

Juni 2013 – Rapport

Cityringen

Udredning af metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen

Metroselskabet



Transportministeriet – Københavns Kommune – Frederiksberg Kommune

Tekst

Metroselskabet S/S
Metrovej 5
2300 København S

Forsideillustration

Gottlieb Raabdal Architects

Design og layout

Graphic ID og
Karen Knätenskjöld Design

Tryk

Cool Gray A/S

ISBN: 978-87-92378-11-8

Oplag: 300

Udgivet: 2013

INDHOLD

Kapitel 1:	Indledning	5
Kapitel 2:	Linjeføringer, stationer og trafikbetjening	8
Kapitel 3:	Trafikale forudsætninger	36
Kapitel 4:	Trafikale effekter	42
Kapitel 5:	Følsomhedsberegninger	56
Kapitel 6:	Stationer og nærområder	58
Kapitel 7:	Tekniske forhold	106
Kapitel 8:	Konsekvenser for Cityringen	150
Kapitel 9:	Konsekvenser for Ny Ellebjerg	154
Kapitel 10:	Anlægsøkonomi	156
Kapitel 11:	Driftsøkonomi	160
Kapitel 12:	Samlet økonomi og finansieringsbehov	162
Kapitel 13:	Supplerende finansiering	168
Kapitel 14:	Samfundsøkonomi	170
Kapitel 15:	Risikovurdering	180
Kapitel 16:	Tidsplan	182
Kapitel 17:	Udvidelsesmuligheder	186

INDLEDNING

1.1 - BAGGRUND OG FORMÅL

I udredningen for Cityringen fra 2005 fremgår det, at der er forudsat mulighed for at etablere afgreninger fra Cityringen i en senere fase.

Denne mulighed er allerede benyttet med vedtagelse af en afgrening til det nye byudviklingsområde i Nordhavnen, metrolinje M4.

Nærværende udredning belyser mulighederne for endnu en afgrening fra Cityringen. Denne gang til Ny Ellebjerg station via byudviklingsområderne på Enghave Brygge, Teglholmen og Sluseholmen samt det klassiske sydhavnskvarter.

Denne afgrening fra Cityringen til Ny Ellebjerg via Sydhavnen benævnes i det følgende kort "Sydhavnsmetroen".

Udredningen forudsættes at udgøre grundlaget for den følgende beslutningsproces for Sydhavnsmetroen og dermed for tilvejebringelsen af det nødvendige plangrundlag i form af kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse og lokalplaner samt den nødvendige lovgivning for Sydhavnsmetroen.

Sydhavnsmetroen forudsættes at være en videreførelse af M4 med 2 til 6 mulige nye stationer, som har følgende arbejdsnavne:

Stationernes arbejdsnavne

- v/Fisketorvet,
- v/Enghave Brygge
- v/Frederiksholmsløbet
- v/Teglholmen
- v/Slusen
- v/Mozarts Plads

samt den eksisterende Ny Ellebjerg station, som er den eneste station, der er med i alle de analyserede scenarier og varianter.

**8 scenarier;
A, B, C, D, E, F, K og L**

Udredningen vurderer 8 forskellige linjeførings-scenarier, 3 scenarier med 5 stationer (A, C og E), 3 scenarier med 6 stationer (B, D og F), 1 scenarie med 4 stationer (K) og 1 scenarie med 3 stationer (L).

**1 variant af v/Slusens placering; G
2 varianter af en senere fase; H og I
2 varianter af scenarie E; M og N
1 variant uden v/Mozarts Plads; O**

Udredningen vurderer endvidere 1 alternativ placering af v/Slusen (G), 2 varianter, som vurderer muligheden for at videreføre scenarierne A, B, E, F, K og L i en senere fase (H og I), 2 varianter af scenarie E, der vurderer muligheden for at en alternativ placering/udformning af henholdsvis v/Slusen (M) og v/Frederiksholmsløbet (N) samt 1 variant, hvor v/Mozarts Plads station udelades (O).

Kun i scenarierne C og D er Ny Ellebjerg station anlagt som en undergrundsstation med mulighed for senere direkte videreførsel fra Ny Ellebjerg station. I alle øvrige scenarier og varianter er Ny Ellebjerg station anlagt på terræn, hvor en senere videreførsel kræver en omlægning af Ny Ellebjerg metrostation til en undergrundsstation og boring af tunnel tilbage til vest for Sjælør Boulevard.

Alle scenarier og varianter er beskrevet i kapitel 2.

Sydhavnsmetroen vurderes tidligst at kunne sættes i fuld drift ultimo 2022, dette kræver dog en optimal beslutnings- og projekteringsproces.

1: INDLEDNING

1.2 - ORGANISATION

Udredningen er gennemført af Metroselskabet I/S med hjælp fra eksterne rådgivere og de bygherreorganisationer og kompetencer, som i forvejen er involveret i gennemførelsen af projekterne for etablering af Cityringen og afgangene til Nordhavn. Udredningsarbejdet er overordnet ledet af en styregruppe med repræsentanter for Metroselskabets ejere; Transportministeriet, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune.

Udredningens baggrund er en aftale om bedre og billigere kollektiv trafik, hvor Transportministeriet analyserer et sammenhængende kollektivt net i hovedstadsområdet, herunder en afgang fra Cityringen til Ny Ellebjerg og udviklingen af Ny Ellebjerg som centralt knudepunkt samt Københavns Kommunes borgerrepræsentations beslutning og budgetaftale om udarbejdelse af udredningen.

Der er udført ekstern granskning af det anlægsøkonomiske overslag.

Udredningen er udarbejdet i perioden oktober 2012 til juni 2013.

1.3 - LÆSEVEJLEDNING

Kapitel 2 beskriver de linjeføringsscenarier og varianter, som er analyseret i denne udredning.

Kapitel 3 beskriver trafikale forudsætninger, som er grundlaget for passagerberegninger og følsomhedsanalyserne i kapitel 5 og 6.

Kapitel 4 beskriver de trafikale effekter af afgreningen ved at sammenligne med de tidligere vurderede trafikale effekter af Cityringen uden afgrening. Her finder man passagerprognoser og konsekvenser for den øvrige trafik.

Kapitel 5 vurderer følsomheden for variation i de trafikale forudsætninger.

Kapitel 6 beskriver stationerne og nærområderne, herunder placering og udformning, arkitektur og anlægstekniske forhold.

Kapitlerne 7, 8 og 9 indeholder sammen med tegningerne i tegningsbindet den tekniske beskrivelse af anlægget inkl. beskrivelse af de nødvendige ændringer i Cityringens teknik og drift. Der behandles konsekvenser i planlægnings- og byggefasen samt i driftsfasen for det samlede system.

Kapitlerne 10, 11 og 12 beskriver den beregnede anlægs- og driftsøkonomi samt den samlede økonomi og projektets finansieringsbehov.

Kapitel 13 beskriver projektets muligheder for supplerende finansiering.

Kapitel 14 beskriver projektets samlede samfundsøkonomi.

Kapitel 15 indeholder en risikovurdering af projektets faser og dets økonomiske grundlag.

Kapitel 16 afslutter udredningen med en beskrivelse af proces og tidsplan for etablering af Sydhavnsmetroen.

Kapitel 17 indeholder en oversigtlig gennemgang af de mulige udvidelsesmuligheder af Sydhavnsmetroen, der er indeholdt i forskellige analyser af den fremtidige kollektive trafik i hovedstadsområdet.

Yderligere detaljering af udredningens overvejelser er medtaget i form af tekniske bilag og tegninger som er samlet i to selvstændige publikationer.

1.4 - RESUMÉNOTAT

Et resumé af udredningen kan læses i et særskilt resuménotat.

2

LINJEFØRINGER, STATIONER OG TRAFIKBETJENING

2.1 - 8 SCENARIER

Der er analyseret 8 forskellige scenarier (A-F og K-L). Scenarierne adskiller sig på, hvor langt den borede tunnel er, og om der er 3, 4, 5 eller 6 stationer og stations-typen, se figur 2.1. Scenarierne er beskrevet i afsnit 2.1-2.8 og vist på figur 2.2-2.9.

Derudover er der analyseret 6 varianter. Disse er beskrevet i afsnit 2.10-2.16 og er oversigtligt vist i sammenhæng på figur 2.10.

Ny Ellebjerg station

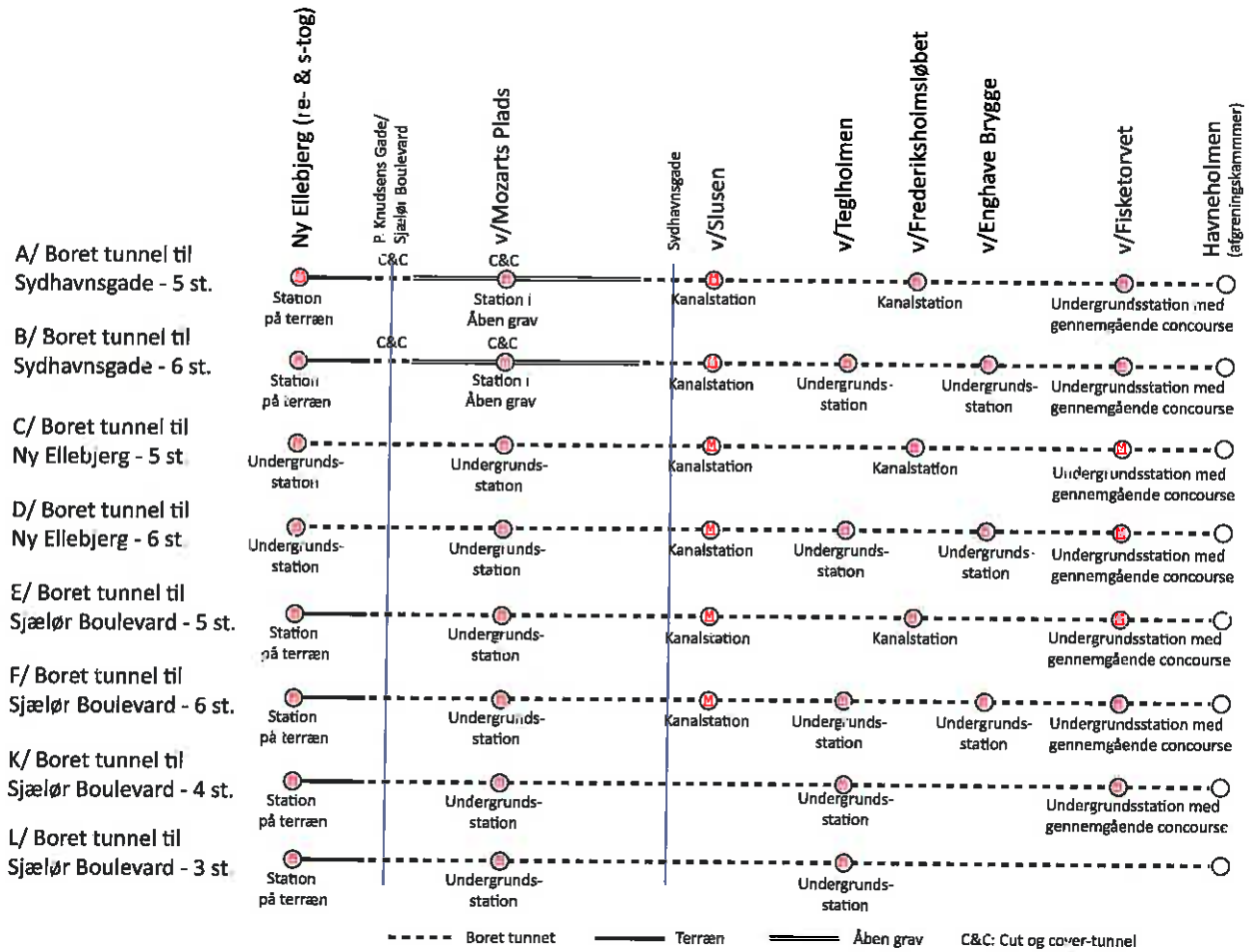
Ny Ellebjerg station bliver endestation for M4 i alle scenarier og varianter. Det er den eneste station, som er med i alle scenarier og varianter.

I scenarierne A, B, E, F, K, L og variant G, M, N og O bliver Ny Ellebjerg metrostation anlagt på terræn uden mulighed for direkte videreførsel på et senere tidspunkt.

I scenarie C og D samt variant H og I bliver Ny Ellebjerg metrostation anlagt som en undergrundsstation med mulighed for direkte videreførsel på et senere tidspunkt.

På Ny Ellebjerg bliver der omstigningsmulighed til S-togslinjerne på Køge-Bugt-banen og Ringbanen og til regional- og fjerntog mod København H, Lufthavnen, Roskilde og Køge Nord/Ringsted ad den nye København-Ringsted-strækning, der er under anlæg.

Figur 2 1: Oversigt over scenarierne A-F og K-L med angivelse af antal stationer og stationstyper samt skitsering af længden af den borede tunnel.



På den første strækning efter afgræningen fra Cityringen udnytter Sydhavns-metroen det afgræningskammer og den tunnelstrækning, der er under anlæg som forbindelse mellem selve Cityringen og Cityringens nye kontrol- og vedligeholdelses-center (CMC) i Vasbygade. Den første del af Sydhavnsmetroen, der skal nyanlægges, er derfor et nyt afgræningskammer (Havneholmen), der anlægges på den nævnte forbindelsesstrækning.

Havneholmen afgræningskammer

Stationernes udformning og placering er beskrevet nærmere i kapitel 6.

2.2 - SCENARIO A

Boret tunnel til vest for Sydhavnsgade - 5 stationer

Scenario A har følgende fem stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Frederiksholmsløbet - kanalstation

v/Slusen - kanalstation

v/Mozarts Plads - station i åben grav

Ny Ellebjerg - station på terræn.

Strækningen fra Havneholmen til vest for Sydhavnsgade bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for Sydhavnsgade til syd for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en åben grav i Borgmester Christiansens Gade.

Strækningen fra syd for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til vest for samme kryds bliver anlagt i en cut og cover-tunnel.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.2: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario A.



2.3 - SCENARIE B

Scenarie B har følgende seks stationer:

- v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)
- v/Enghave Brygge - undergrundsstation
- v/Teglholmen - undergrundsstation
- v/Slusen - kanalstation
- v/Mozarts Plads - station i åben grav
- Ny Ellebjerg - station på terræn.

**Boret tunnel til vest for
Sydhavnsgade - 6 stationer**

Strækningen fra Havneholmen til vest for Sydhavnsgade bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for Sydhavnsgade til syd for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en åben grav i Borgmester Christiansens Gade.

Strækningen fra syd for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til vest for samme kryds bliver anlagt i en cut og cover-tunnel.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.3: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenarie B.



2.4 - SCENARIO C

Boret tunnel til Ny Ellebjerg - 5 stationer

Scenario C har følgende fem stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Frederiksholmsløbet - kanalstation

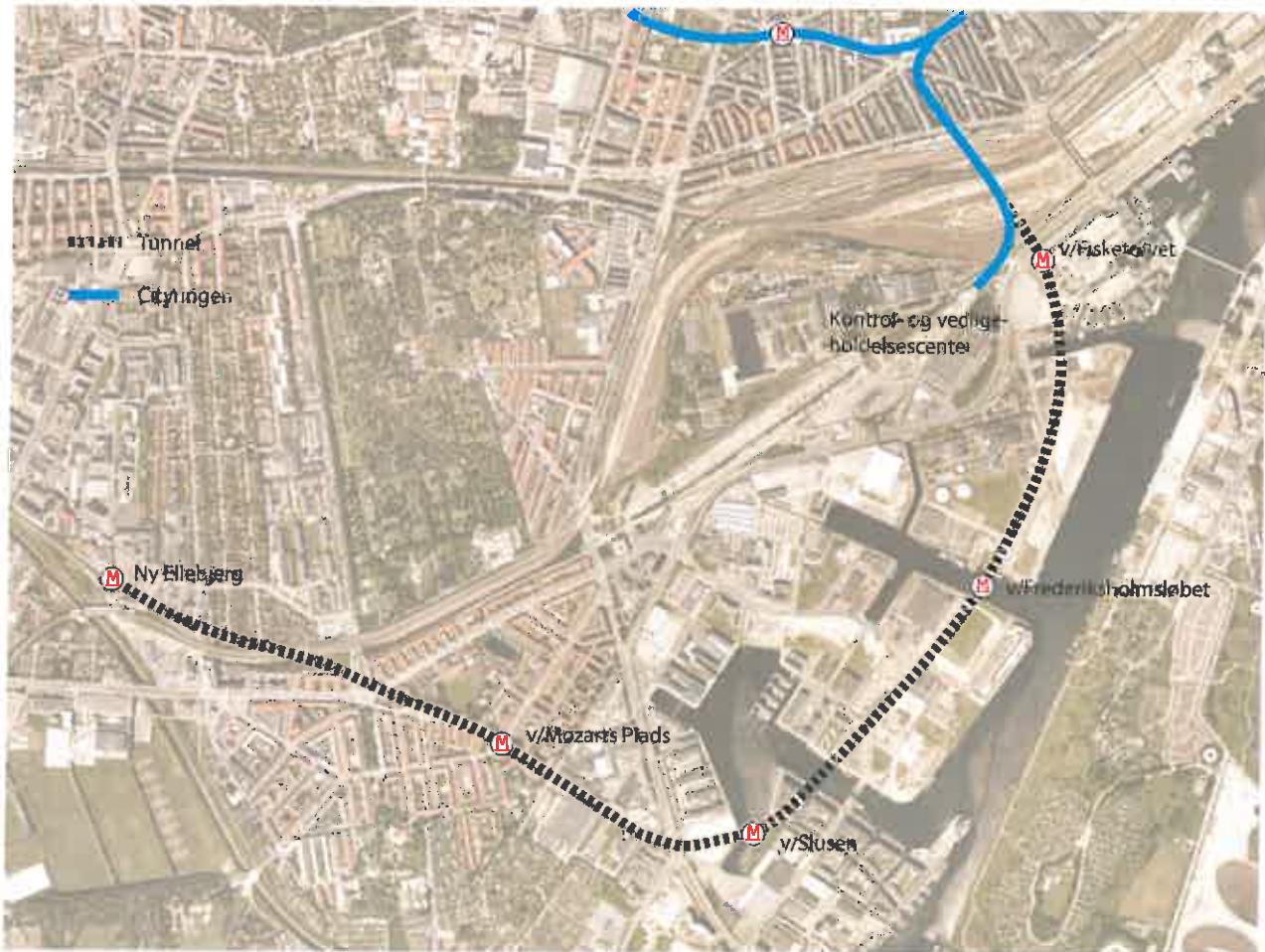
v/Slusen - kanalstation

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - undergrundsstation.

Hele strækningen fra Havneholmen til Ny Ellebjerg bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Figur 2.4: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario C.



2.5 - SCENARIO D

Scenario D har følgende seks stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Enghave Brygge - undergrundstation

v/Teglholmen - undergrundsstation

v/Slusen - kanalstation

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - undergrundsstation.

**Boret tunnel til
Ny Ellebjerg - 6 stationer**

Hele strækningen fra Havneholmen til Ny Ellebjerg bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Figur 2.5: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario D.



2.6 - SCENARIO E

Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 5 stationer

Scenario E har følgende fem stationer:

- v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)
- v/Frederiksholmsløbet - kanalstation
- v/Slusen - kanalstation
- v/Mozarts Plads - undergrundsstation
- Ny Ellebjerg - station på terræn

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.6: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario E.



2.7 - SCENARIO F

Scenario F har følgende seks stationer:

- v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)
- v/Enghave Brygge - undergrundstation
- v/Teglholmen - undergrundsstation
- v/Slusen - kanalstation
- v/Mozarts Plads - undergrundsstation
- Ny Ellebjerg - undergrundsstation

**Boret tunnel til vest for
Sjælør Boulevard - 6 stationer**

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.7: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario F.



2.8 - SCENARIO K

Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 4 st.

Scenario K har følgende fire stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Teglholmen - undergrundsstation

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - station på terræn

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

v/Fisketorvet station betjener foruden butikscenteret også dele af byudviklingsområdet Enghave Brygge og dele af de fremtidige byudviklingsområder vest og nord for Vasbygade (nord for H. C. Ørstedsværket).

I dette scenario kan linjeføringen mellem Havneholmen (afgreningskammer) og v/Teglholmen eventuelt justeres, således at alternative stationsplaceringer for v/Fisketorvet muliggøres.

v/Fisketorvet station kan placeres længere mod syd – eventuelt helt ned til området omkring Tømmergravsgade. En sydligere placering ville forbedre betjeningen af Enghave Brygge og af områderne vest og nord for Vasbygade, samtidigt med at butikscenteret stadig ligger inden for gangafstand. Med en sådan sydligere placering og en eventuel stibro over havnen, vil den sydligste del af Islands Brygge ligeledes komme inden for gangafstand og dermed blive metrobetjent.

Figur 2.8: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenarie K.



2.9 - SCENARIO L

Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 3 stationer

Scenario L har følgende tre stationer:

v/Teglholmen - undergrundsstation

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - station på terræn

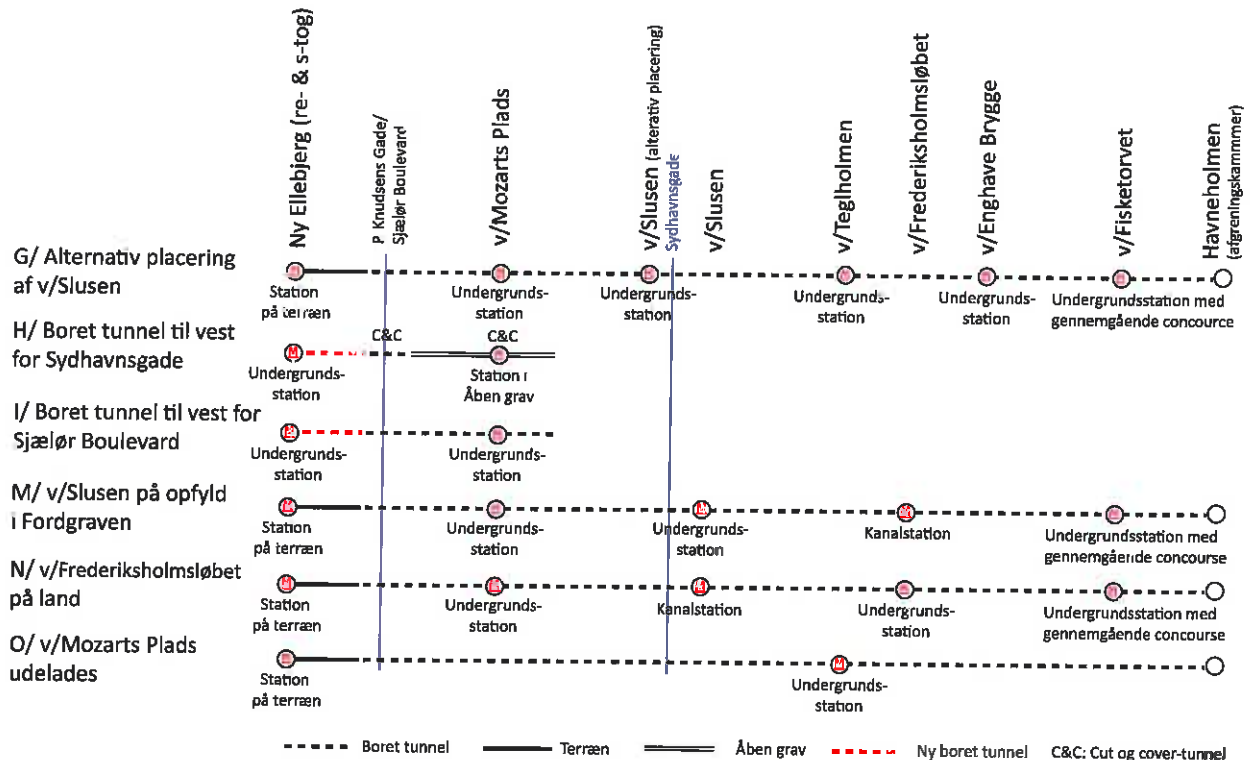
Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.9: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i scenario L.



