

# Forlængelse af metrolinje M4 til Hvidovre Hospital

## Forundersøgelse



# Indholdsfortegnelse

Indledning	3
Linjeføring	4
Passageroplande	5
Rejsetider	6
Sammenhængende kollektiv transport	7
Passagereffekter	8
Afledte effekter	12
Økonomi	13
Bilag A - Linjeføring	15
Bilag B - Tværsnit	17

# Indledning

Hvidovre Hospital er et vigtigt knudepunkt i Hovedstadsområdet. Hospitalet dækker et stort opland og betjener bl.a. borgere i Hvidovre, Frederiksberg og Københavns Kommuner.

En bedre kollektiv betjening af hospitalet vil således være til gavn for hele hovedstadsområdet. Udover at forbedre mobiliteten på tværs af kommunegrænser vil en bedre betjening kunne reducere biltrafikken og hermed også biltrafikkens miljøpåvirkninger.

Metroselskabet undersøgte i 2019 mulighederne for en højklasset kollektiv trafikløsning til Hvidovre Hospital fra Ny Ellebjerg. I undersøgelsen udpeges en forlængelse af metroen (M4) som den bedste løsning.

I undersøgelsen er der kun undersøgt en løsning med en boret tunnel på hele strækningen,

hvilket er en omkostningstung løsning.

Hvidovre Kommune har med denne forundersøgelse ønsket at afdække mulighederne for at etablere metroen som en højbane på dele af strækningen for at skabe et billigere alternativ.

Det er vurderet, at den bedste løsning er at forlænge metroen i tunnel frem til Vigerslev Alle og herfra fører den på højbane til Hvidovre Hospital.

Forlængelsen er undersøgt for to scenarier: Et hvor M4 forlænges til Hvidovre Hospital, og et hvor forlængelsen kombineres med et Parker&Rejs anlæg. Anlægget forventes at skulle rumme 2.000 parkeringspladser og er tiltænkt placeret vest for hospitalet, hvor det eksisterende P2-anlæg ligger i dag.

Forundersøgelsen viser, at en løsning med et Parker&Rejs-anlæg vil have størst effekt. Det vurderes at løsningen vil give ca. 18.500 ekstra daglige påstigere i metroen i 2040. Herudover vurderes det, at løsningen vil kunne bidrage til at reducere biltrafikken på flere af de store veje i Hvidovre og København.

Denne rapport præsenterer resultaterne af forundersøgelserne, der omfatter udpegning af linjeføring, passagereffekter, afledte effekter for biltrafikken og økonomi.

# Linjeføring

Forlængelsen af M4-metrolinjen til Hvidovre Hospital er tiltænkt fra Ny Ellebjerg.

Forlængelsen er i alt ca. fire km lang, hvoraf lidt over halvdelen er tænkt som tunnel fra Ny Ellebjerg til kort før kommunegrænsen ved Vigerslevvej. Herfra er det tiltænkt, at metroen skal stige op fra jorden og fortsætte de resterende næsten to km på højbane. Højbane vil følge Holbækmotorvejens trace frem

mod Hvidovrevej, hvorefter traceet vil følge Nordre Hospitalsvej.

I forbindelse med forlængelsen etableres fire nye stationer, hvoraf de to østligste ved hhv. Grønttøvet Vest og Vigerslev Centret skal være i tunnel, mens de resterende to skal være på højbane.

Med kombinationen af tunnel- og højbaneløsning vil det eksisterende vejnet ikke blive påvirket af metroforlængelsen. Det

vil således ikke være nødvendigt at indskrænke vejbaner eller lignende.

For at minimere støj fra metrolinjen til omkringliggende boliger ved højbane-delen påsættes støjskærme på højbanen.

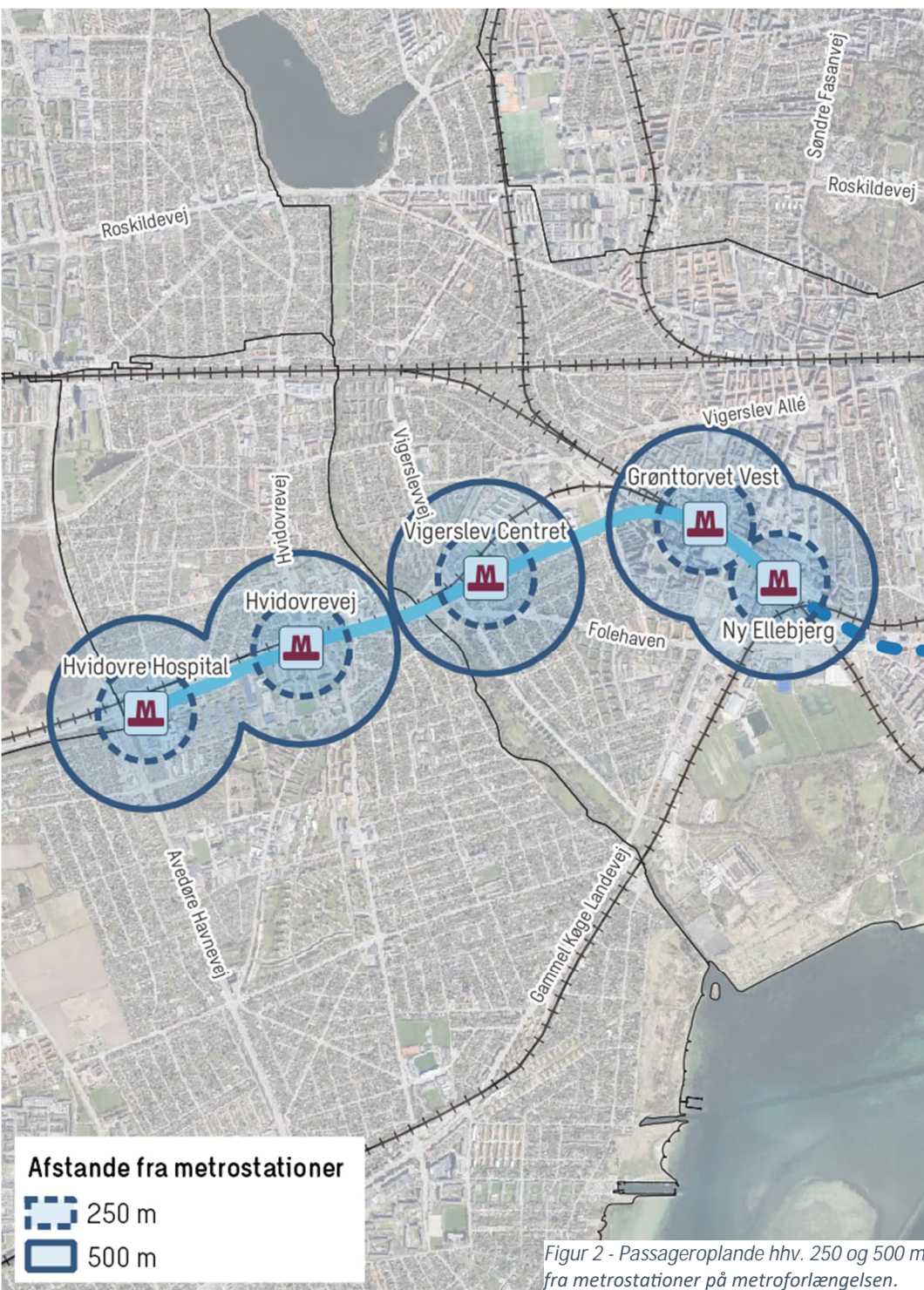
Mulighed for forlængelse

Den foreslåede linjeføring åbner mulighed for at forlænge metrolinjen til Rødovre Kommune ved at fortsætte mod nord langs Avedøre Havnevej. En mere detaljeret beskrivelse af linjeføring og tværsnit kan findes i Bilag A og B bagerst.



Figur 1 - Linjeføring for forlængelsen af M4 metrolinjen fra Ny Ellebjerg til Hvidovre Hospital med tilhørende 4 metrostationer.





