

*TILLÆGSNOTAT TIL
FORUNDERSØGELSE AF
METROBETJENING AF
LYNETTEHOLM:*

**Lilla Linje (M5 Øst
Amagerbrogade)**

*- København H til v/Lynetteholm N via
v/Bryggebroen, DR Byen, v/Amagerbrogade,
Lergravsparken, v/Prags Boulevard Øst og
v/Refshaleøen og v/Lynetteholm S*

December 2022

Indhold

1	Baggrund og forudsætninger	3
2	Linjeføring og stationer	6
3	Passagerer og kapacitet for variant med station v/Amagerbrogade Nord	8
4	Økonomi for variant med station v/Amagerbrogade Nord	15
5	Passagerer og kapacitet for variant med stationsplacering v/Amagerbrogade Syd	16
6	Økonomi for variant med stationsplacering ved Amagerbrogade Syd	20
7	Station v/Amagerbrogade – fordele og ulemper ved de to varianter	21
8	Linjeføringens forløb, skakte og afgreninger	23
9	Stationsplaceringer og arbejdspladser	33

1 Baggrund og forudsætninger

Dette tillægsnotat er et supplement til forundersøgelsen af metrobetjening af Lynetteholm fra august 2020.

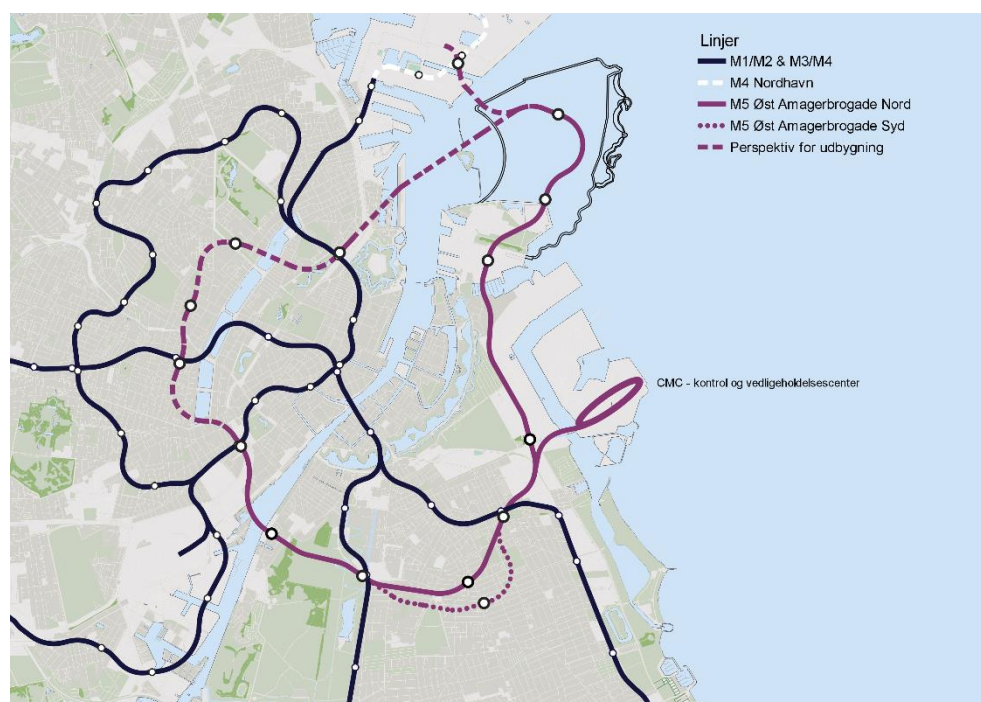
I notatet beskrives en ny løsning, hvor større dele af Amager stationsbetjenes end i de tidligere undersøgte linjeføringer.

Den nye løsning kombinerer elementer fra forundersøgelsen fra 2020 med følgende stationer på Amager: v/Bryggebroen, DR Byen, v/Amagerbrogade og Lergravsparken. Stationen v/Amagerbrogade er undersøgt med to forskellige placeringer ved hhv. Hans Bogbinders Allé /Prinsesse Christines Vej og ved Sundbyøster Plads.

Løsningerne er undersøgt på forundersøgelsesniveau tillagt 30 pct. korrektionsreserve ligesom i forundersøgelsen.

Udover ovenstående udgangspunkt har der i udredningsfasen været en interesse for, at de nye løsninger på sigt ville kunne skabe en ny metroring. I løsningen indgår således forberedelser til, at metroen kan videreføres, hvis der på et senere tidspunkt skulle være politisk ønske om en videreudbygning.

Linjeføringen med de to forskellige placeringer af stationen ved Amagerbrogade samt perspektiver for udbygning fremgår af kortet nedenfor.



Figur 1: Linjeføring for Lilla linje (M5 Øst Amagerbrogade). Linjeføringen for M4 i Nordhavn er principiel/perspektiv for udbygningen af M4.

I forudsætningerne indgår, at metroen er etableret i 2035. I praksis er det ikke muligt at etablere hele strækningen til Lynetteholm i 2035, da det forventes at tage 30-35 år at anlægge hele halvøen. Det er skønsmæssigt vurderet, at restfinansieringen vil blive reduceret med ca. 0,5 mia. kr. ved en etapedeling, hvor de 2 stationer på Lynetteholm først etableres i 2045. Dette vil kunne undersøges nærmere i VVM-fasen. I den sammenhæng vil det også være hensigtsmæssigt at opdatere forudsætningsgrundlagene for beregningerne i udredningen. Beregningerne er udarbejdet på baggrund af forundersøgelsen, der blev afrapporteret i 2020, hvor anlægspriserne er baseret på indeks i 2019-priser. Der er sidenhen sket en udvikling i bl.a. materialepriser samt sket en opdatering af den anvendte trafikmodel fra OTM 7.1, som forundersøgelsen og tillægsnotatet er baseret på, til version 7.3.

På Refshaleøen går linjen i tillægsnotatet uden om Biofos' rensningsanlæg "Lynetten". Dette er en ændret forudsætning i forhold til forundersøgelsen fra 2020, hvor det var forudsat, at rensningsanlægget var flyttet forud for anlæg af metroen.

På København H indgår stationsplacering i Reventlowsgade, som har været hovedforslaget i forundersøgelsen fra 2020 og tilknyttede analyser. Det vil også være muligt at placere stationen i Bernstorffsgade om end der er en række anlægstekniske udfordringer ved denne løsning. Stationen i Bernstorffsgade er tidligere undersøgt som en variant. Omkostningerne til denne løsning indgår dog ikke i tillægsnotatet, men vil kunne indgå i VVM-fasen. I forundersøgelsen fra 2020 blev det beregnet, at anlægsoverslaget for en station i Bernstorffsgade er ca. 180 mio. Kr. dyrere end i Reventlowsgade. Dertil omkostninger til ændringer af tunnellængde, sporlængder mm. jf. afsnit 3.9.2.2 i udredningsrapporten fra august 2020.

Kontrol- og vedligeholdelsescenter (CMC) er placeret på Prøvestenen. Som i forundersøgelsen fra august 2020 er det forudsat, at der vederlagsfrit overdrages brugbart areal til CMC.

Der er i de økonomiske og trafikale beregninger forudsat en frekvens på 180 sekunder i myldretiden. Det vil være teknisk muligt at øge frekvensen til eksempelvis 90-100 sekunder, når behovet for mere kapacitet opstår. Det vil dog kræve indkøb af flere tog. Til sammenligning er der i dag en frekvens på 212 sekunder mellem Christianshavn og hhv. Vestamager og Lufthavnen samt en frekvens på 106 mellem Christianshavn og Vanløse.

Øvrige forudsætninger som eksempelvis trafiksystem, stationer på Lynetteholm og Refshaleøen er baseret på forundersøgelsen fra 2020. Tillægsnotatet skal ses som et supplement til forundersøgelsen fra august 2020.

Der er foretaget en ekstern kvalitetssikring af resultaterne præsenteret i dette tillæg til forundersøgelsen af rådgivnings- og revisionsvirksomheden BDO i samarbejde med rådgivende arkitekt- og ingeniørvirksomhed Sweco. Den ekstern kvalitetssikring konklusionen er følgende:

"BDO og Sweco har gennemført den eksterne kvalitetssikring af forundersøgelsen af metrobetjening af Lynetteholm, løsning M5 Øst Amagerbrogade. På baggrund

af den eksterne kvalitetssikring finder BDO og Sweco, at der ingen vægtige grunde er til, at der ikke bør træffes beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det beslutningsgrundlag, der er blevet fremlagt. Denne vurdering er imidlertid betinget af følgende:

- *At anlægsoverslaget, som er angivet i 2019-priser, fremskrives til tidssvarende prisgrundlag senest ved afslutningen af projektets MKV-fase (tidligere VVM).*
- *At alle konsekvensrettelser, som følger af rettelsen af de fejlbehæftede transportsystemomkostninger, foretages inden afslutningen af forundersøgelsen (indeværende fase).*

Den eksterne kvalitetssikring er baseret på en gennemgang af anlægsmyndighedens projekt i overensstemmelse med Transportministeriets opgavebeskrivelse for ekstern kvalitetssikring af beslutningsgrundlag på niveau 1, som beskrevet i notat af 1. september 2010 fra Transportministeriet.”

De fejlbehæftede transportsystemomkostninger er rettet i dette tillægsnotat og bagvedliggende regneark.

2 Linjeføring og stationer

Linjen forbinder København H med byudviklingsområderne i Østhavnen (Kløverparken, Refshaleøen samt Lynetteholm) samt byområder på Amager ved Bryggebroen og Amagerbrogade, der i dag ikke har stationsnærhed. Den bidrager desuden med robusthed i metronettet med omstigningsstationer på DR Byen og Lergravsparken.

Linjen aflaster på tværs af havnen, og løser dermed kapacitetsudfordringen på M1/M2.

Linjen er i tunnel mellem København H og v/Prags Boulevard Øst, hvorefter den fortsætter på højbane langs Kløverparken over Margretheholm Havn og videre til Refshaleøen og Lynetteholm. Strækningen fra v/Prags Boulevard Øst til v/Refshaleøen som tunnelløsning, kan indgå i VVM-fasen som en variant, men indgår ikke i dette tillægsnotat.

Der er 9 stationer på linjen, der i beregningerne er forudsat at åbne i 2035. Anlægsteknisk og i praksis vil det ikke være muligt, at stationerne på Lynetteholm åbner i 2035, men for at sikre ens sammenligningsgrundlag med forundersøgelsen fra 2020 fastholdes forudsætningen om at alle stationerne åbner i 2035.

Det vil være muligt at forlænge linjen fra v/Lynetteholm N til Nordhavn eller Østerport. Fra Østerport vil det være muligt at forlænge metroen yderligere, således at der på sigt kan anlægges en fuld ring. Ligeledes vil det være muligt at forlænge linjen fra København H mod Østerport. I anlægget indgår således forberedelser til kunne forlænge tunnelen fra slusksakten v/ Vester Søgade.

De 9 stationer er:

- København H - undergrundsstation
(Mulighed for omstigning til M3/M4 samt via fælles concourseniveau til S-tog, Re-tog og fjerntog via gangtunnel)
- V/Bryggebroen - dyb undergrundsstation
- DR Byen - undergrundsstation
(Mulighed for omstigning til M1)
- v/Amagerbrogade – undergrundsstation - 2 varianter
Varianten ved Amagerbrogade Nord er placeret mellem Hans Bogbinders Allé og Prinsesse Christines Vej. Variant med stationsplacering v/Amagerbrogade Syd er placeret ved Sundbyøster Plads
- Lergravsparken - undergrundsstation
(Mulighed for omstigning til M2)
- v/Prags Boulevard Øst - undergrundsstation
- v/Refshaleøen – højbanestation

- v/Lynetteholm S – højbanestation
- v/Lynetteholm N – højbanestation

Lilla Linje (M5 Øst Amagerbrogade) er en ny og selvstændig linje, der ikke kan benytte Kontrol- og Vedligeholdelsescenter (CMC) for M3/M4 ved Vasbygade eller for M1/M2 ved Metrovej. I stedet etableres et nyt CMC på Prøvestenen. Et selvstændigt kontrol- og vedligeholdelsescenter er en fordel for robustheden i det samlede metrosystem, da evt. driftsforstyrrelser i et system ikke påvirker de øvrige metrosystemer.

