

## **Bilag 4**

### **Rambøll 2020: Trafikal analyse af delvis nedrivning af Bispeengbuen**

# NOTAT

Projekt navn **Trafikal analyse af delvis nedrivning af Bispeengbuen**  
Projekt nr. **1100044778**  
Kunde **Københavns Kommune**  
Notat nr. **01**  
Version **07**  
Til **Københavns Kommune, Anna Garrett**  
Fra **Jesper Larsen**  
Kopi til

Udarbejdet af **JPL**  
Kontrolleret af **Søren Hansen**  
Godkendt af **Søren Hansen**

Dato 26.11.2020

## 1 Trafikal analyse af delvis nedrivning af Bispeengbuen

Bispeengbuen blev oprindeligt etableret som en del af en større plan om at føre motorveje gennem Fingerplanens bybånd helt ind til Københavns centrum. Bispeengbuen er den eneste del af denne plan, der er etableret i Hillerødfingeren og står derfor som et ensomt monument over en ufuldendt plan. Bispeengbuens linjeføring og motorvejsdesign er nu ude af proportioner med den bymæssige realitet den optræder i.

Vejdirektoratet skal senest i 2031/32 foretage en større renovering i form af omisolering af Bispeengbuens to brohalvdele. Vejdirektoratet har i januar 2019 vurderet udgiften til at udgøre 111,3 og 112,5 mio. kr for hhv. den sydlige og den nordlige bro. Derudover skal der i 2021 foretages udskiftning af slidlag for 23,4 mio. kr. Og endelig vil der være løbende udgifter til mindre reparationer.

Der er imidlertid, med en aftale godkendt i Folketinget i 2018, åbnet for muligheden for, at Bispeengbuen kan rives ned. Dette dog på betingelse af, at der etableres en ny vej eller tunnelløsning, der ikke vil reducere kapaciteten for den samlede strækning fra Mosesvinget til Borups Plads. København og Frederiksberg har i 2019 besluttet at udarbejde et idéoplæg for overfladen/Bispeengen baseret på, at en nedrivning af Bispeengbuen erstattes af en 2 x 3 sporet tunnelløsning. I mellemtiden er Miljøpunkt Nørrebro fremkommet med et forslag om at bevare den ene vejbro, og etablere 2x2 kørespor på den resterende brohalvdel. Rambøll har i Memo i december 2019 for Miljøpunkt Nørrebro, vurderet at kapaciteten for hele strækningen kan bevares med denne løsning, idet kapaciteten i bytrafik bestemmes af kapaciteten af krydsene fremfor strækningskapaciteten. Det vil i det efterfølgende blive udredt yderligere med modelsimuleringer af kapaciteten på strækningen baseret for 2 forskellige konfigurationer for trafikafviklingen.

I overensstemmelse med Folketingets beslutning i 2018 om at bevare strækningens kapacitet vurderes to mulige scenarier baseret på en delvis

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
<https://dk.ramboll.com>

Rambøll Danmark A/S  
CVR NR. 35128417

nedrivning af Bispeengbuen, idet den ene (sydlige eller nordlige) bro nedrives. Den tilbageværende bro bevares, men får to kørsler i hver retning i modsætning til i dag, hvor der samlet set er tre spor plus et nødspor i hver retning.

Indsnævring til 2x2 spor i stedet for 2x3 kan medføre ændrede trafikforhold på strækningen, idet kapaciteten på selve brostrækningen reduceres. Hvis brostrækningen har for lav kapacitet i forhold til den trafik, der ledes ind på strækningen, kan det betyde, at der opstår en kødannelse, som bygger sig op over en længere strækning, mod Mosesvinget om morgenen og mod byen om eftermiddagen. Imidlertid er det normalt ikke selve strækningen, der er definerende for kapaciteten, men derimod de signalregulerede kryds, hvor der skal tages tid til også at afvikle trafikken på de tværgående veje. Derfor bør indsnævring af brostrækningen til 2x2 kørsler ikke give anledning til yderligere trafikproblemer.