Figur 2.10: Oversigt over varianter G, H og I og M, N og O med angivelse af antal stationer og stationstyper samt skitsering af længden af den borede tunnel.



2.10 - 6 VARIANTER

Udover de beskrevne otte scenarier er følgende 6 varianter analyseret:

Variant G: Scenarie F med en alternativ placering af v/Slusen station.

Variant H og I: Varianter, der belyser, hvorledes Ny Ellebjerg metrostation på et senere tidspunkt kan flyttes fra en station på terræn (scenarie A, B, E, F, K og L samt variant G) til en undergrundsstation og således give mulighed for at videreføre M4.

Variant M og N: Varianter af scenarie E, hvor muligheden for en alternativ placering af henholdsvis v/Slusen (variant M) og v/Frederiksholmsløbet (variant N) er vurderet.

Variant O: Variant af scenarie L, hvor v/Mozarts Plads station udelades.

På figur 2.10 er vist en sammenhængende oversigt af varianterne G, H og I samt M, N og O med angivelse af antal stationer, stationstyper og længden af den borede tunnel.

2.11 - VARIANT G

v/Slusen station placeret i Borgmester Christiansens Gade

Variant G svarer til scenarie F med den ene undtagelse, at v/Slusen station er flyttet vest for Sydhavnsgade og udføres som en undergrundsstation i Borgmester Christiansens Gade.

Variant G har følgende seks stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Enghave Brygge - undergrundstation

v/Teglholmen - undergrundsstation

v/Slusen - undergrundsstation i Borgmester Christiansens Gade

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - undergrundsstation

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.11: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant G.



2.12 - VARIANT H OG I

Forudsætningen for varianterne H og I er, at Sydhavnsmetroen er anlagt og sat i drift med Ny Ellebjerg metrostation anlagt på terræn på sydsiden af knudepunktet, hvilket svarer til scenarierne A, B, E, F, K og L og varianterne G, M, N og O.

Varianterne H og I omfatter en senere flytning af Ny Ellebjerg metrostation fra placeringen på terræn syd for knudepunktet til en standard undergrundsstation placeret nord for knudepunktet. Udgangspunktet for variant H er hovedscenarierne A eller B, mens udgangspunktet for variant I er scenarierne E, F, K og L og varianter G, M, N og O.

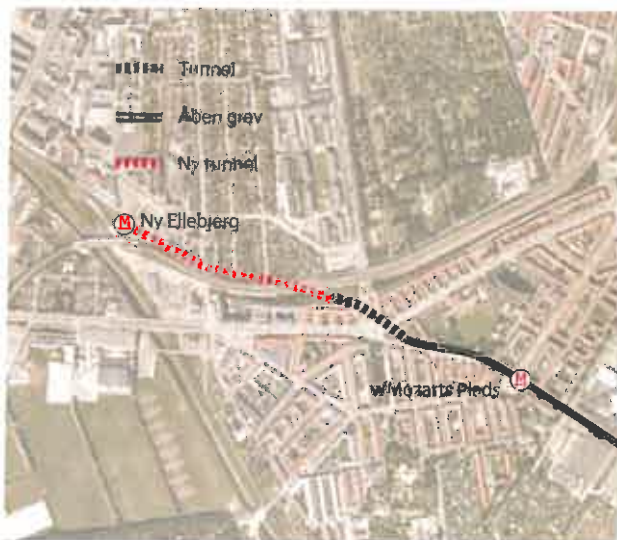
Variant H og I omfatter anlæg af en undergrundsstation på nordsiden af Ny Ellebjerg-knudepunktet og anlæg af en boret tunnelstrækning herfra mod øst til tilslutning til den idriftsatte metrostrækning umiddelbart vest for Sjælør Boulevard.

En samlet oversigt over de to varianter H og I kan ses af figur 2.10.

Linjeføringerne og stationsplaceringerne i de to varianter er oversigtligt vist i figur 2.12 og figur 2.13.

Flytning af Ny Ellebjerg metrostation fra terræn til en undergrundsstation

Figur 2.12:
Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant H.



Figur 2.13
Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant I.



2.13 - VARIANT M

v/Slusen anlægges på opfyld i Fordgraven

Variant M svarer til scenarie E med den ene undtagelse, at v/Slusen station udføres som en undergrundsstation på opfyld i Fordgraven.

Variant M har følgende fem stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Frederiksholmsløbet - kanalstation

v/Slusen - undergrundsstation på opfyld i Fordgraven

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - station på terræn

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.14: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant M.



2.14 - VARIANT N

Variant N svarer til scenarie E med den ene undtagelse, at v/Frederiksholmsløbet station flyttes ind på den sydlige del af Enghave Brygge og udføres som en undergrundsstation.

v/Frederiksholmsløbet flyttes ind på Enghave Brygge

Variant N har følgende fem stationer:

v/Fisketorvet - undergrundsstation (med gennemgående concourse)

v/Frederiksholmsløbet - undergrundsstation på Enghave Brygge

v/Slusen - kanalstation

v/Mozarts Plads - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - station på terræn

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.15: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant N.



2.15 - VARIANT 0

Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 2 stationer

Variant 0 svarer til scenarie L bortset fra, at v/Mozarts Plads udelades, således at variant 0 kun har følgende to stationer:

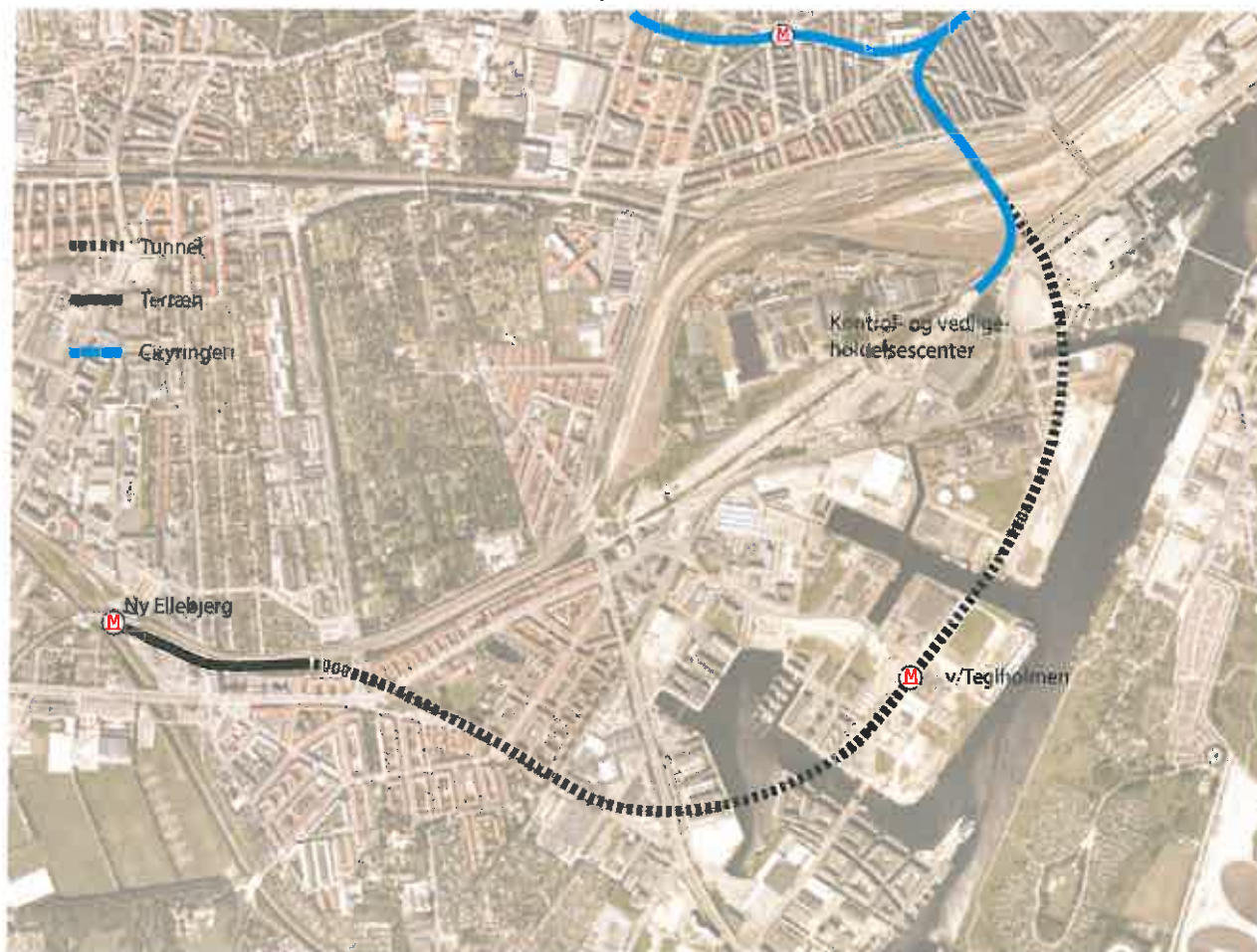
v/Teglholmen - undergrundsstation

Ny Ellebjerg - station på terræn

Strækningen fra Havneholmen til vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard bliver anlagt i en 100 % boret tunnelstrækning.

Strækningen fra vest for krydset P. Knudsens Gade/Sjælør Boulevard til Ny Ellebjerg station bliver anlagt på terræn langs det eksisterende baneterræn.

Figur 2.15: Oversigtskort visende linjeføring og stationsplaceringer i variant 0.



2.16 - ALTERNATIVE LINJEFØRINGER

Med fokus på at identificere løsninger med lavere behov for tilskud fra ejerne, er der foretaget en overordnet anlægsøkonomisk vurdering af følgende andre linjeføringer:

- Direkte fra CMC ved Vasbygade til Ny Ellebjerg med en station ved Otto Busses Vej.
- Afgrening fra Cityringen ved Havneholmen (afgreningskammer) til Ny Ellebjerg via havneløbet i sænketunnel eller over vandspejlet på søjler.
- Afgrening fra Cityringen ved Havneholmen (afgreningskammer) via Teglholmen til Ny Ellebjerg med station ved det potentielle udviklingsområde omkring Karens Minde og linjeføring mest muligt på terræn langs med Øresundsbanen.

Den overordnede anlægsøkonomiske vurdering er foretaget på baggrund af de gennemarbejdede anlægsoverslag, der er udarbejdet for scenarierne og varianter beskrevet i afsnit 2.2-2.15.

Det er vurderet at ingen af de alternative linjeføringer kan medføre en væsentlig reduktion af det nødvendige tilskud fra ejerne, og der er på den baggrund ikke fundet grundlag for at arbejde videre med disse alternative linjeføringer.

2.17 - NY ELLEBJERG-KNUDEPUNKT

Sydhavnsmetroens endestation Ny Ellebjerg åbnede i 2006/2007 som ny endestation for Ringbanen (S-tog, linje F) og omstigningsstation mellem Ringbanen og Køge Bugt-banen (S-tog, linje A og E).

Med anlægget af en endnu ikke helt færdiggjort perron ved de netop ibrugtagne nye hovedspor for regional- og fjern tog mellem Vigerslev og København H (i det følgende kaldet "KØR-sporene") bliver der også omstignings-mulighed på Ny Ellebjerg til de regionaltog på Vestbanen, der ledes til og fra København H ad de nye hovedspor.

Fra 2018 når den nye København-Ringsted-bane ibrugtages, vil samtlige regional- og fjern tog på den nye strækning til og fra København H komme til at passere Ny Ellebjerg. I hvilket omfang, også intercity- og lyntog kommer til at standse på Ny Ellebjerg, overvejes i et igangværende projekt under Transportministeriet: "Analyse af sammenhængende kollektivt net i hovedstads-området", hvor blandt andet udviklingen af knudepunkterne Ny Ellebjerg og Glostrup behandles.

I projektets behandling af knudepunkt Ny Ellebjerg er det yderligere forudsat, at der fra Vestbanen og den nye København-Ringsted-strækning ledes regionaltog og eventuelt også intercitytog og lyntog ad Øresundsforbindelsen direkte mod Lufthavnen, og at der i den forbindelse dels etableres perroner på Ny Ellebjerg ved Øresundssporene, dels etableres en niveaufri banekrydsning vest for Gammel Køge Landevej.

I Transportministeriets projekt arbejdes der med følgende tre løsninger:

Basisløsning: Knudepunktet etableres før Sydhavnsmetroen anlægges.

Løsning 1: Knudepunktet etableres med Sydhavnsmetroens endestation anlagt som en undergrundsstation på nordsiden af knudepunktet.

Løsning 2: Knudepunktet etableres med Sydhavnsmetroens endestation anlagt på terræn på sydsiden af knudepunktet.

Figur 2.16: Udgifter vedrørende Ny Ellebjerg-knudepunktet der er medtaget under anlægsudgifterne til Sydhavnsmetroen.

Ny Ellebjerg-knudepunktet	Sydhavnsmetroen	Poster medtaget i anlægsudgifterne for Sydhavnsmetroen
Løsning 1	Scenarie C og D Variant H og I	1 - Metrostation som undergrundsstation 2 - Flytning af eksisterende Ringbaneperron (S-tog) 3 - Omstigningstunnel frem til KØR-sporene inkl. hovedtrappe til nordre forplads samt trappe og elevator flyttet til Ringbaneperron
Løsning 2	Scenarie A, B, E, F, K og L Variant G, M, N, og O	1 - Metrostation på terræn 2 - Omstigningstunnel til nordre forplads og KØR-perronen inkl. trapper og elevatorforbindelser 3 - Nordlige del af Øresundsperronen forlænges til metroperronen 4 - Gangbro til Pilestykket inkl. trapper og elevatorer

Det er i denne udredning forudsat, at etableringen af Ny Ellebjerg-knudepunktet i princippet sker uafhængigt af, om Sydhavnsmetroen anlægges samtidigt med eller først senere end knudepunktet.

Udgifterne til etablering af knudepunktet svarende til basisløsningen er derfor ikke indeholdt i anlægsudgifterne for Sydhavnsmetroen. For hvert af de to løsninger 1 og 2 er de i figur 2.16 anførte udgifter medtaget.

Knudepunktet etableres før Sydhavnsmetroen anlægges.

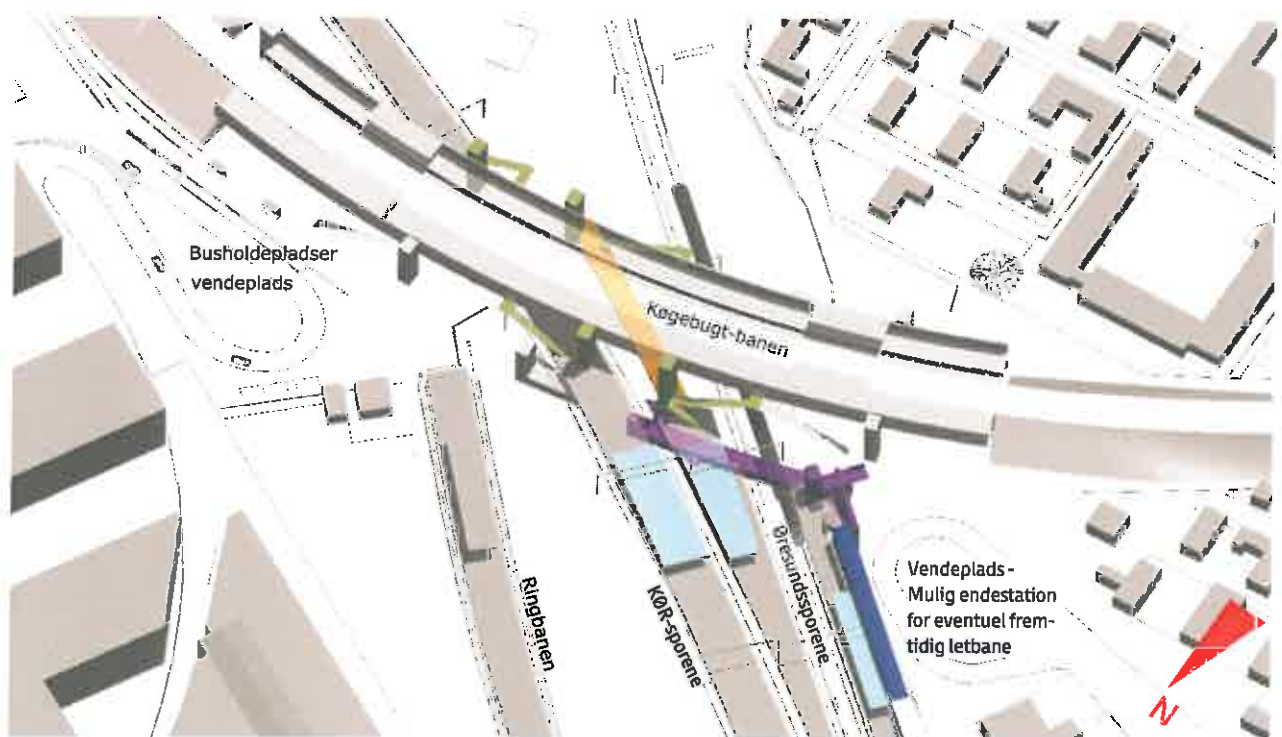
Den eksisterende tunnel under KØR-sporene forlænges for adgang til Øresundssporene.

Der etableres elevatorer fra KØR- og Øresundssporene til Køge Bugt-banens nord- og sydgående spor for at lette adgangen og skiftetiderne mellem de forskellige spor.

Ny Ellebjerg Knudepunkt - Basisløsning

Figur 2.17:

Basisløsning i Transportministeriets projekt. Knudepunktet er forudsat etableret før Sydhavnsmetroen anlægges (Trafikstyrelsen/Claus Bjarrum Arkitekter).



**Ny Ellebjerg Knudepunkt -
Løsning 1**

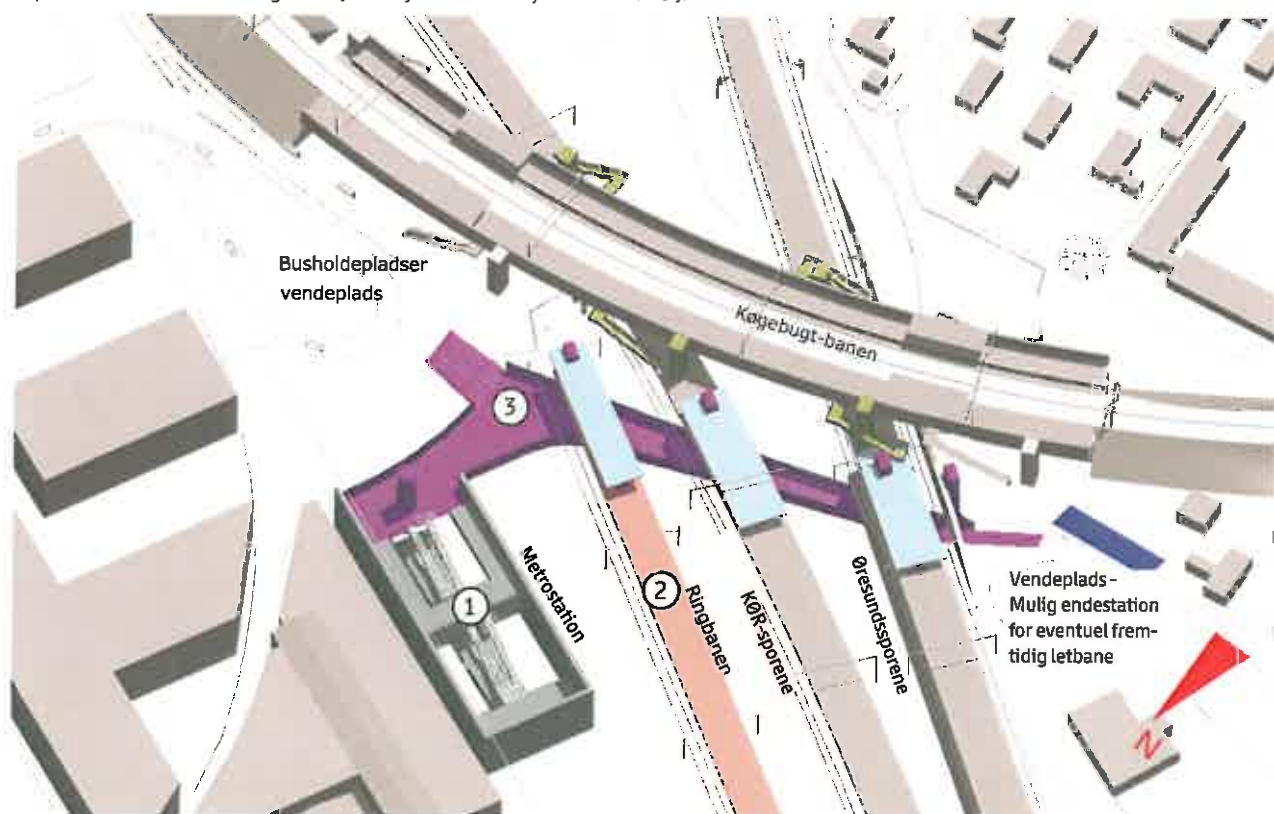
Knudepunktet etableres med Sydhavnsmetroens endestation anlagt som en undergrundsstation på nordsiden af knudepunktet som beskrevet i Sydhavnsmetroens scenarie C og D og varianterne H og I.

Ringbanens endestation er flyttet mod syd tættere på KØR-sporene for at skaffe tilstrækkelig plads til anlægget af metrostationen. I sammenhæng hermed forudsættes Øresundssporene forlagt, således at der kan anlægges en bred ø-perron mellem disse svarende til den allerede anlagte ø-perron mellem KØR-sporene.

Der etableres en ny samlet gangtunnel fra metrostationens concourseniveau under henholdsvis Ringbanen, KØR-sporene og Øresundssporene. Fra gangtunnelen etableres der trapper og elevatorer op til henholdsvis Ringbanen, KØR-sporene og Øresundssporene.

Der etableres elevatorer fra KØR- og Øresundssporene til Køge Bugt-banens nord- og sydgående spor for at lette adgangen og skiftetiderne mellem de forskellige spor.

Figur 2.18: Løsning 1 i Transportministeriets projekt. Knudepunktet er forudsat etableret med Sydhavnsmetroens endestation anlagt som en undergrundsstation på nordsiden af knudepunktet. Ringbanens endestation er flyttet mod syd tættere på KØR-sporene, og Øresundssporene er forsynet med en bred ø-perron - Tallene henviser til figur 2.16(Trafikstyrelsen/Claus Bjarrum Arkitekter).



Knudepunktet etableres med Sydhavnsmetroens endestation anlagt på terræn på sydsiden af knudepunktet, som beskrevet i Sydhavnsmetroens scenarie A, B, E, F, K og L samt variant G, M, N og O.

Ny Ellebjerg Knudepunkt - Løsning 2

I dette scenarie forlægges Øresundssporene ikke men forsynes med sideperroner, hvoraf den nordlige bliver meget smal. Den brede ø-perron i løsning 1 er også en mulighed.

Den nordlige Øresundsperron forlænges frem til metroperronen, således at der etableres direkte gangvej herimellem.

