

VEJDIREKTORATET

# TEKNISK BESLUTNINGSGRUNDLAG, HERUNDER MKV FOR BRT PÅ LINJE 400S

LINJEFØRINGSVALG

## INDHOLD

1	Baggrund	2
2	Elementer i en BRT-løsning	3
3	Anbefalinger vedrørende linjeføringen	3
3.1	Strækningen fra Ishøj St. til Vildtbanevej	3
3.2	Strækningen fra Industribuen til Vejleåvej	6
3.3	Strækningen mellem Skåne Boulevard og Høje Taastrup Boulevard	9
3.4	Strækningen fra Husby Allé til Ballerup Boulevard	13
3.5	Strækningen gennem Ballerup	15
3.6	Strækningen ved Værebroparken	18

## 1 Baggrund

Vejdirektoratet har i samarbejde med Trafikselskabet Movia, Region Hovedstaden samt Ishøj, Høje Taastrup, Albertslund, Ballerup, Herlev, Furesø og Gladsaxe kommuner igangsat udarbejdelse af et teknisk beslutningsgrundlag, herunder skitseprojektering og miljøkonsekvensvurdering, for etablering af en busbetjent højklasset kollektiv trafikforbindelse – kaldet en BRT – i Ring 4 korridoren på strækningen mellem Ishøj og Lyngby, som betjenes af Linje 400S.

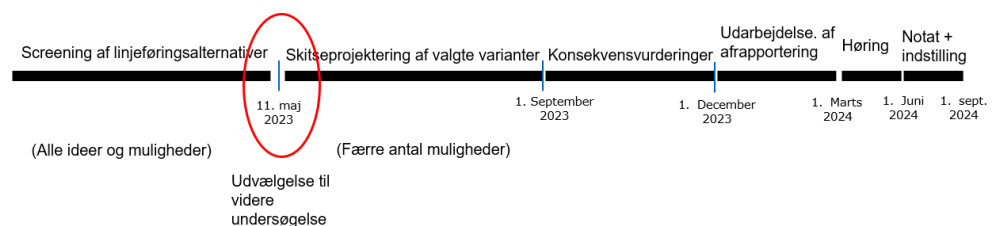
Ring 4-korridoren er en vigtig ringforbindelse i hovedstadsområdet, der fordeler den overordnede vejtrafik rundt om de centrale dele af København. Korridoren skaber tværforbindingen mellem de enkelte byfingre. BRT på linje 400S vil derfor styrke den tværgående kollektive trafik i hovedstadsområdet ved at forbinde en række S-togslinjer og øge kvaliteten af den kollektive trafik fra stationerne til de mange store erhvervs- og boligområder langs Ring 4, herunder bl.a. Høje Taastrup Nord, Lautrup Erhvervsquarter og Værebros Park.

I 2020 blev der gennemført et mulighedsstudie for en BRT på linje 400S. Dette arbejde blev i 2022 fulgt op af en forberedende analyse, som beskrev 5 mulige samlede linjeføringer for BRT'en. I praksis var der tale om linjeføringer, hvor lange delstrækninger var fælles.

Som grundlag for det videre arbejde med det tekniske beslutningsgrundlag, herunder miljøkonsekvensvurderingen, skal der ske en konkretisering af projektet. Første trin heri er at nå frem til en nærmere afklaring af linjeføringen for BRT'en. Derfor sættes der i dette notat fokus på de strækninger, hvor linjeføringen varierer i de foreliggende forslag med henblik på at fastlægge, hvilke varianter der bør fravælges, og hvilke der bør fastholdes, som mulige og dermed indgå i skitseprojektering og miljøkonsekvensvurdering. På nuværende tidspunkt vil vurderingerne omkring linjeføringerne ske på det foreliggende vidensgrundlag, hvor bl.a. parametre som parkering, trafikafvikling, fysiske indgreb mv. vurderes overordnet. I forhold til valget af linjeføringer er det vurderet, at vil være en væsentlig sikkerhed for, at linjeføringerne er bygbare.

Dette notat indgår i styregruppens beslutningsgrundlag for beslutning om konkretisering af linjeføringsalternativer.

Notatet er baseret på en proces med gennemgang og bearbejdning af det foreliggende materiale, besigtigelse, workshops med projektets parter og skitsering.



Figur 1: Linjeføringsvalget ift. undersøgelsens tidslinje

## 2 Elementer i en BRT-løsning

En BRT-løsning er en højklasset kollektiv trafikløsning, som kendetegnes ved busdrift i høj kvalitet. I forhold til linjeføring for en BRT på linje 400S skal der derfor være fokus på

- > Hurtig - kort rejsetid
- > Direkte – linjeføring uden omvejskørsel og få svingbevægelser
- > Rettidig – mindst mulig påvirkning af øvrig trafik

I linjeføringsvalget kan indgå vurderinger af passagerpotentialer i forhold til omkostningerne (tid, drift mv.) ved at opnå det, herunder set over hele driftsdøgnet.

De øvrige BRT-elementer indgår ikke i relation til linjeføringsvalgene.

Det har naturligvis også en betydning, hvilke afledte gener for den øvrige trafik, som realisering af BRT-infrastrukturen vil indebære. Herunder ikke mindst for de lette trafikanter. Det har også betydning for det omgivende by- eller naturmiljø. Sker der indgreb eller skabes der nye muligheder. Det konkrete design vil i disse sammenhænge kunne medvirke til at løse udfordringer eller afhjælpe gener.

Endelig vil det også være nødvendigt at skele til den økonomiske ramme for varianterne. Det er sådanne overordnede kendetegn og virkninger som er lagt til grund for vurderingerne i det følgende.

## 3 Anbefalinger vedrørende linjeføringen til videre undersøgelse

På BRT-strækningen mellem Ishøj Station og Lyngby Station er der i de tidligere analyser fremkommet en række alternative linjeføringer. I det følgende kapitel beskrives alternativerne på strækninger samt den faglige anbefaling af linjeføringer til det videre arbejde med skitseprojektering mv.

På strækninger uden linjeføringsvarianter vil der ikke være beskrivelser. I forhold til den konkrete linjeføring for disse strækninger henvises til figur 22 i afsnit 4.

I de kommende afsnit vil linjeføringsanbefalingerne være angivet med grøn på kortene, mens fravalgene vil være angivet med rød.

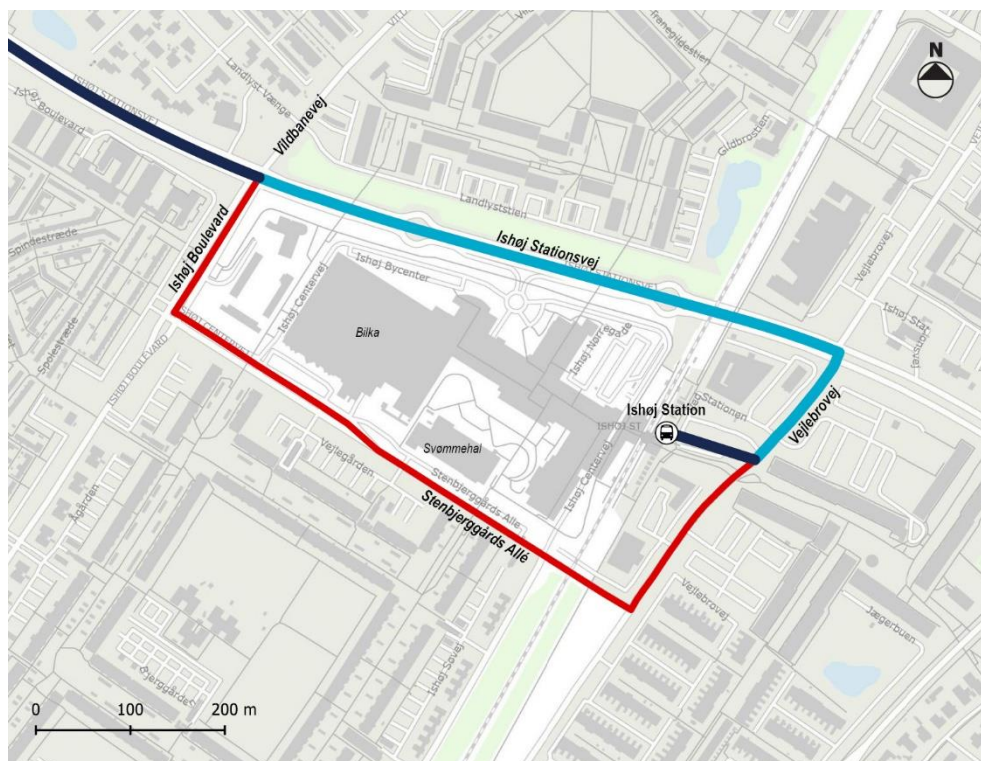
### 3.1 Strækningen fra Ishøj St. til Vildtbanevej

Ishøj Station udgør den ene endestation for BRT'en, da passagergrundlaget på den nuværende strækning mellem Ishøj St. og Hundige St. ikke er tilstrækkeligt til anlæg af BRT på denne strækning.

