



## Notat

### Bilag 3 Uddrag af udmøntningsnotat og budgetnotat

18-04-2024

#### TM007 Udskiftning af vejbro på Tuborgvej over S-banen (s. 18)

Sagsnummer i F2  
2024 - 2994

*Aftaletekst:* Parterne er enige om at afsætte midler til renovering af vejbro over S-banen på Tuborgvej samt en trafikomlægning i anlægsperioden.

Dokumentnummer i F2  
124912

#### *Bevilling:*

Sagsnummer i eDoc  
2024-0043492

Der afsættes:

- 260,8 mio. kr. samlet på anlæg i 2023-2029 til at renovere vejbroen. Herudover disponeres 36,4 mio. kr. til projektet fra genopretningsrammen.

Parterne er enige om, at Teknik- og Miljøforvaltningen frem mod budget 2024 gennemfører borgerinddragelse med inddragelse af Region Hovedstaden og Bispebjerg Hospital, livscyklusanalyse indeholdende opdaterede CO2 beregninger samt en trafikanalyse ved at udskifte den nuværende stibro over S-banen ved Klædemålet.

Parterne noterer sig, at projektet medfører en forringelse af busdriften i området i anlægsperioden. Teknik- og Miljøforvaltningen vil i samarbejde med Økonomiforvaltningen konkretisere behovet for kompensation til Movia som følge af forringet busfremkommelighed forud for anlægsperioden. Kompensationen indarbejdes som en øget udgift på service med indkaldelsescirkulæret for budget 2029.

#### *Proces:*

Af de afsatte midler er 12,8 mio. kr. stjernemarkeret og dermed frigivet med Borgerrepræsentationens vedtagelse af Budget 2023. Teknik- og Miljøudvalget forventes ultimo 2023 at få forelagt indstilling om frigivelse af de resterende anlægsmidler. Anlægsprojektet forventes ibrugtaget i oktober 2029.

Teknik- og Miljøudvalget forelægges endvidere medio 2023 resultaterne af borgerinddragelse, livscyklusanalyse og trafikanalyse. Økonomiforvaltningen er ansvarlig for at afdække behovet for kompensation til Movia.

*Budgetnotat:* TM7 Udskiftning af vejbro på Tuborgvej over S-banen, Bispebjerg (need-to renovering).

Mobilitet, Klimatilpasning og Byvedligehold

Islands Brygge 37  
2300 København S

EAN-nummer  
5798009809452

## TM7 Udskiftning af vejbro på Tuborgvej over S-banen, Bispebjerg (need-to-recovering)



### Baggrund

Tuborgvej bliver dagligt brugt af 27.000 bilister (gennemsnitlig hverdagsdøgns trafik). Disse er med til at belaste den snart 100 år gamle vejbro, der kører over skinnerne ved Emdrup Station på Tuborgvej. Da tilstanden af vejbroen på Tuborgvej er dårlig, er der risiko for, at Banedanmark pålægger Tuborgvej lukket på denne strækning for trafik af hensyn til jernbanesikkerheden. Broen skal derfor totaludskiftes, og i 2018 blev det vurderet at skulle ske indenfor 10 år. Vejbroen er en del af Ring 02, hvorfor det er vigtigt at opstarte projekt omkring trafikoplægning, herunder beredskabskørsel til Bispebjerg Hospital, hurtigst muligt inden et muligt påbud om lukning fra Banedanmark og en accelererende skadesudvikling, der vil føre til decideret nedstyrning.

I Budget 2016 blev der afsat 35,0 mio. kr. (2016 p/l) til renovering af bro over S-banen på Tuborgvej. Teknik- og Miljøforvaltningens indledende undersøgelser viste, at udgiften til at renovere broen på Tuborgvej inkl. udgifter til en trafikoplægning i anlægsperioden kom til at ligge væsentligt ud over projektets økonomiske ramme og tæt på udgiften til at anlægge en ny bro. Borgerrepræsentationen besluttede den 1. februar 2018 at annullere renoveringen af broen med henblik på, at broen skulle udskiftes. Midlerne fra annulleringen på 36,4 mio. kr. (2023 p/l) indgår i budgetnotatet til at nedskrive udgiftsbehovet for udskiftning af vejbroen.

Der er i forbindelse med Genopretningsrammen 2022 (BR 6. juni 2019) frigivet 1,0 mio. kr. til en foranalyse for udskiftning af vejbroen og løsninger for trafikafviklingen under anlægsperioden.

Tuborgvej er en firesporet trafikvej med to kørespor i hver retning og er en del af Ring 02 med en gennemsnitlig hverdagsdøgns trafik på ca. 27.000 køretøjer. Vejbroen er en traditionel betonbuebro fra 1920'erne på ca. 33 m, som fører den firesporede Tuborgvej over to S-togsspor. Den ligger, hvor Tuborgvej krydser over S-banen til Farum lige syd for Emdrup Station. Busrute 21 og 18, der kører på Tuborgvej, vil blive påvirket af udskiftningen af vejbroen. Bispebjerg Hospital grænser op til Tuborgvej og S-banen, og det er vigtigt, at trafikafviklingen i anlægsperioden ikke påvirker fremkommeligheden for udrykningskøretøjer til Bispebjerg Hospital.

Rådgiver vurderede i 2018, at vejbroen havde en levetid på 10 år, og at en gennemgribende renovering kun ville forlænge broens levetid med 20-30 år, samt at udgiften til at renovere



broen på Tuborgvej inkl. udgifter til en trafikomlægning i anlægsperioden ville komme til at ligge tæt på udgiften til at anlægge en ny bro. Projektet er tilmed et højrisikoprojekt af hensyn til sikkerheden på banelegemet. Hvis ikke der afsættes midler til udskiftningen, er der risiko for, at forvaltning bliver pålagt af Banedanmark at lukke Tuborgvej på denne strækning for al gennemkørende trafik af hensyn til jernbanesikkerheden, da Banedanmark er overordnet myndighed på vejbroen.

Vejbroens kantbjælke er nedslidt, og forvitringen af pudslag og beton tager til i et omfang, som medfører en betydelig risiko for, at der vil kunne falde løse stykker af beton fra broen og ned på banelegemet. Rækværket er angrebet af rust, ligesom der er afskalninger med frilagte jern på flere af betonbalustrene. Der er revneskadede facader, lokale skader ved fuger og utætte samlinger mellem kantbjælker, facader og belægning/brodæk. Derudover er isoleringen af brodækket under terræn nedslidt.

## Indhold

Vejbroen på Tuborgvej blev i 2018 vurderet til at skulle totaludskiftes indenfor 10 år, da broens tilstand er dårlig. Der udføres ekstra tilsyn med vejbroen frem mod udskiftningen, og hvor der er risiko for at mindre betonstykker kan falde ned på S-banen foretages sikkerhedsbehugning af betonen for at undgå dette.

At udskifte vejbroen på Tuborgvej over S-banen vil medføre store trafikale udfordringer for den daglige vejtrafik på denne strækning og i mindre perioder for S-banen. Teknik- og Miljøforvaltning har sammen med rådgiver derfor også undersøgt forskellige trafikale løsninger under anlægsperioden, som skal igangsættes primo 2023, for at kunne nå at være klar til udskiftningen af vejbroen i 2029 eller 2030.

Den nye bro får samme brobredde som den eksisterende og udskiftes til en bjælkebro udformet af præfabrikerede elementer. Ved brug af præfabrikerede elementer opnås en anlægstid med en kort totallukning af Tuborgvej. S-banen vil blive spærret i mindre perioder som weekendspærringer frem mod sporspærring i sommerperioden, hvor vejbroen udskiftes.

Der er i foranalysen arbejdet med fem potentielle trafikale løsningsforslag og beskrevet samt vurderet de trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser under anlægsarbejdet med udskiftningen af vejbroen. Af de fem potentielle løsningsforslag har forvaltningen identificeret to løsningsforslag, der imødekommer de trafikale udfordringer i forbindelse med udskiftningen af vejbroen.

### **Scenarie 1. Need to reovering: Udskiftning af vejbro ved Tuborgvej og etablering af en to-sporet midlertidig interimsbro (260,8 mio. kr. i anlæg)**

Før udskiftningen af den eksisterende vejbro etableres en to-sporet midlertidig interimsbro, så vejen kan omlægges til en midlertidig ca. 400 m 2-sporet vej over S-banen parallelt med Tuborgvej. På denne måde opretholdes trafikken for køretøjer, cykellister og gående samt for udrykningskøretøjer til Bispebjerg Hospital på Tuborgvej i to spor over S-banen. I forbindelse med, at vejen omlægges til interimsbroen, nedlægges fire dækningsgrave på Bispebjerg Parkallé ud til Tuborgvej. Interimsbroen fjernes efter vejbroen er udskiftet og er derfor en midlertidig foranstaltning. Anlægsudgifterne til interimsbroen er ca. 34 mio. kr.

Derudover foretages der enkle trafikale tiltag og forbedringer på det øvrige vejnet. Der er ikke behov for at omlægge busrute 18 og 21, men de vil blive påvirket af tidsforsinkelser, særligt i myldretiden. Rådgiver vurderer tidsforsinkelserne på busnettet til at være 5-10 minutter. Busrute 4A og 6A, som kører på Frederiksborgvej og Tagensvej, vil blive indirekte påvirket, da forvaltningen vurderer, at trafikmængden forøges midlertidigt på det omkringliggende vejnet.

*Anlægsudgifterne er fordelt på 7 år (2023-2029)*

<b>Programfasen:</b> Fra primo 2023 til medio 2024	Der udarbejdes et rådgiverudbud (3 mdr.), som derefter sendes i EU-udbud (6-9 mdr.), og efterfølgende indgås der
--	--



	kontrakt. Herefter udarbejder rådgiver et program for broprojektet.
<b>Forslagsfasen:</b> Fra medio 2024 til ultimo 2025	Når programmet er blevet fastlagt, udarbejder rådgiver et projektforslag. Forslaget skal herfra lokalplanbehandles, og der indgås aftaler med Bispebjerg Hospital, Banedanmark, Vejdirektorat og nabokommunerne Gladsaxe, Lyngby-Tårnbæk og Gentofte vedr. trafikpåvirkninger af lokalevejnettet. Forberedelse til ekspropriation af midlertidige arealer mv, opstart af myndighedsbehandling (3 parts behandling hos Banedanmark)
<b>Projekteringsfasen:</b> Fra ultimo 2025 til primo 2028 er	Der foretages en myndighedsbehandling og evt. VVM-screening, godkende af ekspropriation/frivillige aftaler hos TMU, samt projektet sendes i EU-udbud hos entreprenør og der indgås kontrakt
<b>Udførelsesfasen:</b> Fra primo 2028 til ultimo 2029 er	Etablering af interimsejlsbro, hvorefter den eksisterende vejbro udskiftes over 6 måneder i perioden april 2029 til oktober 2029, hvor anlægsarbejdet står færdigt.

I scenarie 1 fjernes 29 træer, som tilhører Københavns Kommune, og syv træer som tilhører Banedanmark. Alle fjernede træer erstattes med nye og tilsvarende træer, som plantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning jf. bilag 2.

Der fjernes ca. 10 bilparkeringspladser i anlægsperioden og midlertidigt op til 90 bilparkeringspladser i en kortere periode. Dertil fjernes 70-80 cykelparkeringspladser. Bilparkeringspladserne og cykelparkeringspladserne etableres samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning, jf. bilag 1.

#### **Konsekvenser for træer**

Træer i projektområdet før anlægsprojekt	Træer, der fjernes (forventet)	Træer, der genplantes	Træer i projektområdet efter anlægsprojekt
36	36	36	36

#### **Konsekvenser for bilparkeringspladser**

Antal pladser i projektområdet før projekt	Zone/udenfor zone	Belægningsprocent før projekt	Antal pladser, der nedlægges i hver zone (forventet)	Erstatningsparkeringspladser, der anlægges i projektet (forventet)
Ca. 100	Uden for zone	-	-	0

#### **Scenarie 2. Permanent udskiftning af stibroen over S-banen ved Klædemålet til en ny permanent vejbro (289,0 mio. kr. i anlæg)**

I dette scenarie etableres en ny permanent vejbro, mens vejbroen over Tuborgvej udskiftes, fremfor den midlertidige interimbro i scenarie 1.

Dette vil give en forbedret fremtidig trafikbetjening af Bispebjerg Bakke, imens vejbroen på Tuborgvej bliver udskiftet. Derudover er det også en forbedring af busbetjening af Bispebjerg Hospital, hvilket Movia har udtrykt interesse for. I scenariet erstattes som nævnt den eksisterende stibro over S-banen ved Klædemålet til en ny permanent vejbro, og en 100 m ny vej anlægges i denne forbindelse. På denne måde ledes trafikken delvist via Lersø Parkallé og Bispebjerg Bakke og igennem ved Klædemålet. En ny permanent vejbro vil samtidigt været en væsentlig forbedring af tilgængeligheden, da de nuværende trapper på stibroen ved Klædemålet fjernes, og der åbnes op for en forbedring af busbetjening af Bispebjerg Hospital, hvilket Movia har udtrykt interesse for. Dermed muliggøres en bedre udnyttelse af anlægsudgifterne, da den permanente vejbro som etableres her kan anvendes fremadrettet,



modsat den midlertidige bro som etableres i scenarie 1. I denne løsning udskiftes vejbroen i perioden april 2030 til oktober 2030.

*Anlægsudgifterne er fordelt på 8 år (2023-2030).*

<b>Programfasen:</b> Fra primo 2023 til medio 2024	Der udarbejdes rådgiverudbud (3 mdr.), som derefter sendes i EU-udbud (6-9 mdr.) og efterfølgende indgås der kontrakt. Som grundlag for den efterfølgende fase udarbejder rådgiver program for broprojektet.
<b>Forslagsfasen:</b> Fra medio 2024 til primo 2027	Når programmet er blevet fastlagt, udarbejder rådgiver et projektforslag. Forslaget skal herfra lokalplanbehandlet, og der indgås aftaler med Bispebjerg Hospital, Banedanmark, Vejdirektorat og nabokommunerne Gladsaxe, Lyngby-Tårn og Gentofte vedr. trafikpåvirkninger af lokalevejnettet. Forberedelse til ekspropriation af midlertidige arealer mv, opstart af myndighedsbehandling (3 parts behandling hos Banedanmark)
<b>Projekteringsfasen:</b> Fra primo 2027 til primo 2029	Der foretages en myndighedsbehandling og evt. VVM-screening, godkende af ekspropriation/frivillige aftaler hos TMU, samt projektet sendes i EU-udbud hos entreprenør og der indgås kontrakt
<b>Udførelsesfasen:</b> Fra primo 2029 til ultimo 2030	Etablering af en ny vejbro ved Klædemålet. Vejbroen på Tuborgvej udskiftes over 6 måneder i perioden april 2030 til oktober 2030, hvorefter anlægsarbejdet er færdigt.

I scenarie 2 fjernes 14 træer, som tilhører Københavns Kommune, og 15 træer som er privat og ejes af hhv. Banedanmark, Bispebjerg Hospital og E/F Bispebjerg Bakke. Træerne ved Klædemålet, hvilket udgør tre af Københavns Kommunes træer og otte private træer, kan ikke genplantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning. Forvaltning vil undersøge om det er muligt at genplante 11 træer et andet sted i området, jf. bilag 1. Forvaltningen orienterer Teknik- og Miljøudvalget herom, når dette er undersøgt, såfremt scenarie 2 vælges.

I scenarie 2 flyttes ca. 120 offentlige parkeringspladser til erstatningsparkering. Fordi broen lukker for tilslutning til Klædemålet, vil der være en permanent tab på ca. 12 private parkeringspladser ved etableringen af Klædemålets nye tilslutning til Lersø Parkalle.

#### Konsekvenser for træer

Træer i projektområdet før anlægsprojekt	Træer, der fjernes (forventet)	Træer, der genplantes	Træer i projektområdet efter anlægsprojekt
29	29	18	18

#### Konsekvenser for bilparkeringspladser

Antal pladser i projektområdet før projekt	Zone/udenfor zone	Belægningsprocent før projekt	Antal pladser, der nedlægges i hver zone (forventet)	Erstatningsparkeringspladser, der anlægges i projektet (forventet)
Ca. 120	Uden for zone	-	-	Ca. 120

Teknik- og Miljøudvalget forelægges forventeligt efteråret 2028 indstilling om projektforslag samt frigivelse af de resterende anlægsmidler.

#### Forslag til hensigtserklæring:

Begge scenarier medfører en forringelse af busdriften i området i anlægsperioden. Det estimeres, at tidsforsinkelser for busserne i området vil medføre øgede udgifter til busdriften på ca. 4,8 mio. kr. og 3,2 mio. kr. for henholdsvis scenarie 1 og 2. Teknik- og Miljøforvaltningen





vil i samarbejde med Økonomiforvaltningen konkretisere behovet for kompensation til Movia som følge af forringet busfremkommelighed forud for anlægsperioden. Kompensationen indarbejdes som en øget udgift på service med Indkaldelsescirkulæret for Budget 2029 (scenarie 1) eller budget 2030 (scenarie 2).

### Økonomi

Scenarie 1 har estimerede anlægsudgifter på i alt 260,8 mio. kr. i perioden 2023-2029.

Scenarie 2 har estimerede anlægsudgifter på 289,0 mio. kr. i perioden 2023-2030.

