekstra passagerkm, mens de øvrige busser udfører ca. 1.000 færre passagerkm.

Af nedenstående Tabel 5.16 fremgår antal påstigere på udvalgte S-togsstationer og Re-togsstationer.

Tabel 5.16 Antal påstigere på udvalgte S-togsstationer og Re-togsstationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Station	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
S Enghave	8.570	6.730
S Dybbølsbro	12.980	12.600
S København H	43.920	42.830
S Vesterport	7.910	7.920
S Nørreport	36.500	36.180
S Østerport	14.960	14.930
S Nordhavn	6.990	6.950
S Svanemøllen	5.680	5.690
S Nørrebro	11.320	11.390
Re Valby	6.460	6.450
Re København H	34.330	34.040
Re Nørreport	6.090	6.160
Re Østerport	4.040	4.010
Re Hellerup	2.420	2.440

For S-tog og Re-tog giver Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslaget et fald i antallet af påstigere på stationerne Enghave, København H, Dybbølsbro og Nørreport. Den største ændring sker på Enghave st. med et fald på ca. 1.800 påstigere svarende til en reduktion på 21 % i forhold til Lovforslaget. Disse ændringer kan tilskrives, at rejsetallet med S-tog på Enghave st. falder som følge af etablering af Metroen v/Carlsberg. De øvrige ændringer er marginale.

Antallet af påstigere er yderligere belyst på nedenstående Tabel 5.17 for udvalgte Metrostationer, S-togsstationer og Re-togsstationer.

Tabel 5.17 Antal påstigere på udvalgte Metrostationer, S-togsstationer og Re-togsstationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Antal påstigere/ pr. hverdagsdøgn (tusinder)	Lovforslaget				Carlsberg-alternativet			
	Metro	S-tog	Re-tog	I alt	Metro	S-tog	Re	I alt
Valby	-	16,7	6,5	23,2	-	16,6	6,4	23,0
Enghave	-	8,6	-	8,6	-	6,7	-	6,7
Dybbølsbro	-	13,0	-	13,0	-	12,6	-	12,6
København H	35,8	43,9	34,3	114,0	33,9	42,8	34,0	110,7
Vesterport	-	7,9	-	7,9	-	7,9	-	7,9
Nørreport	36,3	36,5	6,1	78,9	36,1	36,2	6,2	78,5
Østerport	18,2	15,0	4,0	37,2	18,2	14,9	4,0	37,1
Nordhavn	-	7,0	-	7,0	-	6,9	-	6,9
Svanemøllen	-	5,7	-	5,7	-	5,7	-	5,7
Nørrebro	24,5	11,3	-	35,8	24,5	11,4	-	35,9
Kongens Nytorv	84,6	-	-	84,6	86,9	-	-	86,9
Frederiksberg	31,2	-	-	31,2	32,0	-	-	32,0
Flintholm	13,1	5,3	-	18,4	13,2	5,2	-	18,4
Vanløse	18,0	10,7	-	28,7	18,0	10,7	-	28,7

Blandt de udvalgte stationer giver Carlsberg-alternativet et fald i antallet af påstigere på Enghave st. og København H. På Enghave st. falder antallet af påstigere i S-tog med ca. 1.900. På København H falder antallet af påstigere i Metro og S-tog med henholdsvis 1.900 og 1.100. Der sker en stigning i Metroen på Kongens Nytorv på ca. 2.300 ekstra påstigere og i Metroen på Frederiksberg på ca. 800 påstigere. Det skyldes som førnævnt primært den længere linjeføring i Carlsberg-alternativet, hvor flere vælger at skifte til Metroens etaper 1-3 på Kongens Nytorv frem for til S-tog på København H. De øvrige ændringer er marginale.

Antallet af påstigere i Metroens etaper 1-3 fremgår af nedenstående Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Antal påstigere på Metroens etaper 1-3 pr. hverdagsdøgn 2015.

Station	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Vanløse	17.980	18.020
Flintholm	13.140	13.170
Lindevang	12.130	12.180
Fasanvej	3.700	3.750
Frederiksberg	20.170	20.710
Forum	15.370	15.560
Nørreport	36.320	36.100
Kongens Nytorv	42.650	43.880
Christianshavn	14.115	14.160
Islands Brygge	16.650	16.690
DR Byen	3.540	3.570
Sundby	1.510	1.520
Bella Center	9.230	9.270
Ørestad	18.010	18.070
Ørestad Syd	160	160
Vestamager	4.460	4.470
Amagerbro	8.930	8.970
Lergravsparken	14.420	14.430
Øresund	6.360	6.370
Amager Strand	1.410	1.400
Femøren	6.480	6.490
Kastrup	6.060	6.060
Lufthavnen	7.750	7.990
I alt	280.545	282.990

De mest mærkbare ændringer for Metroens etaper 1-3 i Carlsberg-alternativet er stigninger på Kongens Nytorv st. med ca. 1.200 ekstra påstigere og på Frederiksberg st. med ca. 500 ekstra påstigere. Samlet får Metroens etaper 1-3 ca. 2.400 ekstra påstigere i Carlsberg-alternativet sammenlignet med Lovforslaget. Det skyldes primært, at med den ca. 1½ min. længere køretid på Cityringen mellem Frederiksberg-området og City vil Metroens etaper 1-3 i nogle tilfælde blive mere attraktiv.

5.5 Effekt på biltrafikken

Carlsberg-alternativet giver i forhold til Lovforslaget en begrænset effekt på biltrafikken. En stigning på 2.000 ture med kollektiv trafik sker på bekostning af et fald på henholdsvis 1.000 cykelture og 1.000 bilture. Effekten for biltrafikken er et fald på ca. 2.000 vognkm for personbiler i centralkommunerne og et fald på ca. 8.000 vognkm i det øvrige hovedstadsområde. Ændringen er marginal i forhold til det samlede trafikarbejde for de to områder på henholdsvis 5.443.000 vognkm og 27.738.000 vognkm.

I Havnesnittet, i Søsnittet og ved bygrænsen er der ligeledes kun helt marginale ændringer i biltrafikken.

5.6 Rejsetidsbesparelser i Cityringens opland

Som i Udredningen er belyst, hvilke rejsetidsbesparelser, der kan opnås med de nye muligheder i Cityringens opland, se Tabel 5.19.

Punkterne er primært valgt for at belyse Cityringens effekt for rejser i dennes umiddelbare opland, og er derfor ikke repræsentative for rejserelationer generelt i tætbyen.

For at stille Carlsberg-alternativet ens i sammenligninger med Lovforslaget er der i forhold til Udredningen valgt et knudepunkt i Carlsberg-området. Det befolkningsmæssige midtpunkt her kendes ikke, men her er valgt et punkt sydvest for den eventuelle Metrostation og nordvest for Enghave S-station, således at gangafstande til disse to stationer er henholdsvis 2 og 3 minutter.

Rejsetidsforskellene er baseret på nuværende rejsetider i myldretiderne ud fra Rejseplanen og manuelle beregninger ud fra Metroens køretider i de to alternative linjeføringer. Rejsetidsforskellene svarer til gennemsnittet for de to retninger, jf. Udredningen.

Resultater

De væsentligste forskelle i Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er, at rejserelationer hvor v/Carlsberg passeres i Carlsberg-alternativet (f.eks. v/Aksel Møllers Have-v/Rådhuspladsen) bliver besparelsen lidt mindre. Endvidere er tidsbesparelserne naturligvis mindre - ca. 4-5 min. - ved mål- eller endepunkt på Enghave Plads. Modsat vil der være 4-6 minutter større tidsbesparelser i Carlsberg-alternativet ved mål- eller endepunkt i Carlsberg-området.

Det kan også bemærkes, at fra lokaliteten på Enghave Plads er i Carlsberg-alternativet den nærmeste station, Metrostationen v/Litauens Plads, med ca. 400 m (4 min.) gangafstand.

Tabel 5.19 Eksempler på rejsetidsbesparelser i forhold til basis til/fra udvalgte knudepunkter i linjeføringens opland. For busser er regnet med køreplanstiden.

Rejse		Rejsetidsbesparelse (min.)	
Mellem	og	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Enghave Plads	Carlsberg-området	0	0
	v/Rådhuspladsen	9	5
	v/Frederiks Kirke	18	14
	v/Poul Henningsens Plads	17	13
	Nørrebro	13	8
	v/Aksel Møllers Have	12	7
v/Rådhuspladsen	v/Frederiks Kirke	11	11
	v/Poul Henningsens Plads	9	9
	Nørrebro	5	5
	v/Aksel Møllers Have	3	2
	Enghave Plads	9	5
	Carlsberg-området	4	8
v/Frederiks Kirke	v/Poul Henningsens Plads	9	9
	Nørrebro	16	16
	v/Aksel Møllers Have	9	8
	Enghave Plads	18	14
	Carlsberg-området	10	14
	v/Rådhuspladsen	11	11
v/Poul Henningsens Plads	Nørrebro	13	13
	v/Aksel Møllers Have	12	12
	Enghave Plads	17	13
	Carlsberg-området	7	12
	v/Rådhuspladsen	9	9
	v/Frederiks Kirke	9	9
Nørrebro	v/Aksel Møllers Have	6	6
	Enghave Plads	13	8
	Carlsberg-området	3	9
	v/Rådhuspladsen	5	5
	v/Frederiks Kirke	16	16
	v/Poul Henningsens Plads	13	13
v/Aksel Møllers Have	Enghave Plads	12	7
	Carlsberg-området	14	20
	v/Rådhuspladsen	3	2
	v/Frederiks Kirke	9	8
	v/Poul Henningsens Plads	12	12
	Nørrebro	6	6
Carlsberg-området ^{*)}	Enghave Plads	0	0
	v/Rådhuspladsen	4	8
	v/Frederiks Kirke	10	14
	v/Poul Henningsens Plads	7	12
	Nørrebro	3	9
	v/Aksel Møllers Have	14	20

*) Skønnet midtpunkt for beboelse SV for Metrostationen (ca. 2 min. gang) og NV for Enghave S-station (ca. 3 min. gang).

Note: Rejsetiderne er et gennemsnit for hver retning mellem to lokaliteter.

5.7 Opsummering af trafikale konsekvenser

Herunder er de væsentligste trafikale konsekvenser af Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslaget opridset.

- Carlsberg-alternativet giver ca. 2.900 ekstra påstigere pr. hverdagsdøgn på Cityringen. Den største stigning sker v/Carlsberg og v/Litauens Plads, hvor der er beregnet ca. 5.400 ekstra påstigere i forhold til v/Enghave st.
- Carlsberg-alternativets ekstra rejsetid på 1½ minut medfører, at Cityringen er mindre attraktiv for rejser over Vesterbro. Her vælger nogle passagerer enten at bruge Metroens etaper 1-3 mellem Frederiksberg og Kongens Nytorv eller at køre via den østlige del af Cityringen.
- Den primære effekt er i Tætbyen, hvor Carlsberg-alternativet giver en omfordeling af kollektive passagerer. S-tog og regional-/fjerntog mister ca. 5.000 (-2 %) passagerer pr. hverdagsdøgn, mens Metroen får en tilgang af samme størrelse.
- For S-tog og Re-tog giver Carlsberg-alternativet et fald i antallet af påstigere på stationerne Enghave, København H, Dybbølsbro og Nørreport. På Enghave st. falder antallet af påstigere med ca. 1.800 pr. hverdagsdøgn, svarende til en 21 % færre påstigere end i Lovforslaget. De øvrige ændringer er marginale.
- Carlsberg-alternativet giver 4-5 min. mindre tidsbesparelse for rejser med mål- eller endepunkt på Enghave Plads. Omvendt er der yderligere 4-6 minutter ekstra tidsbesparelser ved mål- eller endepunkt i Carlsberg-området.
- Lovforslaget og Carlsberg-alternativet giver det samme antal personture i hovedstadsområdet. Carlsberg-alternativet overflytter 2.000 ture pr. hverdagsdøgn fra bil og cykel til kollektiv trafik i forhold til Lovforslaget.
- Carlsberg-alternativet giver et ekstra persontransportarbejde pr. hverdagsdøgn i den kollektive trafik på ca. 35.000 passagerkm. Heri indgår et samlet fald på ca. 15.000 passagerkm med tog, mens der i bus og Metro er en samlet stigning på henholdsvis ca. 5.000 passagerkm og 45.000 passagerkm. For Metroen skyldes stigningen bl.a. den ca. 800 m længere rejse via v/Carlsberg i forhold til Lovforslaget.

6 Følsomhedsberegninger for trafikresultaterne

Der foretages ikke genberegning af de Udredningens afsn. 5.9 beskrevne følsomhedsberegninger. Disse er alene gennemført for Forum st.-alternativet og resultaterne er anset for at være "relativt robuste" eller "robuste" over for ændringer i forudsætningerne. Der er ikke i Udredningen gennemført selvstændige beregninger for Frederiksberg st.-alternativet og der ses heller intet behov for selvstændige beregninger for Lovforslagets linjeføring eller Carlsberg-alternativet.

Derimod er der foretaget følsomhedsberegninger for bebyggelses-procent 175 på Carlsberg-området af Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. Resultatet fremgår af det følgende.

Der er indlagt nye byplanforudsætninger for Carlsberg-området jf. afsn. 4.1. Forudsætningerne baserer sig på en løbende udbygning af Carlsberg-området, hvor 2/3 af det kommende byggeri forventes ibrugtaget ved Cityringens forudsatte åbningsår (2015). De øvrige beregningsforudsætninger er uændrede i forhold til trafikmodelberegningerne beskrevet i kap. 5.

6.1 Personture i hovedstadsområdet

Fordelingen af personture på transportmidler fremgår af nedenstående Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Antal personture pr. hverdagsdøgn i hovedstadsområdet 2015. 1.000 ture pr. hverdagsdøgn.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175			
	Lovforslaget	Carlsberg- alternativet	Lovforslaget		Carlsberg- alternativet	
Hovedtransportmiddel	Antal ture	Antal ture	Antal ture	Ændring i forhold til 125	Antal ture	Ændring i forhold til 125
Bil	3.366	3.365	3.366	0	3.365	0
Cykel	1.215	1.214	1.216	+1	1.216	+2
Gang	1.255	1.255	1.256	+1	1.256	+1
Kollektiv trafik	1.162	1.164	1.163	+1	1.165	+1
I alt personture	6.998	6.998	7.001	+3	7.002	+4

For både Lovforslaget og Carlsberg-alternativet giver den højere bebyggelsesprocent i størrelsesorden 3.000-4.000 ekstra personture i hovedstadsområdet. Stigningen er jævnt fordelt på cykel, gang og kollektiv trafik. Antallet af ture i biltrafikken er således upåvirket.

Bebyggelsesprocentens stigning fra 125 % til 175 % resulterer i åbningsåret, i en øgning i beboere på 1.300 og 1.600 flere arbejdspladser (jf. afsn. 4.1). Så selv om der kommer flere bilture til/fra Carlsberg-området, vil der i trafikmodellen komme færre bilture andre steder i regionen. Samlet stiger bilturene med 300 (i Tabel 6.1 afrundet til 0).

6.2 Cityringens effekt i tætbyen

I nedenstående Tabel 6.2 er antallet af påstigere i de enkelte kollektive transportmidler opgjort på Tætbyen, øvrig Københavns Kommune og det øvrige hovedstadsområde.

Tabel 6.2 Antal påstigere i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn opdelt på områder. 1.000 påstigere pr. hverdagsdøgn.

Bebyggelses-procent	Tætby				Øvrig Københavns Kommune				Øvrige hovedstadsområde ²⁾			
	125		175		125		175		125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	137	137	138	138	151	151	151	151	294	294	294	294
S-tog	202	198	203	199	89	89	89	89	172	172	172	172
Re- og fjerntog	47	46	47	46	5	5	5	5	120	120	121	121
Lokalbaner	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	22	22
Metro, etaperne 1-3	187	189	186	189	95	95	95	95	8	8	8	8
Cityringen	279	282	280	284	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt	852	852	854	856	340	340	340	340	616	616	617	617
I % i forhold til 125	-	-	0,2 %	0,5 %	-	-	0,0 %	0,0 %	-	-	0,2 %	0,2 %

Det er hovedsageligt i Tætbyen at den højere bebyggelsesprocent giver flere påstigere. Her får Lovforslaget 2.000 ekstra påstigere, mens Carlsberg-alternativet får 4.000 ekstra påstigere. Uden for tætbyen er der stort set ingen effekt af den højere bebyggelsesprocent.

Herunder viser Tabel 6.3 det udførte persontransportarbejde i de enkelte kollektive transportmidler opgjort på Tætbyen, øvrig Københavns Kommune og det øvrige hovedstadsområde.

Tabel 6.3 Antal passagerkm i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn opdelt på områder. 1.000 passagerkm pr. hverdagsdøgn.

Bebyggelses-procent	Tætby				Øvrig Københavns Kommune				Øvrige hovedstadsområde ^{§)}			
	125		175		125		175		125		175	
Carlsberg-området	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bus	382	383	382	383	446	447	446	447	1.747	1.748	1.746	1.747
S-tog	1.533	1.525	1.536	1.527	594	594	595	594	2.633	2.633	2.634	2.635
Re- og fjertog	1.099	1.093	1.098	1.091	16	16	16	16	4.568	4.566	4.574	4.571
Lokalbaner	-	-	-	-	-	-	-	-	339	339	339	339
Metro, etaperne 1-3	772	778	771	778	434	438	433	438	11	12	11	12
Cityringen	858	892	860	899	-	-	-	-	-	-	-	-
I alt	4.643	4.671	4.647	4.678	1.490	1.495	1.490	1.495	9.298	9.298	9.304	9.304
I % i forhold til 125	-	-	0,1 %	0,1 %	-	-	0,0 %	0,0 %	-	-	0,1 %	0,1 %

I Tætbyen giver den højere bebyggelsesprocent ca. 4.000 ekstra passagerkm i Lovforslaget, mens den i Carlsberg-alternativet medfører ca. 7.000 ekstra passagerkm. Ændringen er marginal i forhold til det samlede udførte persontransportarbejde.

Af nedenstående Tabel 6.4 fremgår antallet af passagerer i den kollektive trafik over Søsnett og Havnesnett.

Tabel 6.4 Kollektive passagerer over Søs- og Havnesnett.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Søsnett:				
Bus	43.900	45.200	43.900	45.100
Re-tog	88.400	87.900	88.100	87.500
S-tog	210.100	206.800	210.500	206.800
Metro	85.300	86.800	85.200	86.600
Cityring v. København H	52.100	51.340	52.500	52.570
Cityring v. Trianglen	67.500	67.800	67.500	67.700
I alt, Søsnett	547.300	545.840	547.700	546.270
I % i forhold til 125	-	-	0,1 %	0,1 %
Havnesnett:				
Bus	22.100	21.900	22.200	21.900
Re-tog	28.200	27.700	28.200	27.700
Metro	139.600	140.900	139.700	141.100
I alt, Havnesnett	189.900	190.500	190.100	190.700
I % i forhold til 125	-	-	0,1 %	0,1 %

Den højere bebyggelsesprocent giver kun marginale ændringer af det samlede antal passager over henholdsvis Søsnett og Havnesnett. Det gælder både for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

I nedenstående Tabel 6.5 er ændringer i antallet af buspassagerer over Søsnett og Havnesnett samt to steder i indre by præsenteret.

Tabel 6.5 Ændringer i buspassagerer pr. hverdagsdøgn over Sø- og Havnesnittet samt to steder i Indre by i det forudsatte eksempel på tilpasset busnet.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Søsnittet:				
Østerbrogade n.f. Classensgade	700	700	700	700
Fredensbro	16.000	16.100	16.000	16.100
Dr. Louises Bro	6.800	6.900	6.800	6.900
Gyldenløvesgade	9.500	10.800	9.500	10.800
Vesterbrogade ø.f. Gasværksvej	4.500	4.400	4.500	4.300
Ingerslevsgade ø.f. Dybbølsbro	3.800	3.700	3.700	3.700
Havnesnittet:				
Knippelsbro	4.700	4.700	4.700	4.700
Langebro	14.000	13.900	14.000	13.900
Indre by:				
Stormgade	5.300	5.300	5.300	5.300
Bredgade/St.Kongensgade v. Esplanaden	1.000	1.000	1.000	1.000

Note: Kun for køreplanlagt kørsel - dvs. ekskl. vendinger, depotkørsel o.lign.

For bustrafikken på de viste lokaliteter gælder, at den højere bebyggelsesprocent ikke medfører mærkbare ændringer i antallet af passagerer. Det gælder både for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

6.3 Passagerprognoser for Cityringen

Det følgende fokuserer på følsomheden i Cityringens påstigere, passagermængder og tilbringertrafik.

Af nedenstående Tabel 6.6 fremgår det beregnede antal påstigere med de to bebyggelsesprocenter.

Tabel 6.6 Antal påstigere på Cityringens stationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H	35.840	33.940	35.840	34.040
v/Rådhuspladsen	10.120	10.440	10.140	10.480
v/Christiansborg	11.610	11.250	11.590	11.240
Kongens Nytorv	41.930	43.000	41.960	43.210
v/Frederiks Kirke	16.160	16.140	16.130	16.110
Østerport	18.245	18.155	18.235	18.150
v/Triangeln	18.820	18.870	18.800	18.860
v/Poul Henningsens Plads	16.960	16.970	16.950	16.970
v/Vibenshus Runddel	11.030	11.080	11.040	11.090
v/Rådmandsmarken	11.400	11.620	11.400	11.640
Nørrebro	24.490	24.510	24.510	24.590
v/Nørrebros Runddel	11.110	10.960	11.140	11.030
v/Landsarkivet	7.020	6.890	7.030	6.930
v/Aksel Møllers Have	8.480	7.620	8.490	7.690
Frederiksberg	11.070	11.280	11.070	11.370
v/Platanvej	9.600	8.680	9.550	8.650
v/Enghave Plads	15.470	-	15.880	-
v/Carlsberg	-	11.350	-	12.760
v/Litauens Plads	-	9.520	-	9.500
I alt	279.355	282.275	279.755	284.310
I % i forhold til 125	-	-	0,1 %	0,7 %

Den højere bebyggelsesprocent giver i Lovforslaget ca. 400 ekstra påstigere på Cityringen. I Carlsberg-alternativet giver den ca. 2.000 ekstra påstigere. Forskellen stammer primært fra stationen v/Carlsberg, som giver ca. 1.400 ekstra påstigere.

Antallet af passagerer på hver delstrækning af Cityringen fremgår af nedenstående Tabel 6.7.

Tabel 6.7 Passagemængder (begge retninger) på Cityringens delstrækninger pr. hverdagsdøgn 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området Station	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H-v/Rådhuspladsen	67.600	67.680	67.820	68.400
v/Rådhuspladsen-v/Christiansborg	78.550	78.570	78.700	79.120
v/Christiansborg- Kongens Nytorv	78.700	77.890	78.860	78.410
Kongens Nytorv-v/Frederiks Kirke	73.120	71.540	73.060	71.490
v/Frederiks Kirke-Østerport	60.380	59.300	60.360	59.250
Østerport- v/Trianglen	67.560	67.830	67.480	67.720
v/Trianglen-v/Poul Henningsens Plads	61.020	61.760	60.930	61.670
v/Poul Henningsens Plads-v/Vibenshus Runddel	63.930	64.510	63.840	64.460
v/Vibenshus Runddel-v/Rådmandsmarken	60.130	60.860	60.070	60.900
v/Rådmandsmarken-Nørrebro	56.930	58.380	56.940	58.520
Nørrebro-v/Nørrebros Runddel	33.020	34.540	33.190	34.940
v/Nørrebros Runddel-v/Landsarkivet	36.970	37.890	37.220	38.470
v/Landsarkivet-v/Aksel Møllers Have	40.160	40.550	40.450	41.250
v/Aksel Møllers Have-Frederiksberg	50.400	48.320	50.740	49.150
Frederiksberg-v/Platanvej	45.720	43.610	46.110	44.700
v/Platanvej-v/Enghave Plads	49.160	-	49.520	-
v/Enghave Plads-København H	52.140	-	52.470	-
v/Platanvej-v/Carlsberg	-	43.900	-	45.010
v/Carlsberg-v/Litauens Plads	-	49.120	-	50.520
v/Litauens Plads- København H	-	51.340	-	52.570

Der vil med den højere bebyggelsesprocent være flere passagerer på strækningen fra v/Rådmandsmarken via Vesterbro og København H til Kongens Nytorv. I Lovforslaget sker den største stigning på strækningen mellem Frederiksberg og v/Platanvej med ca. 400 ekstra passagerer. Den største stigning i Carlsberg-alternativet sker på strækningen mellem v/Carlsberg og v/Litauens Plads med ca. 1.400 ekstra passagerer.

6.4 Passagerkonsekvenser for andre kollektive transportsystemer

I det følgende fokuseres på ændringer i hovedstadsområdet for henholdsvis bus- og togpassagerer som følge af den højere bebyggelsesprocent på Carlsberg området.

Af nedenstående Tabel 6.8 fremgår antallet af påstigere i busser, tog og Metro.

Tabel 6.8 Antal påstigere i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Kollektivt transportmiddel				
Bus i alt	582.000	582.000	583.000	583.000
S-tog	463.000	459.000	464.000	460.000
Re-tog og fjerntog	172.000	171.000	173.000	172.000
Lokalbaner	22.000	22.000	22.000	22.000
Metro, etaperne 1-3	290.000	292.000	289.000	292.000
Cityringen	279.000	282.000	280.000	284.000
I alt	1.808.000	1.808.000	1.811.000	1.813.000
I % i forhold til 125	-	-	0,2 %	0,3 %

I begge alternativer stiger antallet af påstigere generelt i den kollektive trafik. Carlsberg-alternativet giver med den højere bebyggelsesprocent ca. 5.000 ekstra påstigere. Dette er ca. 2.000 ekstra påstigere i forhold til Lovforslaget med den højere bebyggelsesprocent. Generelt er ændringerne marginale i forhold til det samlede antal påstigere.

Af nedenstående Tabel 6.9 fremgår persontransportarbejdet i busser, tog og Metro.

Tabel 6.9 Antal passagerkm i busser, tog og Metro pr. hverdagsdøgn.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Kollektivt transportmiddel				
Bus i alt	2.575.000	2.578.000	2.575.000	2.578.000
S-tog	4.760.000	4.752.000	4.765.000	4.756.000
Re-tog og fjerntog	5.683.000	5.675.000	5.688.000	5.678.000
Lokalbaner	339.000	339.000	339.000	339.000
Metro, etaperne 1-3	1.216.000	1.227.000	1.215.000	1.228.000
Cityringen	858.000	892.000	860.000	899.000
I alt	15.431.000	15.464.000	15.441.000	15.477.000
I % i forhold til 125	-	-	0,1 %	0,1 %

Lovforslaget giver med den højere bebyggelsesprocent et uændret antal person-km i busser og stigninger i de øvrige trafikmidler. Det samme mønster gælder for Carlsberg-alternativet. Samlet giver Carlsberg-alternativet ca. 13.000 ekstra personkm mens Lovforslaget giver ca. 10.000 ekstra personkm. Ændringerne er marginale i forhold til det samlede persontransportarbejde.

Antallet af påstigere på busser fremgår af nedenstående Tabel 6.10 opdelt på A-bus, S-bus og øvrige busser.

Tabel 6.10 Antal påstigere pr. hverdagsdøgn på busser 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Påstigere/hverdagsdøgn				
A-bus	137.000	137.000	138.000	138.000
S-bus	89.000	90.000	89.000	90.000
Øvrige busser	356.000	355.000	356.000	355.000
I alt busser	582.000	582.000	583.000	583.000
Heraf i Tætbyen	137.000	137.000	138.000	138.000
I % i forhold til 125	-	-	0,2 %	0,2 %

Den højere bebyggelsesprocent resulterer i 1.000 ekstra påstigere i bustrafikken i Tætbyen. Denne ændring er marginal, og der er ingen forskel på Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

Persontransportarbejdet udført af busser fremgår af nedenstående Tabel 6.11 opdelt på A-bus, S-bus og øvrige busser.

Tabel 6.11 Antal passagerkm pr. hverdagsdøgn på busser 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Passagerkm/hverdagsdøgn				
A-bus	359.000	359.000	359.000	359.000
S-bus	624.000	628.000	624.000	628.000
Øvrige busser	1.592.000	1.591.000	1.591.000	1.590.000
I alt busser	2.575.000	2.578.000	2.574.000	2.577.000
Heraf i Tætbyen	382.000	383.000	382.000	383.000
I % i forhold til 125	-	-	0,0 %	0,0 %

Den højere bebyggelsesprocent giver i begge alternativer et fald på ca. 1.000 passagerkm i øvrige busser. Ændringen er marginal og ændrer ikke på forskellen mellem de to alternativer.

Af nedenstående Tabel 6.12 fremgår antallet af påstigere på udvalgte S-togsstationer og Re-togsstationer.

Tabel 6.12 Antal påstigere på udvalgte S-togsstationer og Re-togsstationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
S Enghave	8.570	6.730	9.490	7.260
S Dybbølsbro	12.980	12.600	13.080	12.670
S København H	43.920	42.830	44.030	42.860
S Vesterport	7.910	7.920	7.910	7.910
S Nørreport	36.500	36.180	36.530	36.130
S Østerport	14.960	14.930	14.960	14.920
S Nordhavn	6.990	6.950	6.990	6.940
S Svanemøllen	5.680	5.690	5.670	5.690
S Nørrebro	11.320	11.390	11.310	11.390
Re Valby	6.460	6.450	6.740	6.730
Re København H	34.330	34.040	34.230	33.930
Re Nørreport	6.090	6.160	6.040	6.110
Re Østerport	4.040	4.010	4.040	4.010
Re Hellerup	2.420	2.440	2.420	2.440

Det er primært S-togstationen ved Enghave og Re-togsstationen i Valby, der berøres af den højere bebyggelsesprocent. På Enghave st. vil der i Lovforslaget være ca. 900 ekstra påstigere, mens der i Carlsberg-alternativet vil være ca. 500 ekstra passagerer. I Valby vil der i begge alternativer være ca. 300 ekstra passagerer.

Antallet af påstigere er yderligere belyst i nedenstående Tabel 6.13 for udvalgte Metrostationer, S-togsstationer og Re-togsstationer.

Tabel 6.13 Antal påstigere på udvalgte Metrostationer, S-togsstationer og Re-togsstationer pr. hverdagsdøgn 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125								175							
	Lovforslaget				Carlsberg-alternativet				Lovforslaget				Carlsberg-alternativet			
	Metro	S-tog	Re-tog	I alt	Metro	S-tog	Re-tog	I alt	Metro	S-tog	Re-tog	I alt	Metro	S-tog	Re-tog	I alt
Valby	-	16.690	6.460	23.150	-	16.570	6.450	23.020	-	17.000	6.740	23.740	-	16.870	6.730	23.600
Enghave	-	8.570	-	8.570	-	6.730	-	6.730	-	9.490	-	9.490	-	7.260	-	7.260
Dybbølsbro	-	12.980	-	12.980	-	12.600	-	12.600	-	13.080	-	13.080	-	12.670	-	12.670
København H	35.840	43.920	34.330	114.090	33.940	42.830	34.040	110.810	35.840	44.030	34.230	114.100	34.040	42.860	33.930	110.830
Vesterport	-	7.910	-	7.910	-	7.920	-	7.920	-	7.910	-	7.910	-	7.910	-	7.910
Nørreport	36.320	36.500	6.090	78.910	36.100	36.180	6.160	78.440	36.330	36.530	6.040	78.900	36.060	36.130	6.110	78.300
Østerport	18.245	14.960	4.040	37.245	18.155	14.930	4.010	37.095	18.235	14.960	4.040	37.235	18.150	14.920	4.010	37.080
Nordhavn	-	6.990	-	6.990	-	6.950	-	6.950	-	6.990	-	6.990	-	6.940	-	6.940
Svanemøllen	-	5.680	-	5.680	-	5.690	-	5.690	-	5.670	-	5.670	-	5.690	-	5.690
Nørrebro	24.490	11.320	-	35.810	24.510	11.390	-	35.900	24.510	11.310	-	35.820	24.590	11.390	-	35.980
Kongens Nytorv	84.580	-	-	84.580	86.880	-	-	86.880	84.640	-	-	84.640	87.280	-	-	87.280
Frederiksberg	31.240	-	-	31.240	31.990	-	-	31.990	31.210	-	-	31.210	32.150	-	-	32.150
Flintholm	13.140	5.270	-	18.410	13.170	5.240	-	18.410	13.130	5.290	-	18.420	13.150	5.240	-	18.390
Vanløse	17.980	10.660	-	28.640	18.020	10.710	-	28.730	17.970	10.660	-	28.630	18.010	10.700	-	28.710

Udover de ovennævnte ændringer på Enghave st. og Valby st. giver den højere bebyggelsesprocent kun marginale ændringer.

Antallet af påstigere i Metroens etaper 1-3 fremgår af nedenstående Tabel 6.14.

Tabel 6.14 Antal påstigere på Metroens etaper 1-3 pr. hverdagsdøgn 2015.

Bebyggelses-procent Carlsberg-området	125		175	
	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Vanløse	17.980	18.020	17.970	18.010
Flintholm	13.140	13.170	13.130	13.150
Lindevang	12.130	12.180	12.090	12.160
Fasanvej	3.700	3.750	3.700	3.750
Frederiksberg	20.170	20.710	20.140	20.780
Forum	15.370	15.560	15.350	15.540
Nørreport	36.320	36.100	36.330	36.060
Kongens Nytorv	42.650	43.880	42.680	44.070
Christianshavn	14.115	14.160	14.115	14.135
Islands Brygge	16.650	16.690	16.650	16.690
DR Byen	3.540	3.570	3.540	3.570
Sundby	1.510	1.520	1.510	1.530
Bella Center	9.230	9.270	9.230	9.260
Ørestad	18.010	18.070	17.970	18.030
Ørestad Syd	160	160	160	160
Vestamager	4.460	4.470	4.460	4.470
Amagerbro	8.930	8.970	8.950	8.990
Lergravsparken	14.420	14.430	14.420	14.430
Øresund	6.360	6.370	6.360	6.370
Amager Strand	1.410	1.400	1.410	1.400
Femøren	6.480	6.490	6.480	6.490
Kastrup	6.060	6.060	6.050	6.060
Lufthavnen	7.750	7.990	7.730	8.020
I alt	280.545	282.990	280.425	283.125
I % i forhold til 125	-	-	0,0 %	0,0 %

Den højere bebyggelsesprocent giver marginale ændringer i begge alternativer.

6.5 Effekt på biltrafikken

Den højere bebyggelsesprocent giver en marginal effekt på den samlede biltrafik. For personbiler i centralkommunerne stiger trafikarbejdet i Lovforslaget med ca. 4.000 vognkm, mens det stiger med ca. 5.000 vognkm i Carlsberg-alternativet. I det øvrige hovedstadsområde stiger trafikarbejdet for personbiler i begge alternativer med ca. 1.000 vognkm. Ændringerne er helt marginale i forhold til det totale trafikarbejde.

I Havnesnittet, i Søsnettet og ved bygrænsen er der ligeledes kun helt marginale ændringer i biltrafikken.

7 Stationerne

7.1 Oversigt over stationerne

For de nye stationer i Lovforslagets linjeføring gælder oplysningerne i nedenstående Tabel 7.1. Alle stationer er af typen Cut&Cover, jf. Udredningen.

Tabel 7.1 Oversigt over stationerne mellem Frederiksberg og København H i Lovforslagets linjeføring.

Station	Stationstype	Omstigningstunnel	Bemærkning
v/Platanvej	Typestation Perron ca. 0,5 m dybere end alm. typestation 7 m perronbredde	-	-
v/Enghave Plads	Typestation 7 m perronbredde	-	-

For de nye stationer i linjeføringen v/Platanvej-v/Carlsberg-v/Litauens Plads-København H gælder oplysningerne i nedenstående Tabel 7.2.

Tabel 7.2 Oversigt over stationerne mellem Frederiksberg og København H i Carlsberg-alternativets linjeføring.

Station	Stationstype	Omstigningstunnel	Bemærkning
v/Platanvej	Typestation Perron ca. 0,5 m dybere end alm. typestation 7 m perronbredde	-	-
v/Carlsberg	Typestation 7 m perronbredde	-	-
v/Litauens Plads	Typestation 7 m perronbredde	-	-

v/Frederiksberg Allé

Udredningens station v/Frederiksberg Allé er i Lovforslaget erstattet af den nedenfor omtalte station v/Platanvej.

v/Tove Ditlevsens Plads

Udredningens station v/Tove Ditlevsens Plads er i Lovforslaget erstattet af den nedenfor omtalte station v/Enghave Plads.

7.2 v/Platanvej

Det nedenfor anførte svarer til, hvad der er anført i et til Lovforslaget hørende forslag til bekendtgørelse.

Placering og udformning

Frederiksberg Kommune har erhvervet matr. nr. 25x på hjørnet af Platanvej og Frederiksberg Allé. På grunden findes en ældre villa, som kommunen agter at nedrive. Grunden forventes udnyttet til en ikke nærmere fastlagt ny bygning, der planlægges sammenbygget med Metrostationen. Det forudsættes, at grunden, hvor den nye bygning skal opføres, stilles ryddet og vederlagsfrit til rådighed i anlægsperioden. Grunden forbliver Frederiksberg Kommunes ejendom, og kommunen har retten til at opføre den omtalte bygning oven på Metrostationen. Metroens rettigheder sikres ved servitut.

Stationsboksen trækkes så langt væk fra Frederiksberg Allé som muligt, og placeres diagonalt direkte under den kommende nye bygning. Hovedadgang til stationen (hovedtrappen) og elevator i forbindelse med denne integreres i stueplanet. Stationen udføres uden ovenlys. De øvrige elementer i terræn indpasses i det bagvedliggende gårdrum, idet der dog etableres elevator nr. 2 til concourseniveau og en ekstra cykeltrappe i fortovsareal på Platanvej, således at adgang til gårdrummet kun omfatter teknisk tilsyn og vedligehold samt evakuering og redningsindsats ad nødtrappe i forbindelse med nødsituationer. Ligeledes vil en ventilationsrist skulle indpasses på forpladsen til den nye bygning, se Figur 7.1.

Placeringen indebærer, at stationsboksen skubbes bagud ind i naboejendommens baggårde. Dette bevirker, at der må nedrives to sammenbyggede baghuse på henholdsvis 1 og 1½ etage for at få plads til stationsboksen. Der vil kun være marginal mulighed for eventuel yderligere justering af stationsboksens viste placering uden yderligere nedrivning.

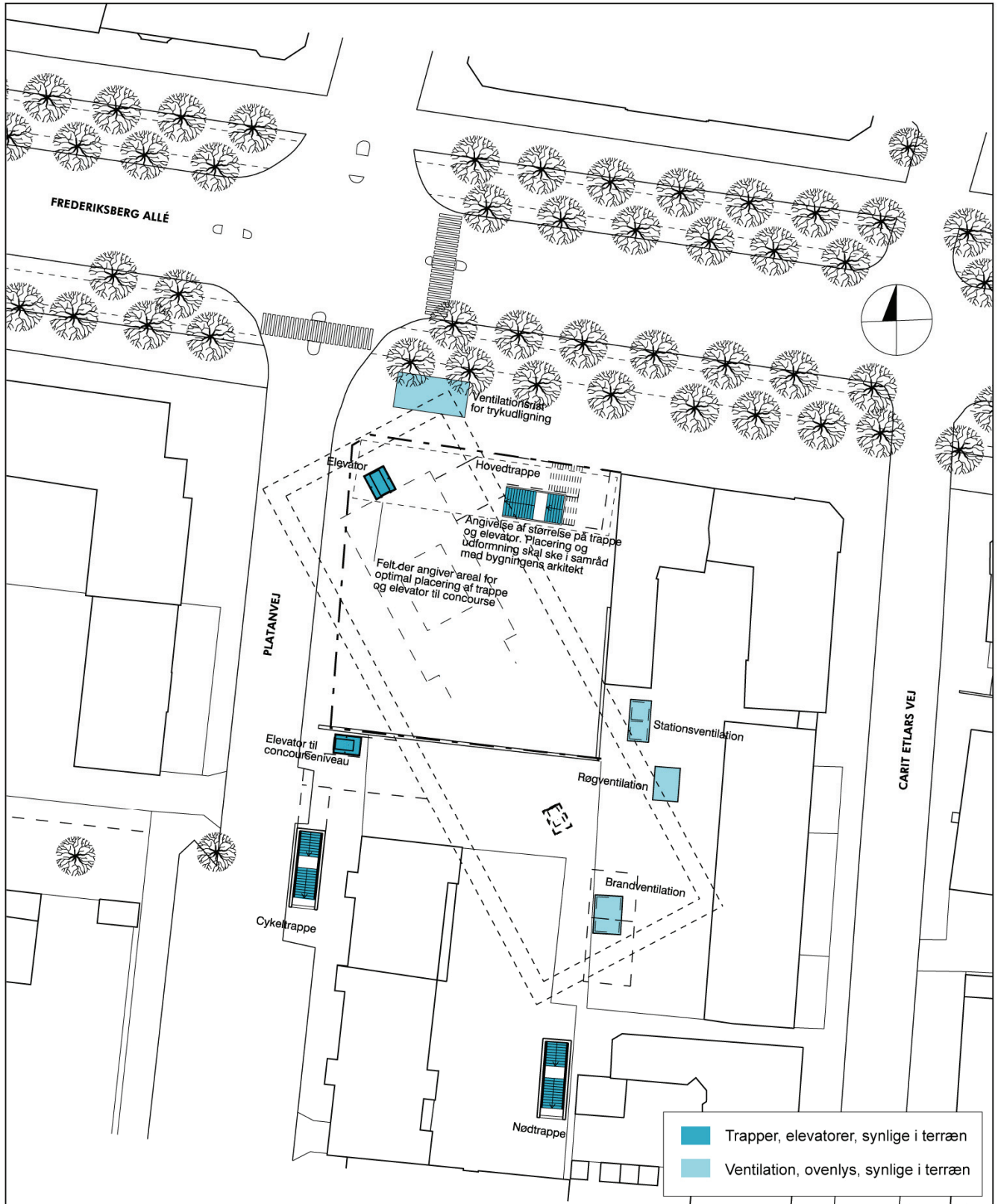
Arkitektonisk indpasning

Med denne placering bliver stationen mindre synlig, og dagslysendfald kan ikke anvendes. Kælderetagen i det kommende byggeri vil ikke kunne benyttes til placering af sekundære funktioner for bygningen. Hovedtrappe og elevator skal udformes i samspil med det kommende byggeri. Ligeledes tænkes lokalgaden og fortovet på Frederiksberg Allé inddraget til en samlet forplads til både station og den kommende nye bygning.

Stationens øvrige elementer i terræn indpasses i gården. Indpasningen synes vanskelig, idet der skal tages størst muligt hensyn til beboeres ophold i gården samt til de eksisterende p-pladser. Der er i denne undersøgelse indikeret placering af stationselementerne, men det bemærkes, at der vil være behov for yderligere bearbejdning af løsningen.

Trafikal indpasning

Efter anlæg af stationen lukkes lokalgaden i sydsiden af Frederiksberg Allé. Cirka 10 p-pladser på Frederiksberg Allé lokalgade og yderligere 5-10 private p-pladser sløjfes i denne forbindelse.



Figur 7.1 Forslag til stationsplacering v/Platanvej. Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. Tegningen findes bagest i rapporten i målestok 1:500.

Anlægstekniske forhold

Konstruktivt forberedes stationen for opførelse af en bygning i op til 6 etager over stationen. Denne forberedelse forventes primært at skulle omfatte en forstærkning af tværgående og langsgående bjælker i selve stationstaget, som vil være beliggende umiddelbart under terræn. De nøjagtige behov for forstærkninger af stationen skal analyseres nærmere i en senere projektfase, hvor udkast til den fremtidige bygning tilvejebringes. Efter stillingtagen til grænsefladen mellem Metrostation og bygning skal udformningsmæssige og konstruktive krav, dels til Metrostationen, dels til den fremtidige bygning defineres i en kravsspecifikation, som vil danne del af grundlaget for projektering og udførelse af såvel Metrostation som bygning.

Frederiksberg Kommune finansierer alle omkostninger til byggeriet af den nye bygning, herunder de omkostninger, som den kommende husentreprenør vil få i tilfælde af, at byggeriet af den nye bygning ikke er færdigt, når Cityringen åbner, og byggeriet derfor skal gennemføres/færdiggøres med stationen i normal drift uden andet end uvæsentlige gener for driften.

Frederiksberg Kommune kan forudsætte at få mindst 12 måneder til rådighed til detailprojektering og udbud af bygningen efter, at tilstrækkeligt projekteringsgrundlag for bygningen foreligger. Frederiksberg Kommune kan ligeledes forudsætte at få mindst 18 måneder til rådighed til opførelse af bygningen, efter at stationskonstruktionen er udført, og byggepladsen rømmet. Bygningen behøver ikke at være fuldt færdig efter 18 måneder. Efter 18 måneder skal adgangen til stationen gennem bygningen være brugbar, og der skal være fast belægning frem til indgangen. Gadeområdet omkring bygningen i øvrigt behøver ikke at være færdigt. Metroselskabet skal under opførelse af bygningen have uhindret adgang til stationens indre fra Platanvej via cykeltrappe og elevator i Platanvej.

Idet stationen, på grund af overliggende bygning, ikke kan etableres med naturlig røggasventilation, vil der være behov for etablering af mekanisk røggasventilation, som det kendes fra stationen på Christianshavn.