På strækningen fra Ishøj Station til krydset ved Ishøj Boulevard/Ishøj Stationsvej er der to linjeføringsalternativer:

Variant 1: Linjeføring via Ishøj Stationsvej (blå)

## Variant 2: Linjeføring via Stenbjerggårds Allé (rød)



Figur 2 Mulige varianter af linjeføringen for BRT'en mellem Ishøj Station og Ishøj Boulevard/Ishøj Stationsvej

### 3.1.1 Variant 1: Ishøj Stationsvej

Denne linjeføring er den mest direkte rute med kun ét skarpt sving på strækningen, hvilket øger kørekomforten for passagerne. Fra busterminalen ved Ishøj Station køres ad Vejlebrovej mod Ishøj Stationsvej, hvor BRT'en kører parallelt med den kommende letbane i Ring 3 på en ca. 100 m. strækning. På denne strækning vil der i to signalreguleringer være behov for at prioritere både letbanen og BRT. Dette er teknisk muligt, men vurderes at være en udfordring, der skal undersøges i detaljen.

I forhold til arealkrav til BRT'en på selve busterminalen på Ishøj Station vurderes der ikke at være udfordringer, da der ved åbningen af letbanen frigøres areal fra de nuværende buslinjer, som betjener Ring 3. Samtidig vurderes der ikke at være udfordringer med kørekurver mv. for eventuelle BRT-enheder på 18,75 m.

Fra Vejlebrovej drejes til venstre ad Ishøj Stationsvej, hvor linjeføringen løber under tre bro-konstruktioner – ved jernbanen og to stikrydsninger – samt to overførte fjernvarmerør. På Ishøj Stationsvej er der én vejtilslutning på strækningen ind til Ishøj Bycenter, hvor der tidligere grundet manglende opmarch ved bycenteret er valgt en såkaldt "kødbensløsning" for at sikre tilstrækkelig magasin kapacitet til den svingende trafik. Trafikken til og fra bycentret vil skulle håndteres samtidig med anlæg af BRT. Dette vurderes ikke at være problematisk.

Ud over denne tilslutning er vejen facadeløs og uden parkering. På strækningen foreslås placeret BRT-stationer ved Ishøj Station og ved Ishøj Parkvej (Mosegårdsstien).



Figur 3 Ishøj Stationsvej set mod nordvest syd for jernbanen. DDG © COWI.

### 3.1.2 Variant 2: Stenbjerggårds Allé

Den sydlige linjeføring indebærer gennemkørsel af tre skarpe sving og passage gennem 3 signalregulerede kryds.

Fra busterminalen ved Ishøj Station svinges til højre ad Vejlebrovej. Ved udkørslen fra stationsområdet til Vejlebrovej krydser ruten gangforbindelsen/kunststien ARKENWALK, og der vil på denne strækning være behov for indgreb i nuværende parkeringsarealer samt eksisterende træer.

Fra Vejlebrovej svinges til højre ad Stenbjerggårds Allé, som oprindeligt er anlagt som en 4-sporet vej, men en del af vejarealet er i dag afmærket med spærreflader, mens andre dele er overgået til bl.a. parkeringsformål. Der er en række tilslutninger til vejen – herunder til/fra parkeringsarealer, varegård og vareudlevering i vejens nordside samt til boligområdet Vejlegården i vejens sydside.

På strækningen er der tre brokonstruktioner, men ingen overførte fjernvarmerør.

På strækningen foreslås placeret BRT-stationer ved Ishøj Station og ved Ishøj Parkvej (Mosegårdsstien).





Figur 4 Stenbjerggårdsvej set mod nordvest ved Ishøj Søvej. DDG © COWI.

### 3.1.3 Anbefaling af linjeføring

Det anbefales, at der på strækningen mellem Ishøj Station og Ishøj Boulevard/Ishøj Stationsvej vælges en linjeføring via Ishøj Stationsvej (Variant 1), og at linjeføringen via Stenbjerggårds Allé (Variant 2) udgår af den fremtidige analyse.

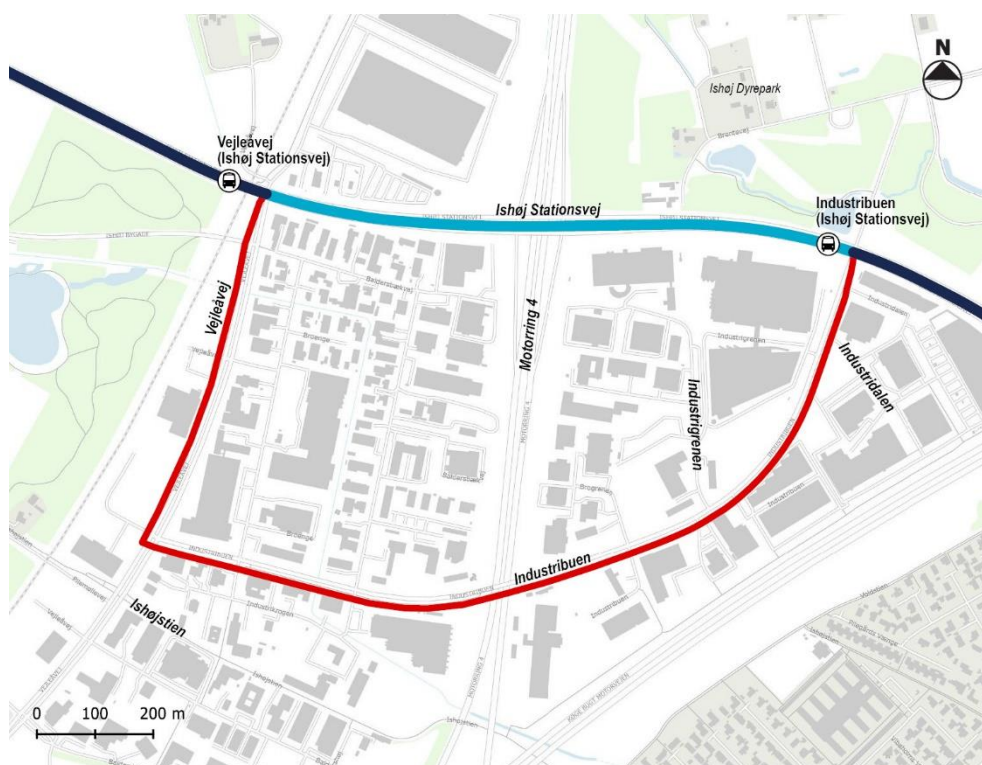
Anbefalingen begrundes i, at variant 1 har en mere direkte linjeføring og dermed kortere rejsetid (45 sekunder mindre end alternativet), samtidig med antallet af svingbevægelser er markant mindre, hvilket øger kørekomforten. Samtidig er det forventede vejrmæssige indgreb betydeligt mindre i variant 1, da der ikke skal fjernes parkeringspladser (op til 50 stk.), foretages begrænsninger i svingmulighederne for biler og varetransport samt fjernes træer. Det er også vurderingen, at den nuværende trafik til og fra bycenteret kan afvikles på samme måde som i dag selv efter anlæg af BRT-tracé. Endelig er Ishøj Stationsvej funktionelt mere indrettet til at håndtere kollektiv trafik end Stenbjerggårds Allé.

## 3.2 Strækningen fra Industribuen til Vejleåvej

På strækningen mellem Industribuen og Vejleåvej/Ishøj Stationsvej er der to mulige linjeføringsalternativer:

Variant 1: Linjeføring via Ishøj Stationsvej (blå)

Variant 2: Linjeføring via Industribuen og Vejleåvej (rød)



Figur 5 Mulige varianter af linjeføringen for BRT'en ved Ishøj Erhvervspark.

### 3.2.1 Variant 1: Ishøj Stationsvej

Denne linjeføring er den direkte rute via Ishøj Stationsvej. BRT'en føres her videre ad Ishøj Stationsvej og passerer gennem de to signalregulerede rampekryds ved Motorring 4. Der er ikke cykelsti eller fortov på denne strækning i dag.

Ishøj Stationsvej er facadeløs på hele strækningen mellem Industribuen og Vejleåvej. Der foreslås anlæg af en BRT-station i krydset mellem Industribuen/Ishøj Stationsvej. Derudover foreslås en planmæssig forberedelse af en station (perspektiv) ved krydset Ishøj Stationsvej/Vejleåvej.



Figur 6 Ishøj Stationsvej set mod vest ved det østlige rampekryds på Motorring 4. DDG © COWI.