For begge scenarier gælder det, at der i de samlede anlægsudgifter til projektet nedskrives med 36,4 mio. kr. (2023 p/l) fra det tidligere annullerede projekt om renovering af vejbroen. Midlerne forventes tilbageført til *Genopretningsrammen* i forbindelse med Borgerrepræsentationens behandling af aflæggelse af anlægsregnskabet på det oprindelige projekt (BR 22. september 2022), og omdisponeres i dette budgetnotat fra *Genopretningsrammen* til det nye projekt med udskiftning af vejbroen. Det fulde beløb stjernemarkeres, da der ligger en foranalyse bag behovet.

Anlægsprojektet vedr. scenarie 1 forventes ibrugtaget i oktober 2029, og anlægsprojektet vedr. scenarie 2 forventes ibrugtaget oktober 2030.

Eksekvering af anlægsprojekter i perioden 2023-2030 er afhængig af, at der prioriteres anlægsmåltal i de pågældende år.

**Tabel 1. Oversigt over aktiviteter på alle styringsområder, scenarie 1**

(1.000 kr. – 2023 p/l)	Styringsområde	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	... 2033	I alt
<i>Scenarie 1.</i>											
Anlægsudgifter	Anlæg	5.100	7.700	12.800	25.800	12.900	68.000	128.500			260.800
Disponerede midler fra annulleret projekt vedr. vejbro	Anlæg									36.425	-36.425
<b>Scenarie 1 i alt</b>		<b>5.100</b>	<b>7.700</b>	<b>12.800</b>	<b>25.800</b>	<b>12.900</b>	<b>68.000</b>	<b>128.500</b>	<b>0</b>	<b>36.425</b>	<b>224.375</b>
<b>Anlægsmåltal</b>		<b>5.100</b>	<b>7.700</b>	<b>12.800</b>	<b>25.800</b>	<b>12.900</b>	<b>68.000</b>	<b>128.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>260.800</b>

**Tabel 2. Oversigt over aktiviteter på alle styringsområder, scenarie 2**

(1.000 kr. – 2023 p/l)	Styringsområde	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	... 2033	I alt
<i>Scenarie 2.</i>											
Anlægsudgifter	Anlæg	5.600	8.500	2.800	11.300	28.200	14.100	74.500	144.000		289.000
Disponerede midler fra annulleret projekt vedr. vejbro	Anlæg									36.425	-36.425



Scenarie 2 i alt		5.600	8.500	2.800	11.300	28.200	14.100	74.500	144.000	-36.425	252.575
Anlægsmåltal		5.600	8.500	2.800	11.300	28.200	14.100	74.500	144.000	0	289.000

### Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at anlægsprojektet er kompliceret, og der er derfor afsat 20% af anlægsomkostningerne til risikotillæg i begge scenarier.

Projektet er et højrisikoprojekt, da anlægsarbejderne foregår over S-banen. Dette betyder også, at Banedanmark skal foretaget 3. parts kontrol af alt, hvad der skal foretages i projektet. Derudover berører projektet et større område, hvilket kan indebære en usikkerhed i vurdering af trafikafviklingen under anlægsperioden og dermed udgiften hertil.

### Bevillingstekniske oplysninger

**Tablet 3. Udgifter på alle styringsområder, scenarie 1**

Anlæg (1.000 kr. - 2023 p/l)	Bevil- ling	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	... 2033	I alt	*
<i>Anlægsudgifter</i>											
- Projektering	2000 Ordinær anlæg	2.500	3.900	9.000	19.400	10.400	7.500	6.300		59.000	59.000*
- Udførsel	2000 Ordinær anlæg						56.700	119.700		176.400	176.400*
- Udgifter til bygherreorga- nisation	2000 Ordinær anlæg	2.600	3.800	3.800	6.400	2.500	3.800	2.500		25.400	25.400*
- Omdisponeri- ng fra Genopretning srammen	2000 Ordinær anlæg								-36.425	-36.425	
<b>Anlægsudgift er i alt</b>		<b>5.100</b>	<b>7.700</b>	<b>12.800</b>	<b>25.800</b>	<b>12.900</b>	<b>68.000</b>	<b>128.500</b>	<b>-36.425</b>	<b>224.375</b>	<b>224.375*</b>
<b>Anlægsmåltal</b>		<b>5.100</b>	<b>7.700</b>	<b>12.800</b>	<b>25.800</b>	<b>12.900</b>	<b>68.000</b>	<b>128.500</b>	<b>0</b>	<b>260.800</b>	

**Tabel 4. Udgifter på alle styringsområder, scenarie 2**

Anlæg (1.000 kr. - 2023 p/l)	Bevil- ling	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	... 2033	I alt	*
<b>Anlægsudgifter</b>												
- Projektering	2000 Ordinær anlæg	2.800	5.700	1.400	5.700	22.600	11.300	6.400	8.300		64.200	49.500 *
- Udførsel	2000 Ordinær anlæg							63.900	132.900		196.800	
- Udgifter til bygherreorganisation	2000 Ordinær anlæg	2.800	2.800	1.400	5.600	5.600	2.800	4.200	2.800		28.000	21.000 *
Omdisponering fra Genopretningsrammen	2000 Ordinær anlæg									-36.425	-36.425	
<b>Anlægsudgifter i alt</b>		<b>5.600</b>	<b>8.500</b>	<b>2.800</b>	<b>11.300</b>	<b>28.200</b>	<b>14.100</b>	<b>74.500</b>	<b>144.000</b>	<b>-36.425</b>	<b>252.575</b>	<b>70.500 *</b>
<b>Anlægsmåltal</b>		<b>5.600</b>	<b>8.500</b>	<b>2.800</b>	<b>11.300</b>	<b>28.200</b>	<b>14.100</b>	<b>74.500</b>	<b>144.000</b>	<b>0</b>	<b>289.000</b>	

## Øvrige tekniske oplysninger

### Bydel

Bydækkende		
Bispebjerg	X	Indre by, Vesterbro/Kgs. Enghave, Valby, Amager Øst
Nørrebro		Østerbro, Brønshøj/Husum, Vanløse, Amager Vest
Adresse:	Vejbro på Tuborgvej over S-banen ved Emdrup Station eller Vejbro over S-banen ved Klædemålet	

### Høring

Har budgetnotatet været i høring?	Ja	Nej
Ejendomsfaglig høring i TEo/ByK/KEID		X
IT-projekt (KIT)		X

### Tidligere afsatte midler

Der blev i Budget 2016 afsat 35,0 mio. kr. (2016 p/l) til renovering af bro over S-banen på Tuborgvej.

Der er i forbindelse med Genopretningsrammen 2022 frigivet 1,0 mio. kr. til en foranalyse for udskiftning af vejbroen og løsninger for trafikafviklingen under anlægsperioden.

(1.000 kr., løbende p/l)	2016	2017	2018	2019
Budget 2016	35.000			
Genopretningsrammen 2022 (foranalyse)				1.000





Afsatte midler i alt	35.000			1.000
----------------------	--------	--	--	-------

### Bilag

Bilag 1 Resumé af resultatet af foranalyse for udskiftning af vejbro over S-banen, Tuborgvej

Bilag 2 Tillæg til rådgiverrapport vedr. parkeringspladser og træer

# 001474 - Foranalyse udskiftning af VB99 bro over S-banen, Tuborgvej

Resumé

Københavns Kommune

30. marts 2022

1013610-002



# Notits

Dette dokument og dets indhold er udarbejdet til information og anvendelse af Københavns Kommune i forbindelse med Foranalyse vedrørende udskiftning af VB99, vejbro for overføring af Tuborgvej over S-banen syd for Emdrup station.

Atkins Danmark A/S påtager sig intet ansvar over for nogen tredje part/partner med hensyn til, som følge af eller i forbindelse med dokumentet og/eller dets indhold.

## Dokumenthistorie

Document title: **Fejl! Brug fanen Hjem til at anvende Subtitle på teksten, der skal vises her.**

Document reference: 1013610-002

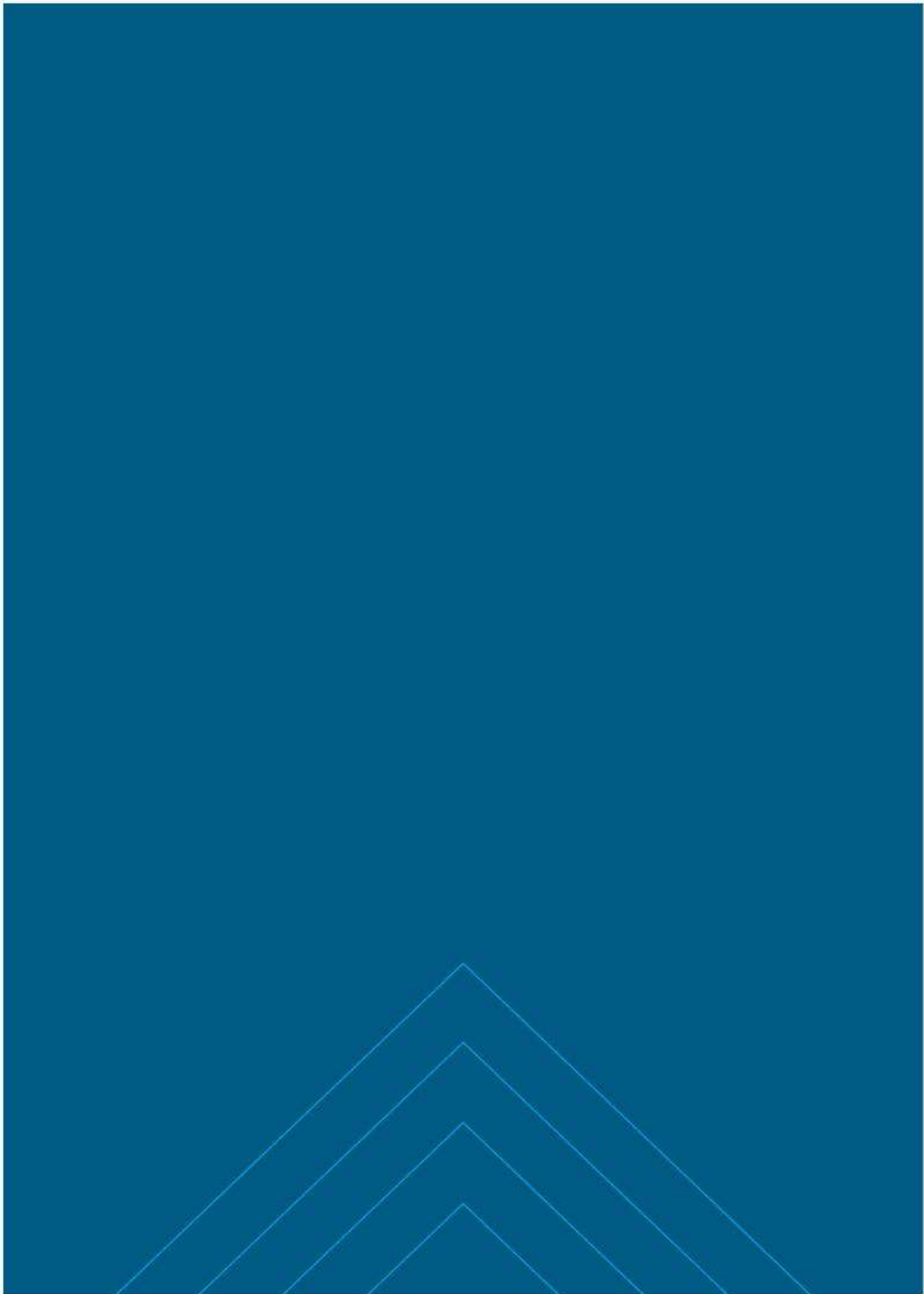
Revision	Formålsbeskrivelse	Udarbejder	Tjekker	Gransker	Godkender	Dato
Ver01	Arbejdskladde	RuR, BC,RH, CvS				21-05-2021
Ver02	1. Udkast	UCS		CvS	CvS	30-07-2021
Ver03	Mindre rettelser.	UCS		CvS	CvS	29-09-2021
Ver04	Mindre rettelser.	UCS		CvS	CvS	03-02-2022
	Endelig udgave	UCS, RuR, CvS		CvS	CvS	01-02-2022
	Tilrettet endelig udgave (økonomi og tidsplan)	CvS				23-03-2022
	Tilrettet endelig udgave (tilrettet notat vedr. træer og P-pladser	UCS, CvS			CvS	30-03-2022

## Kundens godkendelse

Kunde	Københavns Kommune
Projekt	<b>Fejl! Brug fanen Hjem til at anvende Title på teksten, der skal vises her.</b>
Jobnummer	1013610
Kundens signatur / dato	

# Indhold

Kapitel	Side
1. <b>Sammenfatning</b>	5
1.1. Baggrund og indledning	5
1.2. Hovedresultat	6
1.3. De trafikale løsninger	6
1.4. Konklusioner og anbefalinger	8
2. <b>De 5 undersøgte løsninger</b>	10
2.1. Én teknisk løsning for den nye bro, VB99, på Tuborgvej	10
2.2. 5 trafikale løsninger i forbindelse med udskiftning af broen, VB99	10
3. <b>Foranalysens resultater i detaljer</b>	11
3.1. Fælles teknisk løsning for udskiftning af VB99	11
3.2. Trafikale løsninger til anlægsfasen	11
3.3. Fordele og ulemper for de trafikale løsninger	13
3.4. Samfundsøkonomisk analyse	17
3.5. Anlægsøkonomi	17
3.6. Tidsplan	18
3.7. Risici	18
Bilag A. Tidsplaner for løsning C og D	20
Bilag B. Notat vedr. træer og parkering i løsning C og D	22
4. Tillæg til Resumérapport vedr. træer og parkering	23



# 1. Sammenfatning

## 1.1. Baggrund og indledning

I dette Resumé opsummeres resultaterne af foranalysen gennemført for Københavns Kommune vedr. udskiftning af vejbroen, VB99, på Tuborgvej over S-banen til Farum ved Emdrup station.

Københavns Kommunes besluttede den 1. februar 2018, på baggrund af en anbefaling, at udskifte broen indenfor en tidshorisont på 10 år.

Derfor iværksatte kommunen en foranalyse med det formål at beskrive og vurdere de trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser under anlægsarbejderne. Undersøgelsen tager udgangspunkt i trafikale forundersøgelser udført i perioden 2016-2020.

Der er undersøgt 5 forskellige trafikale løsninger, A-E, som på forskellig vis behandler de udfordringer, som anlægsarbejdet, med udskiftning af VB99, forventes at medføre.

Løsning A, i det følgende benævnt basisløsning, fungerer udelukkende som referencepunkt for de øvrige fire løsninger. På baggrund af tidligere indledende analyser blev konklusionen, at basisløsningen netop vil medføre markante trafikale udfordringer i form af forsinkelser, uhensigtsmæssig omvejskørsel og dermed større risici for uheld samt en markant stigning af CO<sub>2</sub>-udledning.

Foranalysen udgør grundlaget for, at der kan træffes beslutning om, hvilken trafikal løsning der skal anvendes under anlægsarbejdet for netop at afhjælpe basisløsningens udfordringer.

I de følgende afsnit opsummeres som det første hovedkonklusioner og anbefalinger for det videre arbejde, dvs. hvilken af de undersøgte løsninger, som foretrækkes ud fra betragtninger baseret på løsningernes fordele og ulemper.

I de efterfølgende kapitler uddybes som det første de undersøgte løsninger (Kapitel 2) og dernæst uddybes resultater af foranalysen (Kapitel 3). Den fælles tekniske løsning for VB99 beskrives i afsnit 3.1, de undersøgte trafikale løsninger i afsnit 3.2, uddybning af fordele og ulemper i afsnit 3.3, resultatet af den samfundsøkonomiske analyse i afsnit 3.4, de væsentlige elementer i anlægsøkonomien i afsnit 3.5 samt et overblik over de vigtigste identificerede risici for gennemførelse af projektet i afsnit 3.6.

Der er i forundersøgelsen lagt vægt på at pege på en løsning, der både er økonomisk effektiv og hvor samtidig de med løsningsforslaget forbundne risici og udfordringer vurderes håndterlige.

Man ville umiddelbart forvente at løsning B, hvor der investeres trafikafviklingstiltag, ville være noget dyre end A. Men der er markante forsinkelser for busser i løsning A, som medfører en betydelig omkostning for busomlægninger. Derfor har begge løsninger næsten den samme anlægsomkostning.

Overordnet set er der stor forskel på de undersøgte løsninger, jf. Tabel 1-1:

	<b>Basisløsning A – Reference (kun anlæg af VB99)</b>	<b>Løsning B - Trafikale tiltag</b>	<b>Løsning C – Anlæg af interimsbro</b>	<b>Løsning D – Shuntløsning ved Klædemålet</b>	<b>Løsning E – Shuntløsning ved Strødamvej</b>
Anlægsoverslag	<b>221.440.000</b>	<b>223.970.000</b>	<b>257.830.000</b>	<b>282.260.000</b>	<b>434.040.000</b>

**Tabel 1-1 - Anlægsoverslag for de undersøgte løsninger, Total budget inkl. alle tillæg, ekskl. moms**

Det skal bemærkes, at projektet har en økonomisk størrelse og en teknisk kompleksitet, som betyder at projektet, som en del af den grønne omstilling, er underlagt krav til drivhusgasudledning og omstilling til bæredygtige løsninger. En sådan omstilling kræver, at projektet tilføres ekstra økonomiske midler, som på nuværende stadi ikke er estimeret men anslået og medtaget i anlægsoverslaget. Der er som start skøn indarbejdet et tillæg hertil på 5% af de direkte entreprenørdgifter. Bør undersøges nærmere i næste fase af projektet.