Afgrening til CMC er antaget placeret ved Amagerbanen, men vil alternativt kunne placeres ved et parkeringspladsanlæg på Jenagade. Placeringen ved Amagerbanen er den billigste af de to løsninger. Afgreningen er underjordisk, men det er nødvendigt at etablere en arbejdsplads over jorden til anlæg af afgreningen. Dette er uddybet i notatets afsnit om linjeføringens forløb.

Placering og omfang af CMC fremgår af kortet nedenfor.

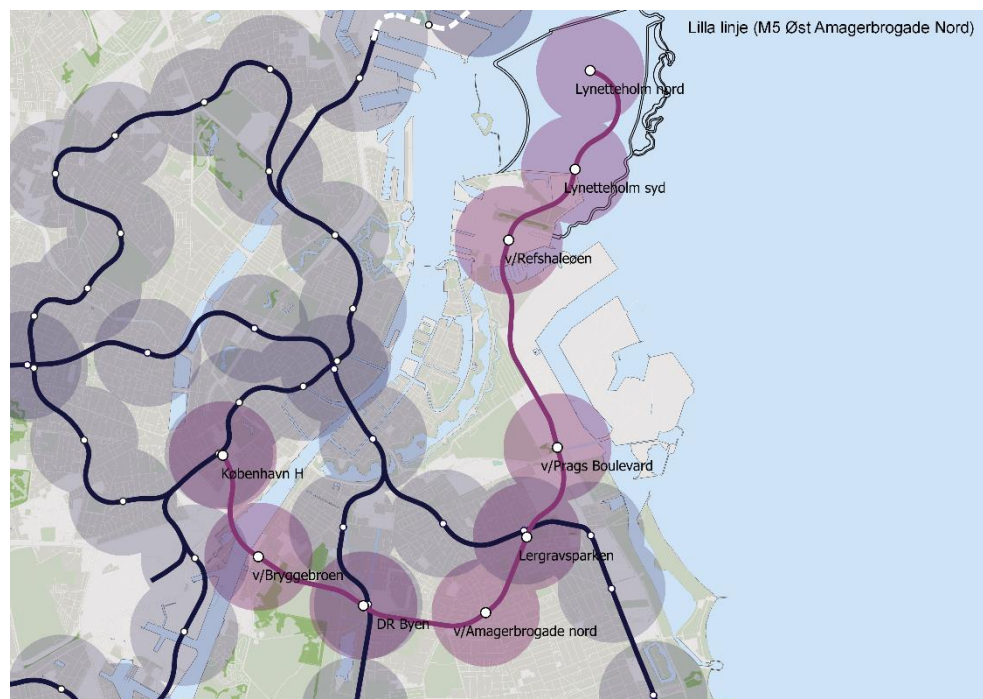


Figur 2: Omfang og placering af Kontrol- og Vedligeholdelsescenter (CMC) på Prøvestenen. Det blå areal er en mulig skitsering af arbejdsplads, som er nødvendig for anlæg af CMC jf. afsnit 3.7.16.18 i udredningsrapporten fra 2020.

Beregningerne af anlægs- og driftsøkonomi samt reinvesteringer er baseret på et transportsystem med samme tekniske løsninger som M3/M4. Der er i de økonomiske og trafikale beregninger forudsat en frekvens på 180 sekunder i myldretiden. Linjen kan gå ned til ca. 90-100 sekunder.

3 Passagerer og kapacitet for variant med station v/Amagerbrogade Nord

Med de nuværende forudsætninger vil der være 51.400 beboere, arbejds- og studiepladser, der med linjen får stationsnærhed i 2035. Det vil sige beboere, arbejds- og studiepladser, der er beliggende inden for 600 m fra linjens stationer, og som ikke er betjent af eksisterende stationer. De nye områder, der får stationsnærhed er ved Bryggebroen og Amagerbrogade, samt byudviklingsområderne ved Kløverparken, Refshaleøen og Lynetteholm.



Figur 3: Stationsnærhed på Lilla linje (M5 Øst Amagerbrogade Nord)

Det er beregnet, at der i 2035 vil være 62.400 påstigere pr. hverdag på linjen og 43.800 merpåstigere i det samlede metrosystem. Det lavere antal merpåstigere skyldes at linjen, som det er hensigt, aflaster M1/M2.

Antallet af påstigere på linjen forventes at stige markant i takt med byudviklingen, som i 2050 forventes at få 116.200 daglige påstigere og i 2070 167.800 daglige påstigere. I 2070 svarer det til ca. 52 mio. årlige påstigere på linjen. Til sammenligning var der i 2019 66,6 mio. passagerer i M1/M2.

I figur 4 nedenfor fremgår udviklingen i antallet af påstigere på linjen og effekten på M1/M2 og M3/M4 i 2070 samt for de øvrige beregningsår i tabel 2.

Af tabellen fremgår det bl.a., at der i 2035 på M1/M2 vil være 286.500 påstigere pr. hverdagsdøgn i projektscenariet med etablering af M5 Lilla linje. Det svarer til 88,8 mio. årlige påstigere. For 2050 er tallene 306.300 påstigere pr. hverdagsdøgn (95 mio. årlige) og for 2070 314.300 påstigere pr. hverdagsdøgn (97,4 mio. årlige).

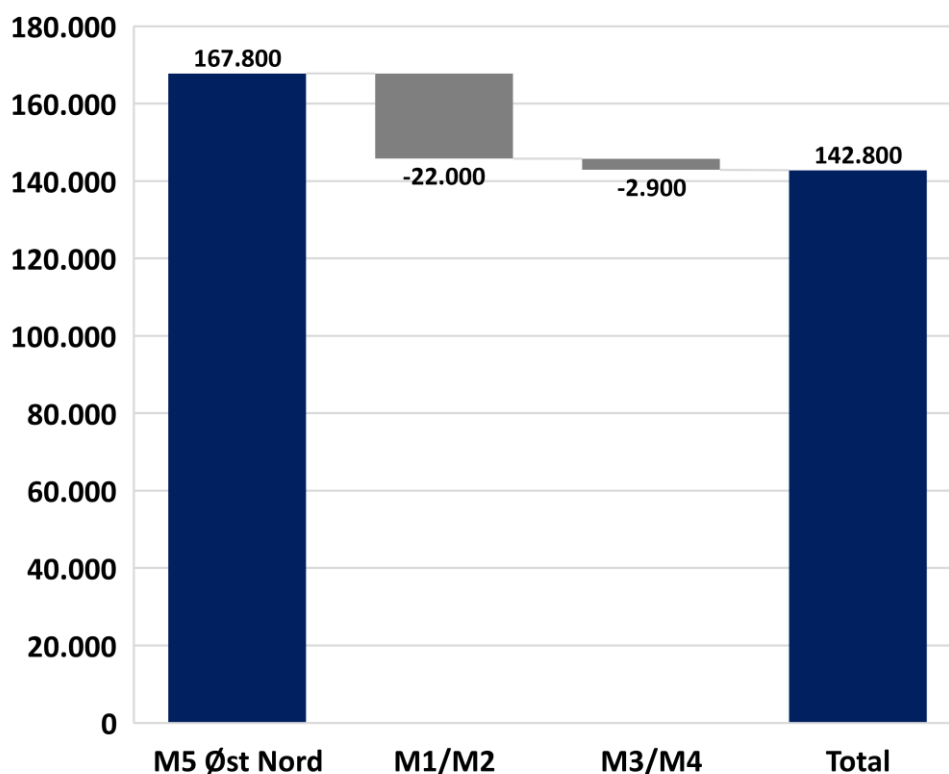
Tilsvarende vil der på M3/M4 i 2035 være 346.000 påstigere pr. hverdagsdøgn i projektscenariet med etablering af M5 Lilla linje. Det svarer til 107,3 mio. årlige

påstigere. For 2050 er påstigertallene 394.900 påstigere pr. hverdagsdøgn (122,4 mio. årlige) og for 2070 400.700 (124,2 mio. årlige).

Antallet af beboere og arbejdspladser, der er forudsat i byudviklingsområderne fremgår af tabel 1.

Figur 4: Antal påstigere per hverdag i 2070

Figur 4: M5 Øst Nord, påstigere pr. hverdag, 2070



Tabel 1: Forudsætninger for trafikmodelberegninger i byudviklingsområder i 2070 (2035++)

Bydel	Beboere	Arbejdspladser
Lynetteholm	35.000	35.000
Refshaleøen	23.000	13.500
Kløverparken	8.000	5.800
I alt Østhavnen (Lynetteholm, Refshaleøen og Kløverparken)	66.000	54.300
Nordhavn	33.600	21.300
Ørestad	33.000	30.200

Påstigere på stationer

De 3 største stationer på den nye linje vil i 2035 være:

1. København H med 23.700 daglige påstigere
2. v/Amagerbrogade med 7.800 daglige påstigere

3. DR Byen med 7.800 daglige påstigere

Til sammenligning havde Kongens Nytorv i 2019 i gennemsnit ca. 23.400 daglige påstigere på hverdage på M1/M2 linjen. Islands Brygge havde i 2019 ca. 7.400 påstigere og Ørestad ca. 7.600 påstigere i gennemsnit på hverdage.

Passagertal fra 2019 er anvendt som sammenligningsgrundlag pga. corona nedlukningerne i 2020 og 2021.

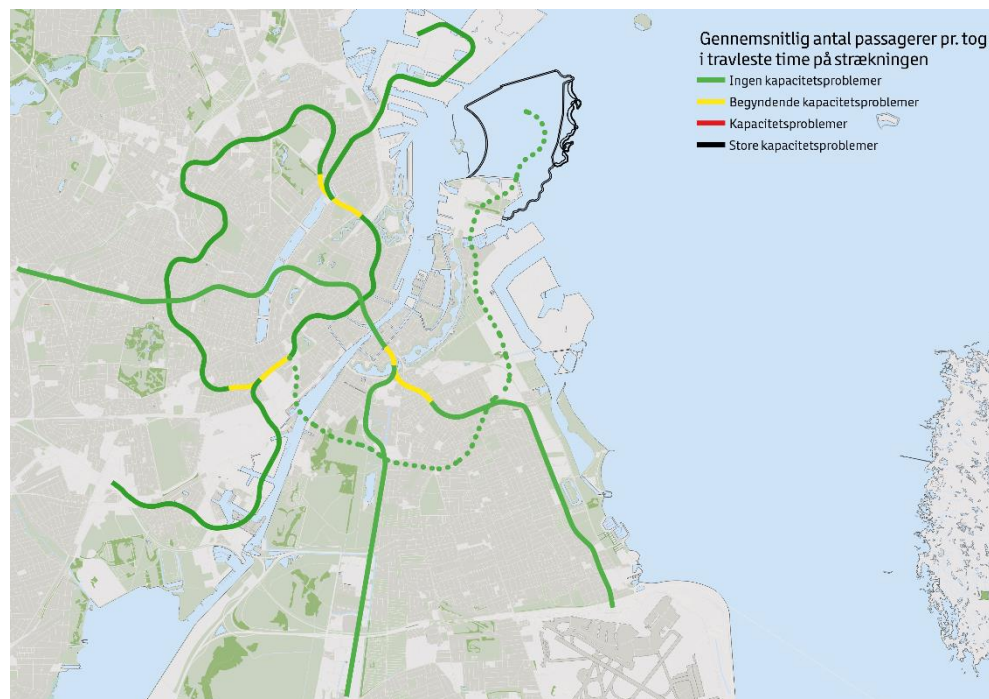
I tabellen nedenfor fremgår det beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn på alle stationerne på M5 Øst Amagerbrogade i de tre beregningsår 2035, 2050 og 2070.

Tabel 2: Beregnede antal påstigere for Lilla Linje (M5 Øst Amagerbrogade Nord) pr. hverdagsdøgn på metrosystemet i beregningsårene 2035, 2050 og 2070.