Figur 2 - Passageroplade hhv. 250 og 500 m fra metrostationer på metroforlængelsen.

## Passageroplade

Hvidovre Kommune er den sjette mest befolkede kommune i Danmark i forhold til dens størrelse. Ved en forlængelse af M4-metrolinjen til Hvidovre Hospital, vil der potentielt være et stort antal passagerer, der kan benytte metroen.

Forlængelsen vil give god dækning af Grønttorvet, Valby Maskinpark, området ved Hvidovrevej og Hvidovre Hospital, som er kritiske knudepunkter for mange rejsende.

Forlængelsen vil gøre det nemmere og mere bekvemt for passagererne at komme til og fra disse områder med offentlig transport. Samtidig vil det skabe en god forbindelse til og fra København samt give bedre mulighed for, at bilpendlere fra den øvrige del af landet vil parkere bilen ved Hvidovre Hospital og anvende kollektiv transport ind mod København.

Placeringen af stationerne nord for hospitalet vil give mulighed for at understøtte et nyt byudviklingsområde, hvis Holbækmotorvejen overdækkes.



# Rejsetider

M4 metrolinjen kører i dag hvert 3. minut i myldretiden. Med forlængelsen fra Ny Ellebjerg til Hvidovre Hospital forventes det, at metroen vil køre med samme frekvens. Turen fra Ny Ellebjerg til Hvidovre Hospital forventes at tage ca. 5 min.

For mange bilister med mål i København vil det være hurtigere at stille bilen på Parker&Rejs-anlægget og tage metroen videre.

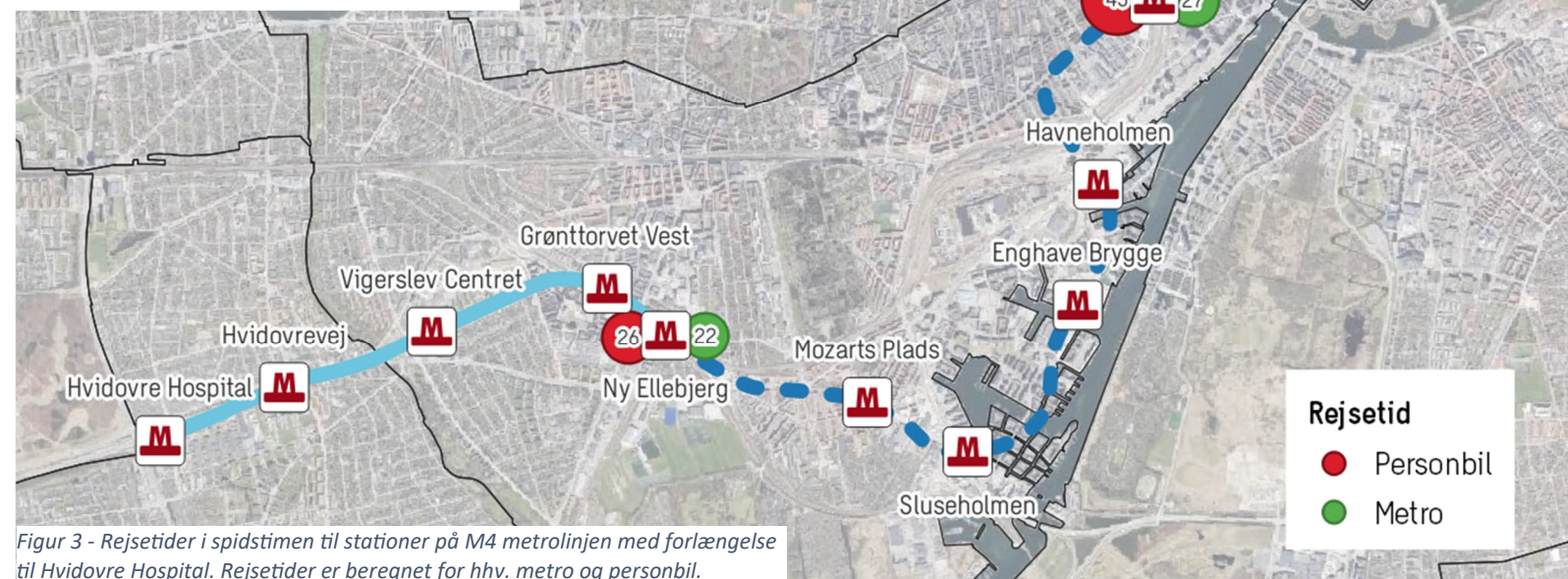
Kortet til højre viser rejsetiderne med henholdsvis bil og metro i myldretiden fra Hvidovre Hospital. I opgørelsen er til metrotiderne tillagt i alt 18 minutters omskiftning fra bil til metro ved Parker&Rejs-anlægget.

Med metroen er der en rejsetidsbesparelse på 3-27 minutter i myldretrafikken ift. kørsel i bil. De største besparelser findes ved destinationerne helt centralt i København.

Fra Hvidovre Hospital med metro i myldretrafikken, vil man kunne nå til København H på 27 minutter, hvor det i bil vil tage 45 minutter.

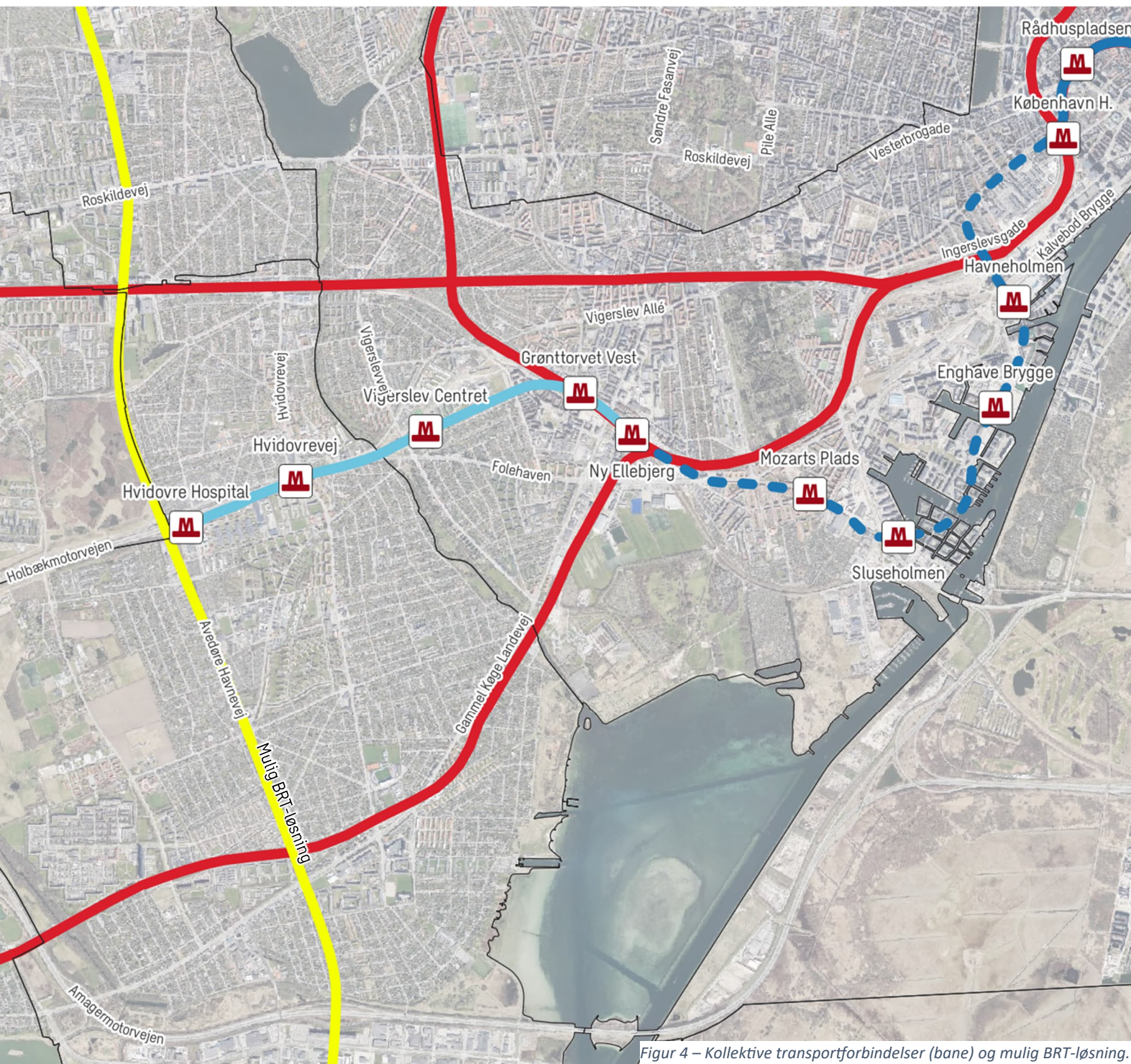
Ved stationer der ikke er så centrale, vil rejsetiden i bil være kortere og rejsetidsbesparelsen dermed mindre. Til Sluseholmen og Mozarts Plads vil besparelsen ved at tage metroen i myldretiden være op til 11 minutter.