Baggrundsrapporten til nærværende Resumé er: 001474 - Foranalyse udskiftning af VB99 bro over S-banen, Tuborgvej, Rapport, Københavns Kommune, 23. marts 2022.



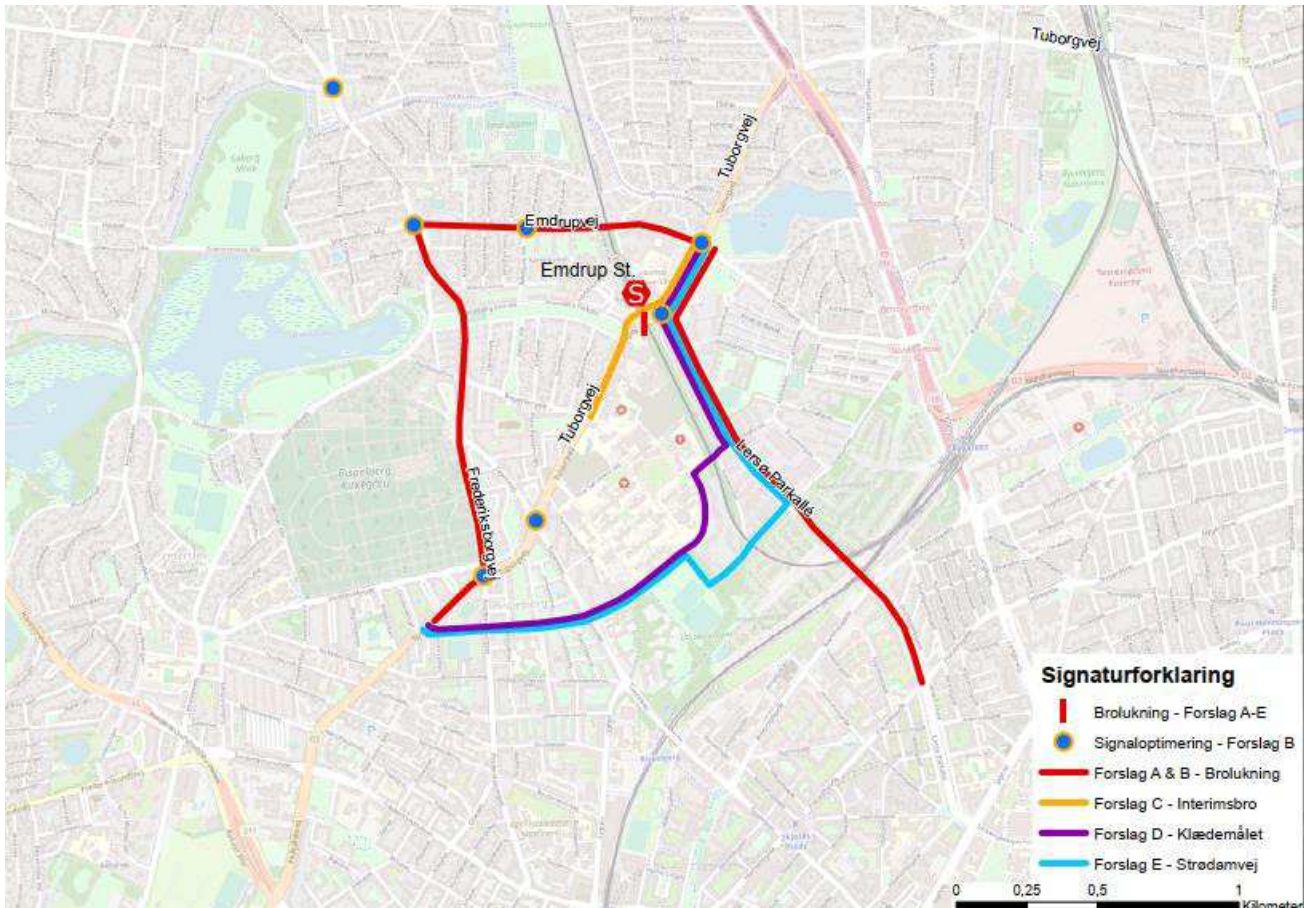
## 1.2. Hovedresultat

	Løsning B – Basis + trafikale tiltag	Løsning C – Interimsbro	Løsning D – Shuntløsning ved Klædemålet
Hovedkarakteristik	Den billige	Den bæredygtige	Den langtidsholdbare
De 3 største fordele / gevinster	Billigst	Mindst trafikale forsinkelser i anlægsperioden	Permanent anlæg med mulighed for forbedret trafikbetjening af Bispebjerg Bakke og hospital
		Mindst CO2 / NOx udledning i anlægsfasen	Mulighed for forbedret busbetjening af Bispebjerg Hospital
		Færrest nabogener	Muligt løft til byudvikling for området
De 3 største ulemper / risici	Bruger kun trafikregulerende tiltag, hvilket giver øget risiko for trafiknedbrud	Færrest gener, men over et længere tidsrum	Den dyreste løsning
	Giver de største trafikale forsinkelser i anlægsfasen		Større antal af grænseflader til naboerne
	Risiko for trafikuheld, øget utryghed og betydelige nabogener.		

Tabel 1-2 - De tre bedste løsninger og deres væsentligste fordele og ulemper

## 1.3. De trafikale løsninger

De 5 undersøgte løsninger til at håndtere de trafikale udfordringer i anlægsfasen med udskiftning af VB99 på Tuborgvej er visualiseret i figur 1-1 nedenfor. På figuren er indtegnet selve brostrukturen (rød lodret streg ved Emdrup Station) ligesom de forskellige foranstaltninger og primære omfartsveje i de enkelte løsningsforslag er fremhævet med hver deres farvekode (se signaturforklaring i figuren).



**Figur 1-1 - Afvikling af trafik (primære omfartsveje) i området omkring Tuborgvej i anlægsperioden for løsningsforslag A-E**

I alle løsninger udskiftes vejbroen, VB99, på Tuborgvej over S-banen til Farum ved Emdrup station. Løsning A er tidligere vurderet til ikke at være en valgmulighed af trafikafviklingsmæssige årsager. Den indgår derfor alene som et sammenligningsgrundlag for de øvrige løsninger B-E i forundersøgelsen.

**Løsning A - Basisløsning:** I basisløsning A lukkes Tuborgvej over S-banen i anlægsfasen under udskiftningen af VB99 uden at der iværksættes nogen form for aflastende trafikale tiltag i anlægsfasen. Trafikken afvikles primært ad de rødt markerede veje (se figur 1-1).

**Løsning B – Basisløsning og trafikale tiltag:** Også i løsning B lukkes Tuborgvej over S-banen i anlægsfasen. Der iværksættes dog supplerende trafikale tiltag for at sikre en mere effektiv afvikling af trafikken i denne periode. Dette løses igennem optimering af signalanlæg i nogle nabokryds (blå prikker i figur 1-1), men vejkapaciteten på Emdrupvej og i Frederiksborggade skal endvidere udvides.

**Løsning C- Interimsbro:** Der anlægges en vejinterimsbro parallelt med og nord for den eksisterende bro over S-banen (orange markeret langs Tuborgvejen i figur 1-1). Det betyder, at det er muligt at krydse S-banen på Tuborgvej i hele anlægsperioden undtagen i samlet set 3 uger, når interimsbroen etableres og senere afvikles igen.

**Løsning D – Shuntløsning ved Klædemålet:** Den eksisterende stibro ved Klædemålet erstattes – forud for anlægsfasen for udskiftningen af VB99 på Tuborgvej – med en vejbro som anvendes under udskiftningen af VB99. Derved skabes et permanent anlæg, som vil være til gavn for mange trafikanter i området samt skabe en varig bedre betjening af Bispebjerg Hospital. Trafikken afvikles primært ad den lilla markerede rute (se figur 1-1).

**Løsning E – Shuntløsning ved Strødamvej:** Der anlægges en tunnel under jernbanen ved Strødamvej forud for anlægsfasen for udskiftningen af VB99 på Tuborgvej. Ligesom i løsning D skabes et permanent anlæg, der vil give en bedre trafikafvikling i hele området og en bedre betjening til Bispebjerg Hospital. Trafikken afvikles primært ad den lyseblå markerede rute (se figur 1-1).

## 1.4. Konklusioner og anbefalinger

Af de 5 undersøgte løsninger vurderes **3 af dem at være gode og solide løsninger**, som har hver deres profil:

**Løsning B Basisløsning med trafikale tiltag** er billigst

**Løsning C, Interimsvejbro parallel med VB99** er den mest bæredygtige ("grønne")

**Løsning D Shuntløsning ved Klædemålet** skaber en varig trafikal værdi efter endt anlægsarbejde

Overordnet set er såvel **løsning C og D relevante løsninger** med hver deres specifikke fordele.

**Løsning C udmærker sig blandt disse som 'den bæredygtige' løsning.** De største fordele ved løsningen er, at den giver mindst muligt tidsstab for trafikanterne, den laveste CO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-udledning og færrest nabogener i anlægsfasen. Som den største ulempe ved løsningen må anses, at generne dog står på i en længere periode end i de øvrige løsninger.

Løsning C er næstbedst i forhold til fordele og ulemper og bedst, når man ser på såvel bæredygtighed som trafikale effekter i anlægsfasen. Løsningen er også samfundsøkonomisk lønsom og opnår en positiv nettonutidsværdi og en god gevinst per offentlig anlægskrone.

Den medfører de mindste rejsetidsforsinkelser for trafikanterne (både bilister og kollektiv rejsende), påfører beboerne i området mindst mulige gener i form af øget trafikstøj i anlægsperioden samt bidrager bedst til at støtte op om kommunens bæredygtighedsmål. Den giver med andre ord trafikens laveste CO<sub>2</sub>-aftryk og mindst mulige lokale emissioner.

Løsning C har endvidere ud fra en risikobetragtning sammenlignet med løsning B den fordel, at den formentlig vil medføre et mindre antal borgerhenvendelser i anlægsfasen. Det er primært begrundet i, at hovedparten af den påvirkede trafik stadig ledes ad Tuborgvejen, hvor der etableres en interimsbro. Dermed berøres færre borgere i området end i løsning B. Ulempen med denne form for trafikal løsning er derimod, at interimsbroen nedrives og bortskaffes efter endt anlægsfase uden yderligere at kunne være til nytte. Løsningen er markant dyrere end løsning B, og der skabes ikke samtidig en varig anlægsværdi, som det er tilfældet i løsning D.

**Løsning D udmærker sig blandt de undersøgte løsninger som 'den langtidsholdbare' løsning.** Den vil give en unik mulighed for at forbedre den trafikale betjening af hele området omkring Bispebjerg Hospital og dermed give et muligt byudviklingsmæssigt løft. Samtidig vil der være markant bedre muligheder for at kollektiv trafikbetjene hospitalet og området. Potentialet for disse udviklingsperspektiver er dog ikke nærmere undersøgt og dermed ikke kvantificeret i nærværende forundersøgelse.

Løsning D giver den højeste score med hensyn til fordele og ulemper i multikriterieanalysen, primært fordi løsningen, sammenlignet med basisløsning A ("ingen trafikale tiltag"), giver permanente tidsgevinster, fordi en ny vejbro ved Klædemålet vil gavne trafikanterne i området. Løsningen er dog relativt dyr og samfundsøkonomisk mindre omkostningseffektiv end løsning B eller C. Endvidere er løsning C bedre end løsning D i alle øvrige hovedkriterier i multikriterieanalysen: rejsetidsforsinkelser i anlægsfasen, nabopåvirkning (arealindgreb og støj) samt bæredygtighed.

Løsning D vil ifølge kommunens egen vurdering kræve et nyt plangrundlag. Det vurderes umiddelbart, at denne udfordring kan håndteres i den videre planlægningsproces. Der vil også være en risiko for en øget gennemfartstrafik ved Bispebjerg Bakke. Det kan skabe en mulig konflikt, idet hovedindgangen til Bispebjerg Hospitalet fremtidig vil være via Bispebjerg Bakke. Problemet kan søges løst ved supplerende trafikale foranstaltninger. Der er endvidere identificeret en mulig udfordring med, at nogle ikoniske træer i anlægsområdet for broen ved Klædemålet skal fældes. Ud fra et teknisk synspunkt vil projektet dog kunne tilpasses uden større konsekvenser for projektets udformning og økonomi, således at denne risiko kan håndteres indenfor projektets rammer.

**Løsning B er billigst** og er også en god trafikikkerhedsforsvarlig løsning med hensyn til håndtering af de trafikale udfordringer i anlægsfasen. Samfundsøkonomisk giver løsningen den største gevinst per offentlig omkostningskrone.

Løsningen opnår sammenholdt med budgettet gode effekter. Den giver relativt få nabopåvirkninger i form af arealindgreb og trafikstøj. Dog vil det være nødvendigt at nedlægge en del parkeringspladser i anlægsfasen, ligesom der skal fældes nogle træer, for at udvide vejkapaciteten på de alternative ruter i anlægsfasen. Fordi løsningen ikke behøver anlæg udover anlæg af selve broen, VB99, er den bedst set ud fra et bæredygtigheds-synspunkt om at minimere CO<sub>2</sub>-fodaftrykket fra anlægsarbejderne.

Grunden til at **løsning B ikke kan anbefales** er, at Teknik- og Miljøforvaltningens trafikale specialister på baggrund af de fremlagte resultater har vurderet, at løsning B ikke vil være trafikalt forsvarlig at gennemføre.

Vurderingen er, at den vil være problematisk i forhold til trafikafviklingen fordi den kun anvender trafikregulerende tiltag (tilpasset signalregulering og geometriske krydsforbedringer). Ved trafikuheld er der dermed også et større risiko for trafiknedbrud. Disse problemer vil genere mange borgere i området og dermed også kunne give flere utilfredse borgere.

Tabel 1-1 giver et overblik over løsningernes relative fordele (grøn: højeste score, gul: næsthøjeste score) sammenlignet på tværs af løsninger.

	Løsning				
	A	B	C	D	E
Hovedkriterie					
<b>Pris, anlægsomkostninger inkl. drift og vedligeholdelse</b>					
<b>Værdi af permanent anlæg</b>					
<b>Trafik, rejsetidsforsinkelser</b>					
<b>Nabopåvirkning, arealer</b>					
<b>Nabopåvirkning, gener</b>					
<b>Bæredygtighed</b>		(bedst ift. LCA)			

Note: grøn = højeste score (bedst), gult = næst højeste score (næst bedst)

**Tabel 1-3 - Bedste og næstbedste for de undersøgte hovedkriterier i multikriterieanalysen**



## 2. De 5 undersøgte løsninger

### 2.1. Én teknisk løsning for den nye bro, VB99, på Tuborgvej

I alle undersøgte løsningsforslag udskiftes broen VB99. VB99 er en ældre, næsten 100 år gammel, betonbuebro på Tuborgvej over to S-togsspor på Farum-linjen ved Emdrup station.

Den nye bro får:

- samme brobredde som den eksisterende,
- men udskiftes til en såkaldt 3-fagsbro udformet af præfabrikerede betonelementer.

Udskiftning og tilpasning til det eksisterende vejanlæg forventes at strække sig over i alt 8-9 måneder fordelt omkring en sommerferieperiode. Udskiftningen forventes tidligst udført i 2028. Det forventes at S-togsdriften på Farum linjen må indstilles op til 1 måned i sommerferieperioden og i perioden erstattes med togbusser.

### 2.2. 5 trafikale løsninger i forbindelse med udskiftning af broen, VB99

Udskiftning af broen skal gennemføres under problematiske trafikale forhold. Der skal under anlægsarbejderne tages hensyn til vejtrafikken på den stærkt trafikerede Tuborgvej. Tuborgvej er en del af Ring 2 og meget trafikeret med omkring 27.000 køretøjer hver dag. Der skal endvidere tages hensyn til S-banen, som broen fører henover. Til dagligt anvender ca. 4.000 passagerer Emdrup station og som skal kunne komme til og fra stationen.

Derfor er der i foranalysen arbejdet med 5 forskellige forslag til hvordan de trafikale løsninger hensigtsmæssigt kan håndteres i anlægsfasen. For alle forslag gælder det, at der i hele anlægsperioden er mulighed for passage på Tuborgvej over S-banen for fodgængere og cyklister samt rednings- og udrykningskøretøjer.

Forslag A er opstillet som et referencescenarie med henblik på at sammenligne de øvrige forslag i forhold til trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser. I forslag A udskiftes broen uden at der foretages nogen supplerende anlægstekniske eller trafikale tiltag. Forslaget vurderes ikke at være ønskeligt, idet det vil medføre store kapacitetsmæssige udfordringer for afvikling af trafikken i området. Det vil desuden resultere i en særlig øget risiko for trafiksikkerheden.

De øvrige forslag B-E indeholder følgende supplerende anlægstekniske og trafikale tiltag, se Tabel 1-2 nedenfor.