		2035			2050			2070		
		M5 Øst			M5 Øst			M5 Øst		
		Basis	Nord	Forskel	Basis	Nord	Forskel	Basis	Nord	Forskel
Samlet	M5 Øst Nord	0	62.400	62.400	0	116.200	116.200	0	167.800	167.800
Alle stationer på M5	v/Lyntteholm N	0	0	0	0	5.600	5.600	0	18.700	18.700
	v/Lynetteholm S	0	100	100	0	10.500	10.500	0	23.600	23.600
	v/Refshaleøen	0	5.000	5.000	0	12.700	12.700	0	15.100	15.100
	v/Prags Boulevard	0	4.100	4.100	0	8.400	8.400	0	8.700	8.700
	Lergravsparken	0	7.300	7.300	0	13.300	13.300	0	18.600	18.600
	v/Amagerbrogade N	0	7.800	7.800	0	8.900	8.900	0	9.800	9.800
	DR Byen	0	7.800	7.800	0	10.200	10.200	0	12.100	12.100
	v/Bryggerbroen København H	0	6.700	6.700	0	6.800	6.800	0	7.000	7.000
Samlet	M1M2	301.300	286.500	-14.800	325.200	306.300	-19.000	336.400	314.300	-22.000
Udvalgte stationer på M1/M2	Lergravsparken	10.800	10.100	-700	11.500	15.400	3.900	11.600	19.900	8.300
	DR Byen	6.300	6.400	100	6.600	8.100	1.500	6.700	9.400	2.700
	Christianshavn	30.500	26.200	-4.200	38.800	27.000	-11.800	45.100	27.000	-18.100
	Kongens Nytorv	45.500	42.600	-2.900	50.000	46.900	-3.000	50.000	46.800	-3.200
	Nørreport	45.900	41.700	-4.200	48.100	42.300	-5.800	49.400	42.100	-7.300
Samlet	M3/M4	349.800	346.000	-3.800	398.500	394.900	-3.600	403.600	400.700	-2.900
Udvalgte stationer på M3/M4	København H	63.000	66.700	3.700	67.500	76.400	9.000	66.900	80.500	13.500
	Kongens Nytorv	45.900	43.000	-2.900	50.100	46.800	-3.200	49.800	46.200	-3.600
	Østerport	24.600	24.100	-500	29.800	28.800	-1.000	30.000	28.700	-1.300
	Frederiksberg	11.700	11.600	-100	12.100	12.200	100	12.000	12.200	200
I alt	Hele metroen	651.100	694.900	43.800	723.700	817.300	93.600	740.000	882.800	142.800

Kapacitet

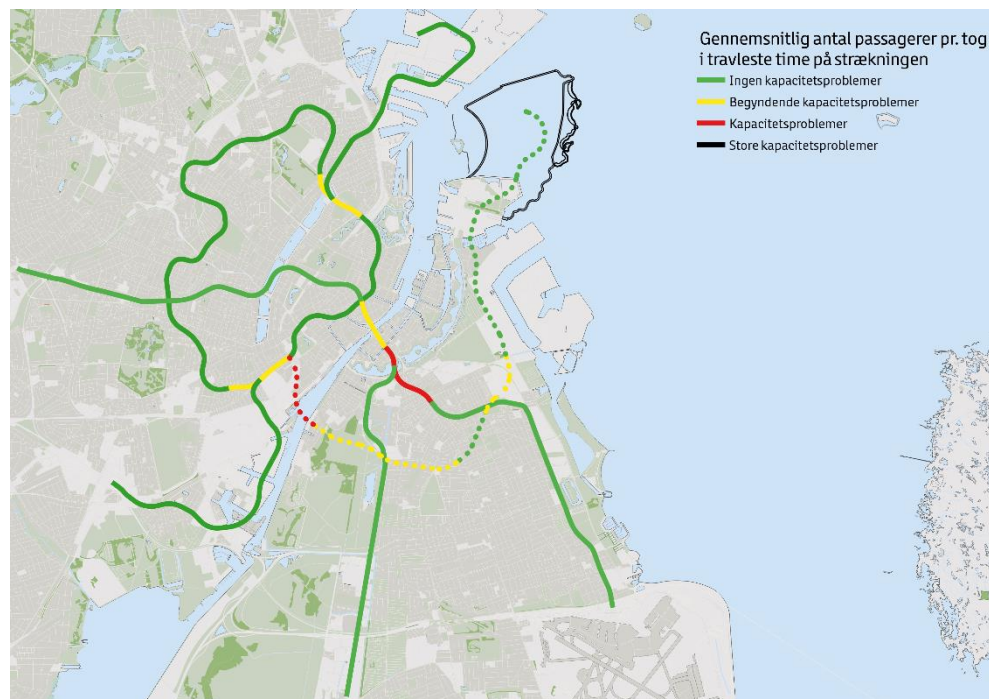
I 2035 bidrager den nye linje med kapacitet på tværs af havnen, og løser dermed kapacitetsudfordringerne på M1/M2 jf. kortet nedenfor.



Figur 5: Kapacitet belyst gennem oversigtskort, Lilla linje (M5 Øst Amagerbrogade Nord) i 2035

Linjen betjener mere af byen og tiltrækker flere påstigere til metroen. Dette betyder også, at den ikke aflaster M1/M2 lige så godt som de tidligere undersøgte linjeføringer M5 Øst og M5 Vest. Den tidligere M5 Øst linjeføring dækkede ikke nye områder på Amager og var placeret tættere på M1/M2, hvorfor aflastningseffekten var marginalt højere. M5 Vest forventes at have en markant større aflastende effekt af M1/M2, hvilket primært skyldes, at trafikstrømmene fra byudviklingsområderne føres via Østerport og M3 i stedet for via Amagerbro/Lergravsparken og Islands Brygge/DR Byen på M1/M2.

I 2050 forventes der på linjen M5 at være kapacitetsproblemer illustreret med "rød" på kortet nedenfor på strækningen v/Bryggebroen til København H. Det er dog muligt at løse kapacitetsproblemerne ved at øge frekvens til en togfølge på 90-100 sekunder fra de 180 sekunder, der er forudsat i beregningerne jf. ovenfor. Det er dog kun 15 år efter åbning af linjen, at der forventes behov for at øge frekvens, hvilket der bør tages højde for i de næste faser. Eksempelvis bør det i forbindelse med indkøb af togmateriel vurderes, om der bør indkøbes ekstra togsæt, eller om det på anden vis i forbindelse med kontraktindgåelse er muligt at sikre produktion af yderligere togsæt, der gør det muligt at øge frekvensen indenfor ovennævnte tidshorisont.

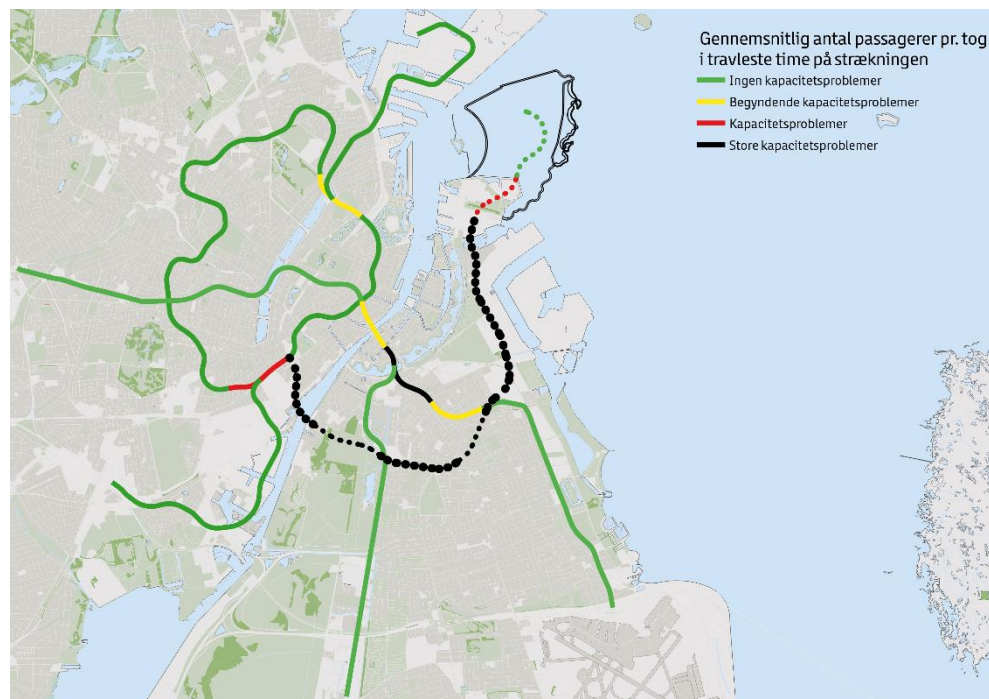


Figur 6: Kapacitet belyst gennem oversigtskort, M5 Øst Amagerbrogade Nord i 2050

Kapacitetskort for linjen for 2070 viser, at der forventes store kapacitetsproblemer i 2070 med 180 sek. Frekvens jf. kort nr. 7 nedenfor. Med en frekvens på 90 sek. Løses kapacitetsproblemerne på M5 i 2070, og dermed også i 2050, og hele linjen bliver "grøn" (kort nr. 8).

Der forventes dog i 2070 at komme udfordringer på M1/M2 mellem Amagerbro og Christianshavn. Det er tidligere vurderet, at når én af de to linjer på tværs af havnen er "grøn", så er kapaciteten acceptabel. Passagerer i et kapacitetspresset system (M1/M2) må forventes at benytte en linje, hvor der er bedre plads (M5). En anden mulighed for at øge kapaciteten er at forlænge linjen fra v/Lynetteholm N til Østerport.

Linjen medfører derudover også en øget belastning på M3/M4, der bliver "rød" i 2070 på strækningen fra København H til Enghave Plads. I lyset af den lange tidshorisont, skønnes denne udfordring håndterbar frem mod 2070. På sigt kan linjen forlænges, hvilket kan skabe en aflastning. M5 Øst Amagerbrogade kan f.eks. forlænges til Forum, hvilket vurderes at bidrage til at aflaste strækningen på M3 mellem København H. og Enghave Plads.



Figur 7: Kapacitet belyst gennem oversigtskort, M5 Øst Amagerbrogade Nord i 2070



Figur 8: Kapacitet belyst gennem oversigtskort, M5 Øst Amagerbrogade Nord i 2070 med 90 sekunders frekvens

Rejsetider

Rejsetider fra v/Refshaleøen til København H er beregnet til 10 min., til Østerport (med skift til M3) 19 min. og til Lufthavnen (med skift til M2) 15 min.

Rejsetiderne fra København H til de enkelte stationer fremgår af tabellen nedenfor:

Station	Ca. rejsetid i minutter fra København H
V/ Bryggebroen	1½-2
DR Byen	3
v/ Amagerbrogade N	5
Lergravsparken	6
v/ Prags Boulevard Øst	7
v/ Refshaleøen	10
v/ Lynetteholm S	11
v/ Lynetteholm N	12

Hvordan påvirkes den øvrige trafik?

I basisscenariet betjenes Refshaleøen og Lynetteholm af busser. En del af væksten i metroens påstigertal modsvares derfor af et fald i påstigertal for busser. S-tog oplever en mindre stigning som følge af udbygningen med M5 pga. flere omstigere mellem metro og S-tog. I 2035 vokser det samlede påstigertal for den kollektive trafik i hovedstadsområdet (OTM-området) med 7,5 mio. påstigere per år som følge af udbygning med M5 Øst Amagerbrogade Nord. Mens det i 2050 vokser med 13,7 årligt og i 2070 med 21,2 mio. årligt.

Udbygning af metronettet medfører færre bilture. I 2070 forventes udbygningen at medføre ca. 12.000 færre bilture per hverdag i hovedstadsområdet (OTM-området). Udbygningen af metrolinjen medfører også færre cykelture. I 2070 er effekten ca. 15.000 færre cykelture pr. hverdag.

4 Økonomi for variant med station v/Amagerbrogade Nord

Det er beregnet, at linjen vil koste 18,8 mia. kr. (2020-priser) at anlægge inkl. 30 pct. korrektionsreserve.

Restfinansieringen - det vil sige nutidsværdien af beløbet, når alle omkostningerne som drift og reinvesteringer er trukket fra, og passagerindtægterne er lagt til - er beregnet til 14,1 mia.kr.

Nettodriftsoverskuddet er beregnet til 2,4 mia. kr. Nettodriftsoverskuddet er billetindtægterne fra passagererne fratrukket omkostningerne til drift af metroen.

I restfinansieringsbehovet indgår 3 mia. kr., der frigøres i Metroselskabets langtidsbudget, som følge af at kapacitetsudfordringerne på tværs af havnen løses.

De økonomiske nøgletal fremgår af tabel 3 nedenfor:

Tabel 3

Anlæg	-18.800
Reinvestering	-800
Nettodriftsoverskud	2.400
Håndtering af kapacitet på M1/M2	3.000
Restfinansieringsbehov	-14.100

I mio. kr., ekskl. moms, 2020-priser, tilbagediskonteret til 2025. inkl. 30 pct. korrektionsreserve.