For at belyse dette nærmere er der igangsat denne trafikale analyse, der har til formål at vurdere trafikafviklingen på Bispeengbuen og de nærmeste signalanlæg, når den ene side af broen rives ned og der opretholdes 2x2 spor på den tilbageværende brostrækning. I denne analyse er det den sydlige brodel, der fjernes. Men det kunne lige så vel være den nordlige. Dette vil ikke have indflydelse på de kapacitetsmæssige resultater.

Sammenfatning/ konklusion

### **Strækningens samlede kapacitet kan bevares trods Bispeengbuens ene brohalvdel nedrives**

Analysen viser, at dele af Bispeengbuen kan nedrives og "har [ikke] mindre kapacitet end det tilstødende vejnet". For at bevare kapaciteten på strækningen kan den ene vejbro delvist nedrives, vognbanerne reduceres til 2x2 spor på den tilbageværende brohalvdel. Dette på betingelse af at der igennem de 2 tilstødende kryds bevares 2x3 spor, og at opmarcharealet med 3 spor har en længde på ca 200 meter.

Den del af Bispeengbuestrækningen, der kan fjernes er den del, der står på søjler – altså den reelle brostrækning, som ses i figur 1 mellem de grønne markeringer. Den resterende del af Bispeengbuen er enten på terræn, på dæmning eller er den tilbageværende bro, der skal bære de 2x2 kørsler, og kan derfor ikke fjernes. De ca. 400 meter af den brohalvdel, der nedrives, vil frigøre et areal på ca. 6.800kvm. Ombygningen vil koste i størrelsesordenen 200 mio. kr. inklusive nedrivning, støjskærm, autoværn og tilpasningsarbejder for vejlinjeføringen og renovering af den tilbageværende brohalvdel. I dette beløb er indregnet obligatoriske 50% tillæg på anlægsarbejderne, jf. Ny Anlægsbudgettering.

### **Konsekvenserne vil være, at**

- Hastigheden skal nedsættes fra 70 til 50/60 km/t
- Udkørslen fra Kronprinsesse Sofies Vej skal lukkes. Dette vil påvirke helt lokal trafik, der ikke vurderes at have nogen påvirkning af trafikken i området.
- Der skal udføres anlægsarbejder de 2 steder, hvor trafikken flyttes mellem den sydlige og den nordlige del af strækningen, altså hvor den reduceres fra 2x3 til 2x2 spor og tilbage igen fra 2x2 til 2x3 spor.
- Den tilbageværende vejbro vil fortsat skulle renoveres for 112,5 mio. kr, samt være omfattet af løbende vedligeholdelse.