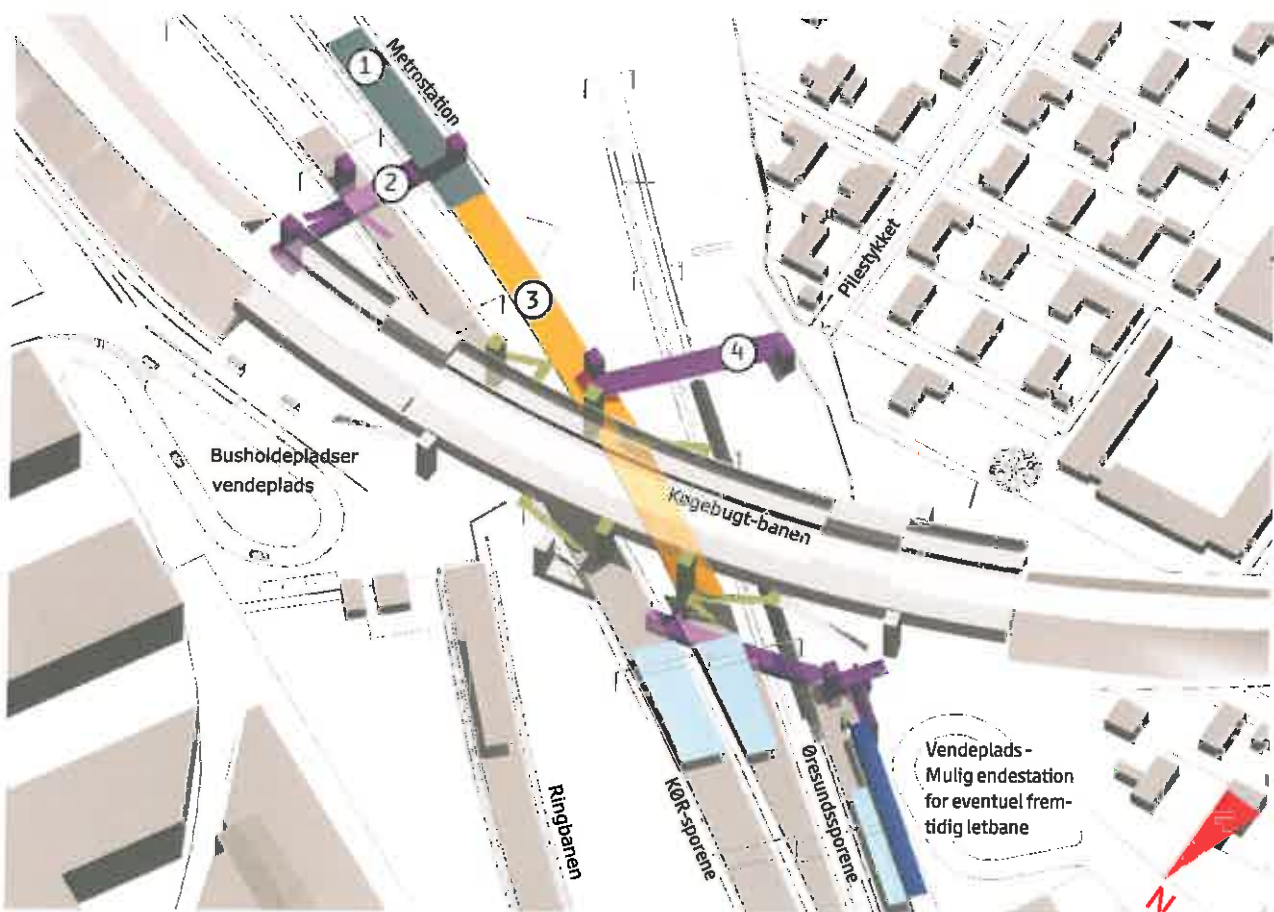
Der etableres gangtunnel fra metroperronen under KØR-sporene frem til den eksisterende underføring under Køge Bugt-banen. Der etableres trapper og elevatorer fra gangtunnelen til metroperronen, KØR-sporene og Øresundssporene.

Der etableres elevatorer og gangbro fra den forlængede Øresundsperron til Pilestykket.

Den eksisterende tunnel under KØR-sporene forlænges for adgang til Øresundssporene.

Der etableres elevatorer fra KØR- og Øresundssporene til Køge Bugt-banens nord- og sydgående spor for at lette adgangen og skiftetiderne mellem de forskellige spor.

Figur 2.19: Løsning 2 i Transportministeriets projekt. Knudepunktet er forudsat etableret med Sydhavnsmetroens endestation anlagt på terræn på sydsiden af knudepunktet. Øresundssporene er forsynet med sideperroner, hvoraf den nordlige bliver meget smal - Tallene henviser til figur 2.16 (Trafikstyrelsen/Claus Bjarrum arkitekter).



2.18 - HOVEDSTRUKTUR I TRAFIKBETJENINGEN

Med beslutningen om etablering af Nordhavnsmetroen forudsættes Cityringen og Nordhavnsmetroen betjent af nedenstående to metrolinjer M3 og M4:

M3 er en ringlinje, der i begge retninger betjener alle Cityringens 17 stationer. M4 er en pendullinje, der betjener Cityringens stationer fra og med København H til og med Østerport samt Nordhavnsmetroens to stationer Nordhavn og v/Orientkaj.

Med Nordhavnsmetroen skal M4-togene vende på kontrol- og vedligeholdelsescentret ved Otto Busses Vej og ved perronen på v/Orientkaj station. Se den skematiske sporplan figur 7.2-7.3.

Med tilføjelsen af Sydhavnsmetroen er det ikke nødvendigt at vende ved kontrol- og vedligeholdelsescentret. M4-togene kan fortsætte fra København H til Ny Ellebjerg, hvor der vendes og køres tilbage mod v/Orientkaj station. Denne merdrift kræver indkøb af fem ekstra togsæt heraf et til reserve.

M4-driften fra København H til Ny Ellebjerg vil derfor svare til M4-driften fra Østerport til v/Orientkaj.

De skiftende omtrentlige intervaller mellem togene er oplyst i figur 2.20.

Den gennemsnitlige stationsafstand er ca. 900 m (København H - Ny Ellebjerg) for scenarierne med seks stationer, hvilket er samme afstand som mellem stationerne på Cityringen.

Scenariernes samlede længde fra København H til Ny Ellebjerg er oplyst i figur 2.21 sammen med den gennemsnitlige stationsafstand og den samlede køretid.

Figur 2.20: Døgnetts skiftende intervaller mellem togene på M4.

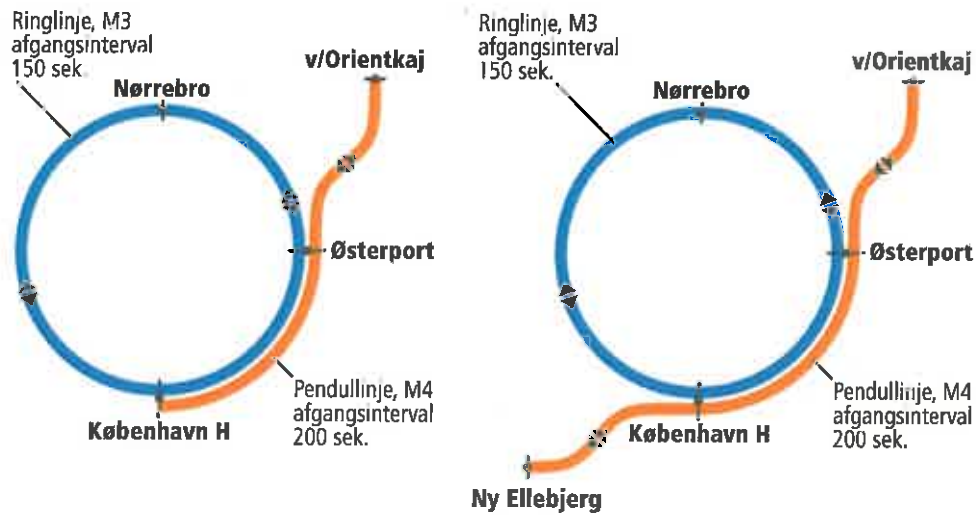
Interval mellem togene på M4	
Myldretid (07:00-09:00 og 14:00-18:00)	200 sek
Midt på dagen (09:00-14:00)	4 minutter
Morgen- og aften timerne (05:00-07:00 og 18:00-01:00)	6 minutter
Mattimerne (01:00-05:00)	12 minutter

Figur 2.21: Scenariernes samlede længde fra København H til Ny Ellebjerg, gennemsnitlige stationsafstand og samlede køretid.

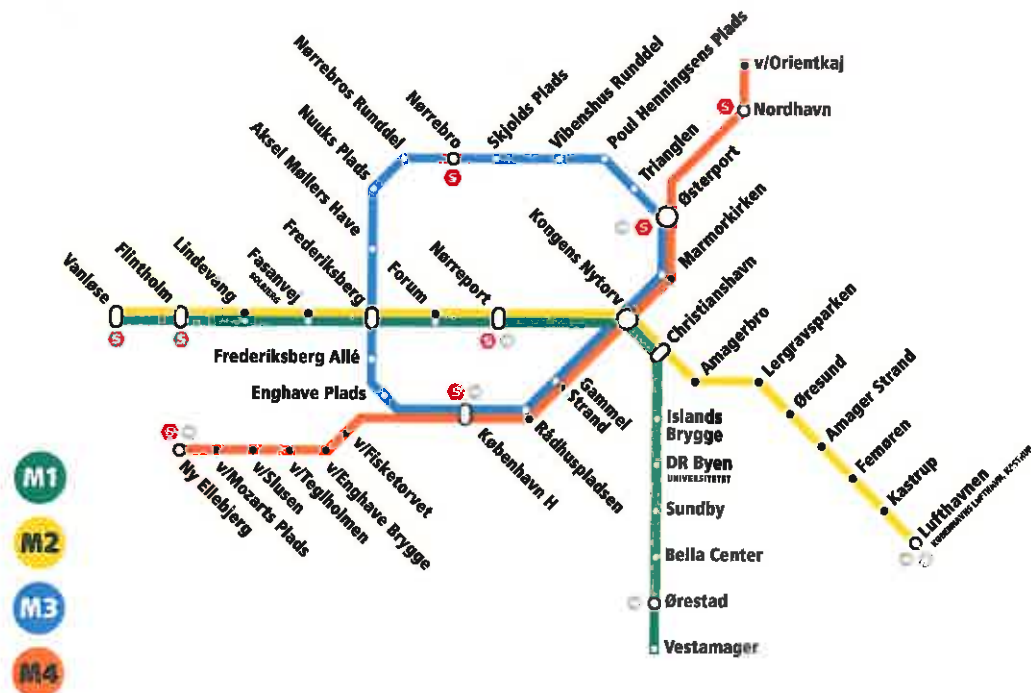
	Samlet længde	Stationsafstand	Samlet køretid
Scenarie A - Boret tunnel til vest for Sydhavnsgade - 5 stationer	5.450 m	1.100 m	8 min
Scenarie B - Boret tunnel til vest for Sydhavnsgade - 6 stationer	5.450 m	900 m	8,5 min
Scenarie C - Boret tunnel til Ny Ellebjerg - 5 stationer	5.625 m	1.125 m	8 min
Scenarie D - Boret tunnel til Ny Ellebjerg - 6 stationer	5.625 m	925 m	8,5 min
Scenarie E - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 5 stationer	5.450 m	1.100 m	8 min
Scenarie F - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 6 stationer	5.450 m	900 m	8,5 min
Scenarie K - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 4 stationer	5.400 m	1.350 m	6,5 min
Scenarie L - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 3 stationer	5.400 m	1.800 m	6 min

Betjeningen af Cityringen og Nordhavnsmetroen uden og med Sydhavnsmetroen er vist i figur 2.22. På figur 2.23 er vist det samlede metrosystem inkl. Sydhavnsmetroen.

Figur 2.22: Betjening af Cityringen og Nordhavnsmetroen i myldretiden uden og med Sydhavnsmetroen.



Figur 2.23: Den eksisterende metro og Cityringen inkl. Nordhavnsmetroen og Sydhavnsmetroen. Stationerne på Sydhavnsmetroen er vist svarende til scenarierne B, D, F samt variant G



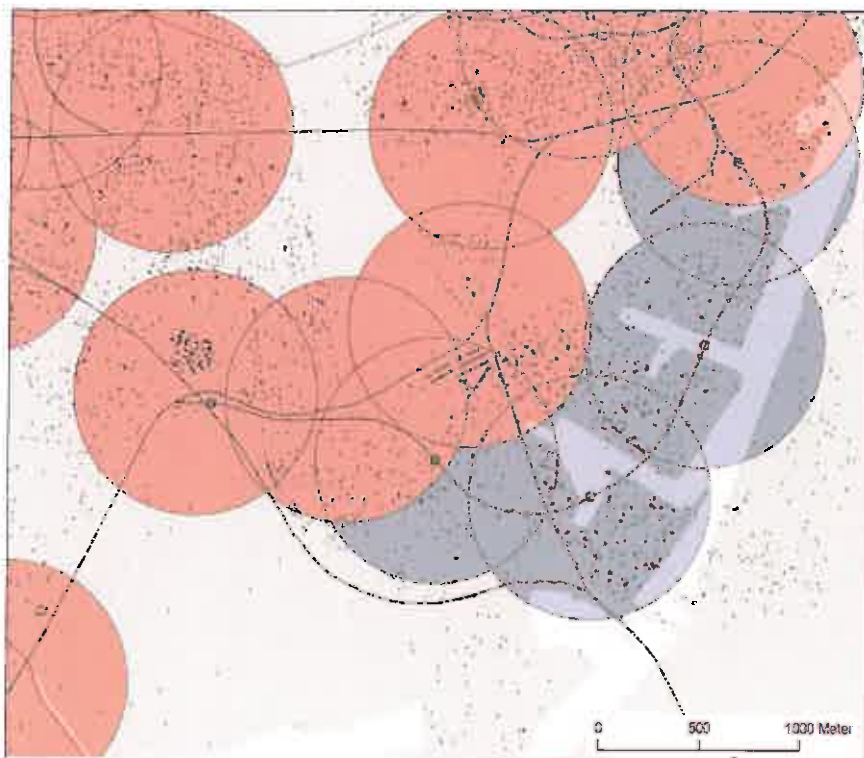
2.19 - OPLANDSANALYSER

Der er gennemført oplandsanalyser for 2025 ved hjælp af data fra OTM-modellen og disse er afbilledet i de følgende figurer.

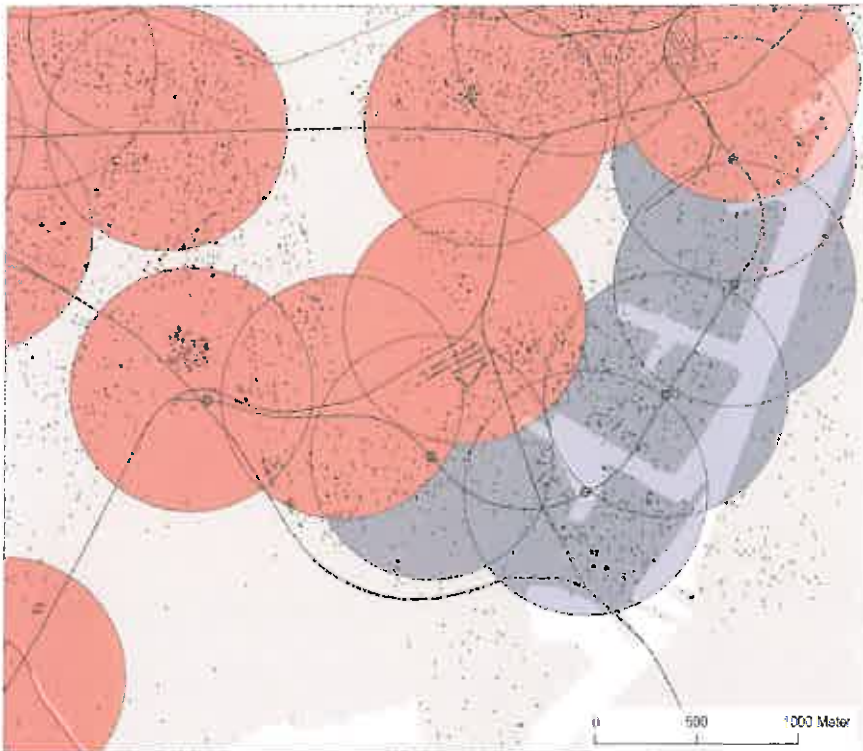
Figurerne 2.24 - 2.28 viser prikkort med placering af indbyggere, arbejds- og studiepladser for henholdsvis scenarie A, C og E, scenarie B, D og F, scenarie K, scenarie L samt variant G. Cirklerne fra figurerne angiver en radius på 600 m fra en station. 1 prik på figurerne er lig 50 mål i form af boliger, arbejds- og studiepladser.

Med Sydhavnsmetroen når byudviklingsområderne i Sydhavnsområdet at blive metrobetjent inden at udbygningen af området afsluttes.

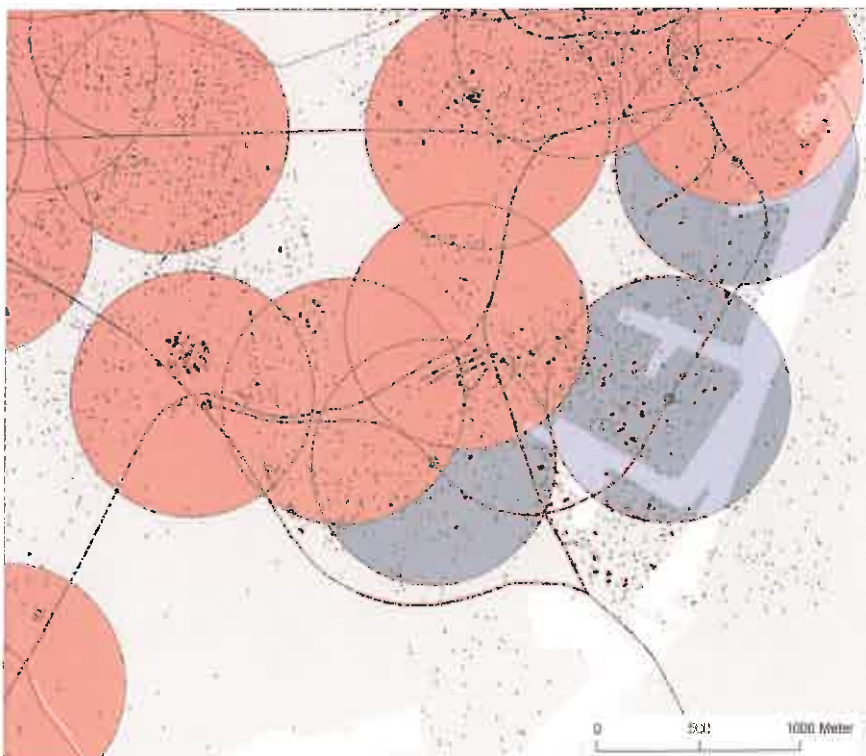
Figur 2.24: Byplan 2025, scenarie A, C og E med 5 stationer, 1 punkt = 50 indbyggere, arbejds- eller studiepladser. Streg symboliserer banestrækning, blå område er ny bandedækning og rødt område er bandedækning fra 2018. Hele det klassiske og det nye Sydhavn er dækket af 600 m-cirklerne.



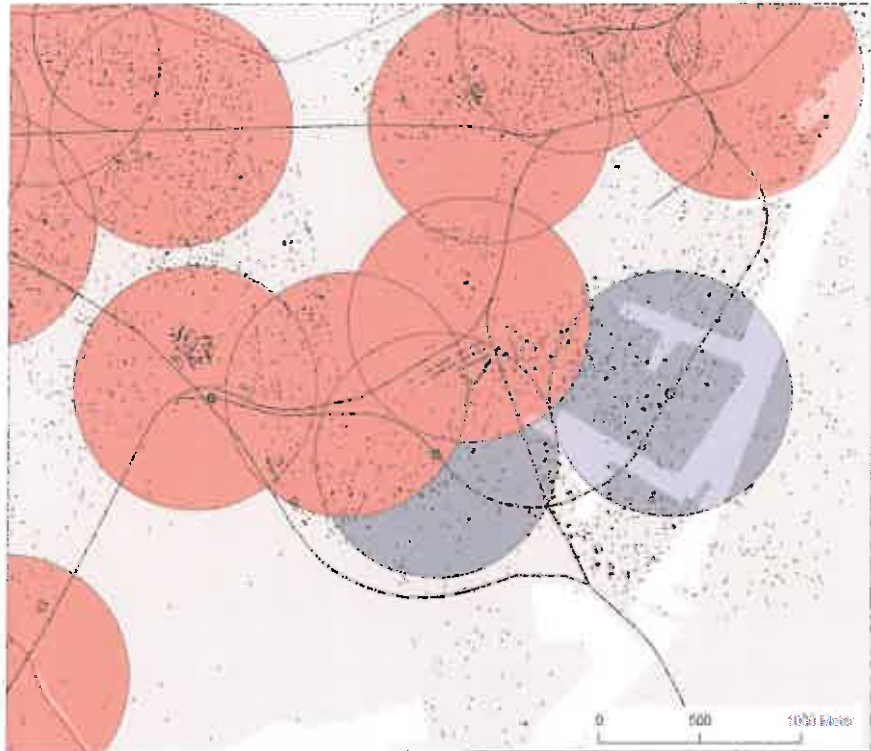
Figur 2.25: Byplan 2025, scenarie B, D og F med 6 stationer, 1 punkt = 50 indbyggere, arbejds- eller studiepladser. Streg symboliserer banestrækning, blå område er ny banedækning og rødt område er banedækning fra 2018. Hele det klassiske og det nye Sydhavn er dækket af 600 m-cirklerne.



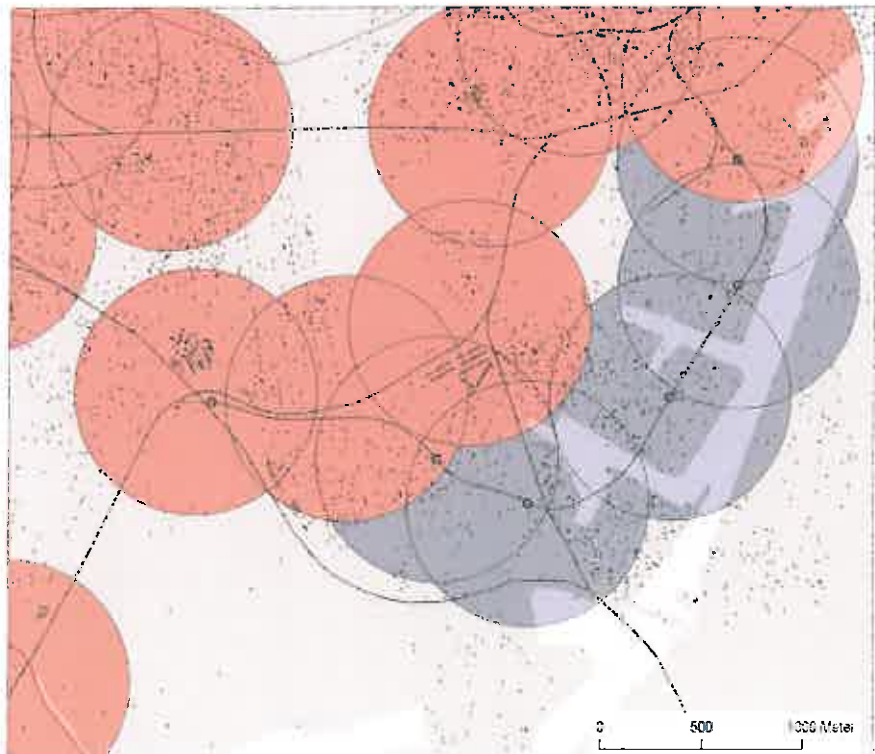
Figur 2.26: Byplan 2025, scenarie K med fire stationer, 1 punkt = 50 indbyggere, arbejds- eller studiepladser. Streg symboliserer banestrækning, blå område er ny banedækning og rødt område er banedækning fra 2018. I denne variant falder en del af Sluseholmen uden for 600 m-cirklerne.



Figur 2.27: Byplan 2025, scenarie L med 3 stationer, 1 punkt = 50 indbyggere, arbejds- eller studiepladser. Streg symboliserer banestrækning, blå område er ny banedækning og rødt område er banedækning fra 2018. I denne variant falder en del af Enghave Bræge og Sluseholmen uden for 600 m-cirklerne.