Arbejdsplads samt trafikafvikling i anlægsfasen

På tegning 55737-2-108 bagest i rapporten er vist en mulig udformning af arbejdspladsen. En del af Platanvej op mod krydset til Frederiksberg Allé inddrages til arbejdsplads i anlægsfasen, idet der dog opretholdes ca. 3 m passagemulighed forbi Platanvej nr. 2-4 og ca. 8 m friareal foran Platanvej nr. 5. Arbejdsarealet i Frederiksberg Allé strækker sig ca. 10 m ud fra eksisterende bygningsfacader.

Platanvej lukkes for gennemkørende trafik i hele anlægsfasen. Arbejds kørsel til og fra arbejdspladsen vurderes på dette meget foreløbige stade at kunne ske fra krydset Frederiksberg Allé/Platanvej samt fra Platanvej i den sydlige ende af arbejdspladsen.

Stationens anvendelse

Tabel 7.3 viser de benyttede transportmidler hen til stationen.

Tabel 7.3 *Transportmiddel hen til stationen v/Platanvej i Lovforslagets og Carlsberg-alternativet.*

	Antal påstigere					
	Bus	S-tog	Re-tog	Metro 1-3	Gang m.fl.	I alt
Lovforslaget	70	0	0	0	9.530	9.600
Carlsberg-alternativet	60	0	0	0	8.620	8.680

Arealer og rettigheder Placeringen af stationen skråt under den nye bygning medfører permanente arealerhvervelser fra yderligere fire private ejendomme. To eksisterende baghuse, hvori der muligvis er erhvervslejemål, nedrives. I lighed med de allerede etablerede stationer vil de omliggende naboejendomme sandsynligvis blive pålagt stationsservitut, med de deraf kommende mindre begrænsninger i anvendelsen af de berørte ejendomme. Alle ejendomme vil i den permanente situation lovligt kunne anvendes som i dag.

I anlægsfasen skal der sikres fornøden brand- og redningsadgang til flere ejendomme, og der skal sikres fornøden vejadgang til en enkelt ejendom. Flere af de berørte ejendomme skal afgive p-pladser i anlægsperioden. Det vil muligvis være nødvendigt med midlertidig genhusning af beboerne i de lejligheder, der ligger nærmest byggegruben.

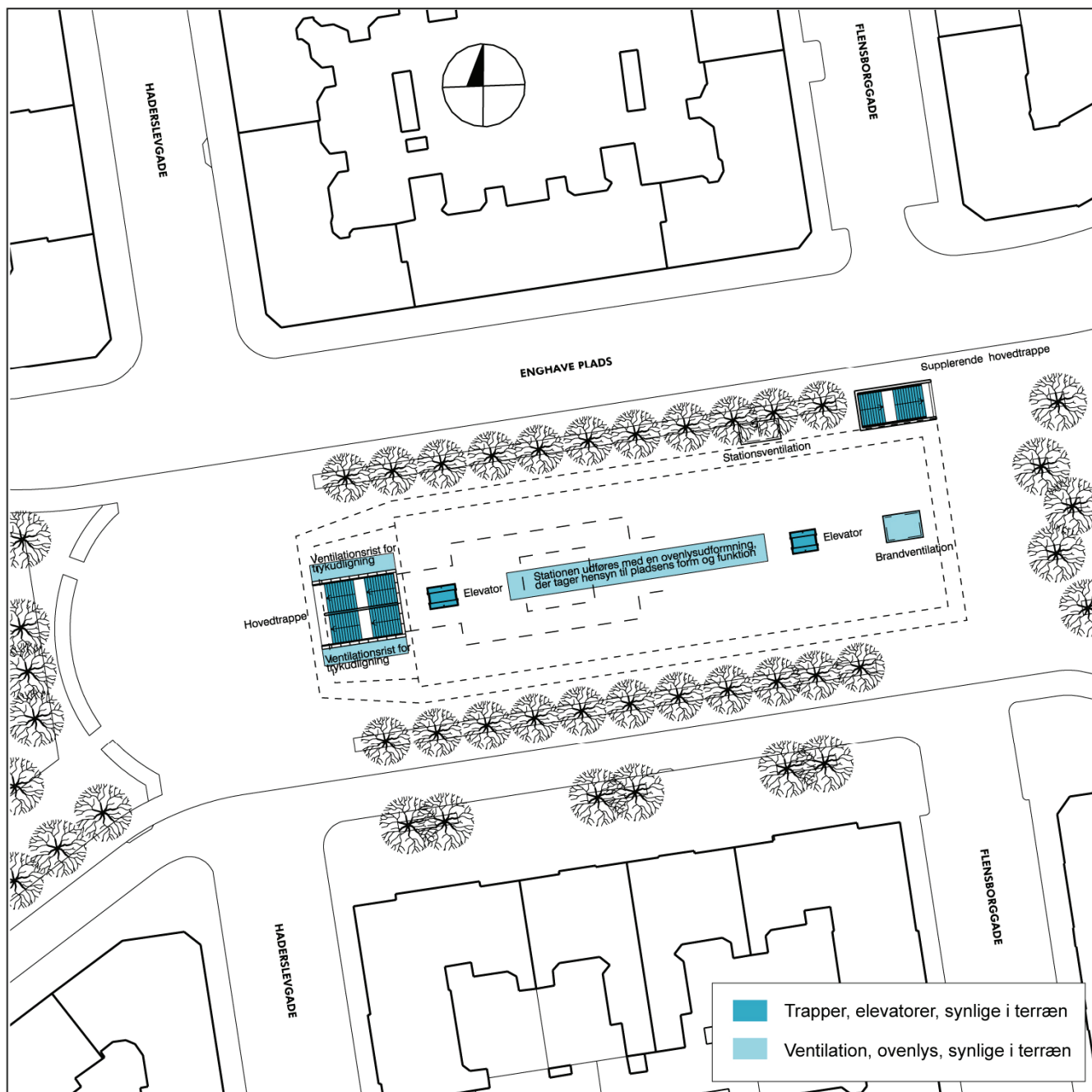
Ledningsomlægninger En krydsende hovedkloak \varnothing 2000 i Madvigs Allé og Platanvej omlægges til Platanvejs vestlige side, og en langsgående vandledning \varnothing 350 mm i Frederiksberg Allés sydlige side omlægges til Frederiksberg Allés nordlige side. De øvrige forsyningsledninger i Platanvejs udmunding til Frederiksberg Allé omlægges af hensyn til stationsboksen, samt for at skabe plads for omlægning af hovedkloakken. Der skal sikres en ledningskorridor på min. 6 m mellem stationsboksen og bygningsfacaderne på Platanvej, hvilket skønnes muligt.

Bygningsfredning mv. Der er ingen bygningsfredede ejendomme i den umiddelbare nærhed. Hvad angår bevaringsværdige ejendomme ligger stationen delvis på grunden, der hører til en ejendom med høj bevaringsværdi, og dels på grunde, der hører til ejendomme med middel bevaringsværdi. For Frederiksberg Allé og hjørnegrunden gælder, at træer kun må beskæres eller fældes med Kommunalbestyrelsens tilladelse. Frederiksberg Kommune vil tillade, at et begrænset antal træer fjernes i anlægsperioden, hvis det er nødvendigt for gennemførelse af anlægsarbejderne, og under forudsætning af, at træerne genplantes fuldt ud eller så fuldstændigt som muligt.

Arkæologi Muligheden for fund af arkæologisk interesse er ifølge Københavns Bymuseum lav, idet der ikke er kendte fund eller større bebyggelse/anlæg af særlig interesse.

7.3 v/Enghave Plads

Det nedenfor anførte svarer til, hvad der er anført i et til Lovforslaget hørende forslag til bekendtgørelse.



Figur 7.2 Forslag til stationsplacering v/Enghave Plads. Lovforslaget.
Tegningen findes bagest i rapporten i målestok 1:500.

Placering og udformning

Stationen placeres midt på den østlige del af pladsen. Stationen er beliggende i nærhed til Istedgade ca. 100 m fra Enghavevej.

Stationen udføres som en typestation, placeret midt på den østlige del af Enghave Plads med orientering imod vest. Der etableres en supplerende hovedtrappe, kombineret med en nødtrappe fra stationens østlige ende med orientering imod Istedgade, se Figur 7.2.

Det bemærkes, at stationen i princippet lige så godt kan orienteres med hovedtrappen imod øst.

Arkitektonisk indpasning

Ved ændring af den nuværende pladsudformning på den østlige del af pladsen er det muligt at skabe en sammenhængende stationsforplads med gode adgangsforhold, både fra hovedtrappen og den supplerende hovedtrappe. Det er muligt at gendanne de to eksisterende rækker af træer langs pladsen og dermed bevare den rumskabende effekt.

Stationsforpladsen med fast belægning og stationens elementer i terræn vil fint kunne indpasses med pladsens vestlige grønne og bløde del og sammen med den udgøre en arkitektonisk helhed. Med en placering af en station på dette sted vil stationen ikke alene få en meget synlig placering, Enghave Plads vil ligeledes blive opgraderet til en primær og mere dynamisk plads i bydelen.

Trafikal indpasning

Stationen vil få gode adgangsforhold fra såvel Istedgade og Enghavevej, hvor der er muligheder for omstigning til bus. Trafikken genetableres efter anlæg af stationen til de nuværende forhold.

Der er mulighed for eventuel etablering af cykelparkering midt på Enghave Plads i nærheden af hovedadgangen til stationen.

Arbejdsplads samt trafikafvikling i anlægsfasen

Placering af arbejdspladsen på Enghave Plads er i forhold til de fleste andre arbejdspladser på Cityringen ukompliceret. Der er plads til udformning af arbejdspladsen under hensyntagen til naboer og trafik, og i anlægsfasen vil pladsens vestlige del kunne opretholdes som offentligt rum, se tegning 55737-2-109 bagest i rapporten.

Det forventes i anlægsfasen at blive nødvendigt at inddrage kørebanearealerne på en del af pladsens sydlige del. Dog vil der blive opretholdt et ca. 8 m tracé for adgang til forretninger og beboelsesopgange samt brandredning. Trafikken fra Dybbølsgade til Flensborggade vil formodentlig skulle lukkes.

Arbejdstrafik til og fra pladsen forventes primært at skulle ske via Istedgade og Enghavevej. Lokalveje vil således ikke blive belastet i større omfang.

Stationens anvendelse

Tabel 7.4 viser de benyttede transportmidler hen til stationen.

Tabel 7.4 Transportmiddel hen til stationen v/ Enghave Plads i Lovforslaget.

	Antal påstigere					
	Bus	S-tog	Re-tog	Metro 1-3	Gang m.fl.	I alt
Lovforslaget	550	0	0	0	14.920	15.470

Arealer og rettigheder

Permanent placering: Placeringen af stationen på den østlige del af Enghave Plads vil ikke udløse erstatninger af betydning. Stationen med anlæg vil blive placeret på kommunale arealer. I lighed med de allerede etablerede stationer vil de omliggende naboejendomme sandsynligvis blive pålagt stationsservitut, med

de deraf følgende mindre begrænsninger i anvendelsen af de berørte ejendomme. Alle ejendomme vil i den permanente situation lovligt kunne anvendes som i dag.

Midlertidige indgreb: Byggepladsen skal udformes således, at der er fornøden brand- og redningsadgang til adresserne Enghave Plads 5-11. Det vil også sikre, at der vil være tilstrækkelig adgang, jf. Vejlovens § 69, stk. 2, for beboere og butikker i anlægsperioden. Det kan ikke udelukkes, at det, på grund af den samlede anlægsperiodes længde, vil blive relevant med delvis huslejekompensation eller tilsvarende erstatning til de forretningsdrivende/erhvervsudlejere på Enghave Plads. De samlede udgifter hertil vurderes at være relativt beskedne.

Ledningsomlægninger Af hovedforsyningsanlæg på Enghave Plads kan nævnes et krydsende teletracé i forlængelse af Haderslevgade, hvor omlægning kan undgås, såfremt stationens vestlige begrænsning flyttes 2-3 m længere mod øst. Udgiften til omlægning af teleanlægget udgør ca. 4 mio. kr., som er medtaget i anlægsoverslaget.

Øvrige hovedledninger, som skal omlægges, er en kloak-tunnel (Belvedere-ledningen) som krydser Enghave Plads via Haderslevgade og Flensborggade samt en krydsende ø 900 mm kloakledning i pladsens østlige begrænsning. Herudover skal mindre krydsende og langsgående forsyningsledninger, kloak, fjernvarme, gas, vand og el-anlæg flyttes for at give plads til stationen.

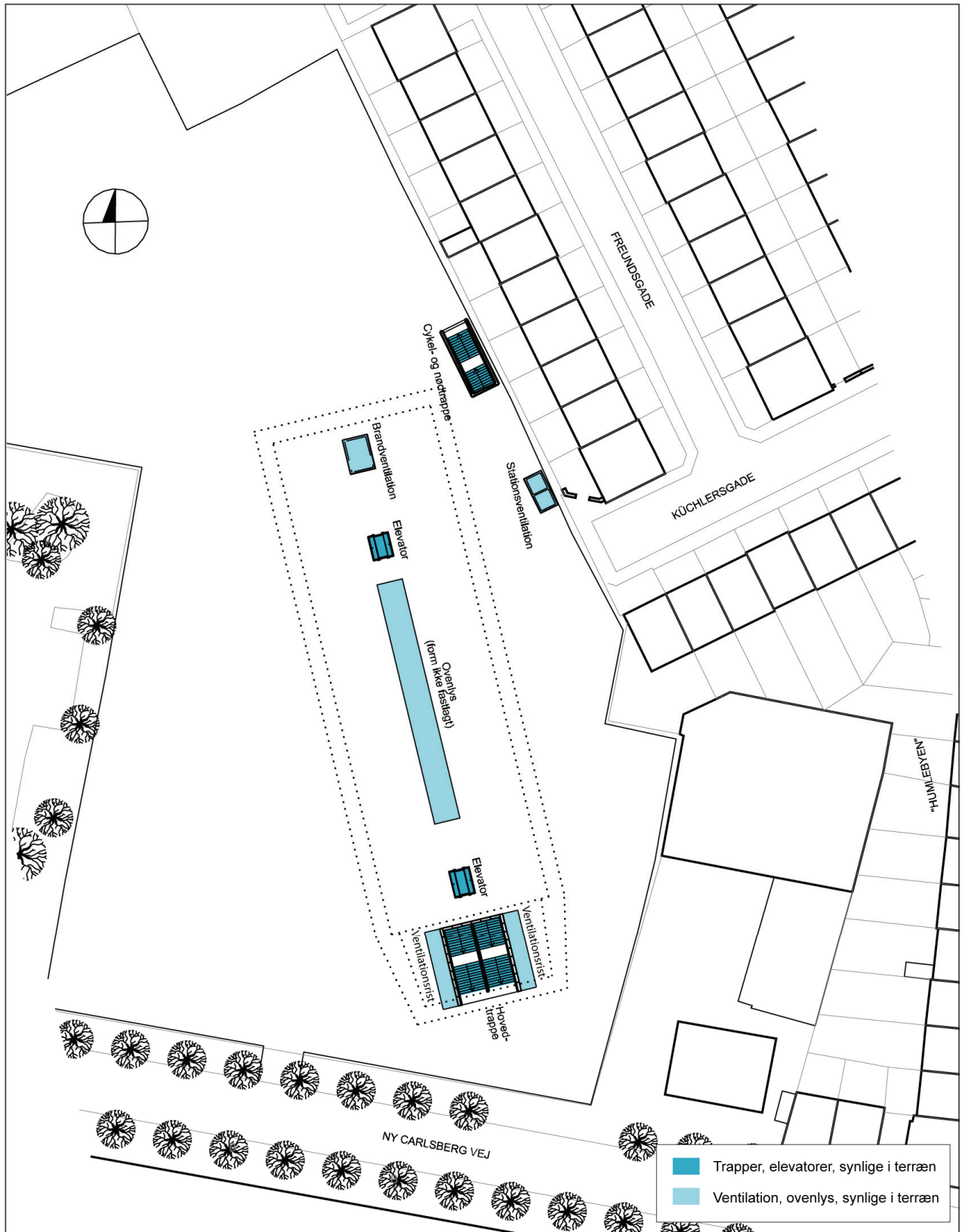
Bygningsfredning mv. Ingen bygninger i umiddelbar nærhed af stationen er fredede.

Arkæologi Københavns Bymuseum oplyser, at stationen på Enghave Plads ikke berører områder af særlig arkæologisk interesse. Anlæg af stationen vil ikke berøre naboejendomme.

7.4 v/Carlsberg

Placering og udformning Stationen placeres på parkeringsarealet ved Ny Carlsbergvej beliggende på området op mod "Humbleby".

Stationen udføres som en typestation med orientering med hovedtrappe mod syd mod Ny Carlsbergvej. Der etableres en nødtrappe i stationens nordøstlige hjørne beliggende i skellet mod "Humbleby".



Figur 7.3 Forslag til stationsplacering v/Carlsberg. Carlsberg-alternativet. Tegningen findes bagest i rapporten i målestok 1:500.

Arkitektonisk indpasning	Stationen placeres på det nuværende p-areal med hovedtrappen orienteret ud mod Ny Carlsbergvej, hvilket giver gode adgangsforhold til stationen og synlighed fra vejen. Med forventningen om en kommende pladsdannelse i forbindelse med stationen vil det være muligt at integrere metroelementerne i terræn, så stationen kan indgå i en samlet helhed for området.
Trafikal indpasning	Stationen vil få gode adgangsforhold fra Ny Carlsbergvej. Den fremtidige trafikale betjening af dette område er ikke kendt. Der vil skulle nedlægges et større antal p-pladser i forbindelse med indretning af stationsforpladsen.
Anlægstekniske forhold	Som beskrevet i kap. 8 under "Geotekniske forhold" er området, hvor stationen v/Carlsberg tænkes placeret, med stor sandsynligvis påvirket af Carlsberg-forkastningen. Det må, som følge af den forhøjede vandføringsevne af den knuste kalk i forkastningszonen, forventes især at have betydning i forbindelse med tørholdelse og grundvandskontrol i forbindelse med udgravning af stationen. Problemet med grundvand er dels praktisk udførelsesmæssigt, men har også et miljømæssigt aspekt på grund af områdets status som drikkevandsopland og fordi Frederiksberg Vandforsyning har aktive indvindingsboringer placeret i selve forkastningen i kort afstand fra anlægsområdet. Der må derfor påregnes særlige krav med hensyn til minimering af risiko for forurening af grundvandsressourcen. Desuden kan der ikke bare pumpes vand væk, uden at forsyningen helt sandsynligt skal kompenseres økonomisk, såfremt bortpumpningen skønnes at reducere Vandforsyningens mulighed for at udnytte deres indvindingstilladelse. Det vurderes derfor, at det vil være nødvendigt at anvende grouting til reduktion af kalkens permeabilitet, således at vandmængden, der skal bortpumpes, kan reduceres. Der må forventes særlige krav til anvendelsen af "grøn grout" samt dokumentation heraf. Endelig skal det i planlægningen af midlertidige såvel som permanente konstruktioner indregnes, at vandstande i det primære magasin kan stige væsentligt og inden for kort tid, såfremt Frederiksberg Vandforsyning afbryder deres indvinding frivilligt eller ufrivilligt. Vandforsynings-myndighederne vil have stor fokus på ovennævnte miljømæssige problemstillinger, og vil desuden sætte fokus på at minimere risiko for saltvandsindtrængning ved pumpning, hvilket kan have betydning for rækkefølge af anlægsarbejdet samt hvilket vand der anvendes til eventuel nødvendig infiltration omkring byggegruber. For at kontrollere disse anlægstekniske og miljømæssige aspekter må der forventes specielle tiltag ud over de for typestationerne normale med afgrænsning af vandførende lag med en kombination af afskærende vægge og grouting af et volumen svarende til en ca. 10 m zone i hele stationsboksens udstrækning, idet forkastningen må forventes at være stærkt opsprækket også i de dybere dele. Det vil i udførelsesfasen kunne blive nødvendigt med midlertidige ankre i bundpladen for at kunne håndtere problemer med opdrift, da det ikke kan påregnes muligt at reducere grundvandstrykket ved bortpumpning af grundvand, som ved de øvrige stationer.

Et muligt alternativ til udgravning i tør byggegrube ville være at udføre udgravning og støbning af bundpladen vådt. Risiko for bundbrud ved udgravning ned gennem de kvartære lag skal kunne håndteres og indregnes i de tekniske løsnin-ger, herunder at et umiddelbart stop af vandindvindingen vil øge denne risiko.

Arbejdsplads samt trafikafvikling i anlægsfasen

Placering af arbejdspladsen på parkeringsarealet ved Ny Carlsbergvej er i forhold til de fleste andre arbejdspladser på Cityringen ukompliceret. Der er plads til udformning af arbejdspladsen til opfyldelse af entreprenørens behov uden at inddrage tredjeparts arealer, se tegning 55737-2-110 bagest i rapporten. En støjmur mod "Humbleby" må forudses.

Arbejdstrafik til og fra pladsen vil ske ad Ny Carlsbergvej. Lokalveje i området vil således ikke blive belastet i større omfang.

Stationens anvendelse Tabel 7.5 viser de benyttede transportmidler hen til stationen.

Tabel 7.5 *Transportmiddel hen til stationen v/Carlsberg i Carlsberg-alternativet.*

	Antal påstigere					
	Bus	S-tog	Re-tog	Metro 1-3	Gang m.fl.	I alt
Carlsberg-alternativet	0	0	0	0	11.350	11.350

Arealer og rettigheder Det er forudsat, at nødvendige arealer og rettigheder på Carlsberg-området erhverves på normal vis, uanset at Carlsberg eventuelt finansierer merudgifterne ved at betjene Carlsberg-området.

Der skal permanent eksproprieres et areal svarende til stationsboksen samt adgang til offentlig vej. Det forventes, at arealet efterfølgende udlægges til offentlig vej. Det medfører en reduktion i byggeretten på det samlede Carlsberg-område. Alternativt kan Carlsberg, som ved v/Platanvej, bevare ejendomsretten på stationsområdet og dermed den byggeret, som ejendomsretten afkaster. De nødvendige rettigheder for stationen skal sikres med servitutter. Denne mulighed vil reducere ekspropriationserstatningen. I lighed med de allerede etablerede stationer vil de omliggende naboejendomme sandsynligvis blive pålagt stationsservitut, med de deraf følgende mindre begrænsninger i anvendelsen af de berørte ejendomme. Alle naboejendomme vil i den permanente situation lovligt kunne anvendes som i dag.

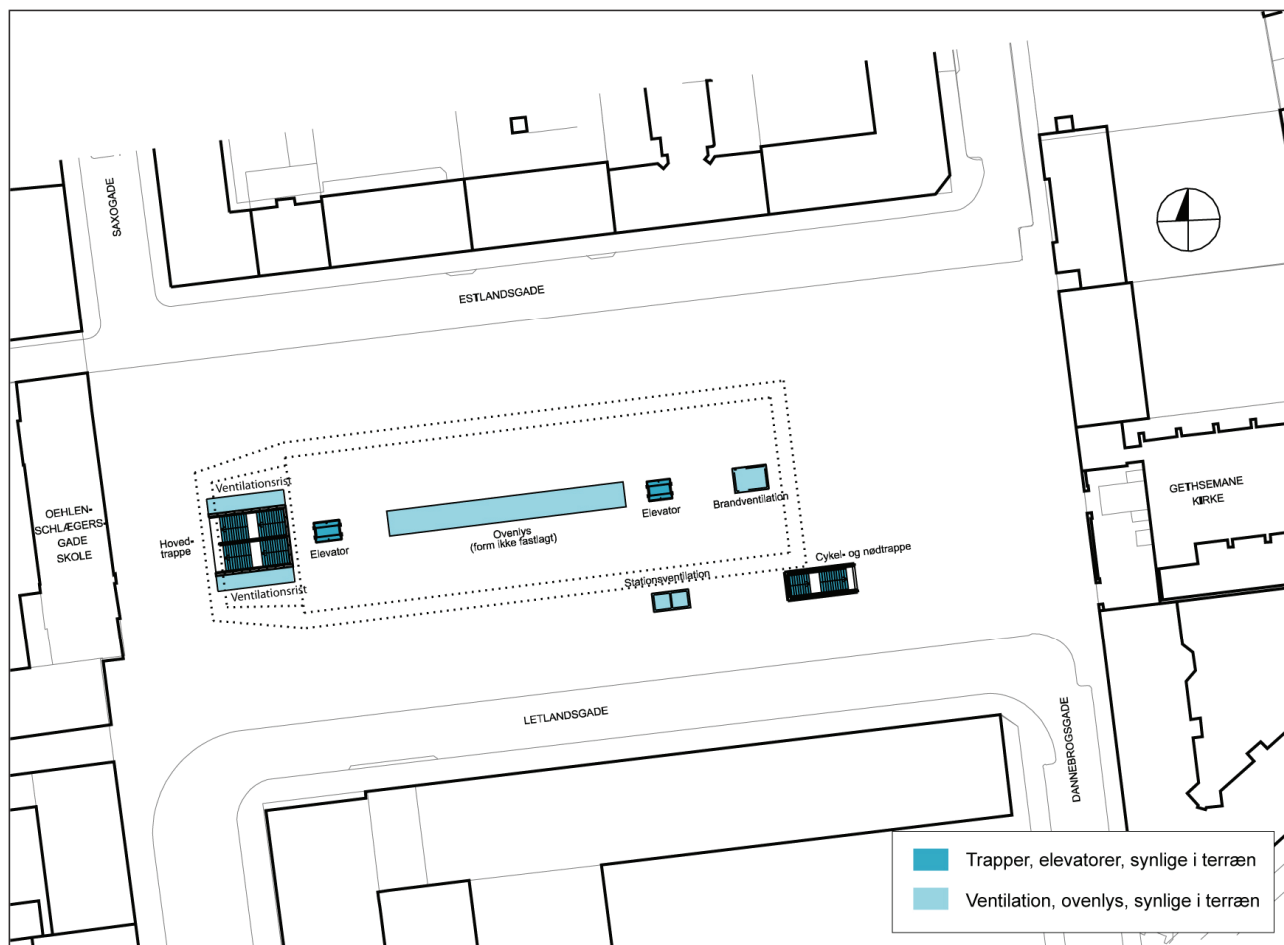
Placering af stationen på Carlsbergs nuværende p-plads indebærer ikke indgreb i eksisterende anlæg over terræn. Der er i dag servicetunneller på en del af arealet, men med Carlsbergs forudsatte nedlæggelse af bryggerivirksomheden på området i 2008, må det antages ikke at have betydning.

Den midlertidige ekspropriation til byggeplads vil kun være af betydning, såfremt Carlsberg bibeholder nabobygningen mod vest til administration. Der vil så stadig være et behov for parkering i området. Det vurderes, at Carlsberg vil kunne etablere erstatningsparkeringspladser andre steder i området. På det grundlag vurderes erstatningen for den midlertidige anvendelse, med udgangspunkt i områdets nuværende brug, at være relativt beskedent.

- Ledningsomlægninger** Der er ingen hovedforsyningsanlæg ved Carlsberg, som skal omlægges. Vest for stationen er placeret en gasledning ø168 stål, 19 bar, som udgør en risiko for Metroen. DONG Energy har oplyst, at Carlsberg i forbindelsen med nedlæggelse af produktionen på Carlsberg får et stærkt reduceret behov for levering af gas til Carlsberg-området. DONG Energy oplyste i samme forbindelse, at DONG Energy planlægger at reducere trykket til 4 bar. En senere undersøgelse vil vise, om en reduktion i trykket fra 19 til 4 bar medfører, at der kun er behov for en mindre omlægning af ledningen eller at der bare skal ske en sikring af gasledningen. Mindre forsyningsanlæg til p-pladsen berøres eventuelt.
- Bygningsfredning mv.** Ingen bygninger i nærheden er fredede. Rækkehusbebyggelsen "Humbleby" øst for stationen og bygningen Rahbeks Allé 15 nord for stationen har "høj bevaringsværdi". Øvrige omgivende bygninger har "middel eller lav bevaringsværdi". Der forudsættes ikke indgreb i eller kontakt med bestående bygninger ved anlæg af stationen.
- Arkæologi** Muligheden for fund af arkæologisk interesse er ifølge Københavns Bymuseum lav, idet der ikke er kendte fund eller større bebyggelser/anlæg af særlig interesse, mens f.eks. forhistoriske fund ikke kan udelukkes.

7.5 v/Litauens Plads

- Placering og udformning** Stationen placeres centralt på Litauens Plads i pladsens længdeakse trukket mod den vestlige ende for at opnå nærhed til Istedgade. Stationen er beliggende ca. 100 m fra Istedgade og ca. 100 m fra Sønder Boulevard.
- Stationen udføres som en typestation med orientering imod vest, for at opnå kortest mulige afstand til Istedgade. Nødtrappen etableres fra stationens østlige ende med orientering imod Sønder Boulevard, se Figur 7.4.
- Arkitektonisk indpasning** Stationen placeres i den vestlige ende af pladsen med hovedtrappen orienteret ud mod Saxogade med mulighed for at bevare passagen for gående og cyklister, som situationen er i dag. Ligeledes vil hovedtrappen med denne placering være synlig fra Istedgade. Metroelementerne i terræn vil let kunne indpasses i en fremtidig udformning af pladsen.
- Trafikal indpasning** Stationen vil få gode adgangsforhold fra såvel Istedgade og Sønder Boulevard. Der vil være mulighed for omstigning til bus i Istedgade. Der vil ikke blive permanente ændringer i trafikafviklingen som følge af anlæg af stationen. Trafikken genetableres efter anlæg af stationen til de nuværende forhold.



Figur 7.4 Forslag til stationsplacering v/Litauens Plads. Tegningen findes bagest i rapporten i målestok 1:500.

Arbejdsplads samt trafikafvikling i anlægsfasen

Placering af arbejdspladsen på Litauens Plads er i forhold til de fleste andre arbejdspladser på Cityringen ukompliceret. Sportspladsen vil blive inddraget til arbejdspladsareal og adgang i bil til beboelserne i Estlandsgade og Letlandsgade ikke være muligt i anlægsfasen, ligesom der vil tale om at nedlægge parallelparkering i de to gader, se tegning 55737-2-111 bagest i rapporten.

Arbejdstrafik til og fra pladsen forventes at kunne ske ad Sønder Boulevard og Saxogade eller Dannebrogsgade. Arbejdstrafikken vil således hurtigt være ude på det overordnede trafiknet og kun lokalvejene i umiddelbar tilknytning til arbejdspladsen (de sydligste knap 100 m af Saxogade og Dannebrogsgade) vil blive belastet.

Anlægstekniske forhold

Der er ingen særlige bemærkninger omkring anlægstekniske forhold.

Stationens anvendelse

Tabel 7.6 viser de benyttede transportmidler hen til stationen.

Tabel 7.6 *Transportmiddel hen til stationen v/ Litauens Plads i Carlsberg-alternativet.*

	Antal påstigere					
	Bus	S-tog	Re-tog	Metro 1-3	Gang m.fl.	I alt
Carlsberg-alternativet	80	0	0	0	9.440	9.520

Arealer og rettigheder *Permanent placering:* Placeringen af stationen på Litauens Plads vil ikke udløse erstatninger af betydning. Stationen med anlæg vil blive placeret på kommunale arealer. Pladsen henligger i dag som boldbaner og grønt område, som ikke umiddelbart vil kunne erstattes i nærområdet. I lighed med de allerede etablerede stationer vil de omliggende naboejendomme sandsynligvis blive pålagt stationsservitut, med de deraf følgende mindre begrænsninger i anvendelsen af de berørte ejendomme. Alle ejendomme vil i den permanente situation lovligt kunne anvendes som i dag.

Midlertidige indgreb: Byggepladsen skal udformes således, at der er fornøden brand- og redningsadgang til de omgivende ejendomme. Der skal muligvis etableres en midlertidig port for redningsadgang til karreen nord for pladsen.

Der er flere børneinstitutioner i umiddelbar nærhed til Litauens Plads. Der skal sikres fornøden adgang til disse institutioner i anlægsperioden.

Ledningsomlægninger En kort strækning af en hovedfjernvarmeledning $\varnothing 273$, der krydser pladsen i den vestlige ende mellem Letlandsgade og Estlandsgade, skal omlægges. Såfremt stationens øvrige elementer holder sig inden for pladsens begrænsning, er omfanget af ledningsomlægninger begrænset. TDC har en af deres telefoncentraler placeret i Dannebrogsgade og placering af stationsanlæg i Dannebrogsgade bør i videst mulige omfang undgås, da det vil medføre, at indtil flere af disse hovedteleanlæg i så fald skal omlægges.

Bygningsfredning mv. Gethsemene Kirke ved pladsens østende er beskyttet af den særlige lovgivning for Folkekirkens kirkebygninger og kirkegårde. Oehlenschlägersgade Skole ved pladsens vestende har "høj bevaringsværdi". Øvrige bygninger omkring pladsen har "middel eller lav bevaringsværdi". Der forudsættes ikke indgreb i eller kontakt med bestående bygninger ved anlæg af stationen.

Arkæologi Muligheden for fund af arkæologisk interesse er ifølge Københavns Bymuseum lav, idet der ikke er kendte fund eller større bebyggelser/anlæg af særlig interesse, mens f.eks. forhistoriske fund ikke kan udelukkes.

8 Tekniske forhold

Tegningsnumrene nedenfor henviser til tegningerne bagest i rapporten.

8.1 Hovedgeometri

Linjeføringens hovedgeometri for strækningen Frederiksberg til København H fremgår i plan af tegning 55737-2-101 og længdeprofilerne for Lovforslagets linjeføring og for Carlsberg-alternativet fremgår af tegningerne 55737-2-102 til -105.

Linjeføringens samlede længde og fordeling på tunnel type for strækningen Frederiksberg til København H fremgår af Tabel 8.1 for Lovforslagets linjeføring og for Carlsberg-alternativet.

Som det fremgår af tabellen, er Lovforslagets linjeføring den korteste på 15.230 m eksklusiv strækningen til CMC. Carlsberg-alternativets linjeføring er 16.027 m (en forøgelse i forhold til Lovforslaget på 797 m).

Tabel 8.2 beskriver de hastighedsreduktioner, der fremkommer som følge af linjeføringens geometri.

Den skematiske sporplan for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet fremgår af Figur 8.1 og Figur 8.2.

Det fremgår af Figur 8.2, at der i Carlsberg-alternativet er tilføjet et ekstra transversalkammer ved Sorte Hest, fordi der ellers ville blive 4 stationer mod ellers 3 mellem transversalmuligheder på strækningen Frederiksberg-København H. Transversalmuligheden er af stor betydning for mulighederne for driftsafvikling under forskellige former for driftsuregelmæssigheder.

Tabel 8.1 Overordnet geometri på Cityringen for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

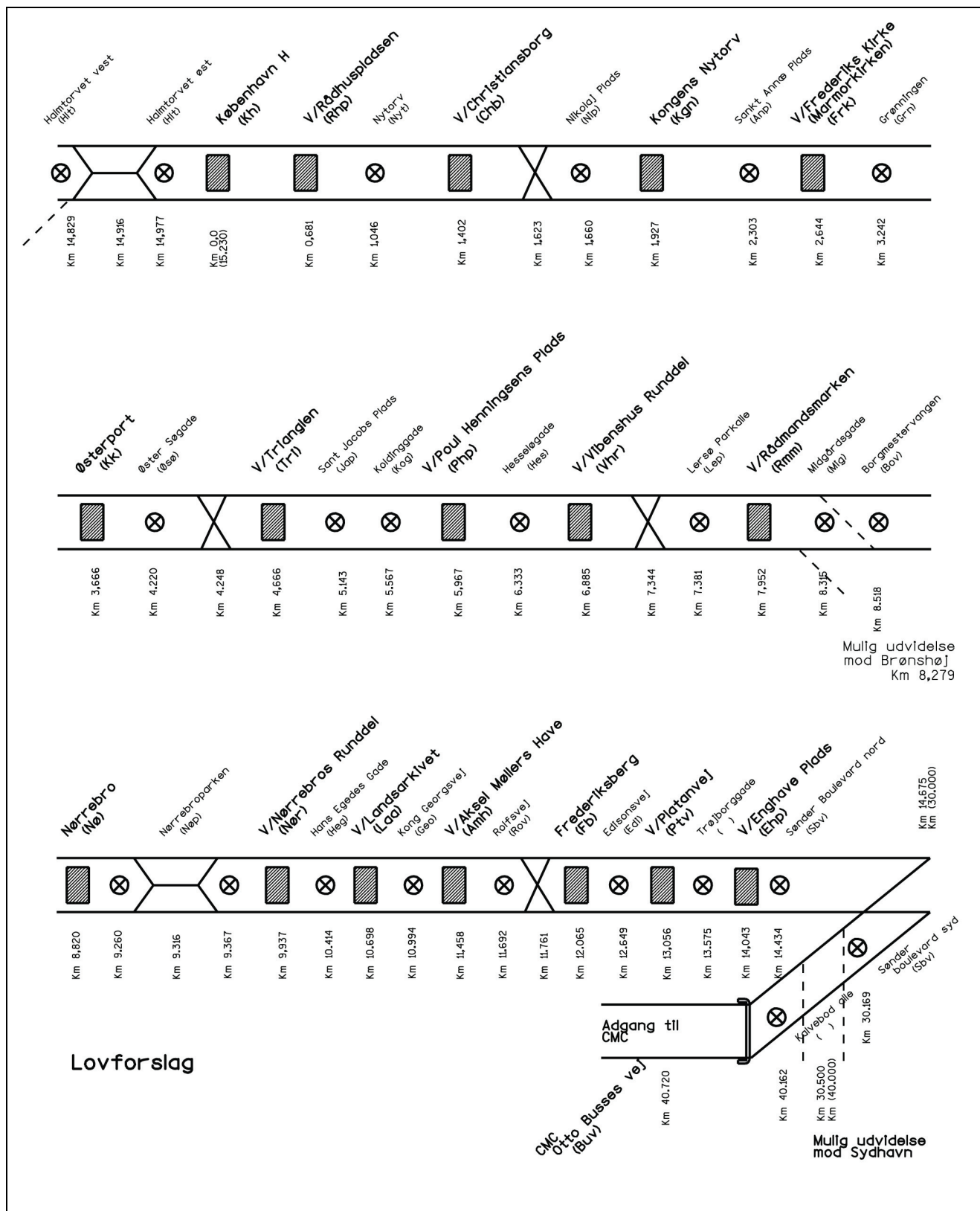
Strækning	Lovforslaget				Carlsberg-alternativet			
	Længde (centerperron til centerperron) (m)	Heraf boret tunnel (m)	Heraf NATM- tunnel (m)	Heraf C&C- tunnel, ramper mv. (m)	Længde (centerper- ron til cen- terperron) (m)	Heraf boret tunnel (m)	Heraf NATM- tunnel (m)	Heraf C&C- tunnel, ramper mv. (m)
København H-Nørrebro-Frederiksberg	12.065	10.574	544	-	12.065	10.585	532	-
Frederiksberg-v/Platanvej	991	935	-	-	991	935	-	-
v/Platanvej-v/Enghave Plads	987	923	-	-	-	-	-	-
v/Enghave Plads-København H	1187	839	273	-	-	-	-	-
v/Platanvej-v/Carlsberg	-	-	-	-	845	694	87	-
v/Carlsberg-v/Litauens Plads	-	-	-	-	1262	1206	-	-
v/Litauens Plads-København H	-	-	-	-	864	569	100	120
Afgrening-CMC	(1.051)	(651)	(100)*	(300)	(1.091)	(691)	(100)*	(300)
I alt	15.230	13.270	816		16.027	13.989	719	120

Tal i parentes er tal for strækningen afgrening-CMC

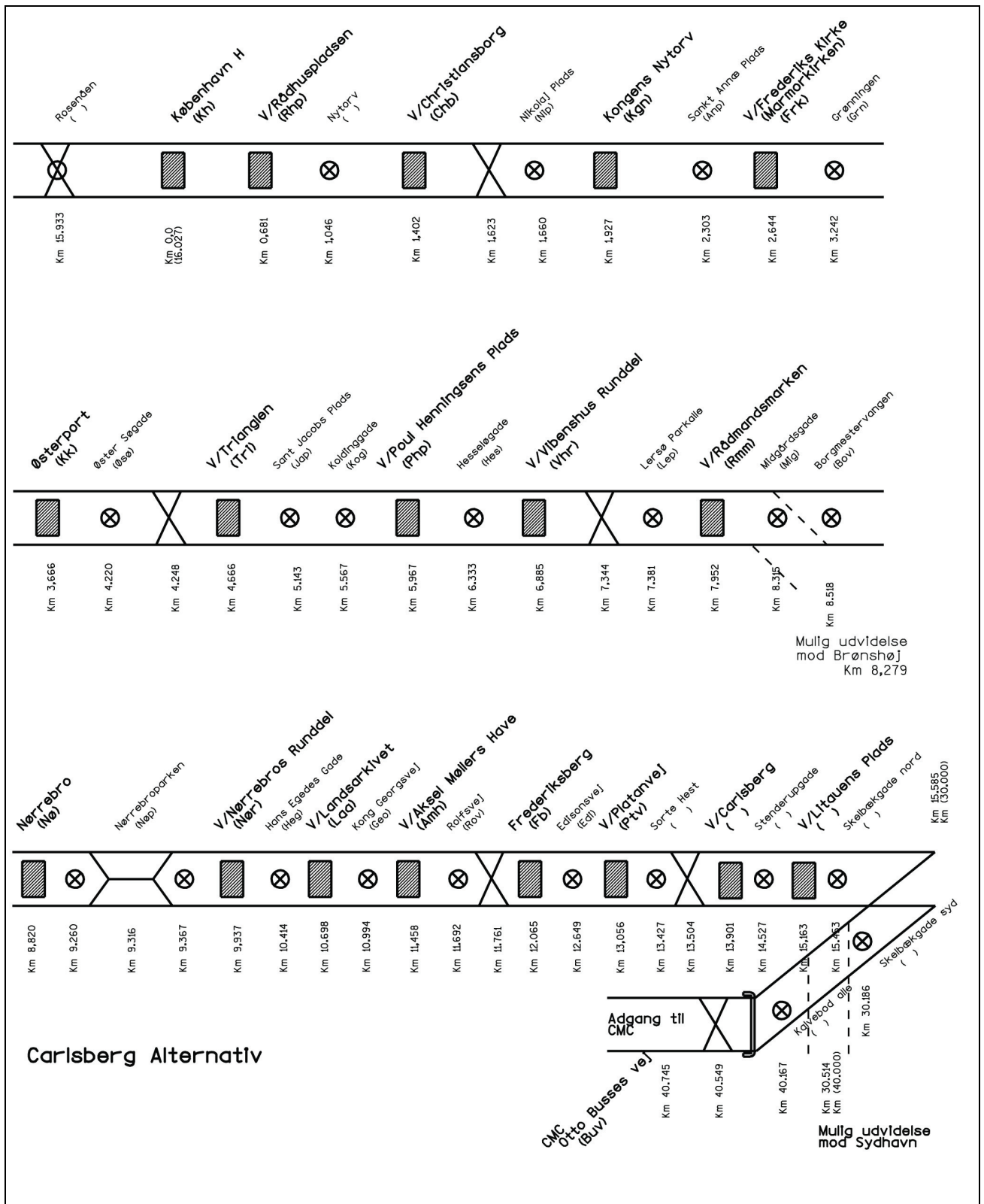
*) 100 m NATM-afgreningsskammer er også indeholdt i hovedlinjen og medregnes derfor ikke i sum.

Tabel 8.2 Hastighedsbindinger på grund af geometrien.

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Frederiksberg-København H	- efter v/Platanvej (R=270, Vmax=75 km/t) - før v/Enghave Plads (R=265, Vmax=75 km/t) - i afgrening (R=600, Vmax=70 km/t) - før København H (R=550, Vmax=70 km/t) - før København H (R=1000, Vmax=70 km/t)	- efter v/Platanvej (R=190, Vmax=65 km/t) - før v/Carlsberg (R=190, Vmax=65 km/t) - i afgrening (R=600, Vmax=70 km/t) - før København H (R=600, Vmax=70 km/t)
Afgrening-CMC	(ikke driftsstrækning)	- i afgrening (R=600, Vmax=60 km/t) - i evt. fremtidig afgrening (R=600, Vmax=70 km/t) - før CMC (R=75, Vmax=40 km/t)



Figur 8.1 Skematisk sporplan for Lovforslagets linjeføring.



Figur 8.2 Skematisk sporplan for Carlsberg-alternativet.

8.2 Geoteknik

De generelle geologiske forhold for Cityringen er beskrevet i "Udredning om Cityringen" med tilhørende tegninger. Beskrivelsen i Udredningen og i det følgende er baseret på eksisterende viden, idet der ikke er udført markundersøgelser i forbindelse med forundersøgelserne.

Det vigtigste geologiske træk, som adskiller Carlsberg-alternativet fra Lovforlaget linjeføring, er Carlsberg-alternativets nærhed til Carlsberg-forkastningen.

Som beskrevet i Udredningen, er Carlsberg-forkastningen en ca. 300 m bred brudzone i kalken beliggende under Frederiksberg. Forkastningen er karakteriseret ved en særdeles høj vandføringsevne, og denne anvendes af Frederiksberg Kommune til indvinding af grundvand til drikkevandsformål. Forkastningen er beliggende i NNW-SSØ retning umiddelbart vest for linjeføringen på Frederiksberg. Beliggenheden er vist på tegning B&A-G-KK-TEG-003 i Udredningen.