### 3.2.2 Variant 2: Industribuen

Den sydlige linjeføring vil indebære gennemkørsel af 3 skarpe sving, samtidig med, at der passeres et signalreguleret kryds ved Industridalen og ved Industribuens tilslutning til Vejleåvej samt et vigepligtsreguleret kryds. Motorring 4 krydses på en eksisterende ca. 16 m bred vejbro.



Figur 7 Industribuen set mod vest nær Industrigrenen. DDG © COWI.

Der er på Industribuen i alt ni tilslutninger af sideveje og overkørsler. Vejen har i dag en meget grøn karakter, hvilket ikke er typisk for veje i erhvervsområder. Der er fortov langs begge sider af vejen. Stibetjeningen sker via et separat stisystem (Ishøjstien) syd om erhvervsområdet. Langs Vejleåvej er der enkeltrettede fællestier i begge vejsider.

På denne variant vil der blive placeret en BRT-station i midten af industriområdet, hvilket giver kortere gangafstand til den nærmeste BRT-station.



### 3.2.3 Anbefaling af linjeføring

Det anbefales, at der på strækningen mellem Industribuen og Ishøj Stationsvej/Vejleåvej vælges en linjeføring af Ishøj Stationsvej (variant 1), og at linjeføringen via Industribuen (variant 2) udgår fra det videre arbejde.

Anbefalingen er begrundet i, at den forventede rejsetid vil være markant kortere (op til tre min.) og at kørekomforten vil være bedre grundet færre svingbevægelser ad Ishøj Stationsvej. Endelig er det vurderingen, at konflikten med den øvrige trafik i krydset Industribuen/Ishøj Stationsvej vil være betydelig ved linjeføring ad Industribuen (Variant 2). Samtidig reduceres konflikten med tung trafik og varelevering til industriområdet ved Variant 1, og en lang række omkørsler og etablering af signalreguleringer i Industribuen undgås.

Stationsplaceringerne vurderes at tilgodese det fremtidige behov i industriområdet, hvor passagerpotentialet er markant højest i det sydøstlige område.

Det skal bemærkes, at anbefalingen af variant 1 ved krydsningen af Motorring 4 skal ses i sammenhæng med udvidelsesprojektet for Motorring 4. Tilslutningsanlægget er i dag et kryds, der afvikler meget trafik til/fra Motorring 4. Det vil det også være i fremtiden. Det vurderes umiddelbart, at det anlægsteknisk er muligt at en BRT kan passere tilslutningsanlægget med fuld prioritet.

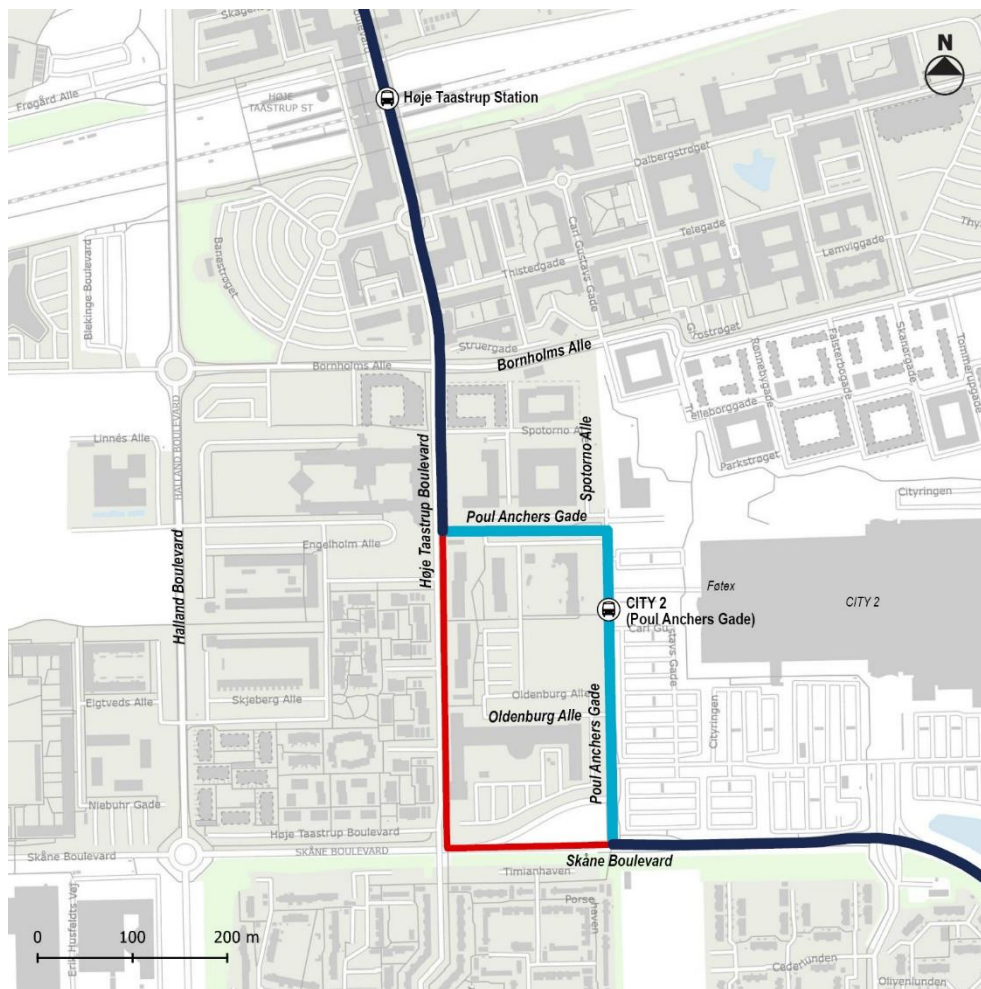
### 3.3 Strækningen mellem Skåne Boulevard og Høje Taastrup Boulevard

På strækningen fra Hveen Boulevard frem mod Høje Taastrup Station er der to alternativer:

Variant 1: Linjeføring via Høje Taastrup Boulevard (blå)

Variant 2: Linjeføring via Poul Anchers Gade (rød)

Det skal bemærkes, at linjeføringsalternativet i overensstemmelse med anbefalingen fra den forberedende analyse via Hallands Boulevard tidligt i arbejdet med det tekniske beslutningsgrundlag er fravalgt.



Figur 8 Varianter af linjeføringsvalget ved Høje Taastrup.

### 3.3.1 Variant 1: Høje Taastrup Boulevard

Fra Skåne Boulevard køres mod nord ad Høje Taastrup Boulevard. Linjeføringen er umiddelbart den mest direkte rute med kun ét 90° sving. Dette er dog under antagelse af, at der kan køres direkte fra Skåne Boulevard til Høje Taastrup Boulevard, der i dag er overført.



*Figur 9 Restarealet langs nordsiden af Skåne Boulevard mod vest fra Poul Anchers Gade set hen mod overføringen af Høje Taastrup Boulevard. DDG © COWI.*



*Figur 10 Høje Taastrup Boulevard set mod nord ved broen over Skåne Boulevard. DDG © COWI.*

Ved Høje Taastrup Boulevard drejer linjeføringen mod nord på strækningen frem mod busterminalen ved Høje Taastrup station. På denne strækning vil det være nødvendigt at køre i blandet tracé.

Placeringen af en BRT-station til betjening af området ved Høje Taastrup C og bl.a. City 2 vil være svær at finde en optimal løsning til, da det vil blive svært at finde areal til placering af en station på Høje Taastrup Boulevard.

### 3.3.2 Variant 2: Poul Anchers Gade

Fra Skåne Boulevard køres mod nord ad Poul Anchers Gade i det signalregulerede kryds, hvorefter der fortsættes langs parkeringsarealerne ved City 2. Linjeføringen indeholder tre 90° sving frem mod Høje Taastrup Boulevard. Linjeføringen er dermed umiddelbart mindre direkte, og kan give udfordringer med kørekomforten grundet de mange sving.

Indpasningen af BRT-tracé langs Poul Anchers Gade kan give udfordringer med bl.a. nedlæggelse af parkeringspladser. De nærmere analyser vil give et mere klart billede af dette omfang.

Med denne linjeføring kan der placeres en station ved City 2 i tæt tilknytning til den forplads der er indrettet op mod indgangen ved Føtex, og samtidig give kort gangafstand til både rådhus, erhverv og boliger i Høje Taastrup C.



Figur 11 Poul Anchers Gade set mod nord. DDG © COWI.

### 3.3.3 Anbefaling af linjeføring

Det anbefales, at der på strækningen fra Hveen Boulevard til Høje Taastrup Station arbejdes videre med en linjeføring via Poul Anchers Gade (Variant 2), og samtidig foreslås variant 1 via Høje Taastrup Boulevard at udgå i det videre analysearbejde. Som tidligere nævnt er linjeføringsvarianten via Hallands Boulevard fravalgt på et tidligt tidspunkt.