Trafikale løsningsforslag	Anlægsэлеmenter	Vejtrafikale tiltag
<b>Løsning A, Basisløsning</b>	VB99 udskiftes. Tuborgvej spærres i anlægsperioden.	Ingen tiltag, bortset fra interimstibro nord for VB99 til cykler og udrykningskøretøjer
<b>Løsning B, Basisløsning + trafiktiltag</b>	VB99 udskiftes. Tuborgvej spærres i anlægsperioden.	Signalændringer og geometriske krydsforbedringer for at forbedre trafikafviklingen. Særligt kryds hvor trafikmønster ændres markant vil have behov for optimering. Som i A etableres en interimstibro til cykler og udrykningskøretøjer.
<b>Løsning C, Interimsvejbro på Tuborgvej</b>	Etablering af 2-sporet interimstibro over S-banen parallelt med Tuborgvej hvorefter VB99 udskiftes	Trafikken opretholdes i 2 spor på Tuborgvej i anlægsperioden. Enkelte trafikale forbedringer på det øvrige vejnet.
<b>Løsning D, Shuntløsning ved Klædemålet</b>	Eksisterende stibro over banen ved Klædemålet - Bispebjerg Bakke erstattes med ny vejbro og 100m ny vej anlægges Herefter spærres Tuborgvej og VB99 udskiftes.	Trafikken ledes delvist via Lersø Parkallé og Bispebjerg Bakke igennem ved Klædemålet. Enkelte trafikale forbedringer på det øvrige vejnet. Som i A etableres en interimstibro til cykler og udrykningskøretøjer.
<b>Løsning E, Shuntløsning ved Strødamvej</b>	Ny tunnel under jernbanen inkl. rampeanlæg ved Strødamvej samt 650m ny vej anlægges mellem Strødamvej og Bispebjerg Bakke. Herefter spærres Tuborgvej og VB99 udskiftes.	Trafikken ledes delvist igennem ved Strødamvej under banen og frem til Bispebjerg Bakke. Enkelte trafikale forbedringer på det øvrige vejnet. Som i A etableres en interimstibro til cykler og udrykningskøretøjer.

Tabel 2-1 - De undersøgte løsningsforslag

## 3. Foranalysens resultater i detaljer

### 3.1. Fælles teknisk løsning for udskiftning af VB99

Den tekniske løsning for udskiftning af VB99 er éns for alle undersøgte løsningsforslag. Broen ligger, hvor Tuborgvej (Ring 02) krydser over S-banen til Farum lige syd for Emdrup station.

VB99 skal udskiftes med en ny vejbro med samme bredde på ca. 25,4m. Længden er i dag ca. 33,1m og spænder henover to S-togsspor. Den eksisterende bro er en traditionel betonbuebro fra 1920'erne.

Den nye bro er forventes udført efter samme principper som den nye bro VB100 for Emdrupvej over S-banen nord for Emdrup station, som blev udskiftet af Københavns Kommune i 2015. VB100 er i dag en såkaldt træfags-bro bygget som et brodæk af OT-bjælker med overbeton og betontværbjælker understøttet på midtersøjler af stål funderet på en brøndfundering.

### 3.2. Trafikale løsninger til anlægsfasen

Tuborgvej er en stærkt trafikeret del af Ring 02 med trafikmængder på i gennemsnit 27.000 køretøjer i døgnet. Vejen er en 4 sporet trafikvej med 2 kørespor i hver retning. At udskifte VB99 over S-banen ved Emdrup station vil medføre store trafikale udfordringer i området.

#### 3.2.1. Løsning A – basisløsning uden tiltag



Figur 3-1 - Kort over løsning A.

Løsning A er basisløsningen. Det forudsættes, at Tuborgvej spærres helt under selve udskiftningen og delvist under de forberedende og afsluttende arbejder. Der udføres ingen trafikale tiltag i naboområderne.

Mens Tuborgvej er total lukket, skal trafikken afvikles på de øvrige veje i nærområdet. For fodgængere og cyklister etableres dog en midlertidig stibro over S-banen. Denne kan også anvendes til rednings- og udrykningskøretøjer.

Kapacitetsmæssigt vil trafikken i signaler og kryds på omlægningsstrækningerne medføre omfattende kødannelser og store tidsmæssige forsinkelser, mens Tuborgvej er lukket. Der vil være kapacitetsmæssige udfordringer med stor risiko for at trafikken stues tilbage til bagvedliggende kryds.

#### 3.2.2. Løsning B – trafikale tiltag



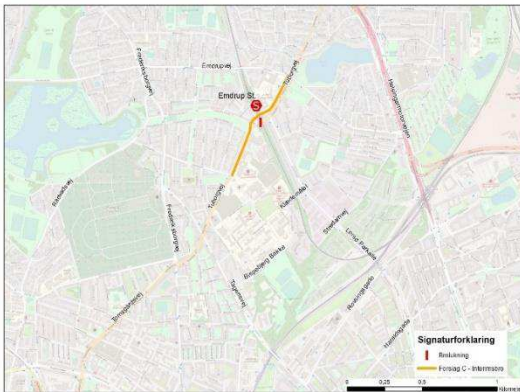
Figur 3-2 - Kort over løsning B.

For løsning B gælder som i løsning A, at Tuborgvej spærres helt og delvist i anlægsperioden. Dog foretages der herudover signalændringer i kryds på strækningen og i nærområdet for at forbedre trafikafviklingen.

Trafikken afvikles på nærliggende veje i området. De primære veje der aflaster trafikken fra Tuborgvej i anlægsperioden, er Emdrupvej, Frederiksborgvej og Lersø Parkallé. Vejene er alle 2 sporede veje. Særligt signalkryds ved Emdrupvej, Frederiksborgvej og Lersø Parkallé skal forbedres, fordi der her vil forekomme særlige trafikale ændringer i trafikstrømme. Fordi der vil være omvejskørsel med en stigende belastning af flere lokale veje og kryds, vil der være behov for fysiske krydsforbedringer i de pågældende kryds, hvor trafikmønstrene ændres markant.



### 3.2.3. Løsning C – anlæg af interimsbro

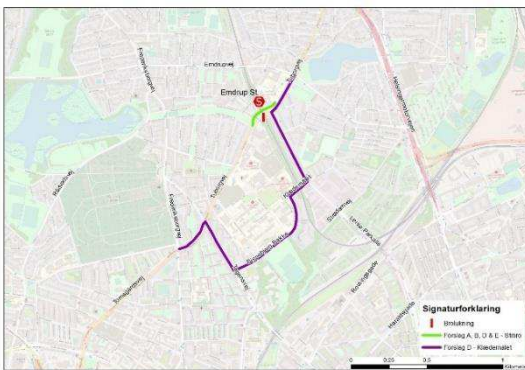


Løsning C forudsætter, at der anlægges en 2-sporet interimsvejbro over S-banen nord for VB99 og parallelt med Tuborgvej før anlægsarbejdet for bro VB99 gennemføres.

Trafikken opretholdes på den måde i 2 spor på Tuborgvej i anlægsperioden. Ved at opretholde trafikken delvist på Tuborgvej kan trafikken afvikles og nærområdet aflastes.

Figur 3-3 - Kort over løsning C.

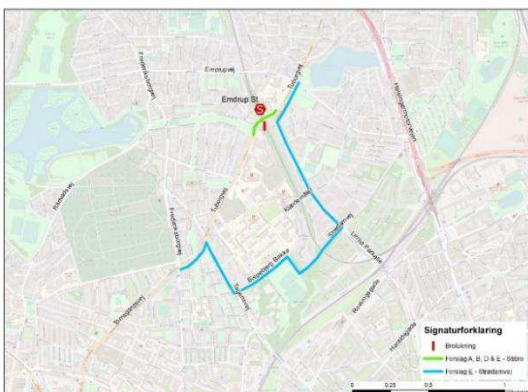
### 3.2.4. Løsning D – shuntforbindelse ved Klædemålet (ny vejbro)



Løsning D forudsætter, at der etableres en ny bro over banen ved Klædemålet før anlægsarbejdet med VB99 påbegyndes. Tuborgvej spærres, når VB99 udskiftes, og trafikken ledes i denne periode via Lersø Parkallé og Bispebjerg Bakke og over jernbanen ved Klædemålet. Her udskiftes den eksisterende stibro over banen ved Klædemålet-Bispebjerg Bakke med en ny vejbro og der anlægges en tilhørende ny vej på ca. 100 m. Strækningen vest om Bispebjerg Bakke anvendes til at afvikle trafikken. I krydset ved Hovmestervej ledes trafikken nord på ad Tagensvej (udenom Tagensbo skole og Kildevældsskolen på Hovmestervej). Omvejskørslen under anlægsarbejdet er ca. 2,1 km.

Figur 3-4 - Kort over løsning D.

### 3.2.5. Løsning E – shuntforbindelse ved Strødamvej (ny tunnel)



Løsning E forudsætter, at der etableres en ny vej tunnel under banen ved Strødamvej inden anlægsarbejdet med udskiftning af VB99 påbegyndes. Tuborgvej spærres i anlægsperioden og trafikken ledes i denne periode via Lersø Parkallé og under jernbanen ved Strødamvej i en ny vej tunnel. Vejen forlænges fra Strødamvej syd om boligområdet på Bispebjerg Bakke og frem til vejen Bispebjerg Bakke. Omvejskørslen under anlægsarbejdet er ca. 2,2 km.

Figur 3-5 - Kort over løsning E

### 3.3. Fordele og ulemper for de trafikale løsninger

Løsningsforslagene udviser forskellige fordele og ulemper. For at beslutningstagerne kan træffe en oplyst beslutning, om hvilken af løsningsforslagene, som vil være at foretrække, ud fra nogle klart definerede kriterier, er der som led i foranalysen gennemført en multikriterieanalyse. Fordelen ved en multikriterieanalyse (MCA) er, at der kan tages hensyn til effekter, som typisk ikke er værdiansat og dermed ikke er taget højde for i de almindelige analyseværktøjer der anvendes til udarbejdelse af beslutningsoplæg. Det drejer sig f.eks. om tab af grønne arealer og træer.

I foranalysen er der inddraget følgende hovedkriterier og deres vægtning:

Kriterie	Vægtning
Pris	30
Brugsværdi	15
Trafik, rejsetidsforsinkelser	15
Nabopåvirkning, arealer	20
Nabopåvirkning, gener	5
Bæredygtighed	20
<b>SUM</b>	<b>100</b>

Tabel 3-1 - Vægtning af kriterier i MCA.

Kriterier og deres vægtning blev fastlagt på en workshop med Københavns Kommune samt efterfølgende dialog og under inddragelse af kommunens Kommuneplan 2019 med henvisning til de politiske målsætninger for trafik, bæredygtighed samt grønne arealer og træer. Alternativer er i analysen ud fra deres absolutte resultater i de forskellige kriterier scoret ud fra deres rangorden.

Løsning A er i de følgende afsnit alene anført som sammenligningsgrundlag for de øvrige løsninger som reference, idet løsningen er vurderet som ikke-acceptabel grundet de negative effekter i anlægsfasen. Nedenfor markerer den grønt (gult) fremhævede løsning den hhv. bedste løsning for et givent delkriterie.

#### 3.3.1. Pris

Kriteriet pris dækker over løsningernes anlægsomkostninger.

Løsning B er den billigste (grønt markeret), løsning C den næstbilligste løsning (markeret med gult).

Beregningen af anlægsomkostninger i de enkelte løsninger beskrives i detaljer i afsnit 3.5.

	A	B	C	D	E
Samlede anlægsoverslag (DKK) inkl. risikotillæg	<b>221.440.000</b>	<b>223.970.000</b>	<b>257.830.000</b>	<b>282.260.000</b>	<b>434.040.000</b>

#### 3.3.2. Brugsværdi – værdi af permanent anlæg

Kriteriet brugsværdi afspejler den trafikale værdi af permanente anlæg ud over udskiftningen af VB99.

Løsning D og E er de eneste løsninger, hvor der skabes permanente anlæg. En ny bro over Klædemålet eller en ny tunnel ved Strødamvej vil give trafikanterne i området nye permanente muligheder for at komme til og fra området ved Bispebjerg Hospital, ligesom den giver muligheden for at køre ad en alternativ vej for den gennemkørende trafik, f.eks. I forbindelse med uheld på Tuborgvej.

Det vurderes, at broen over Klædemålet (løsning D) vil give trafikanterne en gennemsnitlig rejsetidsgevinst på ca. 500 timer dagligt. Løsning E vil også give en tidsgevinst. Dog vurderes gevinsten her at være mindre med ca. 330 timer rejsetidsgevinst dagligt.

Løsning D (grønt markeret) vil således medføre den højeste brugsværdi blandt de undersøgte løsninger og løsning E (gult markeret) den næsthøjeste.

	A	B	C	D	E
Trafikal værdi af permanent anlæg	0	0	0	Markante trafikale fordele på ca. 500 timer dagligt	Trafikale fordele ved et permanent anlæg på ca. 330 timer dagligt

### 3.3.3. Trafikale forsinkelser

De undersøgte trafikale løsninger bidrager på forskellig vis til at bilister og kollektiv trafikrejsende oplever færre rejsetidsforsinkelser end i basisløsningen A.

#### 3.3.3.1. Bilister

Set over hele anlægsperioden giver løsning C (grønt markeret) den mindste og løsning D (gult markeret) den næstmindste rejsetidsforsinkelse for bilisterne i området.

Bilister	A	B	C	D	E
Rejsetidsforsinkelser i anlægsperioden (i timer)	1.725.384	1.512.006	1.130.744	1.214.059	1.229.978

#### 3.3.3.2. Busspassagerer

Busser vil ligesom bilister opleve forsinkelser i anlægsperioden. Løsning C (grønt markeret) giver også for busspassagerer den mindste og løsning D (gult markeret) den næstmindste rejsetidsforsinkelse målt over hele anlægsperioden.

Busspassagerer	A	B	C	D	E
Rejsetidsforsinkelser i anlægsperioden (i timer)	92.868	58.053	16.430	34.013 – PLUS permanente anlæg giver bedre betjening af Bispebjerg Hospital	44.024 - PLUS permanente anlæg giver bedre betjening af Bispebjerg Hospital

#### 3.3.3.3. Busspassagerer – togbusser ved erstatningstrafik Ryparken st. - Farum st.

I alle løsninger vil det i en periode på op til en måned være nødvendigt at indstille S-togsdriften på Emdrup station og hele Farum linjen samt anvende togbusser som erstatning.

Mens dette varer i 3-4 uger i løsningsforslagene A, B og C, kan lukningsperioden begrænses til lidt mindre, 2 uger i løsningsforslag D og E.

De daglige forsinkelser som de påvirkede passagerer vil opleve i perioden, når de skal tage bussen mellem Ryparken st. og Farum station, er langt større end de forsinkelser, som passagererne oplever på de øvrige buslinjer. I de to løsninger D og E vil der yderligere være forsinkelser ifm. anlægsarbejderne med de permanente broer ved hhv. Klædemålet (D) og Strødamvej (E).

Opgjort for hele anlægsperioden vil rejsetidsforsinkelsen dog være mindst i løsning D (grønt markeret) og næstlavest i løsningerne B og C (gult markeret).

Togbusspassager	A	B	C	D	E
Rejsetidsforsinkelser i anlægsperioden (i timer)	324.905	324.905	324.905	270.754	359.562

### 3.3.4. Påvirkning af naboer – arealer

I alle løsningsforslag undgås så vidt muligt permanent tab af arealer (ekspropriation). Dog medfører de forskellige trafikale tiltag enten midlertidige eller delvist også et permanent tab af grønne arealer eller træer. Derudover skal der også fjernes eller erstattes bil- og cykelparkering, fordi visse af kommunens arealer skal inddrages midlertidigt i anlægsfasen.

#### 3.3.4.1. Tab af grønne arealer

Løsning B (grønt markeret) vil medføre det mindste og løsning C (gult markeret) det næstmindste indgreb i form af tab af grønne arealer.

Løsning B vil ikke give nogen form for hverken midlertidig eller permanent tab af grønne arealer, idet der ud over udskiftning af broen, VB99 over banen på Tuborgvej samt anlæg af en midlertidig stibro ikke etableres yderligere permanente anlæg.

Derimod vil der i løsning C i forbindelse med anlæg af en interimsbro over Tuborgvej være et mindre tab af grønne arealer på ca. 750 kvm. Disse arealer forventes reetableret efter afslutning af anlægsarbejderne.

Det største tab af grønne arealer på 3.000 kvm vil ske ved en realisering af løsning D med etablering af en permanent vejbro ved Klædemålet. Disse grønne arealer forventes ligeledes reetableret efter afslutning af anlægsarbejderne.

Også i løsning E, hvor der etableres en vej tunnel under jernbanen ved Strødamvej, vil der ske et næsten lige så stort tab af grønne arealer, på 2.750 kvm. Tabet af disse arealer vil i modsætning til løsning C og D være permanente.

	A	B	C	D	E
Tab af grønne arealer (kvm) – midlertidigt	0	0	750	3.000	2.750*
Tab af grønne arealer (kvm) – permanent	0	0	0	0	2.750

\* Tabet sker i anlægsfasen og forbliver permanent.

### 3.3.4.2. Tab af træer

I alle løsningsforslag bortset fra basisløsningen A vil det være nødvendigt at fælde nogle træer. Løsningen med det mindste indgreb (grønt markeret) er løsning B. Her skal der fældes træer svarende til et mindre areal på 104 kvm, som vil blive reetableret efter endt anlægsperiode. Den næstbedste løsning i forhold til, hvor mange træer, der skal fældes, er løsning C. Her skal der fældes træer svarende til et areal på ca. 250 kvm. Også disse træer vil blive reetableret, når den midlertidige bro parallelt til VB99 fjernes igen.

Derimod vil de permanente anlæg, der skal etableres i løsning D (vejbro ved Klædemålet) og løsning E (tunnel ved Strødamvej) medføre et permanent tab af træer.

	A	B	C	D	E
Tab af træer (kvm) - midlertidigt	0	104	250	500*	8.750*
Tab af træer (kvm) - permanent	0	0	0	500*	8.750*

\*Midlertidigt tab, der bliver permanent.