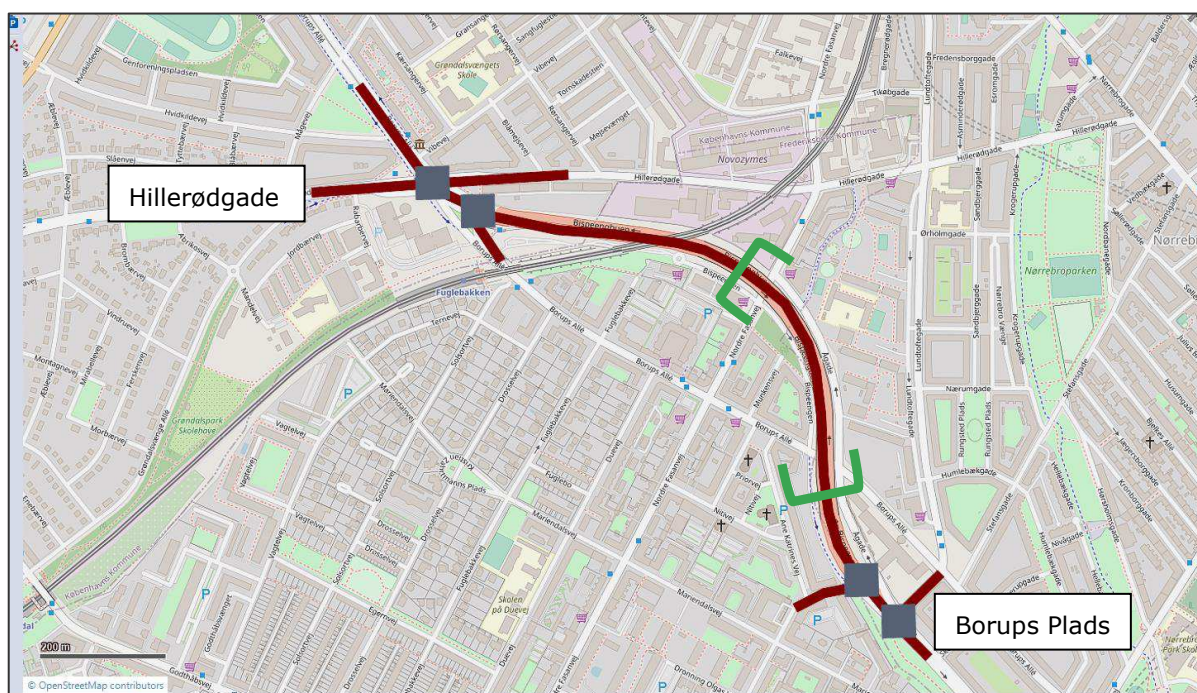
## 2 Metode og afgrænsning af analysen

Der foretages kapacitetsberegninger ved hjælp af simuleringssmodellem Vissim, som er særligt velegnet til at foretage vurderinger af sammenhængende trafiknet i byområder og under forhold der er tæt på vejnettets kapacitetsgrænse. Analysen foretages på et overordnet niveau, idet beregningerne ikke skal anvendes direkte til projekteringsformål.

Analysen foretages ved at opstille real-time simulering for strækningen og de tilstødende signalanlæg samt at vurdere konsekvenserne af forskellige ombygningsscenerier.

### 2.1 Afgrænsning af analyse

Analysen foretages for hele strækningen fra Mosesvinget til Jagtvej, mens selve simuleringen sker på selve Bispeengbuen samt signalanlæggene og sidevejene i enderne ved henholdsvis Hillerødgade i nord og Borups Plads i syd. Der foretages i denne analyse ingen simulering af andre signalanlæg og veje, selvom det er velkendt, at trafikken og flowet i hele korridoren fra Bellahøj til Indre By er sammenhængende, og at signalerne skal ses som indbyrdes afhængige. Denne analyse ser dermed udelukkende på de lokale effekter omkring Bispeengbuen.