Anbefalingen begrundes primært med, at der ved variant 2 vil være en langt bedre mulighed for at placere en BRT-station i tæt tilknytning til City 2 og boligområdet i Høje Taastrup C, og dermed øge passagertallet væsentligt (indledende vurdering er ca. 400-700 daglige påstigere). Samtidig vurderes tilslutningen mellem Skåne Boulevard og Høje Taastrup Boulevard i variant 1 at give væsentlige anlægsmæssige udfordringer samt en betragtelig indgriben i udformningen af Høje Taastrup Boulevard.

Det skal bemærkes, at variant 2 også er udfordret i forhold til indplacering af BRT-tracé på Poul Anchers Gade og at afviklingen af den øvrige trafik, herunder varelevering og parkeringssøgning kan blive en udfordring. Det vurderes dog at være muligt, da trafikmængderne på Poul Anchers Gade ikke er store og at der med overkommelige indgreb kan justeres på parkeringssøgningen til City 2.

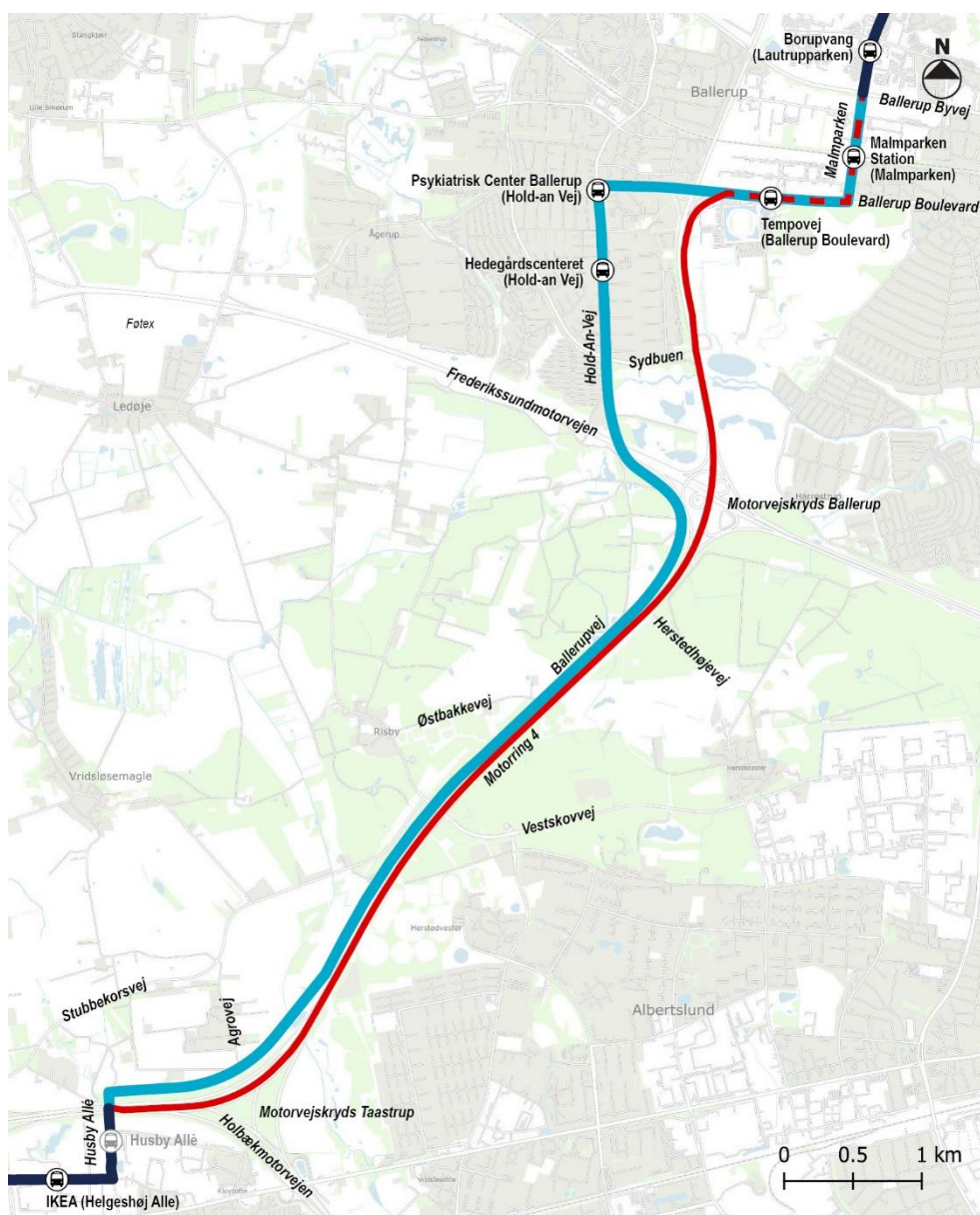


### 3.4 Strækningen fra Husby Allé til Ballerup Boulevard

På strækningen fra Husby Allé til Ballerup Boulevard er der to linjeføringsalternativer:

Variant 1: Linjeføring via midterrabbatten på Holbækmotorvejen (rød)

Variant 2: Linjeføring i et sidelagt tracé parallelt med Holbækmotorvejen (blå)



Figur 12 De to alternative linjeføringer på strækningen mellem Høje Tåstrup og Ballerup.

Strækningen er i vid udstrækning en transitstrækning. Selvom den skilte hastighed vil være forskellig for de to linjeføringer, vil BRT'en i begge tilfælde skulle overholde hastighedsgrænsen på 80 km/t for bustrafik.

I den forberedende analyse indgik en anbefaling ud fra hensyn til natur- og fritidsinteresser om ikke at gå videre med et linjeføringsalternativ ad Østbakkevej/Ballerupvej i Vestskoven. Denne anbefaling er fulgt i nærværende arbejde og indgår ikke i linjeføringsvarianterne.

### 3.4.1 Variant 1: Midterlagt tracé i motorvejen

Ved midterlagt linjeføring skal BRT-tracéet føres under det vestgående spor på Holbækmotorvejen og op i midterrabbatten ved Husby Allé. Dette vil enten indebære et meget skarp sving i tunnelen under motorvejen eller en skrå (og dermed længere) tunnelunderføring under det vestgående spor.

Undervejs vil BRT'en skulle krydse to eksisterende motorvejsbroer på Holbækmotorvejen frem til midterrabbatten på Motorring 4, samt et tilslutningsanlæg ved Vestskovvej. Undervejs krydses desuden flere over- eller underførte stier, hvor nye konstruktioner vil være nødvendige. Ændring af skilteportaler kan ligeledes være påkrævet.



Figur 13 *Stibroen ved Tjørnevej set mod nordøst, hvor broens understøtninger optager størstedelen af midterrabbatten. DDG © COWI.*

Linjeføringen fortsætter gennem Motorvejskryds Ballerup ved Frederikssundsmotorvejen frem mod Sydbuen i Ballerup, hvor tracéet føres fra midterrabbatten over til østsiden af Motorring 4 ved Sydbuen med henblik på betjening af Malmparken Station (se 3.5).

### 3.4.2 Variant 2: Sidelagt tracé vest for motorvejen

Krydsningen af Holbækmotorvejen sker i en underføring ved Husby Allé. Tracéet følger herefter den vestlige side af hhv. Holbækmotorvejen og Motorring 4 frem mod Hold An Vej i Ballerup. Linjeføringen er tænkt placeret så tæt på motorvejens nødspor som muligt og adskilt fra dette med autoværn og en afskærmning, der kan forhindre blanding.

Placeringen tæt ved motorvejen vil indebære, at der for de over eller underførte stier også i denne løsning må påregnes ændring af de eksisterende konstruktioner eller etablering af nye. Nogle skilteportaler vil også skulle ændres.



Figur 14 Motorring 4 set mod sydvest fra stibroen ved Herstedhøjevej.

### 3.4.3 Anbefaling af linjeføring

Det anbefales, at der på strækningen fra Husby Allé til Ballerup Boulevard arbejdes videre med en linjeføring med placering af BRT-tracéet parallelt med Holbækmotorvejen (variant 2).

Anbefalingen begrundes med, at variant 2 kræver markant mindre indgreb i den eksisterende motorvejsinfrastruktur, og at variant-2 samtidig giver mulighed for betjening af både Ballerup Station eller Malmparken Station. Grundet de mindre indgreb i den eksisterende infrastruktur vurderes variant 2 også at have en lavere anlægsomkostning, samt ikke at have de samme anlægsøkonomiske usikkerheder knyttet til broer og bygværker.

Endelig vil variant 2 også sikre en bedre opkobling/betjening af det store boligområde på Hold An Vej (Magleparken), hvor der er et betragteligt passagerpotentiale.

Det skal bemærkes, at variant 2 dog kan give et vist indgreb i grønne, rekreative arealer langs med og helt tæt Motorring 4. I de videre undersøgelser vil der være fokus på løsninger, der kan minimere nødvendige indgreb så meget muligt.