Carlsberg-forkastningen vil i tunnelniveau udgøre en skillelinje med København-kalk på østsiden (samme type kalk som for resten af Cityringen og tidligere etaper af Metroen) og Bryozo-kalk på vestsiden. Hvor København-kalk er meget lagdelt med vandrette lag af skiftevis bløde og hårde lag, inkl. tykke flintbånd, har bryozo-kalken en mere regelløs bankestruktur.

Sprække- og knusningszonerne i/nær forkastningen medfører erfaringsmæssigt, at vandføringsevnen udtrykt ved transmissivitetsværdier ofte er mere end en faktor 10 større end vandføringsevnen uden for forkastningen. I praksis betyder dette, at meget vand skal håndteres, med mindre der gøres ganske særlige tiltag i forhold til at søge at reducere indstrømningen mv.

De hidtidige linjeføringer har ligget på østsiden af Carlsberg-forkastningen i en sådan afstand, at man med høj sandsynlighed har kunnet forudsige, at dette ikke ville give anledning til særlige anlægstekniske problemer, men kun anledning til speciel overvågning i forbindelse med drikkevandsinteresser.

Carlsberg-alternativet medfører, at tunnelerne omkring stationen v/Carlsberg med sikkerhed vil krydse gennem Carlsberg-forkastningen og løbe langs med den over en strækning.

Desuden vil stationen v/Carlsberg med meget stor sandsynlighed ligge på eller tæt ved forkastningen.

Den helt lokale geologi kan have afgørende betydning for, i hvor stort omfang stationen vil være påvirket, men det må med stor sikkerhed forventes, at udgravningen af stationen vil blive vanskeliggjort af tilstedeværelsen af forkastningen.

Det må således afsættes forøgede ressourcer og tages specielle metoder i anvendelse for grundvandskontrol i anlægsfasen.

Hvad angår boringen af tunneler i det område, der står under indflydelse af Carlsberg-forkastningen, vil forkastningen ikke umuliggøre boringen, idet de påtænkte tunnelboremaskiner (EPB TBM) dels har en normal facilitet til balancerende af grundvandstrykket (closed mode operation), dels vil kunne specificeres til at klare de aktuelle geologiske forhold, men alt andet lige vil udførelsen af tunnelen dog besværliggøres af de vanskelige geologiske og grundvandsmæssige forhold.

De fremtidige detaljerede geotekniske undersøgelser vil mere præcist kunne afdække geotekniske og hydrogeologiske komplikationer i forbindelse med tilstedeværelsen af Carlsberg-forkastningen.

8.3 Skakter

Udredningens tekniske dokumentationsrapport indeholder tegninger, der viser skaktplaceringerne på Udredningens etape 4A, dvs. strækningerne København H-Nørrebro, København H-CMC samt skakterne i forbindelse med vendesporskammeret under Nørrebroparken. For den resterende strækning (Udredningens etape 4B) indeholder den tekniske dokumentationsrapport ikke tegninger af skaktplaceringerne, men skaktplaceringerne er dog markeret på dokumentationsrapportens linjeføringstegninger og ligeledes vist i tabeller i dokumentationsrapporten.

Om skaktplaceringerne hedder det i dokumentationsrapporten bl.a.: "Skakternes placering er meget afhængig af linjeføringen, og i en senere projektfase kan det komme på tale at justere deres placering. Blandt andet af denne grund er der i forundersøgelserne ikke fokuseret på indpasning af skakternes overfladeelementer."

I Lovforslaget betyder flytningen af de to stationer mellem Frederiksberg og København H væsentlige ændringer af linjeføringen mellem Frederiksberg og København H og linjeføringen på sidegrenen til kontrol- og vedligeholdelsescentret (CMC) i Vasbygade og dermed også flytning af de skakter, der er knyttet til linjeføringen. Da den ændrede linjeføring kun er meget groft skitseret, er skaktplaceringerne endnu kun indikative.

I forbindelse med nærværende rapport er linjeføring og skaktplaceringer for strækningen Frederiksberg-København H samt afgreningen-CMC ført frem til et ensartet niveau, svarende til hvad der var tilfældet på Udredningens etape 4A. Dette gælder dels for Lovforslagets linjeføring, og dels for Carlsberg-alternativet v/Platanvej-v/Carlsberg-v/Litauens Plads-København H.

Skaktplaceringer på strækningen Frederiksberg-København H samt afgreningen-CMC for linjeføringerne i Lovforslaget og Carlsberg-alternativet fremgår af Tabel 8.3 og Tabel 8.4.

Tabel 8.3 *Oversigt over nye skakter i Lovforslaget for strækningen Frederiksberg-København H samt strækningen mellem afgreningen og CMC.*

Skakt	Skakttype	Bemærkning
Frederiksberg-København H		
Edisonsvej	Nødsakt	Frederiksberg-v/Platanvej
Trøjborggade	Nødsakt	v/Platanvej-v/Enghave Plads
Sønder Boulevard nord	Ventilations- og nødsakt	v/Enghave Plads-København H Udførelsesfasen: - Herfra anlægges afgreningskamre
Halmtorvet vest	Ventilations- og nødsakt	v/Enghave Plads-København H Udførelsesfasen: - Herfra anlægges vendesporskammer
Halmtorvet øst	Ventilations- og nødsakt	v/Enghave Plads-København H Udførelsesfasen: - Herfra anlægges vendesporskammer
Afgrening-CMC		
Sønder Boulevard syd	Ventilations- og nødsakt	Afgrening-CMC Udførelsesfasen: - Herfra anlægges afgreningskamre
Kalvebod Allé (Godsbanegården)	Ventilations- og nødsakt	Afgrening-CMC Udførelsesfasen: - Herfra anlægges evt. afgreningskamre for afgrening mod Sydhavnen

Tabel 8.4 *Oversigt over nye skakter i Carlsberg-alternativet for strækningen Frederiksberg-København H samt strækningen mellem afgreningen og CMC.*

Skakt	Skakttype	Bemærkning
Frederiksberg-København H		
Edisonsvej	Nødsakt	Frederiksberg-v/Platanvej
Sorte Hest	Ventilations- og nødsakt	v/Platanvej-v/Carlsberg Udførelsesfasen: - Herfra anlægges transversalkammer
Stenderupgade	Nødsakt	v/Platanvej-v/Enghave Plads
Skelbækgade nord	Ventilations- og nødsakt	v/Litauens Plads-København H Udførelsesfasen: - Herfra anlægges afgreningskamre
Rosenåen	Ventilations- og nødsakt	v/Litauens Plads-København H Er en integreret del af transversalkammer, der udføres som Cut&Cover-konstruktion som en vestlig forlængelse af stationsboks for København H
Afgrening-CMC		
Skelbækgade syd	Ventilations- og nødsakt	Afgrening-CMC Udførelsesfasen: - Herfra anlægges afgreningskamre
Kalvebod Allé (Godsbanegården)	Ventilations- og nødsakt	Afgrening-CMC Udførelsesfasen: - Herfra anlægges evt. afgreningskamre for afgrening mod Sydhavnen

8.3.1 Rosenåen skakt

I Carlsberg-alternativet vil etableringen af Rosenåen skakt i sammenhæng med stationen i Stampesgade give særlige udfordringer i anlægsfasen.

Arbejdsplads og trafikafvikling i anlægsfasen

Den væsentligste arbejdsplads for skakterne er i Carlsberg-alternativet med skakt og transversalkammer ved Rosenåen. Der henvises til tegning nr. 55737-2-124.

Placering af arbejdspladsen for diamantkrydsning, beliggende umiddelbart vest for stationen ved København H, vil være i direkte forlængelse af arbejdspladsen for selve stationen. Diamanten vil skulle anlægges i en åben udgravning, svarende til en stationsboks i bredden og 120 m lang, beliggende direkte op ad ejendommen Halmtorvet nr. 1-7, med store gener for beboerne i anlægsfasen til følge.

Det forventes i anlægsfasen at blive nødvendigt at inddrage Halmtorvet i hele bredden mellem Stampesgade og vest for Kvægtorvsgade til arbejdsplads. Der vil i en stor del af anlægsfasen blive lukket for gennemgående trafik i Kvægtorvsgade og Colbjørnsensgade (mens Reventlowsgade bliver lukket som følge af stationsbyggeriet i Stampesgade).

Arbejdstrafik til og fra pladsen forventes primært at skulle ske via Istedgade.

Arealer og rettigheder

Den dybe udgravning ved Rosenåen skakt på Halmtorvet vil berøre en række ejendomme på Halmtorvet 1-7. Der skal etableres alternativ adgang til de berørte ejendomme for almindelig færdsel samt brand og redning, sandsynligvis ved et midlertidigt portgennembrud. Såfremt der ikke er gennemgående lejligheder i de berørte opgange, skal lejligheder med facade mod byggepladsen rømmes i anlægsperioden. Det kan ikke afvises, at sammenhængen med stationsbyggeriet i Stampesgade og skakten vil medføre betydelige ulempeerstatninger i det område, der berøres af den dybe udgravning og stationsbyggeriet.

Lednings- omlægninger

Konsekvensen af at placere en Cut&Cover-udgravning i umiddelbart forlængelse af stationen i Stampesgade medfører et omfattende omlægningsarbejde af forsyningsledninger. Heraf kan bl.a. nævnes følgende hovedledninger: En krydsende kloakledning (Rørlagt Rosenåen) $\varnothing 2354 \times 1595$ (muret) fra Abel Cathrines Gade til Kvægtorvs Gade, krydsende fjernvarmeledninger (damp og vand), og ledninger fra Kvægtorvsgade, krydsende og langsgående gasledninger 2 stk. $\varnothing 500$ mm og samt 1 stk. $\varnothing 900$ mm, langsgående vandledning $\varnothing 400$ mm samt flere hovedteleanlæg, hvor et af knudepunkterne, som fordeler 9000 part, er placeret i Cut&Cover-delen ud for krydset Colbjørnsensgade/Halmtorvet.

De enkelte forsyninger kan kun være afbrudt i en kort periode og for at sikre, at forsyninger er opretholdt, forudsættes det, at der etableres 2 stk. ledningsbroer, der krydser over Cut&Cover henholdsvis ved Kvægtorvsgade og Colbjørnsensgade.

Opretholdelse af den almindelige forsyning til naboejendommene Halmtorvet 1-9A i anlægsperioden er vanskelig, da arbejdspladsen delvist fylder hele vej-

Arkæologi og fredningsforhold	udlægget eller er placeret meget tæt på ejendommene. Derfor vil en del forsyningsanlæg til ejendommene midlertidigt og eventuelt permanent skulle placeres i ejendommenes kældre. Det vil være nødvendigt på et senere tidspunkt i anlægsfasen at få belyst, hvordan forsyningen til den enkelte ejendom sikres opretholdt i anlægsfasen.
	Muligheden for fund af arkæologisk interesse er ifølge Københavns Bymuseum lav, idet der ikke er kendte fund eller større bebyggelser/anlæg af særlig interesse, mens f.eks. forhistoriske fund ikke kan udelukkes.
	Anlæg af byggegruben for Rosenåen skakt og transversalkammer på Halmtorvet er beliggende tæt på facader, men anlægget skønnes at kunne foretages under hensyntagen til bygningens konstruktioner uden større risiko for sætnings-skader. Ved Cut&Cover på Halmtorvet vil nærmeste nabo fra Kvægtorvgade og mod vest være den bygningsfredede "Brune Kødby". Denne bygningsfredning vurderes ikke at umuliggøre anlægsarbejdet, men det vil kræve en ganske særlig opmærksomhed.
	8.3.2 Øvrige skakter
	Arbejdspladsarealer for de øvrige skakter fremgår for Lovforslagets linjeføring af tegningerne 55737-2-120, -121 og -122.
	For Carlsberg-alternativet fremgår skaktplacering og arbejdspladsareal af tegningerne 55737-2-120 og -123.
Anlægsteknisk forhold	Anlægget af skakterne på strækningen Frederiksberg til København H har en kompleksitet, svarende til den øvrige del af Cityringen.
Arealer og rettigheder	Trøjborggade skakten berører en række etageejendomme, samt en bilforhandler/værksted. Der skal etableres fornøden færdsels- og redningsadgang til en række opgange. Disse adgange skal etableres via bygningernes facade mod baggården.
	Ved Stenderupgade skakten skal der etableres alternativ adgang til opgangene på begge sider af Stenderupgade. Bygningerne er +5 etager høje og der skal etableres alternativ redningsadgang via baggården. Der er ingen porte til baggården og det kan blive nødvendigt med midlertidige portgennembrud for at sikre de øverste etager.
	For øvrige skaktarbejdspladser gælder det, at det kan være nødvendigt med mindre ombygninger.
	Det er en generel forudsætning, at alle lejligheder er gennemgående og kan brandreddes fra bagsiden og redningstjenesten anvender eksisterende udstyr.
Ledningsomlægninger i Carlsberg-alternativet	Nødskakten ved Edisonsvej indgår i både Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. Opretholdelse af den almindelige forsyning til naboejendommene på Edisonsvej i anlægsperioden er vanskelig, da arbejdspladsen delvist fylder hele

vejudlægget og er placeret meget tæt på ejendommene. Derfor vil en del forsyningsanlæg til ejendommene midlertidigt og eventuelt permanent skulle placeres i ejendommenes kældre. I den ene side af Edisonsvej bør indpasses en forsyningskorridor på min. 2 m. Herudover vil det være nødvendigt på et senere tidspunkt i anlægsfasen at få belyst, hvordan forsyningen til den enkelte ejendom sikres opretholdt i anlægsfasen. Ikke alle ledningsoplysninger er modtaget ved undersøgelsens afslutning.

Ledningsomlægninger i Lovforslaget

For skakten i **Trøjborggade** gælder tilsvarende forhold som for skakten på Edisonsvej.

For skakten i **Sønder Boulevard Nord** har TDC en af deres telefoncentraler placeret i Dannebrogsgade og placeres skakten ved Litauens Plads hensigtsmæssig i forhold til Dannebrogsgade, berøres hovedteleanlæggene i Dannebrogsgade ikke. Mindre forsyningsanlæg til parkanlægget berøres eventuelt.

For skakten i **Sønder Boulevard Syd** er gældende, at der i Sønder Boulevard er placeret et ikke ubetydeligt antal hovedledningsanlæg og skaktens placering medfører, at en del af disse anlæg skal omlægges. De hovedledninger, som skal omlægges, er bl.a. gasledninger ø355 1 bar, ø560 og ø300 begge lavtryksledninger samt en kloakledning ø450. Mindre forsyningsanlæg i Sønder Boulevard ved skakten skal samtidigt omlægges. Ikke alle ledningsoplysninger er modtaget ved undersøgelsens afslutning.

For skakterne på **Halmtorvet** gælder tilsvarende forhold som i skakten i Sønder Boulevard syd.

Den hensigtsmæssige placering af skakten **ved Sorte Hest** berører ikke hovedanlæg i Platanvej, hvor den nærmeste beliggende hovedledning er en kloakledning ø2000. Mindre forsyningsanlæg til Sorte Hest og parkanlægget berøres.

For skakten i **Stenderupgade** gælder tilsvarende forhold som for skakten i Edisonsvej.

For skakten i **Skelbækgade Nord** gælder, at der i Sønder Boulevard er placeret et ikke ubetydeligt antal hovedledningsanlæg og skaktens placering medfører, at en del af disse anlæg skal omlægges. De hovedledninger, som skal omlægges, er bl.a. gasledninger ø355 1 bar, ø560 og ø300 begge lavtryksledninger samt en kloakledning ø450. Her udover skal en gasregulatorstation, som regulerer gstrykket fra 1 bar til lavtrykssystemet, af hensyn til Metroens sikkerhed flyttes min. 45 m væk fra Metroens udluftningsriste. Mindre forsyningsanlæg i Sønder Boulevard ved skakten skal samtidigt omlægges. Ikke alle ledningsoplysninger er modtaget ved undersøgelsens afslutning.

For skakten i **Skelbækgade Syd** gælder, at opretholdelse af den almindelige forsyning til naboejendommene Skelbækgade i anlægsperioden er vanskelig, da arbejdspladsen delvist fylder hele vejudlægget og er placeret meget tæt på ejendommene. Derfor vil en del forsyningsanlæg til ejendommene midlertidigt og eventuelt permanent skulle placeres i ejendommenes kældre. I den ene side af Skelbækgade bør indpasses en forsyningskorridor på min. 2 m. Herudover vil

Arkæologi og fredningsforhold

det være nødvendigt på et senere tidspunkt i anlægsfasen at få belyst, hvordan forsyningen til den enkelte ejendom sikres opretholdt i anlægsfasen. Ikke alle ledningsoplysninger er modtaget ved undersøgelsens afslutning.

Skakten ved Edisonsvej anlægges få meter foran det gamle elværk med høj bevaringsværdi, ligesom skaktene ved Trøjborggade og Stenderupgade kun har få meter ind til facaden på boligejendomme med høj bevaringsværdi og skakten ved "Sorte Hest" vil blive anlagt ca. 20 m fra den bygningsfredede forhenværende landevejskro og umiddelbart ved siden af en nyere bygning med middel bevaringsværdi. Disse fire skakte vil kræve omhu under anlægsarbejdet, men det kan ske uden større risiko for sætningsskader.

8.4 Tunneler på Cityringen

Tunnelerne for Cityringen og de tilhørende metoder er beskrevet i Udredningen.

For Carlsberg-alternativet vil de løbende tunneler i lighed med resten af ringen blive udført med tunnelboremaskiner (TBM'er).

Tunnelerne ligger i Carlsberg-alternativet fuldstændig i kalk, hvilket er gunstigt for udførelse og fremdrift. Den specielle udfordring for tunnelboringen i Carlsberg-alternativet set i forhold til Lovforslagets linjeføring vil være boring i zonen omkring Carlsberg-forkastningen.

Overgang mellem København og bryozo-kalk vil derfor generelt betyde væsentlige forskelle i formationen i forhold til borearbejdet for de løbende tunneler i relation til styring af TBM samt i forhold til vandindstrømning. I praksis vil det betyde, at TBM'erne skal operere i "closed mode" i hele området indenfor og nær Carlsberg-forkastningen. Desuden vil vedligehold af boremaskiner vanskeliggøres, da der over en lang strækning ved Carlsberg-forkastningen vil være så stor grundvandsindtrængning, at vedligeholdelse vil skulle balanceres ved trykluft-dykning.

Selv om tunnelboringerne gennem Carlsberg-forkastningen er fuldt gennemførlige, og næppe så vanskelige globalt set, som for eksempel undersøiske boringer, må strækningen dog anses for en af de vanskeligste, som kan forventes på Cityringen.

Transversalkamre og vendesporskamre i såvel Lovforslaget som Carlsberg-alternativet er gunstigt beliggende under kalkdække og kan udføres som NATM (undtagen transversalkammer ved Rosenåen, som tænkes udføre ved Cut&Cover-metoden). Disse udførelsesmetoder er beskrevet i Udredningen.

Med hensyn til det transversalkammer, der er planlagt for Carlsberg-alternativet ved Sorte Hest, er der en vis risiko for, at den vil stå under indflydelse af Carlsberg-forkastningen. I så fald må forventes, at meget store vandmængder skal håndteres, ligesom selve kalkens struktur med store sprækker og knusninger har

betydning for stabiliteten ved udgravning af kammeret. Der er i anlægsoverslaget lavet et tillæg for disse konsekvenser.

Tabel 8.5 Transversalkamre, vendesporskamre og afgreningskamre.

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
København H-Nørrebro-Frederiksberg	Transversalkammer ved Nikolaj Plads Transversalkammer ved Sortedams Sø Transversalkammer ved Lersø Parkallé Evt. afgreningskamre ved Midgårdsgade*) Vendesporskammer ved Nørrebroparken Transversalkammer ved Rølsvej	
Frederiksberg-København H	Afgreningskamre ved Sønder Boulevard Vendesporskammer ved Halmtorvet	Transversalkammer ved Sorte Hest Afgreningskamre ved Skelbækgade Transversalkammer ved Rosenåen*)
Afgrening-CMC	Evt. afgreningskamre ved Kalvebod Allé (Godsbanegården)	Evt. afgreningskamre ved Kalvebod Allé (Godsbanegården)

*) Kamrene er Cut&Cover-konstruktioner, øvrige kamre er NATM-tunneler.

8.5 Tunnelarbejdspladser

Strækningen Nørrebroparken-CMC udgør det længste stræk uden en mulig tunnelarbejdsplads undervejs. Eventuel etablering af stationen v/Carlsberg betyder, at dette stræk forøges med yderligere ca. 800 m. Der må derfor reserveres mulighed for at bruge v/Carlsberg som tunnelarbejdsplads.

Forslag til udstrækning af tunnelarbejdsplads er vist på tegning nr. 55737-2-130.

Anlægsoverslaget beskrevet i kap. 10 og tidsplanen for udførelse beskrevet i kap. 13 er ikke baseret på anvendelse af en mulig tunnelarbejdsplads ved Carlsberg. Anlægsoverslaget og tidsplanen for udførelse er i lighed med Udredningen baseret på tunnelarbejdspladser ved Sortedams Sø og i Nørrebroparken. I kap. 10 er beskrevet ekstra omkostninger til en mulig forcering af tidsplanen ved anvendelse af en tunnelarbejdsplads ved Carlsberg.

Eventuel tunnelarbejdsplads ved Carlsberg vil blive kombineret med arbejdspladsen for stationen v/Carlsberg i den sydlige del af arbejdspladsarealet. I forhold til stationsarbejdspladsen er arealet for tunnelarbejdspladsen udvidet til at omfatte arealet op til Rahbeks Allé. Arealet omfatter en eksisterende bygning, som antages at kunne stilles til rådighed for tunnelentreprenøren, til brug i anlægsperioden.

Såfremt der anlægges en tunnelarbejdsplads i forbindelse med stationsbyggeriet, kan der blive behov for etablering af en midlertidig skakt i forlængelse af stationsboksen for at have parallelt løbende anlæg af station og tunneller. Dette vil afhænge af den tidsmæssige og kontraktmæssige opdeling af Cityringen.

Hovedadgangen til og fra arbejdspladsen vil ske via Ny Carlsbergvej. Såfremt der etableres tunnelarbejdsplads, vil der skulle bortskaffes store mængder ud-

gravet materiale med lastbil. Ruten fra Ny Carlsbergvej vil afhænge af deponeringssted for det opgravede materiale.

8.6 Servicecentret, CMC

For Carlsberg-alternativet er det som omtalt i afsn. 3.1 ikke muligt at etablere vendesporsfaciliteten vest for København H på selve linjen. Derfor må det materiel, der kører i pendullinjen M4 (København H-Nørrebro), vende i afgreningen mod CMC, se også afsn. 8.11. Til det formål skal der etableres en vendesporsfacilitet i form af en diamantkrydsning bestående af fire sporskifter radius 300m 1:9, samt en tilhørende sporskæring. Den større radius (standard er 190 m) er valgt på grund af den stejle stigning (6 %) på rampen.

Materiel, der kører på pendullinjen, vil skulle vende på det vandrette stykke umiddelbart bag (dvs. på CMC-siden af) diamantkrydsningen. Kurven lige før rampen har radius 75 m, hvilket vil gøre hastigheden på rampen lav. Ved sammenligning af Carlsberg-alternativet med Lovforslaget er der alt andet lige større risiko for, at materiel stopper på grund af fejl ved sporskifter end på lige strækning.

8.7 Driftsmæssige forhold, mekaniske og elektriske installationer

Der installeres separate ventilationsanlæg i de i Tabel 8.3 og Tabel 8.4 nævnte ventilationsskakter i forbindelse med de nævnte transversalkamre, vendesporskamre og afgreningskamre.

Både for Lovforslagets linjeføring og for Carlsberg-alternativet er antallet af ventilationsskakter som i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ for strækningen Frederiksberg til København H. Der er her 5 ventilationsskakter.

De driftsmæssige forhold for mekaniske og elektriske installationer er i øvrigt som beskrevet i Udredningens afsn. 8.8.

8.8 Arkæologi og fredningsforhold

Ændringer og supplementter vedrørende Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er omtalt i kap. 7 under de enkelte stationer samt under skakter i kap. 8.3.

8.9 Miljøforhold i forbindelse med anlæggets etablering og drift

I det følgende er der givet en beskrivelse af miljøforholdene ved skakter og stationer i forbindelse med Lovforslagets linjeføring i forhold til Carlsberg-alternativet.

Der påregnes at skulle udføres stationer og skakter i følgende områder:

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Stationer	v/ Platanvej v/ Enghave Plads	v/ Platanvej v/ Carlsberg v/ Litauens Plads
Skakte og transversalkamre	Edisonsvej Trøjborggade Sønder Boulevard Nord Halmtorvet vest Halmtorvet øst Sønder Boulevard syd Kalvebod Allé (Godsbanegården)	Edisonsvej Sorte Hest (NATM) Stenderupgade Skelbækgade nord Rosenåen (Cut and Cover) Skelbækgade syd Kalvebod Allé (Godsbanegården)

Nedenstående beskriver de forventede miljøforhold i de pågældende områder på baggrund af oplysninger udleveret fra Københavns- og Frederiksberg Kommune og oplysninger indhentet i relation til Udredningen.

8.9.1 Forurennet jord

Lovforslaget

Station v/Platanvej

Ved Platanvej kan der være risiko for forurening af jord og grundvand med olie- og benzinkomponenter på matr. 25bf. Der kan endvidere være risiko for at ramme fundamentsrester fra villaer og mindre erhvervsbygninger.

Station v/Enghave Plads

Der forventes ingen jordforurening, men der kan være risiko for at ramme fundamentsrester fra dækningsgrave og skinnerester fra sporveje i Haderslevgade.

Skakt ved Edisonsvej og Trøjborggade

Intet at bemærke.

Skakt ved Sønder Boulevard Nord

Der kan være risiko for at ramme fundamentsrester fra små banehuse og master.

Skakter ved Halmtorvet vest og øst

Opfyldt område med risiko for større fyldlag med byggeaffald.

Skakt ved Sønder Boulevard syd

Opfyldt område med risiko for større fyldlag med byggeaffald.

Skakt ved Kalvebod Allé (Godsbanegården)

Se Udredningen fra 2005.

Carlsberg-alternativet

Station v/Platanvej

Samme som ovenfor.

Station v/Carlsberg

I området, hvor stationen påtænkes placeret, har der været potentielle forurenende aktiviteter. Der er således flere nedgravede tanke i området ved den plan-

lagte station, hvoraf nogle stadig er i brug (jf. Carlsberg, Miljøscreening, Carlsberg Ejendomme, september 2006).

Endvidere har der været værksteder, garager og renseri i området samt garveri. Der er tidligere påvist forurening med oliekomponenter ved det tidligere garveri samt bly i jorden og det sekundære grundvand.

Det må på baggrund af ovennævnte oplysninger forventes at dele af fyldlaget, samt det sekundære grundvand kan være forurenede med oliekomponenter, tungmetaller og eventuelt chlorerede opløsningsmidler.

Der er oplysninger om fyldmægtigheder på op til 6 m tykkelse, hvoraf en del efter oplysningerne kan bestå af byggeaffald.

Station v/Litauens Plads	I området ved Litauens Plads er påvist lettere forurening med tjærestoffer og tungmetaller (enkelte værdier over afskæringskriteriet). Endvidere er der mulighed for at støde på efterladte kælderkonstruktioner fra den tidligere bebyggelse på pladsen.
Skakt ved Sorte Hest	<p>I området ved Vesterbrogade-Platanvej er der tidligere påvist forurening med henholdsvis chlorerede opløsningsmidler, oliekomponenter, i mindre grad fenoler i grundvandet, samt oliekomponenter, tjærestoffer og tungmetaller i jorden. Der er foretaget afværgeforanstaltninger i forhold til forureningen med chlorerede opløsningsmidler. Forureningen var dog ikke fjernet i 2005, og der afværiges fortsat i 2006.</p> <p>Forureningerne vurderes at stamme fra følgende tidligere aktiviteter: en stentagsfabrik, en maskin- og motorfabrik, 3 desinfektions-anstalter, en møbelfabrik og nedgravede tanke.</p>
Skakt ved Stenderupgade	I området ved Stenderupgade er der tidligere i overfladejorden påvist forurening med tjærestoffer (over afskæringskriteriet) og lettere forurening med kulbrinter og bly. Forureningen vurderes bl.a. at stamme fra en tidligere vulkaniseringsanstalt.
Skakt ved Skelbækgade nord og syd	Intet at bemærke.
C&C transversalkammer ved Rosenåen	Der skal opgraves jord svarende til en stor ekstra station. Opfyldt område med risiko for større fyldlag med byggeaffald. Det forventes, at overfladejorden er forurenede som almindelig byjord.

8.9.2 Bortskaffelse af jord

Ved sammenligning mellem de to alternativer skal der flyttes mest jord i Carlsberg-alternativet, grundet det længere tracé, et ekstra NATM (gravet tunnel med sprøjtebeton foring) samt den ekstra station og transversalkammer. Det anslås, at der skal flyttes ekstra ca. 35.000 m³ jord og 25.000 m³ kalk fra station

og transversalkammer samt ca. 50.000 m³ kalk fra NATM og 700 m ekstra bo-ret tunnel.

Af den ekstra jord i Carlsberg-alternativet forventes ca. 5.000 m³ jord at være forurenede eller skulle håndteres ekstra på grund af opblanding med affald.

De ekstra jord- og kalkmængder vurderes som ubetydelige i relation til det samlede projekts miljøpåvirkning.

8.9.3 Grundvand

I forhold til grundvandsressourcen er det vigtigt at bemærke, at stationen v/Carlsberg er beliggende midt i den såkaldte Carlsberg-forkastning, og begge de to skakter nord og syd for stationen samt NATM-kammeret ved Sorte Hest er beliggende enten i forkastningen eller meget tæt på denne.

I og omkring forkastningen er kalken meget opsprækket og har en meget høj hydraulisk ledningsevne. I forbindelse med anlægsarbejderne kan der derfor forventes en højere vandføring ved de ovennævnte tre lokaliteter end ved de tilsvarende lokaliteter i Lovforslaget.

Det vurderes, at der i Carlsberg-alternativet vil være behov for yderligere foranstaltninger til at håndtere grundvand, end det er aktuelt ved Lovforslagets linjeføring, ligesom utilsigtede utætheder i de afskærende anlæg kunne have større konsekvenser i Carlsberg-alternativet på grund af den større vandføring i kalken. Foranstaltningerne for at opfylde kravene til begrænsning af sænkning af grundvandets trykniveau i kalken vurderes at være skærpede for Carlsberg-alternativet sammenlignet med Lovforslagets linjeføring. For grundvandsforholdene i de kvartære lag vurderes der ikke at være nogen betydende forskel på de to alternativer.

Der findes flere tidligere indvindingsboringer på Carlsberg-grunden. Disse boringer anvendes nu kun som pejleboringer og vil også kunne bruges som sådan i forbindelse med anlægsarbejderne.

Der er ingen væsentlig forøget konflikt i forhold til lokal indvinding af vand. Den nærmeste indvindingsboring er Frederiksbergs Vandforsynings boring nær Solbjerg st., som ligger ca. 0,6 km fra stationen v/Platanvej og ca. 1,7 km fra stationen v/ Carlsberg. Forudsat at de forventede krav til undgåelse af større grundvandssænkninger opfyldes, vurderes risikoen for at skabe uønskede sænkninger i Frederiksberg Vandforsynings indvindingsområde at være lille. Placeringen af en station over Carlsberg-forkastningen vil eventuelt kunne aktualisere en aftale om kompensation til Frederiksberg Kommune, hvis Vandforsynings indvinding skal reduceres på grund af Metroens oppumpning.

Der er en risiko for, at der skal bortpumpes forurenede grundvand fra skakten og NATM-kammeret ved Sorte Hest, og der skal tages højde for eventuel forureningsspredning. Der er ikke tilstrækkelige oplysninger til at vurdere, om vandet vil blive krævet rensede inden udledning til kloak.

Ved sammenligning mellem de to alternativer vil der skulle bortledes mere op-pumpet grundvand i Carlsberg-alternativet fra stationen, NATM- og Cut&Cover-transversalkamre. De konkrete mængder er ikke vurderet i denne analyse, men må forventes at ligge på niveau med to til tre normale stationer, da der gøres specielle tiltag for at reducere behovet for grundvandssænkning.

8.9.4 Støj og vibrationer og luftforurening

Der henvises til afsn. 8.10.5 og afsn. 8.10.6 i Udredningen fra 2005.

8.10 Baneteknik

Baneteknikken til Carlsberg-alternativet er stort set identisk med Lovforslagets linjeføring, dog skal der udover en ekstra station etableres en ekstra diamantkrydsning mellem v/Platanvej og København H. Denne ekstra diamant etableres af hensyn til vedligehold og "fall back"-situationer, hvor enkeltsporsdrift er påkrævet. Udover den nye diamant øst for v/Platanvej erstattes den kombinerede diamant med midtliggende vendespor vest for København H af en almindelig diamantkrydsning. Sammenfattende består forskellen mellem Carlsberg-alternativet og Lovforslaget i:

- en ekstra diamantkrydsning øst for v/Platanvej (standard R 190, 1:7.5)
- en ekstra diamantkrydsning på rampen op til CMC (R 300, 1:9)
- et kombineret vendespor og dobbelt transversal ved København H erstattes af en diamantkrydsning (standard R 190, 1:7.5).

Sporanlæg	Sporanlægget vil således for Carlsberg-alternativet sammenlignet med Lovforslaget bestå af ovenstående nye/ændrede komponenter. Komponenttyper vil dog være de samme som i Lovforslaget bortset fra, at diamantkrydsningen på rampen ved CMC sammensættes af sporskifter R 300, 1:9, som ikke ellers anvendes på strækningen.
Kørestrømsanlæg	For kørestrømsanlægget vil det tilsvarende være nødvendigt at sektionere, svarende til ændringerne i sporanlægget, således at sektioner mellem krydsningspunkterne kan udkobles. Komponenttyper mv. er som i Lovforslaget.
ATC-anlæg	ATC-anlægget skal udvides og modificeres til at håndtere den ekstra station og det ændrede sporlayout, således at de ønskede driftssituationer kan håndteres. Komponenttyper mv. er som i Lovforslaget.
SCADA-system	SCADA-anlægget samt passagersikkerheds- og informationssystemet skal modificeres, svarende til den ændrede station og det ændrede layout, men komponenttyper mv. er som i Lovforslaget.
Radio	Radio, transmission og mobiltelefoni vil generelt være uændret. Ændringer vil alene følge den ændrede længde af banen.

8.11 Rullende materiel

Der ændres ikke ved kravene til det rullende materiel. Lovforslagets linjeføring afviger kun marginalt fra Udredningens Frederiksberg st.-alternativ, og materielbehovet er derfor også det samme, 25 driftstog og 5 reservetog. Carlsberg-alternativet betyder den noget forlængede kørsel på både M3 og M4, således at de to linjer i alt kræver yderligere 3 driftstog. Behovet på ekstra 3 driftstog fremkommer således:

- Driften afvikles i tre - i princippet uafhængige - løb, nemlig:
 - a) M3 ringen rundt mod uret
 - b) M3 ringen rundt med uret
 - c) pendullinjen M4.

a) og b) forlænges jf. afsn. 3.1 hver med 1,5 min. og udløser en forøgelse af togantallet på 1 for a) og 1 for b).

Pendullinjen M4 vender i Lovforslagets linjeføring i vendesporskamre under Nørrebroparken og Halmtorvet. I Carlsberg-alternativet betyder flytningen af stationen på Vesterbro fra Enghave Plads til Litauens Plads, jf. afsn.3.1 og 8.6, at der ikke er plads til vendesporskamret under Halmtorvet, og at vendingen af pendullinjen M4 derfor må forlægges til CMC, nærmere præciseret til overgangen mellem tunnelmundingen og det plane CMC-område. Denne forlægning af vendingen betyder en merkørsel på 1 min. i hver retning eller i alt 2 min. pr. vending og udløser en forøgelse af togantallet på c) på 1.

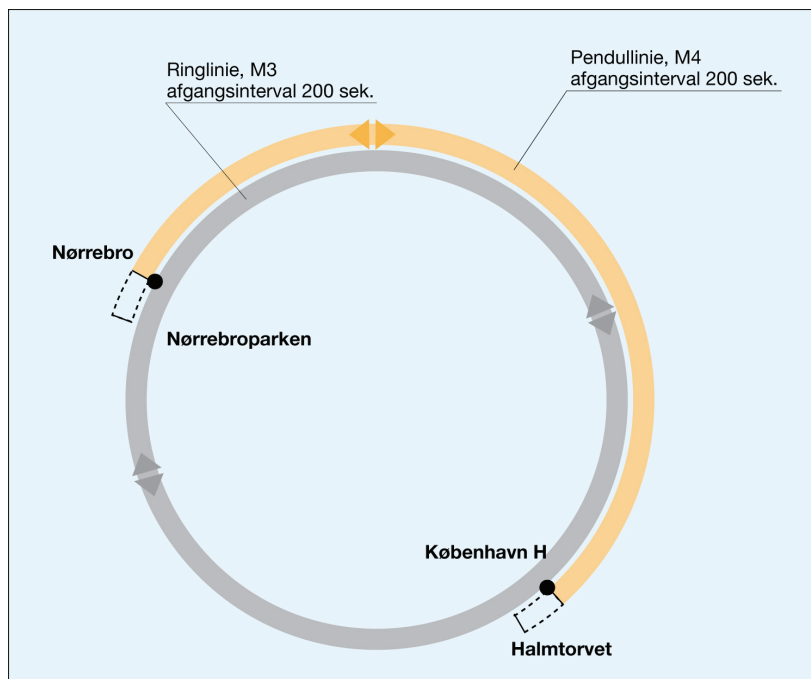
Den forlængede kørsel er illustreret på Figur 8.3 og Figur 8.4. Se også afsn. 3.1 og afsn. 8.6.

Tabel 8.6 Beregnede køretider på Cityringen for kørsel til og fra vendespor ved Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. Køretiderne er tilnærmelsesvis de samme i begge retninger. Vendetiderne i vendesporene er som i Udredningen sat til 0,5 min.

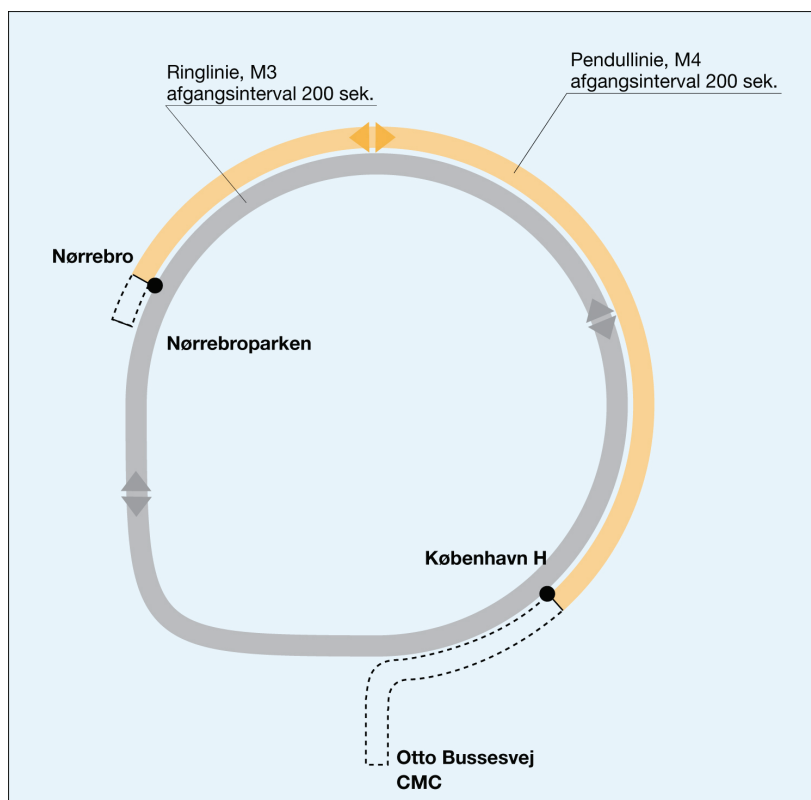
Rejsetider, min.	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Halmtorvet-København H	0,7	-
Otto Bussesvej-København H	-	1,7
Nørrebro-Nørrebroparken	1,0	1,0

Tabel 8.7 Beregnet materielbehov.

Antal	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Driftstog	25	28
Reservetog	5	5
Tog i alt	30	33



Figur 8.3 Driftsprincip i Lovforslaget. Ringlinje M3 kører kontinuert rundt på ringen i begge retninger. Pendullinje M4 kører mellem København H og v/Nørrebro, idet togene "vendes" på vendespor ved Nørrebroparken og Halmtorvet.



Figur 8.4 Driftsprincip i Carlsberg-alternativet. Ringlinje M3 kører kontinuert rundt på ringen i begge retninger. Pendullinje M4 kører mellem København H og v/Nørrebro, idet togene "vendes" ved Nørrebroparken og ved Otto Bussesvej (CMC).

8.12 Arealer og rettigheder

Ændringer og supplementer vedrørende Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er omtalt i kap. 7 under de enkelte stationer samt under skakter i kap. 8.3.

9 (Udeladt)

10 Anlægsøkonomi

Anlægsoverslag

Der er udarbejdet et anlægsoverslag for henholdsvis Lovforslagets linjeføring og for Carlsberg-alternativet.

Anlægsoverslagene er udført på samme grundlag, efter samme principper og ved brug af samme enhedspriser som anvendt i Udredningen. Tallene er derfor direkte sammenlignelige. Prisniveau er medio 2004.

I nedenstående Tabel 10.1 er anlægsoverslaget for Lovforslagets linjeføring sammenlignet med Carlsberg-alternativet.

Tabel 10.1 Anlægsoverslag på Cityringen for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet. Priser i mio. kr., ekskl. moms prisniveau medio 2004.

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Bygge og anlæg	9.415	9.865
Forpladser	186	194
Baneteknik	1725	1808
Rullende materiel	705	769
Arkæologiske undersøgelser	49	51
Ledningsomlægninger	625	687
Ekspropriationer	148	159
Overordnede generelle omkostninger	1.596	1.680
Samlet pris	14.449	15.212
Standardafvigelse	2.565	2.695
Tillæg for 70 %-fraktil	1.345	1.413
Tillæg for 80 %-fraktil	2.161	2.269
Tillæg for 90 %-fraktil	3.290	3.454

Usikkerhederne på overslagene kan vurderes ved de angivne %-fraktiler til normalfordelingen.

I Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er der inkluderet et tilkøb for en forlængelse af vendesporskamre under Nørrebroparken og Halmtorvet som forberedelse til eventuel senere indsættelse af 4-vognstog (Udredningens side 253), som ikke er med i Udredningens tal. Beløbet andrager 12 mio. kr. i Lovforslaget og 6 mio. kr. Carlsberg-alternativet, da der i sidstnævnte alternativ kun er vendesporskammer ved Nørrebroparken.

Det skal bemærkes, at ligesom i Udredningen er der ikke indregnet udgift til erhvervelse af areal for CMC.

Merprisen på kr. 763 mio. for Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslagets linjeføring skyldes tillæg for følgende anlægselementer:

- station v/Carlsberg
- 700 m borede tunneller
- transversalkammer ved Sorte Hest
- transversalkammer ved Rosenåen
- 3 ekstra togsæt
- sporskifte på rampen ved kontrol- og vedligeholdelsescenteret (CMC)
- mindre udvidelse af kontrol- og vedligeholdelsescenteret (CMC)
- bortfald af transversalkammer og vendespor ved Halmtorvet.

Usikkerhedstillæg

Usikkerhederne i anlægsoverslaget, som angivet i Tabel 10.1, er beregnet på basis af, at stationen v/Carlsberg risikomæssigt indgår i den sammenvægtede risiko for Cityringen. Metoden til sammenlægning af usikkerheder (Successiv kalkulation) reducerer usikkerhedstillægget til det samlede projektet til et mindre beløb, end hvis stationen betragtes som enkeltstående station.

Det samlede usikkerhedstillæg beregnes ved at lægge et bidrag for enkeltstation til det samlede usikkerhedsbidrag.

Ved beregningen af tillægget medtages alene selve stationen. Usikkerheden på længere tunnel, mere baneteknik og flere tog mm. indgår i den samlede usikkerhed.

Usikkerhedstillæggene beregnes som følger:

- Carlsberg-løsningen som del af samlet projekt, 90 %-fraktilen: Tillæg til usikkerheden er $3.454 - 3.290 = 164$ mio. kr., svarende til 22,7 % af anlægsoverslaget
- Tillæg til usikkerhed for stationen v/Carlsberg alene skønnes at være 40 % af overslaget på stationen, inkl. generelle omkostninger, 290 mio. kr. Tillægget til den samlede usikkerhed øges således med $290 * (0,40 - 0,227) = 50$ mio. kr.

Det samlede tillæg for usikkerhed ved Carlsberg-alternativet kan således opgøres til i alt 214 mio. kr.

Tiltag til undgåelse af forlængelse af tidsplanen

Anlæg af den ekstra station v/Carlsberg og den forlængede tunnelstrækningen medfører, jf. afsn. 13, en forlængelse af den samlede anlægsperiode med 4 måneder. For at fastholde den samlede anlægsperiode kan det overvejes at anlægge en ekstra tunnelarbejdsplads på Carlsberg-området og anskaffe en ekstra boremaskine. Boremaskinen skal arbejde i ca. 16 måneder for at bore den samlede tillægsstrækning for at fastholde tidsplanen fra Lovforslaget.