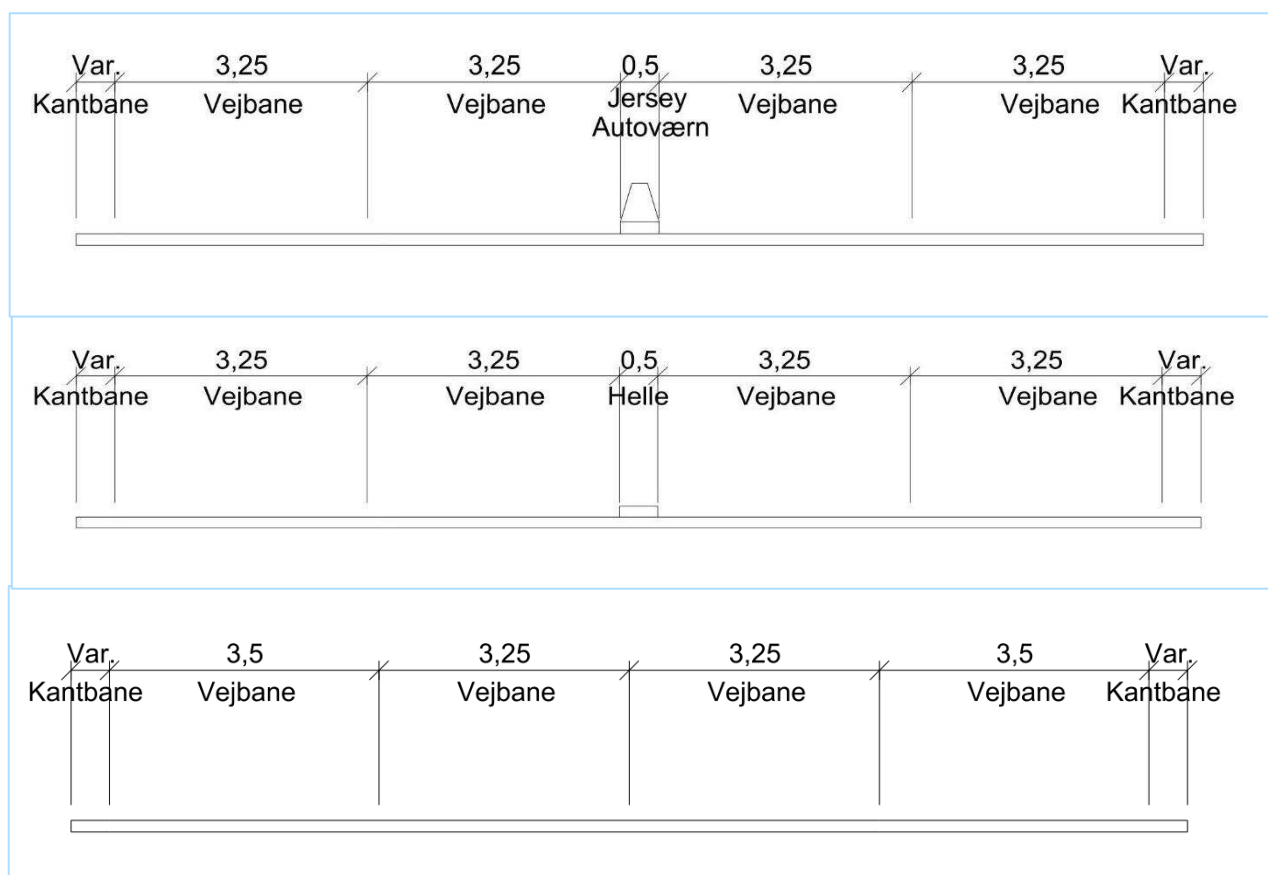
**Figur 1 Illustration af inkluderede veje og signalanlæg i analysen. Selve Bispeengbroen ligger mellem de to grønne markeringer. Udenfor de grønne markeringer er det almindelig vej på dæmning eller på terræn.**

### 2.2 Scenerier

Der regnes med to forskellige geometriske scenerier.

- Scenario 1 – én vejbro med 2x2 spor og 2x2 spor igennem signalanlæggene ved hhv Hillerødgade og Borups Plads
- Scenario 2 – én vejbro med 2x2 spor og 2x3 spor igennem signalanlæggene og indsnævring efter signaler

Fælles for scenarierne er, at den sydlige bro på Bispeengbuen nedrives, så trafikken afvikles dobbeltrettet på den nordlige bro med to spor i hver retning. Et eksempel på et tværsnit af den nordlige bro med to spor er vist her.