Figur 2.28: Byplan 2025, variant G med en vestligere placeret w/Slusen station, 1 punkt = 50 indbyggere, arbejds- eller studiepladser. Streg symboliserer banestrækning, blå område er ny banedækning og rødt område er banedækning fra 2018. I denne variant falder en del af Sluseholmen uden for 600 m-cirklerne.



3

TRAFIKALE FORUDSÆTNINGER

I dette kapitel gennemgås de forudsætninger, der er lagt til grund for beregningen af passagerprognoserne i denne udredning. En komplet og detaljeret gennemgang af forudsætningerne fremgår af bilag 3.1.

Trafikmodelberegningerne er gennemført med OTM-version 5.4. Modellen dækker hovedstadsområdet defineret som Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune og de tidligere Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter. Modellen beregner trafikken og dens fordeling på transportmidler og ruter under givne forudsætninger vedrørende infrastrukturen og trafikbetjening samt de byplanmæssige/demografiske forhold i beregningsåret.

3.1 PLANFORUDSÆTNINGER

Der er taget afsæt i Danmarks Statistiks fremskrivning af befolkningstallet for hovedstadsområdet for 2025 og 2040 samt Danmarks Tekniske Universitets arbejdspladsprognose. De to fremskrivninger er tilpasset på følgende måde:

Befolkningstal Københavns Kommune og Danmarks Statistik forventer, at befolkningstallet vil stige til 640.000 i 2025 og 696.000 i 2040. Befolkningstilvæksten er fordelt internt i kommunen dels på de enkelte byudviklingsområder i kommunen efter rummelighed og forventet udbygningstakt, dels jævnt fordelt på de eksisterende byområder som en fortsættelse af den fortætning, der allerede finder sted i dag.

For områderne omkring Enghave Brygge og Valby Idrætspark er der foretaget en mindre justering af befolkningstallet baseret på Københavns Kommunes seneste planlægningsforudsætninger for disse områder.

For 2040 forudsættes det, at den tidligere forudsatte byvækst på Refshaleøen og Kløvermarken flyttes til Ydre Nordhavn som en konsekvens af, at en havnetunnel ikke forudsættes etableret i dette scenarie.

I Københavns Kommune er der forudsat en vækst i antallet af arbejdspladser på 52.000 - fra 349.000 i 2010 til 401.000 i 2040 - fordelt på byudviklingsområderne i kommunen efter rummelighed.

Arbejdspladser

Desuden er der fra 2025 taget højde for 1.400 arbejdspladser nord for Vasbygade, som etableres som følge af statens etablering af et nyt styrelsesdomicil her i 2017.

Aalborg Universitet har etableret et nyt fakultet i Sydhavnen (i Nokias tidligere domicil) og har i 2013 450 ansatte. Disse arbejdspladser medtages i 2025 og 2040, idet de fremskrives med væksten i aldersgruppen 15-24 år. Samtidig fjernes 900 arbejdspladser, svarende til den tidligere benyttelse (Nokia) af universitetets bygninger.

For 2040 forudsættes det, at den tidligere forudsatte byvækst på Refshaleøen og Kløvermarken flyttes til Ydre Nordhavn som en konsekvens af, at en havnetunnel ikke forudsættes etableret i dette scenarie.

DTU Transports fremskrivning af den geografiske fordeling af væksten tager ikke hensyn til, at væksten i regionen gennem byplanlægning søges koncentreret i de stationsnære områder, herunder omkring stationerne på de nye baner, der indgår i scenarierne. Det er derfor i lighed med såvel Københavns Kommunes tidligere planlægningsarbejder samt Transportministeriets beregninger i forbindelse med "Sammenhængende kollektive trafiknet" forudsat, at der i centralkommunerne og i Ringby-kommunerne vil være en 50 % større vækst i antallet af arbejdspladser end forudsat i DTU Transports fremskrivning. Denne ekstra vækst er lagt oven i den øvrige forudsatte vækst i regionen, uden at der er foretaget reduktioner i andre områder.

For Københavns Kommune er der i 2040 tale om 17.000 yderligere arbejdspladser, for Frederiksberg Kommune 2.000 yderligere arbejdspladser og for Ringby-kommunerne i alt 12.000 yderligere arbejdspladser fordelt stationsnært i forhold til den kommende letbane i Ring 3.

Derudover er der foretaget enkelte lokale justeringer af antallet af arbejdspladser i de enkelte zoner, bl.a. på Nørre Campus i København Kommune omfattende såvel flere arbejds- som flere studiepladser, ligesom der er taget højde for, at Frederiksberg Hospital i 2025 er sammenlagt med Bispebjerg Hospital på dette hospitals område. På Frederiksberg Hospitals område forudsættes der med nedlæggelsen af hospitalet etableret nye boliger og arbejdspladser.

I Ørestad forudsættes inden 2018 etableret en Multiarena med plads til 10-12.000 siddende tilskuere.

Udviklingen i antal studerende på højst 15 år er fremskrevet fra 2009 til 2040 på basis af befolkningsudviklingen for aldersgruppen 8-14 år i den enkelte kommune på basis af Befolkningsfremskrivning 2011.

Studiepladser

Antallet af studiepladser for personer over 15 år i de enkelte zoner er fremskrevet til 2040 baseret på udviklingen i det samlede antal 15-24 årige.

Aalborg Universitet har etableret et nyt fakultet i Sydhavnen (i Nokias tidligere domicil) og har i 2013 3.150 studerende. Disse studiepladser medtages i 2025 og 2040, idet de fremskrives med væksten i aldersgruppen 15-24 år.

3.2 - VEJINFRASTRUKTUR

De forudsatte ændringer i vejinfrastrukturen i de enkelte scenarier er baseret på de foreliggende projekter og udbygninger, der allerede er gennemført, eller hvis gennemførelse er vedtaget i forhold til 2009-vejnettet. Forudsætninger følger analysen af "Sammenhængende kollektivt trafiknet", som gennemføres af Transportministeriet i 2013.

For detaljeret gennemgang henvises til bilag 3.1.

- Vej - 2025** Nordhavnsvejen forudsættes etableret som en 4-sporet vej mellem Helsingør-motorvejen og Kalkbrænderihavnsvej. Herudover forudsættes en række motorvejsudbygninger i hovedstadsområdet gennemført.
- Vej - 2040** I forhold til Scenarie 2025 forudsættes Nordhavnsvejen videreført i en sænketunnel fra Kalkbrænderihavnsvej under Svanemøllebugten til Nordhavn. I Ydre Nordhavn etableres et ruderanlæg med vestvendte ramper fra den nye fordelingsvej på tværs af Balticavej. Vejnettet i Ydre Nordhavn forudsættes fuldt udbygget til betjening af den forudsatte byudvikling af området.
- Stinet - 2025** I Sydhavnen forudsættes udbygget et stinet i området med nye stiforbindelser fra Teglnholmen til Enghave Brygge, over havneløbet mellem Enghave Brygge og Islands Brygge, mellem Teglnholmen og Nokken/Amager Fælled samt over slusen nord for Sjællandsbroen.
- Stinet - 2040** Der forudsættes desuden etableret stiforbindelse over baneterrænet mellem Ingerslevsgade og Vasbygade.

3.3 - KOLLEKTIV TRAFIK

- Bus - 2025** Busnettet i scenarie 2025 er baseret på busnettet i 2018 tilpasset Sydhavnsmetroen. I forbindelse med Metroselskabets udredning for en letbane på Ring 3 er der forudsat en række bustilpasninger til letbanen i korridoren. Disse tilpasninger indgår i busnettet i scenarie 2025.
- Letbane - 2025** Der er forudsat etableret en letbane langs Ring 3 mellem Lundtofte og Ishøj St. med omstigningsmulighed til S-banen på Ishøj, Vallensbæk, Herlev, Buddinge og Lyngby stationer og omstigningsmulighed til både regionaltog og S-bane på Glostrup station.
- Metro - 2025** Cityringen (M3) er etableret med 17 stationer, hvoraf to af dem er skiftestationer til den eksisterende metro. Tre andre er skiftestation til S-tog, hvoraf to også er skiftestation til regional- og fjerntog.
- Den suppleres af en metrolinje (M4) mellem København H og v/Orientkaj via Østerport.
- Metro - 2040** Metrolinje M4 mellem København H og Nordhavn forudsættes fuldt udbygget inklusiv loop i Nordhavnen med seks nye stationer i ydre Nordhavn.
- En metrolinje M6 mellem Prags Boulevard og København H forudsættes etableret med 5 stationer og en driftsfrekvens på 36 tog pr time i myldretiden.
- S-tog - 2025** I forhold til køreplanen for 2013 forudsættes nyt standsningssted Køge Nord med omstigningsmulighed til den nye København-Ringsted-bane
- Der forudsættes 4 minutters drift på Ringbanen.

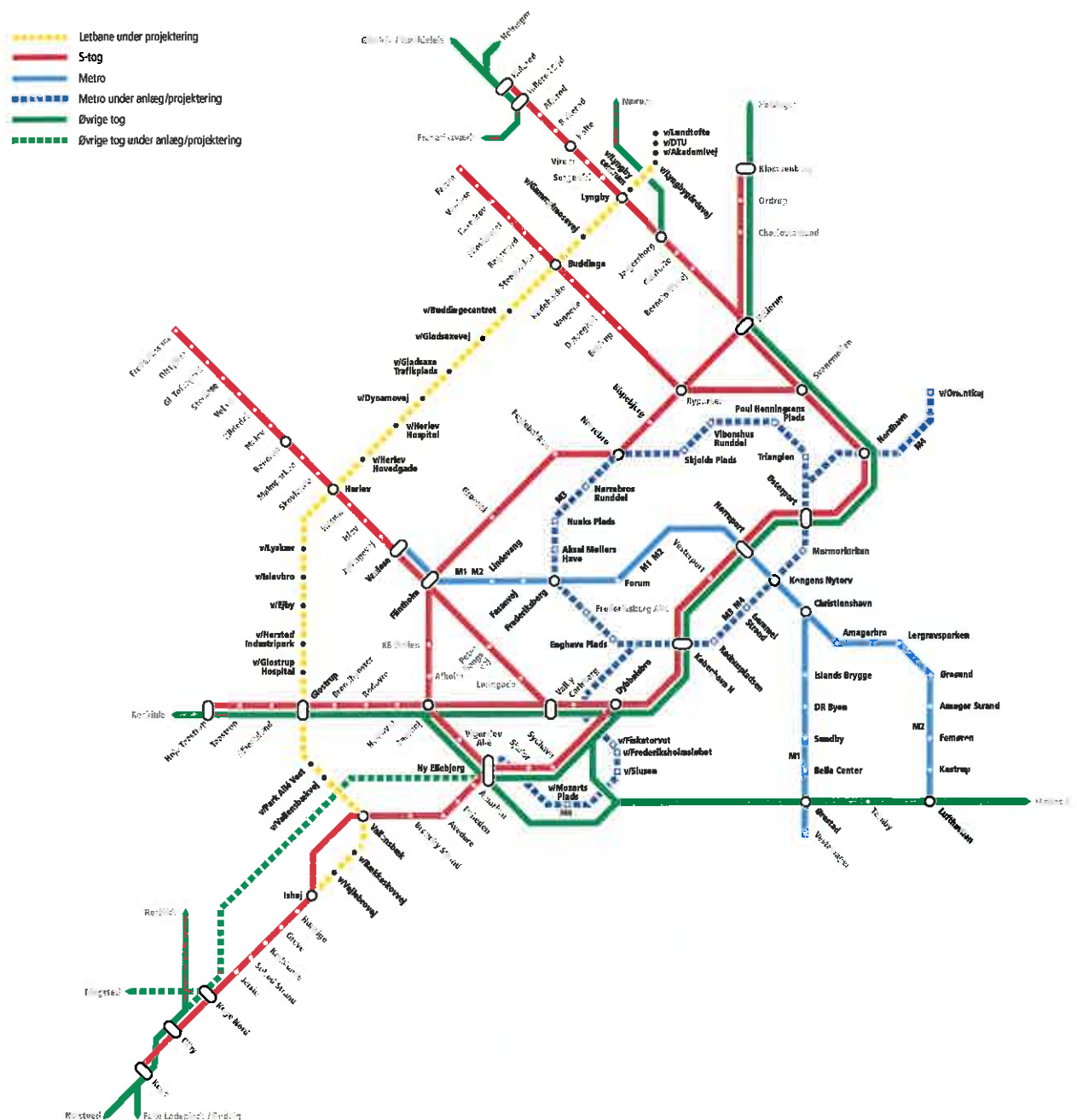
I forhold til Scenarie 2025 forudsættes indført automatisk S-banedrift på hele S-banen med højfrekvent kørsel. Køreplanforudsætningerne er et beregnings-eksempel på automatisk drift, som er opstillet af Transportministriet. Med den forudsatte køreplan vil der være stop på alle stationer, og samtidig opnås en besparelse i rejsetiden.

S-tog - 2040

Betjeningen af lokalbaner forudsættes uændret i forhold til 2009.

Lokalbaner - 2025 & 2040

Figur 3.1: Banenettet i 2025 - Her vist med stationsplaceringer på Sydhavnsmetroen som i scenarie A, C og E.



Regional- og fjerntog - 2025 Trafikstyrelsen har opdateret principkøreplan for regional- og fjerntogsbetjening, som anvendes for 2025.

I forhold til køreplan for 2013 forudsættes ibrugtaget den nye København-Ringsted-Bane med stop i Ny Ellebjerg og Køge Nord.

I nærværende udredning er der forudsat 13 stop på Glostrup station og 9 stop på Ny Ellebjerg station i hver retning pr. time samt omlægning af lyntogs afgang direkte til Kastrup Lufthavn uden om København H.

Regional- og fjerntog - 2040 Der forudsættes ingen ændringer i regional- og fjerntogsbetjeningen i forhold til scenarie 2025.

3.4 - BILEJERSKAB

Personbilejerskabet er i modellen fremskrevet til 2040 baseret på den forventede udvikling i BNP og en generel elasticitet på 0,43.

Der forudsættes på dette grundlag en vækst i bilejerskabet for perioden

2009-2025: 12,2 procent

2009-2040: 23,6 procent

For Københavns Kommune er væksten reduceret med 20 procent for at simulere en observeret mindre kørsel pr. personbil i København end i de øvrige kommuner.

3.5 - KØRSELSOMKOSTNINGER MED BIL

Kørselsomkostningerne med bil forudsættes at følge den forventede stigning i forbrugerprisen på 95 oktan benzin (målt i faste priser).

De anvendte brændstofpriser er historiske priser frem til og med 2011. Fra 2012 er priserne baseret på Energistyrelsens prognose for udviklingen i benzin- og dieselpriiserne.

Dette medfører en stigning i forbrugerprisen på 95 oktan benzin på 13,5 procent for perioden 2009-2025 og på 16,0 procent for perioden 2009-2040. Der er her forudsat en uændret brændstofudnyttelse i perioden. De anvendte brændstofpriser er de historiske priser frem til og med 2011. Fra 2012 er priserne baseret på Energistyrelsens prognose for udviklingen i benzin- og dieselpriiserne.

3.6 - TAKSTNIVEAUET I DEN KOLLEKTIVE TRAFIK

Takstniveauet i den kollektive trafik i Hovedstadsområdet forudsættes, jævnfør beregninger fra Transportministeriet, at stige reelt med 14,0 procent i perioden 2009-2025 og med 28,5 procent for perioden 2009-2040.

Figur 3.2: Banenet i 2040 - Her vist med stationsplaceringer på Sydhavnsmetroen som i scenarie A, C og E. I 2040 forudsættes M6/M7 etableret mellem København H og v/Prags Boulevard.



4

TRAFIKALE EFFEKTER

4.1 - UNDERSØGTE SCENARIER

Der er gennemført trafikmodelberegninger, der belyser de trafikale effekter af en forlængelse af metrolinjen M4 fra København H via Sydhavnen til Ny Ellebjerg.

I bilag 4.1 og 4.2 er beregninger detaljeret beskrevet.

Beregningsåret 2025

For beregningsåret 2025 er der gennemført trafikmodelberegninger for et basis-scenarie (uden Sydhavnsmetroen) og for de otte scenarier og variant G:

A - Boret tunnel til vest for Sydhavnsvej - 5 stationer

B - Boret tunnel til vest for Sydhavnsvej - 6 stationer

C - Boret tunnel til Ny Ellebjerg - 5 stationer

D - Boret tunnel til Ny Ellebjerg - 6 stationer

E - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 5 stationer

F - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 6 stationer

K - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 4 stationer

L - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 3 stationer

Variant G - Boret tunnel til vest for Sjælør Boulevard - 6 stationer

Scenarierne A og B er trafikmodelmæssigt identiske med scenarierne E og F. Således er der samme stationsantal og placering og samme stationsplacering og omstigningsforhold på Ny Ellebjerg station.

Variant G

Variant G adskiller sig trafikalt fra scenarie F, alene ved at v/Slusen station er flyttet til den anden side af Sydhavnsvej, mens stationsantal og omstigningsforhold og stationsplacering ved Ny Ellebjerg er ens. Det må forventes, at OTM-modellen ville beregne et trafiktal for dette scenarie, der ville være næsten ligeværdigt med scenarie B.

Imidlertid giver erfaringerne med den eksisterende metro grund til at forvente, at stationen ville blive mindre attraktiv trafikalt, idet passage af den tungt trafikerede indfaldsvej Sydhavnsgade må anses for at være en væsentlig barriere for brugen af stationen for passagerer til og fra Sluseholmsområdet. Det kan nævnes, at Åboulevarden tæt ved Forum station anses for at være årsag til, at Forum station har færre passagerer end forudsat i prognosen og ved sammenligning med andre stationer. En station i Borgmester Christiansens Gade vil desuden ligge uhensigtsmæssigt tæt på den næste station på Mozarts Plads.

Anvendelse af prognosetal for scenarie B til beskrivelse af variant G vil på denne baggrund kunne anses for at være optimistiske. I hvilket omfang passagertallet vil mindskes som følge af barrierevirkningen fra Sydhavnsgade er usikkert men vurderes at være omkring 500-1.500 påstigere pr. hverdagsdøgn.

I nedenstående resultattabeller er scenarie A opgjort sammen med scenarie E, og scenarie B er opgjort sammen med scenarie F og variant G.

For beregningsåret 2040 er der alene gennemført trafikmodelberegninger for et basisscenarie og for scenarie B med metro i boret tunnel til vest for Sydhavnsgade med 6 stationer.

Beregningsåret 2040

Det er forudsat, at der i alle scenarier er 18 afgang pr. time i myldretiderne og i alt 280 afgang pr. hverdagsdøgn.

Antal afgang

Omstigningsforholdene (skiftestrækninger) for rejsende på Ny Ellebjerg station i form af gangafstande og -tider mellem de enkelte togperroner (metro, regional- og S-tog) og busstoppesteder er baseret på de forudsætninger, der er fastlagt i forbindelse med trafikmodelberegningerne for projektet "Sammenhængende kollektivt net i hovedstaden", som Transportministeriet har gennemført.

Skiftetider på Ny Ellebjerg

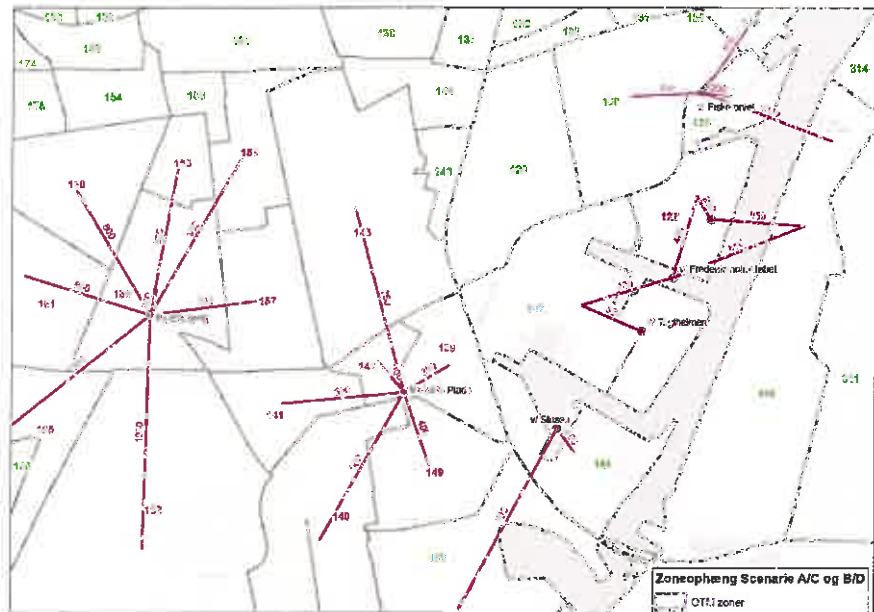
Metroperronerne på Ny Ellebjerg er placeret forskelligt i henholdvis scenarierne A/B (station på terræn) og C/D (undergrundsstation), hvilket giver anledning til forskelle i skiftetider og afstande til og fra metroen mellem disse scenarier. Prognoseberegningen tager således højde for, at skifteforholdene mellem metro, S-tog og regionaltoget er mest attraktive, når metrostationen anlægges som en undergrundsstation, idet der her i størst muligt omfang skiftes via direkte indendørs gangveje.

Forbindelse til Islands Brygge

Det er i modelberegningerne forudsat, at det sydlige Islands Brygge/Havnestaden (zone 310 i modellen) indgår i oplandet for v/Fisketorvet station og v/Enghave Brygge station eller v/Frederiksholmsløbet station afhængig af scenarie.

Stationerne vil være tilgængelige for rejsende til og fra dette område via gangbroen over havneløbet ved Fisketorvet og via en ny gangbro ved Enghave Brygge, som beregningsmæssigt er forudsat anlagt senest sammen med metroen.

Figur 4.1: Trafikmodellens ophæng mellem zonerne og de foreslåede metrostationer.



4.2 - RESULTAT 2025

I det følgende præsenteres beregningsresultaterne for trafikmodelberegningerne i beregningsåret 2025. Resultaterne er i de enkelte resultattabeller sammenholdt med resultaterne for en basisberegning for 2025.

Figur 4.2: Beregnede antal påstignere pr. hverdagsdøgn på metrosystemet i beregningsåret 2025.