Både det midlertidige som det varige tab af træer er til brug for multikriterieanalysen opgjort ud fra arealstørrelsen, idet det viste sig at være det mest neutrale nøgletal til formålet. Til planlægning af projektets videre forløb er der derimod et behov for en nøjagtig opgørelse af antallet og art af alle potentielt berørte træer i de to anbefalede alternativer C og D. Teknik- og Miljøforvaltningen ved Center for Mobilitet, Klimatilpasning og Byvedligehold har derfor i bilag B til dette resumé kortlagt antal og beliggenhed af disse træer samt taget stilling til en mulig genplantning. Det skal understreges, at denne præcisering ikke medfører nogen form for konsekvens for analysens grundlæggende resultat om at anbefale at gå videre med alternativer C eller D i projektets næste fase.

### 3.3.4.3. Tab af bil- og cykelparkering

Der er ingen permanent tab af hverken bil- eller cykelparkering i nogen løsninger, men i alle løsninger vil der være enten et midlertidigt tab af bil- eller cykelparkeringspladser eller anlæg af erstatningsparkeringer.

Løsning B vil medføre det største tab af bilparkeringspladser i anlægsfasen. Årsagen er, at nogle veje skal udvides i forbindelse med at trafikken skal ledes ad andre veje, når VB99 midlertidigt lukker for al vejtrafik. I løsning D og E (grønt markeret) kan der på den ene side helt undgås et midlertidigt tab af bilparkeringspladser, mens der vil være et mindre tab i løsning C (næstbedst, gult markeret). Der skal dog flyttes nogle af de nuværende parkeringspladser til nye erstatningsparkeringspladser. For nogle bilister vil det betyde en gene, når parkeringsforholdene ændres midlertidigt fordi der eksempelvis skal ledes efter en parkeringsplads i længere tid.

I forhold til cykelparkering er det kun løsning C, hvor der skal fjernes nogle parkeringspladser under anlægsfasen, mens der ikke vil være tab af parkeringspladser i løsning D eller B.

	A	B	C	D	E
Midlertidigt tabt antal bilparkeringspladser	0	321	10+87*	0	0



Midlertidigt tabt antal cykelparkeringspladser	0	0	78	0	0
Midlertidig erstatningsparkering, antal pladser	0	0	0	120	50

\* 10 pladser går tabt i hele anlægsperioden og 87 pladser er kun tabt i de 3-4 uger, hvor Tuborgvej lukkes totalt.

### 3.3.5. Nabopåvirkning i form af trafikstøj

Køddannelser ved kryds og omvejskørsel kan belaste beboere i form af et forøget støjniveau, fordi noget af trafikken skal ledes ad veje, som normalt er betydeligt mindre trafikeret end under anlægsfasen. De primært påvirkede lokaliteter under anlægsfasen er Lersø Parkallé, Emdrupvej og Frederiksborgvej, hvor støjniveauet vil stige med ca. 3 dB i den periode, hvor Tuborgvej lukkes for al trafik og trafikken derfor skal ledes ad andre veje i alle løsninger.

Derudover skal der i løsningsforslag D og E anlægges en vejbro ved Klædemålet (D) og en vej tunnel under jernbanen ved Strødamvej (E). De hertil knyttede anlægsarbejder vil hver for sig også medføre et øget støjniveau i de påvirkede områder.

De negative påvirkninger fra øget trafikstøj vurderes over hele anlægsperioden at være lavest i løsning C (grønt markeret) fordi broen over S-banen ved Tuborgvej lukkes i en betydelig kortere periode end i de øvrige løsninger. Det betyder at trafikafviklingen påvirkes i en relativt kort periode og ligeledes vil støjbelastningen begrænses tidsmæssigt. Løsning B (gult markeret) medfører en sammenlagt højere støjbelastning end løsning C fordi Tuborgvejen spærres i længere tid i løsning B.

	A	B	C	D	E
Samlet forandring i dB i området vægtet med anlægstiden	76,5	76,5	43	111,5	199,5

### 3.3.6. Bæredygtighed

Løsningsforslagene giver ud fra de forskellige trafikale tiltag anledning til at bilisterne i forskelligt omfang vil køre længere end i den nuværende situation, når broen på Tuborgvej over S-banen skal skiftes ud.

Omvejskørsel, men også forlænget rejsetid ved køddannelse, vil betyde at der udledes mere CO<sub>2</sub>, ligesom de lokale emissioner (herunder NO<sub>x</sub>) stiger.

Nedenfor er som et skøn på disse effekter ud fra den beregnede gennemsnitlige daglige omvejskørsel og den givne anlægstid samt under hensyntagen til de officielle transportøkonomiske enhedspriser beregnet, hvor meget CO<sub>2</sub>-udledning og de lokale emissioner (her forenklet vist for NO<sub>x</sub>), men billedet vil være det samme for andre typer lokale emissioner samlet set vil stige i de forskellige løsningsforslag.

Det fremgår tydeligt, at løsning C medfører den laveste belastning ift. både CO<sub>2</sub>-udslip og de lokale emissioner (herunder NO<sub>x</sub>) sammenholdt med alle øvrige løsninger. Det hænger igen sammen med den markant kortere lukningsperiode for Tuborgvejen (3 uger versus 2,5 måneder i de øvrige scenarier).

Når man sammenligner løsning B og C på dagsbasis, dvs. på en gennemsnitlig dag i lukningsperioden, vurderes den gennemsnitlige omvejskørsel for de påvirkede bilister, – og dermed også stigningen i CO<sub>2</sub>-udslip og lokale emissioner, at være omtrent lige høje.

	A	B	C	D	E
CO <sub>2</sub> samlet over hele anlægsperioden (DKK)	3.729.087	3.679.634	718.792	3.290.790	3.502.332
NO <sub>x</sub> samlet over hele anlægsperioden (i 1000 DKK)	3.328.045	3.283.910	641.490	2.936.884	3.125.676

Et andet bæredygtighedsmål er CO<sub>2</sub> belastningen ifm. produktion, etablering og bortskaffelse af anlægselementerne. I alle fem løsninger udskiftes VB99 og der etableres en midlertidig stibro (bortset fra C).

Som et meget simpelt mål antages det at CO<sub>2</sub> belastningen er proportional med massen af indgåede materialer. Hvis basisløsningens CO<sub>2</sub> belastning sættes til 1 er de øvrige løsninger vurderet relativt hertil i skemaet nedenfor.

	A	B	C	D	E
CO <sub>2</sub> belastning, LCA anlægselementer, relativt	1	1,1	1,7	2,0	3,5

### 3.4. Samfundsøkonomisk analyse

Løsning A er basis- eller referencepunktet for den samfundsøkonomiske analyse. Ifølge multikriterieanalysen (fordele og ulemper) er løsning E ikke en effektiv løsning, idet den vil være dårligere end de øvrige løsninger på alle parametre. Dermed fokuserer den samfundsøkonomiske analyse alene på løsning B, C og D.

Under de givne forudsætninger og ikke mindst det simple skøn for de trafikale effekter i fremtiden, **er løsning B det scenarie, hvor Københavns Kommune for en mindre stigning i anlægsbudgettet sammenholdt med løsning A vil få størst effekt per offentlig omkostningskrone.**

Løsning B giver ingen trafikantgevinster i fremtiden, men der er en relativt stor reduktion af gener i anlægsfasen (målt i reduceret tabt rejsetid og omvejskørsel sammenholdt med løsning A). Det giver også en mindre såkaldt arbejdsudbudsgevinst, dvs. fordi bilisterne og kollektivt rejsende vil anvende en del af den vundne tid til at arbejde mere.

Det bemærkes, at alle tre løsningsmuligheder B, C og D giver et godt samfundsøkonomisk resultat med en god intern forrentning og afkast pr. offentlig investeret krone:

- Alene reduktionen i gener i anlægsfasen, dvs. sparet rejsetid og køretøjskilometer sammenlignet med løsning A opvejer opregnet med de gældende transportøkonomiske enhedspriser omkostninger forbundet med de trafikale tiltag med en faktor ca. 2,5-10, alt efter løsning
- Reduktionen i gener falder tidsmæssigt sammen med anlægsomkostningerne, dvs. de vægtes i regnestykket lige så meget som anlægsomkostningerne, hvilket påvirker tiltagens lønsomhed positivt. Typisk falder gevinster sent og skal derfor diskonteres tilbage over adskillige år, mens anlægsomkostninger falder med det samme og vægter derfor mere.
- I løsning D vil kommunens drifts- og vedligeholdelsesomkostninger stige som følge af nyanlæg af en vejbro ved Klædemålet. Men de forventede varige brugereffekter (tidsgevinster for bilister og cyklister) vil opveje dette.

### 3.5. Anlægsøkonomi

Anlægsbudgettet for de fem løsningsforslag varierer i forhold til:

- Byggherredgifter, kommunens interne projektkomkostninger
- Entreprenørudgifter
  - Direkte entreprenørudgifter (byggeplads, levering af anlægselementer, reetableringsarbejder inkl. interimbro og tiltag ifm grøn omstilling, LCA)
  - Rådgivning, tilsyn, undersøgelser o.l.
  - Arealerhvervelser (midlertidige arealerhvervelser, varigt køb fra private grundejere og Banedanmark)
  - Trafikale tiltag (færdselsregulering, optimering af kryds (signalregulering mv.), Movia- og togbusser)

Beregningen af omkostninger relateret til disse kategorier giver samlet løsningernes fysikoverslag. I dette tidlige stadium giver fysikoverslaget, som er baseret på mængder og erfaringsbaserede enhedspriser, et groft estimat. Der er taget hensyn til usikkerheden på mængder og enhedspriser ved at tillægge 30 pct. (basisoverslag). Desuden er der tillagt 10 pct. til på nuværende tidspunkt ikke endnu identificerede udgifter (ankerbudget). Københavns Kommune lægger yderligere 15 pct. til ankerbudgettet for at tage hensyn til særlige hændelser, som påvirker projektet, men ikke kan forudses på nuværende tidspunkt.

Totalbudgettet for løsning A og B er næsten ens. A er basisløsningen og grundet de store trafikale udfordringer ved udskiftningen af VB99 er denne løsning næppe acceptabel. Forskellen i budgettet ligger i de trafikale tiltag som iværksættes i løsning B. Det omhandler optimering af trafiksignaler samt etablering af forskellige fysiske forbedringer i nogle af nabokrydsene. Investeringerne i disse trafiktiltag er relative små.



Anlæg af en interimsvejbro i løsning C øger særligt bygherre- og entreprenørudgifter, mens der kan spares nogle udgifter relateret til færdselsregulering og optimering af kryds sammenlignet med løsning B. Totalbudgettet for løsning C ligger knap 15 pct. over totalbudgettet for løsning B.

I løsning D, hvor der udover udskiftningen af VB99, udskiftes en stibro til en vejbro ved Klædemålet, ligger både bygherre- og entreprenørudgifter noget over niveauet for løsning B og C. Derudover stiger budgettet for arealerhvervelser markant, fordi der skal midlertidigt inddrages arealer til byggeplads ved Klædemålet samt langvarigt købes arealer for anlæg af tilkørselsveje til den nye vejbro. Estimatet for de trafikale omkostninger ligger under alle øvrige løsninger.

Løsning E er den dyreste af alle løsninger, hvilket hovedsageligt relater sig til bygherre- og entreprenørudgifter i forbindelse med anlæg af tunnelen under S-banen ved Strødamvej. Totalbudgettet ligger 94 pct. – dvs. nær det dobbelte – over løsning B.

Anlægsoverslag	A	B	C	D	E
	Basis	Basis + trafikoptimering	Basis + Interimsvejbro	Basis + shunt via Klædemålet	Basis + shunt via Strødamvej
Bygherreudgifter (interne)	22.165.000	22.475.000	25.730.000	28.055.000	43.090.000
Entreprenørudgifter mm.	199.275.000	201.495.000	232.100.000	254.205.000	390.950.000
<b>Total budget = Ankerbudget + Risikotillæg</b>	<b>221.440.000</b>	<b>223.970.000</b>	<b>257.830.000</b>	<b>282.260.000</b>	<b>434.040.000</b>

**Tabel 3-2 – Anlægsoverslag, Total budget for løsningsforslag A-E (alle tal i 2021-priser og ekskl. moms)**

Det skal bemærkes, at projektet har en økonomisk størrelse og en teknisk kompleksitet, som betyder at projektet, som en del af den grønne omstilling, er underlagt krav til drivhusgasudledning og omstilling til bæredygtige løsninger. En sådan omstilling kræver, at projektet tilføres ekstra økonomiske midler, som på nuværende stadi ikke er estimeret men anslået og medtaget i anlægsoverslaget. Der er som start skøn indarbejdet et tillæg hertil på 5% af de direkte entreprenørudgifter. Bør undersøges nærmere i næste fase af projektet.

### 3.6. Tidsplan

Det forudsættes at projektets budgetnotat for 2023 behandles politisk i efteråret 2022 således, at der her tages en politisk beslutning for hvilken en af de fem løsninger der skal arbejdes videre med. Projektstart januar 2023.

Hovedtidsplanen for gennemførelsen af projektet frem til ibrugtagning efter udskiftningen af VB99 og renoveringen af VB308 på Tuborgvej får følgende mulige ibrugtagningstidspunkter:

- A, B – december 2028
- C – oktober 2029
- D – oktober 2030
- E – oktober 2031

I Bilag A er vist tidsplan for løsning C og D.

### 3.7. Risici

Der er i forundersøgelsen ikke gennemført en egentlig risikoanalyse og nedenstående risici er derfor ikke nødvendigvis de risici, som har størst sandsynlighed for at ske og/eller har de største konsekvenser.

Det er dog risici der under alle omstændigheder bør håndteres i næste fase af projektet.

Mens der især i løsning A og B er en risiko forbundet med, at der vil være problemer med afvikling af trafikken og med trafiksikkerhed, er der især i løsning E (og i mindre grad også i D) en risiko for, at der vil være

modstand fra forskellige interessenter (politikere, borgere, myndigheder) mod de foreslåede supplerende anlæg.

Tema	Væsentlige risici
Fysik/konstruktion	Særligt i <b>løsning E</b> kan der i forbindelse med anlæg af en tunnel under jernbanen ved Strødamvej være risici forbundet med ukendte/uventede forhold omkring jordbund, højt grundvand og ledningsforhold.
Lokalområde og øvrige grænseflader	Særligt i <b>løsning D og E</b> kan der forventes modstand fra borgere bl.a. pga. gener i anlægsfasen for anlæg af hhv. vejbroen ved Klædemålet og tunnelen under jernbanen ved Strødamvej.  Især i <b>løsning A og B</b> vil fremkommelighed og færdselssikkerhed kunne påvirkes af uhensigtsmæssig trafikregulering og/eller omlægning
Myndighedskrav/processer	I relation til anlæg af VB99 vil der i <b>alle løsninger</b> være en risiko forbundet med at ibrugtagningstilladelsen (Banedanmark og Trafikstyrelsen) ikke opnås i tide, hvilket vil give forsinkelser i tidsplanen. Dette kan have konsekvenser for både økonomi og de gener, som borgere og trafikanter i område vil opleve ved projektet.  Særligt i <b>løsning E</b> er der en risiko for modstand fra fredningsmyndigheder og VVM-myndighed ifm. anlæg af en tunnel under jernbanen ved Strødamvej.
Trafik/Infrastruktur	Der er i alle løsninger, men især i løsning D og E, en risiko forbundet med at de adviserede sporspærringer er utilstrækkelige i forhold til projekts behov.  Især i <b>løsning A og B</b> er der en risiko for at den i anlægsfasen reducerede tilgængelighed til Bispebjerg Hospital for beredskabet ikke kan acceptere den valgte løsning på grund af længere responstid for udrykningskøretøjer.  Endvidere er der særligt i <b>løsning A og B</b> en risiko for opstuvning af trafikken på Lyngbyvejen ved frakørsel fra nord ind på Tuborgvej.

### Tabel 3-3 - Opdeling af identificerede risici

Der er endvidere identificeret nogle løsningspecifikke udfordringer, især ved løsning B og D (E). Løsning B berører potentielt mange borgere i et stort område, fordi trafikken spredes ud på forskellige omvejsruter. Det kan fremprovokere flere borgerhenvendelser og dermed give et øget pres på kommunens egne resurser under projektets gennemførelse. I tilfælde af et trafikuheld på Tuborgvej er der med løsning B endvidere en noget større risiko for et trafikalt sammenbrud end i løsninger C-E. I løsninger C-E etableres nemlig supplerende midlertidige eller permanente anlæg, der giver en større kapacitet for at absorbere trafikken.

Løsning D og E er med anlæg af supplerende permanente shuntløsninger mere komplekse end de øvrige løsninger. Hertil skal der derfor også udarbejdes et nyt plangrundlag.

Til sidst gøres der opmærksom på, at særligt tilgængelighed for redningskøretøjer i anlægsperioden vurderes at være et følsomt emne. Hvis der er modstand mod at Tuborgvej lukkes i længere tid (løsningerne A, B, D og E), er der en risiko for, at konsekvensen kan blive, at der skal anlægges en interimsbro som i løsning C.