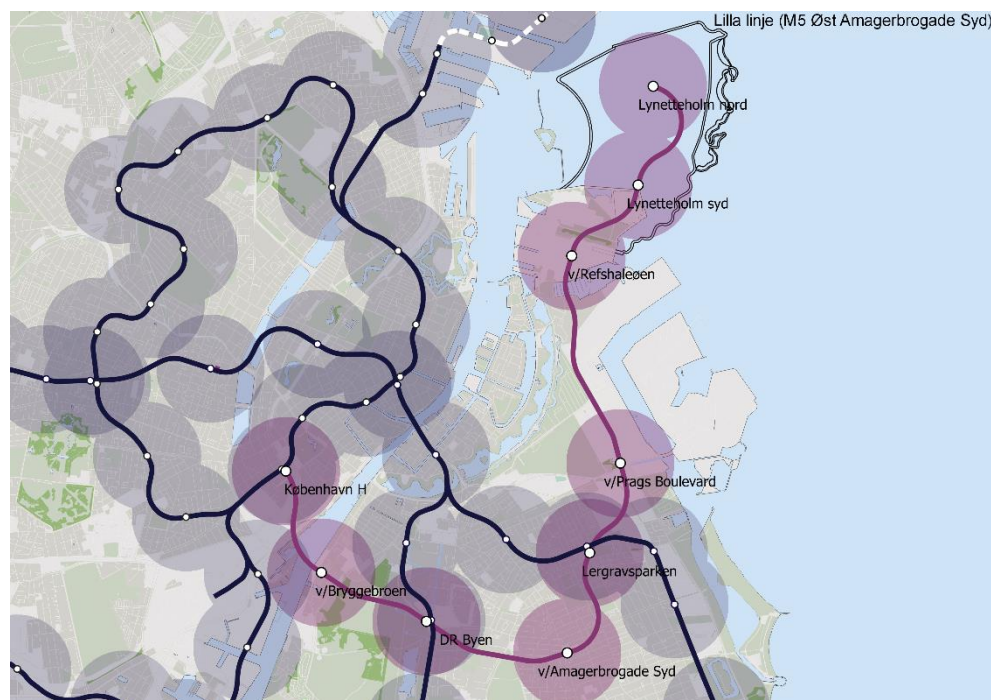
Refinansieringen kan nedbringes som følge af eksempelvis ekstra takstzoner og et højere kvalitetstillæg. En etapevis udbygningen hvor strækningen til Lynetteholm først etableres i 2045 vil, som anført i afsnit 1. om baggrund og forudsætninger, ligeledes nedbringe restfinansieringsbehovet. Omvendt må det antages at en opdatering af materialepriser og anvendelse af OTM 7.3, som også anført i afsnit 1, medføre at restfinansieringsbehovet øges.

Den samfundsøkonomiske analyse af linjeføringen giver en intern rente på 2,7 pct.

Beregningen er lavet som en klassisk samfundsøkonomisk analyse i TERESA. Beregningen tager ikke højde for bredere samfundsøkonomiske effekter, som i nogle projekter supplerer den traditionelle beregning. En beregning med bredere samfundsøkonomiske effekter må antages at medføre en højere intern rente.

5 Passagerer og kapacitet for variant med stationsplacering v/ Amagerbrogade Syd

Med stationsplaceringen v/Amagerbrogade Syd, der er beliggende ved Sundbyøster Plads vil der være 51.800 beboere, arbejds- og studiepladser, der med linjen får stationsnærhed i 2035. Det vil sige beboere, arbejds- og studiepladser, der er beliggende inden for 600 m fra linjens stationer, og som ikke er betjent af eksisterende stationer. Ligesom for varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Nord er de nye områder, der får stationsnærhed beliggende ved Bryggebroen og Amagerbrogade, samt byudviklingsområderne ved Kløverparken, Refshaleøen og Lynetteholm.



Figur 9: Stationsnærhed på Lilla linje (M5 Øst Amagerbrogade Syd)

Det er beregnet, og fremgår at tabel 4 nedenfor, at der i 2035 vil være 61.900 påstigere pr. hverdag på linjen og 43.100 merpåstigere i det samlede metrosystem. Antallet af påstigere og merpåstigere ser således stort set det samme som for varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Nord.

I takt med byudviklingen stiger antallet af daglige påstigere i 2050 til 115.500 daglige påstigere og i 2070 166.700 daglige påstigere. I 2070 svarer det til ca. 52 mio. årlige påstigere på linjen, ligesom for varianten v/Amagerbrogade Nord. Til sammenligning var der i 2019 66,6 mio. passagerer i M1/M2.

I tabellen nedenfor fremgår også udviklingen i antallet af påstigere på linjen og effekten på M1/M2 og M3/M4 i 2070 samt for de øvrige beregningsår.

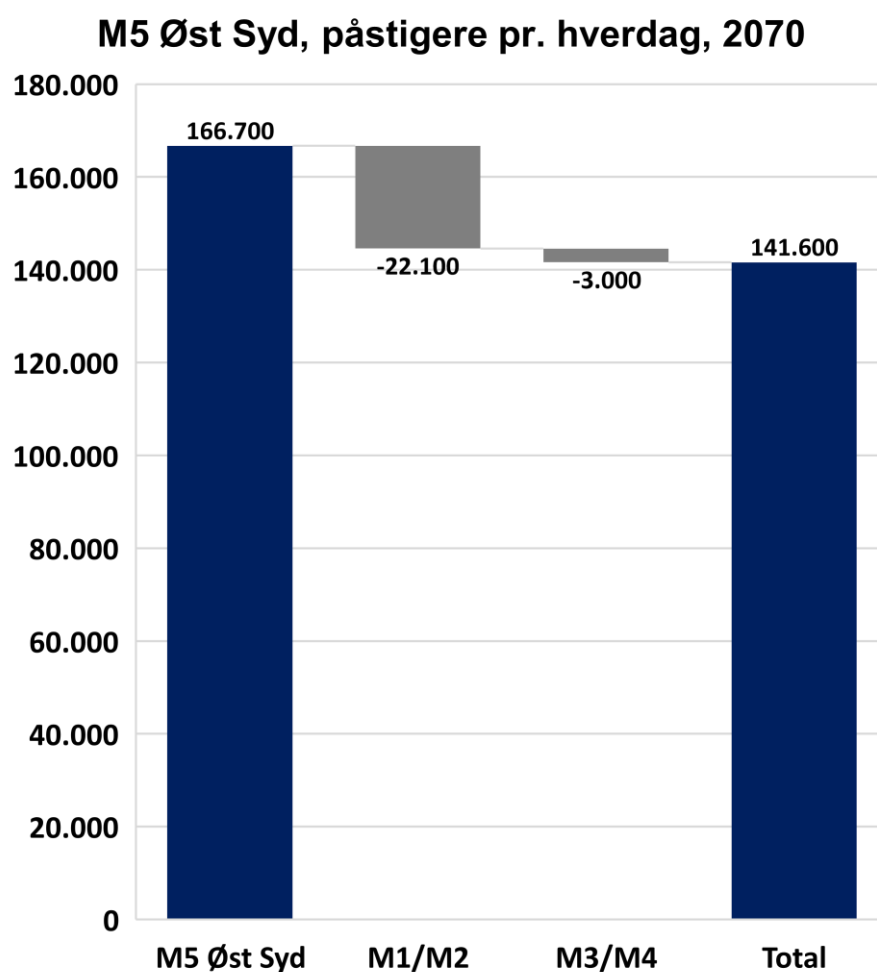
Af tabellen fremgår det bl.a., at der i 2035 på M1/M2 vil være 286.200 påstigere pr. hverdagsdøgn i projektscenariet med etablering af M5 Lilla linje. Det svarer til 88,7 mio. årlige påstigere. For 2050 er tallene 306.100 påstigere pr. hverdagsdøgn (95 mio. årlige) og for 2070 314.300 påstigere pr. hverdagsdøgn (97,4 mio. årlige).

For 2070 viser beregningerne således, at der vil være det samme påstigertallet på linjen for de to varianter.

På M3/M4 vil der i 2035 være 346.100 påstigere pr. hverdagsdøgn i projektscenariet med etablering af M5 Lilla linje. Det svarer til 107,3 mio. årlige påstigere. For 2050 er påstigertallene 394.800 påstigere pr. hverdagsdøgn (122,4 mio. årlige) og for 2070 400.600 (124,2 mio. årlige). I årlige påstigertal er tallene således ens for de to varianter.

Antallet af beboere og arbejdspladser, der er forudsat i byudviklingsområderne fremgår af tabel 1 ovenfor, og er ens for de to varianter.

Figur 10: Antal påstigere per hverdag i 2070



Påstigere på stationer

De 3 største stationer på linjen vil i 2035 være de samme som på varianten på Amagerbrogade Nord:

1. København H med 23.600 daglige påstigere
2. v/Amagerbrogade med 8.300 daglige påstigere
3. DR Byen med 7.700 daglige påstigere

Som tidligere anført havde Kongens Nytorv - til sammenligning - i 2019 i

gennemsnit ca. 23.400 daglige påstigere på hverdage på M1/M2 linjen. Islands Brygge havde i 2019 ca. 7.400 påstigere og Ørestad ca. 7.600 påstigere i gennemsnit på hverdage.

Passagertal fra 2019 er anvendt som sammenligningsgrundlag pga. corona nedlukningerne i 2020 og 2021.

I tabellen nedenfor fremgår det beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn på alle stationerne på M5 Øst Amagerbrogade (Syd) i de tre beregningsår 2035, 2050 og 2070.

Tabel 4: Beregnede antal påstigere for Lilla Linje (M5 Øst Amagerbrogade syd) pr. hverdagsdøgn på metrosystemet i beregningsårene 2035, 2050 og 2070.

		2035			2050			2070		
		M5 Øst			M5 Øst			M5 Øst		
		Basis	Syd	Forskel	Basis	Syd	Forskel	Basis	Syd	Forskel
Samlet	M5 Øst Syd	0	61.900	61.900	0	115.500	115.500	0	166.700	166.700
Alle stationer på M5	v/Lynetteholm N	0	0	0	0	5.600	5.600	0	18.600	18.600
	v/Lynetteholm S	0	100	100	0	10.500	10.500	0	23.500	23.500
	v/Refshaleøen	0	4.900	4.900	0	12.600	12.600	0	15.000	15.000
	v/Prags Boulevard	0	4.000	4.000	0	8.300	8.300	0	8.600	8.600
	Lergravsparken	0	6.700	6.700	0	12.700	12.700	0	18.000	18.000
	v/Amagerbroagde S	0	8.300	8.300	0	9.500	9.500	0	10.300	10.300
	DR Byen	0	7.700	7.700	0	10.100	10.100	0	12.000	12.000
	v/Bryggerbroen	0	6.600	6.600	0	6.800	6.800	0	7.000	7.000
	København H	0	23.600	23.600	0	39.500	39.500	0	53.700	53.700
Samlet	M1/M2	301.300	286.200	-15.100	325.200	306.100	-19.100	336.400	314.300	-22.100
Udvalgte stationer på M1/M2	Lergravsparken	10.800	9.700	-1.100	11.500	15.100	3.600	11.600	19.700	8.000
	DR Byen	6.300	6.400	100	6.600	8.100	1.500	6.700	9.300	2.600
	Christianshavn	30.500	26.300	-4.200	38.800	27.000	-11.800	45.100	27.100	-18.000
	Kongens Nytorv	45.500	42.500	-3.000	50.000	46.900	-3.100	50.000	46.800	-3.200
	Nørreport	45.900	41.700	-4.200	48.100	42.200	-5.900	49.400	42.100	-7.300
Samlet	M3/M4	349.800	346.100	-3.700	398.500	394.800	-3.600	403.600	400.600	-3.000
Udvalgte stationer på M3/M4	København H	63.000	66.700	3.800	67.500	76.400	9.000	66.900	80.500	13.500
	Kongens Nytorv	45.900	43.000	-2.900	50.100	46.800	-3.300	49.800	46.200	-3.600
	Østerport	24.600	24.100	-500	29.800	28.800	-1.000	30.000	28.700	-1.400
	Frederiksberg	11.700	11.600	-100	12.100	12.100	100	12.000	12.200	200
I alt	Hele metroen	651.100	694.200	43.100	723.700	816.400	92.700	740.000	881.700	141.600

Kapacitet

Forskellene i påstigeretal for linjen og stationen ved Amagerbrogade er samlet set meget små og ændrer ikke vurderingerne af kapacitet og kapacitetskortene præsenteret for linjen med stationen ved Amagerbrogade Nord.