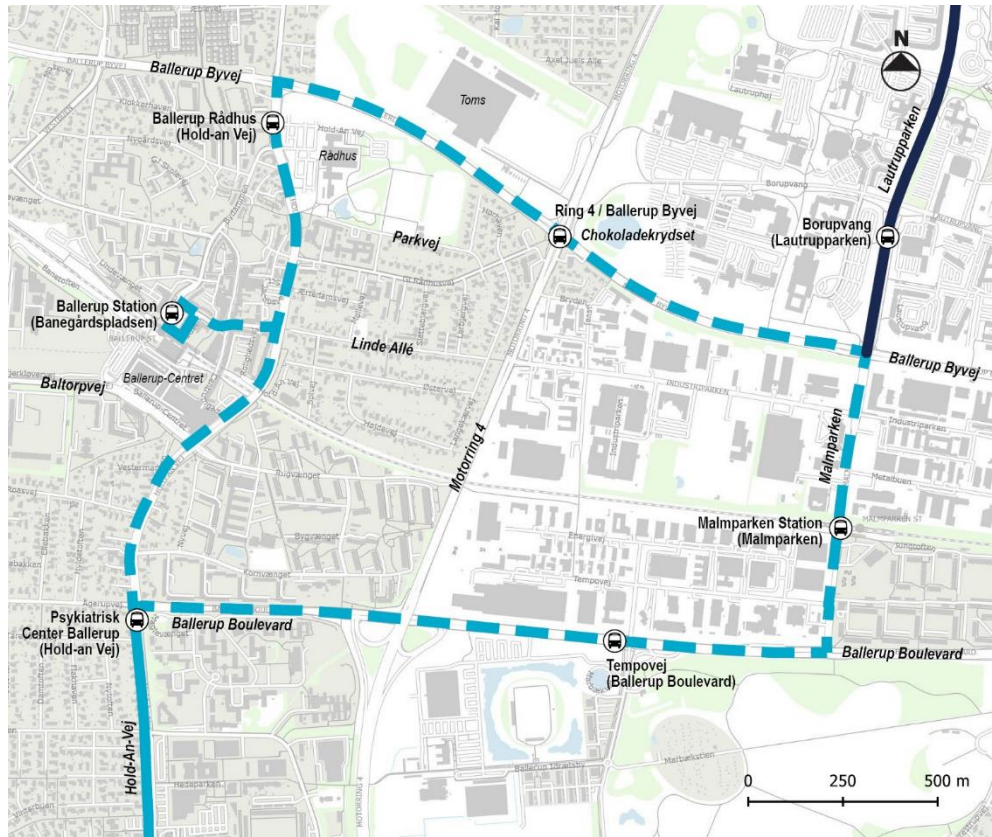
## 3.5 Strækningen fra Ballerup Boulevard til Ring 4/Klausdalsbrovej

På denne strækning foreligger der to mulige alternative linjeføringer:

Variant 1: Linjeføring via Malmparken Station

Variant 2: Linjeføring via Ballerup Station





Figur 1 De to alternative linjeføringer for strækningen gennem Ballerup

### 3.5.1 Variant 1: Via Malmparken Station

Fra Ballerup Boulevard køres mod øst til Malmparken Station. Linjeføringen er meget direkte rute med kun to skarpe sving på strækningen. Linjeføringen krydses af tre overføringer – stibro og vejbroen ved motorring 4 på Ballerup Boulevard og banebroen ved Malmparken St.

På strækningen passerer linjeføringen gennem 6 signalregulerede kryds. Langs Malmparken er der endvidere en række vigepligtsregulerede tilslutninger af sideveje og adgange til naboejendomme.

Fra Malmparken Station køres nordpå igennem Lautrup Erhvervsquarter og skaber forbindelse fra stationen til de mange virksomheder i Lautrup.





Figur 2 Overføringen af Motorring 4 over Ballerup Boulevard. DDG © COWI.

### 3.5.2 Variant 2: Via Ballerup Station

Fra Ballerup Boulevard/Hold An Vej føres BRT'en videre nord på ad Hold An Vej til Ballerup Station via Linde Allé. Betjeningen fra Hold An Vej til busterminalen ved Ballerup Station vil inkludere mange svingbevægelser, som påvirker hastighed og rejsekomfort.



Figur 17 Hold-An Vej set mod syd nord for Linde Allé. DDG © COWI.

Fra Ballerup Station køres via Linde Allé og Hold An Vej til Ballerup Byvej og videre mod Lautrup Erhvervsquarter, hvor BRT'en bl.a. vil krydse det store kryds ved Motorring 4 (Chokolade-krydset). Løsningen på krydsningen mellem BRT og Ring 4 Nord ved Chokoladekrydset koordineres med MKV-undersøgelsen af udvidelsen af Ring 4 Nord.

### 3.5.3 Anbefaling af linjeføring

Det anbefales, at der på strækningen fra Ballerup Boulevard til Ring 4/Klausdalsbrovej arbejdes videre med både linjeføring via Ballerup Station (variant 2) og Malmparken Station (variant 1).

Anbefalingen begrundes med, at der er betydelige fordele og ulemper ved begge linjeføringsalternativer, og at et valg af linjeføring derfor i sidste ende skal være op til beslutningstagerne.

Vælges en linjeføring via Malmparken Station vil rejsetiden for de ca. 2.000 daglige passagerer som ikke har med op til 3 min. Samtidig vil der være en god betjening for de mange passagerer fra Malmparken Station til erhvervsområdet i Lautrup. Samtidig undgås BRT-anlæg igennem det centrale Ballerup, hvor det vil kræve væsentlige indgreb i eksisterende infrastruktur. En linjeføring via Malmparken Station vil reducere muligheden for passagererne for at skifte til de mange øvrige buslinjer ved Ballerup Station, herunder både lokale og regionale linjer. Derudover er der med den nuværende benyttelse af Lautrup en risiko for, at der vil være en uforholdsmæssig skæv fordeling af passagererne på tværs af driftsdøgnet.

En linjeføring via Ballerup Station vil sikre en god betjening af de mange boliger og erhverv i området omkring stationen, og fortsat fastholde Ballerup Station som et trafikalt knudepunkt, og bl.a. sikre fastholdelse af nuværende forbindelse til bl.a. Ballerup Rådhus og virksomhederne i området ved Toms-krydset. Infrastrukturen omkring Ballerup Station vil sandsynligvis ikke tillade eget BRT-tracé, og der vil på strækningen skulle foretages mange infrastrukturelle indgreb.

### 3.6 Strækningen fra Ring 4 til Vadstrupvej (Værebroparken)

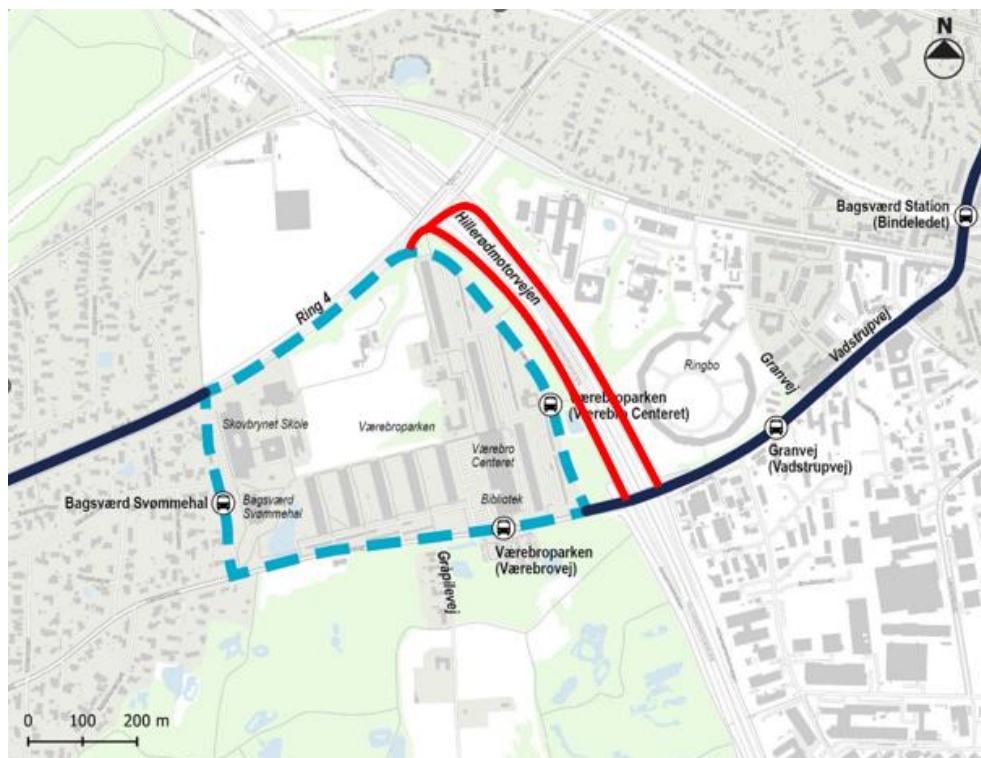
På strækningen fra Ring 4 til Vadstrupvej indgår tre mulige linjeføringsalternativer:

Variant 1: Linjeføring via en ny vejforbindelse fra Ring 4 til Værebrovej forbi den nuværende Skovbrynet Skole

Variant 2: Linjeføring via en ny forbindelse nordøst om Værebro-parken og parallelt med Hillerødmotorvejen

Variant 3: Linjeføring via parallelramperne på Hillerødmotorvejen

I den forberedende analyse indgik også en mulig linjeføring af Bagsværd Hovedgade, som dog blev anbefalet fravalgt. I nærværende arbejde er den denne anbefaling taget til følge og alternativet er ikke indgået i overvejelserne om linjeføring i Gladsaxe.