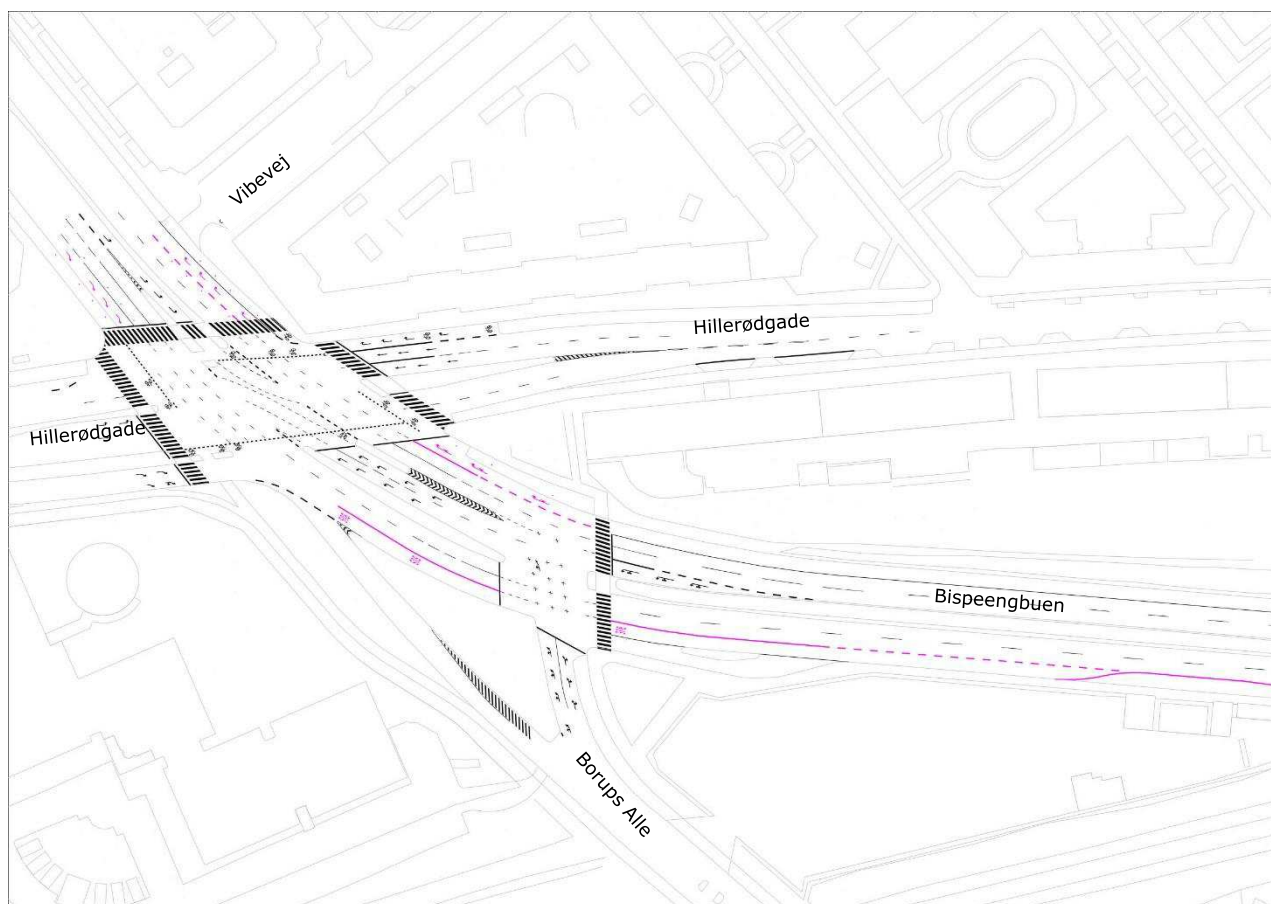
**Figur 2. Tre mulige tværsnit for de 2x2 spor på Bispeengbuen. Bemærk at bredden af den eksisterende bro skifter undervejs, så disse tværsnit er eksempler på tværsnit for et af de smalle steder, hvor broen er ca. 15 m bred. Autoværn og støjskæm er monteret som i dag på ydersiden af tværprofilet. Tværsnittet er desuden med forbehold, idet bredderne er hentet fra Københavns Kommunes grundkort, som kan være lidt unøjagtigt.**

Overordnet set består scenarierne i, at der i det ene scenarie reduceres til to gennemkørende spor gennem signalkrydsene, hvorimod der i det andet scenarie opretholdes tre spor gennem signalkrydsene, og efter signalerne indsnævres til to spor i hver retning. Ideen med at teste disse to scenarier er at undersøge, om to gennemkørende spor kan give et bedre flow end en situation, hvor tre spor fletter

sammen til to spor efter et signalanlæg, samt om to spor i signalerne er tilstrækkeligt til at afvikle trafikken i det hele taget. I det følgende beskrives scenarierne nærmere.