	Station	Basis	A/E	B/F(G)	C	D	K	L
	M1+M2	232 510	235 170	235 280	234 950	235 030	234 730	234 710
M4 - Sydhavnsmetroen	Ny Ellebjerg	-	4 450	4 340	5 240	5 120	4 570	4 230
	w/Mozarts Plads	-	4 420	4 250	4 620	4 430	5 200	5 310
	w/Slusen	-	5 050	4 990	5 110	5 040		
	w/Teglhøllene	-	-	5 750	-	5 800	7 650	8 770
	w/Fredenksholmløbet	-	7 490	-	7 540	-		
	w/Enghave Brygge	-	-	3 010	-	3 030		
	w/Fisketorvet	-	4 170	4 170	4 220	4 220	5 470	
M3 + M4 - Cityringen	København H	51 050	58 780	59 160	58 320	59 710	57 920	57 680
	Rådhuspladsen	11 160	12 780	12 410	12 340	12 370	12 780	12 130
	Gammel Strand	13 630	14 030	14 060	14 030	14 060	13 980	13 960
	Kongens Lyngby	42 950	46 540	46 530	46 500	46 580	46 270	45 680
	Marmor kirken	10 800	10 990	11 000	11 000	11 000	10 980	10 960
	Østerport	16 690	17 830	17 860	17 320	17 850	17 780	17 630
M3 - Cityringen	Triangeln	11 740	11 770	11 770	11 770	11 770	11 770	11 760
	Poul Henningsens Plads	10 060	10 140	10 150	10 140	10 150	10 140	10 410
	Vibenhavs Runddel	10 100	10 190	10 200	10 190	10 190	10 180	10 170
	Skjolds Plads	7 150	7 190	7 190	7 190	7 190	7 190	7 170
	Nørrebro	22 670	22 670	22 670	22 650	22 640	22 640	22 650
	Nørrebros Runddel	8 250	8 310	8 310	8 300	8 310	8 300	8 290
	Nuufs Plads	5 890	5 940	5 950	5 940	5 950	5 940	5 930
	Aksel Møllers Have	7 800	7 920	7 920	7 910	7 910	7 890	7 850
	Fredensberg	15 770	15 820	15 820	15 810	15 810	15 810	15 810
	Fredensberg Alle	9 940	10 100	10 110	10 100	10 110	10 090	10 080
	Enghave Plads	13 990	13 610	13 620	13 590	13 610	13 590	13 570
M4 - N	Nordhavn	3 770	4 130	4 140	4 140	4 140	4 110	4 080
	w/Orientkaj	4 780	4 870	4 980	4 880	4 880	4 870	4 850
	I alt M3/M4	278 110	319 790	320 360	319 350	320 870	314 680	308 700
	Ændring		+40 680	+42 350	+41 240	+42 760	+36570	+30 590
	I alt M4	154 830	195 130	196 650	195 760	197 230	191 140	185 280
	heraf Sydhavnsmetroen	-	25 580	26 510	26 730	27 640	22 650	18 310
Samlet vækst i metroen			43.000	45.000	43.500	45.000	39.000	33.000

Påstigere i metroen

Antallet af påstigere pr. hverdagsdøgn i det samlede metrosystem er vist i figur 4.2. Det ses at stationerne på Sydhavnsmetroen forventes at få i alt mellem 18.300 og 27.600 påstigere pr. hverdagsdøgn eller mellem 5,7 og 8,6 millioner påstigere pr. år.

Det ses ligeledes af figur 4.2, at den samlede vækst i antal påstigere på metrolinje M3 og M4 er mellem 30.600 og 42.800 pr. hverdagsdøgn eller omkring 9,5-13 millioner påstigere pr. år.

Det fremgår også af figur 4.2, at anlæggelsen af Sydhavnsmetroen også vil give flere påstigere på metrolinjerne M1 og M2. Således forventes antallet af påstigere øget med omkring 2.000-2.500 pr. hverdagsdøgn eller op mod ca. 775.000 ekstra påstigere pr. år.

Samlet forventes der ca. 550.000 påstigere i metroen pr. hverdagsdøgn i 2025.

10-14 mio. ekstra påstigere i metroen

Etableringen af Sydhavnsmetroen medfører således, at der ligeledes kommer flere påstigere på de øvrige metrolinjer. Medregnes det øgede påstigtal på Cityringen, Nordhavnsmetroen og de nuværende metrolinjer M1 og M2, kommer der mellem 10 og 14 millioner ekstra påstigere pr. år.

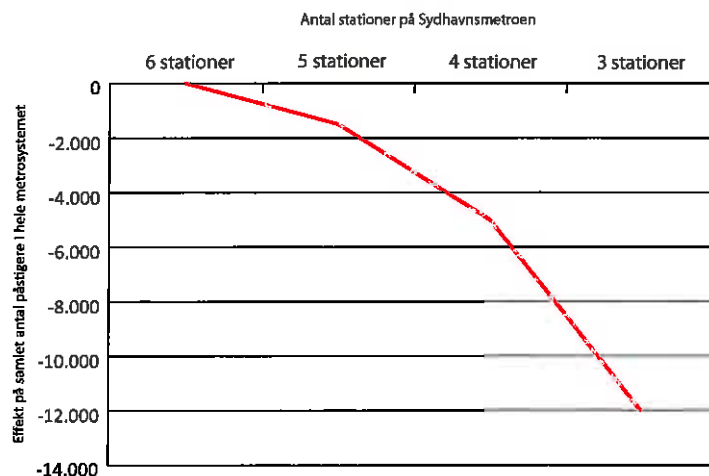
Sydhavnsmetroens stationer vil få samme antal påstigere som en del af stationerne på M1 og M2 og de mindre stationer på Cityringen.

300.000 ekstra påstigere med en undergrundsstation på Ny Ellebjerg

Effekten af at anlægge Ny Ellebjerg station som en undergrundsstation nord for Ringbanen frem for en station på terræn syd for KØR-sporene er godt 1.000 påstigere pr. hverdagsdøgn, og således yderligere 300.000 påstigere pr. år. Dette viser, at Ny Ellebjerg station styrkes yderligere som et trafikalt knudepunkt, når omstigningsforholdene optimeres.

Bygges der kun 3 stationer som i scenarie L, vil effekten på det samlede antal påstigere i hele metrosystemet være et fald på ca. 12.000 pr. hverdagsdøgn svarende til små 4 millioner påstigere pr. år målt i forhold til scenarierne med 6 stationer. Effekten af kun at bygge med 4 eller 5 stationer er et fald i det samlede antal påstigere pr. hverdagsdøgn på henholdsvis ca. 5.000 og 1.500. Effekten er kun gældende for de forudsatte stationsplaceringer.

Figur 4.3: Illustration af effekten på det samlede antal påstigere i hele metrosystemet angivet i forhold til antallet af stationer på Sydhavnsmetroen.



Det fremgår af figur 4.4, at strækningsbelastningen – antallet af påstigere pr. **Påstigere pr. delstrækning** hverdagsdøgn på en given delstrækning – i Sydhavnsmetroen maksimalt er 36.700 pr. hverdagsdøgn.

Figur 4.4: Beregnede påstigerbelastninger pr. delstrækning pr. hverdagsdøgn på metrolinjerne M3 og M4 i beregningsåret 2025.

	Delstrækning	Basis	A/E	B/F(G)	C	D	K	L
M4 - Sydhavnsmetroen	Ny Ellebjerg - w/Mozarts Plads	-	9 030	9 100	10 860	10 740	8 930	8 860
	w/Mozarts Plads - w/Slusen	-	14 930	14 600	16 100	15 600	-	-
	w/Mozarts Plads - w/Tegholmen	-	-	-	-	-	16 000	15 750
	w/Slusen - w/Tegholmen	-	-	20 200	-	20 710	-	-
	w/Tegholmen - w/Enghave Brygge	-	-	27 760	-	27 620	-	-
	w/Enghave Brygge - w/Fisketorvet	-	-	31 840	-	31 290	-	-
	w/Tegholmen - w/Fisketorvet	-	-	-	-	-	26 160	-
	w/Tegholmen - w/København H	-	-	-	-	-	-	28 500
	w/Slusen - w/Frederiksholmsløbet	-	20 690	-	21 390	-	-	-
	w/Frederiksholmsløbet - w/Fisketorvet	-	31 020	-	30 470	-	-	-
	w/Fisketorvet - København H	-	35 850	36 660	35 090	35 990	32 970	-
M3+M4 - Cityringen	København H - Rådhuspladsen	85 280	103 490	103 890	103 350	103 690	101 970	99 230
	Rådhuspladsen - Gammel Strand	35 840	99 230	99 520	99 150	99 380	96 020	96 220
	Gammel Strand - Kongens Nytorv	88 360	100 750	101 000	100 620	100 810	99 650	97 900
	Kongens Nytorv - Marmorkirken	101 970	105 490	105 580	105 490	105 580	105 220	104 840
	Marmorkirken - Østerport	98 010	101 080	101 140	101 060	101 120	100 820	100 530
M3 - Cityringen	Østerport - Trianglen	71 960	72 570	72 600	72 520	72 560	72 500	72 410
	Trianglen - Poul Henningsens Plads	58 370	58 810	58 840	58 750	58 800	58 750	58 680
	Poul Henningsens Plads - Vibenhus Rund	47 450	47 680	47 700	47 620	47 660	47 620	47 560
	Vibenhus Runddel - Skjolds Plads	35 030	34 970	34 980	34 920	34 950	34 930	34 890
	Skjolds Plads - Nørrebro	24 480	24 290	24 300	24 260	24 270	24 280	24 290
	Nørrebro - Nørrebro Runddel	19 720	20 120	20 120	20 090	20 070	19 990	19 980
	Nørrebro Runddel - Nuuks Plads	30 730	31 370	31 380	31 340	31 330	31 210	31 200
	Nuuk's Plads - Aksel Møllers Have	39 190	40 010	40 020	39 960	39 970	39 830	39 820
	Aksel Møllers Have - Frederiksberg	51 860	52 960	52 990	52 920	52 930	52 770	52 650
	Frederiksberg - Frederiksberg Alle	60 240	62 040	62 070	61 960	61 980	61 790	61 570
	Frederiksberg Alle - Enghave Plads	70 720	72 970	73 000	72 880	72 910	72 650	72 520
Enghave Plads - København H	85 680	86 040	86 110	85 930	85 980	85 690	85 530	
M4 - N	Østerport - Nordhavn	13 420	14 590	14 610	14 610	14 630	14 490	14 380
	Nordhavn - w/Orientkvar	8 590	8 790	8 800	8 800	8 800	8 770	8 740

Etableringen af Sydhavnsmetroen øger strækningsbelastningen på Cityringen mellem København H og Rådhuspladsen, som hermed får samme påstigerbelastningsniveau som strækningen mellem Kongens Nytorv og Marmorkirken.

Til sammenligning er der i dag ca. 100.000 påstigere pr. hverdagsdøgn på delstrækningen mellem Kongens Nytorv og Christianshavn.

Øvrig kollektiv trafik

I figur 4.5 og 4.6 er henholdsvis antal påstigere og passagerkm i den kollektive trafik pr. hverdagsdøgn i 2025 i hovedstadsområdet opgjort efter anvendt kollektivt transportmiddel.

I hovedstadsområdet stiger antallet af påstigere i den kollektive trafik med omkring 13-18.000 påstigere pr. hverdagsdøgn, som overordnet dækker over en stigning i påstigere med metro og et forventeligt fald i antallet af buspassagerer samt et mindre fald i antallet af S-togpåstigere. Trods faldet i buspassagerne bliver den samlede stigning i den kollektive trafik til mellem 4 og 6 millioner påstigere på år inkl. omstigere.

Antallet af passagerkm stiger i hovedstadsområdet med omkring 100.000-125.000 passagerkm pr. hverdagsdøgn i 2025.

Figur 4.5: Beregnet forskel i antal påstigere pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2025 opgjort på kollektive transportmidler for henholdsvis basis og de otte scenarier samt variant G.

Transportmiddel	Basis	A/E	B/F/(G)	C	D	K	L
Bus	516.000	-21.000	-22.000	-21.000	-22.000	-17.000	-17.000
S-tog	386.000	-8.000	-10.000	-10.000	-9.000	-10.000	-5.000
Regionaltog og fjerntog	253.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	3.000
Lokalbaner	22.000	0	0	0	0	0	0
Metro	511.000	43.000	45.000	43.000	45.000	59.000	32.000
Letbaner	45.000	0	0	0	0	0	0
I alt	1.732.000	16.000	17.000	16.000	18.000	14.000	13.000

Figur 4.6: Beregnet forskel i antal passagerkm pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2025 opgjort på kollektive transportmidler for henholdsvis basis og de otte scenarier samt variant G.

Transportmiddel/1.000 passagerkm	Basis	A/E	B/F/(G)	C	D	K	L
Bus	2.443.000	-77.000	-79.000	-78.000	-80.000	-66.000	-80.000
S-tog	4.362.000	-34.000	-34.000	-35.000	-33.000	-39.000	-33.000
Regionaltog og fjerntog	8.990.000	46.000	47.000	45.000	46.000	39.000	48.000
Lokalbaner	368.000	0	0	0	0	0	0
Metro	2.032.000	184.000	187.000	186.000	177.000	165.000	177.000
Letbaner	248.000	3.000	3.000	3.000	4.000	3.000	3.000
I alt	18.443.000	120.000	125.000	122.000	116.000	104.000	102.000

Figur 4.7: Antal personture pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2025 fordelt på transportmiddel.

Transportmiddel	Basis	A/E	B/F(G)	C	D	K	L
Bil, fører	2 665 600	-900	-900	-900	-900	-900	-800
Bil, passager	1 258 000	-1 300	-2 100	-1 900	-2 100	-1 500	-1 400
Cykel	1 237 400	-3 400	-3 700	-3 500	-3 800	-3 000	-2 600
Gang	1 098 900	-2 000	-2 000	-2 100	-2 200	-1 700	-1 200
Kollektiv trafik	1 116 500	9 300	10 000	9 500	10 100	7 500	6 600
I alt	7.376 400	1.100	1.100	1.100	1.100	400	500

I scenarierne A-F samt variant G beregnes i alt ca. 7.377.500 personture pr. hverdagsdøgn i det kollektive transportsystem i hovedområdet. Dette svarer til en stigning på omkring 1.100 ture set i forhold til basis 2025. I scenarie K og L bliver stigningen kun 400-500 personture pr. hverdagsdøgn.

Antal personture

Den samlede stigning i antallet af personture er et udtryk for en samlet større mobilitet som følge af forbedringen af det kollektive transportsystem i hovedstadsområdet.

Der sker en forskydning fra bil-, cykel- og gangtrafik mod kollektiv trafik. Faldet af personture med biltrafikken er omkring 2.000-3.000 pr. hverdagsdøgn, mens turantallet i den kollektive trafik stiger med 7.000-10.000 ture pr. hverdagsdøgn.

4.3 - RESULTAT 2040

For beregningsåret 2040 er der kun beregnet passagertal for scenarie B. Det antages således, at udviklingen i passagertallet vil være ensartet for alle scenarier, hvormed den udvikling, der ses for det beregnede alternativ, antages at være repræsentativ for alle scenarier.

Resultaterne i de enkelte resultattabeller er sammenholdt med resultaterne for en basisberegning 2040 uden Sydhavnsmetroen (men inkl. M6).

Påstigere i metroen

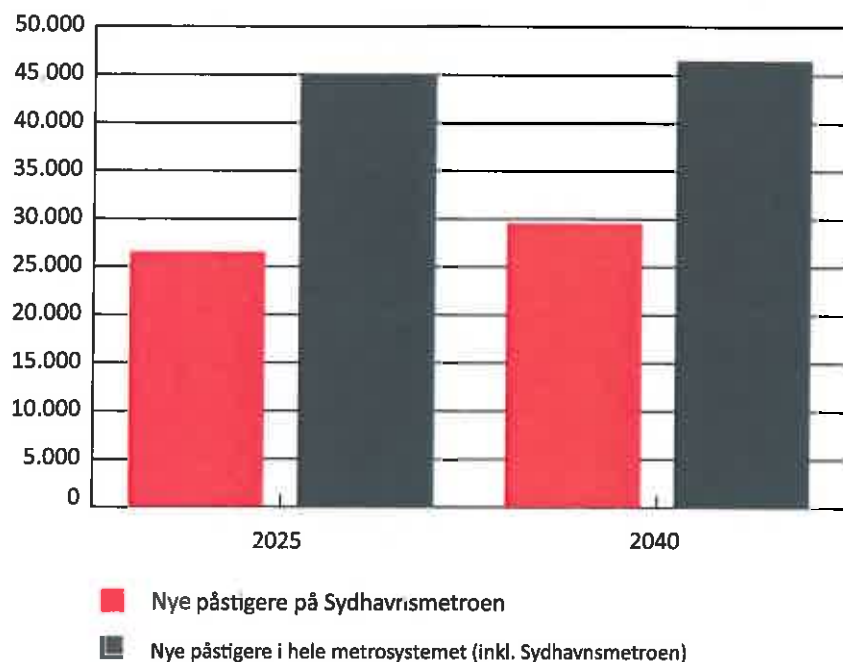
Det beregnede antal påstigere i metrosystemet pr. hverdagsdøgn for henholdsvis basis 2040 (inkl. M6) og scenarie B i beregningsåret 2040 fremgår af figur 4.8.

Det ses, at passagertallet på Sydhavnsstationerne i 2040 ventes at udgøre 29.500, hvilket for det beregnede alternativ er en vækst i forhold til 2025 på 11 %.

Væksten i det samlede metrosystem udgør 46.500 daglige påstigere svarende til 17 millioner årlige påstigere.

Samlet forventes der ca. 600.000 påstigere pr. hverdagsdøgn i 2040.

Figur 4.8: Beregnet vækst i antal påstigere pr. hverdagsdøgn på metrosystemet i beregningsårene 2025 og 2040 for henholdsvis Sydhavnsmetroen og det samlede metrosystem.



Figur 4.9: Beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn på metrosystemet i beregningsåret 2040 for henholdsvis basis 2040 og scenarie B.

	Station	Basis 2040	Scenarie B
M1+M2		219 010	222 080
M4 - Sydhavnsmetroen	Ny Ellebjerg	-	4 730
	v/Mozarts Plads	-	4 030
	w/Slusen	-	5 450
	w/Teglholmen	-	5 430
	w/Enghave Brygge	-	5 960
	w/Fisketorvet	-	4 170
M3 + M4 - Cityringen	København H	57 540	65 430
	Rådhuspladsen	10 480	11 290
	Gammel Strand	14 130	14 640
	Kongens Nytorv	45 340	48 360
	Marmorkirken	11 050	11 270
	Østerport	23 790	24 800
M3 - Cityringen	Trianglen	11 530	11 570
	Poul Henningsens Plads	9 620	9 600
	Vibenshus Runddel	9 350	9 440
	Skjolds Plads	7 150	7 200
	Nørrebro	21 470	21 470
	Nørrebros Runddel	8 460	8 530
	Ruucks Plads	6 180	6 230
	Aksel Møllers Have	8 040	8 130
	Frederiksberg	15 220	15 280
	Frederiksberg Alle	10 570	10 700
	Enghave Plads	12 950	12 640
M4 - Nordhavnsmetroen	Nordhavn	3 770	4 130
	w/Oriental	4 780	4 870
	w/Sydvest	2 320	2 360
	w/Nordvest	4 650	4 810
	w/Nord	9 650	9 750
	w/Nordøst	6 040	6 100
	w/Sydøst	5 200	5 250
I alt M3-M4	329 870	373 650	
Ændring		+43 450	
I alt M4	209 330	252 780	
heraf Sydhavnsmetroen	-	29 500	
M6		39 000	38 570
Samlet vækst i metrosystemet			46.530

Påstiger pr. delstrækning Påstigerbelastninger for metrolinjerne M3 og M4 i beregningsåret 2040 er angivet pr. delstrækninger i figur 4.10.

Figur 4.10: Beregnede antal påstiger pr. hverdagsdøgn pr. delstrækning på metrolinjerne M3 og M4 i beregningsåret 2040 for henholdsvis basis og scenarie B.

	Delstrækning	Basis 2040	Scenarie B
M4 - Sydhavnsmetroen	Ny Ellebjerg - w/Mozarts Plads	-	9 120
	w/Mozarts Plads - w/Slusen	-	14 220
	w/Slusen - w/Teglholmen	-	20 550
	w/Teglholmen - w/Enghave Brygge	-	28 130
	w/Enghave Brygge - w/Fisketorvet	-	33 770
	w/Fisketorvet - København H	-	35 850
M3 + M4 - Cityringen	København H - Rådhuspladsen	96 100	114 710
	Rådhuspladsen - Gammel Strand	100 200	113 940
	Gammel Strand - Kongens Nyltorv	102 520	115 280
	Kongens Nyltorv - Marmor kirken	130 690	135 610
	Marmor kirken - Østerport	126 920	131 570
M3 - Cityringen	Østerport - Trianglen	70 990	71 570
	Trianglen - Poul Henningsens Plads	56 710	57 140
	Poul Henningsens Plads - Vibenhus Runddel	45 560	45 840
	Vibenhus Runddel - Skjolds Plads	33 250	33 300
	Skjolds Plads - Nørrebro	22 410	22 320
	Nørrebro - Nørrebros Runddel	19 010	19 330
	Nørrebros Runddel - Nuuks Plads	30 880	31 410
	Nuuk's Plads - Aksel Møllers Have	40 150	40 620
	Aksel Møllers Have - Frederiksberg	53 460	54 400
	Frederiksberg - Frederiksberg Alle	62 450	63 940
Frederiksberg Alle - Enghave Plads	74 720	76 610	
Enghave Plads - København H	97 190	99 270	
M4 - Nordhavnsmetroen	Østerport - Nordhavn	56 280	58 920
	Nordhavn - w/Orientalkaj	65 250	66 600
	w/Orientalkaj - w/Sydvest	32 240	32 910
	w/Sydvest - w/Nordvest	27 040	27 600
	w/Nordvest - w/Nord	19 420	19 620
	w/Nord - w/Nordøst	260	260
	w/Nordøst - w/Sydøst	11 800	11 930
w/Sydøst - w/Orientalkaj	18 800	19 020	

Den mest belastede delstrækning er Kongens Nytorv - Marmorkirken med ca. 136.000 påstigere pr. hverdagsdøgn. Til sammenligning er der i dag ca. 100.000 passagerer pr. hverdagsdøgn på delstrækningen mellem Kongens Nytorv og Christianshavn.

De følgende figurer viser de samlede ændringer i den kollektive trafik i 2040 som følge af en metrolinje til Sydhavnen.

Øvrig kollektiv trafik

I figur 4.11 og 4.12 er henholdsvis antal påstigere og passagerkm i den samlede kollektive trafik pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2040 i hovedstadsområdet opgjort efter anvendt kollektivt transportmiddel.

I hovedstadsområdet stiger antallet af påstigere med omkring 11.000 pr. hverdagsdøgn, hvilket dækker over en stigning i påstigere med metro og et forventeligt fald særligt i antallet af buspåstigere, idet Sydhavnsmetroen erstatter flere parallelkørende buslinjer.

S-togspassagertallet falder med 2 %, men det samlede antal tilbagelagte passagerkm falder 1 %. Det antyder, at der er tale om overførsel af nogle korte S-togsrejser, men samtidig at antallet af længere S-togsrejser stiger som følge af nettets højere attraktivitet.

Samlet set sker der en stigning i antallet af påstigninger på 1 % og en stigning i passagerkm-produktionen på 0,5 %.

Figur 4.11: Beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2040 i hovedstadsområdet opgjort på kollektive transportmidler for henholdsvis basis 2040 og scenarie B.

Transportmiddel	Basis 2040	Scenarie B	Ændring
Bus	471.000	447.000	-5 %
S-tog	508.000	496.000	-2 %
Regionaltog og fjerntog	261.000	263.000	0 %
Lokalbaner	22.000	22.000	0 %
Metro	588.000	634.000	+8 %
Letbaner	46.000	46.000	0 %
I alt	1.897.000	1.908.000	+1 %

Figur 4.12: Beregnede antal passagerkm pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2040 i hovedstadsområdet opgjort på kollektive transportmidler for henholdsvis basis 2040 og scenarie B.

Transportmiddel / 1.000 passagerkm	Basis 2040	Scenarie B	Ændring
Bus	2.167.000	2.084.000	-4 %
S-tog	5.546.000	5.506.000	-1 %
Regionaltog og fjerntog	9.689.000	9.712.000	0 %
Lokalbaner	354.000	354.000	0 %
Metro	2.370.000	2.575.000	+9 %
Letbaner	239.000	238.000	0 %
I alt	20.363.000	20.469.000	+0,5 %

Antal personture Antallet af beregnede personture pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2040 i hovedstadsområdet er opgjort i figur 4.13 opdelt på transportmidler for henholdsvis basis 2040 og scenarie B.

Figur 4.13: Beregnede antal personture pr. hverdagsdøgn i beregningsåret 2040 i hovedstadsområdet opgjort på transportmidler for henholdsvis basis 2040 og scenarie B.