Figur 18: Varianter i Gladsaxe

### 3.6.1 Variant 1: Vest om Skovbrynet Skole via Værebrovej

Denne linjeføring skærer gennem den eksisterende støjvold op mod Ring 4 og fører BRT tracéet ned mod Værebrovej i et forløb, der nogenlunde svarer til den eksisterende lokalvej, som i dag betjener parkeringen ved Skovbrynet Skole og Bagsværd Svømmehal. Vejens brug forventes at ændre sig, når skolen nedlægges til fordel for en ny skole øst for Hillerødsmotorvejen. Hvorvidt skolebygningerne bevares, og om der fortsat vil være et parkeringsbehov, er uklart.

Fra Værebrovej køres mod øst mod Vadstrupvej via broen over Hillerødsmotorvejen, og hvor der placeres en ny BRT-station ved den eksisterende busterminal.



Figur 39 Værebrovej set mod øst syd for Skovbrynet Skole.

### 3.6.2 Variant 2: Nordøst om Værebroparken

Denne linjeføring vil fra Ring 4 via et gennembrud i den eksisterende støjvold samt ved etablering af et nyt BRT-tracé køre mod øst til Værebrovej, hvorefter der køres mod Vadstrupvej via rampekrydset til Hillerødmotorvejen.

I denne linjeføring vil der kunne etableres en BRT-station ved gangstrøget, der i dag leder frem til stoppestedet på den sydgående parallelrampe på Hillerødmotorvejen og i fremtiden til en mulig stibro over Hillerødmotorvejen.



Figur 20 P-søgevejen øst for Værebroparken set mod syd. Hillerødmotorvejen ligger skjult bag træbeplantningen.

### 3.6.3 Variant 3: Via parallelramperne på Hillerødmotorvejen

I denne linjeføring føres BRT'en fra Ring 4 til Vadstrupvej/Værebrovej via de eksisterende motorvejsramper, hvor der placeres BRT-stationer i begge retninger. BRT'en føres igennem rampesystemet på Værebrovej og fortsætter herefter videre ad Vadstrupvej.





Figur 21 *Vue mod vest mod stoppestedet på den sydgående parallelrampe set fra den nordgående parallelrampe. DDG © COWI.*

### 3.6.4 Anbefaling af linjeføring

Det er hovedanbefalingen, at der på strækningen fra Ring 4 til Vadstrupvej arbejdes videre med linjeføringsalternativet, hvor BRT'en føres via en ny vej nord om Værebropark (variant 2) og varianten via Skovbrynet Skole (variant 1).

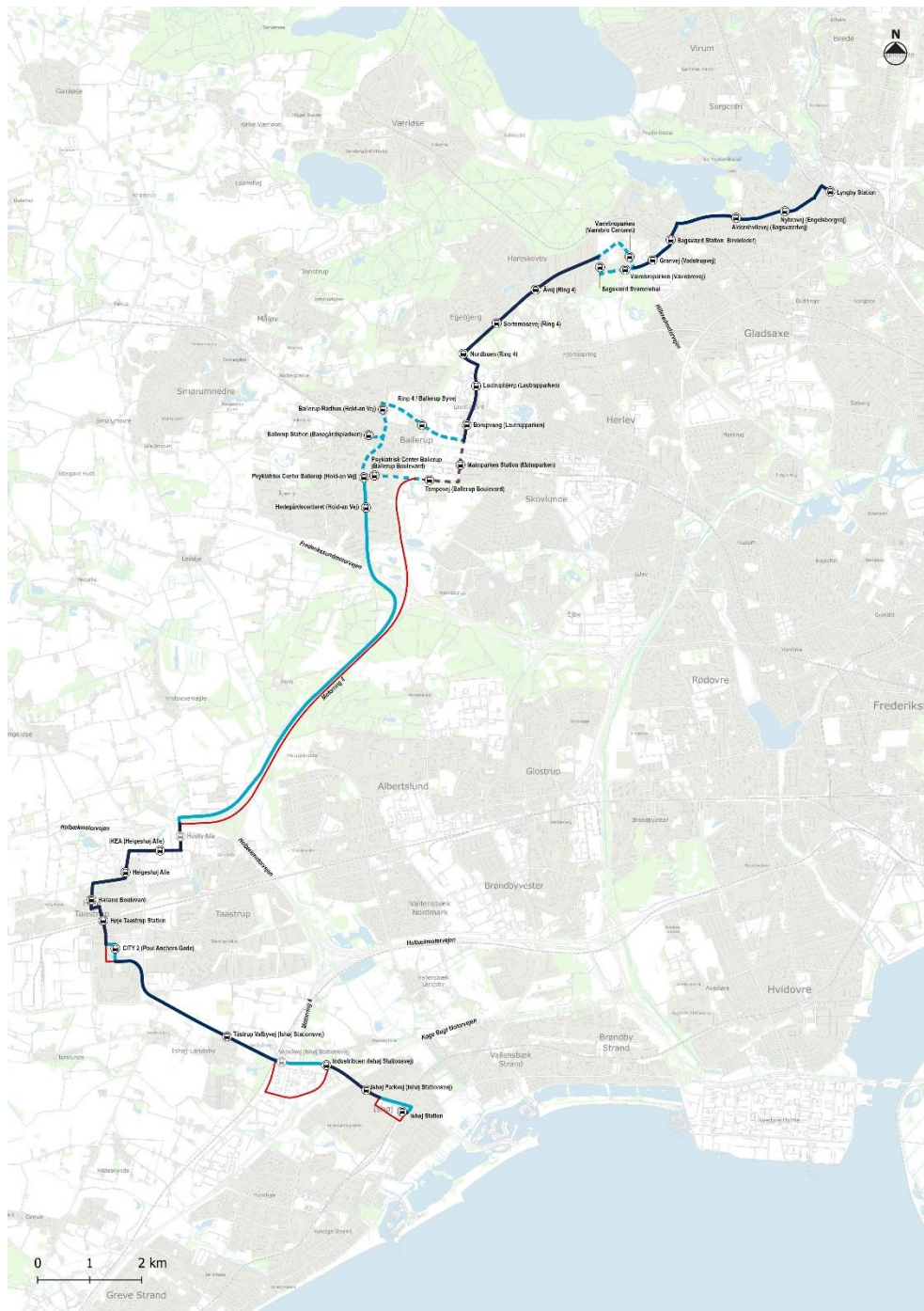
Anbefalingen begrundes med, at disse løsninger dels sikrer gode placeringer af BRT-stationen til betjening af boligområdet ved Værebropark, dels begge ud fra et trafikalt og byrumsmæssigt perspektiv kan være gode løsninger. De to løsninger har begge fordele og ulemper ift. de fysiske rammer og udviklingsplanerne herfor i Værebropark, som bør undersøges mere detaljeret i beslutningsgrundlaget.

En linjeføring via Hillerødmotorvejens parallelsramper (variant 3) og dermed anlæg af BRT-stationer på disse i begge retninger vil kræve en stibro og omfangsrige ramper til passagererne med længder på op til 150 m. for at overholde de gældende tilgængelighedskrav.

De anbefalede linjeføringer vurderes derudover at give den bedste trafikafvikling i motorvejskrydset ved Hillerødmotorvejen, da konflikten på ramperne reduceres og antallet af svingbevægelser for BRT'en gennem motorvejssystemet elimineres. Variant 3 anbefales derfor fravalgt.

## 4 OVERSIGT OVER ANBEFALEDE LINJEFØRINGER, DER GÅR VIDERE I UNDERSØGELSEN

I figur 24 er vist en oversigt over de linjeføringer, der fortsat undersøges med henblik på skitseprojektering og konsekvensvurdering.



Figur 22: Oversigt over anbefalede til og fravalg i den videre undersøgelse af BRT på 400S. Blå indgår fortsat i undersøgelsens skitseprojektering og konsekvensvurdering og rød udgår.