Omkostningen for en ekstra boremaskine er beregnet til:

- ekstra boremaskine	88 mio. kr.
- anlæg af arbejdsplads + fjernelse	25 mio. kr.
- Arealerstatning for arbejdsplads	10 mio. kr.
I alt	123 mio. kr.

Udgift til drift af arbejdspladsen skønnes at gå lige op med besparelse i driften på andre pladser.

De ovennævnte udgifter til forcering af arbejdet indgår ikke i anlægsoverslaget for Carlsberg-alternativet i Tabel 10.1. Anlægsudgifterne her er baseret på de nævnte 4 måneders forsinkelse. Derimod er der ikke i anlægsoverslaget nogen dækning for de følgeudgifter, der skyldes 4 måneders senere ibrugtagning, dvs. øgede renteudgifter, senere indtægter fra driftsoverskud etc.

Ekspropriationserstatninger for arbejder på Carlsberg-området

I anlægsoverslaget indgår normale ekspropriationserstatninger til Carlsberg for permanent arealerhvervelse til forplads, midlertidig erhvervelse af yderligere arbejdspladsareal, diverse ulemper samt pålæg af sikkerhedsservitutter. I anlægsoverslaget indgår således en udgift til erstatninger på 16 mio. kr.

Det kan eventuelt, afhængig af den øvrige fremtidige ordning af ejendomsforholdene på Carlsberg-området, vælges at lade forpladsen forblive Carlsbergs ejendom og i stedet sikre de nødvendige rettigheder for Metrostationen ved servitutter. Herved skønnes ekspropriationserstatningerne at kunne reduceres med ca. 5 mio. kr.

Såfremt det vælges at indrette en tunnelarbejdsplads på Carlsberg-området, skønnes mererstatningen for midlertidig brug af det nødvendige areal at udgøre ca. 10 mio. kr.

11 Driftsøkonomi

I beregningerne af driftsøkonomien er taget afsæt i de beregninger for Udredningens Frederiksberg st.-alternativ, der er foretaget og dokumenteret i forbindelse med Udredningen. Det betyder bl.a., at der er beregnet driftsudgifter for en situation, hvor Cityringen og den nuværende Metro drives separat, idet det er forudsat, at driften af Cityringen integreres i transportsystem-entreprisen og dermed varetages af transportsystem-leverandøren i de første driftsår.

11.1 Driftsudgifter

Beregningerne er i 2004 prisniveau. I forbindelse med beregningen af driftsudgifterne for Cityringen er taget udgangspunkt i de to behandlede alternativer.

Lovforslagets
linjeføring

Banens længde er 15,2 km og indeholder 17 stationer. Banens længde, antallet af stationer og driftshyppigheden på 100 sekunder på den østlige del af ringen, stiller krav om trafikering med 25 togsæt ud af en togpark på i alt 30 togsæt. Det vurderes, som i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ, at der skal ansættes 90 stewarder og opbygges en værksteds- og vedligeholdelsesfacilitet svarende til nuværende CMC på den nuværende Metro. Omkostninger til forsyninger (primært el) dimensioneres efter antal af tog og stationer.

Administrationen vurderes som i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ at bestå af i alt 25 fuldtidsansatte og kontrolrummet bemannes med 29 medarbejdere samt én ansvarlig leder. Omkostninger til stewardfaciliteter langs banen vurderes at være på samme niveau som vurderet for Udredningens Frederiksberg st.-alternativ.

Carlsberg-
alternativet

Banens længde er i dette tilfælde 16,0 km og indeholder 18 stationer, dvs. 6 % flere stationer og en banelængde, der er godt 5 % længere end i Lovforslagets linjeføring. Det er beregnet, at banens længde, antallet af stationer, driftshyppigheden på 100 sekunder og de særlige vendeforhold ved CMC (1 minut længere kørsel pr. retning for hvert vendende togsæt, jf. Figur 8.3 og Figur 8.4) stiller krav om trafikering med 28 togsæt ud af en togpark på i alt 33 togsæt, se afsn. 8.11. Antal af togsæt i drift og antal togsæt i togparken er således henholdsvis 12 % og 10 % større end i Lovforslagets linjeføring. Det vurderes, at der skal ansættes 101 stewarder, svarende til udvidelsen i antallet af togsæt. Omkostninger til forsyninger dimensioneres efter antal af tog og stationer.

Omkostningerne til vedligeholdelse er umiddelbart dimensioneret efter antal tog i togparken (10 %). Der er herudover korrigeret for, at Carlsberg-alternativet målt pr. km driftsstrækning har et lidt større vedligeholdelsesbehov på grund af et lidt større islæt af kurver med små radier (3 %).

Som følge af det lidt større produktionsapparat og større omfang af antal af ansatte i organisationen vurderes administrationsomkostningerne og omkostningerne til kontrolrum at være højere end i Lovforslagets linjeføring, dog kun 5 %. Omkostninger til stewardfaciliteter vurderes ligeledes at være 5 % større end vurderet for Lovforslagets linjeføring.

Resultatet af disse forudsætninger giver driftsudgifter som vist i Tabel 11.1.

Tabel 11.1 Samlet driftsresultat for Cityringen for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet (2004-prisniveau) mio. kr. pr. år.

Årlige driftsomkostninger	Lovforslaget Mio. kr. 2004 pl.	Carlsberg-alternativet Mio. kr. 2004 pl.
Kontrolrum	13,8	14,4
Stewards	35,2	39,4
Forsyninger	46,8	50,3
Vedligehold	76,8	86,8
Rengøring	26,6	28,3
Adm.	11,9	12,5
Stewardfaciliteter	1,0	1,0
Delsum	212,1	232,8
Div. + fortjeneste	25,5	27,9
SUM	237,6	260,8

De samlede årlige driftsudgifter for Carlsberg-alternativet vurderes således at overstige Lovforslagets linjeføring med ca. 23 mio. kr. pr. år eller knap 10 %.

Omkostningerne til henholdsvis opbygning af organisation, mobilisering, og prøvedriftsperioden forud for åbningen af anlægget for offentligheden er beregnet efter samme metode som i Udredningen. Således er mobilisering beregnet til at udgøre 81 mio. kr. for en organisation svarende til Lovforslagets linjeføring og 88 mio. kr. for en organisation svarende til Carlsberg-alternativet. Omkostningerne til en 3 måneders prøvedriftsperiode er beregnet til at udgøre henholdsvis 53 mio. kr. for en bane svarende til Lovforslagets linjeføring og 58 mio. kr. for Carlsberg-alternativet.

11.2 Driftsindtægter

11.2.1 Ny beregningsmetode i hovedstaden

Indtægterne fra passagererne er beregnet med udgangspunkt i den nye model til fordeling af billetindtægterne i hovedstadsområdet ("Dobbeltfaktormodellen"), der er fastlagt i Transport- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 1445 af 13. december 2006: "Bekendtgørelse om deling af billetindtægter i hovedstadsområdet".

Dobbeltfaktormodellen fordeler den samlede indtægt mellem trafikselskaberne ud fra antallet af rejser (solo-rejser og rejser med kombineret anvendelse af transportmidler), den gennemsnitlige pris for de forskellige typer af rejser samt den samlede indtægt fra passagererne i den kollektive trafik.

Antallet af rejser er bestemt ud fra resultaterne af kørslerne i OTM-modellen. Der fastlægges et rejsetal for de enkelte typer af rejser.

Som prisen pr. rejse er anvendt de realiserede priser pr. rejse i hovedstadsområdet i 2004 korrigeret med udviklingen i rejselængden for den enkelte rejse type. Prisen for rejsetyper, der ikke findes i 2004 er fastlagt ud fra lignende rejsetyper. Et eksempel herpå er en kombineret rejse med bus og Cityringen, der fastsættes ud fra den nuværende pris på en kombineret rejse med bus og den nuværende Metro.

Indtægterne for de kombinerede rejser fordeles i forhold til priserne for solorejser af de indgående transportmidler. I henhold til dobbeltfaktormodellen vægtes prisen for rejser med Metro generelt med 1,49. Prisen for rejser med bus vægtes med 1,47, når de fordeles i forhold til togrejser.

Fordelingen af indtægterne i basis afviger fra den fordeling, der er beregnet i Udredningen. Afvigelsen skyldes at dobbeltfaktormodellen anvendes i denne rapport, mens den tidligere indtægtsfordelingsmodel blev anvendt i Udredningen. En anden årsag er at der anvendes et endeligt prissæt for 2004 ved beregningen i denne rapport, mens der i den tidligere beregning er anvendt foreløbige priser for 2004. De to sæt beregninger kan derfor ikke anvendes til at sammenligne de to indtægtsfordelingsmodeller. En tredje årsag er, at der som følge af den nye bekendtgørelse nu er defineret flere rejsetyper (f.eks. er S-tog og Re-tog nu opsplittet i to).

Den samlede indtægt fra passagererne i den kollektive trafik er fastlagt ud fra beregningerne i Udredningen, således at den samlede indtægt i Udredningens basis er fastholdt. Endvidere er indtægten pr. rejse i hovedstadsområdet under et fastholdt i forhold til de tidligere beregninger i Udredningens Forum st.- og Frederiksberg st.-alternativer.

11.2.2 Tillæg for Metrorejser

I Lovforslaget om Cityringen er det foreslået, at passagererne ved Cityringens åbning betaler et tillæg på 1 kr. for en rejse, hvor Metro indgår. Dette tillæg går til Metroselskabet.

Transport- og Energiministeriet har skønnet, at effekten af tillægget på 1 kr. betyder, at 3 % af passagererne ikke længere anvender Metroen. Dette kan med gennemsnitspriserne for en Metrorejse omregnes til, at indtægten for 1 kr. pr. Metropassager reelt bliver 0,727 kr. ekstra pr. Metropassager².

11.3 Driftsresultatet

Driftsudgifter og driftsindtægter for Cityringen i Lovforslaget og i Carlsberg-alternativet er vist i tabel 11.2

Tabel 11.2 Samlet driftsresultat for Cityringen (2004-prisniveau), mio. kr. pr. år.

Mio. kr. pr. år	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Driftsudgifter, jf. tabel 11.1	-237,6	-260,8
Passagerindtægter via ny indtægtsmodel	634,9	640,7
Passagerindtægter for "1 kr. tillæg" for Metrorejser	49,9	50,5
Bus & Tog provision	-7,0	-7,0
Kommercielle indtægter	10,0	10,0
Driftsresultatet	450,2	433,4
(efter moms*)	(360,2)	(346,7)

*) Tallene i () angiver driftsresultatet efter fradrag af moms svarende til Ørestadsselskabets moms.

Det ses, at mens Carlsberg-alternativet årligt har ca. 23 mio. kr. højere driftsudgifter, bliver Cityringens indtægter 6,4 mio. kr. større. Det samlede driftsresultat bliver derfor knap 17 mio. forringet i Carlsberg-alternativet (13,5 mio. kr. efter fratækning af moms).

Reinvesteringer

Ovenstående driftsresultat indeholder ikke ekstra udgifter til reinvesteringer som følge af Carlsberg-alternativet. For Carlsberg-alternativet er reinvesteringer i materiel og ATC (knap 1 mia. hvert 25. år) tillagt 10 % ud fra en betragtning om, at togparken er 10 % større i Carlsberg-alternativet end i Lovforslaget. De øvrige reinvesteringer (ca. 200 mio. kr. hvert 10. år samt yderligere ca. 600 mio. kr. efter 50 år) er tillagt 5 % ud fra en betragtning om, at det nogenlunde svarer til den forøgelse af anlægssummen, som Carlsberg-alternativet repræsenterer i forhold til Lovforslagets linjeføring.

² 100 Metrorejsende betaler i gennemsnit 8,10 kr. Pålægges tillægget på 1 kr., vil der være 97 Metrorejsende (3 % af passagererne mistes), der i gennemsnit betaler 9,10 kr. Samlet indtægtsforøgelse pr. 100 passagerer bliver således $97 \times 9,10 - 100 \times 8,10 = 72,70$ kr.

Da reinvesteringsperioden således falder med større eller mindre mellemrum over en længere periode, giver det bedst mening at opgøre dem som en nutidsværdi. Dette gøres i nedenstående Tabel 11.3.

Tabel 11.3 Nutidsværdier af reinvesteringer (2004-prisniveau).

mio. kr.	Nutidsværdi af reinvesteringer: Lovforslagets linjeføring	Nutidsværdi af reinvesteringer: Carlsberg-alternativet	Forskel
efter 52 år	-642	-690	48

Diskonteringsrente: 4 %.

Nutidsværdien af det ekstra reinvesteringsbehov ved Carlsberg-alternativet er 48 mio. kr. for en 52-årig periode. Dette tidsrum er valgt, da Cityringen forventes tilbagebetalt 40 år efter åbningen, samt at en reinvestering i år 51 er medtaget.

11.4 Driftsøkonomiske konsekvenser for Movia, DSB og Metroens etaper 1-3

Den væsentligste forskel mellem Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslaget er, at Cityringen får ca. 6 mio. mere i indtægt og Metroens etaper 1-3 1 mio. kr. mere, mens S-togene får 1 mio. kr. mindre, se Tabel 11.4.

Tabel 11.4 Indtægtsfordelingen for selskaberne ved etablering af Cityringen (2004-prisniveau), mio. kr. pr. år.

Mio. kr. pr. år	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet	Forskel
Movia *	1.014	1.014	0
(driftsbesparelse)	(+85)	(+85)	(0)
DSB S-tog	1.156	1.155	-1
DSB Passagertog	588	588	0
Metro etape 1-3	700	701	+1
Cityring	685	691	+6
I alt	4.143	4.149	+6

*) Indtægterne og driftsbesparelsen for Movia er baseret på et ikke-optimeret regneeksempel.

11.5 Følsomhed på bebyggelsesgrad og fuld udbygning

Ud fra de trafikale følsomhedsberegninger for øgning af bebyggelsesgrad i Carlsberg-området fra 125 % til 175 %, jf. kap. 6 skønnes:

Bebyggelsesgrad
175 %

- at mens Carlsberg-alternativet giver ca. 6,4 mio. kr. i flere indtægter med bebyggelsesgrad 125 %, vil merindtægterne øges til ca. 10 mio. kr. med bebyggelsesgrad 175 %. Driftsresultatet vil derfor stadig være ca. 13 mio. kr. mindre end Lovforslagets (ca. 10 mio. kr. ekskl. moms).

175 % og fuld
udbygning

Ved åbningsåret påregnes ca. 2/3 af Carlsberg-området at være bebygget. Når området er fuldt udbygget og hvis bebyggelsesgraden er 175 %, skønnes:

- at de ca. 10 mio. kr. i merindtægter vil øges til ca. 13,5 mio. kr. ved bebyggelsesgrad 175 % og fuld udbygning. Driftsresultatet vil forsat være ca. 10 mio. kr. mindre end Lovforslagets (ca. 8 mio. kr. ekskl. moms).

12 Samfundsøkonomisk analyse

I dette kapitel præsenteres resultaterne af den samfundsøkonomiske analyse af de nye supplerende alternativer for Cityringen. Der er således foretaget en ny samfundsøkonomisk vurdering af følgende to projekialternativer:

- Lovforslaget
- Carlsberg-alternativet.

Begge alternativer er vurderet i forhold til en situation uden Cityringen. Lovforslaget er i vid udstrækning identisk med Udredningens Frederiksberg st.-alternativ. Dog er stationerne v/Frederiksberg Allé og v/Tove Ditlevsens Plads erstattet af stationerne v/Platanvej og v/Enghave Plads. Endelig er trafikgrundlaget revideret som følge af planerne om byudvikling af Carlsberg-området.

Trafikgrundlaget i basis 2015 uden Cityringen er imidlertid ikke revideret. Det betyder, at Lovforslaget og Carlsberg-alternativet er holdt op imod den oprindelige basis fra Udredningen. Principielt burde alternativerne have været holdt op imod en justeret basis, hvor der er taget højde for byudviklingen af Carlsberg-området. Konsekvensen af dette er diskuteret i resultatafsnittene nedenfor.

Dette kapitels inddeling følger Udredningens inddeling med de samme afsnitsnumre og er bygget op som ændringer og suppleringer til de enkelte hovedafsnit.

12.1 Metoder og forudsætninger

Analysen er gennemført med udgangspunkt i den samme metode og med den samme tilgang, som blev anvendt i den oprindelige Udredning. Desuden er der som udgangspunkt anvendt de samme grundlæggende antagelser og forudsætninger. De få afvigelser er eksplicit beskrevet nedenfor.

Der henvises til Udredningen for en nærmere beskrivelse af metode og forudsætninger samt for en oversigt over ikke-medtagne effekter, usikkerhed og øvrige forbehold.

12.2 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 fire kategorier, efter hvem effekten vedrører/typen af effekt. De fire kategorier er det offentlige, trafikanter, eksterne effekter og skatteforvridningstab/afgiftskorrekationer.

12.2.1 Anlægs- og driftsøkonomiske konsekvenser

Anlægsomkostninger

De skønnede anlægsomkostninger fremgår af Tabel 12.1 nedenfor. Anlægsoverslagene er udført på samme grundlag, efter samme principper og ved brug af samme enhedspriser som anvendt i Udredningen.

Tabel 12.1 Anlægsomkostninger (mio. kr., 2004-priser).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Anlæg, ekskl. rullende materiel	-13.744	-14.443
Rullende materiel	-705	-769
Samlet pris, inkl. rullende materiel	-14.449	-15.212
Samlet nettoudsværdi i 2005 a)	-12.474	-13.133

a) Tager højde for scrapværdien og omkostninger i forbindelse med udskiftning af rullende materiel. Desuden opgjort i markedspriser (tillagt NAF).

Note: I analysen er anlægsomkostningerne (ekskl. rullende materiel) fordelt over årene 2005-2014 i henhold til anlægsoverslaget. Rullende materiel antages anskaffet i 2014.

Anlægsoverslaget indeholder ikke omkostninger til erhvervelse af CMC-areal på godsterminalen.

Anlægsomkostningerne (50 %-fraktile) er skønnet til ca. 14,5 mia. kr. for Lovforslaget, mens Carlsberg-alternativet er ca. 0,8 mia. dyrere som følge af højere omkostninger til stationen v/Carlsberg, 800 m borede tunneller yderligere, tre ekstra togsæt samt diverse andre ændringer.

Drifts- og vedligeholdelsesudgifter

Udgifterne til at drive og vedligeholde det kollektive transportsystem er et andet væsentligt element i den samfundsøkonomiske analyse. Der er således omkostninger forbundet med at drive og vedligeholde Cityringen, men på den anden side vil busnettet kunne reduceres, hvis Cityringen etableres, således at der spares driftsudgifter i busnettet. Der er her regnet med en besparelse på 196.000 bustimer pr. år for både Lovforslaget og Carlsberg-alternativet - det samme som i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ.

Den samlede nettoeffekt på de årlige drifts- og vedligeholdelsesudgifterne er opsummeret i Tabel 12.2.

Tabel 12.2 Årlige drifts- og vedligeholdelsesudgifter (netto) opgivet i priser ekskl. afgifter (mio. kr., 2004-priser).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Cityringen, i alt	-211,2	-231,6
Movia, i alt	84,9	84,9
Total	-126,3	-146,8

Note: Opgjort ekskl. Moms i modsætning til Tabel 11.1.

De samlede drifts- og vedligeholdelsesudgifter for Carlsberg-alternativet er forbundet med højere driftsomkostninger på grund af længere linjeføring, mere materiel og en station mere, jf. afsn. 11.1.

Tabel 12.3 Samlede merudgifter til drift og vedligeholdelse, (nettonutidsværdi i år 2005, 2004-priser, mio. kr.).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Samlet nettonutidsværdi i 2005	-1.517	-1.748

De samlede drifts- og vedligeholdelsesudgifter opgjort i nettonutidsværdi udgør 1,5 mia. kr. for Lovforslaget og godt 230 mio. kr. mere for Carlsberg-alternativet.

Billetindtægter

Cityringen vil øge antallet af rejser med kollektiv transport som følge af, at nogle rejsende skifter fra bil, cykel og gang til kollektiv transport, og fordi nogle personer vil rejse mere. Dette betyder, at billetindtægterne i det kollektive transportsystem øges, når Cityringen etableres.

I forhold til Udredningen er der ændret i en central forudsætning ang. indtægter, idet modellen for fastsættelse, beregning og fordeling af billetindtægter i hovedstadsområdet er ændret i den mellemliggende periode, jf. "Bekendtgørelse om deling af billetindtægter i hovedstadsområdet", nr. 1445 af 13. december 2006. Det er derfor nu denne bekendtgørelse, der ligger til grund for undersøgelsens beregninger af deling af billetindtægterne, jf. afsn. 11.2.

En anden af forskellene i forhold til opgørelsesmetoden er, at det med anlæg af Cityringen forudsættes, at Metrorejser koster 1 kr. mere end tilsvarende ture med andre kollektive transportmidler. Det er skønnet, at en merpris på 1 kr. vil reducere antallet af rejsende med Metroen med 3 %. Det skal i denne forbindelse bemærkes, at trafikmodelberegningerne ikke er gennemført med denne ændring af prisen for rejser med Metroen. Det betyder alt andet lige, at antallet af rejsende overvurderes.

De trafikanter, som fortsætter med at anvende Metroen, har et tab ved indtægtsforhøjelsen, som modsvarer merindtægten for Metroselskabet, mens trafikanterne, som vælger ikke længere at anvende Metroen, vil have et nyttetab på mellem 0 og 1 kr. Det betyder, alt andet lige, at en forøgelse af billetprisen forringer det samfundsøkonomiske resultat.

Den samfundsøkonomiske analyse er ikke korrigeret for dette forhold, idet trafikmodelkørslerne ikke er gennemført med prisændringen. Billetindtægterne er derfor opgjort uden merprisen på 1 kr. og trafikanternes nytte er tilsvarende ikke justeret for hhv. tabet på 1 kr. for tilbageblevne rejsende og for 0,5 kr. for bortfaldne rejsende. Alt andet lige medfører dette en overvurdering af det samfundsøkonomiske resultat. Overvurderingen er imidlertid helt marginal, fordi bortfaldet af passagerer vurderes at være beskedent.

I forhold til Udredningen er beregningen som nævnt gennemført på et revideret datagrundlag og med justerede forudsætninger (jf. bekendtgørelsen), hvilket bevirker, at billetindtægterne for Lovforslaget afviger en smule fra de skønnede billetindtægter i Udredningen.

Tabel 12.4 viser den samlede årlige ændring i billetindtægterne for år 2015 og den samlede nettonutidsværdi i 2005 af de ændrede billetindtægter.

Tabel 12.4 Merbilletindtægter, (mio. kr., 2004-priser).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Årlig merbilletindtægt i 2015 a)	202	206
Samlet nettonutidsværdi i 2005 a)	3.112	3.165

Note: Inklusive indtægter fra bus/tog samarbejdet og kommercielle indtægter

a) Tager højde for indsving.

Med udgangspunkt i det nye grundlag er de samlede billetindtægter for Carlsberg-alternativet vurderet 2 % højere end Lovforslaget som følge af flere passagerer.

12.2.2 Trafikanter

Tidsgevinster/-tab

Den væsentligste gevinst ved Cityringen er, at de rejsende vil spare tid, når de rejser. De samlede rejsetidsbesparelser - målt i timer - er vurderet på basis af trafikmodelkørslerne.

Tabel 12.5 Rejsetidsbesparelser - kollektivt rejsende (1.000 persontimer pr. år, eksisterende brugere).

	Lovforslaget		Carlsberg-alternativet	
	2015	2030	2015	2030
Kollektiv, i alt	2.655	4.495	2.558	4.321
Heraf erhverv	40	67	38	64
Heraf bolig-arbejde	1.330	2.264	1.286	2.183
Heraf andet	1.286	2.164	1.233	2.073

Note: Forskellen mellem 2015 og 2030 skyldes helt overvejende indsvingning. Dertil kommer et marginalt bidrag som følge af byplanforudsætninger mv.

For Carlsberg-alternativet vil rejsetidsbesparelserne være ca. 3 % lavere end Lovforslaget. Reduktionen er en konsekvens af to modsatrettede effekter. Tra-

fikanterne til og fra Carlsberg-området får en bedre betjening med en gevinst til følge. Til gengæld bliver rejsetiden længere for trafikanter fra Frederiksberg/Nørrebro til Indre By længere, hvilket mere end opvejer fordelene.

Tabel 12.6 Rejsetidsbesparelser - biler, varebiler og lastbiler (1.000 køretøjstimer pr. år, "eksisterende trafikanter").

	Lovforslaget		Carlsberg-alternativet	
	2015	2030	2015	2030
Personbiler	121	216	122	218
Heraf erhverv	33	58	33	58
Heraf bolig-arbejde	52	92	54	96
Heraf andet	37	66	35	63
Varebiler/lastbiler	27	40	30	45

Note: Forskellen mellem 2015 og 2030 skyldes helt overvejende indsvingning. Dertil kommer et marginalt bidrag som følge af byplanforudsætninger mv.

Rejsetidsbesparelserne for person-, vare- og lastbiler er lidt større for Carlsberg-alternativet end for Lovforslaget. Dette skal ses i lyset af, at trafikanterne i Carlsberg-området får en bedre betjening og at overflytningen til Metroen derfor er lidt større.

Tabel 12.7 Samlet værdi af rejsetidsbesparelser, netto (nettonutidsværdi i år 2005, 2004-priser, mio. kr.).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Nettonutidsværdi, tidsgevinster	4.804	4.812
Heraf personbiler	581	590
Heraf varebiler/lastbiler	209	237
Heraf kollektiv	4.015	3.985

Samlet set er nettonutidsværdien i 2005 af rejsetidsbesparelserne estimeret til 4,8 mia. kr. for såvel Lovforslaget som Carlsberg-alternativet. Som det fremgår, udgør gevinsterne for kollektive rejsende langt den overvejende del af de samlede tidsgevinster.

Kørselsomkostninger Ændringen i billetomkostninger for kollektiv rejsende samt ændringen i kørselsomkostninger for bilister, varebiler og lastbiler fremgår af Tabel 12.8.

Billetprisen for kollektive rejser er den samme for basis og projekt-alternativerne³, men da de rejsende i gennemsnit passerer marginalt flere zoner, stiger prisen marginalt.

Kørselsomfanget for bilister, varebiler og lastbiler ændrer sig kun marginalt som følge af Cityringen.

³ Billetprisen for rejser med metroen er opgjort uden merprisen på 1 kr., jf. afsn. 12.2.1.

Tabel 12.8 Samlede kørselsomkostninger, netto (nettonutidsværdi i år 2005, 2004-priser, mio. kr.).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Nettonutidsværdi, sparede kørselsomkostninger	-2	15
Heraf personbiler	19	36
Heraf varebiler/lastbiler	3	3
Heraf kollektiv	-24	-24

Note: Tabellen er udvidet med mellemresultater i forhold til Udredningens Tabel 12.13.

Kørselsomkostningerne har ikke betydning for det samlede resultat, og der er kun marginal forskel mellem Lovforslaget og Carlsberg-alternativet.

12.2.3 Eksterne omkostninger

De eksterne omkostninger er af meget lille størrelsesorden. De eksterne omkostninger for Lovforslagets linjeføring skønnes at være af samme størrelse som i Udredningens Frederiksberg st.-alternativ, dog undtagen vejslid, som er beregnet direkte på basis af ændringen i kørte kilometer, hvor der er en mindre ændring.

De eksterne omkostninger for Carlsberg-alternativet er beregnet ved en forholdsmæssig regulering af de eksterne omkostninger for Lovforslagets linjeføring på basis af prognosetallene.

Tabel 12.9 Nettonutidsværdier i år 2005 (2004-priser, mio. kr.) af eksterne omkostninger.

Nettonutidsværdier	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Sparede uheld	435	469
Reduceret støj	290	313
Lufforurening/klimapåvirkning	1	3
Sparet vejslid	13	13

Som følge af lidt mindre vejtrafik er resultatet besparelser på uheld, støjbelastning af boliger og (helt marginalt) vejslid, se Tabel 12.9.

Carlsberg-alternativet giver større gevinst i form af reducerede eksterne effekter end Lovforslaget, fordi overflytningen af vejtrafik til Metroen er større.

12.2.4 Skatteforvridningstab/afgiftskorrektion

Skatteforvridningstab

Skatteforvridningstab udgør 20 % af nettopåvirkningen af statens finanser. Skatteforvridningstab er beregnet, som om hele investeringen er offentlig uden hensyn til, om der i Carlsberg-alternativet måtte indgå et finansielt tilskud fra Carlsberg Ejendomme.

Såfremt Carlsberg Ejendomme eller andre private investorer medfinansierer en del af anlægsudgiften vil skatteforvridningstabet reduceres med 20 % af det privatfinansierede beløb, jf. afsn. 12.4.

Tabel 12.10 Skatteforvridningstab (nettonutidsværdi i år 2005 (2004-priser, mio. kr.).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Nettonutidsværdi, skatteforvridningstab	-2.007	-2.159

Skatteforvridningstabet for Carlsberg-alternativet er ca. 150 mio. kr. større end Lovforslaget, hvilket primært er en konsekvens af de højere anlægsomkostninger forbundet med alternativet.

Afgiftskorrekationer

Ændringen i afgifter (transportafgifter i form af registreringsafgift og benzinafgift mv.) og tilhørende afgiftskorrekationer (af transportafgifter og billetindtægter) fremgår af Tabel 12.11.

Tabel 12.11 Ændring i km-afgifter til stat og afgiftskorrekation km-omkostninger (nettonutidsværdi i år 2005, 2004-priser, mio. kr.).

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Nettonutidsværdi, ændring i km-afgifter til stat	-413	-451
Nettonutidsværdi, afgiftskorrekation km-omkostninger	-460	-459
Heraf personbiler	69	79
Heraf kollektiv trafik	-529	-538

Samlet set er afgiftskorrekationerne negative for begge alternativer, fordi antallet af kørte km med personbiler, varebiler og lastbiler samlet set reduceres i forhold til basis og fordi billetindtægterne øges hvilket medfører en negativ afgiftskorrekation heraf.

Den samlede afgiftskorrekation af Carlsberg-alternativet er ca. 40 mio. kr. højere end for Lovforslaget, fordi reduktionen i antal kørte km er større og billetindtægterne er større, hvilket giver en større afgiftskorrekation heraf.

12.3 Analysens resultater

Hovedresultaterne af den samfundsøkonomiske analyse er sammenfattet i Tabel 12.12 nedenfor, hvor effekterne er opdelt på "Det offentlige", "Trafikanter" og "Eksterne effekter" (skatteforvridningstab/afgiftskorrekationer er her opgjort under "Det offentlige").

Tabel 12.12 Samlede samfundsøkonomiske resultater (nettonutidsværdi i år 2005, 2004-priser, mio. kr.). Den angivne nøjagtighed af tallene afspejler ikke sikkerheden på resultaterne, men er medtaget for at kunne følge mellemregningerne.

	Lovforslaget	Carlsberg-alternativet
Det offentlige, i alt	-13.758	-14.786
Heraf; Anlæg i alt	-12.474	-13.133
Heraf; Drift i alt 1)	1.595	1.417
Heraf; Afgifter og forvridningstab, i alt	-2.879	-3.070
Trafikanter, i alt	4.803	4.827
Heraf; Tid, kollektiv transport, i alt	4.015	3.985
Heraf; Tid, biler, varebiler og lastbiler, i alt	790	827
Heraf; Kørselsomkostninger, i alt	-2	15
Eksterne omkostninger, i alt 2)	739	798
Nettonutidsværdi, i alt	-8.216	-9.160
Intern rente	3,1 %	2,9 %
Benefit-/cost-forholdet	-0,60	-0,62

1) Billetindtægter og drifts- og vedligeholdelsesudgifter.

2) Trafiksikkerhed, støj, luftforurening/klimapåvirkning og vejslid.

De analyserede alternativer resulterer med de anvendte forudsætninger i et nettotab for samfundet. Det betyder, at ingen af de belyste alternativer for Cityringen er samfundsøkonomisk rentable ved den aktuelt fastsatte kalkulationsrente på 6 %.

Lovforslaget giver et årligt samfundsøkonomisk afkast på 3,1 % og en nettonutidsværdi på -8,2 mia. kr. Carlsberg-alternativet giver et lidt mindre samfundsøkonomisk afkast, nemlig 2,9 %. Det samlede samfundsøkonomiske tab for Carlsberg-alternativet er vurderet til -9,2 mia. kr.

Carlsberg-alternativet resulterer i en nettonutidsværdi, som er ca. 940 mio. kr. dårligere end Lovforslaget. Forskellen skyldes primært øgede anlægsomkostninger samt øgede drifts- og vedligeholdelsesudgifter til Metroen. Dette kan ikke opvejes af øgede billetindtægter samt marginalt højere trafikantgevinster.

Det skal understreges, at analyserne af alternativerne som tidligere nævnt er gennemført med udgangspunkt i en basis-situation, hvor der ikke er taget højde for byudviklingen af Carlsberg-området. Dette bevirker, at trafikantgrundlaget i basis er mindre end i de belyste projekialternativer, end det burde have været. Alt andet lige medfører dette en beskedent undervurdering af den samlede nettonutidsværdi af de to alternativer.

Opgørelsen af de trafikanternes gevinster vil blive undervurderet, fordi trafikanterne til og fra Carlsberg-området vil blive opfattet og regnet som nye/overflyttede trafikanter (fordi de ikke indgår i basis), hvorfor deres gevinst halveres som følge af "rule of the half". Undervurderingen må vurderes at være lidt større for Carlsberg-alternativet end Lovforslaget, idet Carlsberg-løsningen betjener det byudviklede område bedst.

12.4 Følsomhedsanalyser

Der er ikke foretaget genberegning af de Udredningens følsomhedsanalyser af-rapporteret i afsn. 12.4, idet ændringerne er så beskedne, at konklusionerne af følsomhedsanalyserne er uændrede for de to alternativer. De belyste spørgsmål anses således for tilstrækkeligt belyst for Lovforslagets linjeføring og Carlsberg-alternativet.

Ikke-offentlig
medfinansiering

Der er dog foretaget en vurdering af betydningen for en ikke-offentlig finansiering af meranlægsudgifterne ved Carlsberg-alternativet i forhold til Lovforslaget. Meranlægsudgifterne på 763 mio. kr. er taget som et eksempel på en medfinansiering. Herved vil skatteforvridningstabet blive reduceret med 20 % af den ikke-offentlige finansiering.

Samfundsøkonomisk opnås der herved en forbedring af nettonutidsværdien med ca. 115 mio. kr.

12.5 Konklusioner

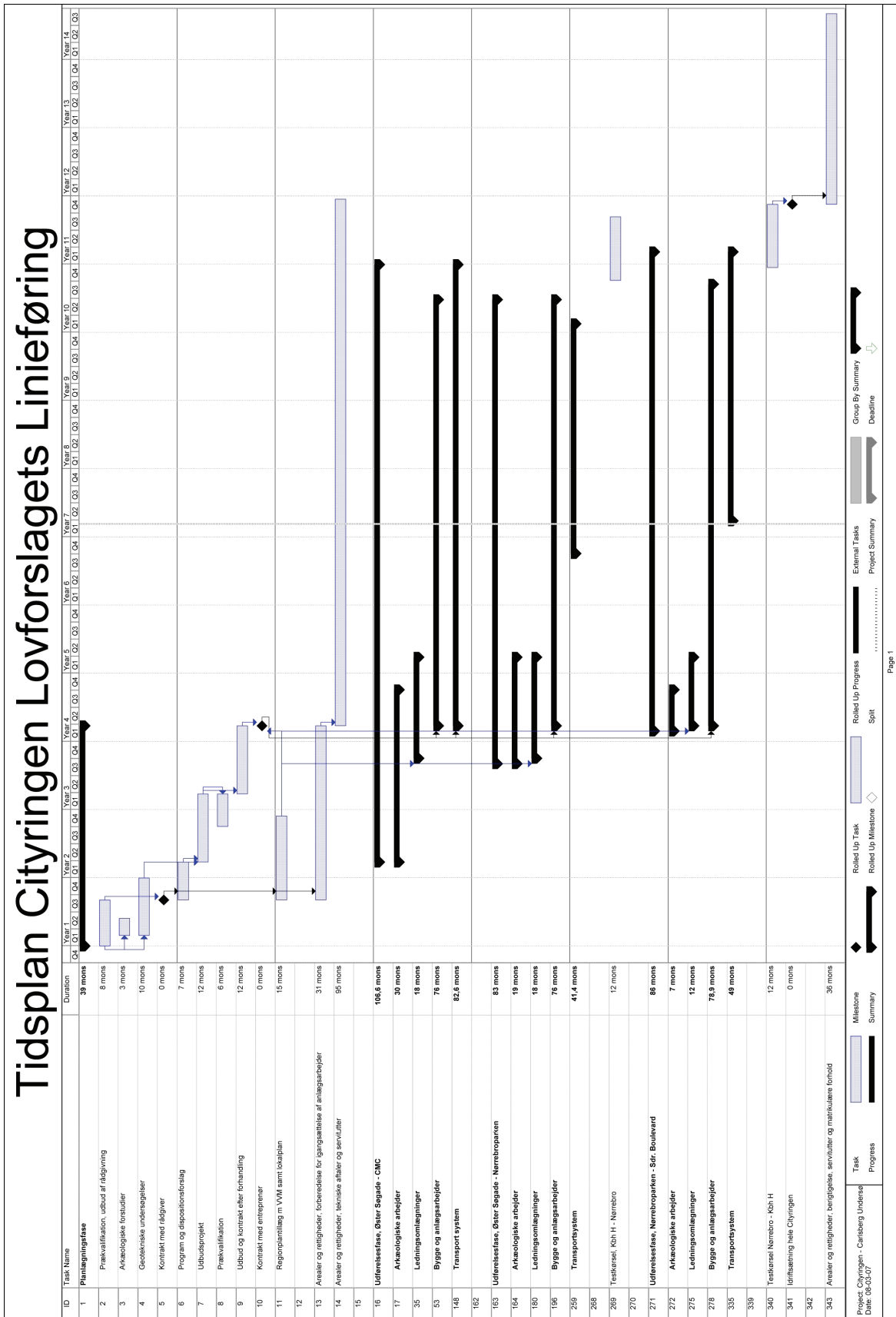
Den samfundsøkonomiske analyse har vist, at de beregnede alternativer har en intern rente på mellem 2,9 % og 3,1 %. Det betyder, at alternativerne resulterer i et nettotab for samfundet som helhed ved et krav om 6 % i kalkulationsrente.

Lovforslaget fremstår som det bedste alternativ vurderet ud fra alle kriterier. Lovforslaget har således den bedste interne forrentning, det bedste afkast pr. investeret offentlige krone og giver relativt set den bedste nettonutidsværdi.

13 Tidsplan for udførelse

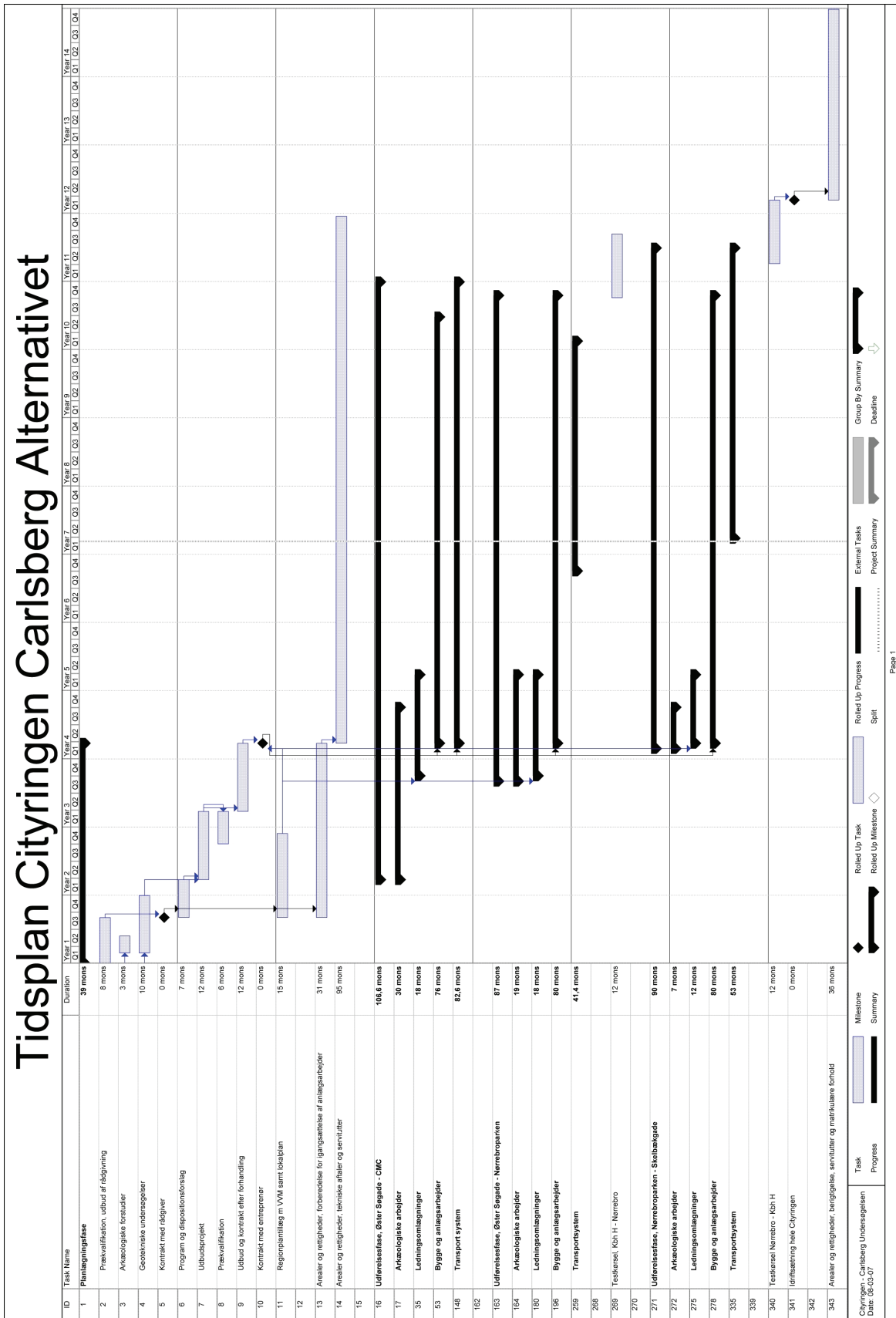
Der er udarbejdet tidsplaner for anlæg af Lovforslagets linjeføring og for Carlsberg-alternativet.

Planlægning og udbud	For planlægnings- og udbudsfasen er der ingen ændringer i forhold til Udredningen. Forudsætningerne i Udredningen er fortsat gældende både for Lovforslaget og for Carlsberg-alternativet.
Udførelsesfasen	<p>De udarbejdede tidsplaner for Lovforslaget og for Carlsberg-alternativet baserer sig på de samme forudsætninger vedr. arbejdspladser, udførelsestider og anlægssekvens som beskrevet i Udredningens afsn. 13.3.</p> <p>Det forudsættes således fortsat, at tunnelboringen udføres med fire TBM'er, som alle starter ved tunnelarbejdspladsen i Sortedams Sø - to i hver retning. Det forudsættes ligeledes, at en del af tunnelarbejdspladsen flyttes fra Sortedams Sø til Nørrebroparken, når de to TBM'er passerer her.</p> <p>Der er således alene foretaget en korrektion for de forøgede tunnelstrækninger og ændring i antal stationer og transversal- og vendespor kamre med tilhørende skakter samt ekstra sporlægning.</p>
Tidsplan	<p>De udarbejdede tidsplaner fremgår af Figur 13.1 og Figur 13.2.</p> <p>De nævnte forudsætninger resulterer i en tidsplan for anlæg af Lovforslagets linjeføring på ca. 11 år og for anlæg af Carlsberg-alternativet på ca. 11 år og 4 måneder.</p>



Figur 13.1 Tidsplan ved anlæg af Lovforslagets linieføring.

Tidsplan Cityringen Carlsberg Alternativet



Figur 13.2 Tidsplan for ved anlæg af Carlsberg-alternativet.

Tidsplanen for Carlsberg-alternativet viser en anlægstid, der i forhold til Lovforslagets linjeføring er forøget med 4 måneder. Det skyldes den længere tunnelstrækning samt tid til tunnelboremaskinens passage af en ekstra station og en ekstra transversal. Det er antaget, at der mobiliseres ekstra ressourcer til anlæg af den ekstra station og transversalkammer, således at disse nye anlægselementer ikke forøger anlægstiden.

Den kritiske vej i tidsplanen er for både Lovforslaget og Carlsberg-alternativet den samme som beskrevet i Udredningens afsn. 13.5:

- inddæmning af Sortedams Sø
- delvist anlæg af skakt i Øster Søgade
- delvist anlæg af diamantkammer under Sortedams Sø
- tunnelboring fra Øster Søgade til Nørrebroparken
- tunnelboring fra Nørrebroparken til Sønder Boulevard/Skelbækgade
- tunnelfortov og sporunderbygning fra Nørrebroparken til Sønder Boulevard/Skelbækgade
- banetekniske anlæg på strækningen fra Nørrebroparken til Sønder Boulevard/Skelbækgade
- testkørsel.