Transportmiddel/ personture	Basis 2040	Scenarie B	Ændring
Bil, fører	3 005 500	3 004 700	-800
Bil, passager	1 324 800	1 322 900	-1 900
Bil	4 330 300	4 327 600	-2 700
Cykel	1 245 800	1 242 500	-3 300
Gang	1 135 600	1 133 700	-1 900
Kollektiv trafik	1 195 400	1 204 600	9 200
I alt	7.907.200	7.908.500	1.300

Figur 4.13 viser, at ændringen i fordelingen af personture som følge af etableringen af Sydhavnsmetroen fastholdes på lang sigt. Der sker således en mindre samlet stigning i antallet af ture, der dækker over et fald i bil-, cykel- og gangtrafik over mod kollektiv trafik. Faldet i personture i bil i 2040 har ca. samme størrelse som i 2025.

5

FØLSOMHEDS- BEREGNINGER

5.1 - INDLEDNING

I relation til de gennemførte prognoseberegninger for en ny metrolinje til Ny Ellebjerg via Sydhavnen er der gennemført en række trafikale følsomhedsberegninger, som belyser betydningen for påstigertallet på metrolinjen af alternative beregningsforudsætninger.

Følsomhedsberegningerne tager sigte på at illustrere effekten af ændringer af forudsætninger med stor lokal effekt i Sydhavnsområdet samt at illustrere betydningen af den anvendte takstforudsætning.

Der er sket en generel opdatering af forudsætningsgrundlaget siden gennemførelsen af KIK-rapporten. Den anvendte takstforudsætning svarer til Transportministeriets forudsætning i andre samtidige analyser men afviger fra takstforudsætningen for det forudgående analysearbejde af kollektiv trafik i København. Takstforudsætningen anses for at være den mest betydningsfulde forudsætningsændring, hvorfor betydningen af denne illustreres særskilt.

Følsomhedsberegningerne er foretaget med udgangspunkt i scenarie B for beregningsåret 2025 som beskrevet i kapitel 4.

Der er gennemført følgende fire følsomhedsberegninger:

Følsomhedsberegning 1
Kollektive takster og kørselskostninger fastholdt på primo 2012 niveau.

Kørselsomkostningerne med bil og de kollektive trafiktakster forudsættes fastholdt på primo 2012 niveau svarende til beregningsforudsætninger i KIK-projektet. Derved er kørselsomkostningerne med bil 4,0 % højere og de kollektive takster 10,5 % lavere end i basisberegningen.

Følsomhedsberegning 2
Større byudvikling i Sydhavnsområdet

De byplanmæssige forudsætninger med befolkningstal samt antal arbejds- og studiepladser i Sydhavnsområdet (zonerne 127, 146 og 147) forudsættes 20 % højere end i basissceneriet. I basissceneriet forudsættes 17.800 indbyggere, 10.300 arbejdspladser og 3.900 studiepladser i 2025.

De byplanmæssige forudsætninger med befolkningstal samt antal arbejds- og studiepladser i Sydhavnsområdet forudsættes 20 % lavere end i basisscenaeriet.

Der forudsættes ikke etableret en stibro over havneløbet mellem Enghave Brygge og Islands Brygge.

I de enkelte følsomhedsberegninger er alle øvrige beregningsforudsætninger fastholdt i forhold til forudsætningerne for scenarie B.

Følsomhedsberegning 3
Mindre byudvikling
i Sydhavnsområdet

Følsomhedsberegning 4
Ingen stibro mellem Enghave
Brygge og Islands Brygge

5.2 - RESULTAT

I det følgende præsenteres resultaterne af de gennemførte følsomhedsberegninger med fokus på den kollektive trafik. Resultaterne i de enkelte resultat-tabeller er sammenholdt med resultaterne for scenarie B i beregningsåret 2025.

Antallet af påstigere pr. hverdagsdøgn på Sydhavnsmetroen i de beregnede følsomhedsscenaerier er opgjort i figur 5.1 sammen med det samlede antal påstigere i hele metrosystemet og i den samlede kollektive trafik.

Det ses af følsomhedsberegning 1, at ændringen af takstforudsætningerne har en generel og betydelig effekt på antallet af påstigere i hele den kollektive trafik. En fastholdelse af kørselsomkostningerne på 2012-niveau vil således give ca. 4,5-5 % flere påstigere i den kollektive trafik. For Sydhavnsmetroen vil det give ca. 1.300 ekstra påstigere pr. hverdagsdøgn svarende til ca. 400.000 ekstra påstigere pr. år.

Det ses af følsomhedsberegning 2 og 3, at en 20 % forskydning i den forventede udbygning af Sydhavnsområderne påvirker påstigertallet på Sydhavnsmetroen med henholdsvis +/-8 %.

Det ses af følsomhedsberegning 4, at effekten af en manglende stibro over havneløbet mellem Enghave Brygge og Islands Brygge er mærkbar for Sydhavnsmetroen og det samlede metrosystem, som vil få ca. 1.800 færre påstigere pr. hverdagsdøgn svarende til ca. 550.000 påstigere pr. år.

Påstigere i Sydhavnsmetroen

Figur 5.1 : Oversigt af de beregnede effekter i følsomhedsberegningerne. De enkelte følsomhedsberegninger er sammenlignet med scenarie B i 2025. Resultaterne er angivet for Sydhavnsmetroen, det samlede metrosystem og den samlede kollektive trafik.

Effekt på:	Sydhavnsmetroen		Metro i alt		Kollektiv trafik i alt	
	Påstigere	%	Påstigere	%	Påstigere	%
Scenarie B - 2025	26.510		511.000		1.732.000	
Følsomhedsberegning 1 - Kollektive takster og kørselsomkostninger fastholdt på primo 2012 niveau	1.290	4,9	22.690	4,4	79.600	4,6
Følsomhedsberegning 2 - Større byudvikling i Sydhavnsområdet	2.060	7,8	2.520	0,5	5.000	0,3
Følsomhedsberegning 3 - Mindre byudvikling i Sydhavnsområdet	-2.080	-7,9	-2.380	-0,5	-5.000	-0,3
Følsomhedsberegning 4 - Ingen stibro mellem Enghave Brygge og Islands Brygge	-1.480	-5,6	-1.770	-0,3	-1.000	-0,1

6

STATIONER OG NÆROMRÅDER

I dette kapitel gives der indledningsvist i afsnit 6.1 en oversigt over de analyserede stationer, hvorefter der følger en general gennemgang af stationstyperne. I afsnit 6.2-6.10 beskrives de enkelte stationer.

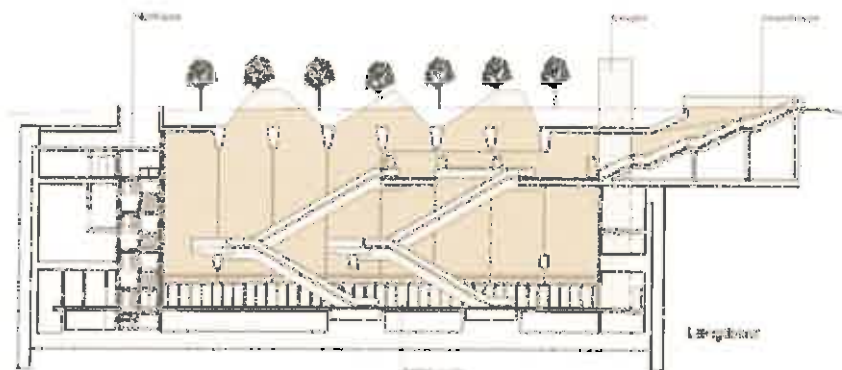
6.1 - OVERSIGT OVER STATIONERNE

Som beskrevet i kapitel 2 "Analyserede linjeføringer og stationsplaceringer" undersøges der i udredningen en vifte af alternative løsninger. Det drejer sig om scenarierne A-F, K og L samt varianterne G-I og M-O, der alle er defineret i kapitel 2. Viften af alternative løsninger betyder også, at der arbejdes med alternative stationsløsninger. Sammenhængen mellem stationsløsninger og scenarier og varianter fremgår af figur 6.1.

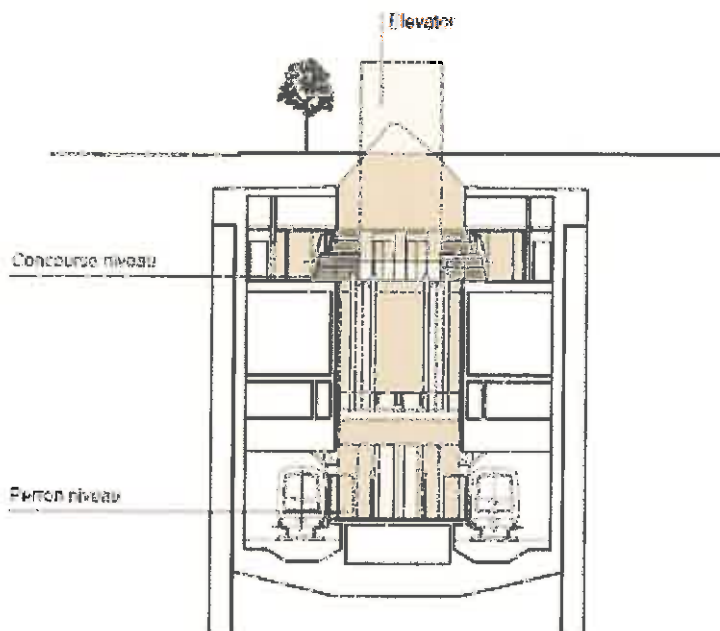
Figur 6.1: Oversigt over stationerne på Sydhavnsmetroen.

Station	Stationstype	Bemærkning	Indgår i scenarie
w/Fisketorvet	Undergrundsstation, standard	Gennemgående concourse, stationsboksen forlænges til indpasning af stormflodsporte	A, B, C, D, E, F og K samt variant G, M og N
w/Enghave Brygge	Undergrundsstation, standard		B, D, F og variant G
w/Fredenksholmsløbet	Undergrundsstation, kanalsation	Ny stationstype med hovedtrappe såvel nord som syd for Fredenksholmsløbet	A, C og E
w/Fredenksholmsløbet på Enghave Brygge	Undergrundsstation, standard		Variant H
w/Teglholmen	Undergrundsstation, standard		B, D, F, K og L samt variant M, N og O
w/Slusen	Undergrundsstation, kanalsation	Ny stationstype med hovedtrappe såvel vest som øst for Forrigræven	A, B, C, D, E og F
w/Slusen på opfyld i Fordgræven	Undergrundsstation, standard		Variant M
w/Slusen i Borgmester Christiansens Gade	Undergrundsstation, standard	Stationsboksen forlænges af hensyn til indpasning af stormflodsporte	Variant G
w/Mozarts Plads, åben grav	Station i åben grav	Der etableres særskilte underjordiske teknik-rum under Mozarts Plads i tilknytning til cut og cover-tunnel	A og B
w/Mozarts Plads	Undergrundsstation, standard	Stationsboksen forlænges af hensyn til indpasning af stormflodsporte i alle scenarier ekskl. variant G	C, D, E, F, K og L samt variant G, M og N
Ny Ellebjerg, terræn, sydlig placering	Station på terræn	Der etableres omstignings-tunnel til KØR-sporenes perron og østlig perronadgang til Køge Bugt-banen fra nordre forplads samt gangbro over Øresundssporene til Pilestykket	A, B, E, F, K og L samt variant G, M, N og O
Ny Ellebjerg, nordlig placering	Undergrundsstation, standard	Der etableres omstignings-tunnel til forlagt Ringbaneperron, KØR-sporenes perron, Øresundssporenes perron og sydlig forplads	C og D samt variant H og I

Figur 6.2: Længdesnit af en undergrundsstation, Nuuks Plads



Figur 6.3: Tværsnit af en undergrundsstation, Nuuks Plads.



Undergrundsstationen er kendt som type fra metroens etaper 1 og 2A samt fra Cityringen. For metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen er det undergrundsstationen Nuuks Plads på Cityringen, som er udgangspunktet for de planlagte stationer, idet denne station - i modsætning til en række af de andre undergrundsstationer på Cityringen - i højere grad har bibeholdt sin standardudformning.

Undergrundsstation

Undergrundsstationen anlægges med en 7 m bred perron 19 m under terræn inden for en dyb udgravning med en bredde på ca. 20 m og en længde på ca. 64 m. Inden for den såkaldte "stationsboks" rummes dels de offentlige rum på concourseniveau samt selve stationsrummet, i hvilket der etableres adgang mellem concourse- og perronniveauer, dels de for stationen nødvendige tekniske installationer.

Selve hovedtrappen, som er beliggende i den ene ende af stationsboksen, og nødtrappen, som er beliggende i den modsatte ende, bliver anlagt uden for stationsboksen.

Stationen vil, som Cityringens stationer, blive udstyret med to elevatorer samt mindre stejle trapper i forhold til stationerne på metroens etape 1 og 2A. Stationen vil endvidere som udgangspunkt være udstyret med cykelkælder med adgang via nødtrappen. Fra cykelkælderen er der adgang til stationens concourseniveau og derfra til perronen.

På en enkelt undergrundsstation, v/Fisketorvet, er det valgt at lade concourseniveauet være gennemgående fra hovedtrappe til nødtrappe, hvorved stationen reelt får to hovedtrapper. Dette er valgt for at optimere adgangen til stationen fra området nord for Vasbygade, da der her forventes etableret mange arbejdspladser. Det gennemgående concourseniveau betyder, at stationen ikke kan etableres med cykelkælder. København H på Cityringen er af denne stationstype.

Undergrundsstationerne er udstyret med ovenlys, der ud over at sikre dagslys nede i stationen ligeledes fungerer som røgventilationsåbninger, idet ovenlysene i tilfælde af røgudvikling i stationen løftes op, hvorved røgen tvinges ud af stationen igennem den åbning, der herved opstår under det løftede ovenlys. Det kan for nogle stationers vedkommende på grund af deres beliggenhed være umuligt at anvende ovenlys som røgventilationsåbninger. I sådanne tilfælde bliver stationen udstyret med mekanisk røgventilation, hvilket vil være tilfældet for stationen v/Tegtholmen.

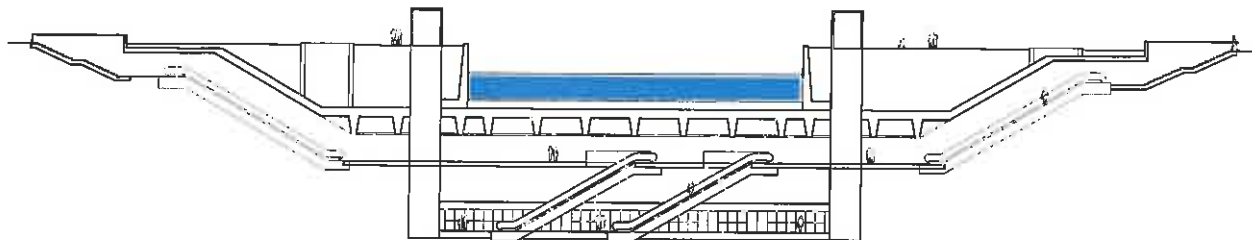
Sydhavnsområdets særlige karakter med en række holme adskilt af mellem-liggende kanaler eller havneløb er baggrunden for udviklingen af en særlig stationstype, kanalstationen, der placeres under kanal/havneløb og derved giver gode adgangsforhold til stationen fra områderne på begge sider af den barriere, som kanalen/havneløbet udgør. Kanalstationen er anvendt dels under Frederiksholmsløbet (v/Frederiksholmsløbet station), dels under Fordgraven (v/Slusen station).

Kanalstation

Kanalstationen bliver ligesom undergrundsstationen anlagt inden for en dyb stationsboks, som etableres, mens kanalen er midlertidig lukket.

Stationens perron vil være beliggende ca. 19 m under terræn. Over stationens perron bliver kanalen genetableret med en dybde på 3 m., hvilket svarer til dybden i en almindelig dansk lystbådhavn. Dette bevirker, at stationens concourseniveau vil være beliggende i ca. kote -10, 13 m under terræn, hvorfra rulletrapper fører til perronen.

Figur 6.4 Længdesnit af en kanalstation.



På concoursniveau bliver der på begge sider af stationsrummet etableret mulighed for passage i hele stationens længde. Rulletrapper og faste trapper fører i begge ender af stationen fra concoursniveau til et niveau ca. 4 m under terræn, hvorfra fast hovedtrappe fører helt til terræn.

Der bliver i begge ender af perronen etableret to parallelle elevatorer direkte til terræn. Af hensyn til passagerflow på concoursniveau rundt om elevatorerne er stationens perron udvidet til en bredde på 9 m.

Stationsboksens samlede længde vil være på ca. 120 m. Der vil blive udført nødtrapper i begge ender, som hver især fører til niveauet under hoved-trappen ca. 4 m under terræn. I den ene ende af stationen er tunnelventilationssystemet placeret, som bliver kombineret med trykudligningsventilation. I den anden ende af stationen placeres øvrige nødvendige tekniske installationer.

Station i åben grav

I udredningens scenarier A, B, C og D vil stationen v/Mozarts Plads skulle anlægges i en åben grav. Den eksisterende metrostation, der bedst ligner denne station, er Øresund station. Den nye station vil dog i modsætning til Øresund station blive udstyret med perrondøre.

Stationen bliver anlagt i åben grav inden for permanente afstivende vægge med en perron bredde på 7 m. I begge ender af stationen bliver der etableret trappe og elevatoradgang fra dels Mozarts Plads dels fra fremtidig vejbro ved Scandiagade.

De for stationen nødvendige teknikrum anlægges skjult under Mozarts Plads beliggende i tilknytning til cut og cover-tunnel.

I scenarierne A, B, C og D vil metrostationen på Ny Ellebjerg skulle anlægges på terræn. Den eksisterende metrostation, der kommer denne station nærmest, er Vanløse station. Den nye station vil dog i modsætning til denne station blive udstyret med perrondøre.

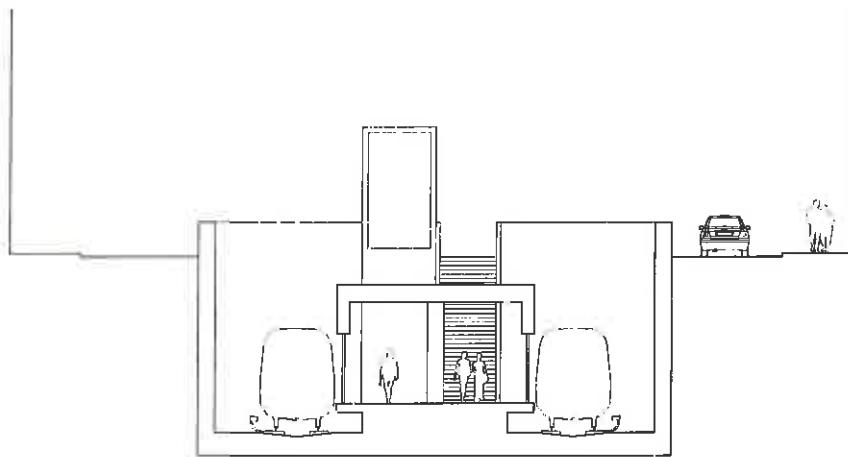
Station på terræn

Det for stationen nødvendige teknikrum placeres i denne løsning synligt i separat bygning på terræn. Bygningen bliver placeret langs sydsiden af det sydlige spor ud for perronen.

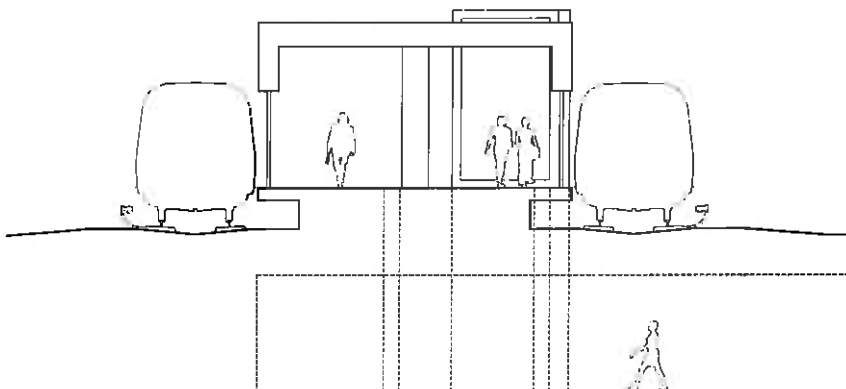
For at kunne belyse om stationerne har den fornødne kapacitet er der udarbejdet en grov vurdering af passagerflowet på alle stationerne. Denne vurdering kan ses i bilag 6.1 og er kort nævnt under beskrivelsen af hver station i de følgende afsnit.

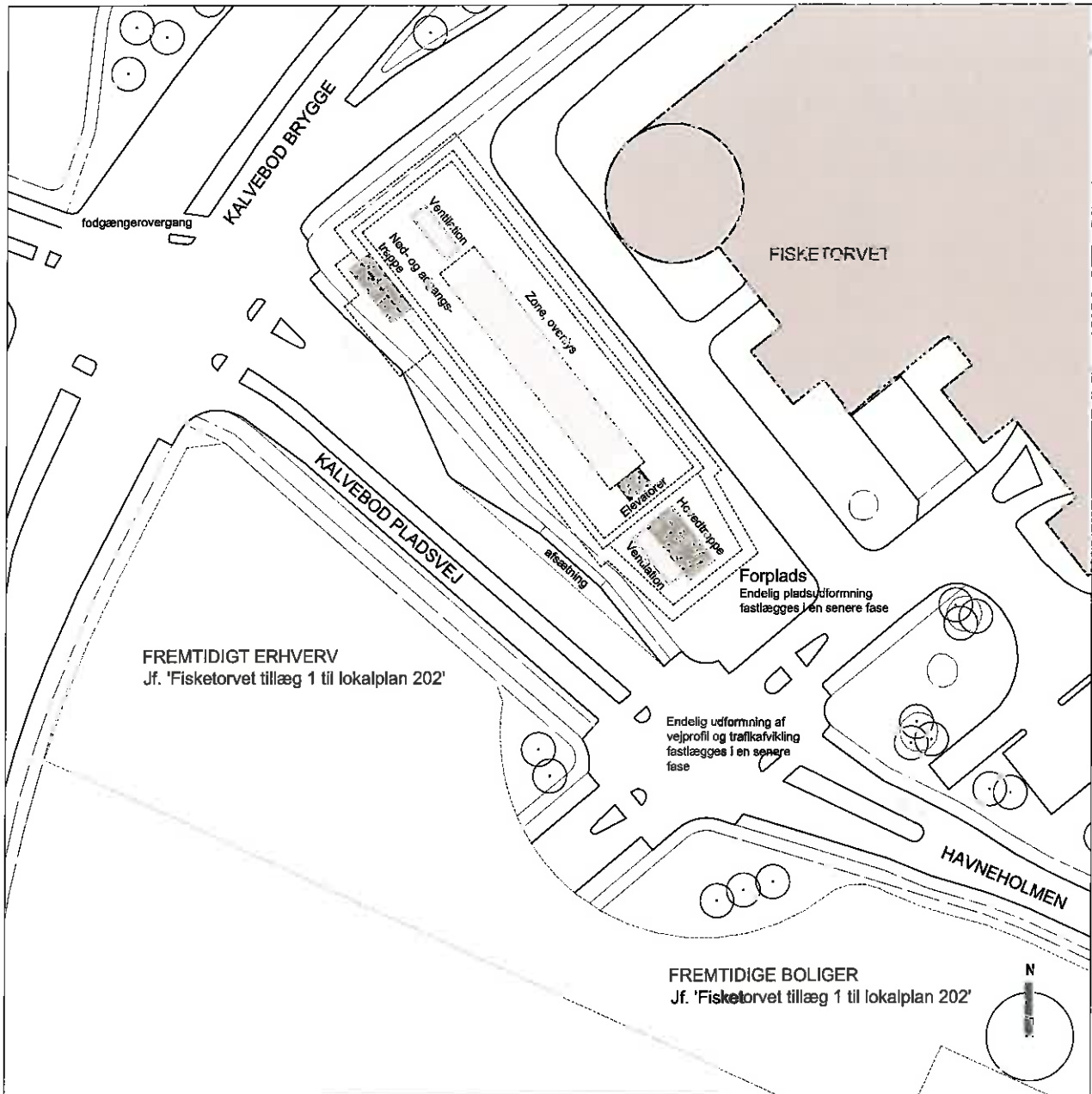
Stationernes kapacitet

Figur 6.5. Tværsnit af en station i åben grav.