Bilag 1: Sammenstilling af linjeføringsvarianter i Ishøj

	Stenbjerggårds Alle - centerlagt	Ishøj Stationsvej - centerlagt
<b>BRT forhold</b>		
Køretid	+ 45 s	+ 0 s
Rejsehastighed	Mellem (nogle retningsskift)	Høj (direkte - få retningsskift)
Prioritering	Mellem (Middel tilpasning)	Mellem (Middel tilpasning)
Påstigertal	140	140
Oversiddere	Køres en omvej	Køres direkte
Komfort	Mellem (nogle retningsskift)	Høj (direkte - få retningsskift)
Synlighed	Høj	Høj
Overslag	34 mio. kr.	77 mio. kr.
Beskrivelse af overslag	1 medium krydsombygning 1 medium ombygning signalanlæg 1 stor krydsombygning 1 stor ombygning af signalanlæg	Prissætningen fra den forberedende analyse omfatter: 1 lille krydsombygning 3 medium krydsombygning 3 medium nyt signalanlæg 1 stor ombygning af signalanlæg 1 ny cykel-/gangbro 1 udvidelse af banebro. De forudsætte ændringer i konstruktioner er næppe nødvendige, ved et centerlagt tracé, som udnytter den eksisterende midterrabat og nødsporet.
<b>Byrumsmæssige forhold</b>		
Byliv	Ringede mulighed for opstået byliv på baggrund af BRT Eksisterende byrum ved ARKENWALK brydes.	God synlighed og mulighed for at understøtte byliv omkring ARKENWALK.
Gode forbindelser	Ligger i umiddelbar forbindelse til offentligt trafikknudepunkt	Ligger i umiddelbart forbindelse til offentligt trafikknudepunkt
Bykvalitet	Bilka's bagside er meget lukket, ligesom forbindelsen for gående langs fortorv til Ishøj Station løber langs lukket facade og mur.	Godt potentiale for aktivering af nyanlagt byrum i eksisterende overgang over Vejlebrovej (ARKENWALK)
Eksisterende opland	Beboelse og erhverv	Beboelse og erhverv
Udviklingspotentialer	Gode (niveauafrie) forbindelser til boligområder med stort potentielt opland	Gode (niveauafrie) forbindelser til boligområder med stort potentielt opland  Området er stort set udbygget Friholder overgang over Vejlebrovej og styrker forbindelse til ARKENWALK
<b>Naturforhold</b>		
Indgreb i beplantning	Lav	Lav
Indgreb i beskyttet natur	Ingen	Ingen
<b>Trafikforhold</b>		
Fodgængere	Neutral Fodgængere i området færdes via et stisystem ude af niveau med vejen. Dette vil også være tilfældet fremadrettet.	Neutral Fodgængere i området færdes via et stisystem ude af niveau med vejen. Dette vil også være tilfældet fremadrettet.
Cyklister	Neutral	Neutral
Bilister	Mellem påvirkning	Lav påvirkning
Varekørsel	Mulighed for venstresving fjernes Stor påvirkning Adgang til varegård ensrettes og parkering ved Bilka-to-go berøres	Betjening af Ishøj Centervej bliver påvirket Upåvirket
<b>Vejforhold</b>		
Tværprofil	Middel indgreb i tværprofilet Vejen føres omtrent tilbage til en tidligere udformning - dog med dedikering af spor til bustrafikken.	Middel indgreb i tværprofilet Vil kræve etablering af to nye signalanlæg samt inddragelse af midterrabat og nødspor
Vejadgange	Mange	Få
Parkering	Fleere indkørsler i begge vejsider vil blive berørt Inddragelse af mange parkeringspladser P-pladser - særligt i den østlige ende inddrages - i alt omkring 50 p-pladser.	Ingen parkeringspladser påvirkes
<b>Konstruktioner</b>		
Ændring eksisterende	Lille	Lille
Nyanlæg	Lille	Mellem
Øvrigt		Der skal etableres bustraoé i midten af Ishøj Stationsvej - herunder gennem to rundkørsler.

	Industribuen	Ishøj Stationsvej
<b>BRT forhold</b>		
Køretid	+ 180 s	+ 0 s
Rejsehastighed	Lav (mange retningsskift)	Høj (direkte - få retningsskift)
Prioritering	Svær (Kompliceret/kapacitetsbegrænsende)	Let (Ligeud i kryds)
	Udfordring med venstresving ved Industribuen	
Påstiqertal	380	210
Oversiddere	Køres en omvej	Køres direkte
Komfort	Mellem (nogle retningsskift)	Høj (direkte - få retningsskift)
Synlighed	Mellem	Høj
Overslaq	85 mio. kr	62 mio. kr.
	2 små krydsombygninger 1 mellem krydsombygning 1 stor krydsombygning 1 lille nyt signalanlæg 1 ombygning af lille signalanlæg 1 medium ombygning af signalanlæg 1 stor ombygning af signalanlæg	
Beskrivelse af overslaq	1 Stor ny bro og udvidelse af eksisterende bro	1 stor ny bro og udvidelse af eksisterende
<b>Byrumsmaessiqe forhold</b>		
Byliv	Ringe mulighed for dannelse af byrum/byliv ved stop	Forbindelse til Ishøj Dyrepark. Mulighed for opholdsrum i forbindelse med ankomst
Gode forbindelser	Ringe netværk for bløde trafikanter	Mulighed for fodgænger forbindelse til grønt område (dyrepark). Overgang og fortoiv til fodgængere ind i industrikvarter og mod leqeland
Bykvalitet	Ringe mulighed for styrkelse af bykvaliteten	Forbindelse til Ishøj Dyrepark. Mulighed for opholdsrum i forbindelse med ankomst
Eksisterende opland	Erhverv	Beboelse og erhverv
	Placering midt i industrikvarter med dertilhørende arbejdspladser	Placering ved industrikvarter med dertil hørende arbejdspladser.
	Få arbejdspladser trods store arealer (industri- og loqistikvirksomheder)	Rimeligt opland med flere publikumsorienterede funktioner. Mindre opland fra bymidten til dyrepark og leqeland
Udviklingspotentialer	Potentiel øget værdi af området for arbejdsgivere Fortætning af erhvervsområdet er undervejs	Potentiel øget værdi af området for arbejdsgivere. Mulighed for klynge af familie aktiviteter Fortætning af erhvervsområdet er undervejs
<b>Naturforhold</b>		
Indqreb i beplantning	Lav	Lav
Indqreb i beskyttet natur	Ingen	Ingen
<b>Trafikforhold</b>		
Fodgængere	Forværrer fodgængerforhold	Neutral
	Krydsningsmuligheder for fodgængere vil blive beqrænset af BRT-korndoren	??
Cykliste	Forværrer cyklistforhold	Neutral
Biliste	Mellem påvirkning	Mellem påvirkning
Varekørsel	Stor påvirkning	Kapacitet påvirkes i rampekryds Upåvirket
	Mange sideveje og overkørsler til virksomheder berøres.	
<b>Vejforhold</b>		
Tvæiprofil	Middel indgreb i tvæiprofilet	Let indgreb i tvæiprofilet
	Undqår udfordringer med indpasning over M4 MV	
Vejadqnge	Mange	Få
	Højre ind/højre ud for overkørsler. Der skal etableres udvalgte signalanlæg, hvor vejen kan krydses	
Parkerinq	Inddragelse af få parkeringspladser	Ingen parkeringspladser påvirkes
<b>Konstruktioner</b>		
Ændring eksisterende	Stor	Stor
	Bygværket over M4 skal ombygges	
Nyanlæg	Lille	Lille
<b>Øvrigt</b>		
	Der etableres muligvis lokal busdrift til Industribuen	Kan være udfordringer med, om BRT vil blive prioriteret på Ishøj Stationsvej i en fremtid med stigende biltrafik Det overvejes om, der bør etableres stoppested i området ved Bauhaus - evt. som et perspektiv-stoppested