Rejsetider

I tabellen nedenfor fremgår rejsetiderne fra København H på linjen med stationsplacering v/Amagerbrogade Syd. Som det fremgår, er rejsetiderne stort set uændret i forhold til placering af linjen v/Amagerbrogade Nord. Der er dog lidt længere rejsetid til v/Lynetteholm N, hvilket bl.a. skyldes afrunding.

Station	Ca. rejsetid i minutter fra København H
V/ Bryggebroen	1½-2
DR Byen	3
v/ Amagerbrogade S	5
Lergravsparken	6
v/ Prags Boulevard Øst	8
v/ Refshaleøen	10
v/ Lynetteholm S	11
v/ Lynetteholm N	13

Hvordan påvirkes den øvrige trafik?

Påvirkningen på den øvrige kollektive trafik, bilture og cykelture som beskrevet for varianten med station v/Amagerbrogade Nord gør sig også gældende for varianten med station v/Amagerbrogade Syd.

6 Økonomi for variant med stationsplacering ved Amagerbrogade Syd

Det er beregnet, at linjen vil koste 19,3 mia. kr. (2020-priser) at anlægge inkl. 30 pct. korrektionsreserve. Det vil sige 500 mio. kr. end varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Nord.

Restfinansieringen, der som tidligere anført er nutidsværdien af beløbet, når alle omkostningerne som drift og reinvesterings er trukket fra og passagerindtægterne er lagt til, er beregnet til 14,7 mia.kr. Det er således også 600 mio. kr. mere end restfinansieringsbehovet med stationsplaceringen v/Amagerbrogade Nord.

Nettodriftsoverskuddet er beregnet til 2,3 mia. kr. Nettodriftsoverskuddet er billetindtægterne fra passagererne fratrukket omkostningerne til drift af metroen.

I restfinansieringsbehovet er indregnet 3 mia. kr., der frigøres i Metroselskabets langtidsbudget, som følge af at kapacitetsudfordringerne på tværs af havnen løses.

De økonomiske nøgletal fremgår af tabel 5 nedenfor:

Tabel 5

Anlæg	-19.300
Reinvestering	-800
Nettodriftsoverskud	2.300
Håndtering af kapacitet på M1/M2	3.000
Restfinansieringsbehov	-14.700

I mio. kr., ekskl. moms, 2020-priser, tilbagediskonteret til 2025. Inkl. 30 pct. korrektionsreserve.

Ligesom for varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Nord kan refinansieringen nedbringes som følge af eksempelvis ekstra takstzoner og et højere kvalitetstillæg. En etapevis udbygning, hvor strækningen til Lynetteholm først etableres i 2045 vil, som tidligere anført, ligeledes nedbringe restfinansieringsbehovet. Omvendt må det, som også tidligere bemærket, antages, at en opdatering af materialepriser og anvendelse af OTM 7.3 vil medføre at restfinansieringsbehovet øges.

Den samfundsøkonomiske analyse af linjeføringen giver en intern rente på 2,5 pct.

Beregningen er lavet som en klassisk samfundsøkonomisk analyse i TERESA. Beregningen tager ikke højde for bredere samfundsøkonomiske effekter, som i nogle projekter supplerer den traditionelle beregning. En beregning med bredere samfundsøkonomiske effekter må antages at medføre en højere intern rente.

7 Station v/Amagerbrogade – fordele og ulemper ved de to varianter

Trafikmodelberegningerne viser meget små forskelle i antallet af påstigere på de to løsninger. Stationen v/Amagerbrogade Syd er beregnet at give ca. 8.300 påstigere i 2035, hvilket er lidt højere end stationen v/Amagerbrogade Nord med ca. 7.800 påstigere.

Beregningerne for hele linjen viser dog, at der vil være marginalt færre påstigere på varianten ved v/Amagerbrogade Syd med ca. 61.900 påstigere mod ca. 62.400 på linjen med station ved v/Amagerbrogade Nord i 2035. Dette skyldes en marginalt længere rejsetid.

De overordnede fordele ved en placering ved Sundbyøster Plads er bedre muligheder for at skabe et knudepunkt med omstigning til bus samt færre gener for naboer i byggefasen. Derudover frigøres projektet af ekspropriationsbehov ved stationen v/Amagerbrogade Nord.

Ulempen med stationsplacering v/Amagerbrogade Syd (Sundbyøster Plads) er en længere linjeføring, hvilket øger anlægsomkostningerne med 500 mio. kr. og restfinansieringsbehovet med 600 mio. kr.

Ovennævnte fordele, ulemper og resultater er nedenfor ridset op sammen med øvrige fordele og ulemper ved de to løsninger. Der kan være yderligere fordele og ulemper, der skal indgå, når der i næste fase i forbindelse med miljøvurderingen (VVM/MKV) skal tages stilling til, hvilken stationsplacering der samlet set er mest hensigtsmæssig.

V/Amagerbrogade Nord

Fordele

- **Centralt på Amagerbrogade.** Betjener et område af Amagerbrogade med mange små butikker og spisesteder.
- **Kortest (og billigst)** mulige linjeføring ved metrobetjening af Amagerbrogade. En kortere linjeføring giver også mindre CO2 udledning fra anlæg af metroen.
- **Kortest rejsetid.** For hele strækningen København H – Lynetteholm N er rejsetiden 12 min. Med en station ved Sundbyøster Plads er rejsetiden 13 min.¹

¹ *Rejsetiderne præsenteret i udredningen af de to løsninger er i hele minutter. Pga. afrunding bliver strækningen mellem v/Lynetteholm S og v/Lynetteholm N 1 min. i løsningen med station på Amagerbrogade N og 2 min. i løsningen med Amagerbrogade Syd. Afrundet er rejsetiden 5 min. for begge løsninger fra Amagerbrogade til København H. Rejsetiderne mellem hver enkelt station på de to løsninger fremgår af udkast til tillægsnotat af Lilla linje (M5 Øst Amagerbrogade).

- **Flest passagerer på linje.** Marginalt flere påsigere på hele linje med ca. 62.400 påstigere pr. hverdag i 2035. Med stationen v/Amagerbrogade Syd får linjen ca. 61.900 påstigere.

Ulemper

- **Ekspropriation.** Hovedforslaget indebærer ekspropriation af en række bygninger, der hører under Region Hovedstaden og anvendes i psykiatrien. Ekspropriation er en væsentlig omkostning ved stationsplaceringen v/Amagerbrogade Nord
- **Projektrisiko 1.** Hvis faciliteterne i bygningen ikke er flyttet medio 2026, kan det medføre forsinkelser i projektet.
- **Projektrisiko 2.** Fundamentet for bygningen der planlægges etableret mellem stationen og Amagerbrogade, jf. lokalplan for området, kan resultere i sammenstød med tunneler og risikere at stationen skal ændres til en dyb undergrundsstation. Meromkostningen ved en dyb station er i størrelsesorden 125-150 mio. kr.
- **Adgang til stationen.** Stationen er ikke placeret ud til Amagerbrogade, men bag en bygning på Amagerbrogade.

v/Amagerbrogade Syd

Fordele

- **Flest passagerer på stationen.** Amagerbrogade Syd er beregnet at få ca. 8.300 påstigere pr. hverdag i 2035, mens stationen v/Amagerbrogade Nord er beregnet at få ca. 7.800 påstigere.
- **Optimal placering af station.** Der er ingen overlap med eksisterende stationsoplande.
- **Byggearbejdsplads.** God plads til at etablere en byggearbejdsplads med afstand og færrest mulige gener for naboer.
- **Byrum.** Mulighed for at etablere et nyt attraktivt byrum omkring stationen på Sundbyøster Plads.
- **Reduceret projektrisiko.** Sammenholdt med at anlægge stationen v/Amagerbrogade Nord med flere projektrisici og en trang byggeplads, reduceres risikobilledet betydeligt med en station v/Amagerbrogade Syd.
- **Trafikknudepunkt.** Gode muligheder for at skabe et trafikknudepunkt på Sundbyøster Plads med kort omstigning mellem bus og metro.

Ulemper

- **Anlægsomkostningerne øges.** Længere linjeføring og ekstra skakt øger anlægsomkostningerne med ca. 600 mio. kr. (inkl. ekspropriation og 30 pct. reserve). I en senere fase kan det undersøges, om skakten kan erstattes af andre mindre omkostningsfulde sikkerhedsforanstaltninger.
- **Sundbyøster Plads inddrages i byggeperioden** – efter byggeperioden reetableres pladsen og dens funktioner.

De økonomiske og passagermæssige nøgletal ved de to løsninger fremgår af tabellen nedenfor:

	M5 via Amagerbrogade Nord	M5 via Amagerbrogade Syd
Økonomiske nøgletal		
<i>Restfinansiering i mia. kr. (2020-priser)</i>	14,1	14,7
<i>Anlægsoverslag i mia. kr. (2020-priser)</i>	18,8	19,3
Passagereffekter		
<i>Påstigere på linjen i 2035 (pr. hverdagsdøgn)</i>	62.400	61.900
<i>Største stationer på linjen i 2035 (påstigere pr hverdagsdøgn)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. København H (23.700 påstigere) 2. v/Amagerbrogade Nord (7.800 påstigere) 3. DR Byen (7.800 påstigere) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. København H (23.600 påstigere) 2. v/ Amagerbrogade Syd (8.300 påstigere) 3. DR Byen (7.700 påstigere)

8 Linjeføringens forløb, skakte og afgreninger

Linjeføringens forløb, skakte og afgreninger er nedenfor beskrevet for strækningen København H – v/Prags Boulevard Øst. For detaljeret beskrivelse af linjens forløb fra v/ Prags Boulevard Øst til Refshaleøen og Lynetteholm henvises til udredningen fra august 2020.

Beskrivelse er baseret på: "Memo M5 - Via Amagerbrogade Amager Alternative" dateret den 4. juli 2022. I dette notat indgår uddybende beskrivelser og referencer til bagvedliggende tekniske tegninger.

8.1 København H – v/Bryggebroen

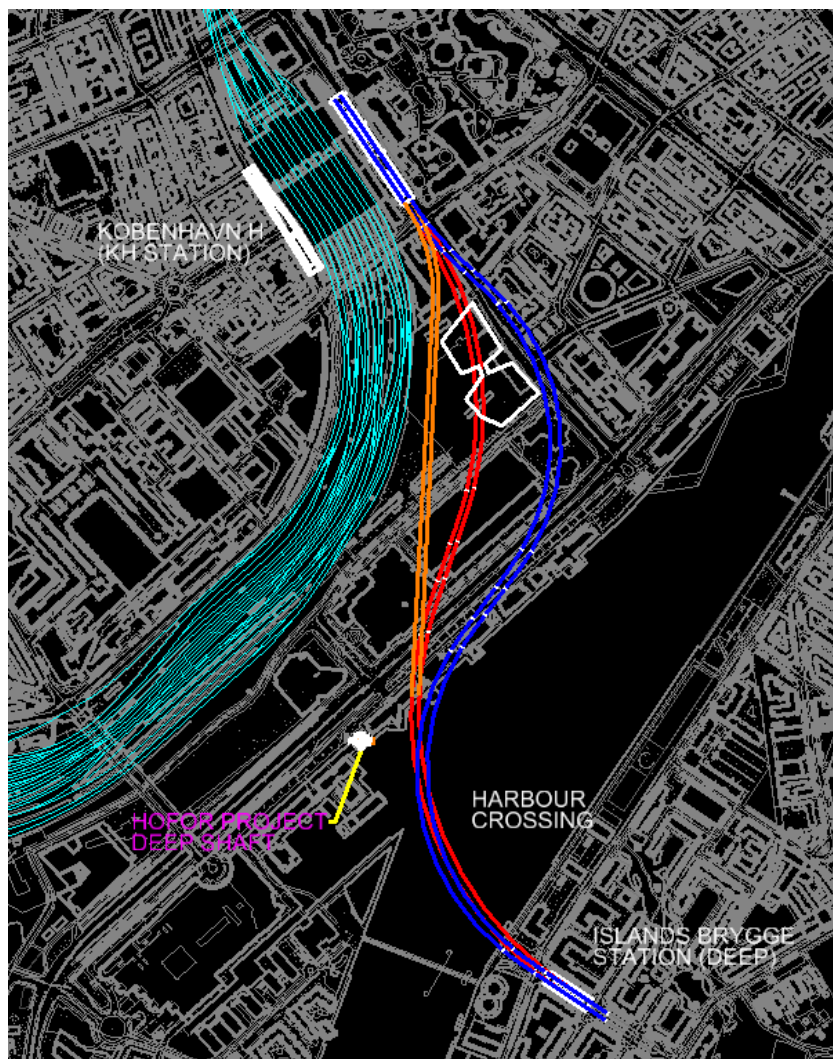
Mellem København H og v/Bryggebroen er der flere begrænsninger, som linjeføringen skal tage højde for. Linjeføringen passerer under Tivoli Kongrescenter, der har dybe jordankre, og pæle, der strækker sig til kalkstenen

Linjen på stedet er dyb nok til at undgå pælene, selvom jordankrene ikke er blevet vurderet på dette stadie.