Figur 6.6: Tværsnit af en station på terræn.





Figur 6.7: Forslag til stationsplacering v/Fisketorvet. Stationen er vist som en undergrundsstation med gennemgående concourseniveau med ovenlys, elevatorer og trapper. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.

6.2 v/Fisketorvet

v/Fisketorvet station indgår i scenarie A, B, C, D, E, F, og K samt variant G, H, I, M, og N.

v/Fisketorvet station er placeret sydvest for indkøbscentret Fisketorvet på den nuværende parkeringsplads som skitseret på figur 6.7

Stationen er forudsat udført som en undergrundsstation med gennemgående concourse, som betyder, at der ikke kan etableres cykelkælder. Dette er valgt for at optimere adgangen til stationen fra Kalvebod Brygge vest, hvor der forventes etableres mange arbejdspladser i de kommende år.

Stationen får en perronbredde på 7 m og et sporniveau beliggende ca. 20 m under terræn. Omkringliggende færdigt terræn forudsættes af hensyn til sikring imod stormflod hævet til kote +3,0.

Ifølge passagerprognoseberegningerne forventes der mellem 4.000 og 5.500 påstiger pr. hverdag afhængigt af scenarie/variant og prognoseår.

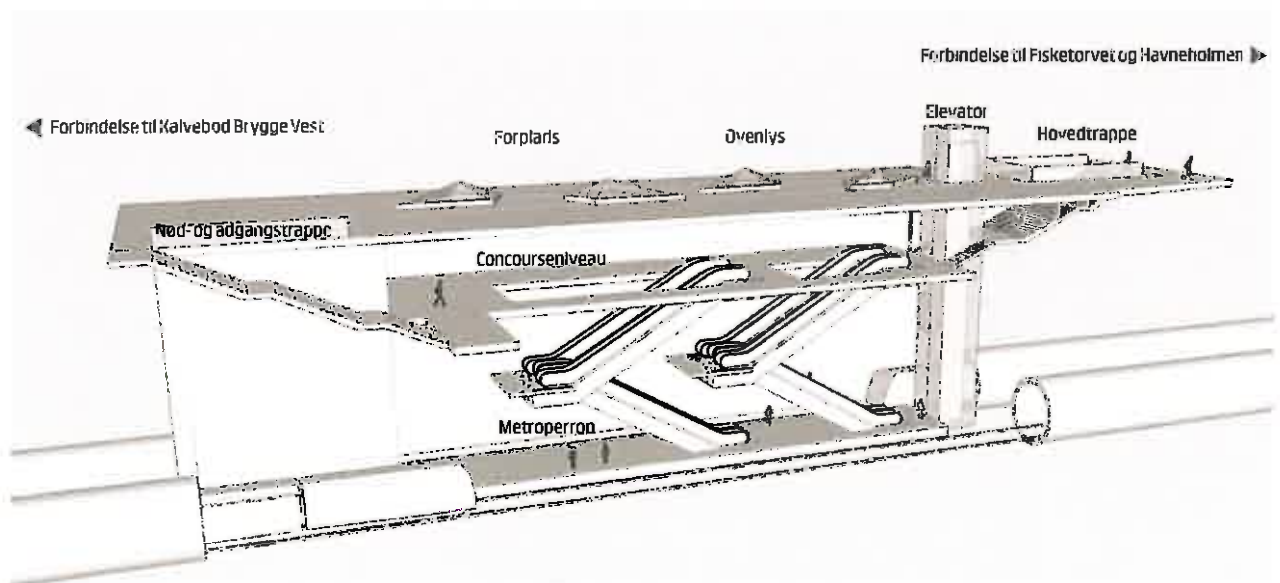
Stationen er placeret parallelt med Fisketorvets sydvestlige facade, idet der bliver etableret en mindre pladsdannelse med stationens overfladeelementer og åbninger i terræn. Hovedtrappen er orienteret mod Havneholmen, og nødtrappen, der også fungerer som sekundær adgangstrappe til stationen, vender ud mod krydset ved Kalvebod Brygge og Kalvebod Pladsvej.

I en senere projektfase bliver pladsen, herunder trafikafvikling, beplantning samt cykelparkering og andet byinventar endeligt udformet således, at byrummet vil fremstå som en arkitektonisk helhed.

Placering og udformning

Arkitektonisk indpasning

Figur 6.8: 3D-illustration af v/Fisketorvet. Stationen er vist som en undergrundsstation med gennemgående concourseniveau.



Hvis der er ønsker om at opføre en bygning ovenpå stationen, vil dette være muligt. I givet fald skal dette klarlægges, sådan at der kan tages højde for det i næste projektfase, hvor mulighederne kan vurderes nærmere.

Trafikal indpasning

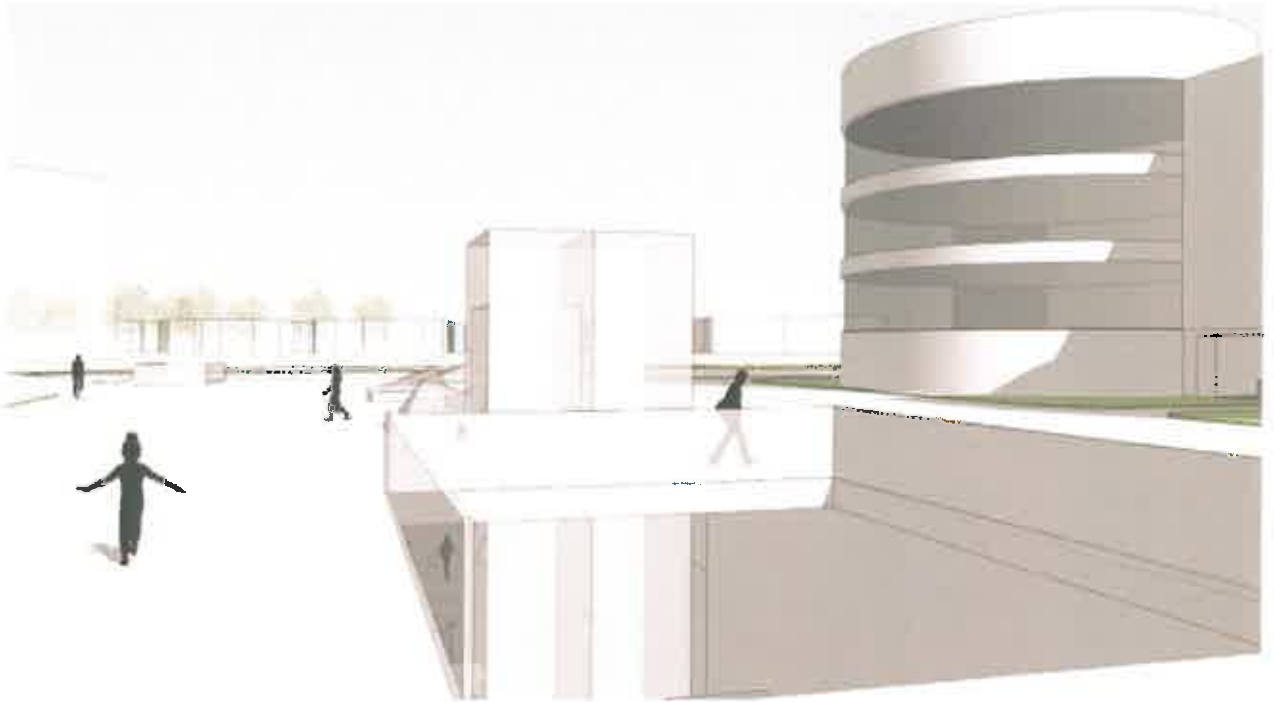
Krydset Havneholmen/Kalvebod Brygge kompliceres af de hensyn, der skal tages til trafikafviklingen, trafiksikkerheden samt tilgængeligheden. Udover at krydset udgør den primære tilslutning til det overordnede vejnet, skal der sikres gode forhold for både fodgængere og cyklister til stationen.

Udover de kapacitetsmæssige forhold der skal tilvejebringes med det nødvendige antal kørespor, skal det sikres, at der tilvejebringes passende fortovs- og cykelstibreder samt, at disse er koblet op på det eksisterende netværk på passende vis. F.eks. så skal cyklister have adgang fra Fisketorvet og frem til Kalvebod Brygge. Samtidigt skal der være gode forbindelser mellem metrostationen og Fisketorvet for fodgængere. Afsætningspladsen placeres på den sydvestlige side af stationen.

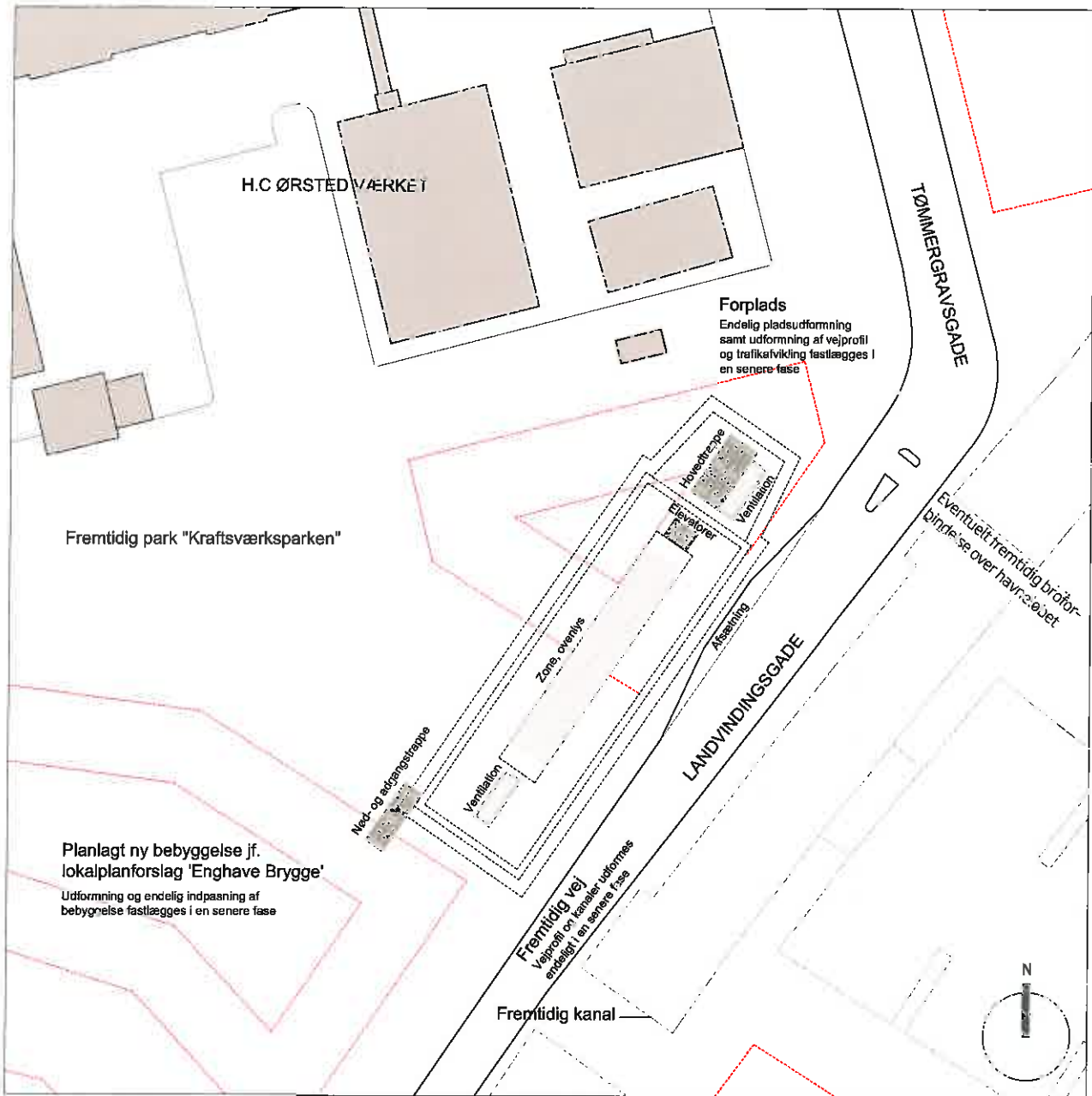
Anlægstekniske forhold

Kalkoverfladen er beliggende ca. 8-9 m under terræn, og det skønnes, at stationen umiddelbart kan anlægges ved hjælp af den kendte metode. Hovedtrappe og nødtrappe som anlægges udenfor den dybe stationsboks anlægges i overfladenære udgravninger, som anlægges som cut og cover inden for afstivende vægge.

Stationen bliver [iht. BOSTrab § 30] udstyret med stormflodsporte for sikring imod oversvømmelse af stationen og metrosystemet vest herfor i tilfælde af vandindtrængning fra Sydhavnen.



Figur 6.9: 3D-perspektiv af v/Fisketorvet. Stationen er vist fra syd med trappenedgang i forgrunden, elevator og ovenlys bagved og Fisketorvet til højre.



Figur 6.10: Forslag til stationsplacering v/Enghave Brygge. Stationen er vist som en undergrundsstation med ovenlys, elevatorer og trapper. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.

6.3 - v/Enghave Brygge

v/Enghave Brygge station indgår i scenarie A, C, og E samt variant H.

v/Enghave Brygge station er placeret på Enghave Brygge vest for Landvindingsgade langs fremtidigt forløb af vej og kanal som skitseret på figur 6.10.

Stationen er forudsat udført som en undergrundsstation med en perronbredde på 7 m og med sporniveau beliggende ca. 20 m under terræn. Omkringliggende færdigt terræn er forudsat hævet til kote +3,0 af hensyn til sikring imod stormflod.

Ifølge passagerprognoserne forventes der ca. 3.000 påstigere pr. hverdag afhængigt af scenarie/variant og prognoseår.

Stationen er placeret parallelt med den foreslåede "Enghave Kanal" sydøst for H. C. Ørstedsværket. Hovedtrappen vender mod Tømmergravsgade og havnebassinet /lystbådehavnens nordlige pladsdannelse og dermed den forudsatte stibro til Islands Brygge. I den anden ende af stationen bliver nødtrappen placeret, der ligeledes giver adgang til stationen.

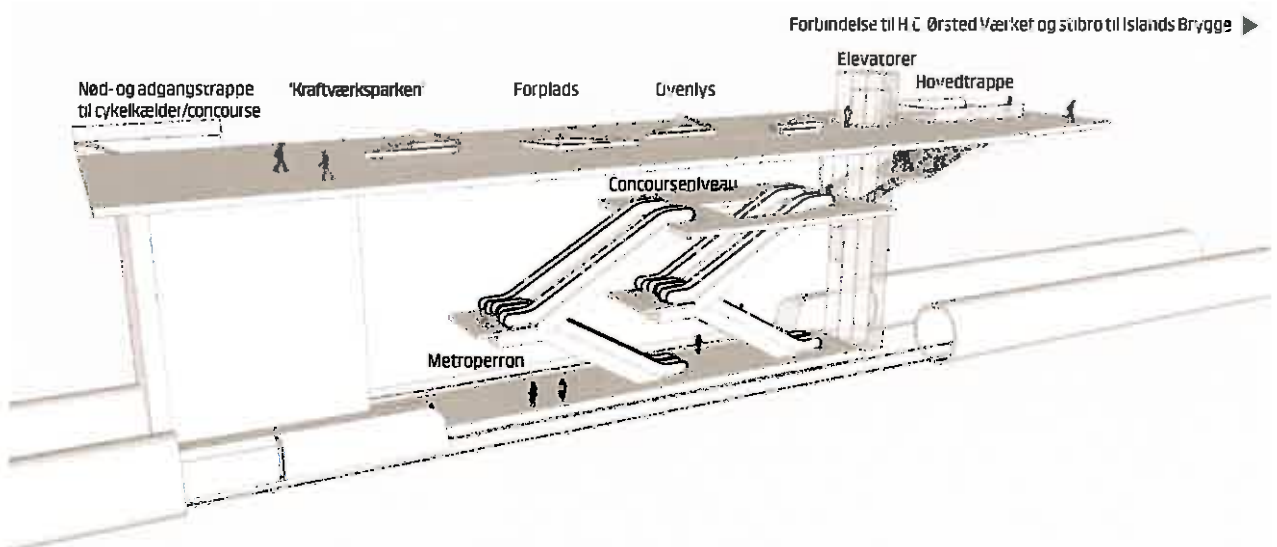
I en senere projektfase bliver metrostationen og det kommende byggeri på stedet koordineret, så de indgår i en bymæssig sammenhæng. Ligeledes vil pladsen, herunder trafikafvikling, beplantning samt cykelparkering og andet byinventar blive endeligt udformet i en senere fase, så byrummet vil fremstå som en arkitektonisk helhed.

Hvis der er ønsker om at opføre en bygning ovenpå stationen, vil dette være muligt. I givet fald skal dette klarlægges, sådan at der kan tages højde for det i næste projektfase, hvor mulighederne kan vurderes nærmere.

Placering og udformning

Arkitektonisk indpasning

Figur 6.11: 3D-illustration af v/Enghave Brygge. Stationen er vist som en undergrundsstation med terræn-, concourse- og perronniveau.





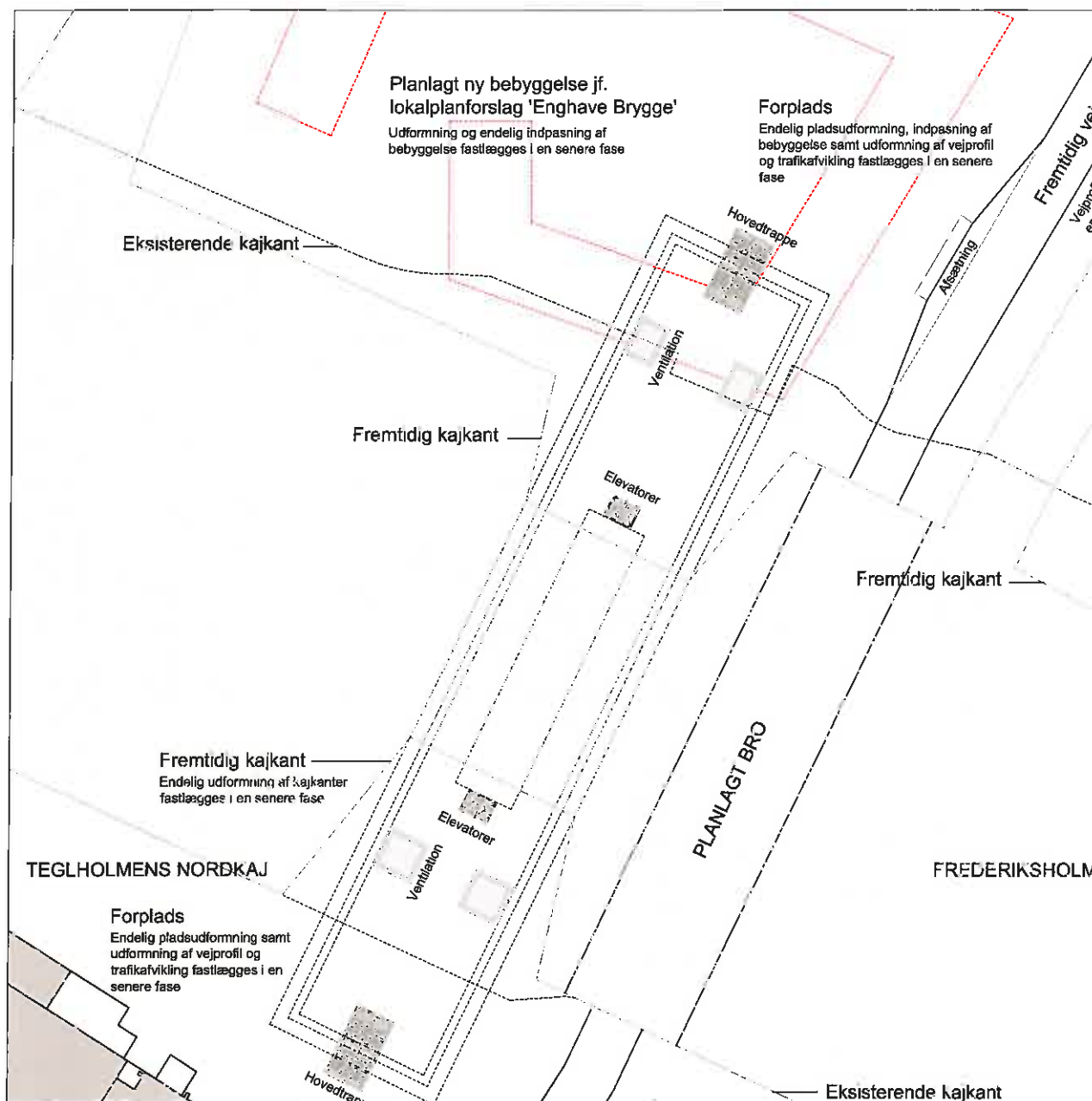
Figur 6.12: 3D-perspektiv af v/Enghave Brygge. Stationen er vist fra syd med hovedtrappe, elevator og ovenlys samt H.C. Ørstedsværket i baggrunden og den mulige nye kanal i forgrunden.

Trafikal indpasning

De trafikale forhold ved Enghave Brygge er mindre komplicerede. Dog er det vigtigt, at afsætningspladsen placeres langt fra svinget for at sikre gode oversigtsforhold, og at der implementeres en skillerabat mellem cykelstien og afsætningspladsen af sikkerhedsmæssige årsager. Kørekurver for dimensionsgivende køretøj skal kontrolleres, og passende bredder af fortov og cykelstier sikres.

Anlægstekniske forhold

Kalkoverfladen er beliggende ca. 9-10 m under terræn, og det skønnes, at stationen umiddelbart kan anlægges ved hjælp af den kendte metode. Hovedtrappe og nødtrappe, som anlægges uden for den dybe stationsboks, anlægges i overfladenære udgravninger, som udføres som cut og cover inden for afstivende vægge.



Figur 6.13: Forslag til stationsplacering af Frederiksholmsløbet. Stationen er vist som en kanalstation med elevatorer, trapper og ventilation. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.

6.4 - v/Frederiksholmsløbet

v/Frederiksholmsløbet station indgår i scenarie B, D, F samt variant G, og I.

v/Frederiksholmsløbet station er placeret under Frederiksholmsløbet vest for en fremtidig vejbro, som forbinder Landvindingsgade på Enghave Brygge med Teglhølmolen som skitseret på figur 6.13.

Stationen forudsættes udført som en kanalstation med en perronbredde på 9 m og med sporniveau beliggende ca. 21 m under terræn. Omkringliggende færdigt terræn er forudsat hævet til kote +3,0 af hensyn til sikring imod stormflod.

Stationen bliver anlagt med mekanisk røgventilation, idet stationen er beliggende under kanalen, hvorved det ikke er muligt at etablere ovenlys, som almindeligvis bliver anvendt som røgventilationsåbninger.