## Bilag 2: Sammenstilling af linjeføringsvarianter i Høje Taastrup

	Høje Taastrup Boulevard	City 2
<b>BRT forhold</b>		
Køretid		+30 s
Rejsehastighed	Mellem (nogle retningsløft)	Lav (mange retningsløft)
Prioritering	Mellem (Middel tilpasning)	Mellem (Middel tilpasning)
		Forudsætter separate spor + regulering af øvrig trafik
Påstiqertal		800 800++
Oversiddere		Køres direkte Køres en mindre omvej
Komfort	Høj (direkte - få retningsløft)	Mellem (nogle retningsløft)
Synlighed	Høj	Høj
Overslag	32 mio. kr.	Ikke opgjort
Beskrivelse af overslag	2 små krydsombygninger 1 lille nyt signalanlæg 1 ombygning af lille signalanlæg Ombygning af eksisterende station	
<b>Byrumsmæssige forhold</b>		
Byliv	Uændret	Styrker gangstrøg mod City 2
Gode forbindelser	Gode skifteforhold og forbindelser til bus, S-tog og fjernbane	Gode skifteforhold og forbindelser til bus, S-tog og fjernbane God kobling til stinet ved City 2
Bykvalitet	Gode muligheder for ophold og synergi	
Eksisterende opland	Beboelse og erhverv	Beboelse og erhverv
	Nærliggende bolig og erhvervsfunktioner	Nærhed til rådhuset og et stort rejsemål ved City 2
Udviklingspotentialer	Få yderligere muligheder for yderligere byudvikling.	Nærhed til igangværende byudvikling nord for City 2
<b>Naturforhold</b>		
Indgreb i beplantning	Lav	Mellem
Indgreb i beskyttet natur	Ingen	Ingen
<b>Trafikforhold</b>		
Fodgængere	Neutral	Neutral
Cyklist	Neutral	Neutral
Bilister	Mellem påvirkning	Mellem påvirkning
Varekørsel	Kiss and Ride kan påvirkes negativt Let påvirkning	Kiss and Ride kan påvirkes negativt Let påvirkning Betjening af City 2's varegård forventes fastholdt uændret.
<b>Vejforhold</b>		
Tværprofil	Let indgreb i tværprofilet	Stort indgreb i tværprofilet
	Kørsel i blandet trafik vil være påkrævet.	Omprofilering nødvendig for at sikre bussens prioritet
Vejadgange	Middel	Mange
Parkering	Inddragelse af få parkeringspladser Kantstensparkering langs Høje Taastrup Boulevard bør fjernes	Inddragelse af mange parkeringspladser Parkeringsarealer langs Poul Anchers Gade kan blive berørt
<b>Konstruktioner</b>		
Ændring eksisterende	Lille	Lille
Nyanlæg	Lille	Lille
<b>Øvrigt</b>		
	Mange biler på sydtorvet. Bør undersøges både med og uden trafik	Mange biler på sydtorvet. Bør undersøges både med og uden trafik

## Bilag 3: Sammenstilling af linjeføringsvarianter i Ballerup

	Ballerup St.	Malmparken St.
<b>BRT forhold</b>		
Køretid	+ 153 s	+ 0 s
Rejsehastighed	Lav (mange retningsskift)	Mellem (nogle retningsskift)
Prioritering	Svær (Kompliceret/kapacitetsbegrænsende)	Mellem (Middel tilpasning)
Påstigertal	2755	3945
Oversiddere	Køres en omvej	Køres direkte
Komfort	Lav (mange retningsskift)	Mellem (nogle retningsskift)
Synlighed	Høj	Mellem
Overslag	373 mio. kr.	355 mio. kr.
Beskrivelse af overslag	1 lille krydsombygning 7 medium krydsombygning 2 store krydsombygning 1 lille nyt signalanlæg 7 medium ombygning af signalanlæg 2 store ombygninger af signalanlæg 1 udvidelse af jernbanebro	3 små krydsombygninger 5 medium krydsombygning 2 små nye signalanlæg 1 ombygning af lille signalanlæg 5 medium ombygning af signalanlæg 1 ny cykel-/gangbro
<b>Byrumsmæssige forhold</b>		
Byliv	Forstærkning af bykernen og den nye stationsforplads ved biblioteket som centralt byrum	Utryghed ved Malmparken St. Hurtig forbindelse til S-togsnettet
Gode forbindelser	Gode skiftemuligheder bus/bus på Ballerup St. Forbindelse til S-togsnettet	Primært trafik ved Malmparken St. i myldretiden, men stor strøm til Laurrupparken
Bykvalitet	Gode muligheder for ophold og synergi	Ringe mulighed for at skabe byliv
Eksisterende opland	Beboelse og erhverv	Beboelse og erhverv God betjening af boligområdet ved Hold-An-vej OTM viser flere rejsende end til Ballerup St. Kommer ikke forbi Toms, Rådhus og Digterparken
Udviklingspotentialer	Stort lokalt opland God betjening af boligområdet ved Hold-An-vej Få yderligere muligheder for byudvikling. Understøttelse af nyt centralt byrum	Få yderligere muligheder for byudvikling Bedre forhold for nye boliger. Argument for opgradering af S-tog station og byrum.
<b>Naturforhold</b>		
Indgreb i beplantning	Lav	Lav
Indgreb i beskyttet natur	Ingen	Ingen
<b>Trafikforhold</b>		
Fodgængere	Neutral	Neutral
Cyklister	Forværre cyklistforhold Nuværende brede cykelbaner må ændres.	Neutral
Bilister	Lav påvirkning	Mellem påvirkning
Varekørsel	Let påvirkning	Strækning omkring rampekryds kan være udfordrende Let påvirkning
<b>Vejforhold</b>		
Tværsprofil	Middel indgreb i tværsprofilen	Stort indgreb i tværsprofilen
Vejadgange	Middel	Middel
Parkering	Inddragelse af mange parkeringspladser	Ingen parkeringspladser påvirkes
<b>Konstruktioner</b>		
Ændring eksisterende	Lille	Lille
Nyanlæg	Lille	Lille
<b>Øvrigt</b>	Varianten indeholder ind- og udkørsel via Linde Allé Der laves supplerende undersøgelser med Rejsekortdata og OTM (Movia/MOE)	

## Bilag 4: Sammenstilling af linjeføringsvarianter i Gladsaxe

	Hillerød MV	Værebroparken - Nordsiden	Værebroparken - Skovbrynet skole
<b>BRT forhold</b>			
Køretid	+ 0 s	??	+ 42 s
Rejse hastighed	Mellem (nogle retningsskift)	Mellem (nogle retningskift)	Mellem (nogle retningskift)
Prioritering	Svær (Kompliseret/kapacitetsbegrænsende)	Mellem (Middel tilpasning)	Mellem (Middel tilpasning)
Påstiger tal	1010	1010	770
Oversiddere			
Komfort	Mellem (nogle retningskift)	Mellem (nogle retningskift)	Mellem (nogle retningskift)
Synlighed	Mellem	Høj	Mellem
Overslag	104 mio. kr	??	91 mio. kr.
Beskrivelse af overslag	1 stor krydsombygning 1 stor ombygning af signalanlæg 2 medium krydsombygning 1 stor ny bro/ombygning af eksisterende 1 forlængelse af tunnel 2 medium ombygning af signalanlæg		1 medium krydsombygning 1 stor krydsombygning 1 medium nyt signalanlæg 1 stort nyt signalanlæg
<b>Byrumsmæssige forhold</b>			
Byliv	Støjplaget opholdsrum	Nærhed til centerfunktioner og gode opholdsmuligheder i byrum	God placering centralt i Værebroparken
Gode forbindelser	Ingen eksisterende forbindelser over motorvejen	Overgang for fodgængere til Bagsværd Hovedgade langs Vadsstrupvej	Lokal busterminal serveres
Bykvalitet	Ringede mulighed for at skabe byliv	Gode muligheder for ophold og synergi	Beboelse
Eksisterende opland	Beboelse	Beboelse	Beboelse
Udviklingspotentiale	Stort lokalt opland Muligt stort opland ved etablering af stibro	Mindre god betjening af Værebroparken, men gode forbindelser til rekreative områder	God betjening af Værebroparken
Naturforhold			
Indgreb i beplantning	Lav	Mellem	Mellem
Indgreb i beskyttet natur	Ingen	Beplantningsbælte mellem Hillerød Motorvej og Værebroparken bør ses og der skal arbejdes med at minimere påvirkningen	Støjvold mellem Ring 4 og Boligområdet i området omkring Værebroparken gennemføres. Træbeplantning langs Værebrovej må fjernes
Trafikforhold			
Fodgængere	Forbedrer fodgængerforhold	Neutral	Neutral
Cyklist	Kræver stibro over Hillerød MV, elevatorer og ramper	Neutral	Neutral
Bilister	Neutral påvirkning	Neutral påvirkning	Mellem påvirkning
Varekørsel	Problemer med trafikvikling på broen	Opåvirket	Let påvirkning
<b>Vejforhold</b>			
Tværprofil	Let indgreb i tværprofil	Middel indgreb i tværprofil	Middel indgreb i tværprofil
Vejadgange	Få	Få	Få
Parkering	Ingen parkeringspladser påvirkes	Inddragelse af få parkeringspladser	Inddragelse af få parkeringspladser
<b>Konstruktioner</b>			
Ændring eksisterende	Lille	Lille	Lille
Nyanlæg	Stor	Lille	Lille
Øvrigt	Der etableres muligvis stibro over Hillerød Motorvej ifm. flytning af Skovbrynet Skole til området ved Granvej	Der skal etableres støtte i svinget mellem Ring 4/Hillerød MV	Fokus på mulighed for rampetilslutning til stibro ved at have afstand mellem BRT-station og MV