Ligeledes er en skakt til en ny regnvandstunnel under opførelse mellem København H og v/Bryggebroen. Skakten etableres af HOFOR og er placeret i den sydlige ende af Kalvebod Brygge, hvilket fremgår af figur 11 nedenfor. Linjeføringen er blevet justeret for at undgå evt. grænseflader.

I forundersøgelsen fra august 2020 indgik to stationsplaceringer ved København H. I hovedforslaget er stationen placeret ved Reventlowsgade og i alternativet ved Bernstorffsgade. Det skal bemærkes, at hvis alternativet vælges med station på Bernstorffsgade, er det sandsynligt, at linjeføringen skal gå rundt om posthusbebyggelsen, som vist på skitsen nedenfor i figur 11 ved den blå linjeføring på grund af de dybe fundamenter i posthusbebyggelsen.

Den øgede linjeføringslængde i forhold til placeringen af stationen i Reventlowsgade vil også øge rejsetiden. Omkostningerne forbundet med varianten er ikke blevet beregnet, men vil bl.a. kræve en ekstra skakt og en længere tunnellinjeføring.



Figur 11: Mulige linjeføringer mellem København H variant ved Bernstorffsgade til v/Bryggebroen uden om posthusbebyggelsen. Omkostningerne ved varianten er ikke beregnet, men vil kunne indgå i næste fase

8.2 v/Bryggebroen til DR Byen

Der er ingen specifikke begrænsninger på denne strækning, der påvirker designet af linjeføringen eller tunnelerne. Projekteringen er udført, så arbejdet ikke berører Amager Fælled.

8.3 DR Byen til v/Amagerbrogade

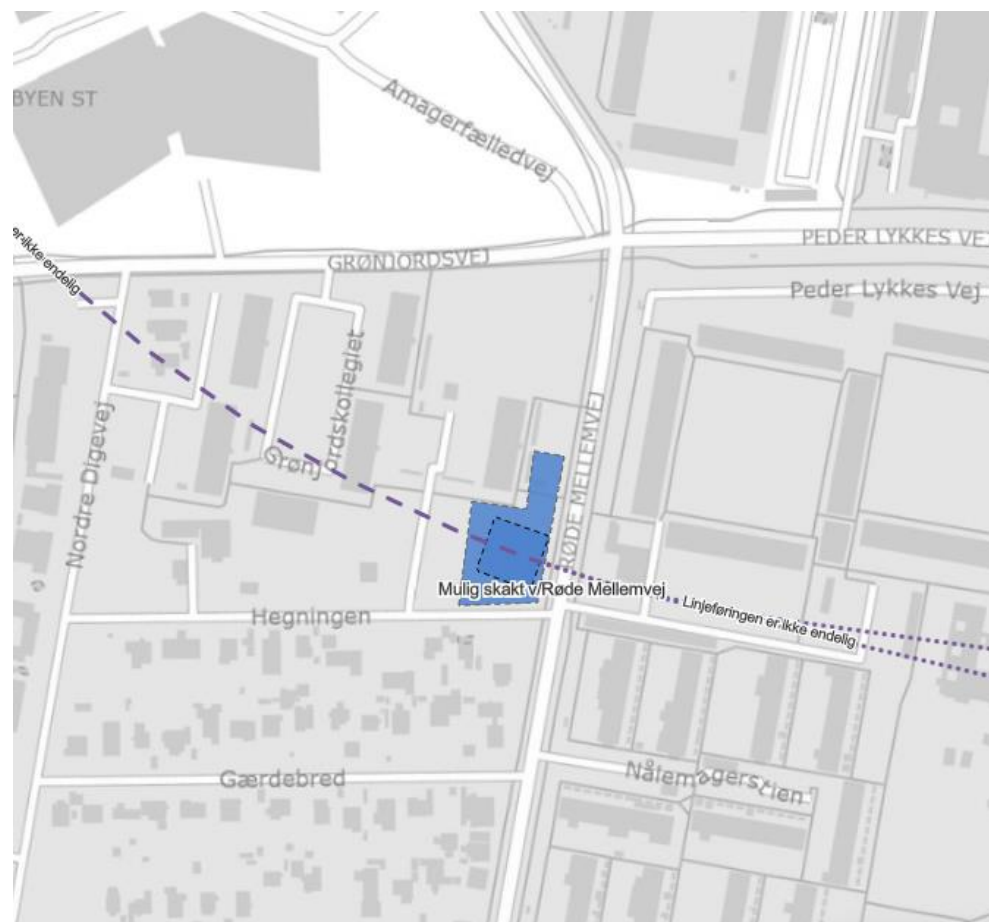
Der er to mulige placeringer for stationen langs v/Amagerbrogade, enten nær Amagerbrogade mellem Hans Bogbinders Allé og Prinsesse Christines Vej eller på Sundbyøster Plads.

Afstanden mellem DR Byen og begge stationsplaceringer overstiger den maksimale afstand mellem to sikkerhedspunkter på 1250m, der er baseret på sikkerhedsprincipperne fra M3 Cityringen. Derfor vil en mellemliggende nødsakt være påkrævet. Skakterne har to funktioner, dels som flugtvej for passagerer i nødstilfælde, dels som indgang for beredskabsmyndighederne.

Etablering af en skakt er et stort anlægsarbejde. Billedet nedenfor er fra etableringen af skakten ved Krauseparken på M3 Cityringen. Det følgende billede er Krauseparken i dag.



For begge stationsplaceringer på Amagerbrogade er skakten placeret ved Røde Mellemvej, hvilket fremgår af figur 12 nedenfor.

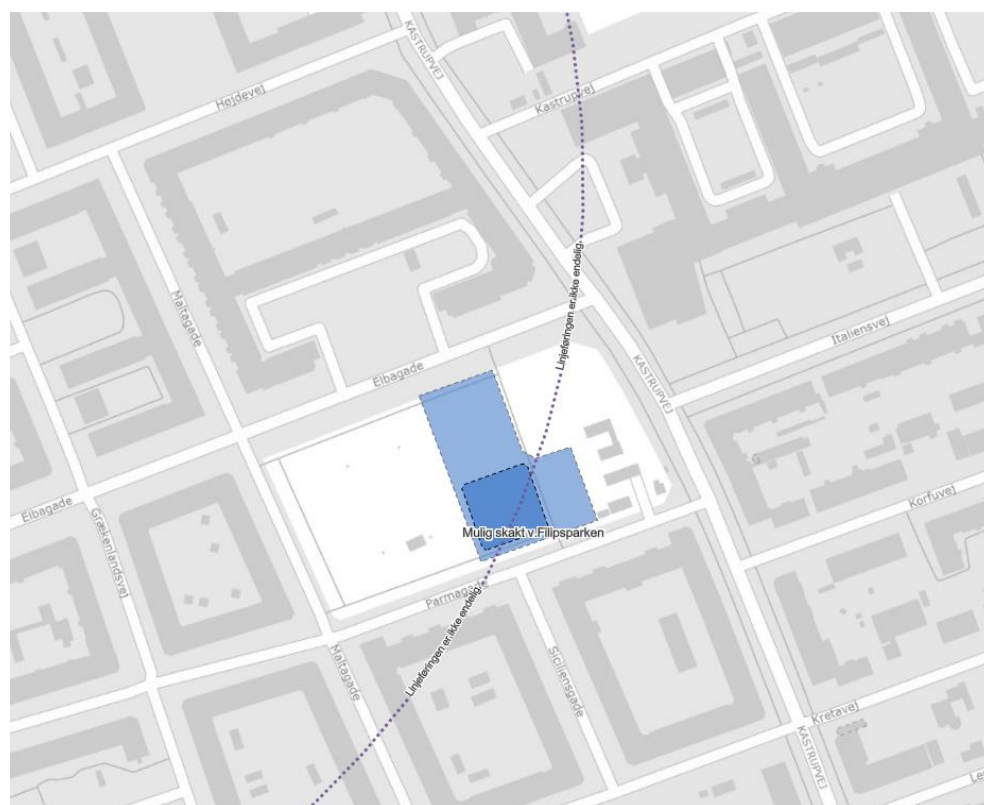


Figur 12: Anbefalet placering af skakt mellem DR Byen og Amagerbrogade hhv. Nord og Syd

8.4 v/Amagerbrogade til Lergravsparken

I varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Nord, er der ikke behov for skakt på strækning mellem Amagerbrogade og Lergravsparken.

I varianten med stationsplacering v/Amagerbrogade Syd på Sundbyøster Plads er der dog behov for en skakt. Det er foreslået at placere den i Filipsparken som vist på figur 13 nedenfor.



Figur 13: Anbefalet placering af skakt i Filipsparken ved etablering af station v/ Amagerbrogade Syd.

8.5 Lergravsparken til afgrening til Kontrol- og Vedligeholdelsescenter (CMC)

Der er to mulige linjeføringer mellem Lergravsparken og afgreningen til CMC. For begge linjeføringsmuligheder vil tunnelerne passere over de eksisterende metrotunneler. Dette svarer til metroen på Kongens Nytorv, hvor M3/M4-tunnelerne krydser over M1/M2-tunnelerne.

En mulig placering af afgreningsskakten er ved Amagerbanen.

Som det fremgår af figur 14, vil afgreningsskakten ligge meget tæt på eksisterende bygninger. Dette er forbundet med risici, men ikke mere end tidligere anlæg på M3 Cityringen og andre tidligere metrostrækninger i København.

Ved Amagerbanen er en stor cykelrute, der vil skulle omlægges under byggeriet.



Figur 14: Afgrening ved Amagerbanen

En mulig begrænsning for linjeføringen er den potentielle grænseflade mellem den øvre tunnel og pælene fra funderingen af nye lejlighedsbygninger i området jf. figur 15 nedenfor.

Den indledende undersøgelse peger på, at der ikke vil være nogen grænseflader. Dette skal dog undersøge nærmere i de efterfølgende faser.

Som et alternativt, hvis ikke det er muligt at komme under lejlighedsbygningerne, er der undersøgt en placering for afgreningen på en parkeringsplads i Jenagade, jf. figur 16.

Den foreslåede afgrening på parkeringspladsen ved Jenagade vil være en "etplans" afgrening svarende til Øster Søgade på M3/M4. Denne type afgrening gør det muligt for begge tunneler at dykke med maksimal gradient, hvis det er nødvendigt for at maksimere frigangen under eksisterende fundamenter.

8.7 v/Prags Boulevard Øst til Refshaleøen

Fra stationen v/Prags Boulevard Øst foreslås en cut and cover-rampe, da linjeføringen går fra underjordisk til højbane. Denne struktur vil ligne den, der er opført nord for Nordhavn metrostation.

Linjeføringen til v/Refshaleøen er meget lig den foreslåede for M5, jf. forundersøgelsen fra august 2020.

Syd for stationen ved Refshaleøen er dog indlagt en transversal, der har medført små ændringer i linjeføringen. Transversalen syd for Refshaleøen stationen vil være nødvendig, hvis strækningen anlægges i etaper, hvor første fase ender ved Refshaleøen.

På grund af de begrænsninger, der er knyttet til rensningsanlægget "Lynetten", er det ikke muligt at placere transversalen nord for stationen uden at skubbe stationen længere mod syd. Det skal bemærkes, at anlæg af transversalen syd for stationen vil begrænse frekvensen til 120 sekunder. Der skønnes dog at være tilstrækkelig høj frekvens ved en inddeling i etaper, hvor anden etape til Lynetteholm skønnes anlagt i 2045.

8.8 V/Refshaleøen til Lynetteholm

Linjeføringen mellem V/Refshaleøen og Lynetteholm svarer til den foreslåede for M5 i forundersøgelsen, men er justeret for at muliggøre fremtidig forlængelse af strækningen til enten Østerport eller Nordhavn.