Forcering af tidsplan En linjeføring over Carlsberg giver mulighed for at benytte et arbejdspladsareal i forbindelse med arealet ved stationen v/Carlsberg som tunnelarbejdsplads, se tegning 55737-2-130. Tidsplanen kan forceres med de 4 måneder ved anskaffelse af én ekstra boremaskine, som samlet borer tillægsstrækningen med udgangspunkt v/Carlsberg-stationsboksen. Boretid ca. 16 måneder. Hvilke strækninger, der bores, skal behandles sammen med den samlede tidsplan.

Ekstra anlægsomkostninger til forcering er behandlet i afsn. 10.

Alternativ tidsplan En linjeføring over Carlsberg-området giver som sagt mulighed for at benytte et arbejdspladsareal i forbindelse med arealet ved stationen v/Carlsberg som tunnelarbejdsplads, se tegning 55737-2-130. Effekten på den samlede tidsplan af f.eks. at lade 2 boremaskiner bore fra v/Carlsberg i en periode er ikke nærmere analyseret i denne undersøgelse, da det kræver en revurdering af tidsplanen for det samlede arbejde, såvel bygge- og anlægsarbejde som sporarbejder og installationer.

Anvendelse af arbejdspladsen vil dog kræve ekstra omkostninger til anlæg af den ekstra tunnelarbejdsplads.

Bilagsfortegnelse

Bilag 1 Påstigere på Cityringen samt S-tog og Re-tog

- Passagerstrømme for de enkelte omstigningsstationer samt for Nørreport st. og Flintholm st.
- På- og afstigningsmatricer for Cityringen
- Påstigere på S-togs- og Re-togsstationer i hovedstadsområdet

Bilag 2 Ændringer i passagertal for busser, S-tog, Re-tog og Metroens etaper 1-3

- Kollektive passager over snit
- Biltrafik over snit
- Passagerbelægninger
- Kort med ændringer i passagemængder for S-tog, Re-tog og Metroens etaper 1-3 for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet

Bilag 1 Påstigere på Cityringen samt S-tog og Re-tog

- Passagerstrømme for de enkelte omstigningsstationer samt for Nørreport st. og Flintholm st.
- På- og afstigningsmatricer for Cityringen
- Påstigere på S-togs- og Re-togsstationer i hovedstadsområdet

Passagerstrømme for de enkelte omstigningsstationer på Cityringen samt for Nørreport og Flintholm st. - passagerer pr. hverdagsdøgn.

Lovforslaget

Station	Fra/til							I alt
		Gang/bil/cykel	Bus	Cityring	Metro	S-tog	Re-tog	
København H	Gang/bil/cykel			9232		14417	3560	27209
	Bus			513		1373	2366	4252
	Cityring	9242	242			18100	8135	35719
	S-tog	14327	1691	17990		400	10480	44888
	Re-tog	3510	2333	8095		8075	4830	26843
	I alt	27079	4266	35830		42365	29371	138911
Kongens Nytorv	Gang/bil/cykel			14551	16169			30720
	Bus			394	323			716
	Cityring	14376	85		26175			40636
	Metro	16259	484	26980				43723
	S-tog							
	Re-tog							
I alt	30635	569	41925	42666			115795	
Østerport	Gang/bil/cykel			9762		6744	1217	17723
	Bus			228		47	24	299
	Cityring	9757	175	1265		7475	1650	20323
	S-tog	6889	5	6765		35	885	14579
	Re-tog	1161	19	1490		665	270	3605
	I alt	17808	199	19510		14966	4045	56528
Nørrebro	Gang/bil/cykel			11005		3784		14789
	Bus			7240		1264		8504
	Cityring	11294	7814			6360		25467
	S-tog	3742	1525	6240				11507
	Re-tog							
	I alt	15036	9339	24485		11408		60268
Frederiksberg	Gang/bil/cykel			3067	12223			15290
	Bus			18	18			36
	Cityring	3032	18		7930			10980
	Metro	12248	13	7980				20241
	S-tog							
	Re-tog							
I alt	15280	31	11065	20171			46546	
Nørreport	Gang/bil/cykel				11161	14860	2730	28751
	Bus				3337	2425	555	6317
	Cityring							
	Metro	11223	3043			19155	2400	35820
	S-tog	14385	1630		18515	35	95	34660
	Re-tog	2595	690		2220	60	360	5925
I alt	28203	5363		35234	36535	6140	111474	
Flintholm	Gang/bil/cykel				2403	1990		4393
	Bus				3932	1410		5342
	Cityring							
	Metro	2430	4345			6980		13755
	S-tog	2155	1540		6815	6115		16625
	Re-tog							
I alt	4585	5885		13150	16495		40115	

Carlsberg-alternativet

Station	Fra/til							I alt
		Gang/bil/cykel	Bus	Cityring	Metro	S-tog	Re-tog	
København H	Gang/bil/cykel			8341		14396	3546	26283
	Bus			504		1302	2519	4324
	Cityring	8397	261			17340	7900	33898
	S-tog	14285	1601	17260		340	10325	43812
	Re-tog	3511	2509	7840		7950	4835	26645
	I alt	26193	4372	33945		41328	29125	134962
Kongens Nytorv	Gang/bil/cykel			14602	16345			30947
	Bus			408	327			735
	Cityring	14352	85		27220			41657
	Metro	16515	489	27985				44989
	S-tog							
	Re-tog							
I alt	30867	574	42995	43892			118328	
Østerport	Gang/bil/cykel			9737		6733	1217	17687
	Bus			223		47	24	294
	Cityring	9757	171	1615		7445	1615	20603
	S-tog	6859	5	6730		55	880	14528
	Re-tog	1161	19	1465		660	280	3585
	I alt	17777	194	19770		14941	4015	56698
Nørrebro	Gang/bil/cykel			10989		3826		14814
	Bus			7216		1264		8480
	Cityring	11251	7748			6390		25389
	S-tog	3773	1539	6305				11617
	Re-tog							
	I alt	15024	9287	24510		11480		60301
Frederiksberg	Gang/bil/cykel			3027	12518			15545
	Bus			18	18			36
	Cityring	2947	18		8190			11155
	Metro	12588	13	8240				20842
	S-tog							
	Re-tog							
I alt	15535	31	11285	20726			47577	
Nørreport	Gang/bil/cykel				11176	14810	2735	28721
	Bus				3342	2400	570	6312
	Cityring							
	Metro	11246	3047			18910	2450	35654
	S-tog	14340	1685		18235	35	95	34390
	Re-tog	2600	670		2265	60	355	5950
I alt	28186	5402		35017	36215	6205	111026	
Flintholm	Gang/bil/cykel				2414	2010		4424
	Bus				3951	1425		5376
	Cityring							
	Metro	2441	4380			6975		13796
	S-tog	2177	1560		6805	5990		16532
	Re-tog							
I alt	4617	5940		13170	16400		40127	

På- og afstigningsmatricer for Cityringen - passagerer pr. hverdagsdøgn for hvert alternativ.

Lovforslaget

Fra/Til	København H	Rådhuspladsen	Christiansborg	Kongens Nytorv	Frederikskirken	Østerport	Triangeln	Poul Henningsens Pl.	Vibenhuss Runddel	Rådmandsmarken	Nørrebro	Nørrebros Runddel	Landsarkivet	Aksel Møllers Have	Frederiksberg	Platanvej	Enghave Plads	Total
København H	0	976	3226	9039	4471	442	1749	1091	766	908	1523	1747	1257	1944	2052	3056	1581	35828
Rådhuspladsen	886	0	847	3763	765	241	875	488	378	268	145	134	74	148	154	188	772	10126
Christiansborg	3267	923	0	3090	256	628	476	305	238	132	666	160	149	239	93	157	834	11613
Kongens Nytorv	9166	4446	3413	0	4100	3393	3702	2229	1702	1560	2542	375	286	298	0	831	3881	41924
Frederikskirken	4418	941	254	4154	0	1611	535	425	416	429	1477	176	233	205	58	157	670	16159
Østerport	448	306	613	3390	1546	634	3574	1554	967	1384	2725	476	360	457	88	247	741	19510
Triangeln	1786	874	471	3727	538	3768	0	1228	802	792	3317	505	398	251	74	288	0	18819
Poul Henningsens Pl.	1054	476	298	2242	428	1923	1450	0	1382	1253	3992	623	396	392	403	248	404	16964
Vibenhuss Runddel	717	351	225	1626	401	973	781	1324	0	725	2027	488	265	216	260	263	392	11034
Rådmandsmarken	815	269	125	1506	433	1414	802	1260	714	0	1993	331	195	142	300	410	692	11401
Nørrebro	1535	155	646	2606	1437	2847	3296	3734	1797	1844	0	1329	722	278	292	623	1347	24488
Nørrebros Runddel	1730	150	156	372	178	540	532	866	629	435	1747	0	369	336	1895	339	833	11107
Landsarkivet	1287	90	152	286	233	357	411	410	276	218	742	291	0	79	1547	212	421	7012
Aksel Møllers Have	1894	168	296	363	312	453	251	374	228	146	260	273	80	0	1843	714	819	8474
Frederiksberg	2041	151	77	0	58	82	77	405	276	303	356	1864	1550	1919	0	849	1055	11063
Platanvej	3088	204	160	721	150	245	290	236	267	429	625	332	226	675	851	0	1097	9596
Enghave Plads	1575	874	935	3732	623	774	0	403	412	710	1364	747	432	810	1065	1018	0	15474
Total	35707	11354	11894	40617	15929	20325	18801	16332	11250	11536	25501	9851	6992	8389	10975	9600	15539	280592

Carlsberg-alternativet

Fra/Til	København H	Rådhuspladsen	Christiansborg	Kongens Nytorv	Frederikskirken	Østerport	Triangeln	Poul Henningsens Pl.	Vibenhuss Runddel	Rådmandsmarken	Nørrebro	Nørrebros Runddel	Landsarkivet	Aksel Møllers Have	Frederiksberg	Platanvej	Carlsberg	Litauens Plads	Total
København H	0	1097	3117	8509	4404	428	1702	1060	746	1091	1078	1454	1006	1514	1736	2481	1916	607	33946
Rådhuspladsen	976	0	898	3862	863	241	876	488	380	164	243	95	45	85	29	126	566	504	10441
Christiansborg	3156	1023	0	3085	256	631	475	304	242	137	253	149	133	144	55	153	437	613	11246
Kongens Nytorv	8643	4490	3410	0	4125	3412	3697	2225	1700	1602	2786	316	241	204	0	633	2882	2631	42997
Frederikskirken	4365	1027	253	4189	0	1670	535	425	416	430	1525	84	170	137	32	121	313	445	16137
Østerport	435	347	617	3408	1584	807	3521	1637	969	1383	2784	540	390	196	110	166	358	518	19770
Triangeln	1734	877	471	3722	537	3736	0	1228	802	792	3316	505	398	251	74	312	109	0	18864
Poul Henningsens Pl.	1027	475	298	2238	428	1998	1449	0	1381	1252	3993	622	396	393	403	275	217	123	16968
Vibenhuss Runddel	701	352	226	1624	401	970	780	1323	0	724	2030	488	265	224	260	287	251	176	11082
Rådmandsmarken	943	156	130	1565	433	1412	801	1259	714	0	1998	331	194	142	299	435	416	394	11622
Nørrebro	1137	255	262	2854	1506	2906	3298	3736	1799	1846	0	1339	752	292	294	695	863	678	24512
Nørrebros Runddel	1499	125	149	307	107	582	532	865	628	435	1760	0	370	336	1920	372	607	369	10963
Landsarkivet	1061	57	132	249	174	395	411	410	276	218	761	292	0	79	1579	228	380	182	6884
Aksel Møllers Have	1442	102	170	200	188	231	251	374	229	146	285	273	80	0	1884	756	451	567	7629
Frederiksberg	1761	29	57	0	33	108	77	404	276	303	358	1889	1580	1972	0	920	877	640	11284
Platanvej	2444	157	175	569	118	169	312	263	292	444	696	359	242	715	941	0	166	623	8685
Carlsberg	1960	608	496	2717	302	363	116	214	271	430	863	579	389	457	901	167	0	513	11346
Litauens Plads	608	551	668	2537	444	537	0	119	189	399	689	336	183	566	638	569	496	0	9529
Total	33892	11728	11529	41635	15903	20596	18833	16334	11310	11796	25418	9651	6834	7707	11155	8696	11305	9583	283905

Påstigere på S-togs- og Re-togsstationer i hovedstadsregionen.

Station	Basis	Udredn. Frb.-alt.	Lovforslag	Carlsberg-løsn.
	Antal påstigere per hverdagsdøgn			
Re-tog				
Borup	2304	2317	2306	2306
Espergærde	2336	2397	2387	2387
Gadstrup	332	337	336	336
Glostrup	0	0	0	0
Havdrup	803	821	820	819
Hedehusene	842	889	849	847
Hellerup	2663	2430	2421	2443
Helsingør	3582	3663	3650	3645
Herfølge	291	286	284	286
København H	31202	35113	34332	34042
Humlebæk	2659	2723	2722	2718
Hvalsø	2290	2312	2282	2282
Høje Taastrup	7642	7824	7521	7520
Kastrup	6486	5817	5855	5664
Klampenborg	567	591	590	587
Kokkedal	2915	2995	2990	2985
Køge	4404	4403	4370	4372
Lejre	407	427	420	420
Lille Skensved	261	262	262	262
Port fra Sverige	12192	12192	12192	12192
Nivå	1589	1635	1635	1635
Ny Ellebjerg	0	0	0	0
Nørreport	9019	6447	6093	6157
Port v. Ringsted	24223	24222	24222	24222
Roskilde	20281	20755	20406	20410
Rungsted Kyst	1388	1409	1402	1400
Skodsborg	526	505	505	505
Snekkersten inkl. lokalbane	736	743	742	742
Trekroner	1038	1068	1041	1038
Port v. Tureby	987	992	995	994
Tårnby	4174	4207	4196	4173
Port v. Tølløse	4155	4155	4155	4155
Valby	4618	4344	6461	6449
Vedbæk	1499	1518	1519	1518
Viby Sjælland	1781	1837	1820	1818
Ølby	1773	1770	1769	1769
Ørestad	5226	4762	4624	4544
Østerport	3534	4156	4042	4011

Station	Basis	Udredn. Frb.-alt.	Lovforslag	Carlsberg-løsn.
	Antal påstigere per hverdagsdøgn			
S-tog				
Albertslund	5924	6152	6139	6119
Allerød	4559	4592	4589	4587
Åmarken	746	892	880	874
Avedøre	2592	2696	2697	2712
Bagsværd	3027	3006	3003	3001
Ballerup	9605	9683	9688	9682
Bernstorffsvej	1756	1627	1627	1625
Bispebjerg	5307	4034	4044	4011
Birkerød	4605	4653	4650	4648
Brøndby Strand	3374	3477	3489	3515
Brøndbyøster	2727	2807	2804	2802
Buddinge	3234	3057	3052	3047
Charlottenlund	3507	3384	3383	3378
Danshøj Ringbane	3239	3227	3210	3218
Danshøj S-tog	2400	2257	2293	2312
Dybbølsbro	15970	13318	12977	12595
Dyssegård	844	790	791	789
Ellebjerg	356	390	383	385
Emdrup	2886	2716	2712	2707
Enghave	6706	3898	8570	6726
Farum	3270	3300	3292	3294
Flitholm-Ringbane	12476	11251	11224	11153
Flintholm	6097	5257	5269	5244
Frederikssund	3310	3339	3340	3340
Friheden	4007	4210	4191	4206
Fuglebakken	2425	1697	1696	1696
Gentofte	2270	2289	2284	2281
Ølstykke	2255	2292	2292	2292
Gl. Toftegård	507	508	508	508
Glostrup	8369	8695	8660	8632
Grøndal	3748	3424	3407	3407
Greve	3660	3838	3837	3840
Hareskov	692	698	698	698
Hellerup	13493	13197	13157	13175
Hellerup Ringbane	8350	8037	8018	8022
Herlev	4863	4843	4826	4830
Hillerød	9683	9810	9816	9808
Holte	5833	5837	5831	5828
København H	31775	43727	43924	42833
KB Hallen	3726	3940	3931	3893
Hundige	4771	4918	4943	4921
Husum	3754	3715	3731	3726
Hvidovre	2427	2646	2632	2626
Høje Taastrup	4353	4291	4152	4159
Ishøj	6414	6651	6618	6648
Islev	1252	1283	1287	1283
Jægersborg	2106	2105	2102	2101
Jersie	2199	2262	2260	2260
Jyllingevej	972	983	980	980
Karlslunde	1852	1923	1921	1923

Station	Basis	Udredn. Frb.-alt.	Lovforslag	Carlsberg-løsn.
	Antal påstigere per hverdagsdøgn			
Kildedal	1246	1249	1250	1250
Kildebakke	1626	1611	1607	1609
Klampenborg	1117	1110	1110	1111
Køge	5586	5752	5751	5752
Langgade	983	961	945	944
Lyngby	9854	9627	9600	9594
Malmparken	1405	1386	1380	1378
Måløv	1774	1806	1807	1807
Nordhavn	8306	7012	6991	6948
Ny Ellebjerg Ringbane	4291	4141	4068	4128
Ny Ellebjerg	6089	6252	6160	6218
Nørrebro	8918	11274	11322	11393
Nørreport	54582	36505	36501	36183
Ordrup	1769	1731	1730	1730
Peter Bangsvej	677	681	678	679
Ryparken	2335	2261	2254	2256
Ryparken Ringbane	5095	4065	4080	4076
Rødovre	2668	2816	2823	2801
Sjælør	6465	6922	6979	7137
Skovbrynet	432	441	441	441
Skovlunde	3271	3329	3328	3327
Solrød Strand	2795	2886	2886	2887
Sorgenfri	2159	2186	2188	2187
Stengården	1284	1273	1276	1278
Stenløse	2321	2352	2353	2354
Svanemøllen	11089	5715	5675	5693
Sydhavn	7144	7857	7730	7882
Taastrup	5045	5221	5206	5196
Værløse	2535	2547	2547	2549
Valby	12923	14467	16687	16574
Vallensbæk	1807	1893	1906	1940
Vangede	1740	1724	1720	1719
Vanløse	9902	10719	10659	10712
Veksø	800	805	807	806
Vesterport	10830	7974	7908	7923
Vigerslev	3138	3662	3566	3633
Virum	1968	1978	1975	1975
Ølby	2728	2819	2816	2816
Østerport	15309	15066	14960	14934
Ålholm	6709	7131	7098	7071

** Basis og Udredningens Frederiksberg st.-alt. er ikke korrigeret for byudvikling på Carlsberg-området.

Bilag 2 Ændringer i passagertal for busser, S-tog, Re-tog og Metroens etaper 1-3

- Kollektive passager over snit
- Biltrafik over snit
- Passagerbelægninger
- Kort med ændringer i passagemængder for S-tog, Re-tog og Metroens etaper 1-3 for Lovforslaget og Carlsberg-alternativet



Kollektive snit

Oversigt over snit

- Havnesnit
- Søsnit
- Brokvarterer
- Amager
- Radialsnit 1
- Radialsnit 2
- Radialsnit 3
- Radialsnit 4
- Radialsnit 5
- Radialsnit 6

Sags-nr: 4101511
Sagsnavn: Etape 4
25-11-2003, 13:38:32
 TetraPlan A/S

Antal kollektive passagerer over snit pr. hverdagsdøgn

Et kort, der viser lokaliseringen af de enkelte snit, er gengivet først i bilaget.

Snit	Strækning	Basis		Udredn. Frb.-alt.		Lovforslag		Carlsberg-løsn.	
		Antal tusind passagerer per hverdagsdøgn							
		Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog
Havnesnit	Knippelsbro	7.5	0.0	4.7	0.0	4.7	0.0	4.7	0.0
	Metro	0.0	126.1	0.0	139.7	0.0	139.6	0.0	140.9
	Langebrogade	17.6	0.0	13.8	0.0	14.0	0.0	13.9	0.0
	Sjællandsbroen	3.2	0.0	2.8	0.0	2.8	0.0	2.8	0.0
	Øresunds- og Kalvebodbanen	0.0	29.0	0.0	28.1	0.0	28.2	0.0	27.7
	Kalvebod bro	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
	Snit i alt	28.9	155.0	21.8	167.8	22.1	167.8	21.9	168.6
Søsni	Kalkbrænderihavnsg. n.f. Dampfærgevej/Indiakaj	0.3	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0
	Strandboulevarden n.f. Clasensgade	1.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
	Østerbrogade n.f. Classensgade	15.3	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0
	S-tog (Østerport-Nordhavn)	0.0	86.3	0.0	83.2	0.0	83.1	0.0	83.0
	Kystbanen (Østerport-Hellerup)	0.0	12.7	0.0	13.6	0.0	13.5	0.0	13.5
	Fredensbro	33.7	0.0	16.0	0.0	16.0	0.0	16.1	0.0
	Metroring (Østerport-Trianglen)	0.0	0.0	0.0	68.5	0.0	67.5	0.0	67.8
	Dr. Louises bro	19.2	0.0	6.9	0.0	6.8	0.0	6.9	0.0
	Metro	0.0	94.1	0.0	86.8	0.0	85.3	0.0	86.8
	Gyldenløvesgade	13.3	0.0	10.0	0.0	9.5	0.0	10.8	0.0
	Kampmannsgade	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
	Gl. Kongevej ø.f. Vodroffsvej	1.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
	Vesterbrogade ø.f. Gasværksvej	9.2	0.0	4.2	0.0	4.5	0.0	4.4	0.0
	Istedgade ø.f. Gasværksvej	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
	Ingerslevsgade ø.f. Dybbølsbro	11.4	0.0	3.9	0.0	3.8	0.0	3.7	0.0
	S-tog (København H-Dybbølsbro)	0.0	115.1	0.0	126.2	0.0	127.0	0.0	123.9
	Vestbanen sf. København H	0.0	75.3	0.0	77.4	0.0	74.9	0.0	74.4
	Metroring (Vesterbro St. -København H)	0.0	0.0	0.0	46.8	0.0	52.1	0.0	0.0
	Kalvebod Brygge v.f. Bernstorffsgade	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.7	0.0
		Snit i alt	105.6	383.6	44.3	502.5	43.9	503.5	45.2
Brokvarterer	Østerbrogade n.f. Jagtvej	12.7	0.0	4.6	0.0	4.6	0.0	4.6	0.0
	S-tog (Nordhavn-Svanemøllen)	0.0	84.5	0.0	78.9	0.0	78.7	0.0	78.7
	Kystbanen (Østerport-Hellerup)	0.0	17.9	0.0	19.3	0.0	19.2	0.0	19.2
	Lyngbyvej n.f. Jagtvej	13.4	0.0	13.1	0.0	13.1	0.0	13.1	0.0
	Metroring (øst for Rådmandsmarken)	0.0	0.0	0.0	60.8	0.0	60.1	0.0	60.9
	Lersø Parkallé v.f. Jagtvej	2.9	0.0	2.2	0.0	2.1	0.0	2.1	0.0
	Tagensvej v.f. Jagtvej	17.8	0.0	6.4	0.0	6.5	0.0	6.5	0.0
	Metroring (Nørrebros Runddel-Nørrebro)	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0	33.0	0.0	34.5
	Nørrebrogade v.f. Jagtvej	17.6	0.0	5.5	0.0	5.4	0.0	5.4	0.0
	Borups Allé v.f. Falkoner Allé	2.4	0.0	2.1	0.0	2.1	0.0	2.1	0.0
	Ågade v.f. Falkoner Allé	9.9	0.0	10.4	0.0	10.1	0.0	10.5	0.0
	Metroring	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Godthåbsvej v.f. Falkoner Allé	14.4	0.0	8.0	0.0	7.7	0.0	8.5	0.0
	Nyelandsvej v.f. Falkoner Allé	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
	Metro	0.0	77.9	0.0	75.5	0.0	74.4	0.0	75.8
	Smallegade v.f. Pile Allé	1.7	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0
	Metroring (Frederiksberg-Frederiksberg Alle)	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	45.7	0.0	43.6
	Roskildevej v.f. Pile Allé	9.3	0.0	6.8	0.0	7.0	0.0	6.7	0.0
	Valby Langgade v.f. Pile Allé	3.8	0.0	2.5	0.0	2.9	0.0	2.6	0.0
	Vigerslev Allé ø.f. Sjølar Boulevard	9.0	0.0	3.9	0.0	4.0	0.0	3.9	0.0
	Enghavevej s.f. Vigerslev Allé	5.1	0.0	3.2	0.0	3.2	0.0	2.8	0.0
	S-tog (Enghave-Valby)	0.0	59.7	0.0	63.2	0.0	68.8	0.0	68.0
	S-tog (Dybbølsbro-Sydhavn)	0.0	58.3	0.0	68.2	0.0	68.1	0.0	68.9
Vestbanen sf. København H	0.0	75.3	0.0	77.4	0.0	74.9	0.0	74.4	
Vasbygade n.f. Teglhølmegade	1.6	0.0	2.9	0.0	2.9	0.0	2.9	0.0	
	Snit i alt	121.9	373.7	72.9	518.8	73.0	523.0	73.3	523.9
Amager	Metro	0.0	51.3	0.0	53.8	0.0	53.6	0.0	53.8
	Røde Mellemvej	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
	Englandsvej	1.8	0.0	1.9	0.0	1.8	0.0	1.9	0.0
	Irlandsvej	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0
	Amagerbrogade	5.9	0.0	5.9	0.0	5.9	0.0	5.9	0.0
	Kastrupvej	2.5	0.0	2.7	0.0	2.7	0.0	2.7	0.0
	Engvej	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Metro	0.0	34.5	0.0	35.1	0.0	35.0	0.0	35.5
	Amager Strandvej	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Snit i alt	12.1	85.8	12.3	88.9	12.3	88.6	12.3	89.3

Snit	Strækning	Basis		Udredn. Frb.-alt.		Lovforslag		Carlsberg-løsn.	
		Antal tusind passagerer per hverdagsdøgn							
		Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog
Radialsnit 1	Christians Brygge ø.f. Vester Voldgade	0.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
	Stormg. ø.f. V. Voldgade	22.4	0.0	5.3	0.0	5.3	0.0	5.3	0.0
	Løngang Strædet ø.f. Vester Voldgade	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Metroring (Rådhuspladsen-Christiansborg)	0.0	0.0	0.0	76.2	0.0	78.5	0.0	78.6
	N. Voldgade ø.f. V. Voldgade	5.9	0.0	3.2	0.0	3.2	0.0	3.3	0.0
	S-tog (Nørreport-Vesterport)	0.0	106.0	0.0	76.0	0.0	76.0	0.0	75.4
	Regionaltog (Nørreport-København H)	0.0	23.6	0.0	18.6	0.0	17.7	0.0	17.7
	N. Farimagsgade ø.f. H.C.Andersens Blvd.	1.1	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
	Metro	0.0	94.1	0.0	86.8	0.0	85.3	0.0	86.8
	Metroring (Syd for Stengade)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Griffenfeldsgade n.f. Rantzausgade	4.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0
	Jagtvej n.f. Borups Allé	3.4	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
	Lundtoftegade n.f. Borups Allé	2.0	0.0	3.8	0.0	3.6	0.0	3.9	0.0
	S-tog (Fuglebakken-Nørrebro)	0.0	28.5	0.0	28.1	0.0	27.9	0.0	28.1
	Nordre Fasanvej n.f. Borups Allé	8.9	0.0	3.7	0.0	3.7	0.0	3.8	0.0
Snit i alt		49.0	252.4	18.0	285.7	17.9	285.6	18.2	286.5
Radialsnit 2	Toldbodgade	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Bredgade s.f. Esplanade	8.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
	Metroring (Øst for Kongens Nytorv)	0.0	0.0	0.0	71.8	0.0	73.1	0.0	71.5
	St. Kongensga. s.f. Esplanaden	8.1	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Øster Voldgade	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
	S-tog (Nørreport-Østerport)	0.0	99.6	0.0	79.9	0.0	79.7	0.0	79.6
	Regionaltog (Nørreport-Østerport)	0.0	16.7	0.0	14.9	0.0	14.6	0.0	14.6
	Øster Farimagsgade n.f. Sølvgade	3.0	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0
	Blegdamsvej n.f. Tagensvej	6.4	0.0	1.9	0.0	1.8	0.0	1.9	0.0
	N.Allé n.f. Tagensv.	11.7	0.0	9.2	0.0	9.2	0.0	9.1	0.0
	Jagtvej n.f. Tagensvej	4.5	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Metroring (Universitetsparken-Rådmandsgade)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Haraldsgade n.f. Tagensvej	9.7	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
	S-tog (Bispebjerg-Ryparken)	0.0	24.0	0.0	20.5	0.0	20.5	0.0	20.5
	Tuborgvej n.f. Tagensvej	2.3	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0
Snit i alt		54.6	140.3	16.4	187.1	16.3	187.9	16.3	186.3
Radialsnit 3	H.C Andersens Boulevard sf. Vesterbrogade	0.4	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
	Bernstorffsgade sf. Vesterbrogd.	13.2	0.0	7.5	0.0	7.4	0.0	7.9	0.0
	Metroring (Rådhuspladsen-København H)	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	67.6	0.0	67.7
	Reventlowsgade sf. Vesterbrogd.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
	S-tog (Vesterport-København H)	0.0	100.8	0.0	73.8	0.0	73.9	0.0	73.1
	Regionaltog (Nørreport-København H)	0.0	23.6	0.0	18.6	0.0	17.7	0.0	17.7
	Alhambravej n.f. Frederiksberg Allé	6.3	0.0	1.7	0.0	1.6	0.0	1.8	0.0
	Metroring (Alhambravej-T. D. Plads)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Allégade n.f. Frederiksberg Allé	3.7	0.0	1.3	0.0	1.4	0.0	1.3	0.0
	Metroring (Frederiksberg-Frederiksberg Alle)	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	45.7	0.0	43.6
	Søndre Fasanvej n.f. Roskildevej	10.3	0.0	6.1	0.0	6.0	0.0	6.0	0.0
	S-tog (Peter Bangsvej-Langgade)	0.0	26.4	0.0	23.6	0.0	23.9	0.0	23.7
	S-tog (KB Hallen-Danshøj)	0.0	24.5	0.0	26.3	0.0	26.1	0.0	26.2
	Ålholmvej n.f. Roskildevej	4.8	0.0	5.0	0.0	4.8	0.0	4.9	0.0
	Snit i alt		38.8	175.3	22.3	248.8	21.9	254.9	22.6
Radialsnit 4	Kalvebod Brygge øf. Bernstorffsgade	0.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
	Hambrosgade	1.2	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0
	Tietgensgade ved Tivoli	3.2	0.0	4.1	0.0	4.1	0.0	4.1	0.0
	Metroring (København H - Rådhuspladsen)	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	67.6	0.0	67.7
	Vesterbrogade ved Tivoli	2.7	0.0	1.7	0.0	1.7	0.0	1.7	0.0
	Jernbanegade	0.5	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
	S-tog (Vesterport-Nørreport)	0.0	106.0	0.0	76.0	0.0	76.0	0.0	75.4
	Regionaltog (København H-Nørreport)	0.0	23.6	0.0	18.6	0.0	17.7	0.0	17.7
	Vester Farimagsgade	4.2	0.0	2.0	0.0	1.9	0.0	2.0	0.0
	Metroring (Forum-Alhambravej)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	H.C. Ørstedes Vej svf. Thorvaldsensvej	5.6	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	1.5	0.0
	Falkoner Alle nøf. Nylandsvej	3.4	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.9	0.0
	Metro (Frederiksberg-Forum)	0.0	77.9	0.0	75.5	0.0	74.4	0.0	75.8
	Metroring (nord for Frederiksberg)	0.0	0.0	0.0	47.7	0.0	50.4	0.0	48.3
	Nordre Fasanvej nøf. Nylandsvej	11.4	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0
Snit i alt		32.7	207.6	17.0	282.3	16.8	286.2	17.1	284.9

Snit	Strækning	Basis		Udredn. Frb.-alt.		Lovforslag		Carlsberg-løsn.	
		Antal tusind passagerer per hverdagsdøgn							
		Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog	Bus	Tog
Radialsnit 5	Toldbodgade mellem Nyhavn og Sankt Annæ Plads	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Metroring (Øst for Kongens Nytorv)	0.0	0.0	0.0	71.8	0.0	73.1	0.0	71.5
	Bredgade ved Palægade	2.9	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Store Kongensgade ved Palægade	1.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Øster Voldgade øf. Gothersgade	7.5	0.0	7.2	0.0	7.1	0.0	7.1	0.0
	S-tog (Nørreport-Østerport)	0.0	99.6	0.0	79.9	0.0	79.7	0.0	79.6
	Regionaltog (Nørreport-Østerport)	0.0	16.7	0.0	14.9	0.0	14.6	0.0	14.6
	Øster Farimagsgade øf. Gothersgade	3.9	0.0	1.9	0.0	1.8	0.0	1.9	0.0
	Elmegade øf. Nørrebrogade	0.0	0.0	2.4	0.0	2.4	0.0	2.4	0.0
	Jagtvej øf. Nørrebrogade	3.9	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0
	Mimersgade ved Føtex	10.2	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0
	Metroring (Nørrebro-Rådmandsmarken)	0.0	0.0	0.0	58.2	0.0	56.9	0.0	58.4
	S-tog (Nørrebro-Bispebjerg)	0.0	28.0	0.0	24.0	0.0	24.1	0.0	24.0
	Lygten ved Nørrebro Bycenter	3.5	0.0	5.5	0.0	5.4	0.0	5.5	0.0
Frederiksborgvej nf. Frederikssundsvej	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Snit i alt		33.5	144.4	18.7	248.8	18.7	248.4	18.7	248.2
Radialsnit 6	Blegdamsvej mellem Frederiks V's Vej og Trianglen	6.3	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0
	Metroring (Trianglen-Rigshospitalet)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Øster Alle ved Parken	5.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
	Jagtvej mellem Vibehus Runddel og Vennemindevej	4.1	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Metroring (P.H. Plads-Vibehus Runddel)	0.0	0.0	0.0	64.7	0.0	63.9	0.0	64.5
Snit i alt		15.8	0.0	2.5	64.7	2.5	63.9	2.5	64.5

** Basis og Udredningens Frederiksberg st.-alt. er ikke korrigeret for byudvikling på Carlsberg-området.

Biltrafik over snittet, Søsnittet - antal køretøjer pr. hverdagsdøgn

Strækning	Basis	Udredn. Frb.-alt.		Lovforslag		Carlsberg-løsn.	
	Antal køretøjer per hverdagsdøgn /ændring i.f.t. Basis (pct. ændring)						
Havnesnit							
Knippelsbro	47944	-379	(-0.8)	-476	(-1.0)	-386	(-0.8)
Langebro	88967	-571	(-0.6)	-611	(-0.7)	-446	(-0.5)
Sjællandsbro	76045	-481	(-0.6)	643	(0.8)	431	(0.6)
Kalvebod bro	122063	-491	(-0.4)	-843	(-0.7)	-1022	(-0.8)
Snit i alt	335019	-1922	(-0.6)	-1287	(-0.4)	-1423	(-0.4)
Søsnit							
Kalkbrænderihavnsgrade	23569	-123	(-0.5)	-358	(-1.5)	-353	(-1.5)
Østbanegade	3030	-153	(-5.0)	-64	(-2.1)	-118	(-3.9)
Strandboulevarden	9106	-229	(-2.5)	-266	(-2.9)	-197	(-2.2)
Østerbrogade	34650	-1044	(-3.0)	-910	(-2.6)	-1176	(-3.4)
Fredensbro	65025	-851	(-1.3)	-858	(-1.3)	-748	(-1.2)
Dr. Louises Bro	21459	-546	(-2.5)	-450	(-2.1)	-484	(-2.3)
Gyldenløvesgade	78033	-704	(-0.9)	-1086	(-1.4)	-841	(-1.1)
Kampmannsgade	13968	-384	(-2.7)	-487	(-3.5)	-356	(-2.5)
Gammel Kongevej	18715	-381	(-2.0)	-383	(-2.0)	-472	(-2.5)
Vesterbrogade	17442	-486	(-2.8)	-158	(-0.9)	-477	(-2.7)
Istedgade	15595	-365	(-2.3)	-38	(-0.2)	22	(0.1)
Ingerslevsgade	16435	-271	(-1.6)	-487	(-3.0)	-390	(-2.4)
Kalvebod Brygge	53808	-592	(-1.1)	-442	(-0.8)	-547	(-1.0)
Snit i alt	370835	-6129	(-1.7)	-5987	(-1.6)	-6137	(-1.7)
Bygrænsen							
Strandvejen s.f Tuborgvej	27812	-496	(-1.8)	-571	(-2.1)	-580	(-2.1)
Ryvangs Allé	13214	-306	(-2.3)	-239	(-1.8)	-208	(-1.6)
Rygårds Allé	1327	-16	(-1.2)	27	(2.0)	-41	(-3.1)
Lyngbyvej	79171	-556	(-0.7)	-583	(-0.7)	-419	(-0.5)
Tuborgvej	30455	-237	(-0.8)	-182	(-0.6)	-101	(-0.3)
Frederiksborgvej	18724	-190	(-1.0)	-272	(-1.5)	-301	(-1.6)
Grønnemose Allé	2361	-21	(-0.9)	9	(0.4)	-9	(-0.4)
Horsebakken	2348	21	(0.9)	41	(1.7)	41	(1.7)
Høje Gladsaxevej	7488	-43	(-0.6)	-76	(-1.0)	-125	(-1.7)
Hareskovvej	53655	-317	(-0.6)	-500	(-0.9)	-580	(-1.1)
Mørkhøjvej	6372	-138	(-2.2)	-120	(-1.9)	-103	(-1.6)
Frederikssundsvej	25422	-77	(-0.3)	-180	(-0.7)	-223	(-0.9)
Islevhusvej	12446	-255	(-2.0)	-283	(-2.3)	-249	(-2.0)
Slotsherrensvej	23537	-477	(-2.0)	-389	(-1.7)	-289	(-1.2)
Jyllingevej	41541	-329	(-0.8)	-204	(-0.5)	-297	(-0.7)
Roskildevej	58380	-619	(-1.1)	-596	(-1.0)	-541	(-0.9)
Landlystvej	8523	21	(0.2)	31	(0.4)	-13	(-0.2)
Vigerslev Allé	8737	-91	(-1.0)	3	(0.0)	-26	(-0.3)
Holbækmotorvejen	55613	-154	(-0.3)	1761	(3.2)	1832	(3.3)
Sønderkær	5256	28	(0.5)	-41	(-0.8)	-29	(-0.6)
Gammel Køge Landevej	26001	-383	(-1.5)	-281	(-1.1)	-303	(-1.2)
Snit i alt	508383	-4635	(-0.9)	-2645	(-0.5)	-2564	(-0.5)
Amtsgr. København-Roskilde i alt	273563	-615	(-0.2)	841	(0.3)	581	(0.2)
Amtsgr., København-Frederiksborg i alt	235486	-621	(-0.3)	-636	(-0.3)	-642	(-0.3)
Amtsgr. Frederiksborg-Roskilde i alt	38529	-66	(-0.2)	-370	(-1.0)	-370	(-1.0)

** Basis og Udredningens Frederiksberg st.-alt. er ikke korregeret for byudvikling på Carlsberg-området.

Passagerbelægninger i de kollektive transportmidler for et hverdagsdøgn

Kollektivt transportm.	Basis	Udredn. Frb.-alt.	Lovforslag	Carlsberg-løsn.
	Belægningsgrad (pass. km / vognkm)			
S-bus	12.0	12.7	12.6	12.6
A-bus	18.8	13.5	13.6	13.6
Øvrige busser	10.1	9.8	9.8	9.8
Bus i alt	11.7	10.8	10.8	10.8
S-tog	94.0	94.7	94.9	94.8
Re-tog og fjerntog	137.7	139.8	140.5	140.3
Lokalbaner	32.3	32.4	32.4	32.4
Metro	78.4	71.8	72.2	72.6

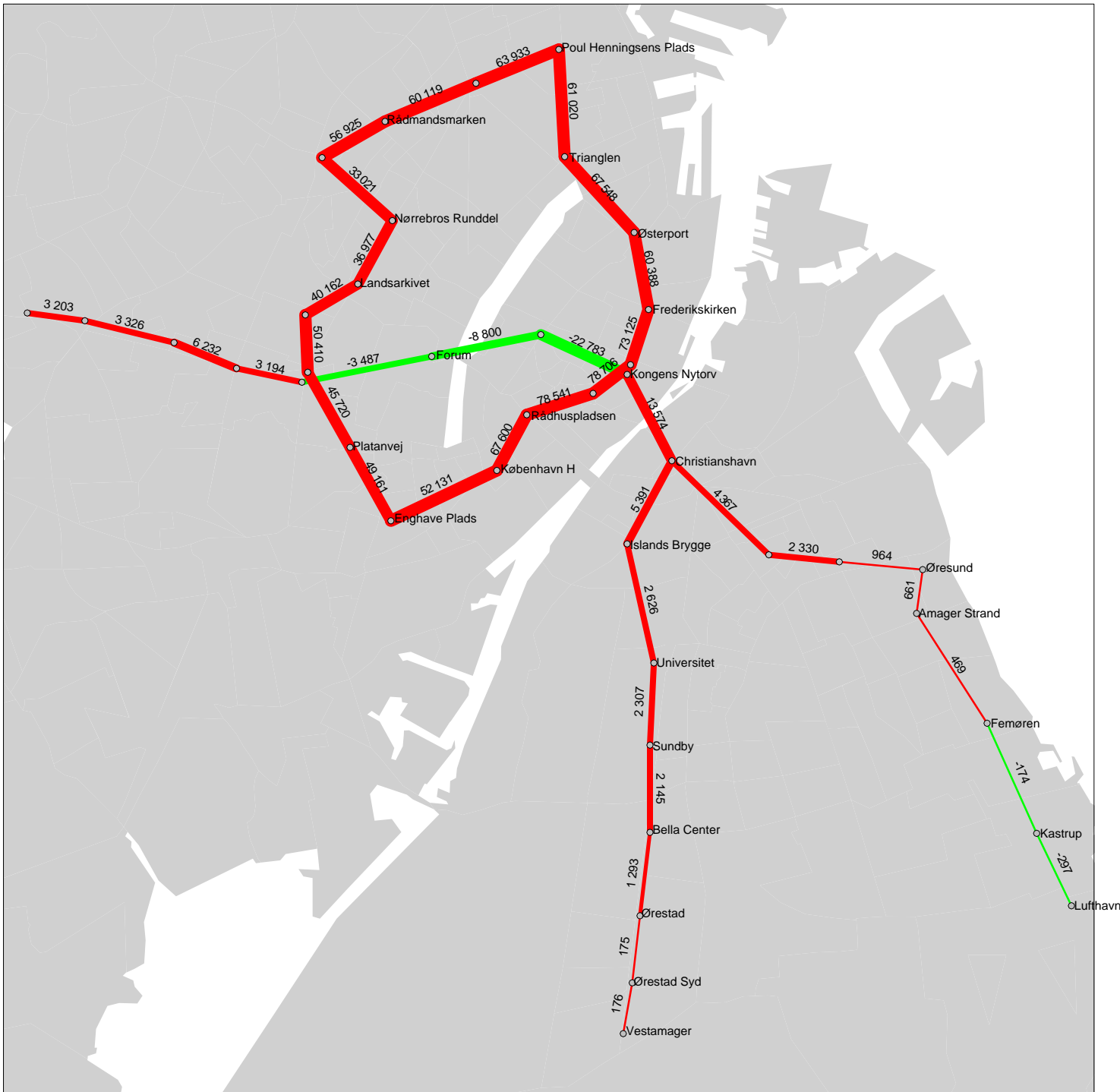
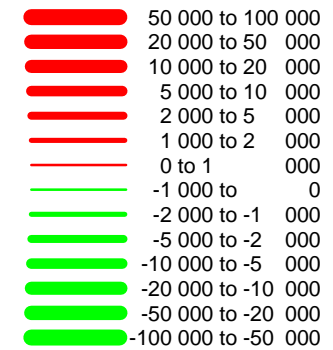
** Basis og Udredningens Frederiksberg st.-alt. er ikke korrigeret for byudvikling på Carlsberg-området.