Uden for myldretrafikken ses der ingen tidsbesparelse.



Figur 3 - Rejsetider i spidstimen til stationer på M4 metrolinjen med forlængelse til Hvidovre Hospital. Rejsetider er beregnet for hhv. metro og personbil.





Figur 4 – Kollektive transportforbindelser (bane) og mulig BRT-løsning.

## Sammenhængende kollektiv transport

Metroforlængelsen til Hvidovre Hospital vil ikke kun forbedre mobiliteten for borgerne lokalt, men også skabe mulighed for et stærkere sammenhængende kollektivt transportnet i hovedstadsområdet.

Metroforlængelsen skaber en mere sammenhængende kollektiv transport i København og kan sammenkobles med BRT-løsningen for linje 200S, der er en af de mest benyttede buslinjer i regionen. Det vil give endnu flere passagerer mulighed for at benytte den kollektive transport.

Forlængelsen giver endvidere en unik mulighed for at tiltrække bilpendlere til/fra hele Hovedstadsområdet på grund af beliggenheden så tæt på Holbækmotorvejen. Denne mulighed findes kun i samme omfang ved Køge Nord stationen.



## Passagereffekter

Der er foretaget en beregning af, hvordan metroforlængelsen med og uden Parker&Rejs-anlægget vil påvirke transportmiddelvalget. Beregningsåret er 2040.

### Metroforlængelsen alene

Metroforlængelsen forventes at tilføre ca. 3.000 ekstra ture til den kollektive transport pr. dag.

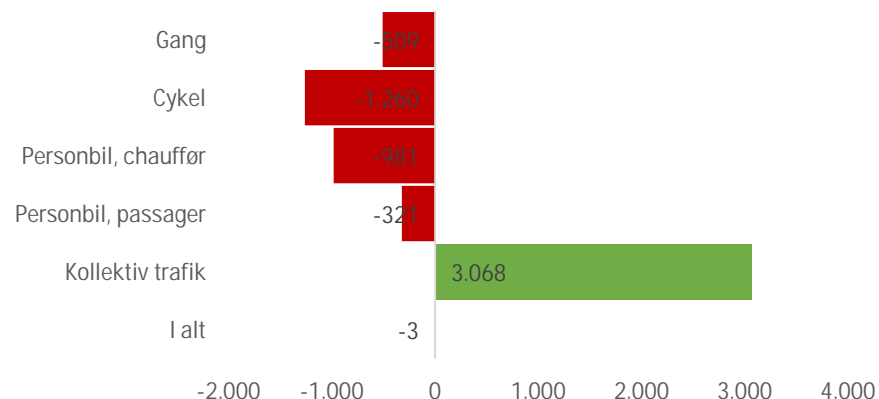
Forlængelsen vil ikke skabe flere ture i sig selv, da passagererne vil komme fra andre transportformer. Især førere og passagerer i personbiler og cyklister vil skifte til den kollektive transport. Chauffører og passagerer fra bil udgør 42 % af stigningen i passagerer i kollektiv transport, mens cyklister står for 41 %.

Der vil også være en intern flytning mellem de kollektive transportformer, hvor flere vil vælge

metroen frem for S-toget og bussen, da metroen vil være mere effektiv og bekvem at anvende på flere strækninger.

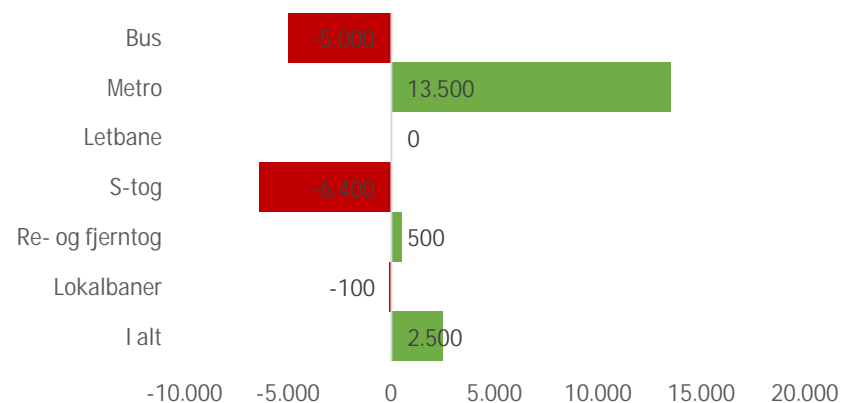
Samtidig vil der være en mindre stigning i antallet af personer, der vil anvende regional- og fjerntog, da metroen vil blive tilgængelig for daglige pendlere, der har ærinder langs metroforlængelsen. Tidligere har togpendlere skulle skifte til mindre attraktive og effektive transportmidler for at nå ud i metroforlængelsens opland.

### Valg af transportmiddel ved metroforlængelse alene



Figur 5 - Ændring i antallet af person-ture pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet som følge af metroens forlængelse. Beregningsår 2040.

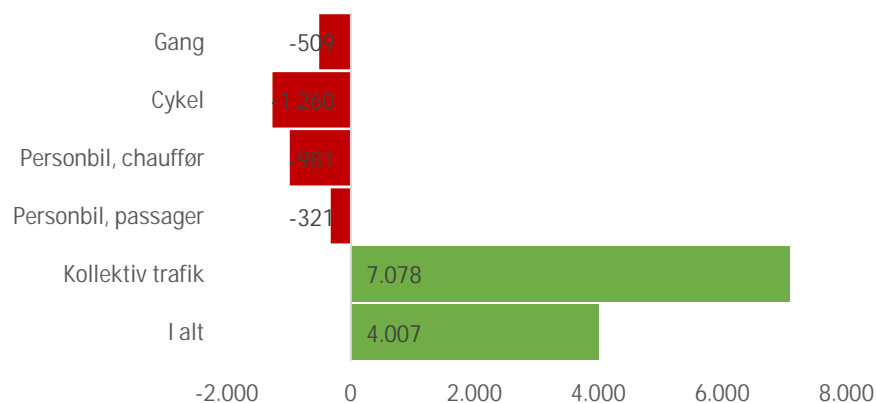
### Valg af kollektiv transportform ved metroforlængelse alene



Figur 6 - Ændring i antallet af påstiger i kollektiv trafik pr. hverdagsdøgn i Hovedstadsområdet som følge af metroens forlængelse. Beregningsår 2040.