Linjeføringen er desuden justeret, så den går udenom rensningsanlægget "Lynetten", hvilket er en ændring ift. forundersøgelsen.

Linjeføringen og evt. fremtidige udvidelsesplaner for rensningsanlægget vil skulle koordineres i kommende faser.

8.9 Afgrening til Kontrol- og Vedligeholdelsescenter (CMC)

Strækningen mellem afgreningen og CMC har lignende udfordringer, som de øvrige strækninger med potentielle grænseflader mellem pælene fra lejlighedsbygninger og metrotunnelerne.

Rampekonstruktionen er placeret på den vestlige side af Prøvesten, jf. figur 17.

Den nøjagtige placering af rampen vil skulle koordineres med en mulig tilslutningsvej til Østlig Ringvej. Dette vil ske i næste fase og kan medføre justeringer.

Der hvor tunnelerne passerer under kanalen, mellem Amager og Prøvestenen jf. figur 17 nedenfor, kan det være nødvendigt at opfylde en del af kanalen midlertidigt eller permanent. Dette vil være afhængig af den endelige linjeføring, jordforhold mv.

Der er et stort flybrændstofrør, der krydser linjeføringen omtrent, hvor rampen når terrænniveauet. Denne grænseflade vil blive gennemgået mere detaljeret i næste fase og kan påvirke den nøjagtige placering af rampen.



Figur 17: Rampe og afgrening til Prøvestenen. Det blå er areal er en del af en mulig skitsering af arbejdsplads til CMC.

9 Stationsplaceringer og arbejdspladser

De nye stationer er udformet pba. stationerne i forundersøgelsen, dvs. en dyb undergrundsstation (ligner v/Rigshospital) eller undergrundsstation (svarende til v/Stengade), eller undergrundsstation med en tilstødende transversal (svarende til v/Prags Boulevard Øst i Orange Linje M5 Vest). Det skal bemærkes, at nogle af undergrundsstationerne har de tekniske lokaler ved siden af stationen, svarende til en undergrundsstation som på M3/M4 (Enghave Plads, Mozarts Plads osv.).

9.1 v/Bryggebroen

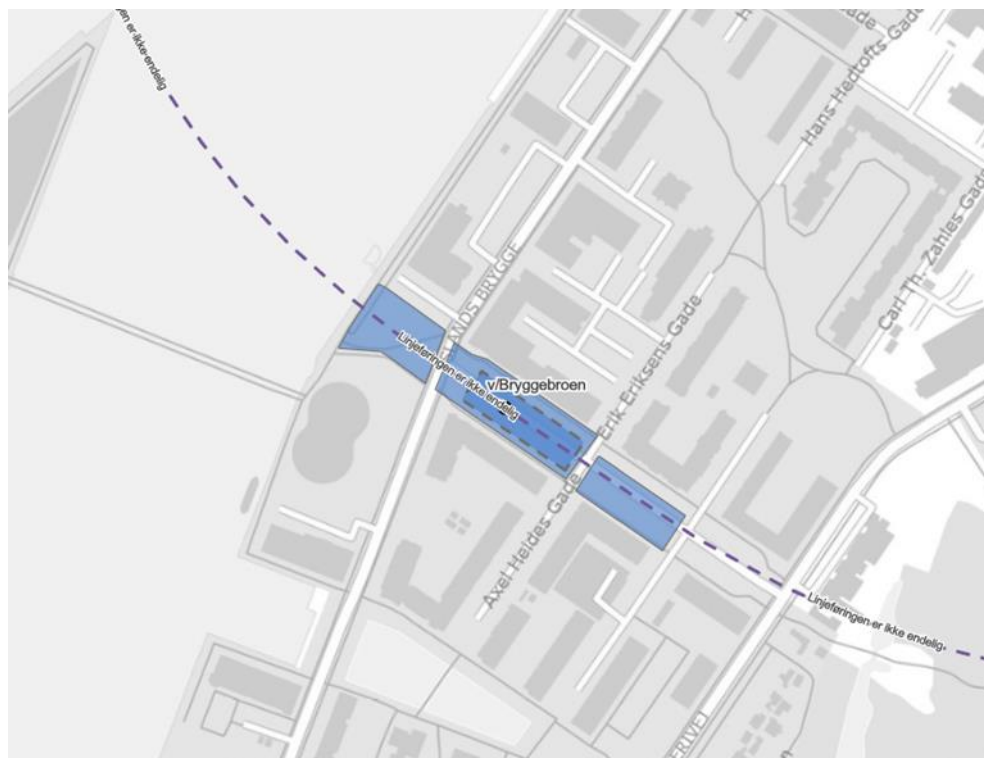
Stationen er en dyb station beliggende i Axel Heides Gade, jf. figur 18. Der er ikke specifikke begrænsninger på dette sted, som har stor indflydelse på stationsdesignet. På Axel Heides Gade er en vigtig cykelrute, som forventes at bevaret under byggeriet.



Figur 18: v/Bryggebroen

9.1.1 Arbejdsplads

Arbejdspladsen for byggeriet ved v/Bryggebroen vil optage Axel Heides Gade og området vest for stationen, der støder op til kajen, som vist på figur 19.



Figur 19: v/Bryggebroen - mulig arbejdsplads

Hovedtrappen går i øjeblikket ud i dele af Erik Eriksens Gade krydset. En alternativ udformning af hovedtrappen i krydset kan overvejes i de næste faser, hvor trafikafvikling også er undersøgt nærmere.

9.1 DR Byen

På DR Byen får passagererne mulighed for at skifte til M1 metrolinjen.

Stationen er foreslået placeret ved parkeringspladsen vest for den eksisterende metrostation, se figur 20.

Det bliver en undergrundsstation med transversal. Stationen og transversal er placeret, så der ikke kræves arbejde i Amager Fælled.



Figur 20: DR Byen station

Station og transversal skal muligvis koordineres med en eventuel fremtidig byudvikling af parkeringspladsens areal.

9.1.1 Arbejdsplads

Arbejdspladsen for byggeriet ved DR byen vil optage ca. 50 % af parkeringspladsen og pladsen syd for stationen som vist på figur 21. Dette kan dog ændres i fremtidige faser. Det bør være muligt at flytte tilkørslen til den resterende parkeringsplads nord for stationen fra Ørestads Boulevard for at minimere forstyrrelser.



Figur 21: DR Byen mulig arbejdsplads

9.2 v/Amagerbrogade

Der er to mulige placeringer for stationen ved v/Amagerbrogade. I det ene forslag omtalt som Amagerbrogade Nord, er stationen placeret nær Amagerbrogade

mellem Hans Bogbinders Allé og Prinsesse Christines Vej. I den anden løsning omtalt som v/Amagerbrogade Syd, er stationen placeret ved Sundbyøster Plads.

9.2.1 v/Amagerbrogade Nord

Stationen vil kræve nedrivning af hospitalsbygninger identificeret som A, B, C og D i figur 21 jf. nedenfor.

Nedrivningen af bygning D foreslås for at give tilstrækkelig plads til arbejdspladsen. Teknikrum placeres i den trekantede boks nord for hovedstationsboksen

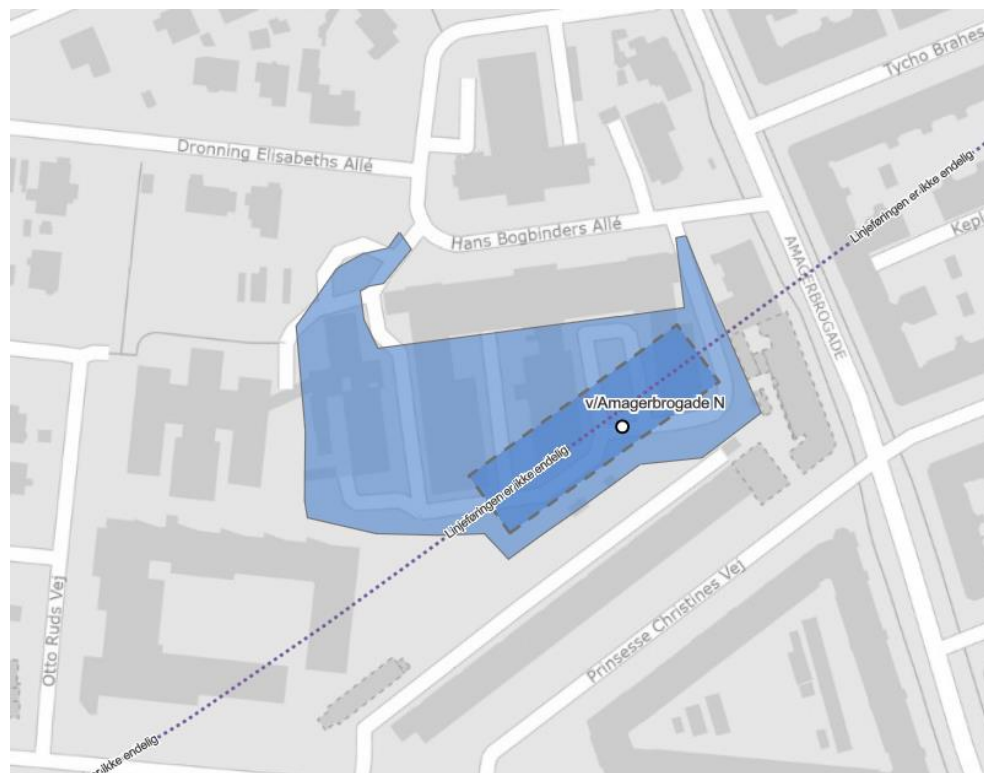
Bebyggelsen langs Amagerbrogade fra Apoteket til Prinsesse Christines Vej planlægges ombygget med en ny lokalplan. Det er pba. lokalplanen vurderet, at der vil være muligt med en passage mellem Apoteket og den nye bebyggelse. Ligeledes skønnes det muligt med en passage mellem den nye bebyggelse og Prinsesse Christines Vej. Disse adgangsveje, samt adgang fra Hans Bogbinders Alle, vil være de vigtigste adgangsveje til stationen fra Amagerbrogade, som vist med de grønne pile i figur 21 nedenfor.



Figur 21: v/ Amagerbrogade Nord - station og adgangsveje

Det er muligt at stationen vil kunne flyttes ud i Prinsesse Christine Vej. Dette er dog ikke undersøgt, og vil være afhængig af nærmere undersøgelse af vejens bredde. Såfremt stationen kan placeres i Prinsesse Christine Vej forventes det, at stationen skal konstrueres svarende til af København H M3 metrostationen i Stampesgade.

Arbejdspladsen for byggeriet på v/Amagerbrogade Nord kommer til at optage den plads, der frigøres ved nedrivningerne af bygningerne A, B, C og D syd for hovedbygningen jf. figur 22 nedenfor. Derudover kan der være behov for en mindre del af skolegården beliggende sydvest for stationen for at give adgang for køretøjer omkring stationskassen.



Figur 22: v/Amagerbrogade Nord mulig arbejdsplads

9.2.2 v/Amagerbrogade Syd

Den foreslåede placering af v/Amagerbrogade Syd station er ved Sundbyøster Plads jf. figur 23.