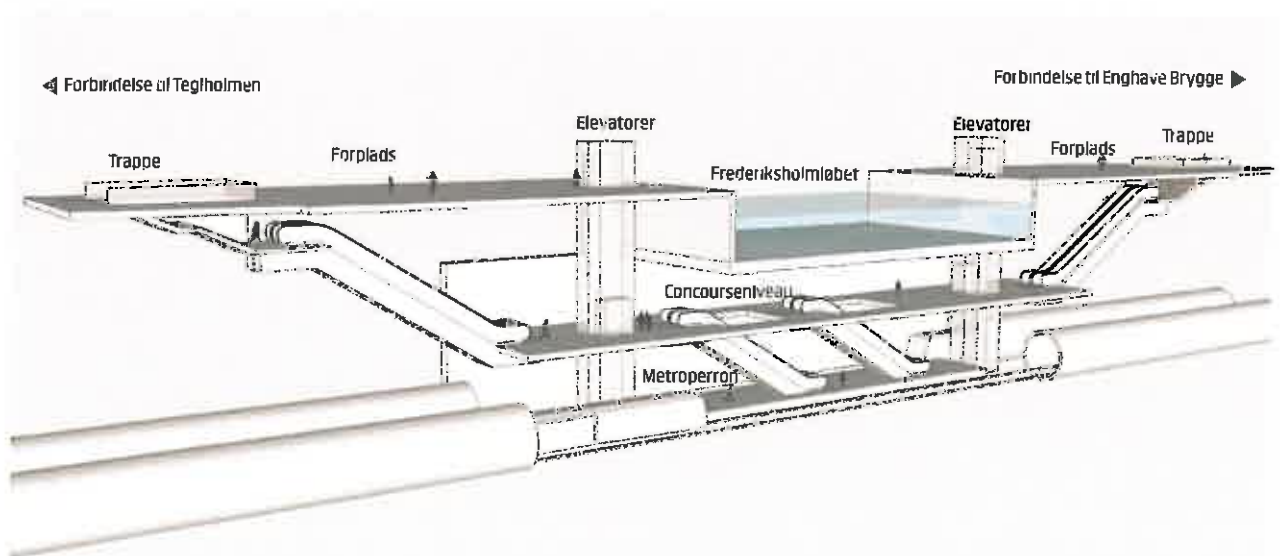
Ifølge passagerprognoserne forventes der ca. 7.500 og 8.000 påstigerer pr. hverdag, afhængigt af scenarie/variant og prognoseår.

Stationen får med sin placering under kanalen adgang fra både Enghave Brygge og Teglhølmolen via hovedtrapper fra begge sider. Der bliver ligeledes etableret to elevatorer på hver side af kanalen med direkte forbindelse fra terræn til perron. Dette sikres ved at etablere udbygning af kajkanterne, hvorpå elevatorerne bliver anlagt. En gennemsejling på 3 m vanddybde gennem Frederiksholmsløbet bliver mulig ved denne løsning.

Placering og udformning

Arkitektonisk indpasning

Figur 6.14: 3D-illustration af v/Frederiksholmsløbet station. Stationen er vist som en kanalstation med terræn-, kanal-, gennemgående concourse- og perronniveau.



I en senere projektfase bliver metrostationens trapper og det kommende byggeri på Frederiksholmsløbets nordkaj, som det fremgår af lokalplanforslaget for Enghave Brygge, koordineret, så de indgår i en mulig bymæssig sammenhæng. Ligeledes vil forpladserne på begge sider af kanalen, herunder trafikafvikling, beplantning samt cykelparkering og andet byinventar blive endeligt udformet i en senere fase, så byrummene vil fremstå som en arkitektonisk helhed.

Udbygningerne af kajkanterne skal udformes, så de indgår på den bedst mulige måde i den kontakt, der skal være til vandet i den nye bydel.

Trafikal indpasning

De trafikale forhold ved Frederiksholmsløbet er ukomplicerede. Kørekurver for dimensionsgivende køretøj skal kontrolleres, og passende bredder af fortov og cykelstier sikres.

Anlægstekniske forhold

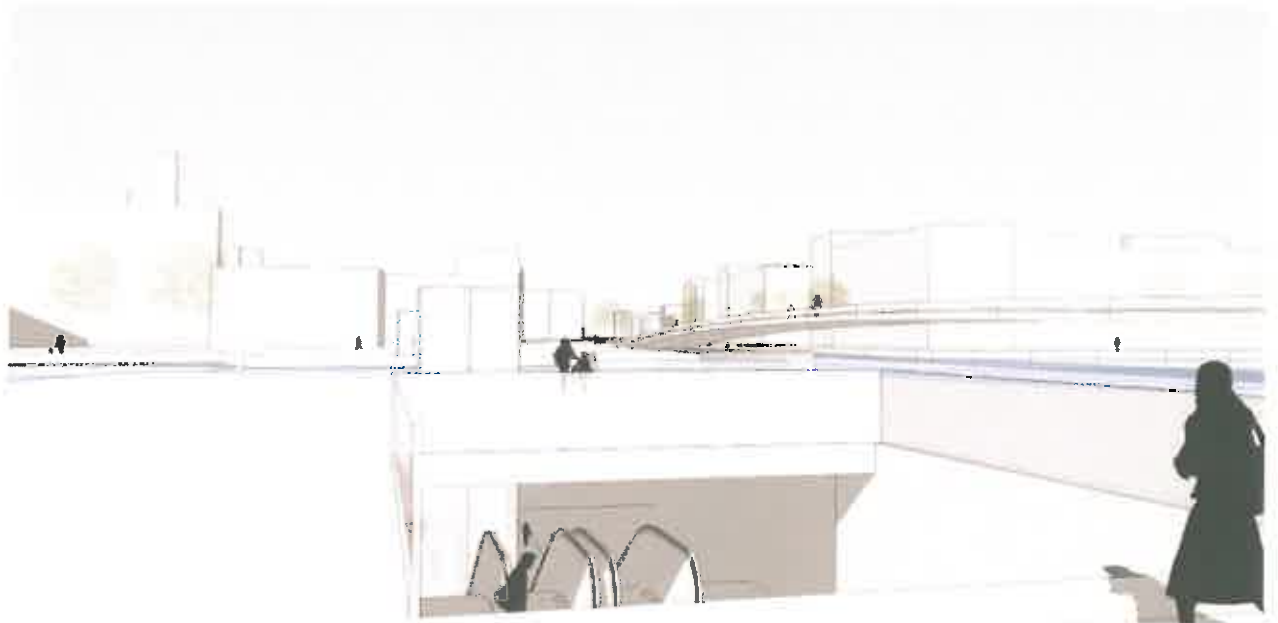
Kalkoverfladen er beliggende ca. 9-10 m under terræn.

Anlæg af stationen nødvendiggør en midlertidig lukning af Frederiksholmsløbet for etablering af midlertidig arbejdsplads og byggegrube.

For at kunne anlægge stationen under kanalen skal der etableres en arbejdsplads og byggegrube på tværs af kanalløbet. En dæmning af dobbelt spuns/kombivæg anlægges i byggefasen til at holde byggegruben tør. Dæmningen anlægges med opfyldning mellem de to vægge, som installeres til overside kalk. Dæmningen vil ligeledes fungere som arbejdsareal og som anløbsplads for materiel, der sejles til byggepladsen og for søtransport af afgravet materiale.

Det vil være nødvendigt med en tilstrækkelig forskydningsforbindelse mellem pæle-/kombivæg og kalken. Alternativt vil det være nødvendigt at isætte pæle/kombivæggen i en forboret rende.

Efter anlæg af dæmninger opfyldes der inden for disse til et niveau over vandspejlet, hvorfra stationens permanente sekantpælevægge kan udføres. Efter udførelse af sekantpælevæggene graves ud inden for de midlertidige dæmninger for anlæg af stationens tagplade. I denne periode er det vigtigt, at dæmningerne er vandtætte, og at der er etableret en tætning imellem disse og stationens permanente sekantpæle under niveau for toppladen. Dette tænkes sikret f.eks. ved hjælp af injicering af grout. Herefter kan den resterende del af stationen anlægges som top-down, idet der udgraves under den anlagte tagplade. Alternativt kan stationen anlægges bottom-up.



Figur 6.15: 3D-perspektiv af v./Frederiksholmsløbet. Stationen er vist fra Teglholmen (vest) med trappenedgang i forgrunden og elevator bagved samt Enghave Brygge i baggrunden og den forudsatte vejbro syd for stationen.



Figur 6.16: Forslag til stationsplacering af **v**Frederiksholmsløbet station (på Enghave Brygge). Stationsplaceringen og udformningen er ikke detaljeret på samme niveau, som de øvrige stationer beskrevet i denne udredning. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.

6.5 - v/Frederiksholmsløbet (på Enghave Brygge)

v/Frederiksholmsløbet station (på Enghave Brygge) indgår kun i variant N, men kan også erstatte v/Frederiksholmsløbet i scenarie B, D, F og variant G og I.

v/Frederiksholmsløbet station som kanalstation er væsentlig dyrere at anlægge end undergrundstationerne.

Placering og udformning

For at billiggøre anlægsprisen er der derfor set på en alternativ placering af stationen, og den kan som beskrevet nedenfor anlægges som en undergrundsstation på den sydlige del af Enghave Brygge umiddelbart nord for Frederiksholmsløbet.

v/Frederiksholmsløbet station (på Enghave Brygge) er placeret langs den fremtidige vej til den planlagte bro over Frederiksholmsløbet med hovedtrappen orienteret ud mod kanalens promenadeanlæg og den kommende bro. Stationens elementer i terræn og udformning af forplads, skal koordineres og indpasses i forhold til den kommende bebyggelse på terræn i en senere projektfase.

Stationen forudsættes udført som en undergrundsstation med en perronbredde på 7 m og med sporniveau beliggende ca. 20 m under terræn. Omkringliggende færdigt terræn er forudsat hævet til kote +3,0 af hensyn til sikring imod stormflod.

Der er ikke foretaget nogen specifikke vurderinger af stationens indpasning til omgivelserne.

Arkitektonisk indpasning

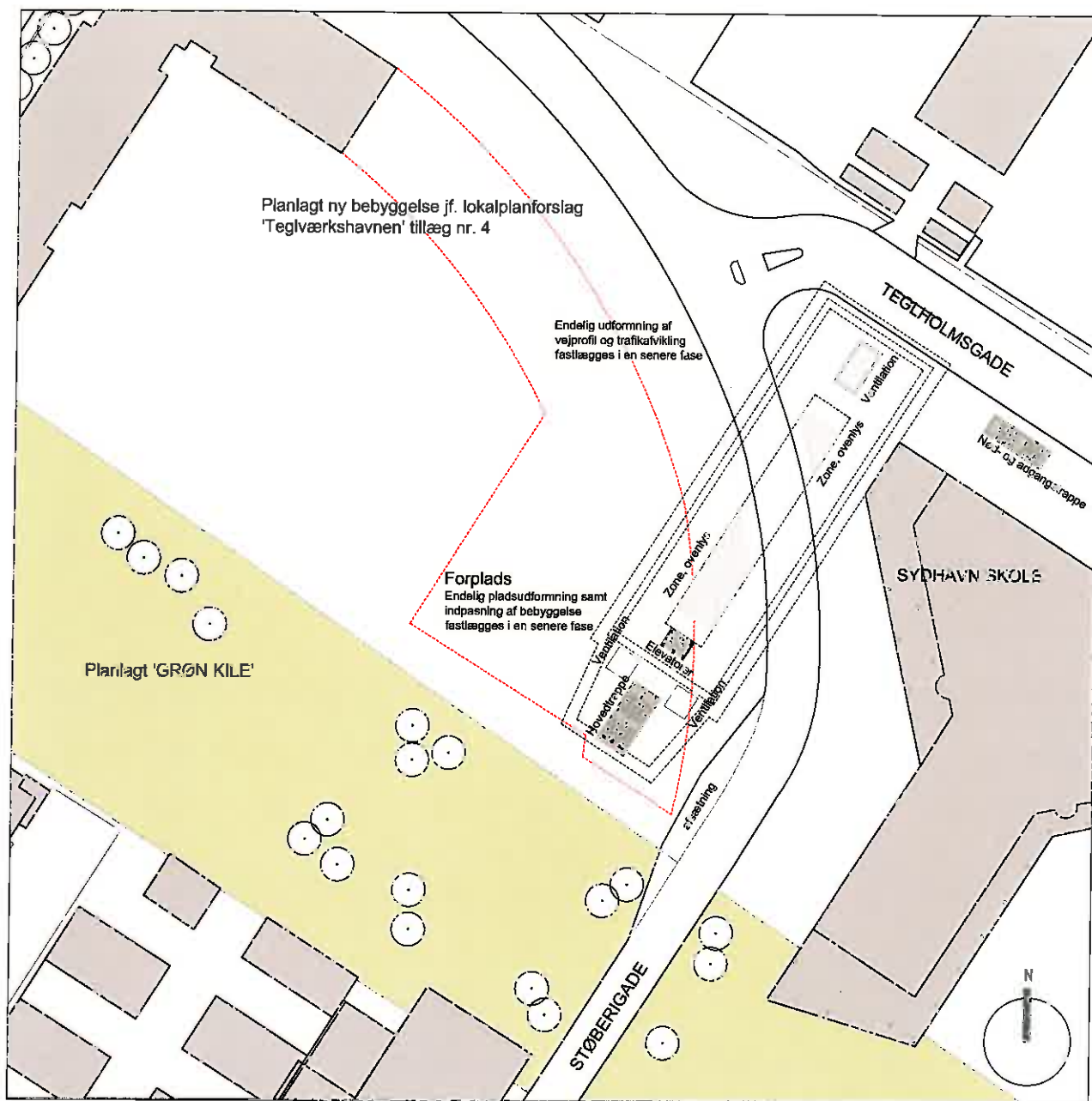
Hvis der er ønske om at opføre en bygning ovenpå stationen, vil dette være muligt. I givet fald skal dette klarlægges, sådan at der kan tages højde for det i næste projektfase, hvor mulighederne kan vurderes nærmere.

Der er ikke foretaget en vurdering af den trafikale indpasning.

Trafikal indpasning

Kalkoverfladen er beliggende ca. 9-10 m under terræn, og det skønnes at stationen umiddelbart kan anlægges ved hjælp af den kendte metode. Hovedtrappe og nødtrappe, som anlægges udenfor den dybe stationsboks, anlægges i overfladenære udgravninger, som udføres som cut og cover inden for afstivende vægge.

Anlægstekniske forhold



Figur 6.17: Forslag til stationsplacering af v/Teglværkshavnen. Stationen er vist som en dyb undergrundsstation med elevatorer, trapper og ventilation. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.

6.6 - v/Teglholmen

v/Teglholmen station indgår i scenarie B, D, F, K og L samt variant G, I, M, N og O.

v/Teglholmen station er placeret ved Støberigade beliggende delvist under denne og Teglgade som skitseret på figur 6.17.

Placering og udformning

Stationen forudsættes udført som en dyb metrostation med en perronbredde på 7 m og med sporniveau beliggende ca. 20 m under terræn. Omkringliggende færdigt terræn er forudsat hævet til kote +3,0 af hensyn til sikring imod stormflod.

Ifølge passagerprognoserne forventes der mellem 6.000 og 9.000 påstigere pr. hverdag, lidt afhængigt af scenarie/variant og prognoseår.

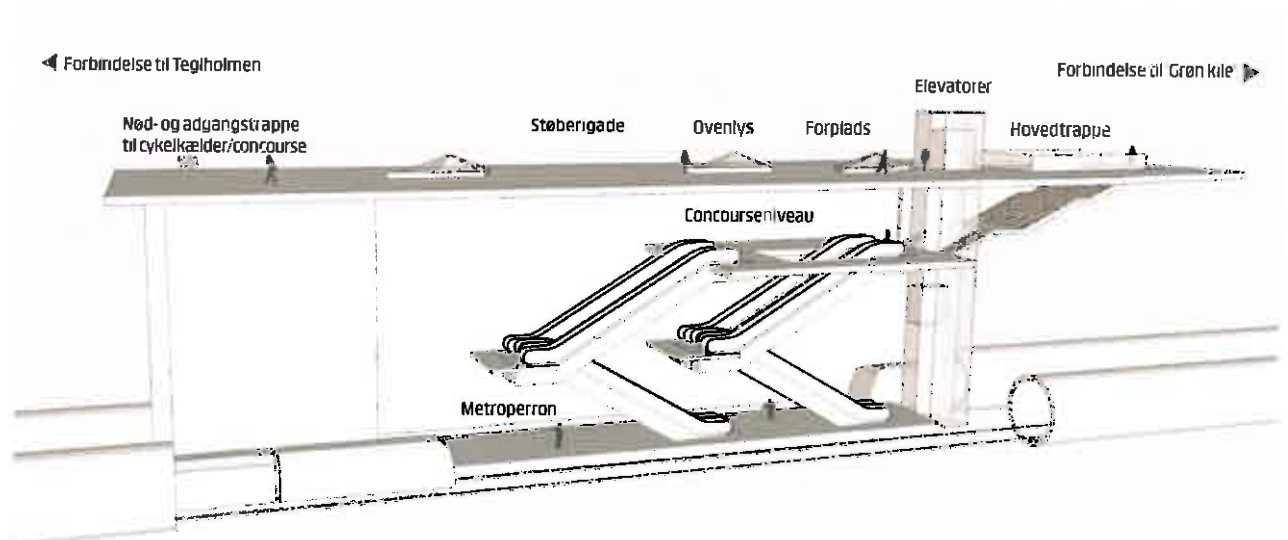
Det må forventes, at stationen bliver anlagt med mekanisk stationsventilation, idet stationen er placeret delvist under Støberigade, som vil have indflydelse på antal og udformning af ovenlys, der fungerer som røgventilation. Dette bliver undersøgt i en senere projektfase.

Hvis der er ønsker om at udføre en bygning over stationen, vil dette være muligt. I givet fald skal dette klarlægges, sådan at der kan tages højde for det i næste projektfase, hvor mulighederne så vil blive vurderet nærmere.

Stationen bliver placeret parallelt med Støberigade med hovedtrappen orienteret mod den gennemgående grønne kile "Ramblaen". Nødtrappen, der også giver adgang til stationen bliver orienteret ud mod Teglgade.

Arkitektonisk indpasning

Figur 6.18: 3D-illustration af v/Teglholmen. Stationen er vist som en undergrundsstation med terræn-, concourse- og perronniveau.



I en senere projektfase bliver metrostationens elementer i terræn og det kommende byggeri vest for Støberigade, som det fremgår af lokalplan 310, koordineret, så de indgår i en mulig bymæssig sammenhæng. Ligeledes vil forpladserne, herunder trafikafvikling, beplantning samt cykelparkering og andet byinventar, blive endeligt udformet i en senere fase, så byrummet vil fremstå som en arkitektonisk helhed.

Hvis der er ønsker om at opføre en bygning ovenpå stationen, vil dette være muligt. I givet fald skal dette klarlægges, sådan at der kan tages højde for det i næste projektfase, hvor mulighederne kan vurderes nærmere.

Trafikal indpasning

v/Teglholmen station er placeret i et sving med forholdsvis lille radius, og det er således primært afsætningspladsen, der er problematisk. Afsætningspladsen skal placeres syd for Tegholmegade for at sikre gode oversigtsforhold, og der skal implementeres en skillerabat mellem cykelstien og afsætningspladsen af sikkerhedsmæssige årsager. Herudover skal kørekurver for dimensionsgivende køretøj kontrolleres, og passende bredder af fortov og cykelstier sikres

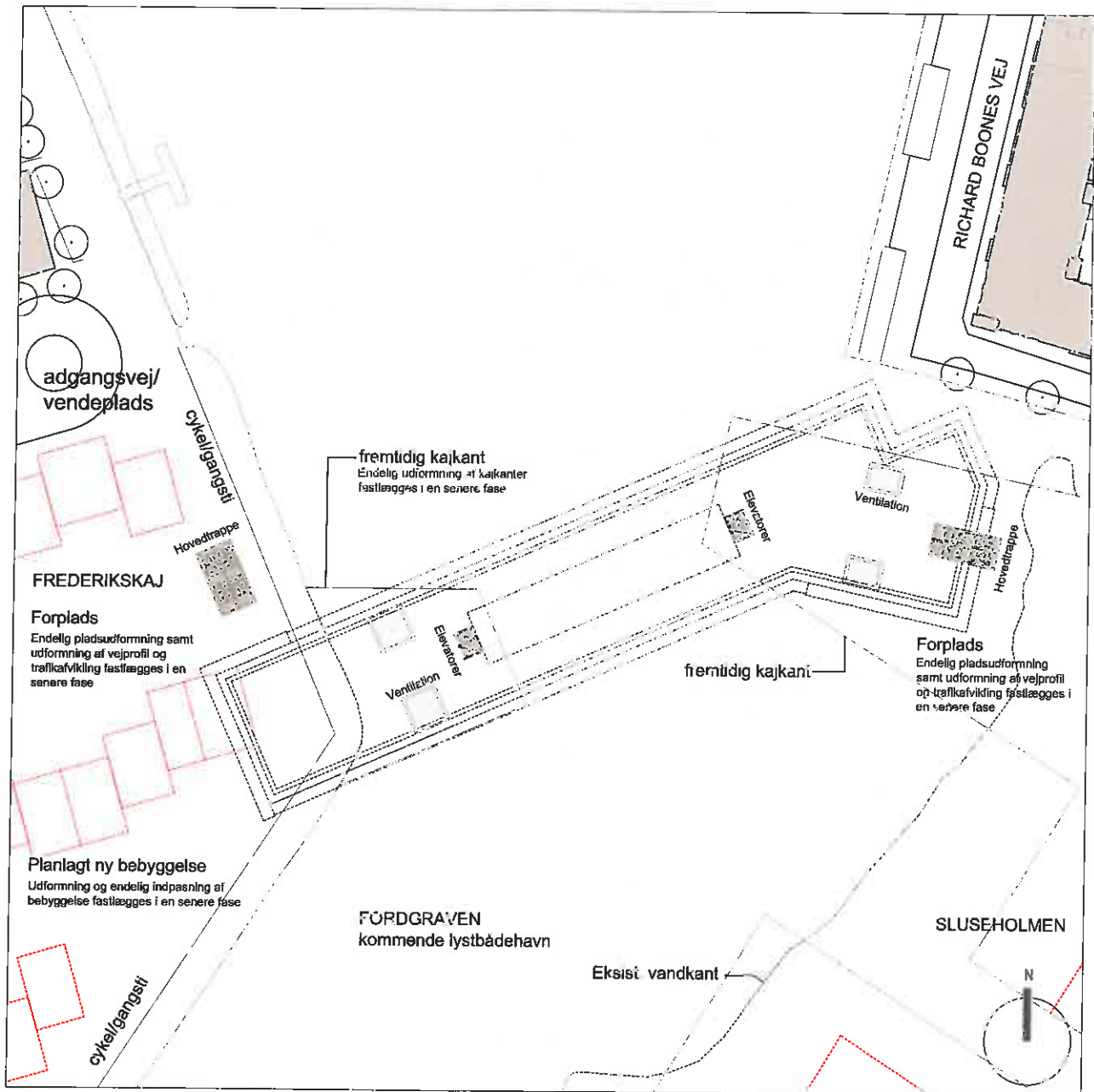
Anlægstekniske forhold

Kalkoverfladen er beliggende ca. 7 m under terræn. Stationen er beliggende i nærheden af Carlsbergforkastningen, som er meget vandførende. Det skønnes, at stationen umiddelbart kan anlægges ved hjælp af den kendte metode, omend der må tages ekstra forholdsregler for håndtering af grundvand i anlægsfasen. Det vurderes dog på nuværende stadie i planlægningen ikke at være behov for evt. at udføre stationen i våd udgravning, men dette må analyseres i en senere projektfase, efter at Carlsbergforkastningens beliggenhed er fastlagt via supplerende forundersøgelser.

Hovedtrappe, nødtrappe og teknikrum, som anlægges uden for den dybe stationsboks, anlægges i overfladenære udgravninger, som anlægges som cut og cover inden for afstivende vægge.



Figur 6.19: 3D-perspektiv af v/Teglholmen. Stationen er vist fra nord/vest med trappenedgang i midten og elevator til venstre for trappen samt Sydhavn Skole i baggrunden.



Figur 6.20: Forslag til stationsplacering af Slusen. Stationen er vist som en kanalstation med elevatorer, trapper og ventilation. Figuren kan ses i 1:1.000 i tegningsbilaget.