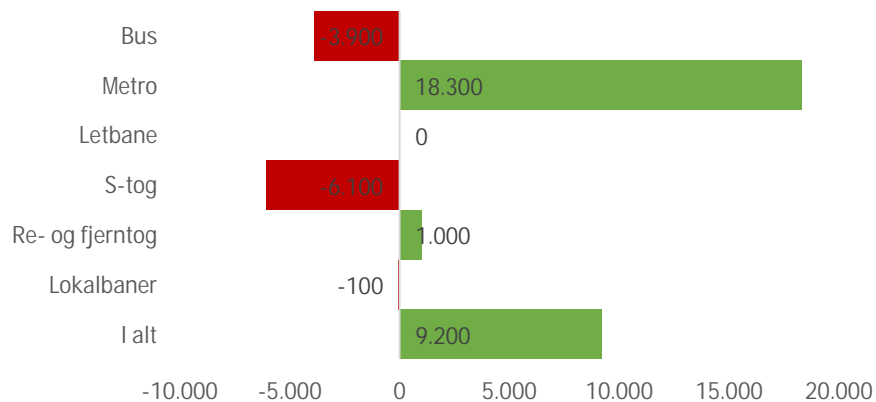


### Valg af transportmiddel ved metroforlængelse og anlæggelse af Parker&Rejs



Figur 7 - Ændring i antallet af personture pr. hverdagsdag i Hovedstadsområdet som følge af metroens forlængelse og etablering af Parker&Rejs-anlæg. Beregningsår 2040.

### Valg af kollektiv transportform ved metroforlængelse og anlæggelse af Parker&Rejs



Figur 8 - Ændring i antallet af påstigninger med kollektiv trafik pr. hverdag i Hovedstadsområdet som følge af metroens forlængelse og etablering af Parker&Rejs-anlæg. Beregningsår 2040.

#### Metroforlængelse i kombination med et Parker&Rejs-anlæg

Hvis der anlægges et Parker&Rejs-anlæg ved Hvidovre Hospital i forbindelse med metroforlængelsen, forventes der yderligere 4.000 ture i den kollektive trafik pr. dag. I alt ca. 7.000 ekstra ture med kollektiv trafik pr. dag.

Disse ekstra ture vil primært ske med metroen, som følge af bilister, der parkerer ved Hvidovre Hospital og tage resten af vejen rundt i Hovedstadsområdet med metroen. For en mindre andel af bilisterne vil det også være attraktivt at benytte Parker&Rejs-anlægget og skifte videre med bus.

#### Forlængelsen skaber flere ture med metro i regionen








Metroforlængelsen til Hvidovre Hospital vil styrke metronetværket i Hovedstadsområdet, hvilket vil medføre en generel stigning i antallet af passagerer.

Stigningen i passagertallet vil være størst ved de større trafikknudepunkter på det eksisterende metronet. Med et Parker&Rejs-anlæg forventes eksempelvis en stigning i påstigninger på knap 2.500 påstigninger (+ 4 %) ved København H og lidt over 1.100 ekstra ved Kongens Nytorv (+ 3 %).

På kortet på næste side vises antallet af forventede ekstra påstigninger på hver enkelt station på M4-metrolinjen i 2040. Antallet er opgjort for både metroforlængelsen alene og i kombination med et Parker&Rejs-anlæg i forhold til basis-scenariet.



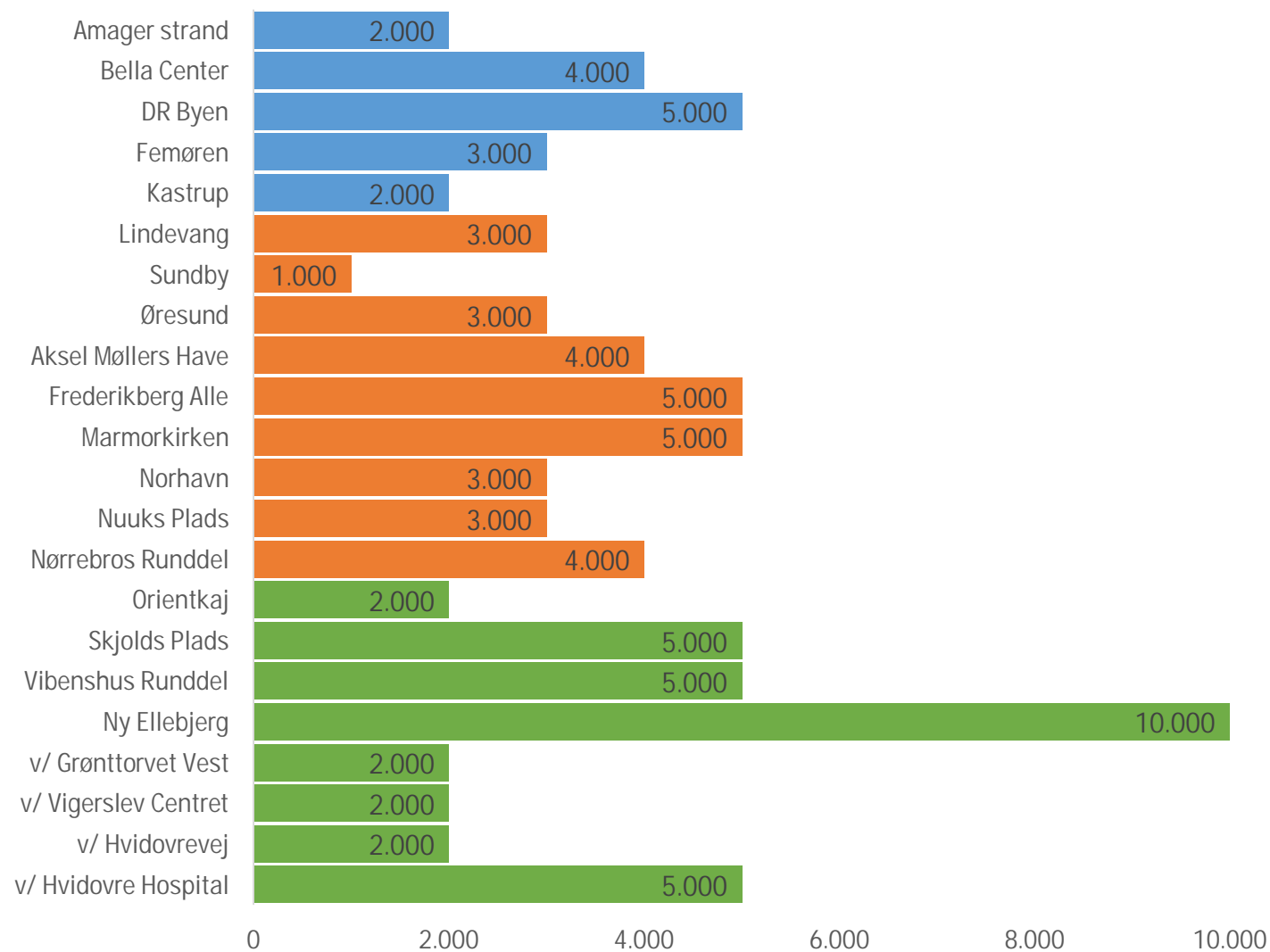
## Ekstra påstigere på metrostationer

-  Ekstra påstigerantal ved metroforlægelse alene
-  Ekstra påstigere ved metroforlængelse samt Parker&Rejs-anlæg ved Hvidovre Hospital
-  Metrostationer
-  M4 eksisterende metrolinje
-  M4 planlagt forlængelse (Sydhavnslinjen)
-  M4 metroforlængelse til Hvidovre Hospital
-  Kommuneinddeling



Figur 9 - Ekstra påstigere som følge af forlængelse af metroen og etablering af Parker&Rejs-anlæg.





Stationer med sammenligneligt passagerantal (2022)

Antallet af påstigere ved stationerne på metroforlængelsen til Hvidovre Hospital i 2040 ligger på niveau med andre metrostationer på allerede eksisterende metrolinjer i 2022.

Der forventes ca. 2-5.000 påstigere pr. dag på forlængelsens stationer, bortset fra på Ny Ellebjerg, hvor der forventes dobbelt så mange (10.000 påstigere).

M1 & M2 (2022)\*

M3 & M4 (2022)\*

Metroforlængelse (2040)

\* Antallet af påstigere pr. hverdagsdøgn på eksisterende stationer er fra Metroselskabets hjemmeside. Stationer med op til 5.000 påstigere er taget med.