Lovforslaget

Ændring i metrotrafik

Hverdagsdøgn 2015

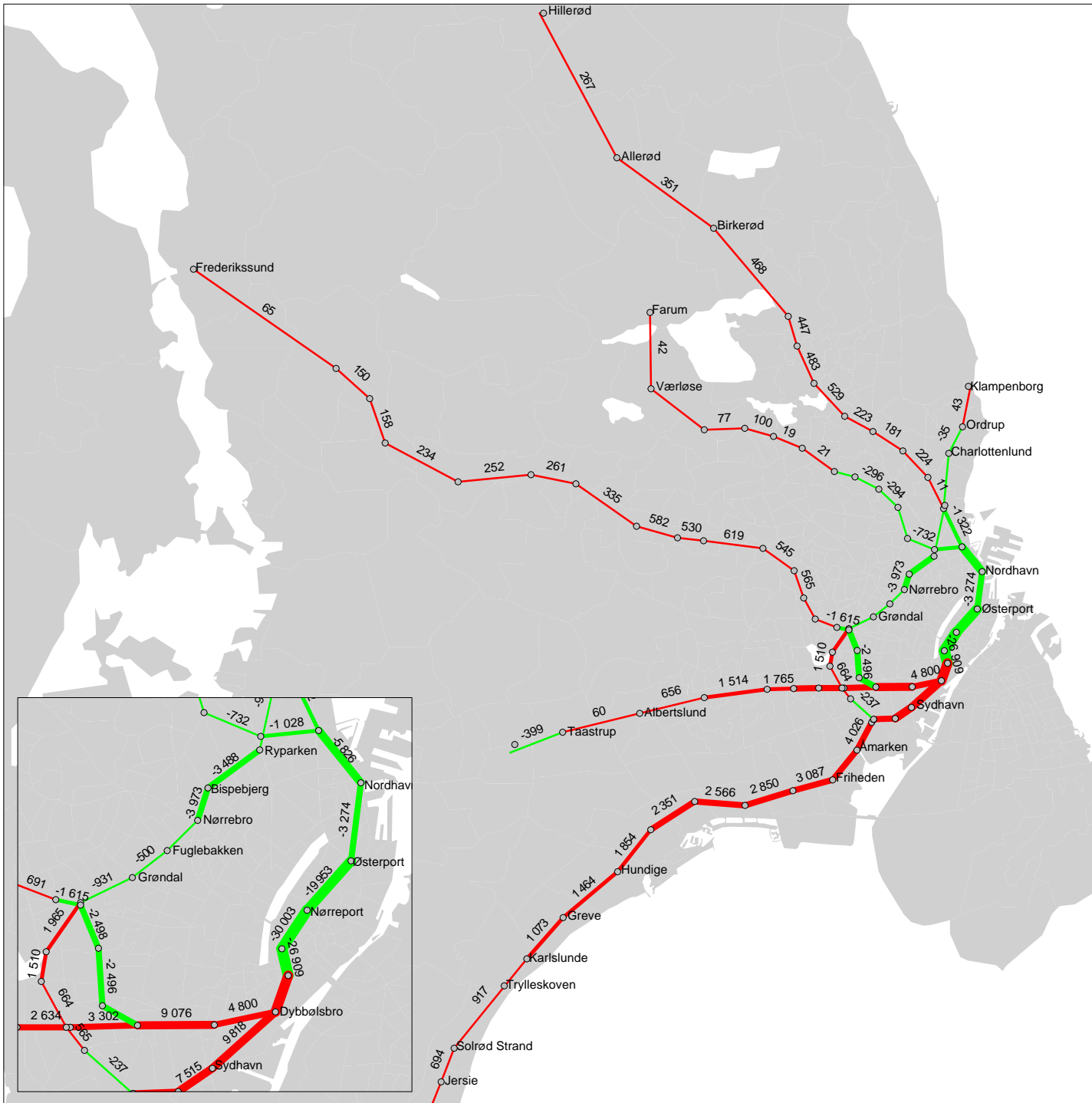
Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



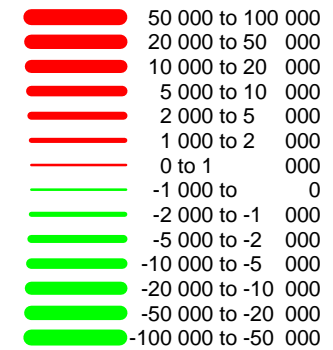
Sags-nr: 4101591 (1511m331-1511m301)
Sagsnavn: Carlsberg

1/3/2007

Lovforslaget Ændring i S-togstrafik Hverdagsdøgn 2015

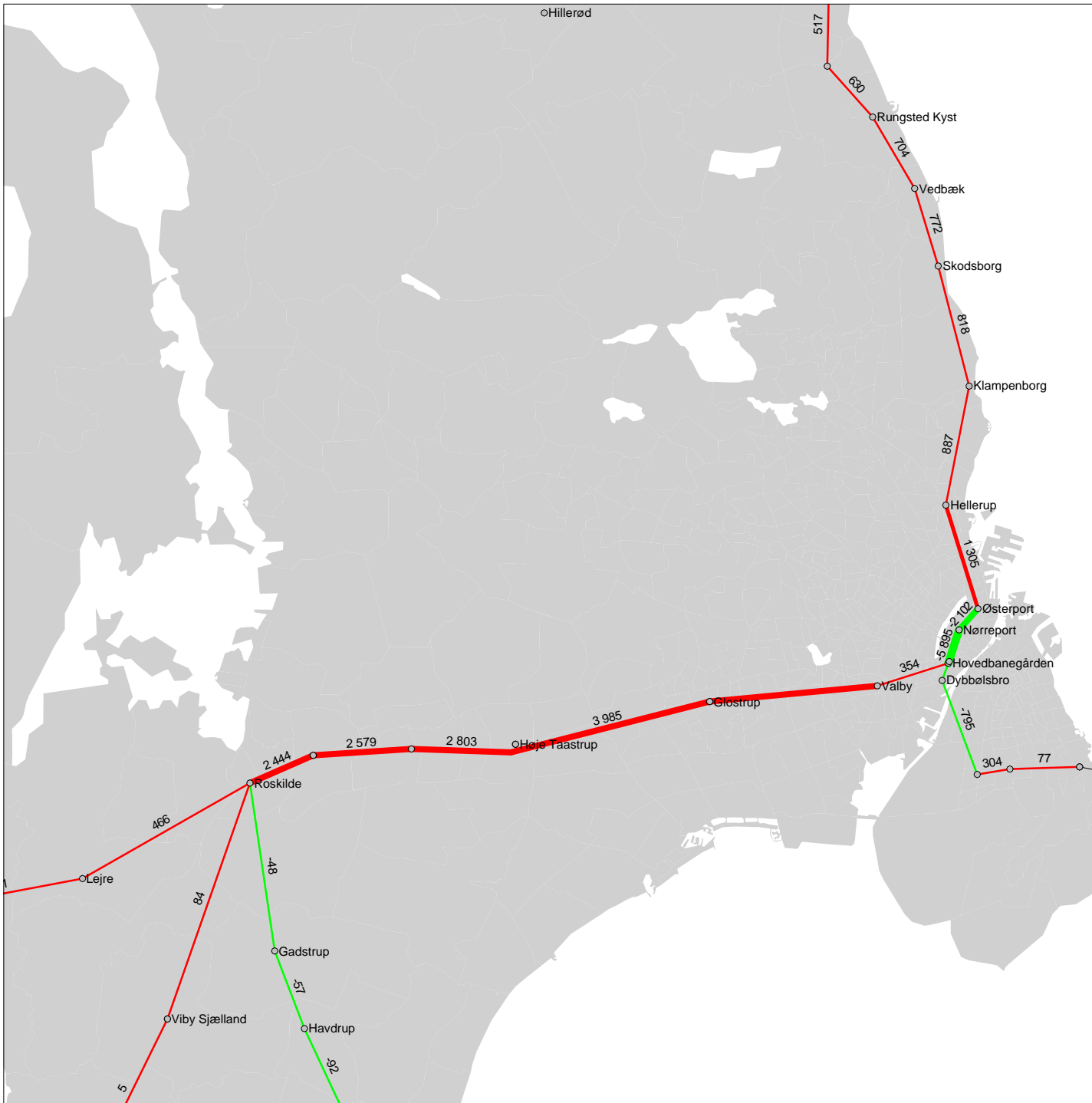


Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



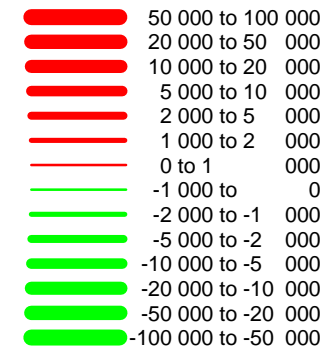
Sags-nr: 4101591
Sagsnavn: Carlsberg

1/3/2007



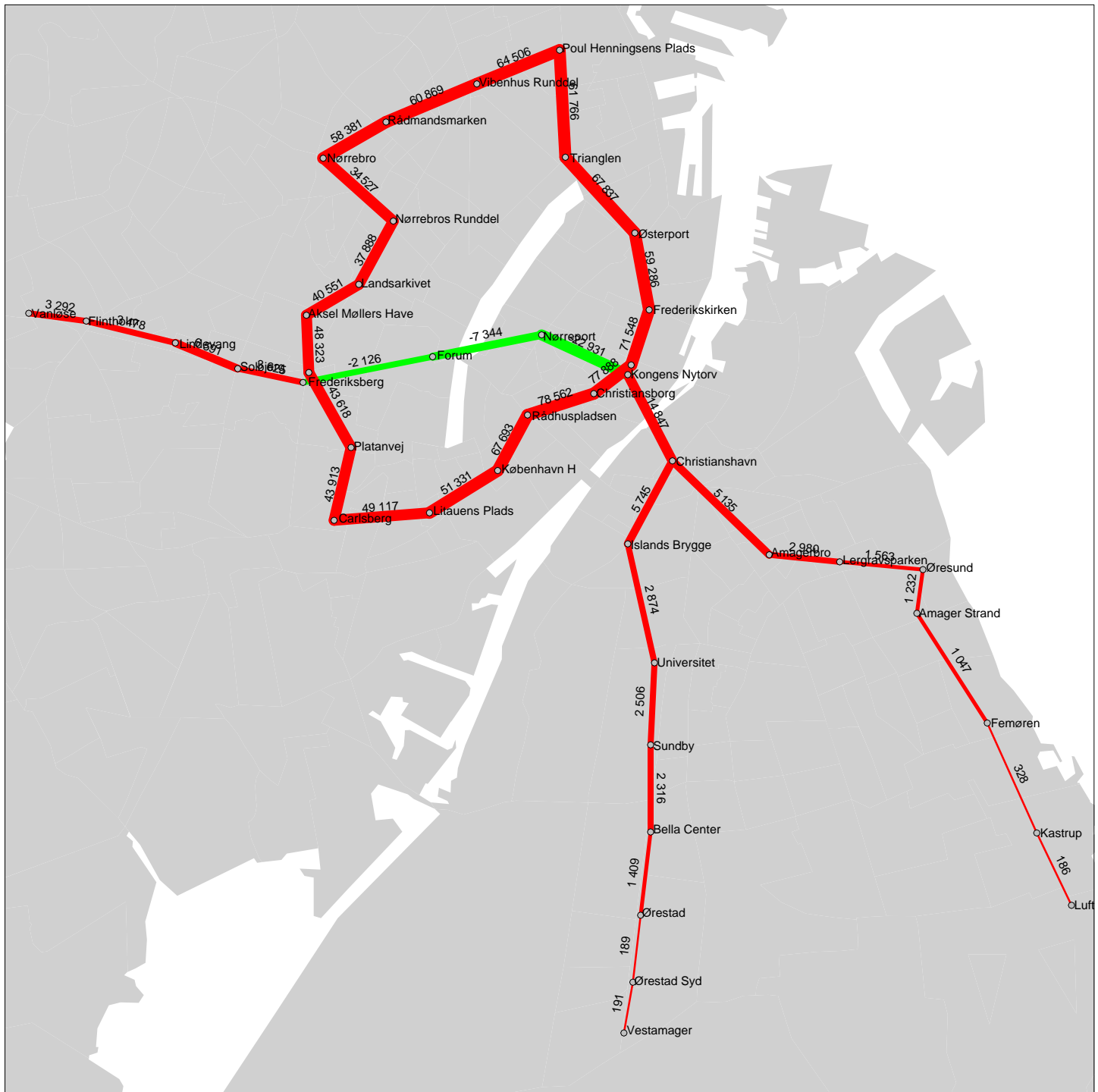
Lovforslaget Ændring i Re-togstrafik Hverdagsdøgn 2015

Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



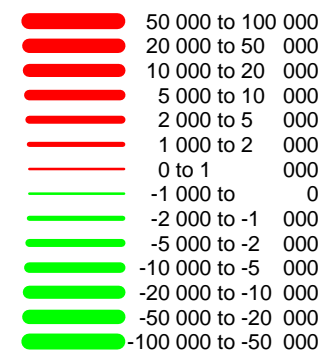
Sags-nr: 4101591
Sagsnavn: Carlsberg

1/3/2007



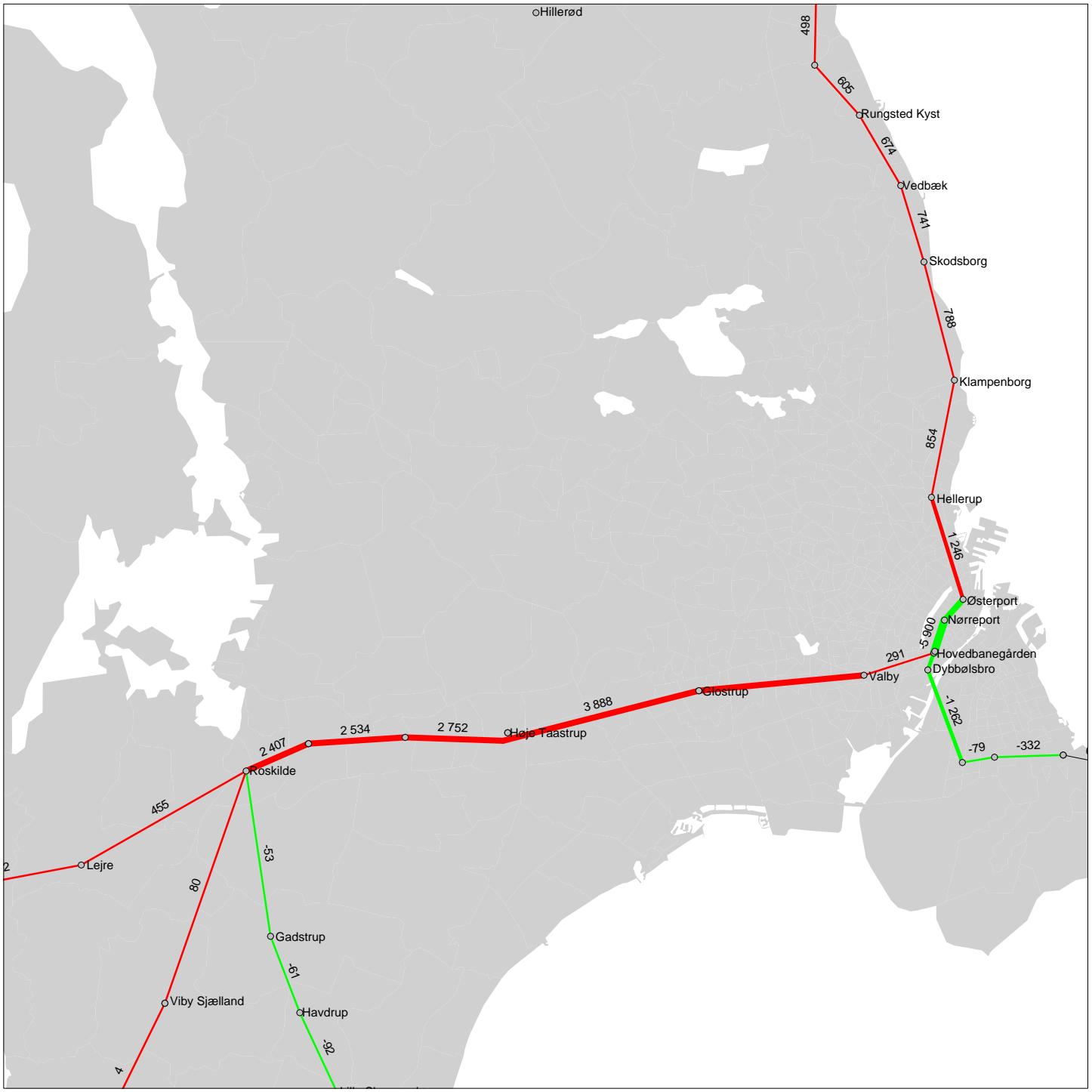
Carlsberg-alternativ Ændring i metrotrafik Hverdagsdøgn 2015

Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



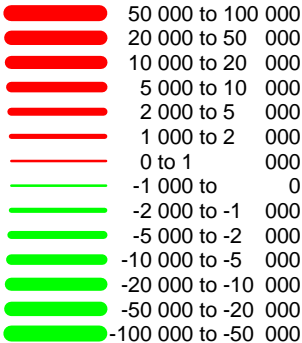
Sags-nr: 4101591
Sagsnavn: Carlsberg

1/3/2007



Carlsberg-alternativ
Ændring i Re-togstrafik
Hverdagsdøgn 2015

Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



Sags-nr: 4101591
 Sagsnavn: Carlsberg

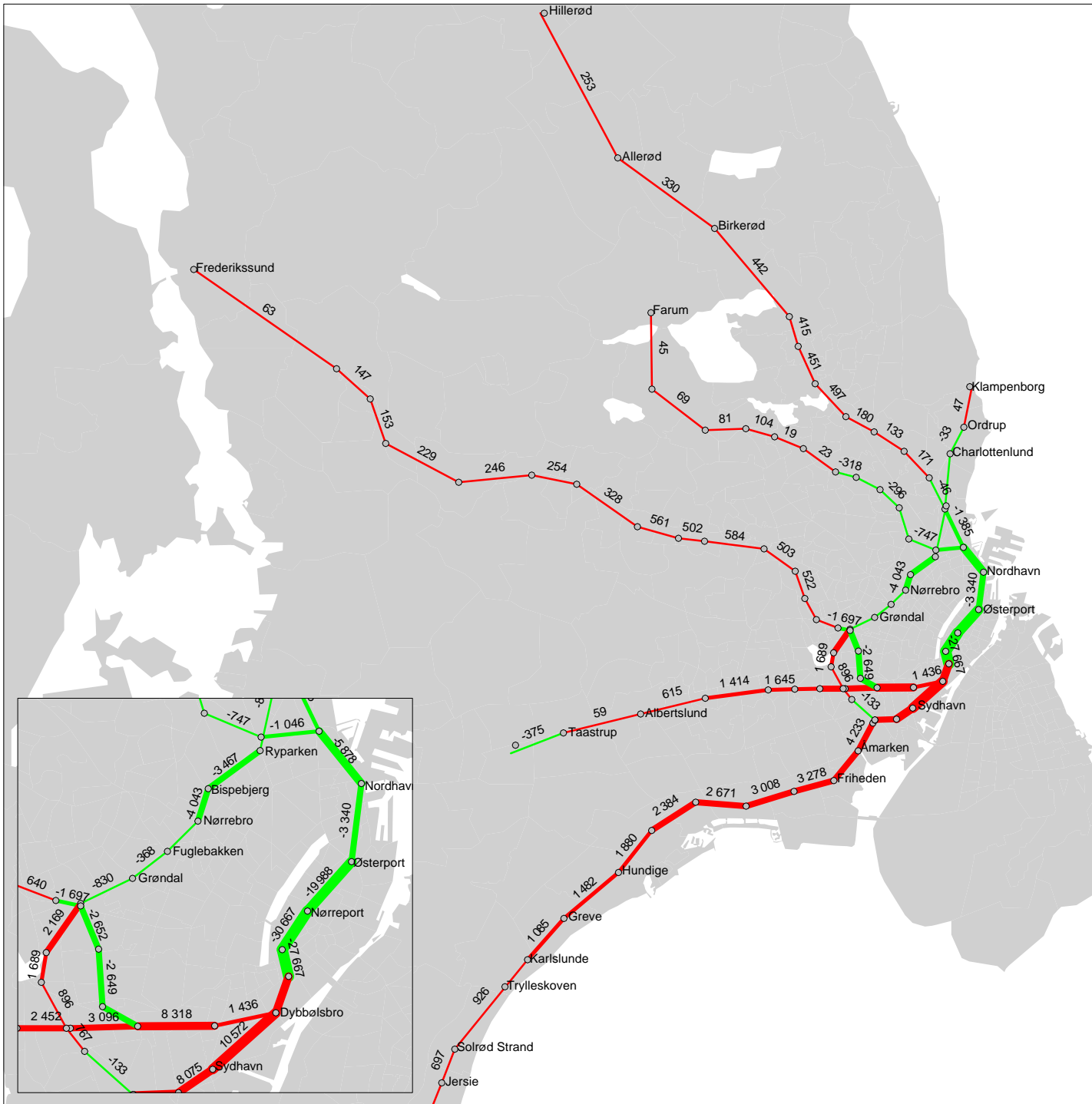
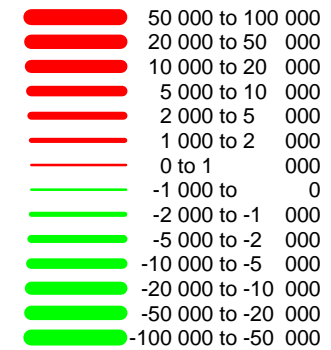
1/3/2007

Carlsberg-alternativ

Ændring i S-togstrafik

Hverdagsdøgn 2015

Ændring i passagerer pr. hverdagsdøgn



Sags-nr: 4101591
Sagsnavn: Carlsberg

1/3/2007

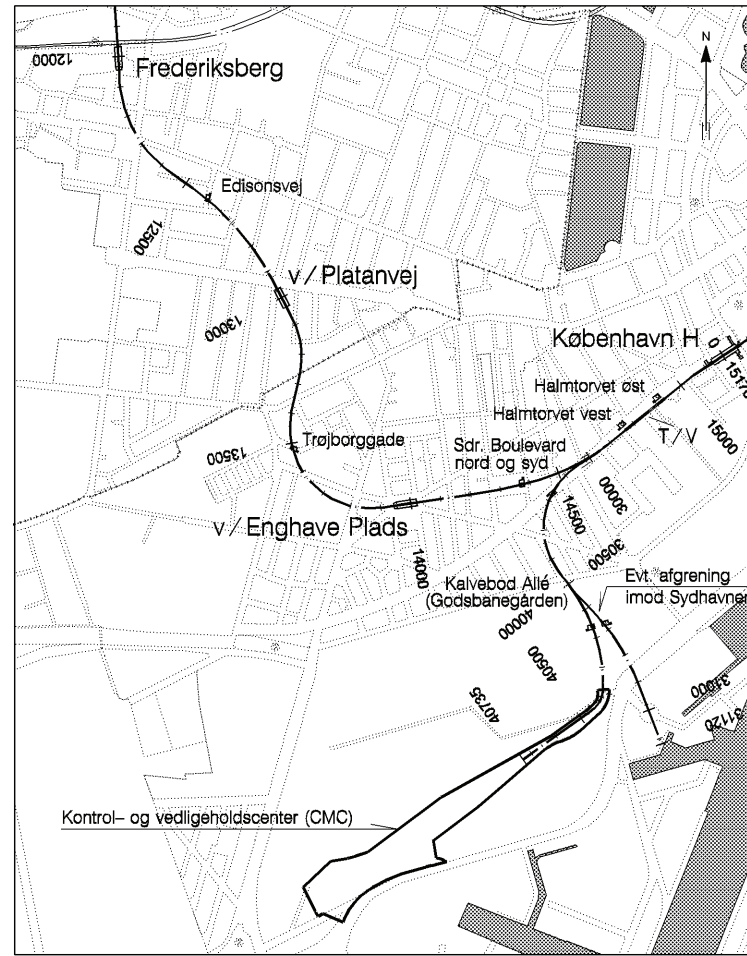
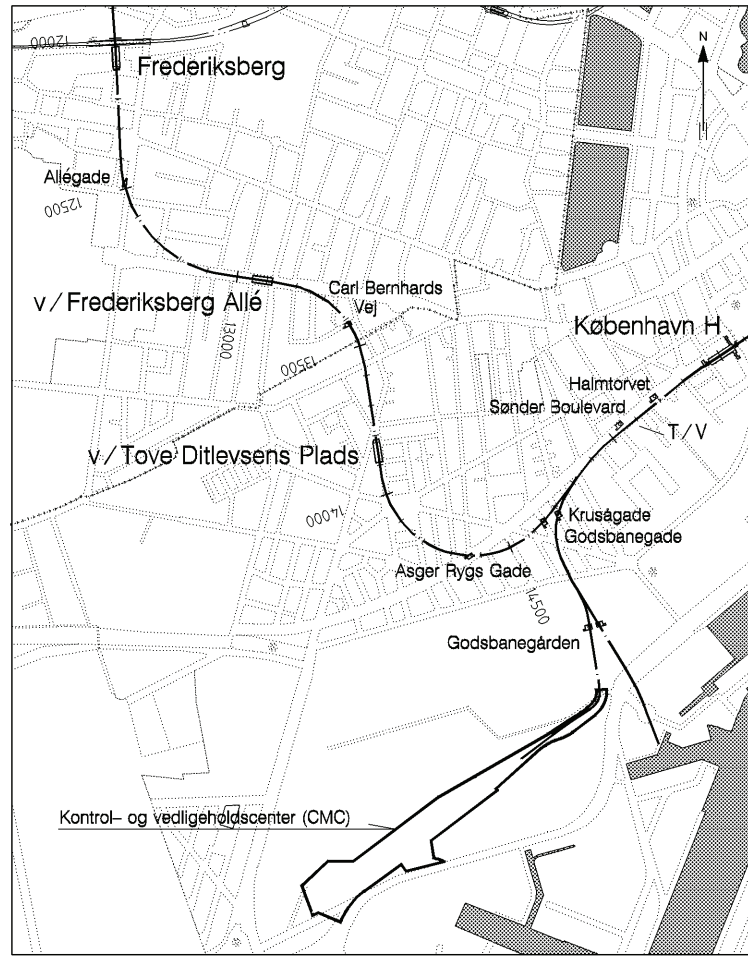
Tegningsfortegnelse

- 1 Linjeføring
- 2 Længdeprofiler
- 3 Skematisk sporplan
- 4 Stationsplaceringer og arbejdspladser
- 5 Stationsindpasning, arkitekttegninger
- 6 Skaktplaceringer og arbejdspladser
- 7 Tunnelarbejdspladser

1 Linjeføring

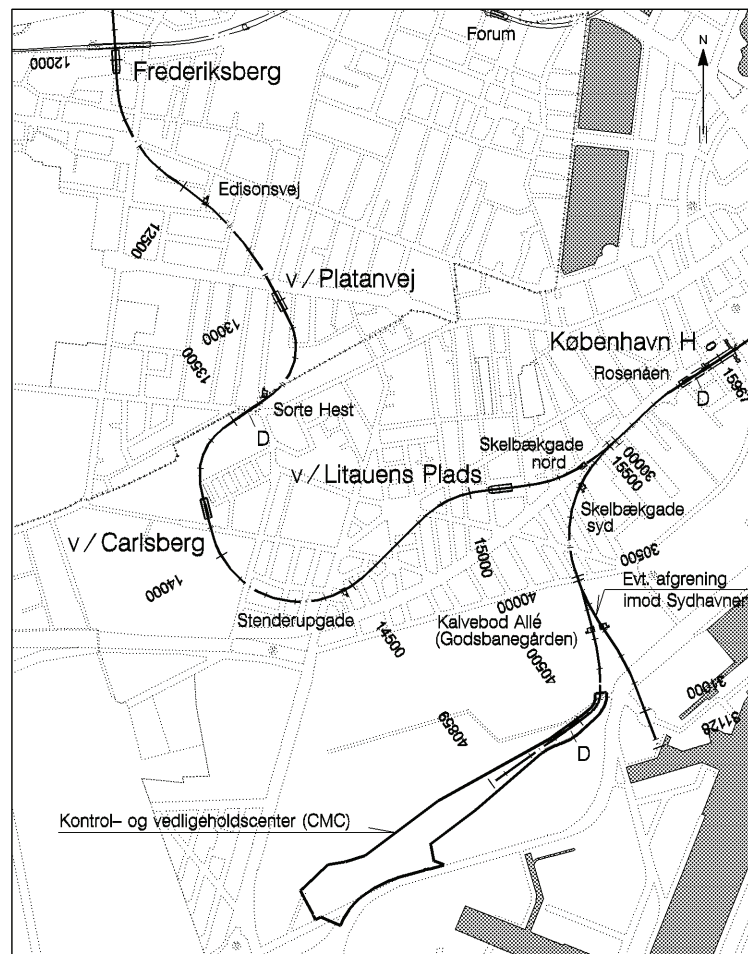
Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
55737-2-101	0	2007-03-20	Linjeføringer, Frederiksberg-alternativet, Lovforslagets linjeføring og Carlsberg- alternativet

Cityringens udredning
Frederiksberg alternativ



Lovforslagets linieføring

Carlsberg alternativet



Noter:

Lovforslagets linieføring viser justeret placering af stationerne:

- v/ Platanvej
- v/ Enghave Plads

De justerede stationsplaceringer indebærer nye skaktplaceringer ved:

- Edisonsvej
- Trøjborggade
- Sænder Boulevard, nord
- Sænder Boulevard, syd

Carlsberg alternativet viser justeret placering af stationerne:

- v/ Platanvej
- v/ Carlsberg
- v/ Litauens Plads

De justerede stationsplaceringer indebærer nye skaktplaceringer ved:

- Edisonsvej
- Sorte Hest
- Stenderupgade
- Skelbækgade nord
- Skelbækgade syd
- Rosenåen

Referencer:

Længdeprofiler:
55737-2-101 til -105

Signaturer:

- Linieføring
- ▬ Station
- Skakt
- D Diamantkrydsning
- T/V Transversal og vendespor
- Kommunegrænse

Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengivet med tilladelse fra Stadsinspektørbureauet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSELSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Linieføring Frederiksberg alternativet, Lovforslagets linieføring og Carlsberg alternativet Planer	55737 Mål 1:25.000
---	--------------------------

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	SDE	KHP	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-101		0

2 Længdeprofiler

Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
55737-2-102	0	2007-03-20	Længdeprofil, Nr. 1 af 4. Lovforslaget, Frederiksberg-København H
55737-2-103	0	2007-03-20	Længdeprofil, Nr. 2 af 4. Lovforslaget, Afgrening til kontrol- og vedligeholdelsescenter
55737-2-104	0	2007-03-20	Længdeprofil, Nr. 3 af 4. Carlsberg-alternativet, Frederiksberg-København H
55737-2-105	0	2007-03-20	Længdeprofil, Nr. 4 af 4. Carlsberg-alternativet, Afgrening til kontrol- og vedligeholdelsescenter

Noter:

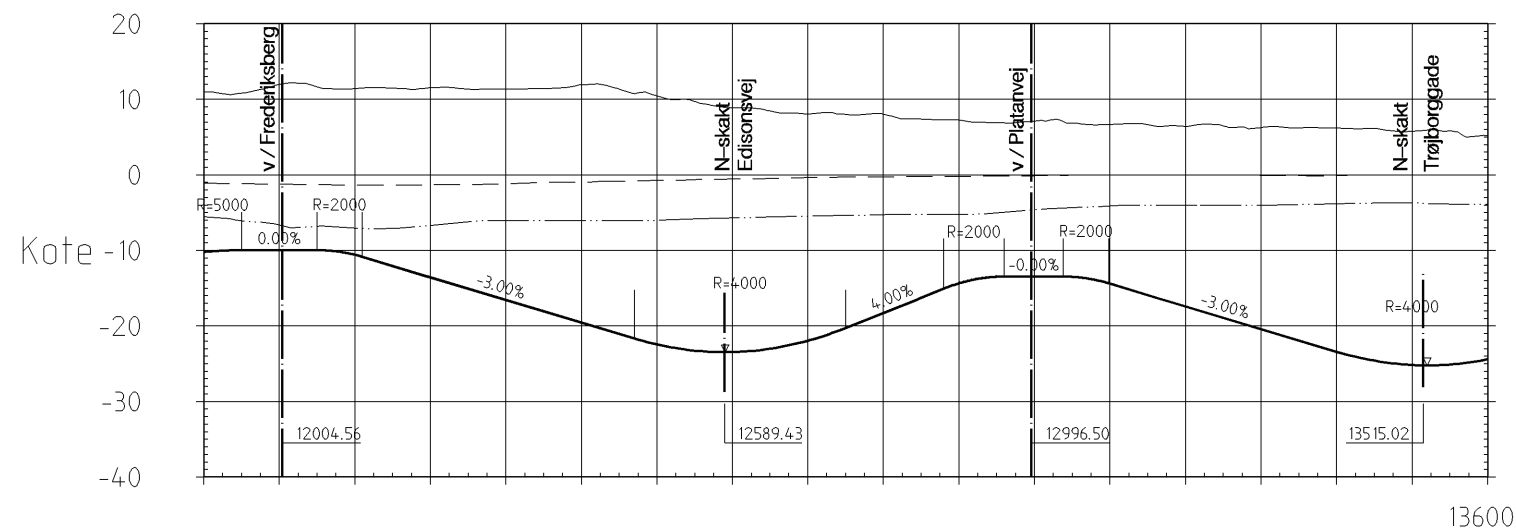
Alle mål er i meter medmindre andet er angivet.
Koter er angivet i KN (Københavns Nul)

Referencer:

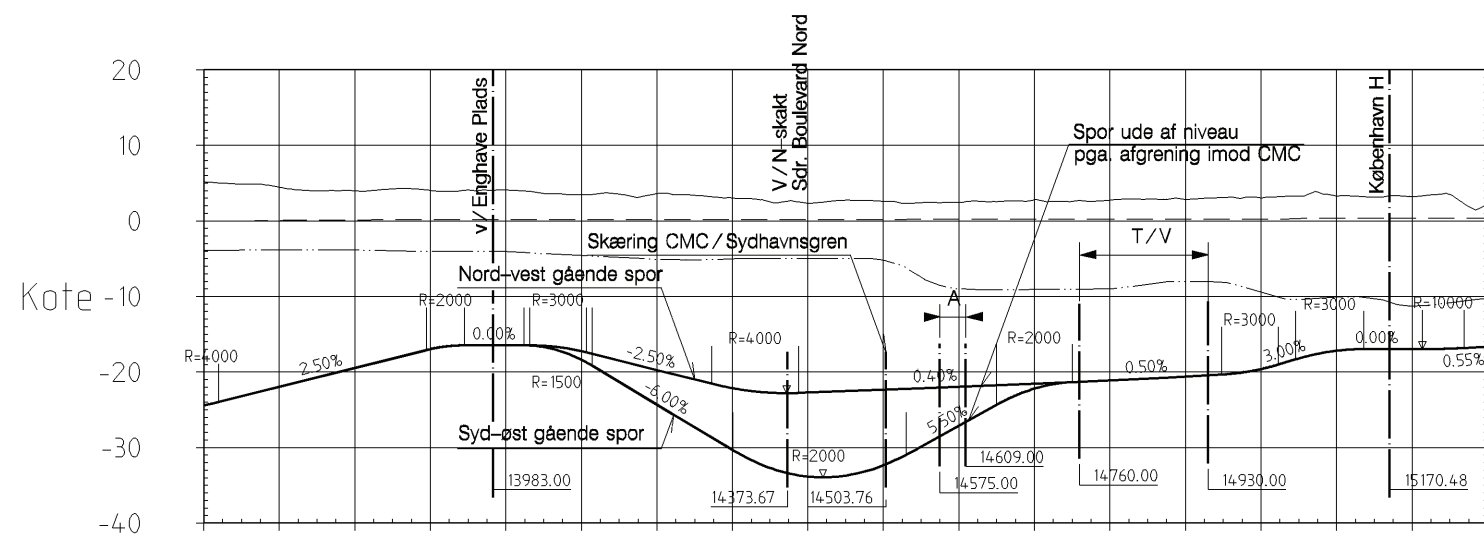
Linieføring:
55737-2-101
Længdeprofiler:
55737-2-102 til -105

Signaturer:

- Terræn
- Grundvandspotentiale
- Kalkoverflade
- Linieføring, skinneoverkant
- V/N-skakt Ventilations- og nøds skakt
- N-skakt Nøds skakt
- D Diamantkrydsning
- T/V Transversal og vendespor
- A Afgrening
- 1856.14 Stationering til midte af perron
- R=3000 Vertikalkurve med radiusangivelse
- L=75 R=175 Horisontalkurve med angivelse af overgangskurvelængde og radier



Station	11900	12000	12500		13000		13500																															
Sporkote	-10.25	-10.00	-10.00	-10.63	-12.10	-13.60	-15.10	-16.60	-18.10	-19.60	-21.10	-22.49	-23.30	-23.49	-23.05	-21.99	-20.30	-18.30	-16.30	-14.40	-13.53	-13.50	-13.53	-14.45	-15.95	-17.45	-18.95	-20.45	-21.95	-23.45	-24.64	-25.20	-25.14	-24.45				
Hor. linie	R=2500		L=60		R=400		L=75		L=50		R=900		L=50		L=90		R=270		L=115		L=115		R=265															



Station	13600	14000		14500		15000		15300																														
Sporkote	-24.45	-23.25	-22.00	-20.75	-19.50	-18.25	-17.01	-16.50	-16.50	-16.73	-18.43	-21.36	-24.36	-27.36	-30.36	-32.74	-33.87	-33.75	-32.38	-29.85	-27.10	-24.35	-22.23	-21.35	-21.10	-20.85	-20.60	-20.35	-19.65	-18.23	-17.22	-17.00	-17.00	-16.84				
Hor. linie	R=265		L=90		R=2500		L=50		R=900		L=50		R=600		L=35		L=20		R=1000		L=20		L=75															

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSELKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

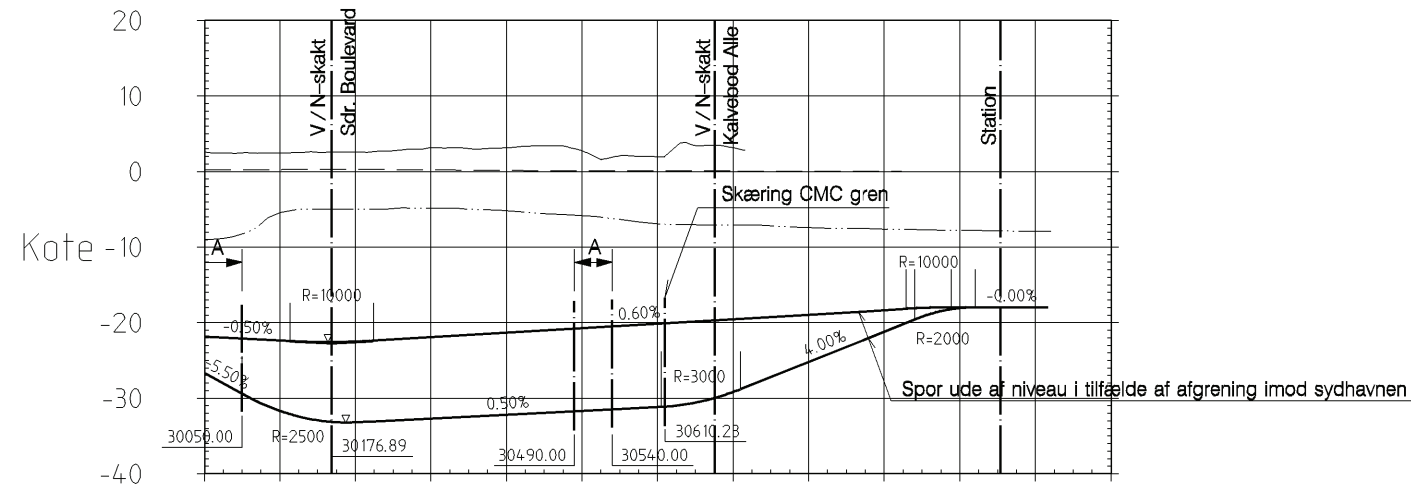
Længdeprofil
Nr. 1 af 4
Lovforlaget
Frederiksberg - København H

55737
Mål: 1:1000 / 1:10000

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	KHP	SDE	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-102		0

Afgrening fra Cityringen imod Sydhavnen

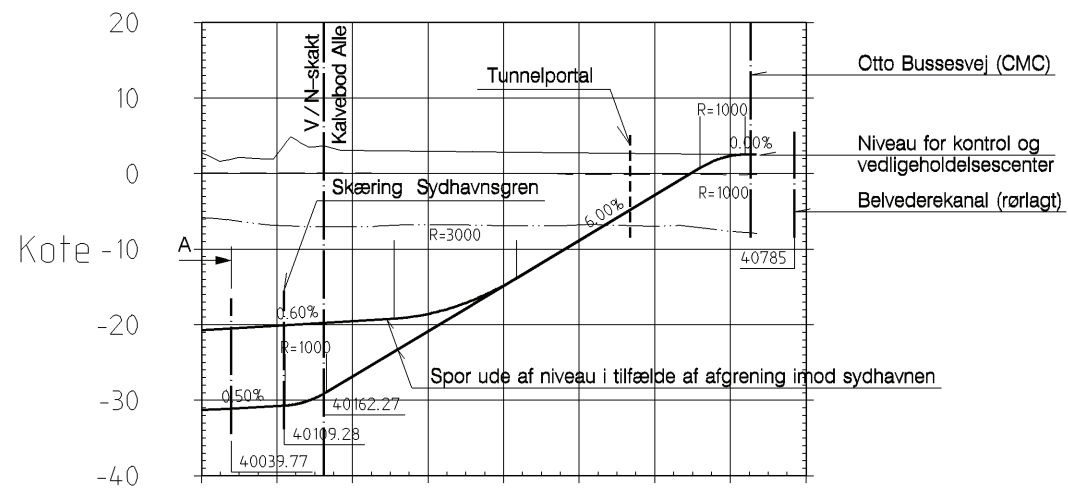
(St. 30000 kopler på Cityringen i st. 14615)



Station	30000	30500										31000	31200										
Sporkote	-26.71	-29.46	-31.71	-32.96	-33.21	-32.96	-32.71	-32.46	-32.21	-31.96	-31.71	-31.46	-31.21	-30.62	-29.20	-27.21	-25.21	-23.21	-21.21	-19.24	-18.10	-18.00	-18.00
Hor. linie	R=600 L=100		R=235		L=100		R=600 L=20 L=60		R=700		L=60												

Afgrening fra Cityringen imod Kontrol- og vedligeholdelsescenter

(St. 40000 kopler på Sydhavnsgrænen i st. 30500)



Station	40000	40500										40800				
Sporkote	-31.30	-31.05	-30.80	-29.77	-26.89	-23.89	-20.89	-17.89	-14.89	-11.89	-8.89	-5.89	-2.89	0.11	2.30	2.50
Hor. linie	R=600 L=80		R=525		L=60		R=75 L=60									

Noter:

Alle mål er i meter medmindre andet er angivet.
Koter er angivet i KN (Københavns Nul)

Referencer:

Linieføring:
55737-2-101
Længdeprofiler:
55737-2-102 til -105

Signaturer:

- Terræn
- - - Grundvandspotentiale
- Kalkoverflade
- Linieføring, skinneoverkant
- V/N-skakt Ventilations- og nødsrakt
- N-skakt Nødsrakt
- D Diamantkrydsning
- T/V Transversal og vendespor
- A Afgrening
- 1856.14 Stationering til midte af perron
- R=3000 Vertikalkurve med radiusangivelse
- L=75 R=175 Horisontalkurve med angivelse af overgangskurve længde og radier

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSELSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Længdeprofil
Nr. 2 af 4
Lovforlaget
Afgrening til kontrol- og vedligeholdelsescenter

55737
Mål 1:1000 / 1:10000

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	KHP	SDE	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-103	0	

Noter:

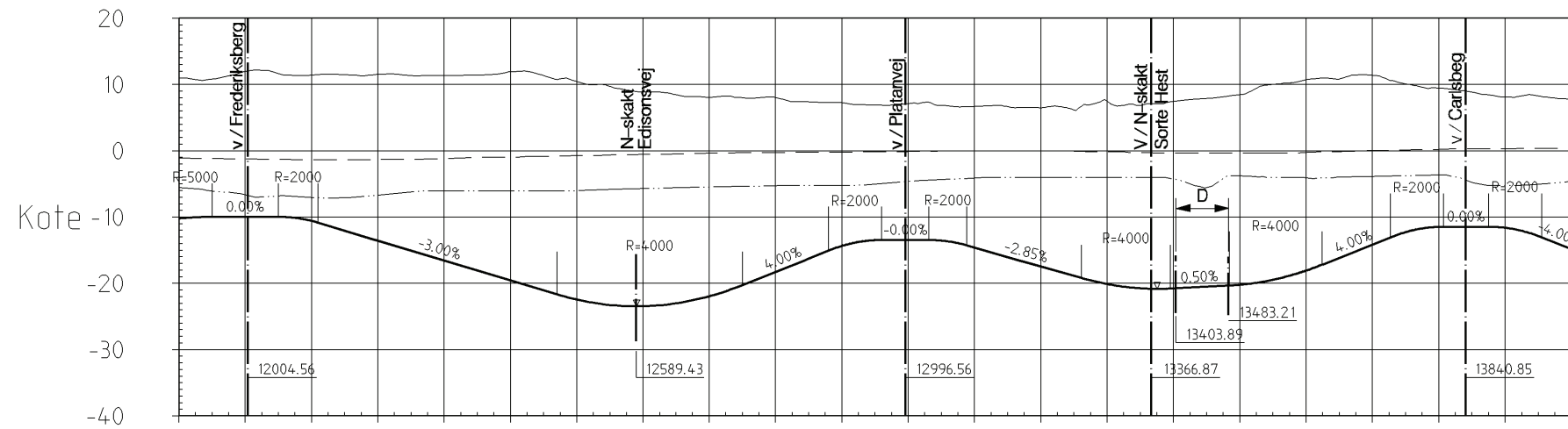
Alle mål er i meter medmindre andet er angivet.
Koter er angivet i KN (Københavns Nul)

Referencer:

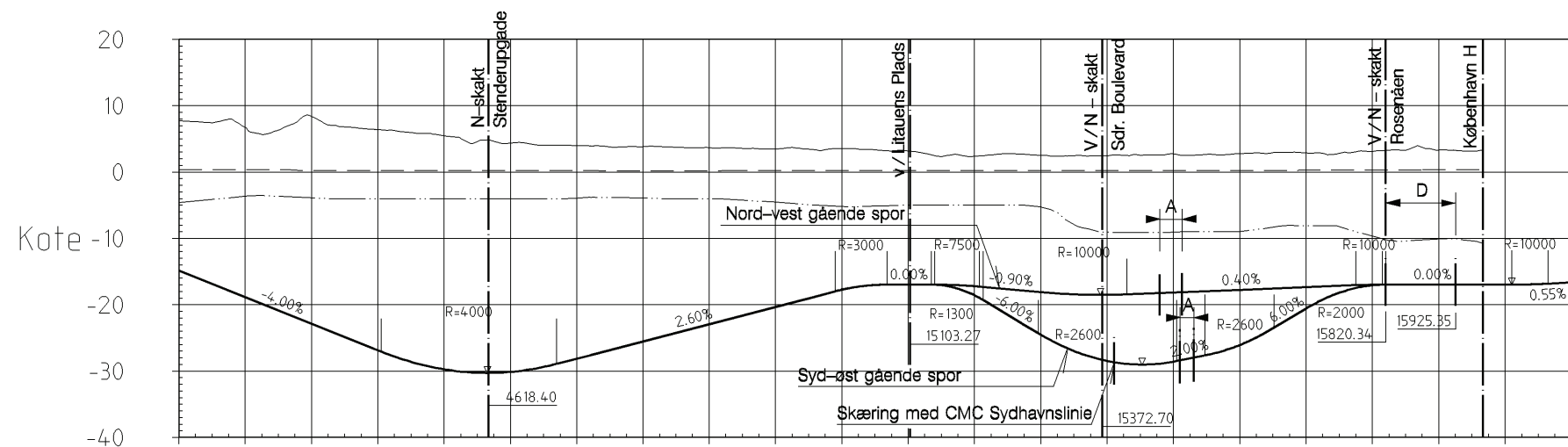
Linieføring:
55737-2-104
Længdeprofiler:
55737-2-102 til -105

Signaturer:

- Terræn
- - - Grundvandspotentiale
- Kalkoverflade
- Linieføring, skinneoverkant
- V/N-skakt Ventilations- og nødsakt
- N-skakt Nødsakt
- D Diamantkrydsning
- T/V Transversal og vendespor
- A Afgrening
- 1856.14 Stationering til midte af perron
- R=3000 Vertikalkurve med radiusangivelse
- L=75 R=175 Horisontalkurve med angivelse af overgangskurvelængde og radier



Station	11900	12000	12500		13000		13500		14000																																	
Sporkote	-10.25	-10.00	-10.00	-10.63	-12.10	-13.60	-15.10	-16.60	-18.10	-19.60	-21.10	-22.49	-23.30	-23.49	-23.05	-21.99	-20.30	-18.30	-16.30	-14.40	-13.53	-13.50	-13.59	-14.64	-16.07	-17.49	-18.92	-20.15	-20.78	-20.79	-20.54	-20.26	-19.50	-18.11	-16.18	-14.18	-12.31	-11.51	-11.50	-11.66	-12.91	-14.90
Hor. linie	R=2500		L=60	R=400		L=75	L=50	R=900		L=50	L=85	R=190		L=90	R=190		L=90	R=190		L=85	R=3000		L=90	R=190		L=85	R=3000		L=90	R=190		L=85	R=3000		L=90	R=3000						



Station	14000	14500		15000		15500		16000	16100																																	
Sporkote	-14.90	-16.90	-18.90	-20.90	-22.90	-24.90	-26.90	-28.65	-29.78	-30.28	-30.16	-29.41	-28.15	-26.85	-25.55	-24.25	-22.95	-21.65	-20.35	-19.05	-17.77	-17.05	-17.00	-17.01	-17.24	-17.68	-18.13	-18.46	-18.53	-18.38	-18.18	-17.98	-17.78	-17.58	-17.38	-17.18	-17.01	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-16.84
Hor. linie	R=300		L=120		L=120		R=300		L=90	L=75		R=450		L=60	L=20	R=2500		L=60	R=600		L=40	R=600		L=75		R=600		L=75		R=600		L=75		R=600								

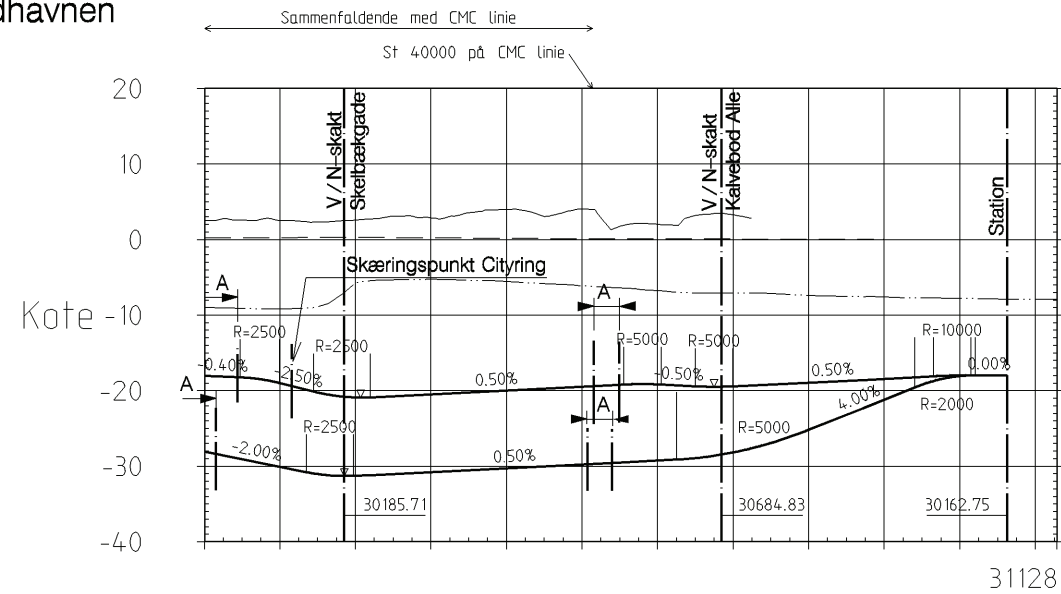
Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

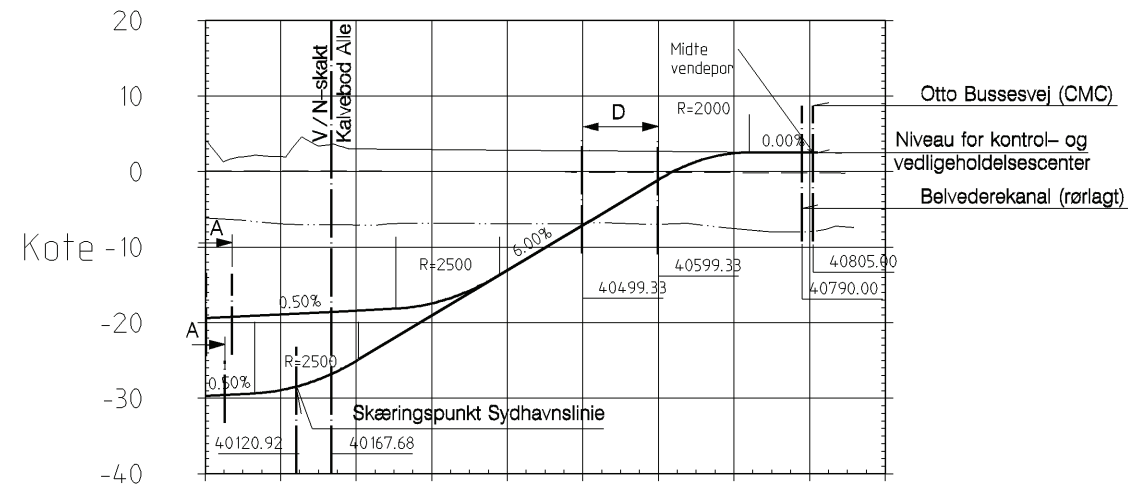
Længdeprofil Nr. 3 af 4 Carlsberg alternativet Frederiksberg - København H	55737 Mål: 1:1000 / 1:10000		
Tegn. BV	Udført KHP	Kontrol SDE	Godkendt HE
Dato: 2007-03-20	Dok.nr.: 55737-2-104	Rev.: 0	

Afgrening fra Cityringen imod Sydhavnen (St. 30000 kopler på Cityringen i st. 15525)



Station	30000	30500	31000
Sporkote	-18.08 -18.28 -19.04 -20.28 -20.92 -20.75 -20.50 -20.25 -20.00 -19.75 -19.50 -19.25 -19.20 -19.45 -19.45 -19.20 -19.20 -18.95 -18.70 -18.45 -18.20 -18.01 -18.00		
Hor. linie	R=600 L=150 R=360 L=70 R=600 L=50 R=700 L=60 R=700 L=60		

Afgrening fra Cityringen imod Kontrol- og vedligeholdelsescenter (St. 40000 kopler på Sydhavnsgrenen i st. 30514)



Station	40000	40500	40900
Sporkote	-29.71 -29.46 -28.97 -27.54 -25.10 -22.10 -19.10 -16.10 -13.10 -10.10 -7.10 -4.10 -1.10 1.28 2.40 2.50 2.50		
Hor. linie	R=600 L=20 L=40 R=800 L=60 R=75 L=60		

Noter:

Alle mål er i meter medmindre andet er angivet.
Koter er angivet i KN (Københavns Nul)

Referencer:

Linieføring:
55737-2-101
Længdeprofiler:
55737-2-102 til -105

Signaturer:

- Terræn
- Grundvandspotentiale
- Kalkoverflade
- Linieføring, skinneoverkant
- V/N-skakt Ventilations- og nødsakt
- N-skakt Nødsakt
- D Diamantkrydsning
- T/V Transversal og vendespor
- A Afgrening
- Stationering til midte af perron
- Vertikalkurve med radiusangivelse
- Horisontalkurve med angivelse af overgangskurvelængde og radier

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

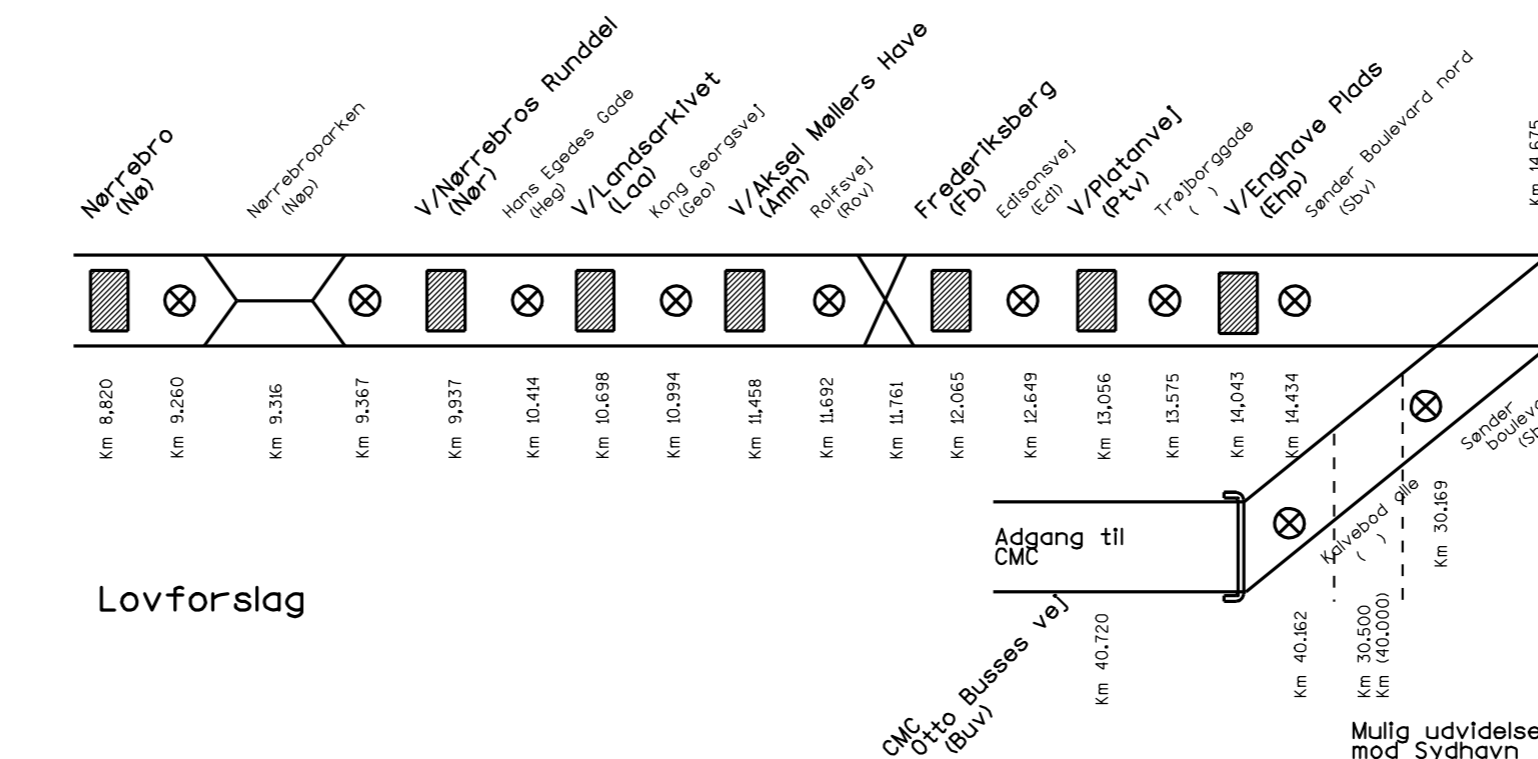
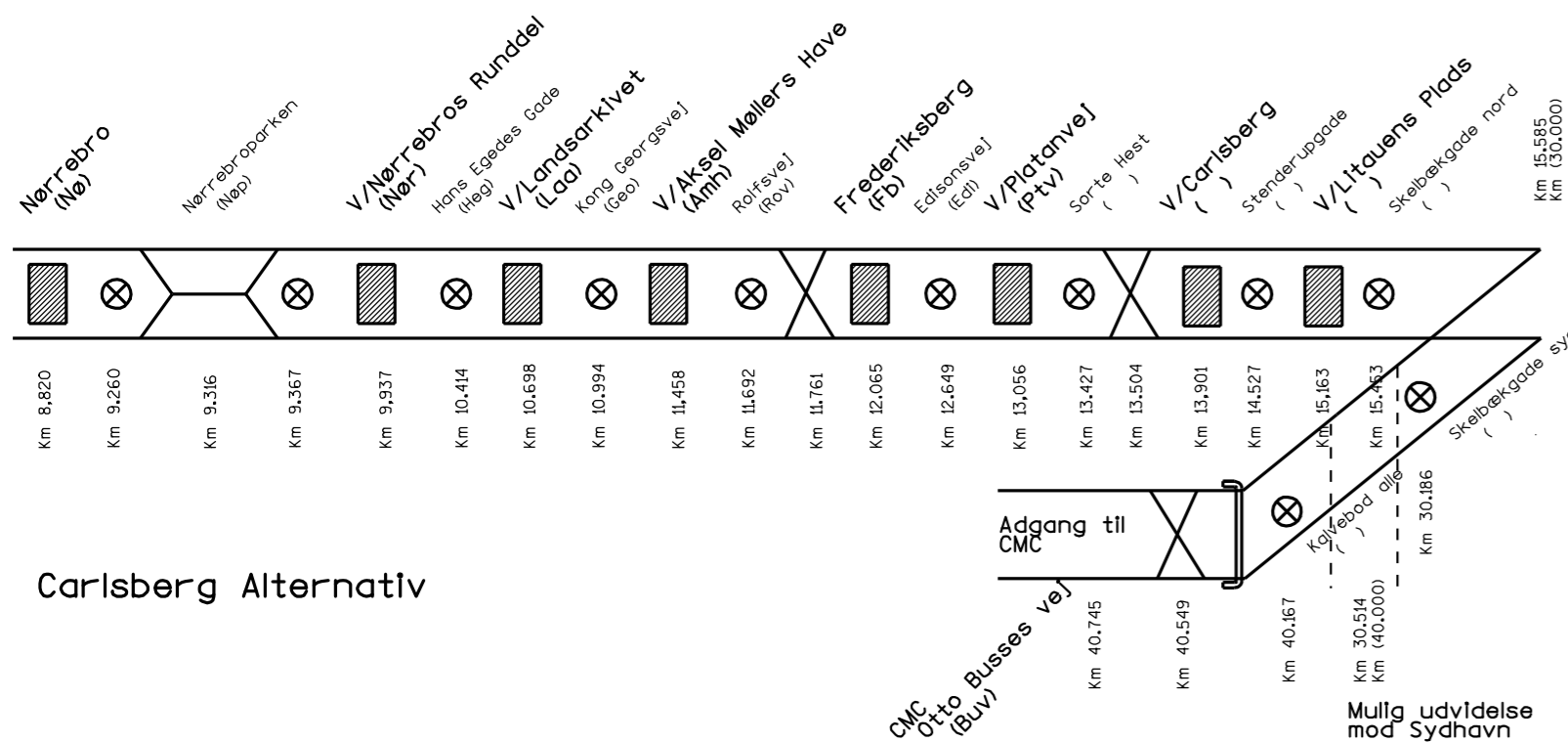
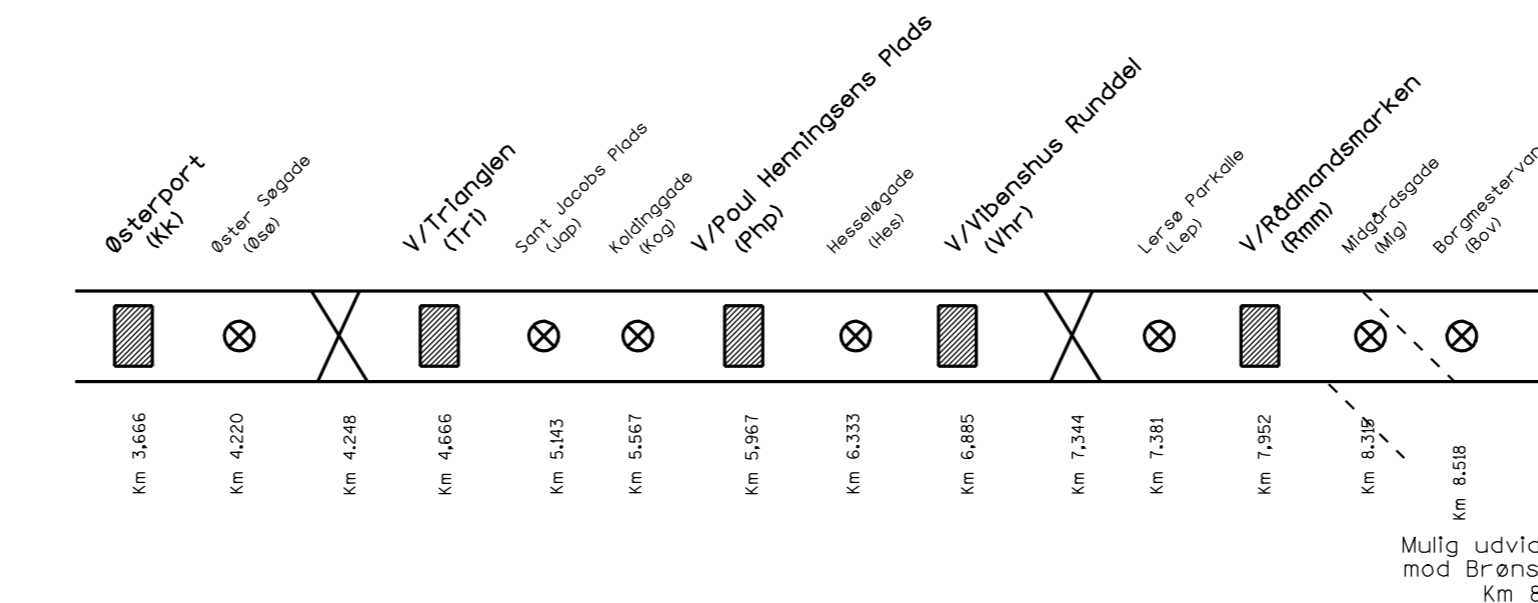
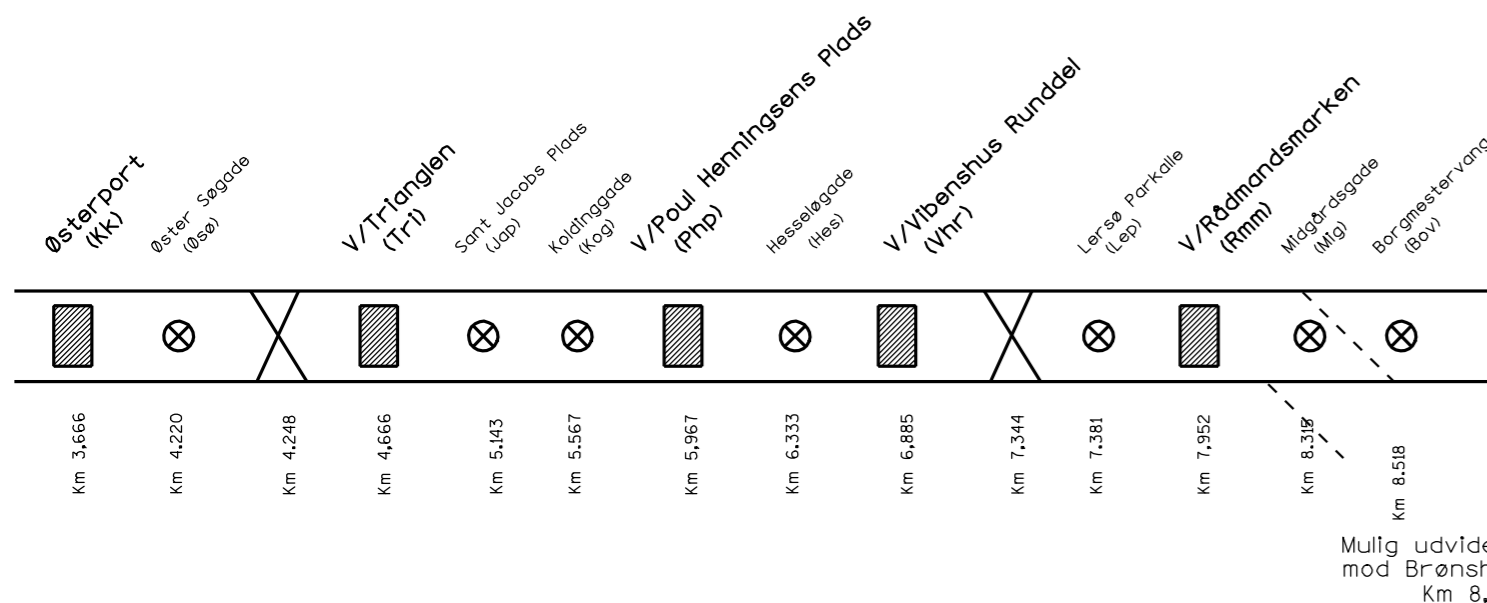
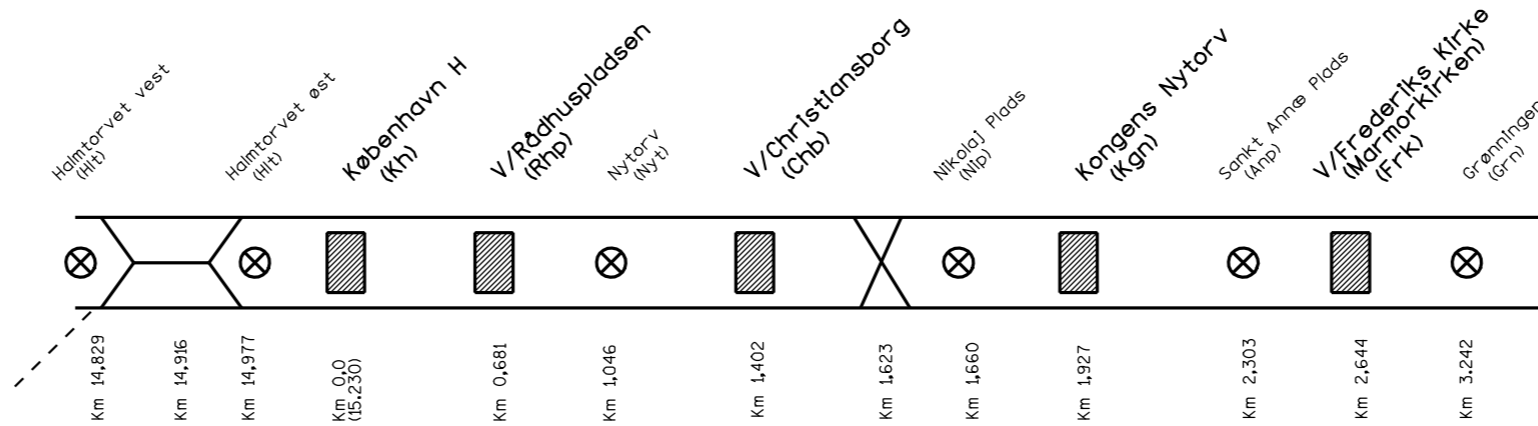
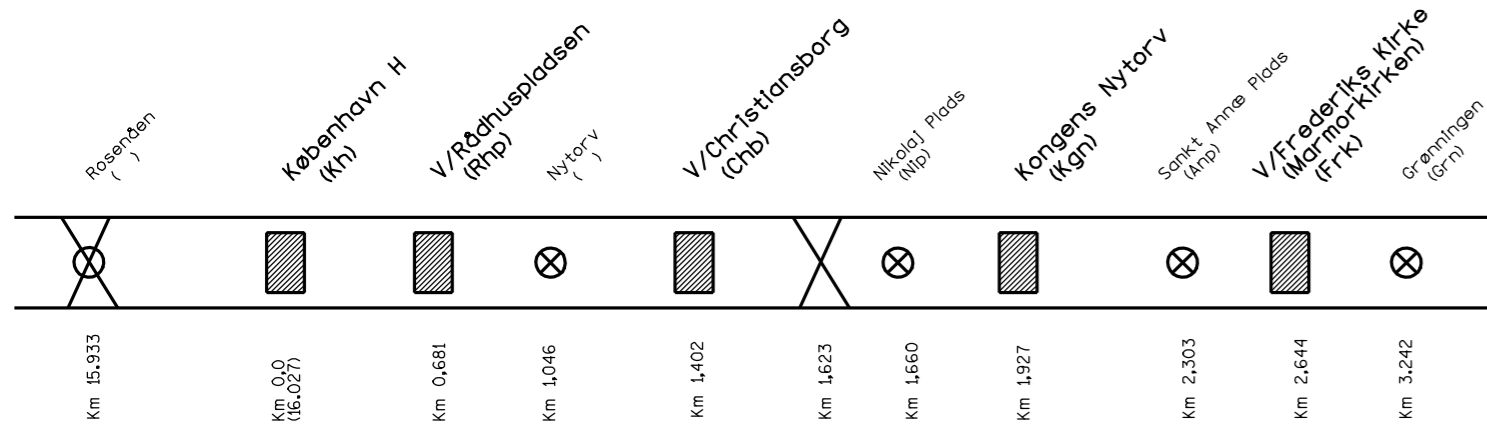
Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Længdeprofil Nr. 4 af 4 Carlsberg alternativet Afgrening til kontrol- og vedligeholdelsescenter	55737 Mål: 1:1000 / 1:10000
--	-----------------------------------

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	KHP	SDE	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-105		0

3 Skematisk sporplan

Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
43-0-47-007	8	2007-03-20	Sporanlæg. Skematisk sporplan, Cityringen



Note:


Kilometrering svarer til linieføring og længdeprofil.

Rev.	Description	Designed	Checked	Approved	Date
8	LOVFORSLAG OG CARLSBERG ALTERNATIV	PAA	TOC	PAA	20.03.07
7	FREDERIKSBERG ALTERNATIV VALGT	PAA	MTH	PAA	08.12.06
6	TILRETNING TIL KONKRETISERINGSFASEN	PAA	MTH	PAA	25.11.04
5	AENDRING AF STATIONSNAVN FRA V/RANTZAUSGADE TIL V/LANDSARKIVET	PAA	MTH	PAA	28.11.03
4	ALTERNATIVER PÅ FREDERIKSBERG TILFØJET	PAA	MTH	PAA	03.10.23
3	SERVICEOMRADE SAMT SHUNTFORBINDELSE FJERNET, UDVIDELSESMULIGHEDER TILFØJET	PAA	MTH	PAA	03.06.17
2	KILOMETRERINGER VIST SVARENDE TIL ANLÆGSOVERSLAG	PAA	MTH	PAA	03.06.04
1	OPDELING I HOVEDALTERNATIV OG ALTERNATIV	PAA	MTH	PAA	03.03.25
0	FIRST ISSUE	PAA	MTH	PAA	03.03.10

ØRESTADSSKABET

METRO, ETAPE 4 TRANSPORT SYSTEM KONKRETISERING

**SPORANLÆG
SKEMATISK SPORPLAN, CITYRING**



Københavns Bybane Konsulentgruppe
Joint Venture

Rambøll Danmark A/S
Halorow (Denmark) ApS
NIRAS A/S

Drawn	Designed	Checked	Approved
BLI	PAA	MTH	PAA
Date	Doc.no.		Rev.
2003.03.10	43-0-47-007		8

KBK Job. No.
4513050

Scale
-

4 Stationsplaceringer og arbejdspladser

Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
55737-2-108	0	2007-03-20	Stationsplaceringer. Konstruktioner og arbejdspladsareal. v/Platanvej. Plan
55737-2-109	0	2007-03-20	Stationsplaceringer. Konstruktioner og arbejdspladsareal. v/Enghave Plads. Plan
55737-2-110	0	2007-03-20	Stationsplaceringer. Konstruktioner og arbejdspladsareal. v/Carlsberg. Plan
55737-2-111	0	2007-03-20	Stationsplaceringer. Konstruktioner og arbejdspladsareal. v/Litauens Plads. Plan

Noter:





Denne tegning illustrerer mulig stationsplacering og arbejdspladsareal. Omrids af byggegrube for stationsboks er vist fuldtoptrukket. Omrids af byggegruber for overfladenære underjordiske anlæg udenfor stationsboks er ikke vist.

Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

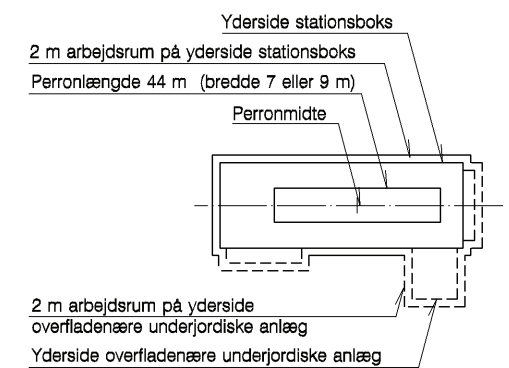
De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra Stadsarkitektembedet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

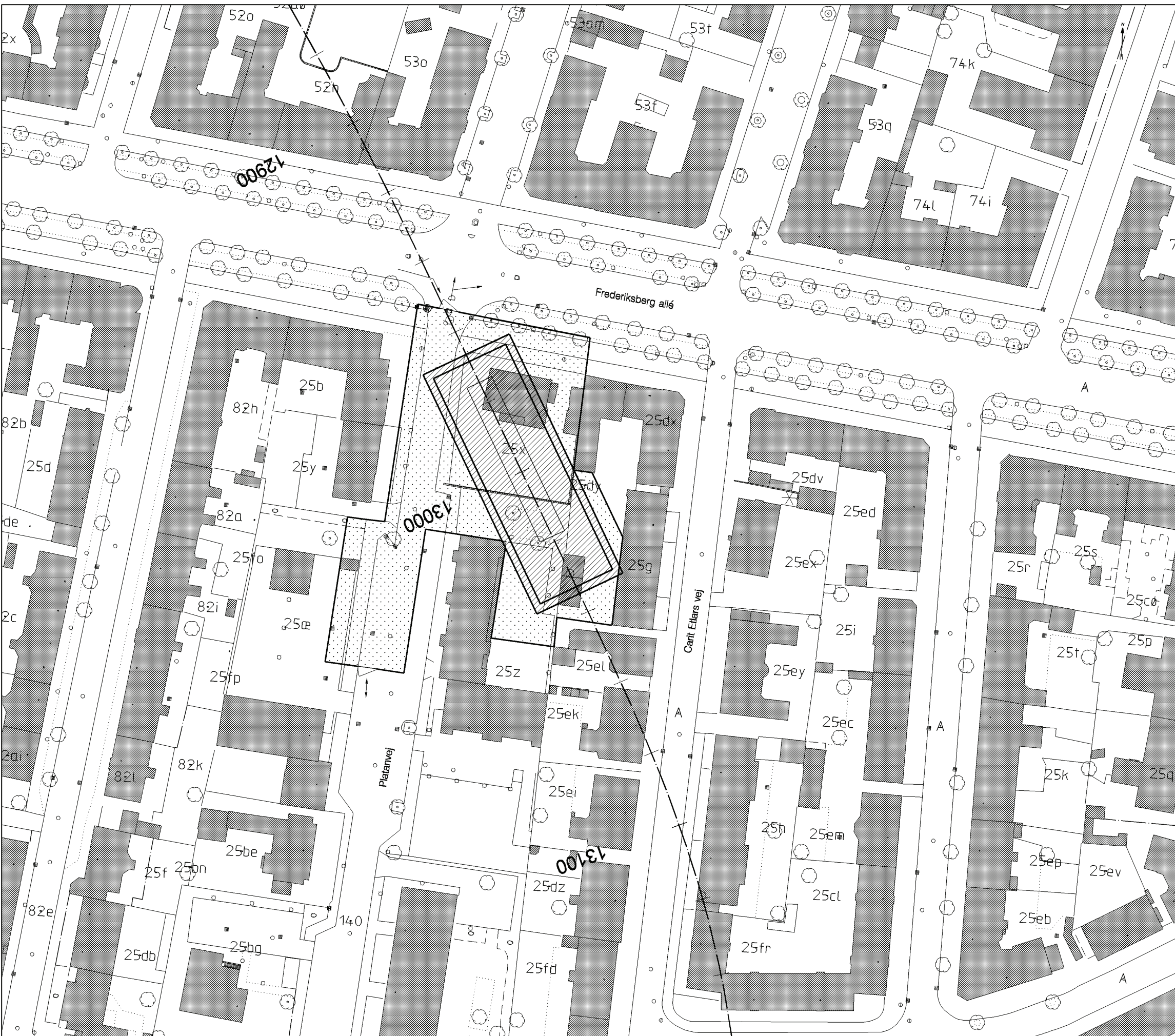
Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Stationsplaceringer Konstruktioner og arbejdspladsareal v/ Platanvej Plan	55737 Mål 1:1000
--	------------------------

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	CBO	SDE	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-108	0	







Noter:

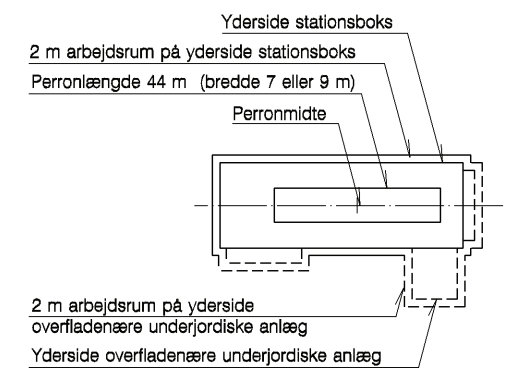
Denne tegning illustrerer mulig stationsplacering og arbejdspladsareal. Omruds af byggegrube for stationsboks er vist fuldtoptrukket. Omruds af byggegruber for overfladenære underjordiske anlæg udenfor stationsboks er ikke vist. Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere. De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gængsvis med tilladelse fra Stadsconductørambedet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

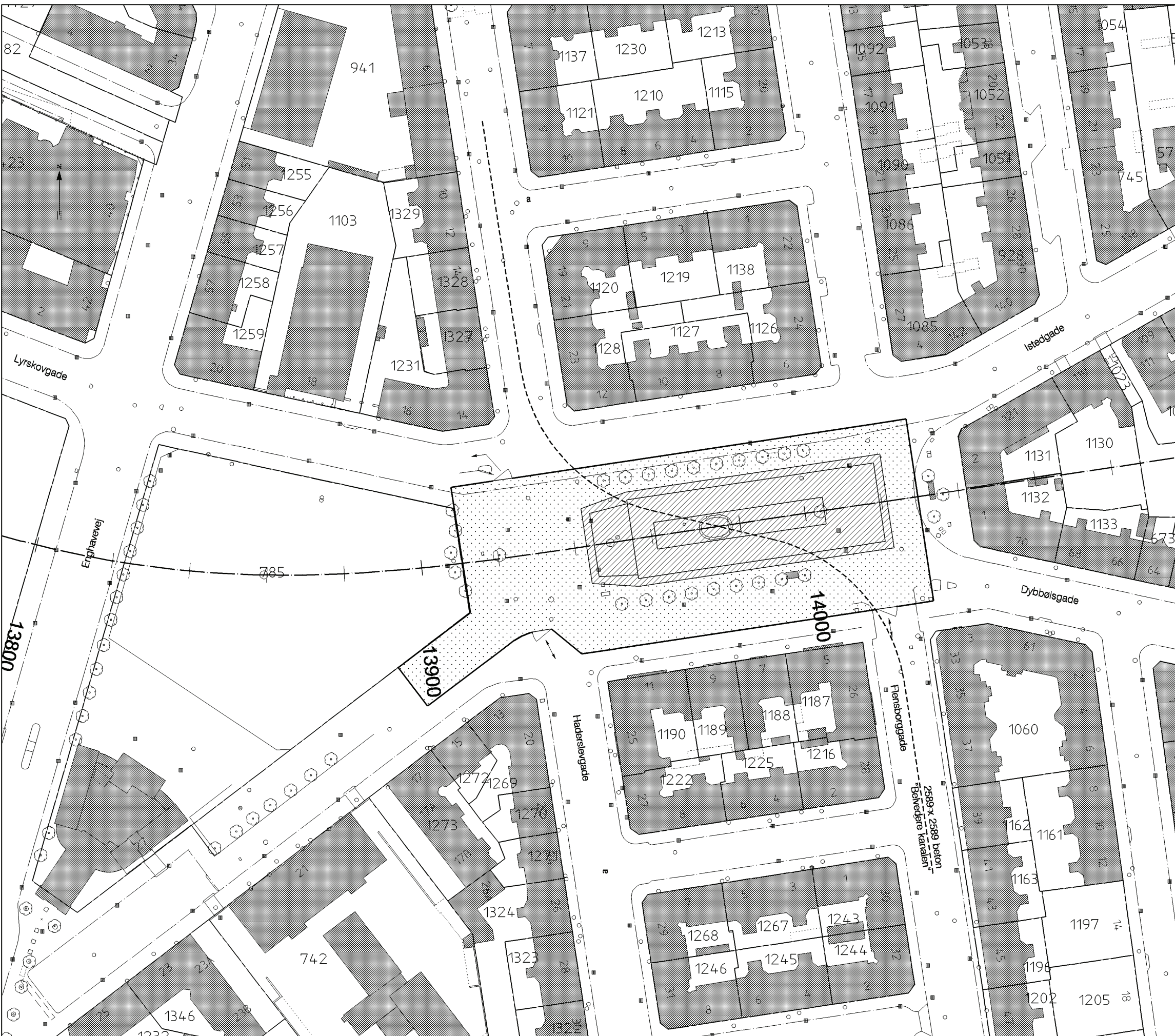
Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Stationsplaceringer Konstruktioner og arbejdspladsareal v/ Enghave Plads Plan	55737 Mål 1:1000
--	------------------------

Tegn.	Udført	Kontrol	Godkendt
BV	CBO	SDE	HE
Dato	Dok.nr.	Rev.	
2007-03-20	55737-2-109	0	







Noter:

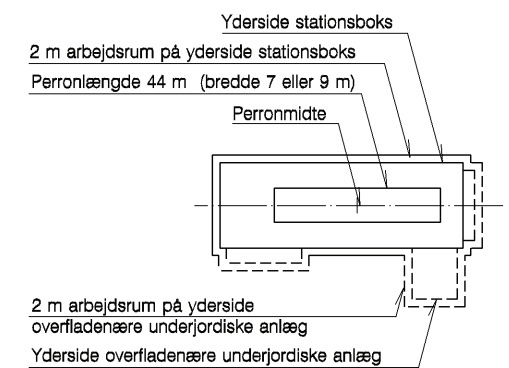
Denne tegning illustrerer mulig stationsplacering og arbejdspladsareal.
 Omrids af byggegrube for stationsboks er vist fuldtoptrukket.
 Omrids af byggegruber for overfladenære underjordiske anlæg udenfor stationsboks er stiplede vist.
 Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.
 De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



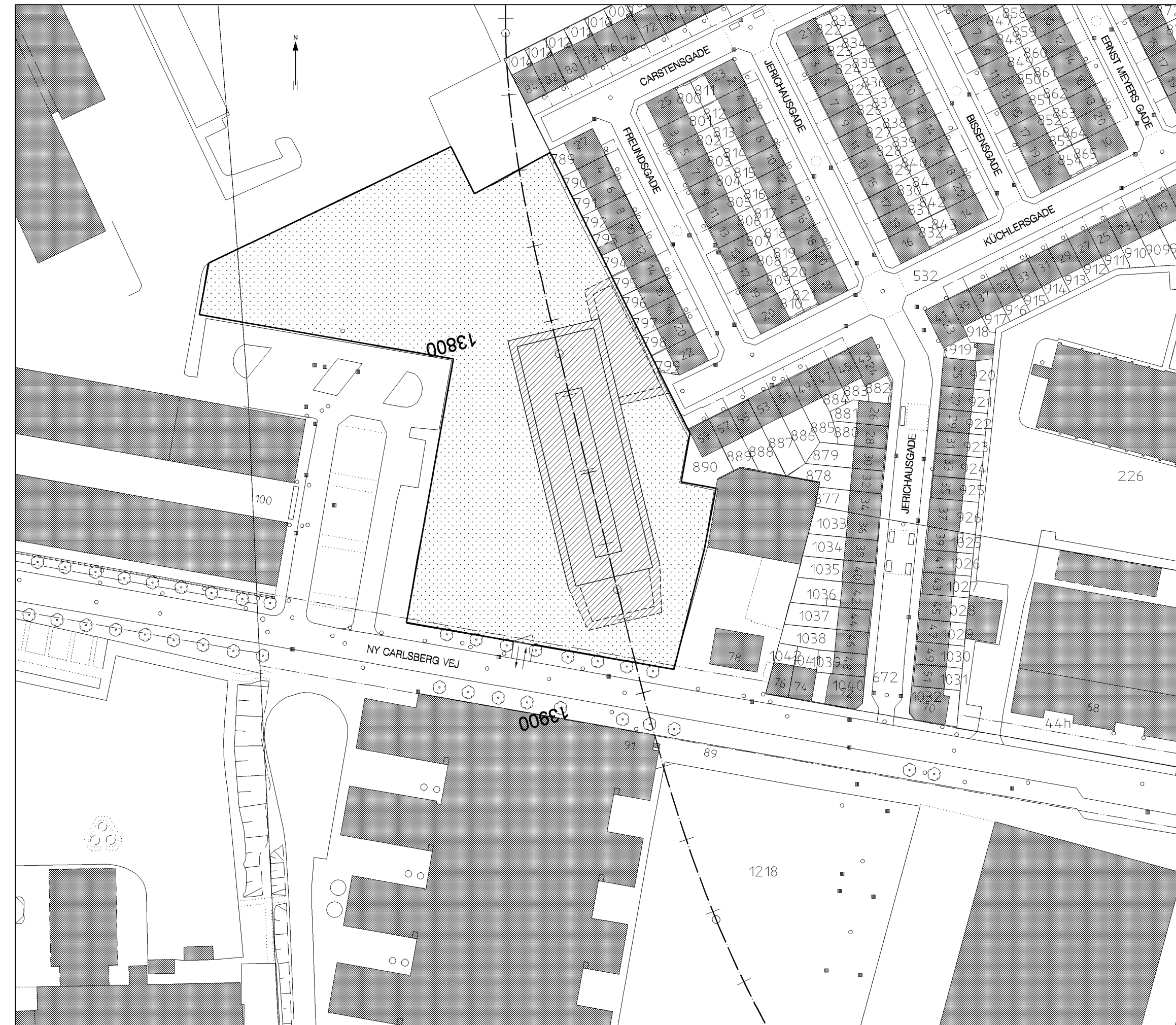
Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra Stadsplanafdelingen, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
 Bygge og Anlæg
 Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Stationsplaceringer Konstruktioner og arbejdspladsareal v / Carlsberg Plan	55737 Mål 1:1000		
Tegn. BV	Udført SDE	Kontrol PON	Godkendt HE
Dato 2007-03-20	Dok.nr. 55737-2-110	Rev. 0	







Station ved Carlsberg

Noter:

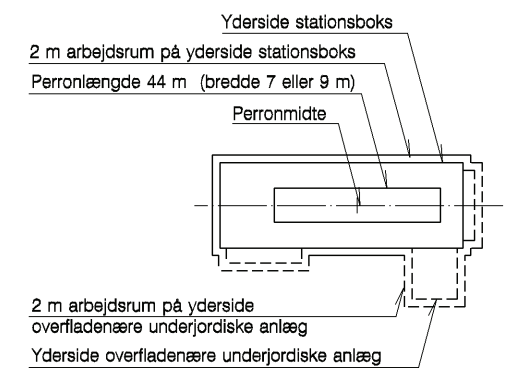
Denne tegning illustrerer mulig stationsplacering og arbejdspladsareal.
 Omrids af byggegrube for stationsboks er vist fuldtoptrukket.
 Omrids af byggegruber for overfladenære underjordiske anlæg udenfor stationsboks er stiplede vist.
 Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.
 De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