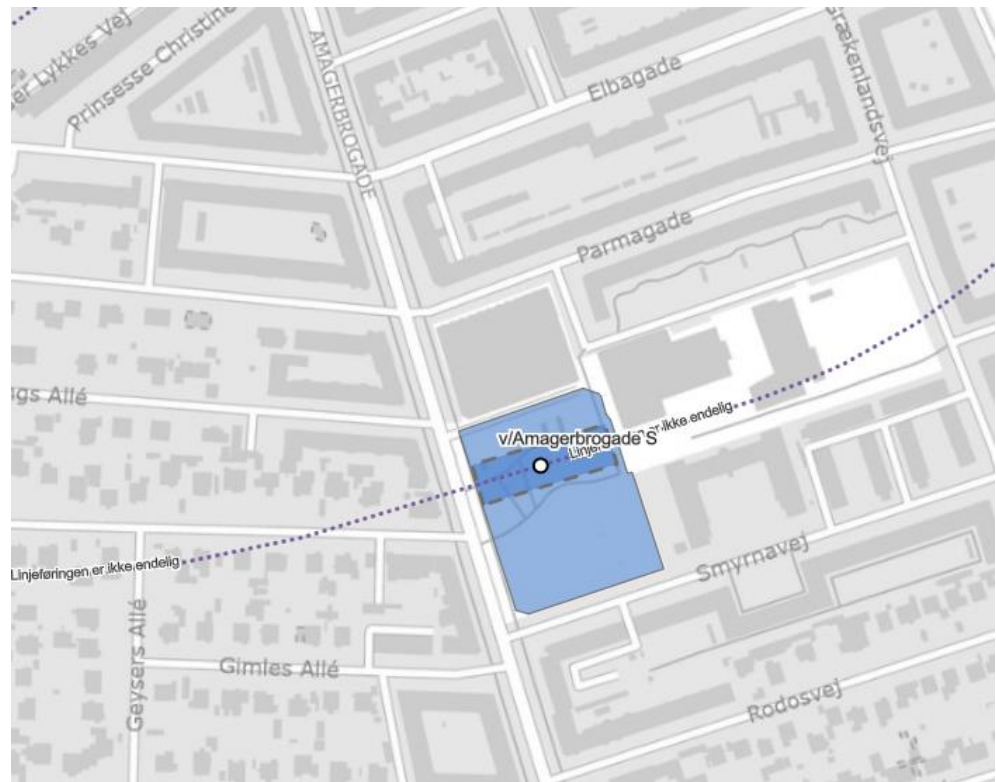
Teknikrummene placeres på siden af stationen som angivet med gult på figuren. Placeringen af hovedtrappen er illustreret med grøn. Det vil være muligt at placere den på begge sider af hovedstationsboksen.



Figur 23: Amagerbrogade Syd

Arbejdspladsen for byggeriet ved v/Amagerbrogade Syd kommer til at optage hele Sundbyøster Plads som vist på figur 24. nedenfor.

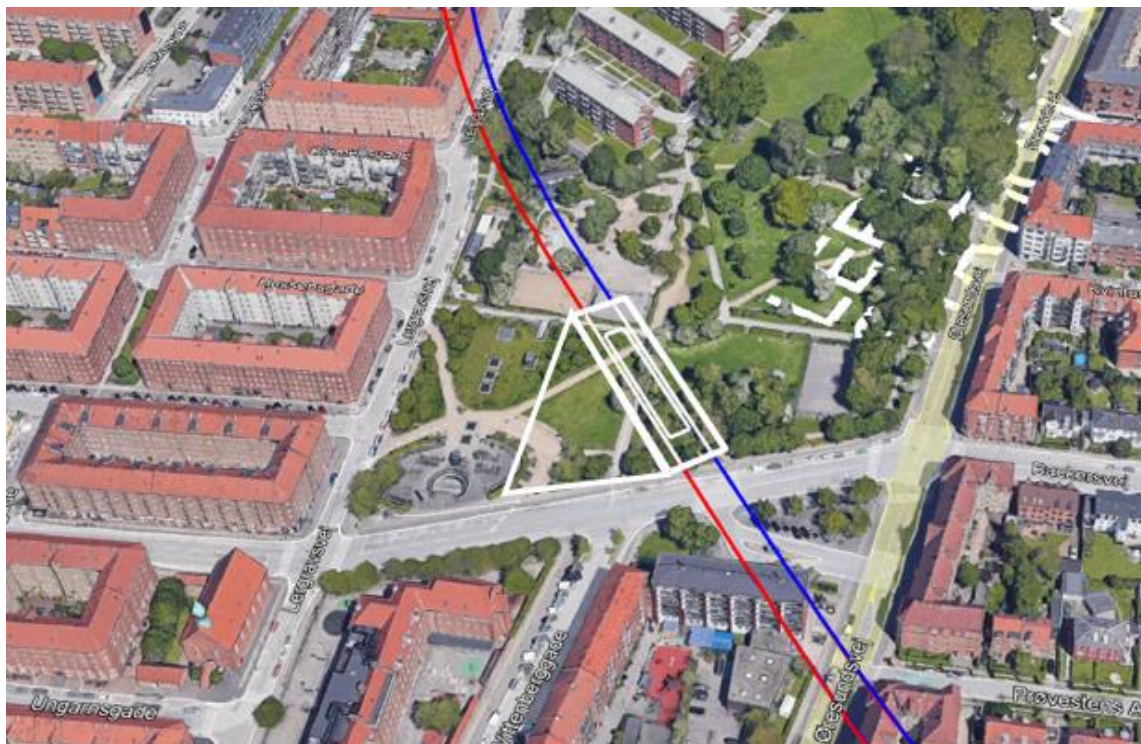
Arbejdspladsen vil formentligt strække sig ud i Amagerbrogade og kræve flytning af parkerings- og/eller kørebaner. Mod Sundbyøsterhallen er der ca. 8m mellem anlæg og hal. Det skønnes således, at adgangen til hallen vil kunne opretholdes under byggeriet.



Figur 24: v/Amagerbrogade Syd mulig arbejdsplads

9.3 Lergravsparken

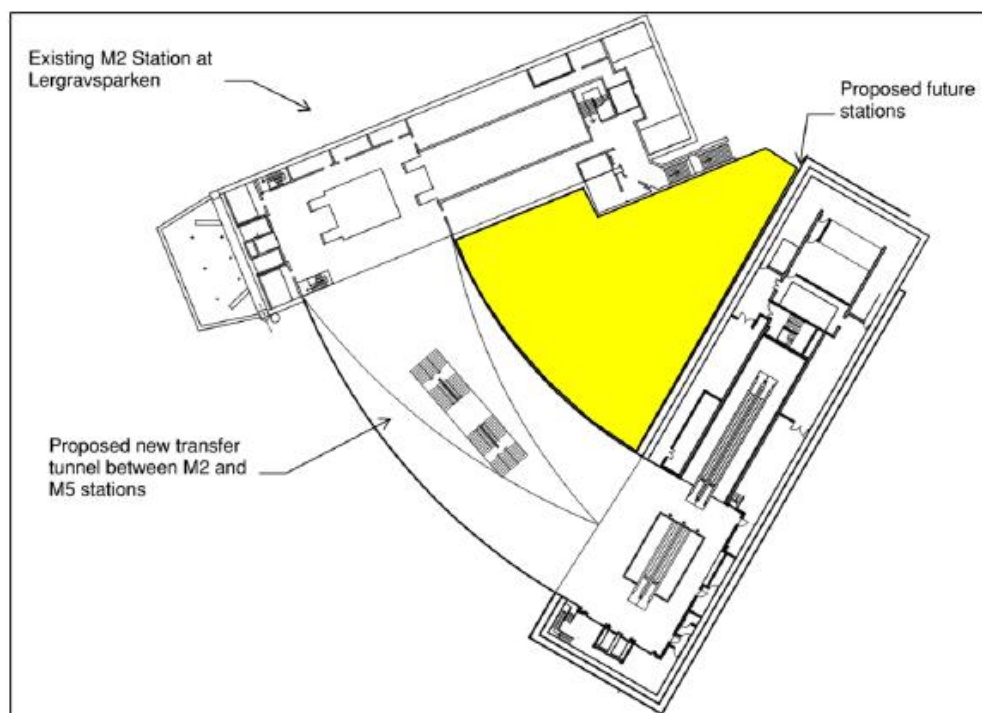
I linjeføringen indgår en skiftestation ved Lergravsparken med mulighed for at skifte til den eksisterende M2-linje, se figur 25 nedenfor. Stationen er placeret i parken, hvilket minimerer forstyrrelsen af trafikafviklingen og forsyningsledninger.



Figur 25: Lergravsparken station

M5-stationen vil være en undergrundstation med forbindelse til den eksisterende station svarende til Kongens Nytorv Station på M3, se figur 26 nedenfor.

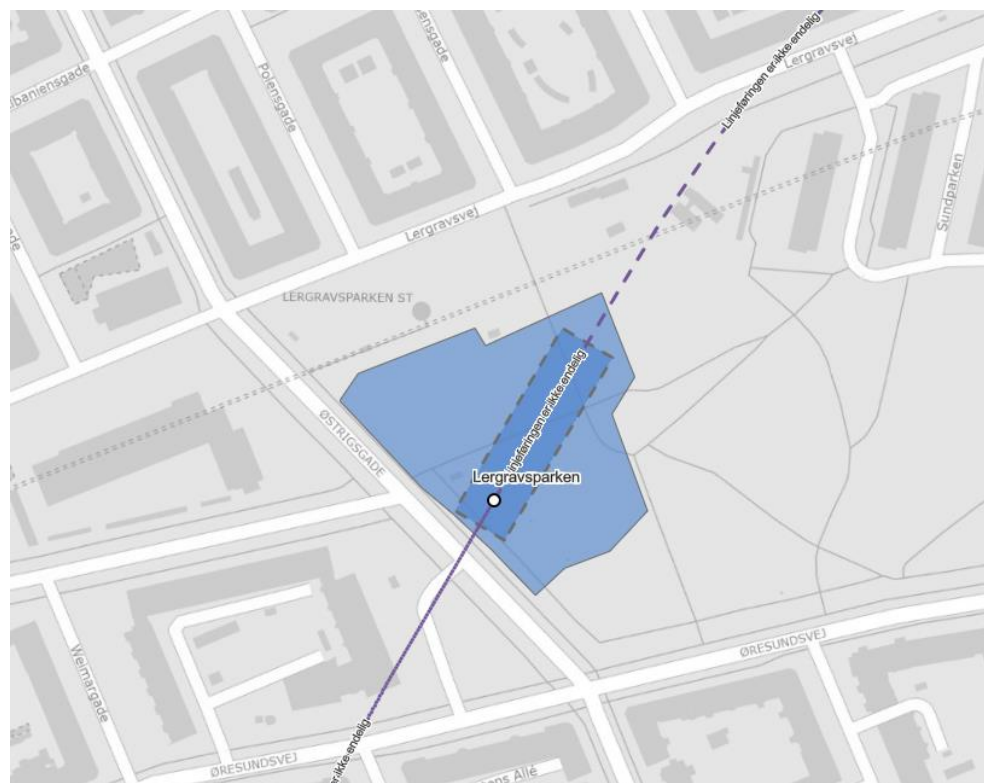
Teknikrummene placeres i rummet mellem den nye og eksisterende station vist med gult. Nogle små teknikrum i den eksisterende station skal flyttes. Det foreslås, at hovedtrappen til M2-stationen fjernes, så der er én fælles indgang. Dette vil blive undersøgt nærmere i de næste faser.



Figur 26: Lergravsparken concourseniveau

Arbejdspladsen for byggeriet ved Lergravsparken vil optage det sydlige område ved den eksisterende station, som vist på figur 27 nedenfor. Hegnet til byggepladsen langs Østrigsgade skønnes at kunne placeres, så det minimerer generne i cykeltrafikken.

Lergravsparken er omfattet af fredning efter naturbeskyttelsesloven. For at stationsanlægget ved Lergravsparken kan realiseres, vil det derfor være nødvendigt med en anlægslov, der giver mulighed for at anlægget kan gennemføres uden hensyn til konkrete eksisterende fredninger.



Figur 27: Lergravsparken mulig arbejdsplads

9.4 v/Prags Boulevard Øst

V/Prags Boulevard Øst ligger i Kløverparken øst for TAP1-bygningen, se figur 28 nedenfor. Den foreslås som en overfladenær underjordisk station.

Stationens dybde er styret af linjeføringen syd for Prags Boulevard, hvor tunnelerne hovedsageligt er placeret i kalkstenen for at undgå mulige pæle fra nye boligbebyggelser i området.

Der er en mulighed for, at stationen kan hæves, men det kræver en mere detaljeret undersøgelse af linjeføringen og eksisterende bebyggelse. Dette kan indgå i næste fase.

Den nøjagtige placering af stationen skal koordineres med anlæg af en ny vej, der anlægges langs den planlagte metro.



Figur 28: v/Prags Boulevard Øst station

Arbejdspladsen for byggeriet ved v/Prags Boulevard Øst kommer til at optage en stribe fra Kløvermarksvej til den sydøstlige del af TAP1-bygningen, som vist på figur 29 nedenfor. Dette skyldes behov for den nødvendige plads til at bygge rampen til viadukten. Denne arbejdsplads vil ligne arbejdspladsen ved rampen ved Nordhavn-Orientkaj på M4.



Figur 29: v/Prags Boulevard Øst mulig arbejdsplads

9.5 v/Refshalesøen og Lynetteholm

Stationerne, arbejdspladserne og ledningsomlægninger vil være de samme som dem, der foreslås i forundersøgelsen fra august 2020.