Figur 10 – Antallet af påstigere på eksisterende metrostationer med under 5.000 påstigere dagligt (2022 tal), samt forventet antal påstigere på metroforlængelsen til Hvidovre Hospital (beregningsår 2040).

## Afledte effekter

Forlængelsen af metroen uden et Parker&Rejs-anlæg forventes ikke at medføre større reduktioner i biltrafikken. Ændringerne er under 1.000 køretøjer i døgnet og vil være spredt over et større vejnet.

Hvis der kombineres med Parker&Rejs-anlæg, vil der være mindre trafik på flere større veje i myldretiden. Dette gælder særligt Folehaven og Gammel Køge Landevej. Lokalt vil der være mere trafik på Avedøre Havnevej som følge af biler, der kører til og fra Parker&Rejs anlægget.

På kortet til højre vises de trafikale effekter af metroforlængelsen med et Parker&Rejs anlæg ved Hvidovre Hospital. Med udgangspunkt i trafiktællinger fra 2022 forventes det, at løsningen kan føre til et fald på 5-16 % i morgenspidstrafikken (kl. 7-9) i indadgående retning på flere større veje i Hvidovre og Københavns Kommune.



Figur 11 - Forventede ændringer i biltrafikken som følge af metroens forlængelse og etablering af Parker&Rejs-anlæg. Ændringerne er opgjort i hverdagsdøgntrafik. Der forventes den størst effekt i myldretiden. Den procentvise reduktion er opgjort i forhold til trafiktal i 2022.



# Økonomi

Der er udarbejdet et groft anlægsoverslag for metro til Hvidovre Hospital.

Anlægsoverslaget er baseret på enhedspriser pr. kilometer strækning i henholdsvis tunnel eller højbane. Dertil kommer en tillægspris for hver station. De anvendte enhedspriser fremgår af tabel 1 og 2.

Enhedspriserne er baseret på de tidligere rapporter Metrobetjening af Lynetteholm (august 2020) og Forlængelse fra Ny Ellebjerg (april 2019). Der er foretaget indeksregulering af priser til det seneste prisindeks 2023K2.

Enhedspriserne og anlægsoverslaget er inkl. et tillæg for uforudsete forhold på 50% svarende til principperne i NAB1.

Anlægsoverslag for forlængelse af metroen via Kulbanevej fremgår af tabel 3. I tabellen indgår også løsningen med metro i tunnel som blev beskrevet i rapporten Forlængelse fra Ny Ellebjerg. Denne løsning er indeksreguleret fra indeks 2019K2 til 2023K2.

Anlægsoverslaget er inkl. udgifter til ombygning af veje samt etablering af støjskærme højbanen.

Etablering af stationerne er inkl. etablering af belægning og cykelparkering i terræn. Prisen vil blive forøget hvis der i forbindelse med etablering af stationerne skal ske større arbejder og ombygning af byrummet ved de nye stationer.

## Tillægspriser

### Stibro Ramsingsvej

I tabel 4 fremgår tillægspris for stibro ved Ramsingsvej. Stibroen ved Ramsingsvej omfatter en ny forbindelse på tværs af den eksisterende jernbane. Broen er beliggende i Københavns Kommune og er en forudsætning for at metrostoppet Grønttorvet Vest får forbindelse til boligområdet Grønttorvet.

Der er udarbejdet en forundersøgelse for Københavns Kommune i 2018 som beskrev forskellige løsninger. Brøløsningerne blev vurderet til ca. 100 mio. kr. efter indeksregulering fra indeks 2018K2 til 2023K2.

Enhedspriser	Km strækning
Tunnel	1,7 mia. kr./km
Højbane	0,9 mia. kr./km

Tabel 1 - Enhedspriser

Enhedspriser	Station
Tunnel	1,0 mia. kr./km
Højbane	0,2 mia. kr./km

Tabel 2 - Enhedspriser

Anlægsoverslag	Sum inkl. 50% tillæg
Løsning Metro i tunnel	10,4 mia. kr.
Løsning via Kulbanevej	8,0 mia. kr.

Tabel 3 - Anlægsoverslag

Tillægspriser	Sum inkl. 50% tillæg
Stibro Ramsingsvej	100 mio. kr.

Tabel 4 – Stibro Ramsingsvej

## Parker&Rejs anlæg

I tabel 5 fremgår tillægspriser for Parker&Rejs-anlæg ved Hvidovre Hospital.

Anlægsoverslaget for Parker&Rejs er baseret på det tidligere notat fra 2019.

Der er et stort prisspænd som skyldes, at notatet beskriver en række løsninger. Den billigste løsning omfatter ændringer af de nærliggende lyskryds. Der benyttes kun eksisterende parkering i terræn og omfatter 520 p-pladser.

Den dyreste løsning omfatter underføring ved indkørsel fra Holbækmotorvej og en flyover ved udkørsel. Parkering i denne løsning sker i et P-hus på 5 etager med 2.000 p-pladser.

Det kan i en senere fase undersøges om Parker&Rejs anlægget kan etableres i flere

etaper. F.eks. med færre etager i første omgang. Ekstra etager kan etableres senere, hvis der er tilstrækkeligt med brugere. Dog skal anlæg af ekstra etager planlægges, så de kan udføres uden lukning af de tidligere etablerede dele.

Tillægspriser	Sum inkl. 50% tillæg
a. Parkering i terræn (520 pladser)	25 mio. kr.
b. Parkeringshus 5 etager (2000 pladser)	455 mio. kr.
c. Fly-over og underføring ved adgang fra Holbækmotorvejen	220 mio. kr.
b. og c. samlet	675 mio. kr.

Tabel 5 – Parker&Rejs anlæg

## Driftsøkonomi

Der er beregnet driftsøkonomi for forlængelse af metroen. Udgangspunktet er 13.500 påstigere i metroen. Med månedskort á 670 kr. giver det en samlet passagerindtægt på 110 mio. kr. om året.

Der er ikke indregnet at en stor del af disse passagerer vil blive skifte fra bus og S-tog, og i stedet benytte metroen.

Ved etablering af et Parker&Rejs anlæg med 2000 p-pladser er det vurderet at der opnås 2500 ekstra påstigere. Dette giver en ekstra passagerindtægt på 20 mio. kr. om året.

Det er i den tidligere undersøgelse Forlængelse fra Ny Ellebjerg vurderet at ca. 75-80% af supplerende passagerindtægter vil kunne bidrage til nettodriftsoverskud.

20 mio. kr. ekstra i passagerindtægter efter etablering af Parker&Rejs anlægget vil resultere i et driftsoverskud på ca. 15 mio. kr.

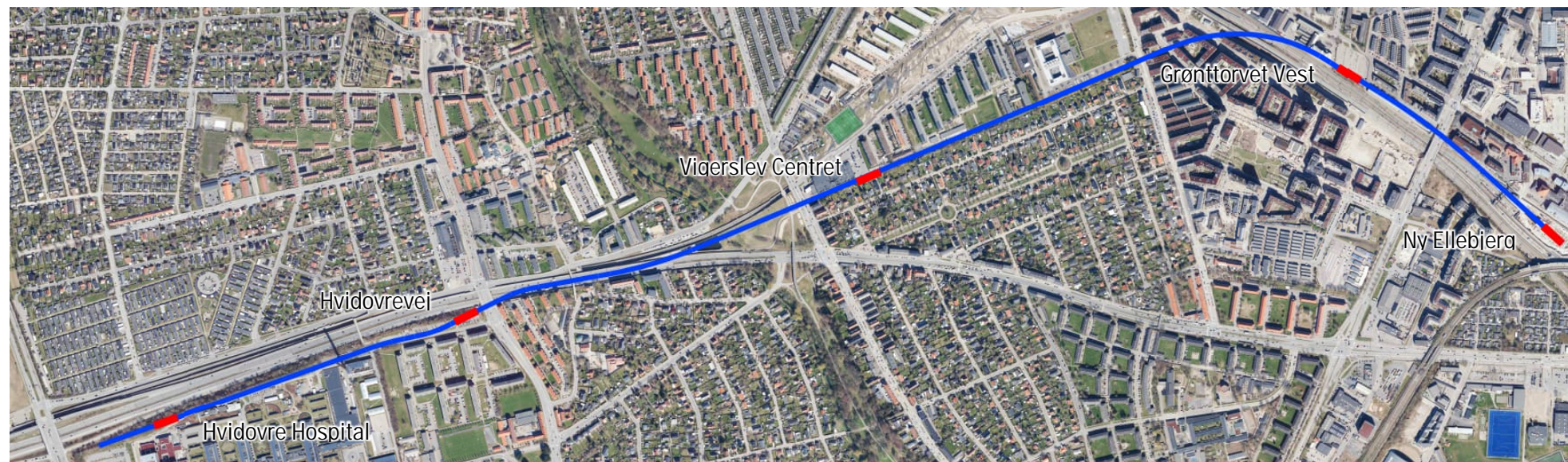
Der er ikke indregnet en indtægt fra parkeringsafgifter ved brug af Parker&Rejs anlægget. For høj betaling kan betyde at passagerer vil fravælge metroen. Det kan undersøges nærmere, om brug af anlægget kan være gratis for passagerer med månedskort og betaling for øvrige.