# Bilag A. Tidsplaner for løsning C og D

Løsning C  
Interrimsvejbro nord for Tuborgvej

Opgavenavn	2023				2025				2026				2027				2028				2029			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
PROGRAMFASEN (opstartsfasen frem til kontrakt med rådgiver)																								
FORSLAGSFASEN (projektforslag og lokalplansbehandling)																								
PROJEKTERINGSFASEN (udbudsprojekt, evt. VVM screening, myndighedsbehandling)																								
UDFØRELSEFASEN (interrimsvejbro, efterfulgt af ny VB99 på Tuborgvej)																								

## Løsning C

Løsning D  
Interrimsvejbro nord for Tuborgvej

Opgavenavn	2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
PROGRAMFASEN (opstartsfasen frem til kontrakt med rådgiver)																																
FORSLAGSFASEN (projektforslag og lokalplansbehandling)																																
PROJEKTERINGSFASEN (udbudsprojekt, evt. VVM, myndighedsbehandling)																																
UDFØRELSEFASEN (ny bro ved Klødemålet VB268, efterfulgt af ny VB99 på Tuborgvej)																																

## Løsning

# Bilag B. Notat vedr. træer og parkering i løsning C og D



10. maj 2022

Sagsnummer  
2022-0092632

Dokumentnummer  
2022-0092632-1

## 4. Tillæg til Resumérapport vedr. træer og parkering

### Baggrund

I *Foranalyse udskiftning af VB 99 bro over S-banen, Tuborgvej* er der undersøgt 5 forskellige scenarier for trafikafvikling i nærområdet mens anlægsarbejdet udføres. Det er anbefalet at arbejde videre med løsning C og løsning D.

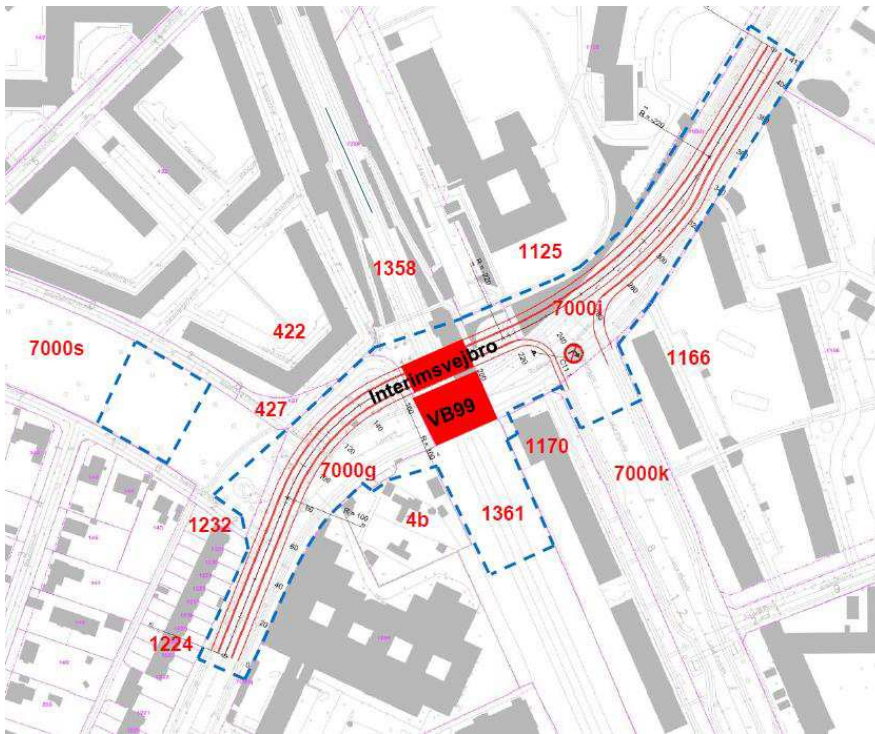
I løsning C etableres en interimbro nord for den eksisterende bro i anlægsfasen, så trafikken i anlægsfasen kan opretholdes i 1 spor i hver retning. I løsning D udskiftes en stibro ca. 500 m syd for Tuborgvej til en vejbro, så biltrafikken fra Tuborgvej kan ledes over denne bro i anlægsperioden. Der vil også i denne løsning blive etableret en interimbro nord for Tuborgvej, men i denne løsning vil den kun være for bløde trafikanter samt for udrykningskøretøjer.

I foranalysen er de forskellige scenarier undersøgt og sammenlignet på en række forskellige parametre, herunder tab af træer og tab af parkeringspladser. Tab af træer er dog i rapporten opgjort per areal. Dette tillæg specificerer antallet af træer der går tabt ved de to anbefalede løsninger C og D samt hvor de tabte træer og parkeringspladser ligger.

## Specificering af træer

### Løsning C

I løsning C er følgende område udpeget som arbejdsplads og interimsvej ved Emdrup station:



Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer ligger følgende træer (markeret i stiplede kasser) inden for det udpegede område og må påregnes at skulle fjernes:



Derudover er der træer inden for området lokalt ved Emdrup station som ikke er registreret af Københavns Kommune. Disse er markeret i stiplede kasser nedenfor:



De to trægrupper ved siden af banen ligger på Banedanmarks matrikel og den lille trægruppe øst for banen ligger på Københavns Kommunes matrikel som vist på kortet med matrikelgrænser nedenfor.

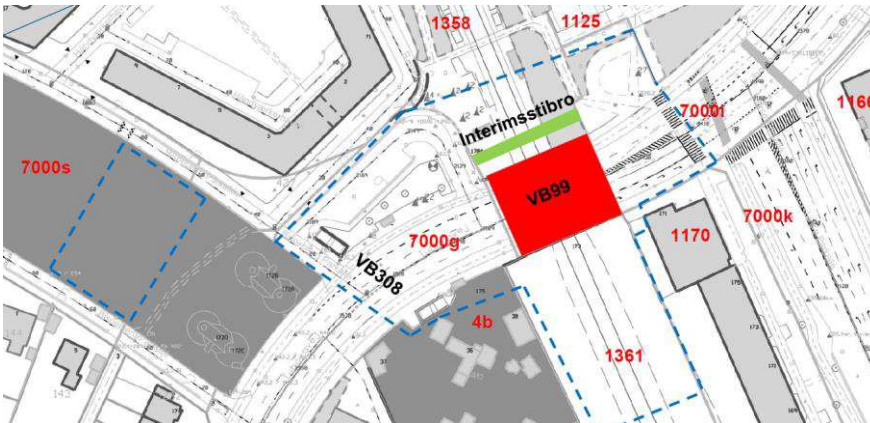


Ud fra ovenstående vurderes det at løsning C kræver fjernelse af 29 af Københavns Kommunes træer og 7 træer er private træer tilhørende Banedanmark. Alle træer genplantes efter anlægsarbejdet samme sted.

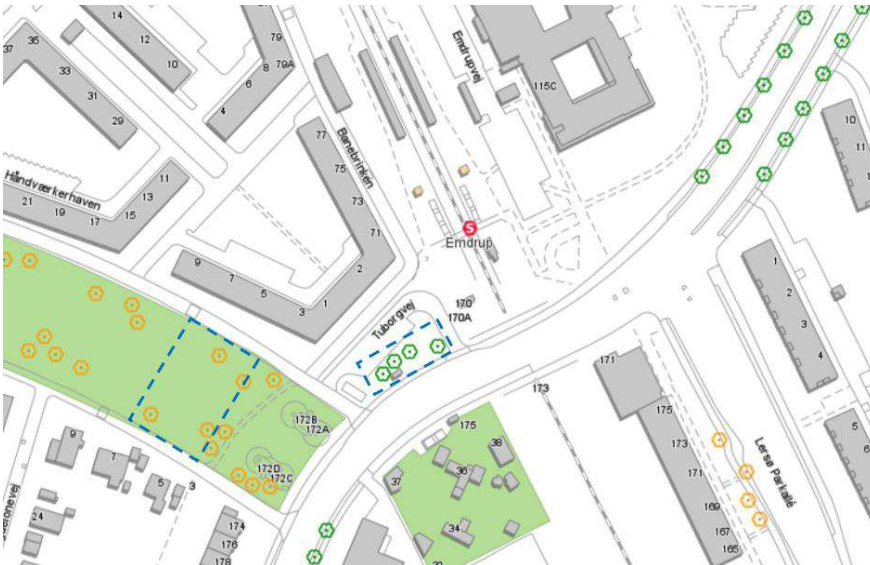


## Løsning D

I løsning D er følgende område udpeget som arbejdsplads og interimsvej ved Emdrup station:



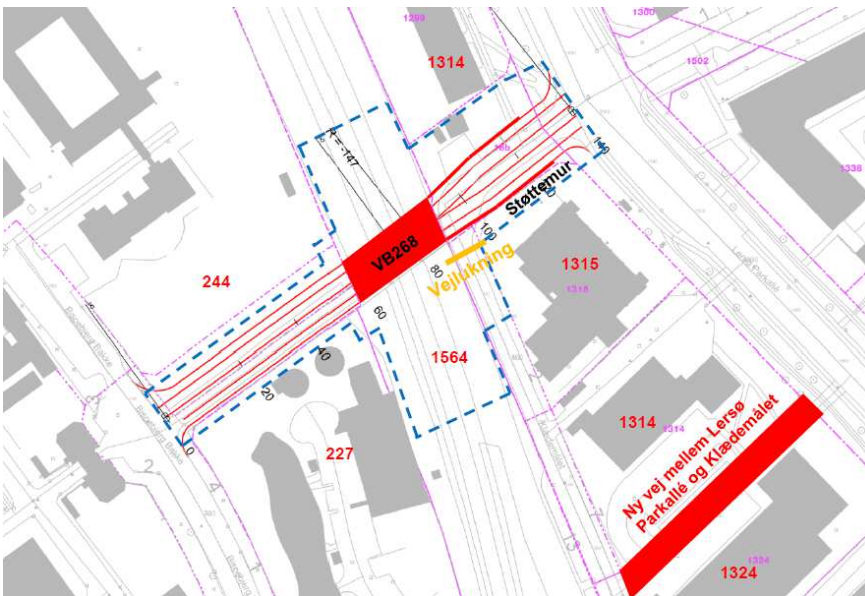
Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer ligger følgende træer (markeret i stiplede kasser) inden for det udpegede område om må påregnes at skulle fjernes:



Derudover er der træer inden for området lokalt ved Emdrup station som ikke er registreret af Københavns Kommune. Disse er markeret i stiplede kasser nedenfor:



I løsning D er der også et større anlægsarbejde ved Klædemålet, hvor følgende område er udpeget som arbejdsplads:

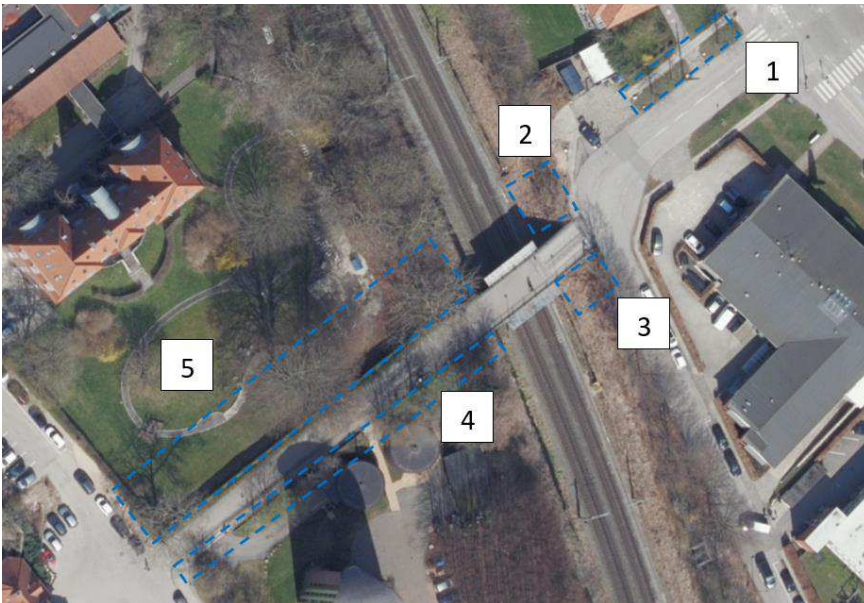




Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer er der ingen træer inden for det udpegede område:



Der er dog træer inden for området som ikke er registreret af Københavns Kommune. Træerne på området er markeret i stiplede kasser og nummeret nedenfor:



Træerne i gruppe 1 står på Københavns Kommunes matrikel, træerne i gruppe 2 og 3 står på Banedanmarks matrikel, træerne i gruppe 4 står på den private matrikel ejet af E/F Bispebjerg Bakke og træerne i gruppe 5 står på Bispebjerg Hospitals matrikel. Dette er vist på kortet med matrikelgrænser nedenfor.





I gruppe 1 står der 3 træer som ejes af Københavns Kommune.

I gruppe 2 står der en større gruppe træer som ejes af Banedanmark, men de har mere karakter af krat end egentlige træer. Disse er vist på billedet nedenfor.



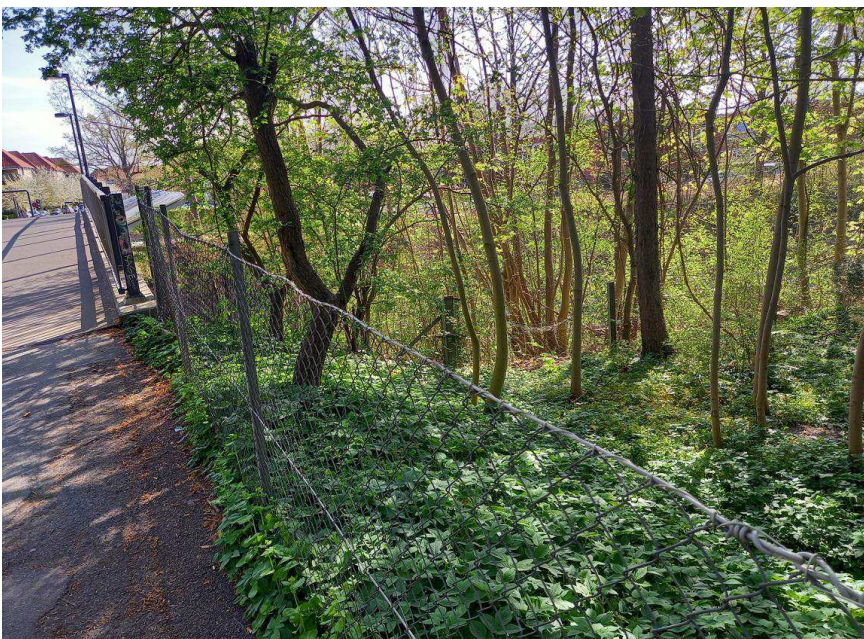
Èt af træerne er betydeligt større end de andre og er det eneste træ som tælles med. Dermed er der ét træ i gruppe 2 som ejes af Banedanmark.

I gruppe 3 står der 2 træer som ejes af Banedanmark. Disse er vist nedenfor.



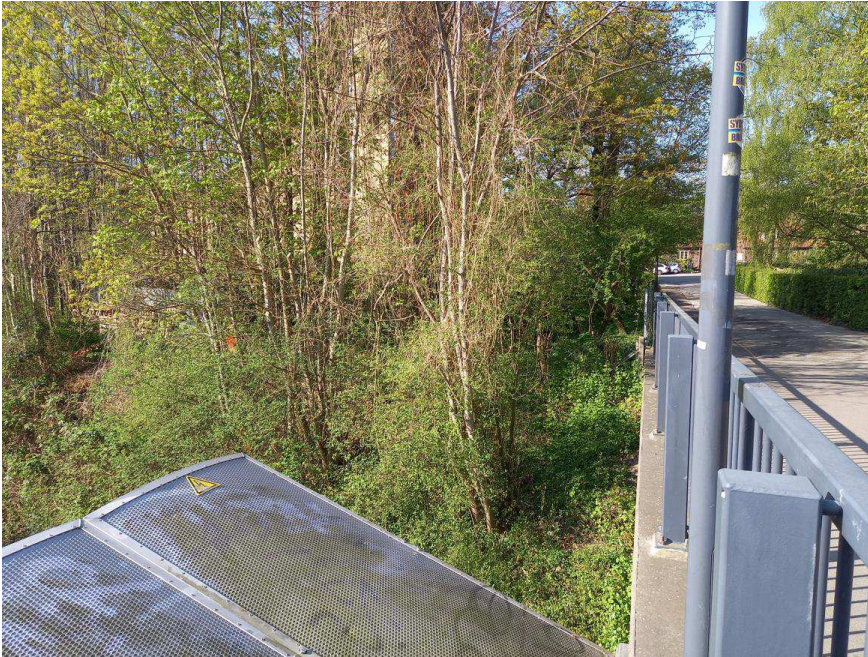


I gruppe 4 står der 14 private træer som ejes af E/F Bispebjerg Bakke. Som udgangspunkt står træerne ikke i vejen og skal ikke fjernes, men det kan ikke siges med sikkerhed om træerne kan overleve på længere sigt da vejprojektet kommer tæt på træerne. I hjørnet nede ved broen vil der være behov for at fjerne to træer i forbindelse med broarbejderne. Disse to træer er vist nedenfor og er de to træer som tælles med i opgørelsen.



På Banedanmarks areal foran matriklen for E/F Bispebjerg Bakke står der noget beplantning som ikke har karakter af egentlige træer og tælles derfor ikke med i opgørelsen. Dette område er vist nedenfor.





I gruppe 5 står der 5 træer som ejes af Bispebjerg Hospital. Tre af træerne står ude ved matrikelskellet og vil skulle fjernes. Derudover står der to store træer længere inde på hospitalets matrikel. Umiddelbart er det ikke nødvendigt at fjerne disse to træer for at gøre plads til anlægsprojektet, men det er usikkert om træerne kan overleve på længere sigt. De to træer er vist nedenfor og tælles ikke med i opgørelsen.