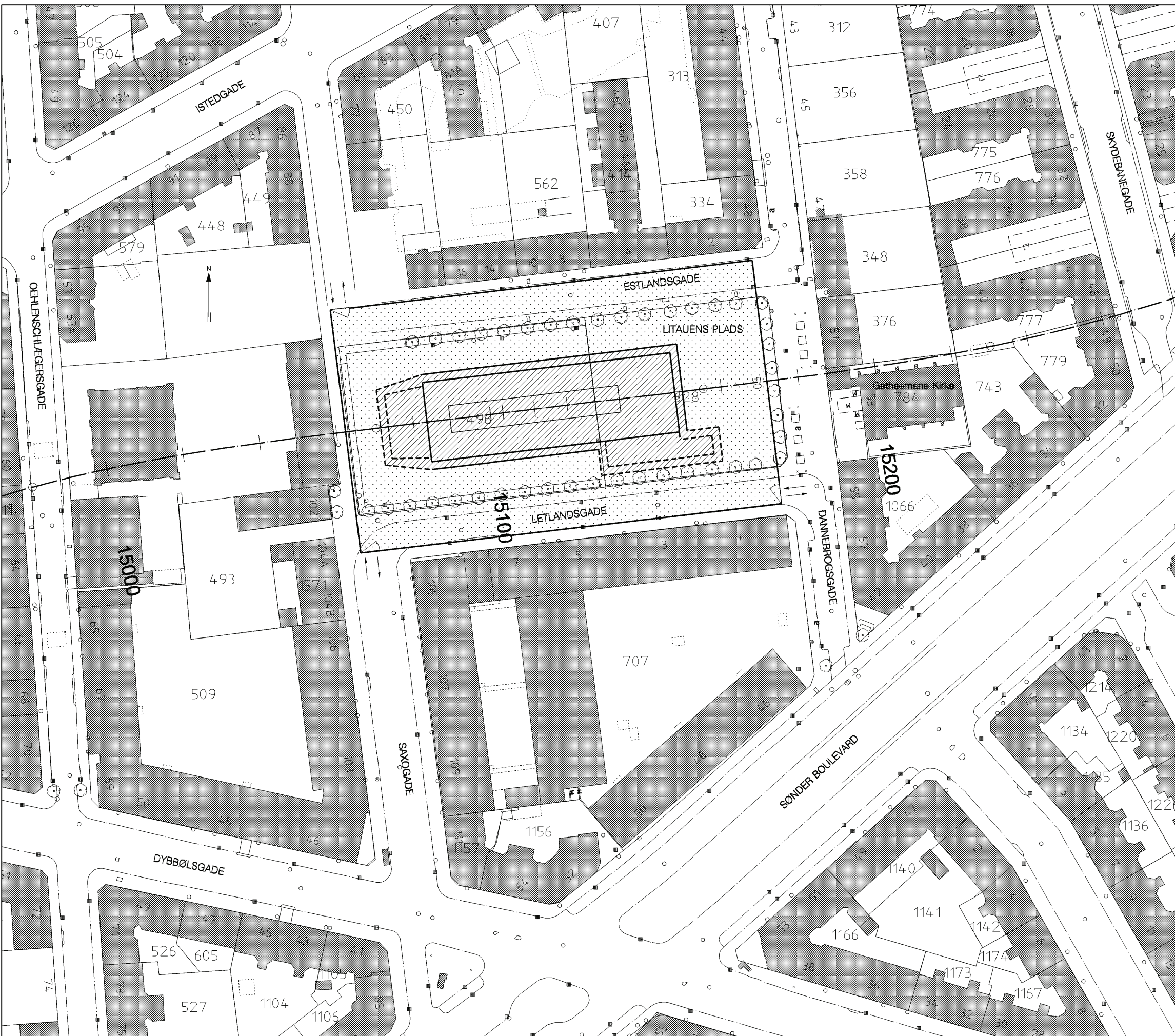
Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra Stadsarkitektembedet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
 Bygge og Anlæg
 Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Stationsplaceringer Konstruktioner og arbejdspladsareal v/ Litauens Plads Plan	55737 Mål 1:1000		
Tegn. BV	Udført SDE	Kontrol PON	Godkendt HE
Dato 2007-03-20	Dok.nr. 55737-2-111	Rev. 0	

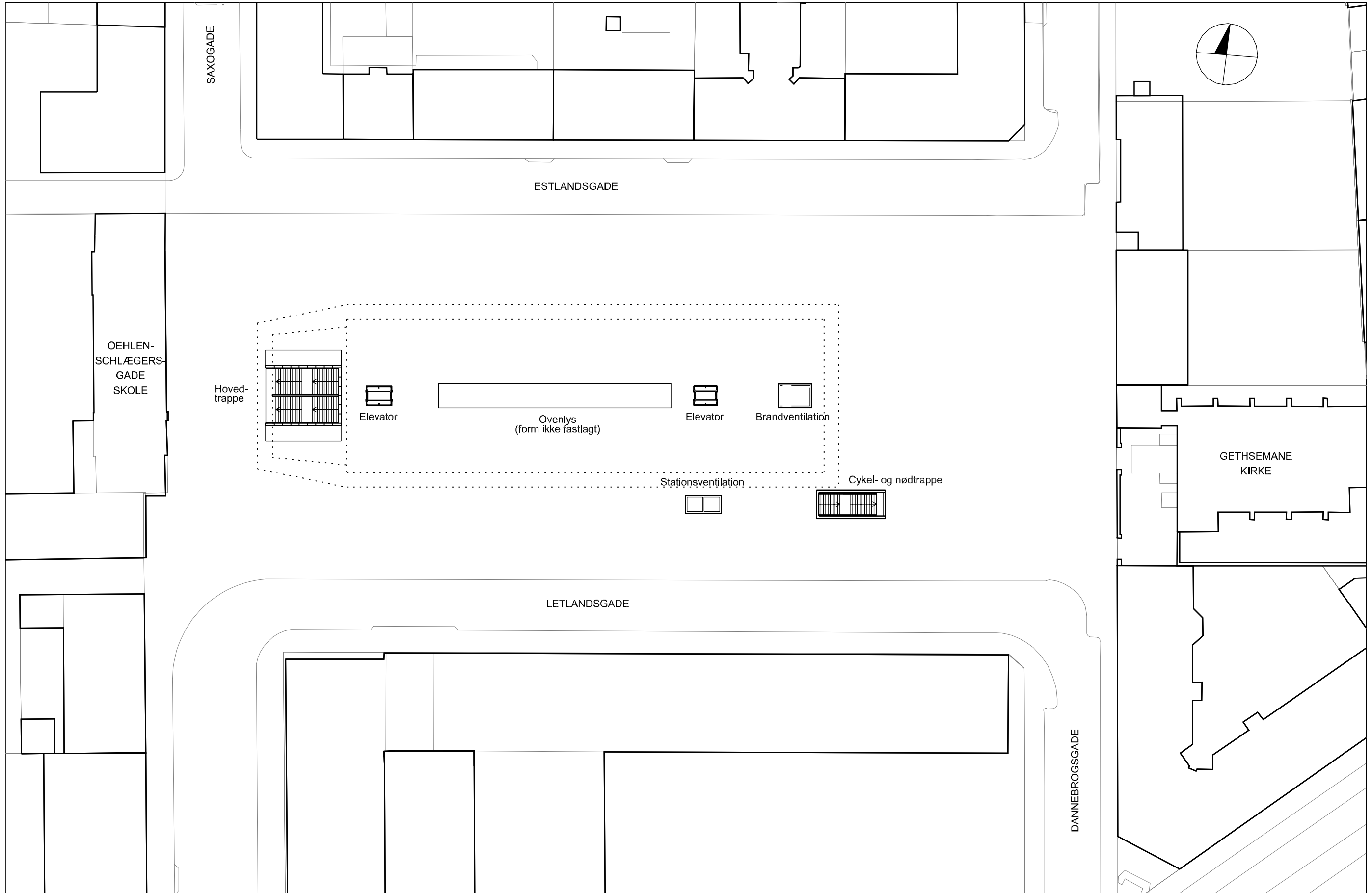


Station ved Litauens Plads

5 Stationsindpasning, arkitekttegninger

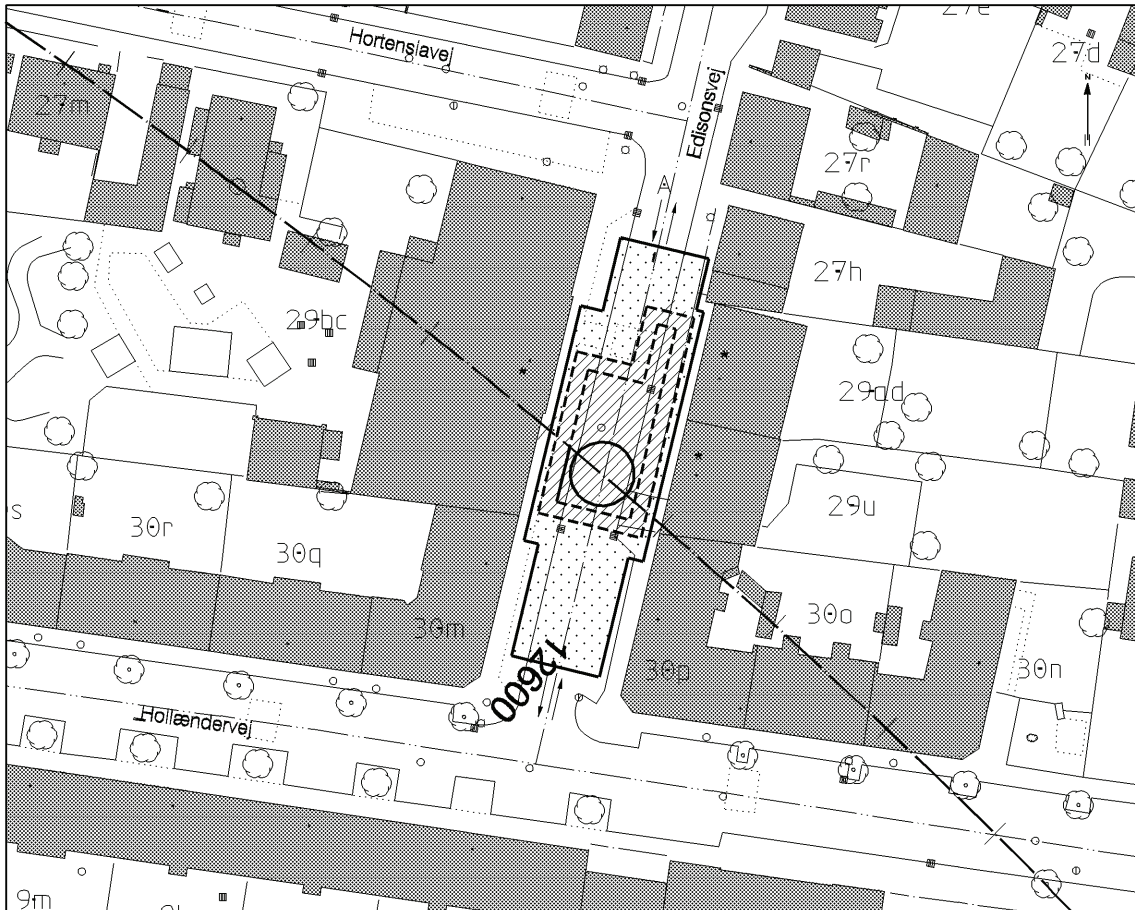
Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
63-4-11-079	0	2006-04-07	Station v/Platanvej
63-4-11-073	0	2006-03-31	Station v/Enghave Plads
ARK-Skitse 1	-	2007-03-20	Station v/Carlsberg
ARK-Skitse 2	-	2007-03-20	Station v/Litauens Plads



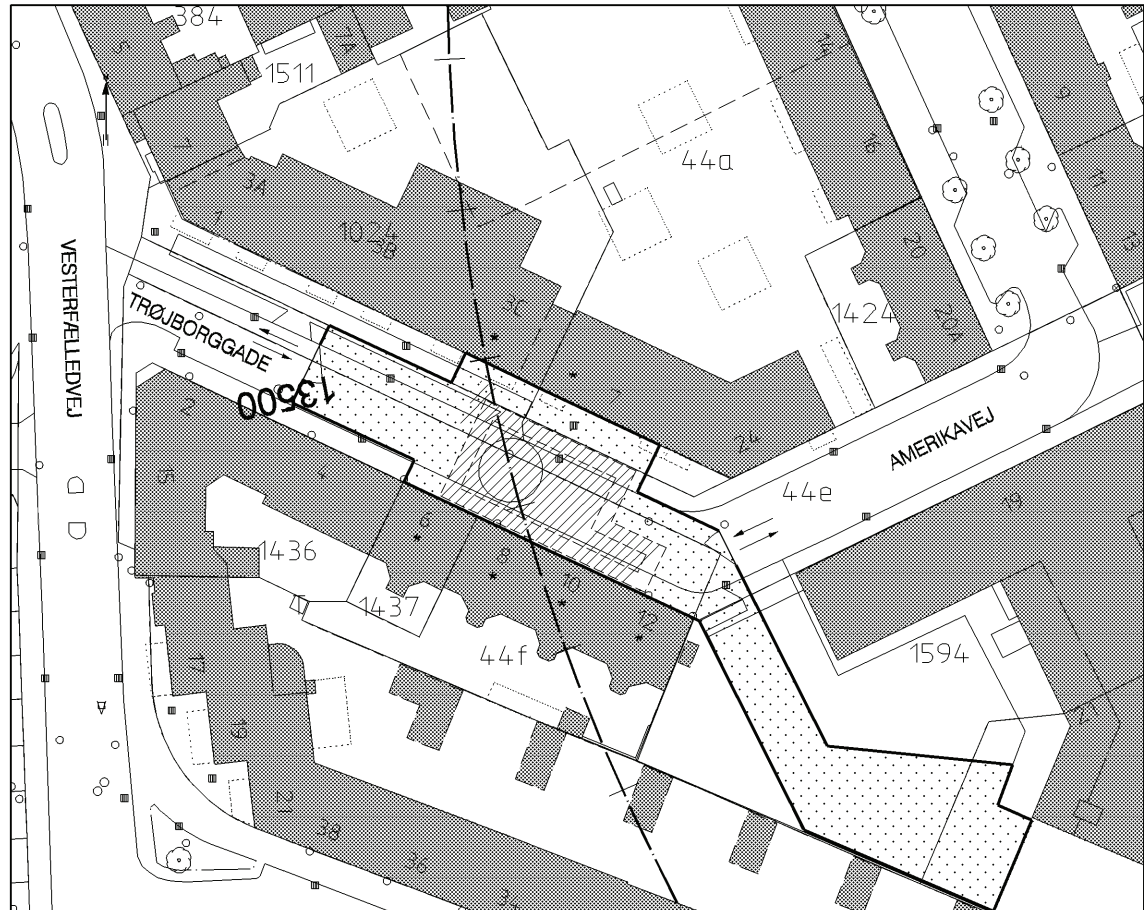


6 Skaktplaceringer og arbejdspladser

Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
55737-2-120	0	2007-03-20	Skaktplaceringer. Edisonsvej, Trøjborggade, Kalvebod Allé (Godsbanegården). Plan
55737-2-121	0	2007-03-20	Skaktplaceringer. Sønder Boulevard Nord og Sønder Boulevard Syd. Plan
55737-2-122	0	2007-03-20	Skaktplaceringer. Halmtorvet Vest og Halmtorvet Øst
55737-2-123	0	2007-03-20	Skaktplaceringer. Sorte Hest, Stenderupgade, Skelbækgade Nord og Skelbækgade Syd. Plan
55737-2-124	0	2007-03-20	Skaktplaceringer. Rosenåen. Plan



Skakt ved Edisonsvej
Nødsakt



Skakt ved Trøjborggade
Nødsakt

Noter:

Denne tegning illustrerer mulige skaktplaceringer og arbejdspladsarealer. Omrids af byggegrube er vist for skaktenes hovedelementer, dvs for den dybe skakt hhv. de overladnære teknikrum. Udformning af skakternes hovedelementer, og derved den viste byggegrube, er illustrativ, og vil blive justeret og tilpasset de lokale forhold i en senere projektfase.

De viste arbejdspladsarealer, nødvendige for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

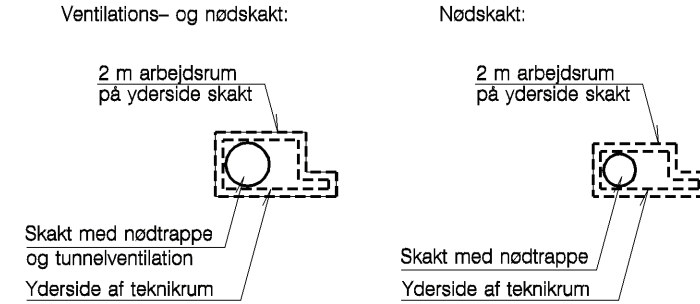
Skaktenes placeringer på Kalvebod Allé (Godsbanegården) kan i nogen udstrækning evt. justeres i metrotunnelens længderetning efter Banedanmarks ønsker. En justering skal dog under alle omstændigheder verificeres og godkendes efter kontrol af linieføring, længdeprofil samt evt. økonomiske konsekvenser.

Referencer:

Signaturer:

- Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
- Eksisterende bygninger
- Linieføring
- Ejendomme for hvilke forsyningsforhold skal undersøges nærmere

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra i Stads- og Teknikudvalget, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

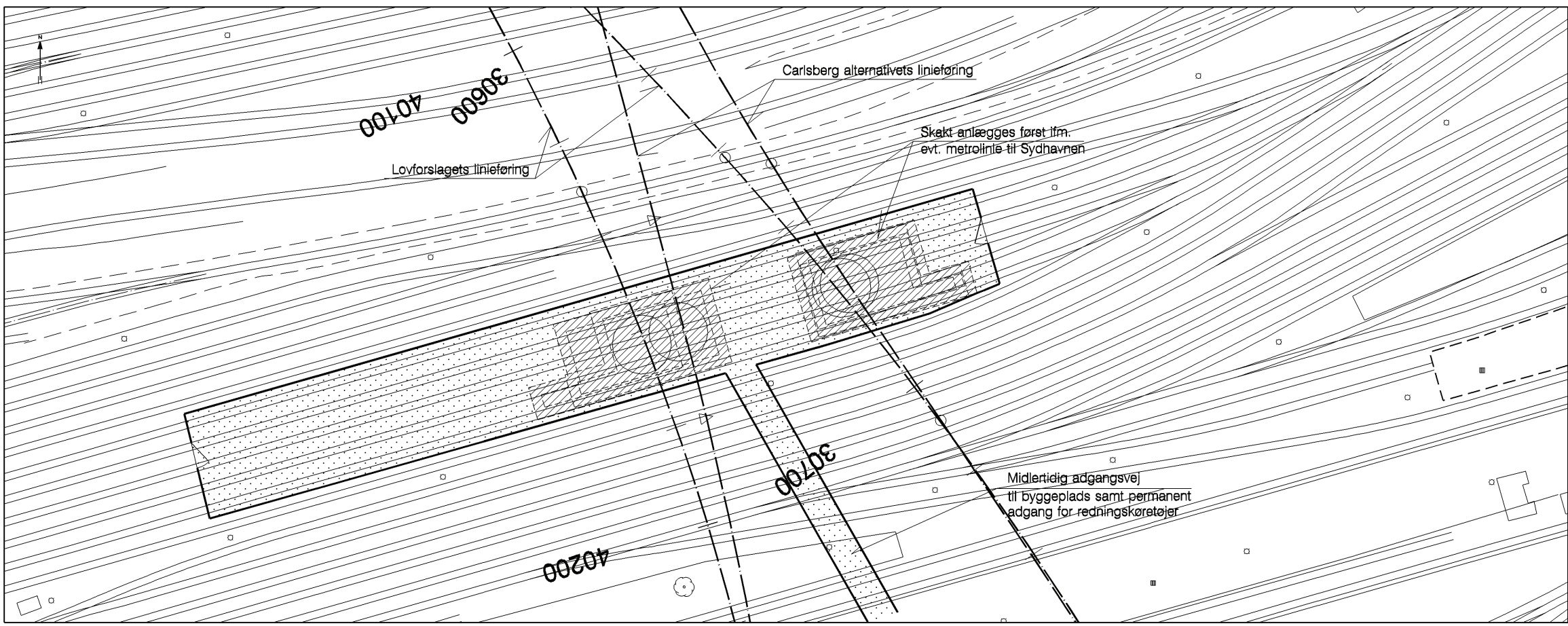
Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Skaktplaceringer Edisonsvej, Trøjborggade, Kalvebod Allé (Godsbanegården)	55737
Plan	Mål: 1:1000

Tegn. BV	Udført SDE	Kontrol PON	Godkendt HE
Dato: 2007-03-20	Dok.nr.: 55737-2-120	Rev.:	0



Skakte ved Kalvebod Allé (Godsbanegården)
Ventilations- og nødsakt

Placering er vist for både lovforslagets linieføring og Carlsberg alternativet

Noter:

Denne tegning illustrerer mulige skaktplaceringer.




Omrids af byggegrube er vist for skaktenes hovedelementer, dvs for den dybe skakt hhv. de overfladenære teknikrum. Udformning af skakternes hovedelementer, og derved den viste byggegrube, er illustrativ, og vil blive justeret og tilpasset de lokale forhold i en senere projektfase.

De viste arbejdspladsarealer, nødvendige for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:

Ventilations- og nøds skakt:

2 m arbejdsrum på yderside skakt



Skakt med nødtrappe og tunnelventilation
Yderside af teknikrum

Nøds skakt:

2 m arbejdsrum på yderside skakt



Skakt med nødtrappe
Yderside af teknikrum

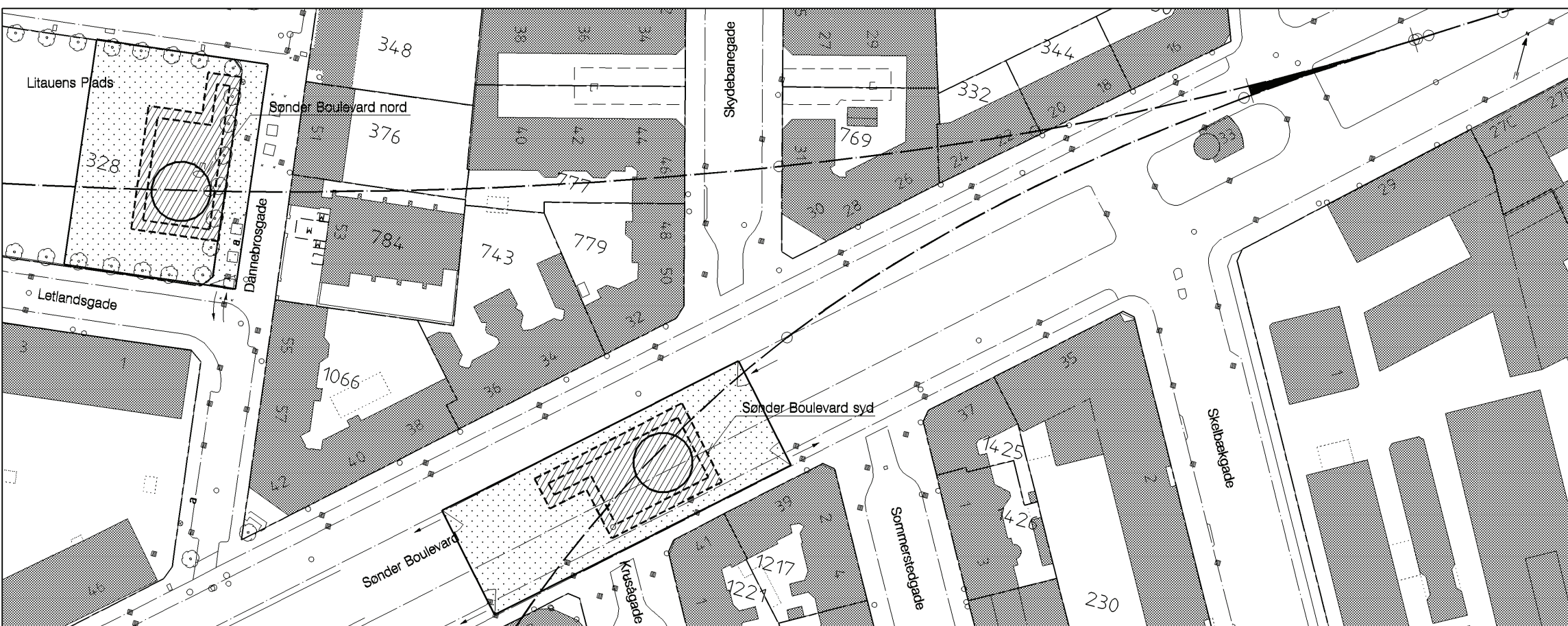
Kortgrundlaget for Københavns Kommune givet med tilladelse fra i Stadsinspektørens kontor, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Skaktplaceringer Sønder Boulevard, nord og Sønder Boulevard, syd	55737
Plan	Mål 1:1000
Tegn. BV	Udført CBO
Dato 2007-03-20	Kontrol PON
Dok.nr. 55737-2-121	Godkendt HE
	Rev. 0



Skakte ved Sønder Boulevard nord og syd
Ventilations- og nøds skakt

Noter:

Denne tegning illustrerer mulige skaktplaceringer og arbejdspladsarealer.





Omruds af byggegrube er vist for skaktenes hovedelementer, dvs for den dybe skakt hhv. de overfladenære teknikrum. Udformning af skakternes hovedelementer, og derved den viste byggegrube, er illustrativ, og vil blive justeret og tilpasset de lokale forhold i en senere projektfase.

De viste arbejdspladsarealer, nødvendige for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

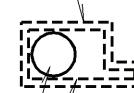
Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring
- * Ejendomme for hvilke forsyningsforhold skal undersøges nærmere

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:

Ventilations- og nøds skakt:

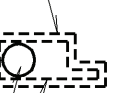
2 m arbejdsrum på yderside skakt



Skakt med nødtrappe og tunnelventilation
Yderside af teknikrum

Nøds skakt:

2 m arbejdsrum på yderside skakt



Skakt med nødtrappe
Yderside af teknikrum

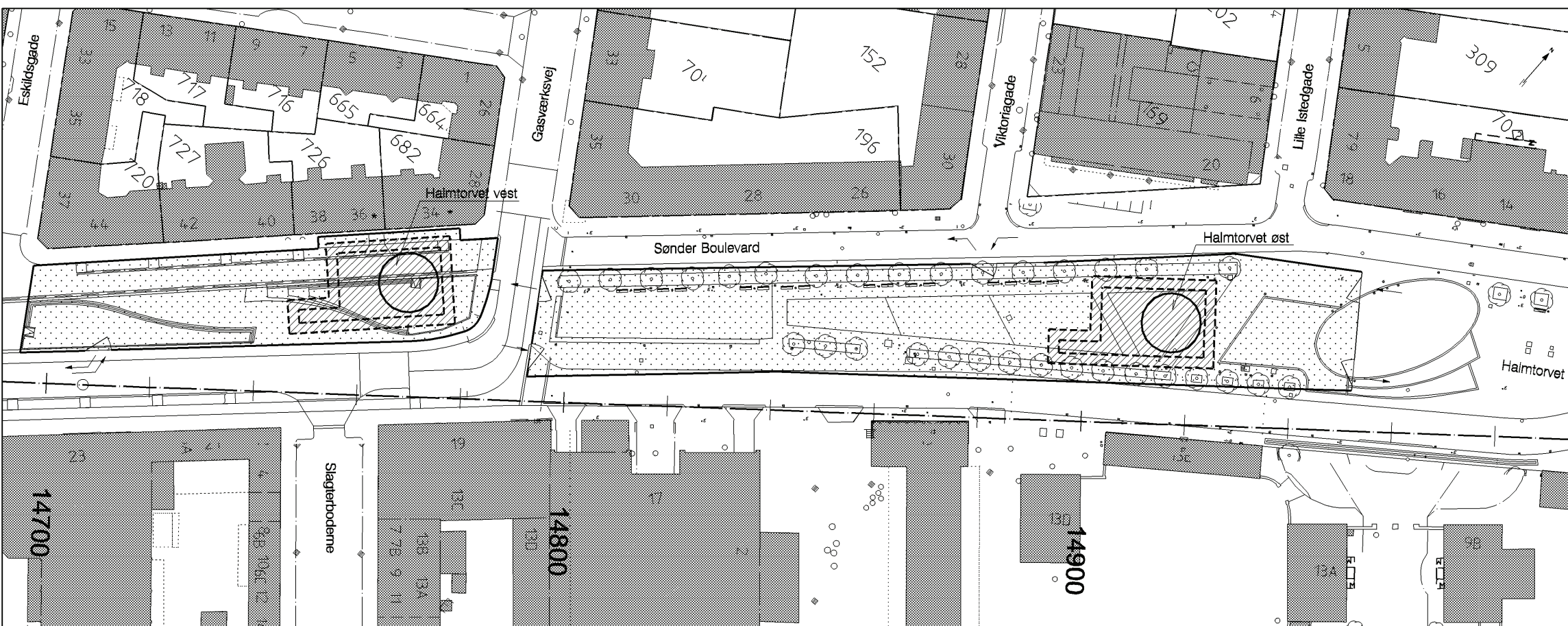
Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra Stadsconductørambedet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

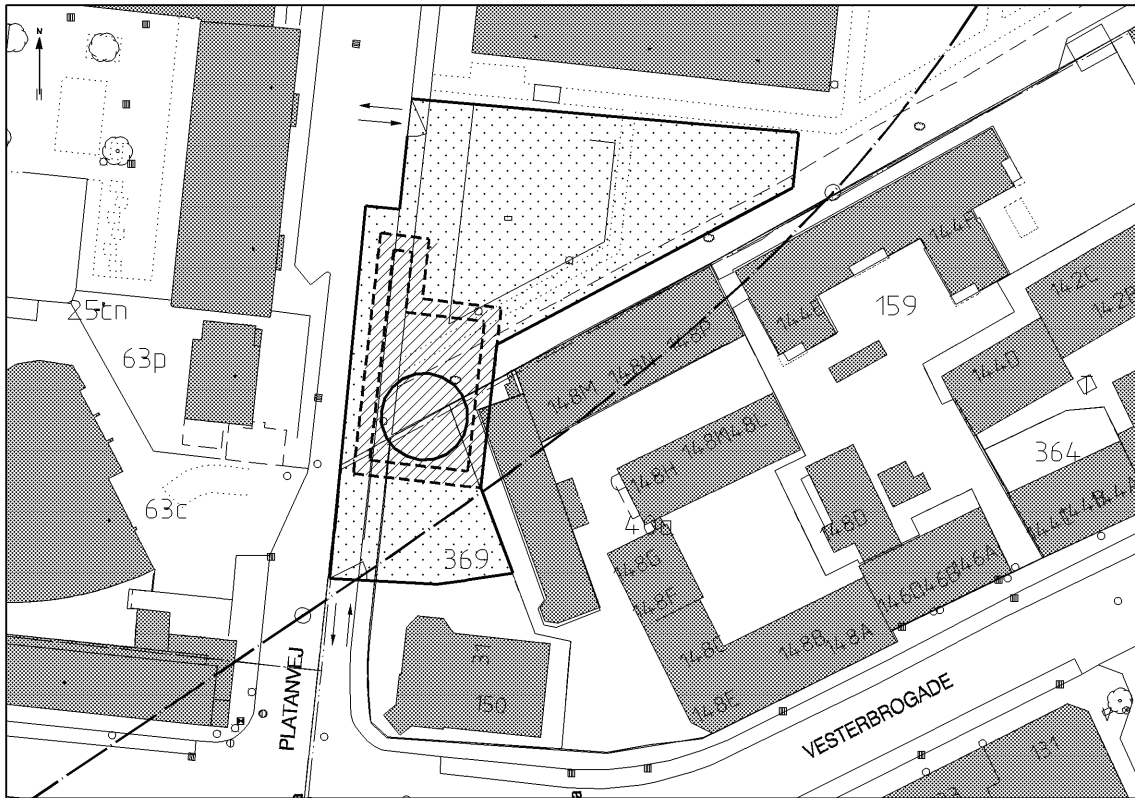
ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

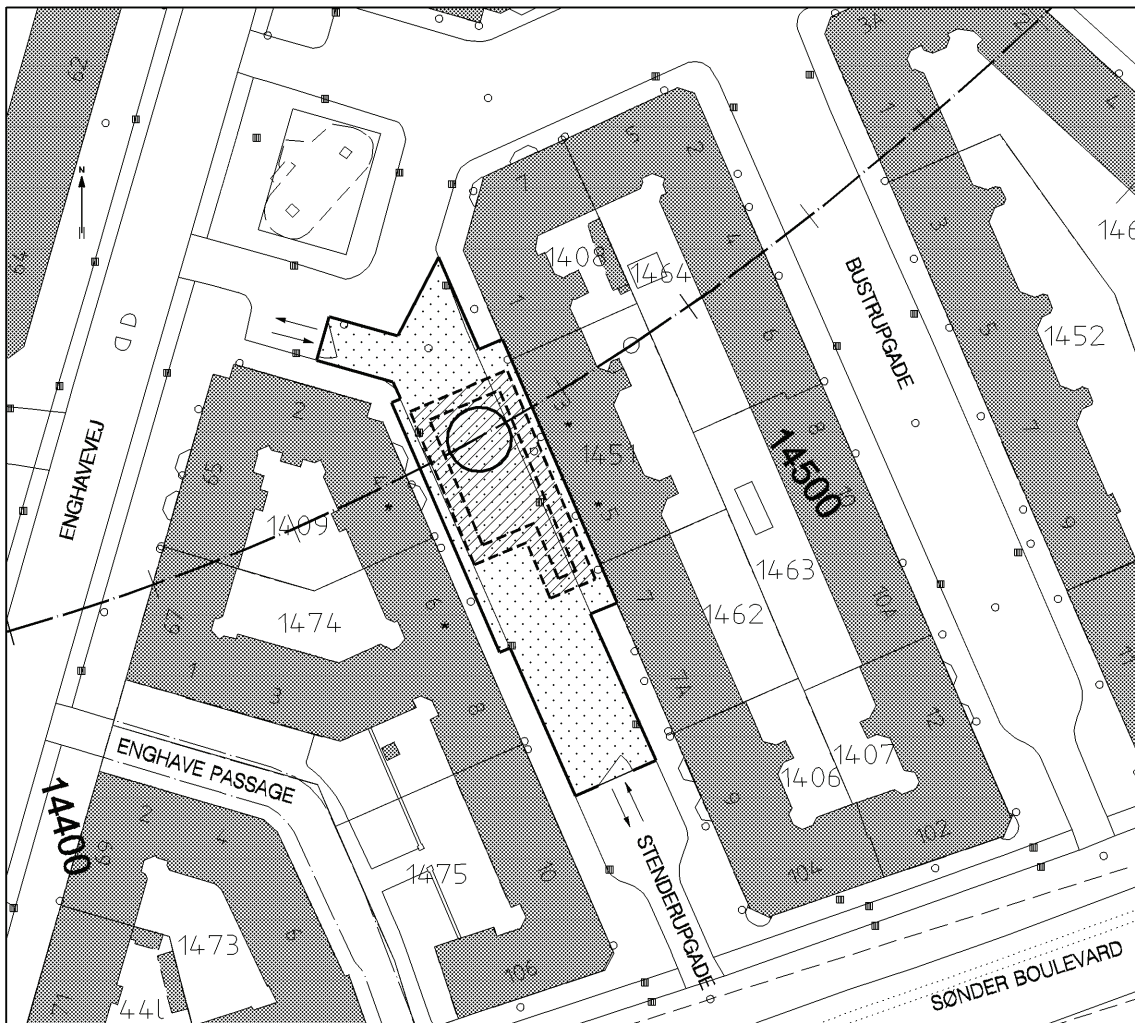
Skaktplaceringer Halmtorvet vest og Halmtorvet øst Plan		55737 Mål 1:1000
Tegn. BV	Udført CBO	Kontrol PON
Dato 2007-03-20	Dok.nr. 55737-2-122	Godkendt HE Rev. 0



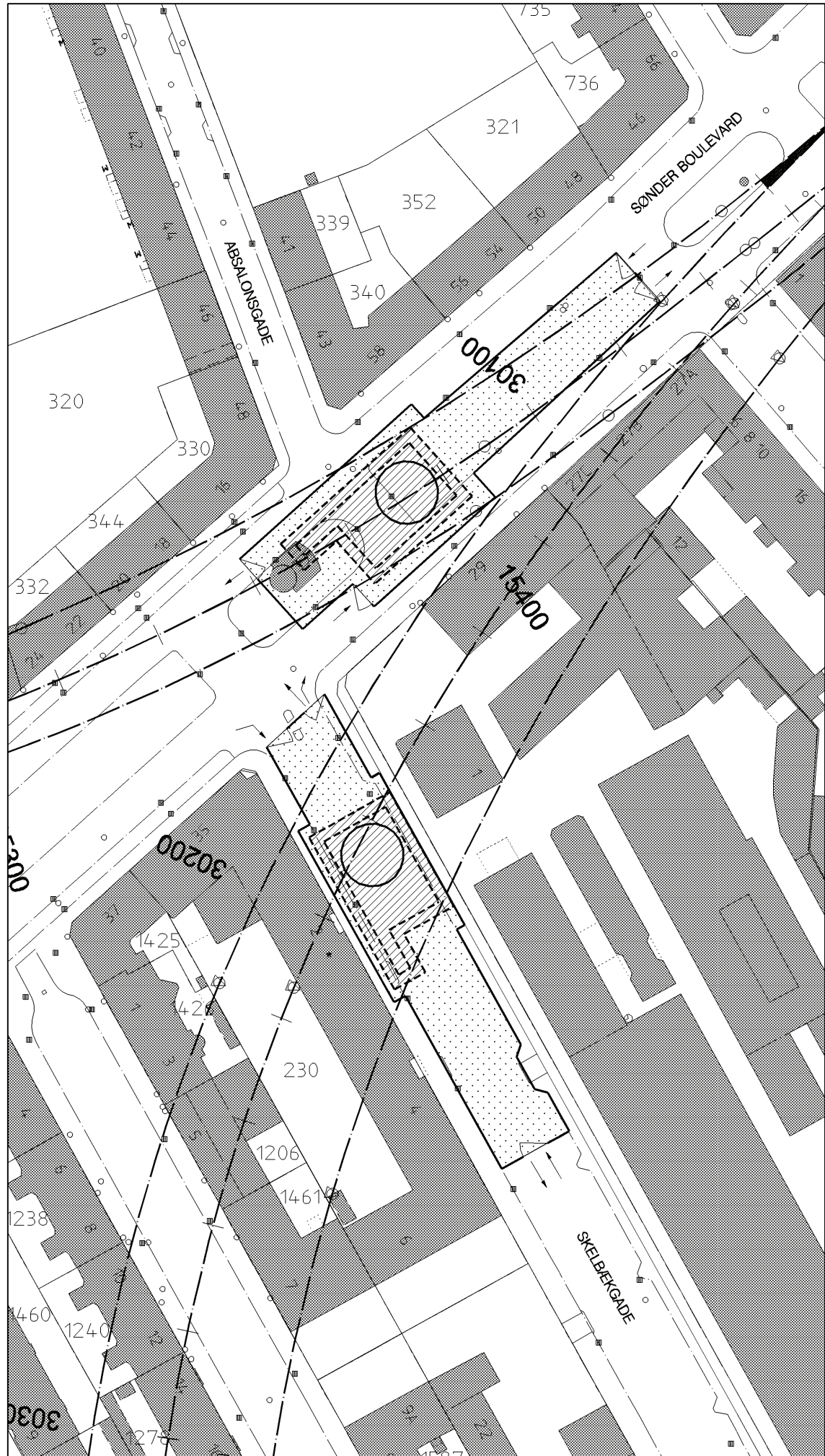
Skakte ved Halmtorvet vest og Halmtorvet øst
Ventilations- og nøds skakte



Skakt ved Sorte Hest
Ventilations- og nøds skakt



Skakt ved Stenderupgade
Nøds skakt



Skakte ved Skelbækgade nord og Skelbækgade syd
Ventilations- og nøds skakte

Noter:





Denne tegning illustrerer mulige skaktplaceringer og arbejdspladsarealer. Omrids af byggegrube er vist for skaktenes hovedelementer, dvs for den dybe skakt hhv. de overladnære teknikum. Udformning af skakternes hovedelementer, og derved den viste byggegrube, er illustrativ, og vil blive justeret og tilpasset de lokale forhold i en senere projektfase.

De viste arbejdspladsarealer, nødvendige for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

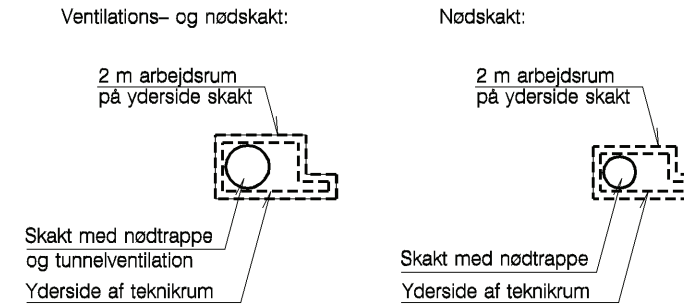
De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring
-  Ejendomme for hvilke forsyningsforhold skal undersøges nærmere

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra i Stadsarkitektembedet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området






Skaktplaceringer Sorte Hest, Stenderupgade, Skelbækgade nord og Skelbækgade syd Plan	55737 Mål 1:1000
Tegn. BV Udfør. SDE Kontrol. PON Godkendt. HE	Dato. 2007-03-20 Dok.nr. 55737-2-123 Rev. 0

Noter:

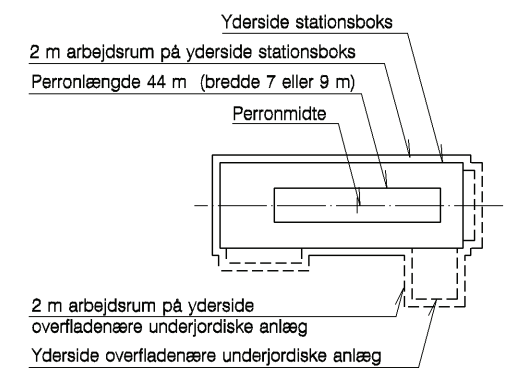
Denne tegning illustrerer mulig skaktsplacering og arbejdspladsareal. Omrids af byggegrube for skakt og stationboks er vist fuldtoptrukket. Arbejdspladsareal for stationsboksen er ikke vist. Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udformning, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere. De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring
-  Ejendomme for hvilke forsyningsforhold skal undersøges nærmere

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gengives med tilladelse fra Stads- og Teknikudvalget, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Skaktsplaceringer Rosenåen	55737
Plan	Mål 1:1000
Tegn. BV	Udført SDE
Dato 2007-03-20	Kontrol PON
Dokumentnr. 55737-2-124	Godkendt HE
	Rev. 0

7 Tunnelarbejdspladser





Tegning nr.	Rev. nr.	Dato	Titel
55737-2-130	0	2007-03-20	Tunnelarbejdsplads. v/Carlsberg. Plan

Noter:

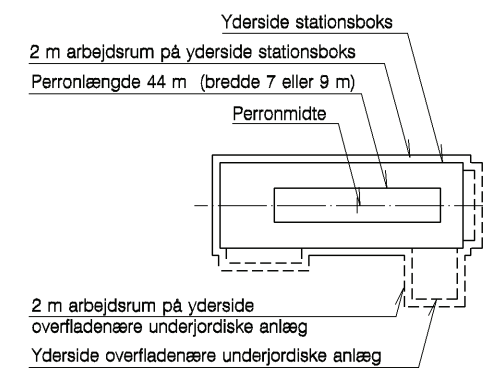
Denne tegning illustrerer mulig udførelse af en tunnelarbejdspladsareal. Omrids af byggegrube for stationsboks er vist fuldtoptrukket. Det illustrerede arbejdspladsareal, nødvendigt for udførelse af anlægsarbejderne, er et bud på en mulig udførelse, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere. De viste til- og frakørselsruter fra arbejdspladsen er udelukkende for illustration, og har ikke været drøftet i detaljer med myndigheder eller lodsejere.

Referencer:

Signaturer:

-  Byggegrube inkl. 2 m arbejdsrum som friholdes for ledninger og bygninger i anlægsperioden
-  Arbejdspladsareal
-  Eksisterende bygninger
-  Linieføring

Signaturforklaring, byggegrube for underjordiske anlæg:



Kortgrundlaget for Københavns Kommune gives med tilladelse fra Stadsconductorensbet, Københavns Kommune (Repr. tilladelse F20045/1994)

Rev.	Beskrivelse	Udført	Kontrol	Godkendt	Dato

ØRESTADSSKABET

Cityringen
Bygge og Anlæg
Undersøgelse af mulig betjening af Carlsberg-området

Tunnelarbejdsplads v / Carlsberg	55737
Plan	Mål: 1:2000
Tegn: BV	Udført: SDE
Dato: 2007-03-20	Kontrol: PON
	Godkendt: HE
	Dokumentnr.: 55737-2-130
	Rev.: 0