	Løsning via Kulbanevej	Med Parker&Rejs
Passagerindtægt	110 mio. kr.	+20 mio. kr.
Nettodriftsoverskud	0 kr.	+15 mio. kr.

Tabel 6 - Driftsøkonomi



## Bilag A - Linjeføring



Forlængelsen af metroen mod Hvidovre, starter ved den nedgravede station ved Ny Ellebjerg og fortsætter i boret tunnel langs den eksisterende jernbane. Første station etableres ved parkeringsområdet ved Ramsingsvej. Placeringen er tæt på Valby Maskinfabrik. Via en planlagt broforbindelse på tværs af banen opnås adgang til boligområdet Grønttorvet.

Metroen fortsætter i tunnel under jernbanen og fortsætter mod sydvest. Der etableres en station tæt ved Vigerslev Centret, på dele af parkeringspladsen øst for centeret. Her betjenes bl.a. Kulbanekvarteret.

Fra Vigerslev Centret fortsætter metroen i en cut and cover tunnel frem til og med passagen af Vigerslevvej/02.

Herefter fortsættes i en åben grav i Vigerslevparken. Der etableres en ny bro for cykelstien. Metroen kommer op over terræn og fortsætter på højbane. Den krydser Holbækmotorvejens udadgående spor og fortsætter i et tracé i midterrabbatten. Der krydses over den eksisterende stibro. Efter krydsning af Hvidovrevej placeres en station lige vest for Hvidovrevej ved p-pladserne på Rosenhøj.

Det sidste stykke af metroen fortsætter langs nordsiden af Rosenhøj og Nordre Hospitalsvej frem til en station i vestenden af Hvidovre Hospital. Tracéet er placeret delvist i den nuværende støjvold således at Nordre Hospitalsvej ikke indskrænkes i bredde.

Den sidste station betjener hospitalet og et nyt Parkér og Rejs anlæg.

Den samlede længde af forlængelsen mod Hvidovre vil være ca. 4 km, hvoraf der vil være ca. 2,3 km i tunnel og 1,7 km på højbane.

Metroens længdeprofil vil være med gradienter op til 4-6 % svarende til den gradient, der anvendes ved andre steder på metronettet når der skiftes fra tunnel til højbane.

Mindste kurveradius er  $R=250$  m.

Der etableres i alt 4 nye stationer hvor 2 stk. er placeret i tunnel (Grønttorvet og Vigerslev Centret) og 2 stk. er placeret på højbane (Hvidovrevej og Hvidovre Hospital).

Forlængelsen af metroen starter i Københavns Kommune og vil være i tunnel indtil kort før kommunegrænsen til Hvidovre Kommune. I Hvidovre Kommune vil metroen være på højbane i varierende højde frem til endestationen.

### Tidligere undersøgelser og fravalgte løsninger

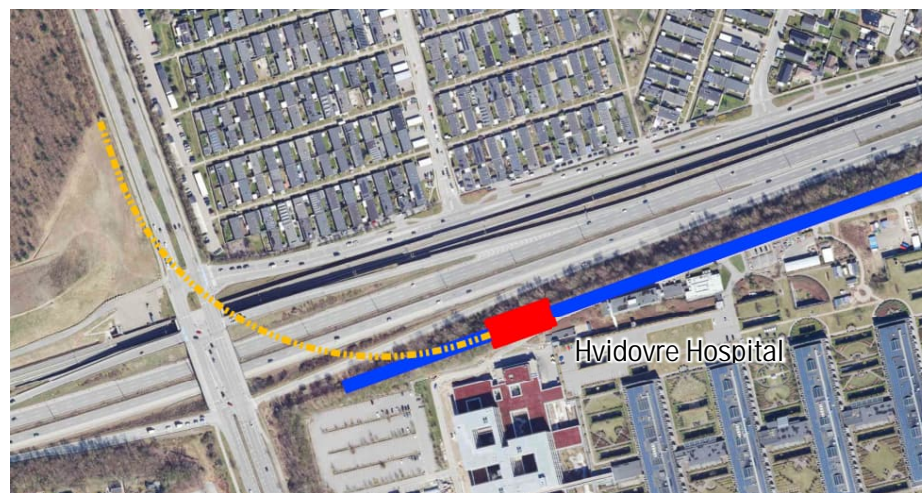
Der er udført en analyse i 2019 omkring forlængelse af metroen fra Ny Ellebjerg. Denne analyse omfattede borede tunneller hele vejen fra Ny Ellebjerg til Hvidovre Hospital. Der indgik løsninger med 1, 3 og 4 nye stationer. Løsningen med 4 stationer er sammenlignelig med den valgte løsning og benyttes i sammenligning af anlægsøkonomi som "Løsning Metro i tunnel".

Ved opstarten af nærværende undersøgelse blev der arbejdet med to løsninger via Folehaven og via Kulbanevej. Løsningen via Folehaven ville have en meget stor påvirkning af Folehaven og blev derfor fravalgt tidligt i forløbet.

Efterfølgende er der kun arbejdet videre med "Løsning via Kulbanevej".

### Forlængelse mod Rødovre

Der er i forbindelse med placering af tracé og stationer foretaget en indledende vurdering af mulighederne for forlængelse af metroen mod Rødovre. Det vurderes muligt, at metroen kan dreje mod nord efter stationen ved Hvidovre Hospital og krydse Holbækmotorvejen og Avedøre Havnevej, hvorefter den fortsætter i et tracé på vestsiden af Avedøre Havnevej langs et areal, der indgår i Brøndbyskoven.





## Bilag B - Tværsnit

For at fastlægge arealbehov og pladskrav til metroen inkl. stationer, er der optegnet en række tværsnit der viser forskellige situationer på strækningen. Tværnittene er udarbejdet med udgangspunkt i skitser fra Metroselskabets udredning Metrobetjening af Lynetteholm fra 2020.

### Stationer

Stationerne på strækningen udformes enten som en nedgravet løsning eller på en højbane.

En nedgravet station udføres som cut and cover løsning, hvor hele stationskammeret udgraves og efterfølgende overdækkes med et betondæk på overfladen.

Stationen udformes i to niveauer. Første niveau rummer billetautomater, mens togene holder ved det nedre niveau.

Sporene er placeret 12 m under terræn.

Perronens bredde vil være ca. 6 m og den samlede udvendige bredde af stationen bliver 18 m.