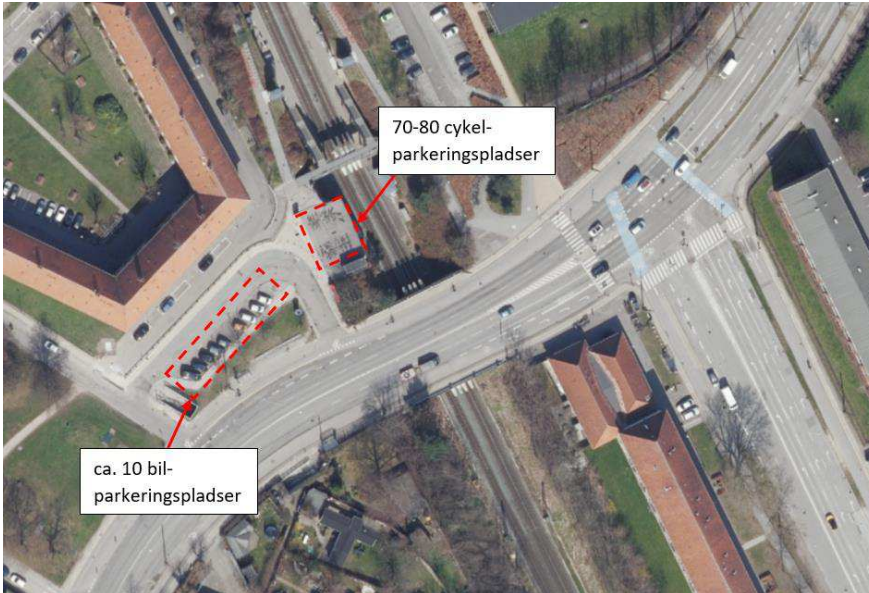


Ud fra ovenstående vurderes det at løsning D kræver fjernelse af 14 træer som tilhører Københavns Kommune, 10 træer som tilhører Banedanmark, 3 træer som tilhører Bispebjerg Hospital og 2 træer som tilhører E/F Bispebjerg Bakke. Træerne som fjernes ved Emdrup station udgør 18 træer som genplantes efter anlægsarbejdet samme sted. Træerne ved Klædemålet som udgør 11 træer kan derimod ikke genplantes samme sted efter anlægsarbejdet.

## Specificering af parkeringspladser

### Løsning C

I løsning C tabes følgende cykel- og bilparkeringspladser midlertidigt i hele anlægsperioden:



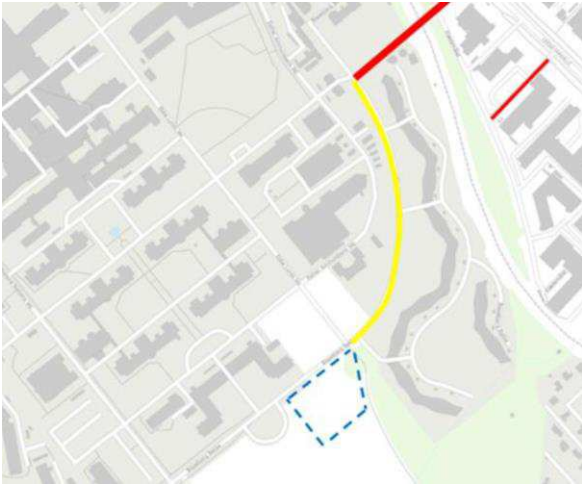
Derudover tabes ca. 80-90 bilparkeringspladser i en kortere midlertidig periode hvor trafikken omlægges fra Tuborgvej til interimsvejen nord for Tuborgvej.

Alle tabte cykel - og bilparkeringspladser i løsning C genetableres efter anlægsarbejdet.



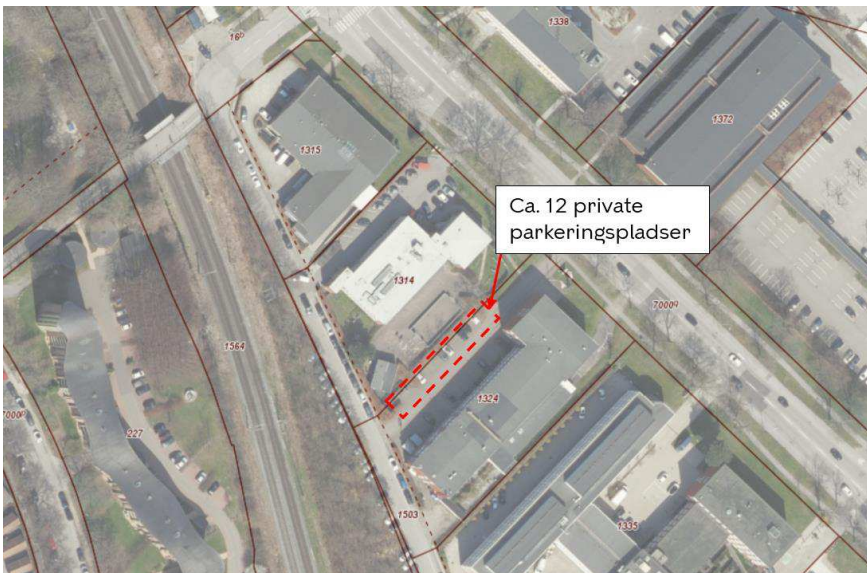
## Løsning D

I løsning D tabes ikke offentlige cykel- eller bilparkeringspladser, men følgende offentlige bilparkeringspladser vil blive midlertidigt flyttet som vist på rapportens figur 7-5 som også vises nedenfor:



Ca. 120 bilparkeringspladser på den nordøstlige del af Bispebjerg Bakke (markeret med gult) vil i anlægsperioden blive flyttet til midlertidigt parkeringsområde i det nordøstlige hjørne af Lersøparken (markeret med stiplede firkant). Efter anlægsarbejdet vil der igen blive indført parkering på den nordøstlige del af Bispebjerg Bakke, og det midlertidige parkeringsareal i Lersøparken vil blive sløjfet.

Derimod vil der være et tab af private bilparkeringspladser i forbindelse med etablering af ny vej mellem Lersø Parkallé og Klædemålet som etableres på privat ejet matrikel 1324. For at vejen kan benyttes til adgangsvej for hele Klædemålet må det påregnes at parkeringspladserne mod nordvest skal sløjfes. Dette er vist nedenfor og drejer sig om ca. 12 parkeringspladser og er vist nedenfor:



## Sammenfatning

Med hensyn til træer fjernes der i løsning C 29 træer som tilhører Københavns Kommune og 7 træer som tilhører Banedanmark. Alle fjernede træer kan genplantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning.

I løsning D fjernes 14 træer som tilhører Københavns Kommune og 15 træer som er privat og ejes af hhv. Banedanmark, Bispebjerg Hospital og E/F Bispebjerg Bakke. Træerne ved Klædemålet, hvilket udgør 3 af Københavns Kommunes træer og 8 private træer, kan ikke genplantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning.

Med hensyn til parkering fjernes der i løsning C midlertidigt ca. 10 bilparkeringspladser og 70-80 cykelparkeringspladser samt i en kort periode 80-90 bilparkeringspladser.

I løsning D flyttes ca. 120 offentlige parkeringspladser til erstatningsparkering. Derudover vil der være en permanent tab på ca. 12 private parkeringspladser.

**10. maj 2022**

Sagsnummer  
2022-0092632

Dokumentnummer  
2022-0092632-1

Christian von Scholten  
**Atkins Danmark A/S**  
Arne Jacobsens Alle 17  
2300 Copenhagen S

Tel: +45 5251 9000

© Atkins Danmark A/S undtaget hvor andet er angivet.



## Bilag 2

### Tillæg til rådgiverrapport vedrørende parkeringspladser og træer

12-05-2022

#### Baggrund

I *Foranalyse udskiftning af VB 99 bro over S-banen, Tuborgvej* er der undersøgt 5 forskellige scenarier for trafikafvikling i nærområdet mens anlægsarbejdet udføres. Det er anbefalet at arbejde videre med løsning C og løsning D.

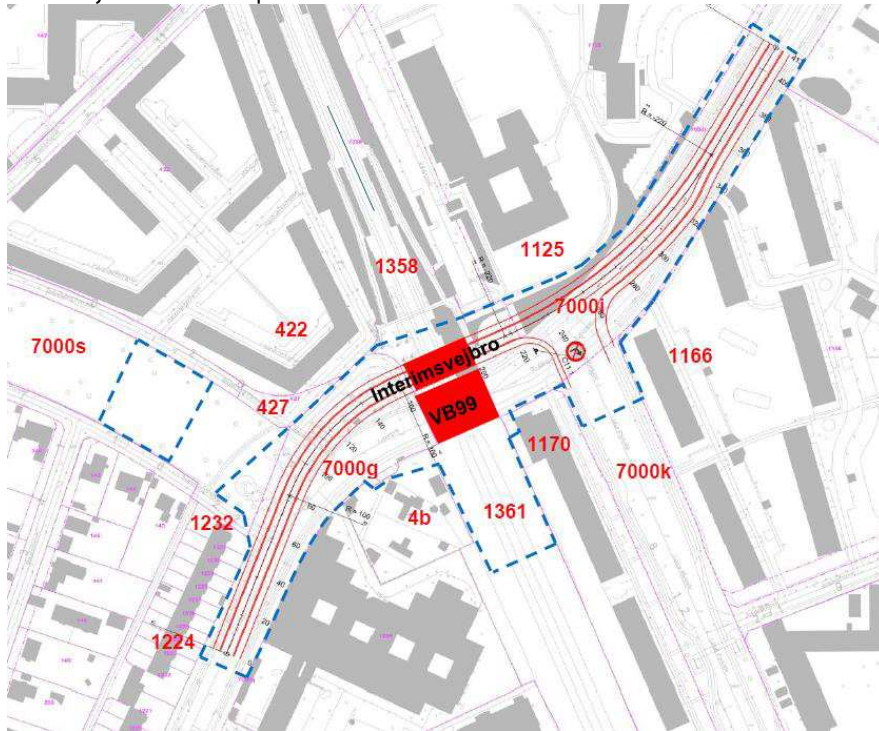
I løsning C etableres en interimsbro nord for den eksisterende bro i anlægsfasen, så trafikken i anlægsfasen kan opretholdes i 1 spor i hver retning. I løsning D udskiftes en stibro ca. 500 m syd for Tuborgvej til en vejbro, så biltrafikken fra Tuborgvej kan ledes over denne bro i anlægsperioden. Der vil også i denne løsning blive etableret en interimsbro nord for Tuborgvej, men i denne løsning vil den kun være for bløde trafikanter samt for udrykningskøretøjer.

I foranalysen er de forskellige scenarier undersøgt og sammenlignet på en række forskellige parametre, herunder tab af træer og tab af parkeringspladser. Tab af træer er dog i rapporten opgjort per areal. Dette tillæg specificerer antallet af træer der går tabt ved de to anbefalede løsninger C og D samt hvor de tabte træer og parkeringspladser ligger.

## Specificering af træer

### Løsning C

I løsning C er følgende område udpeget som arbejdsplads og interimsvej ved Emdrup station:



Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer ligger følgende træer (markeret i stiplede kasser) inden for det udpegede område og må påregnes at skulle fjernes:



Derudover er der træer inden for området lokalt ved Emdrup station som ikke er registreret af Københavns Kommune. Disse er markeret i stiplede kasser nedenfor:





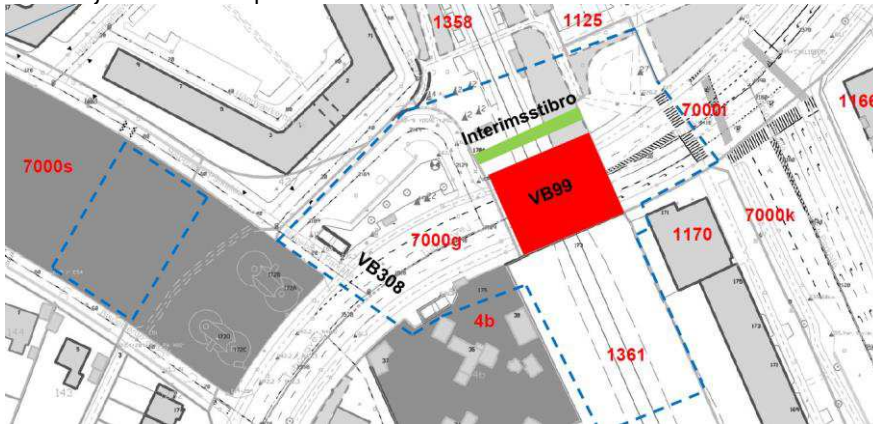
De to trægrupper ved siden af banen ligger på Banedanmarks matrikel og den lille trægruppe øst for banen ligger på Københavns Kommunes matrikel som vist på kortet med matrikelgrænser nedenfor.



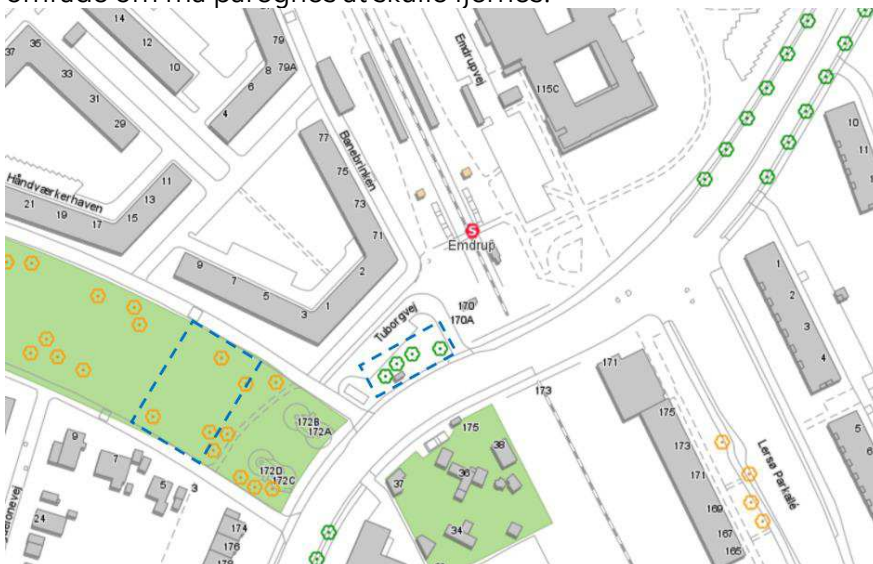
Ud fra ovenstående vurderes det at løsning C kræver fjernelse af 29 af Københavns Kommunes træer og 7 træer er private træer tilhørende Banedanmark. Alle træer genplantes efter anlægsarbejdet samme sted.

### Løsning D

I løsning D er følgende område udpeget som arbejdsplads og interimsvej ved Emdrup station:



Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer ligger følgende træer (markeret i stiplede kasser) inden for det udpegede område om må påregnes at skulle fjernes:

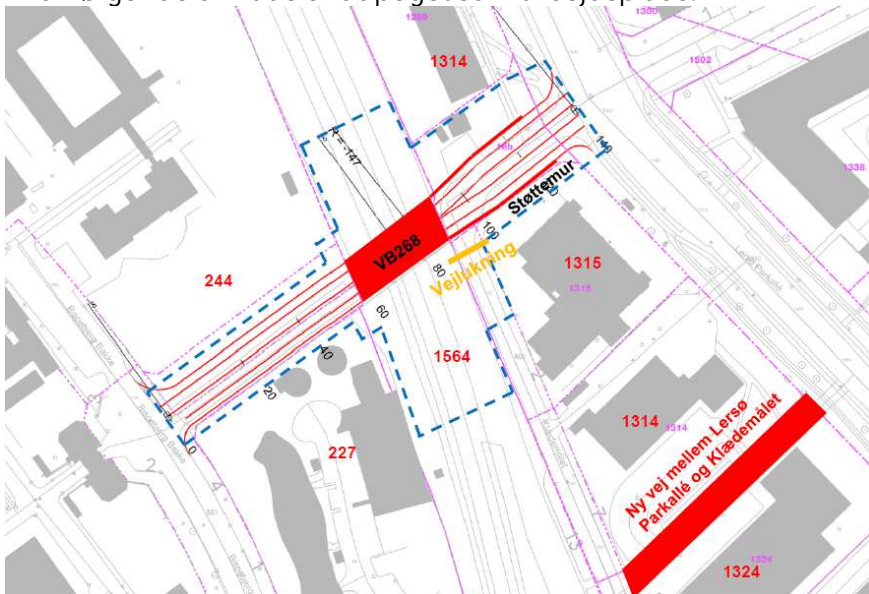




Derudover er der træer inden for området lokalt ved Emdrup station som ikke er registreret af Københavns Kommune. Disse er markeret i stiplede kasser nedenfor:



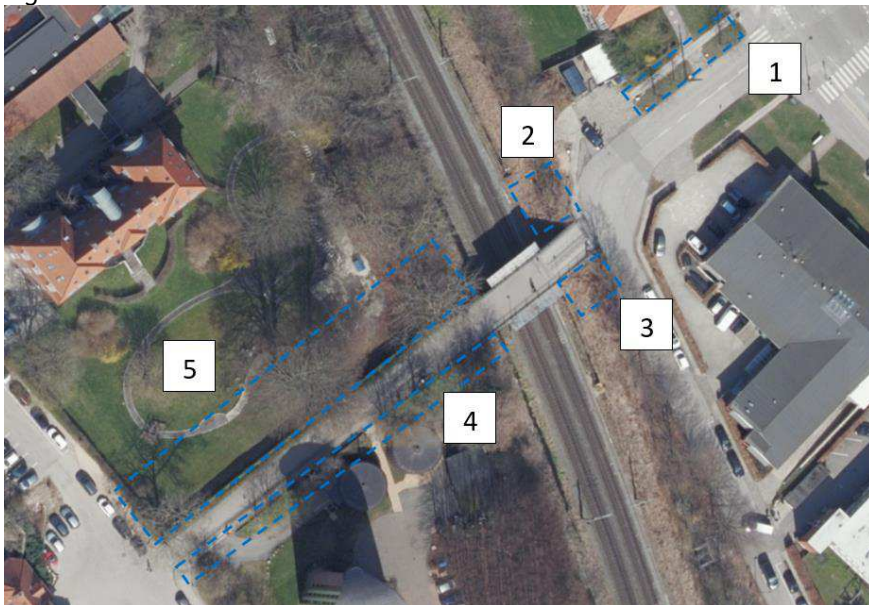
I løsning D er der også et større anlægsarbejde ved Klædemålet, hvor følgende område er udpeget som arbejdsplads:



Jævnfør Københavns Kommunes registrering af træer er der ingen træer inden for det udpegede område:

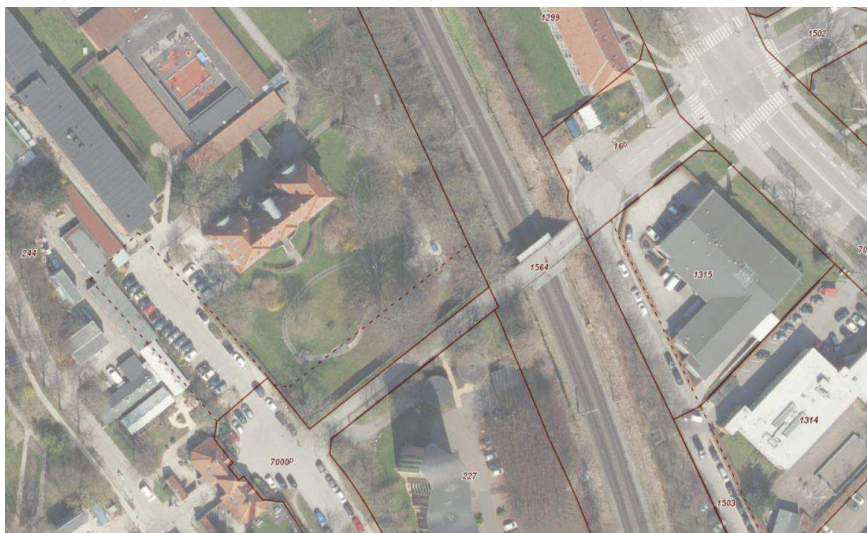


Der er dog træer inden for området som ikke er registreret af Københavns Kommune. Træerne på området er markeret i stiplede kasser og nummeret nedenfor:



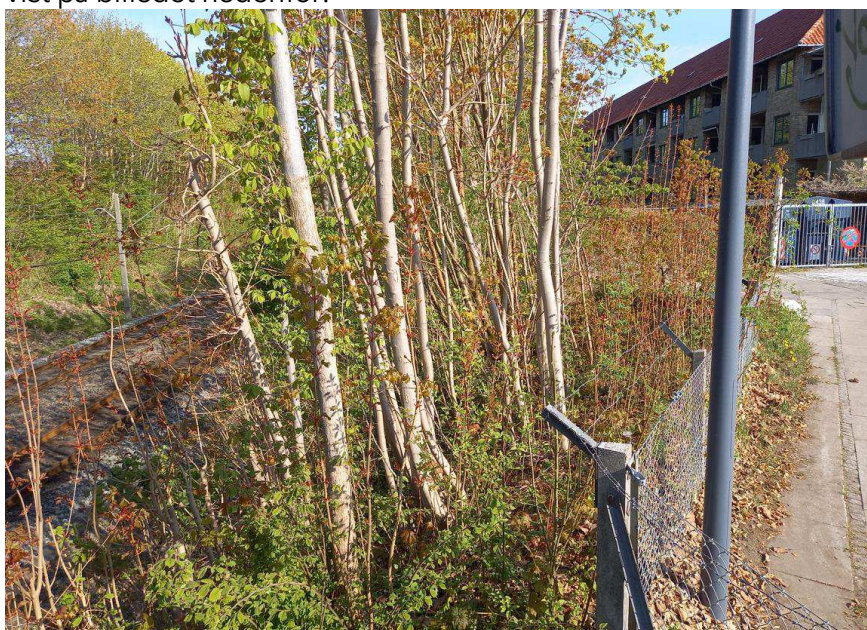
Træerne i gruppe 1 står på Københavns Kommunes matrikel, træerne i gruppe 2 og 3 står på Banedanmarks matrikel, træerne i gruppe 4 står på den private matrikel ejet af E/F Bispebjerg Bakke og træerne i gruppe 5 står på Bispebjerg Hospitals matrikel. Dette er vist på kortet med matrikelgrænser nedenfor.





I gruppe 1 står der 3 træer som ejes af Københavns Kommune.

I gruppe 2 står der en større gruppe træer som ejes af Banedanmark, men de har mere karakter af krat end egentlige træer. Disse er vist på billedet nedenfor.



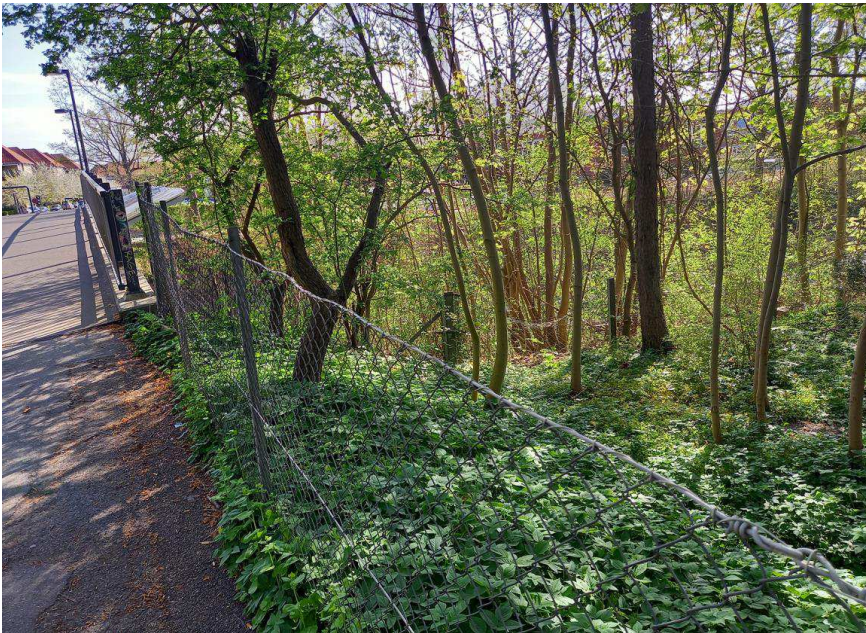
Èt af træerne er betydeligt større end de andre og er det eneste træ som tælles med. Dermed er der ét træ i gruppe 2 som ejes af Banedanmark.

I gruppe 3 står der 2 træer som ejes af Banedanmark. Disse er vist nedenfor.



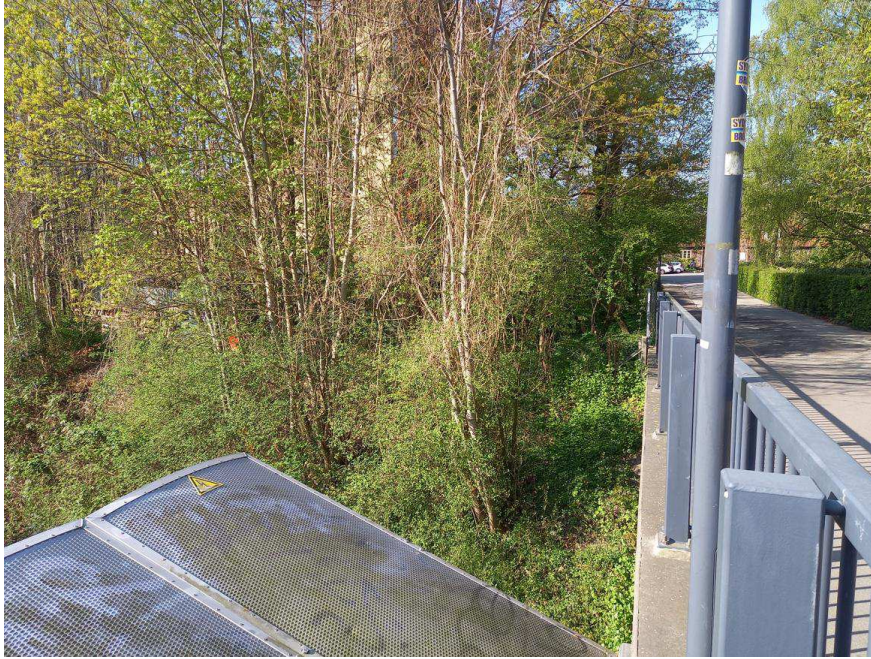


I gruppe 4 står der 14 private træer som ejes af E/F Bispebjerg Bakke. Som udgangspunkt står træerne ikke i vejen og skal ikke fjernes, men det kan ikke siges med sikkerhed om træerne kan overleve på længere sigt da vejprojektet kommer tæt på træerne. I hjørnet nede ved broen vil der være behov for at fjerne to træer i forbindelse med broarbejderne. Disse to træer er vist nedenfor og er de to træer som tælles med i opgørelsen.



På Banedanmarks areal foran matriklen for E/F Bispebjerg Bakke står der noget beplantning som ikke har karakter af egentlige træer og tælles derfor ikke med i opgørelsen. Dette område er vist nedenfor.





I gruppe 5 står der 5 træer som ejes af Bispebjerg Hospital. Tre af træerne står ude ved matrikelskellet og vil skulle fjernes. Derudover står der to store træer længere inde på hospitalets matrikel. Umiddelbart er det ikke nødvendigt at fjerne disse to træer for at gøre plads til anlægsprojektet, men det er usikkert om træerne kan overleve på længere sigt. De to træer er vist nedenfor og tælles ikke med i opgørelsen.



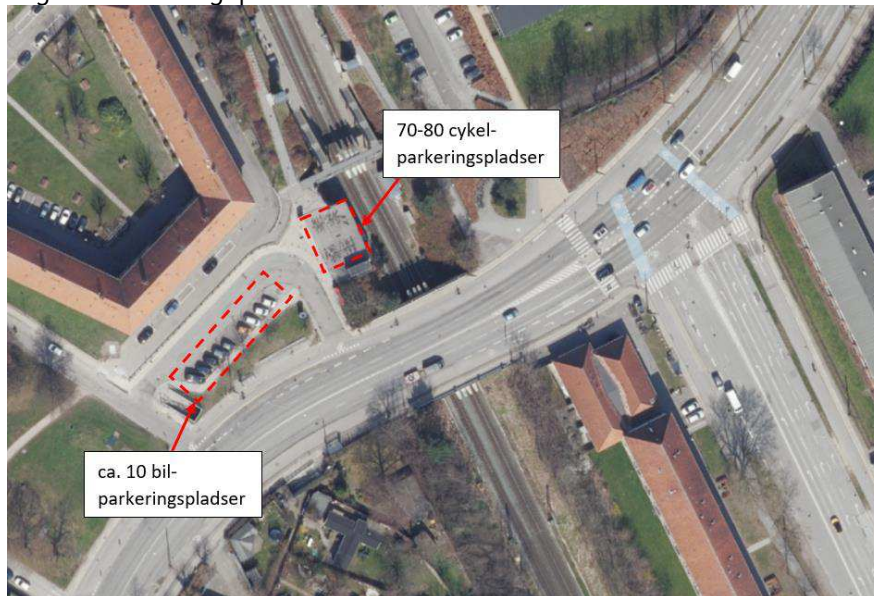
Ud fra ovenstående vurderes det at løsning D kræver fjernelse af 14 træer som tilhører Københavns Kommune, 10 træer som tilhører Bannedanmark, 3 træer som tilhører Bispebjerg Hospital og 2 træer som tilhører E/F Bispebjerg Bakke. Træerne som fjernes ved

Emdrup station udgør 18 træer som genplantes efter anlægsarbejdet samme sted. Træerne ved Klædemålet som udgør 11 træer kan derimod ikke genplantes samme sted efter anlægsarbejdet.

### **Specificering af parkeringspladser**

#### Løsning C

I løsning C tabes følgende cykel- og bilparkeringspladser midlertidigt i hele anlægsperioden:



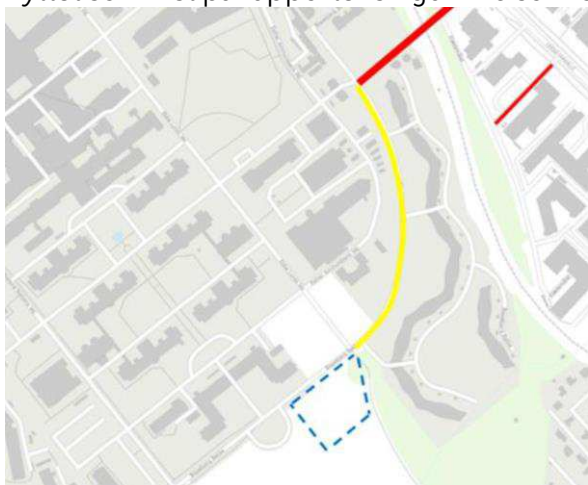
Derudover tabes ca. 80-90 bilparkeringspladser i en kortere midlertidig periode hvor trafikken omlægges fra Tuborgvej til interimsvejen nord for Tuborgvej.

Alle tabte cykel - og bilparkeringspladser i løsning C genetableres efter anlægsarbejdet.



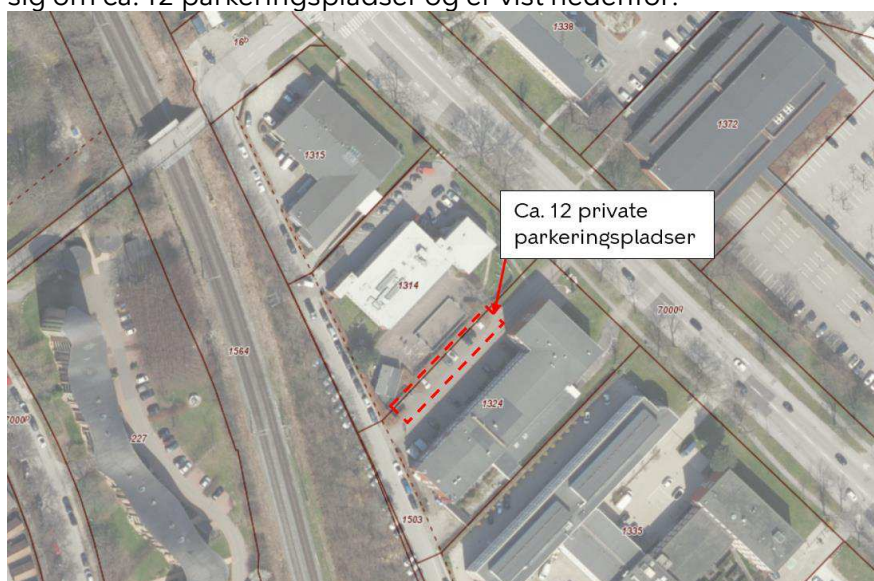
### Løsning D

I løsning D tabes ikke offentlige cykel- eller bilparkeringspladser, men følgende offentlige bilparkeringspladser vil blive midlertidigt flyttet som vist på rapportens figur 7-5 som også vises nedenfor:



Ca. 120 bilparkeringspladser på den nordøstlige del af Bispebjerg Bakke (markeret med gult) vil i anlægsperioden blive flyttet til midlertidigt parkeringsområde i det nordøstlige hjørne af Lersøparken (markeret med stiplede firkant). Efter anlægsarbejdet vil der igen blive indført parkering på den nordøstlige del af Bispebjerg Bakke, og det midlertidige parkeringsareal i Lersøparken vil blive sløjfet.

Derimod vil der være et tab af private bilparkeringspladser i forbindelse med etablering af ny vej mellem Lersø Parkallé og Klædemålet som etableres på privat ejet matrikel 1324. For at vejen kan benyttes til adgangsvej for hele Klædemålet må det påregnes at parkeringspladserne mod nordvest skal sløjfes. Dette er vist nedenfor og drejer sig om ca. 12 parkeringspladser og er vist nedenfor:



### Sammenfatning

Med hensyn til træer fjernes der i løsning C 29 træer som tilhører Københavns Kommune og 7 træer som tilhører Banedanmark. Alle fjernede træer kan genplantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning.

I løsning D fjernes 14 træer som tilhører Københavns Kommune og 15 træer som er privat og ejes af hhv. Banedanmark, Bispebjerg Hospital og E/F Bispebjerg Bakke. Træerne ved Klædemålet, hvilket udgør 3 af Københavns Kommunes træer og 8 private træer, kan ikke genplantes samme sted efter anlægsarbejdernes afslutning.

Med hensyn til parkering fjernes der i løsning C midlertidigt ca. 10 bilparkeringspladser og 70-80 cykelparkeringspladser samt i en kort periode 80-90 bilparkeringspladser.

I løsning D flyttes ca. 120 offentlige parkeringspladser til erstatningsparkering. Derudover vil der være en permanent tab på ca. 12 private parkeringspladser.