Hvis sporene placeres højere, vil det være kræve en større bredde af stationskammeret på ca. 20 m

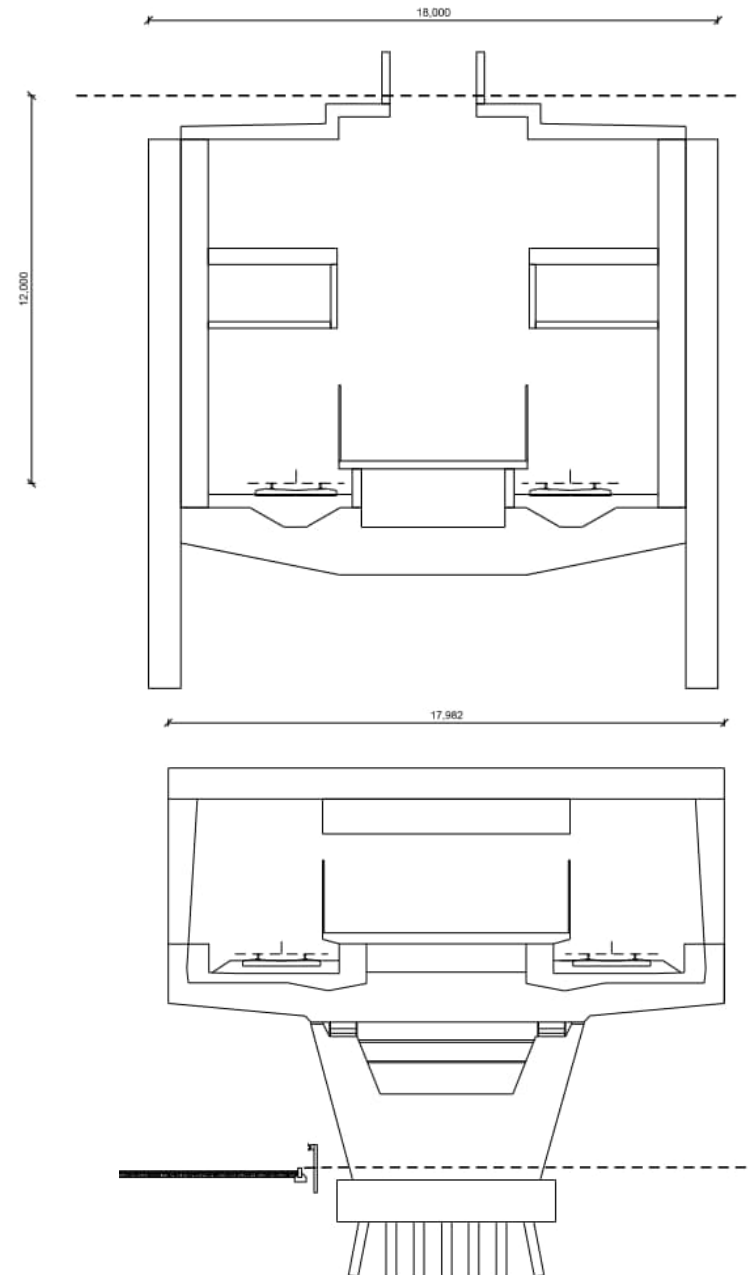
Cykelparkering kan være på terræn eller under jorden.

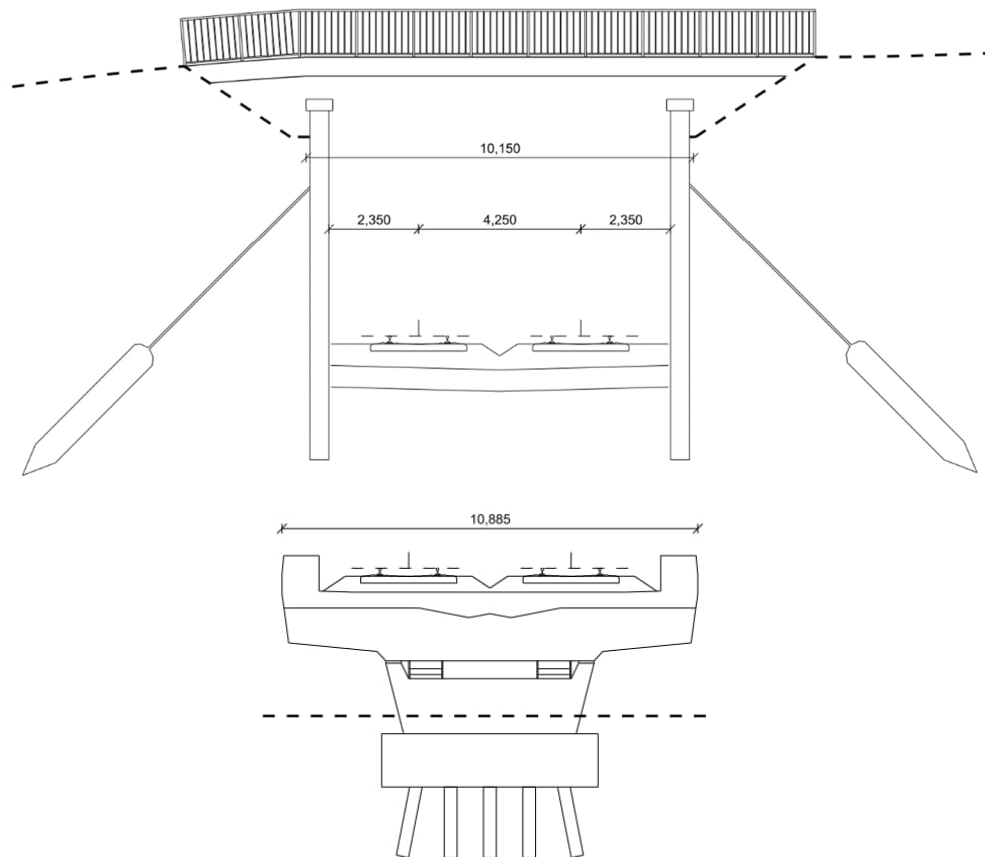
### Højbane

Perronens bredde vil være ca. 8 m og den samlede udvendige bredde af stationen bliver 18 m.

Billetautomater placeres på perronen.

Cykelparkering vil være på terræn.





## Vigerslevparken

I Vigerslevparken går metroen fra tunnel til højbane. Derfor er det nødvendigt at etablere en rampe. Rampen etableres i en åben grav efter passage af Vigerslevvej/02. Væggene vil have en varierende højde op til 6-7 m lige efter passage af Vigerslevvej. Og vil langsomt blive lavere. Efter 100-150 m vil det være muligt at ændre til en lav bro.

Brodækket føres langsom op indtil det er oppe i en højde, der tillader passage af biler og lastbiler under broen. Den fulde højde er opnået inden metroens tracé krydser Holbækmotorvejen.

Metroen krydser den eksisterende cykelsti som foreslås ført over metroen på en ny bro.

Derudover vil metroen krydse et rørlagt stykke af Harrestrup å samt et regnvandsbassin.



## Holbækmotorvejen

På Holbækmotorvejen placeres metroen på en højbane i midterrabbatten. Den placeres med tilstrækkelig frihøjde til, at der kan køre biler under metroen.

Metrosporene er placeret med en sporafstand på 4,25 m fra spormidte til spormidte.

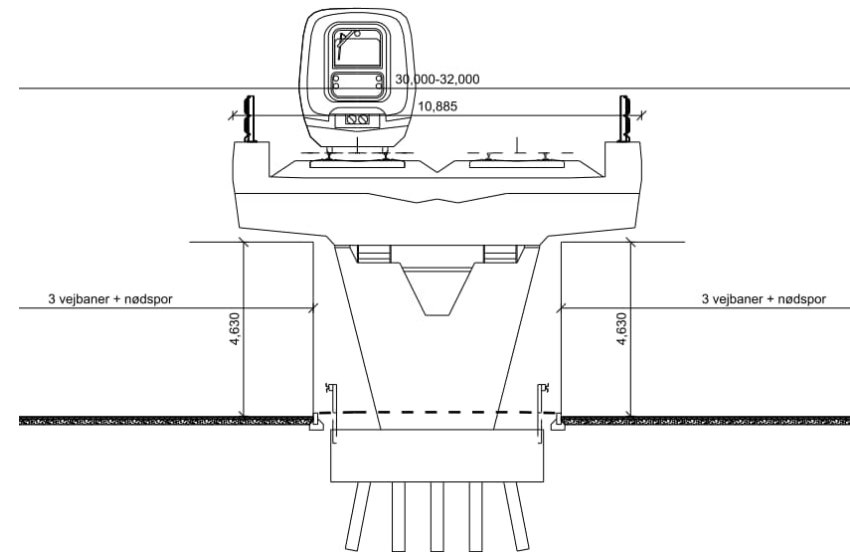
Bredden af højbanen er ca. 11 m. Ved søjlerne er der ca. 6,6 m fra vejkant til vejkant.

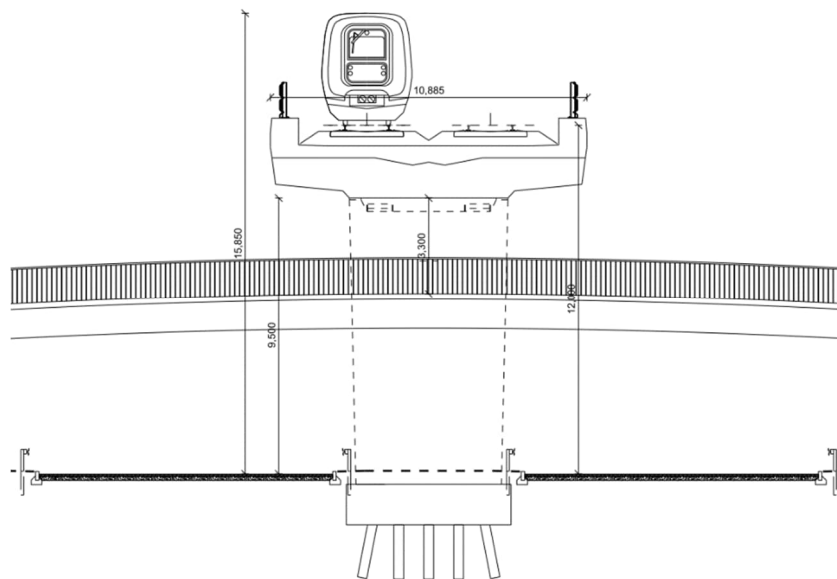
Toppen af metrotogene vil befinde sig i en højde på ca. 11 m over vejbelægningen på Holbækmotorvejen.

Der er mulighed for at montere støjskærme på kantbjælkerne for at begrænse udbredelsen af støj fra metrotogene.

Bredden af Holbækmotorvejen er målt til mellem ca. 31 og 34 m mellem støjskærme og støttevægge på ydersiden af vej og autoværn. Det giver plads til 3 vejbaner á 3 m og nødspor på 2,5 m i hver retning, der hvor motorvejen er smallest.

Nuværende hastighedsgrænse på motorvejen er mellem 60 og 70 km/t. Det vurderes derfor, at der også i fremtiden vil være plads til 3 vejbaner på Holbækmotorvejen





### Holbækmotorvejen ved stibro

Metroen passerer en eksisterende stibro der forbinder Toft Sørensens Vænge og Vigerslev Allé med I. G. Smiths Allé.

Der er valgt en løsning hvor metroen føres over broen for at undgå, at broen skal ombygges. Da det er en stibro, kan frihøjden være lavere end ved broer med vejtrafik. Tværsnittet til venstre viser en frihøjde på ca. 3,3 m, hvilket bringer toppen af metrotogene op i en højde på ca. 16 m over vejbelægningen på Holbækmotorvejen.



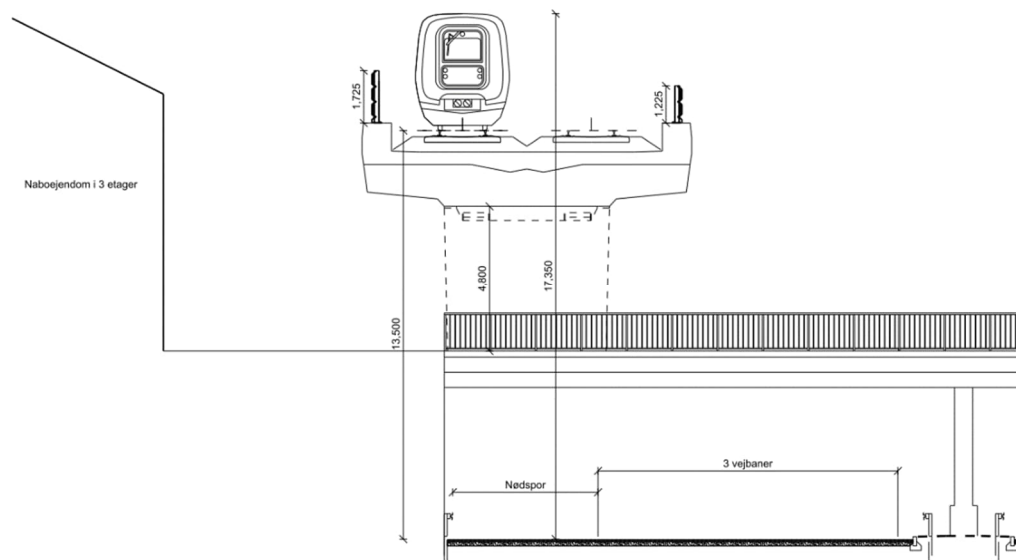
Holbækmotorvejen og Hvidovrevej

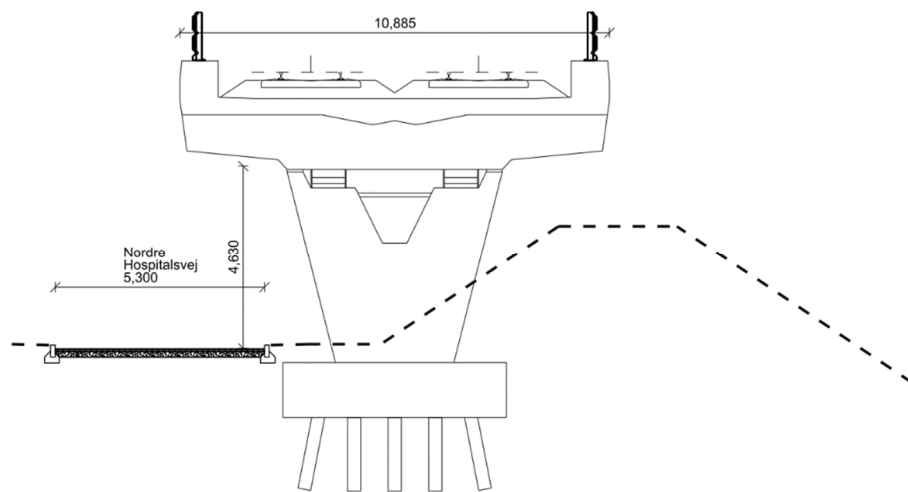
Kort før passage af Hvidovrevej vil metroen krydse de indadgående spor på Holbækmotorvejen.

Tracéet føres op i en højde, der tillader, at biltrafik på Hvidovrevej kan køre under metroen uden begrænsninger.

Toppen af metrotogene vil befinde sig i en højde på ca. 11 m over vejbelægningen på Hvidovrevej og ca. 17-18 m over Holbækmotorvejen.

Højden vil svare til tagryggen på de nærliggende etageejendomme.





Rosenhøj og Nordre Hospitalsvej  
Langs Rosenhøj placeres metroen på en højbane mellem vejen og den store P-plads.

Metroens tracé passerer rampen til P-kælder for enden af Rosenhøj samt et større ventilationsanlæg ved krydset Østre Hospitalsvej/Nordre Hospitalsvej.

Langs Nordre Hospitalsvej placeres metroens søjler delvist inde i den eksisterende støjvold.

Placeringen er valgt for at begrænse metroens påvirkning på veje og p-pladser.

Pga. niveauforskelle mellem Nord Hospitalsvej og Holbækmotorvejen vil toppen af metrotogene være ca. 15 m over Holbækmotorvej. Det kan derfor være nødvendigt med støjskærme på kantbjælkerne som vist på tværsnittet.