### 2.2.1 Scenarie 1 – To gennemkørende spor i signalanlæggene

I dette scenarie sker der en reduktion i antal gennemkørende spor i signalanlæggene ved henholdsvis Hillerødgade og Borups Plads. En principskitse af krydset ved Hillerødgade er vist her:

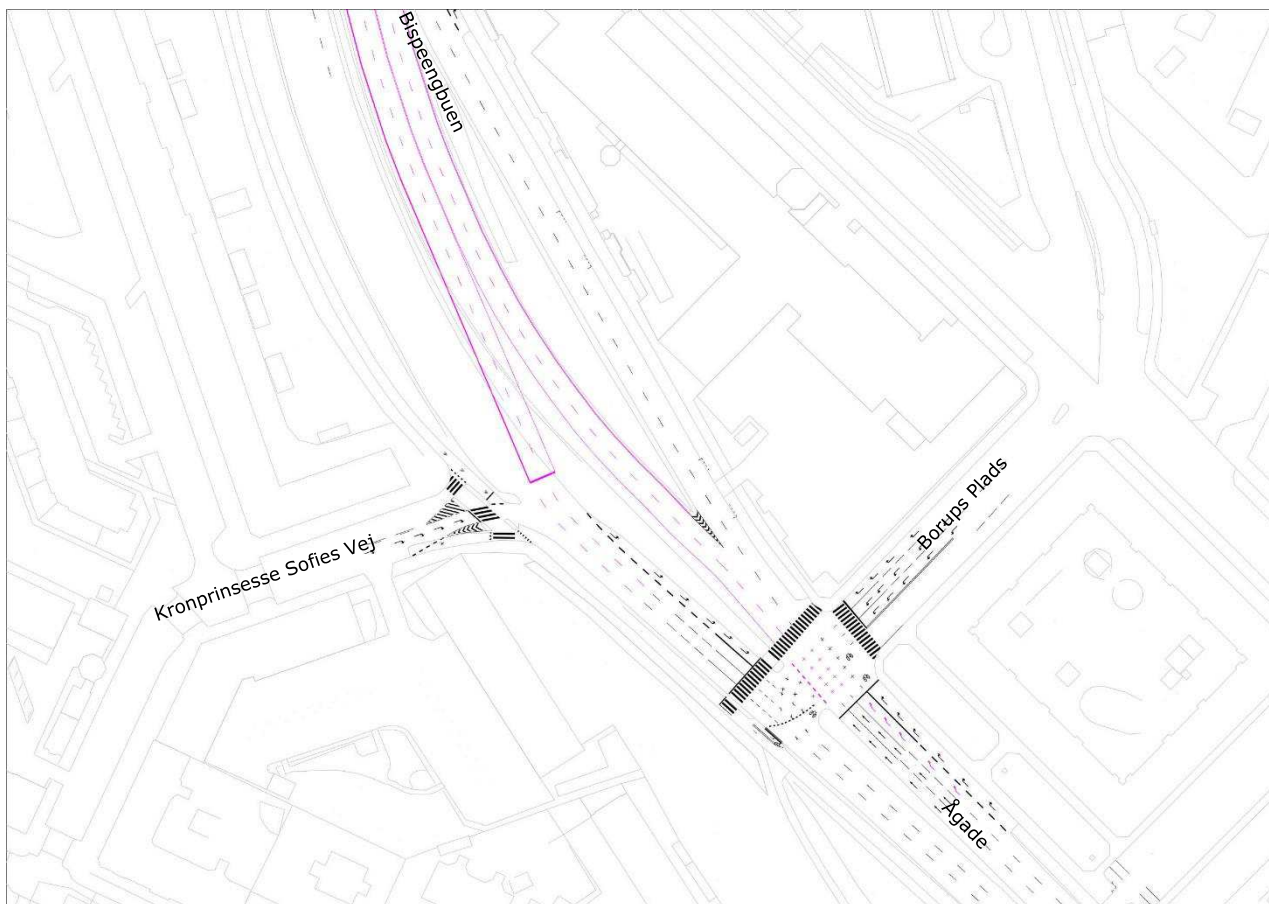


**Figur 3 Principskitse for krydset ved Hillerødgade med to gennemkørende spor.**

Fra Bispeengbuen føres to ligeudspor spor igennem det første signal ved Borups Alle og ved Hillerødgade. Ved Hillerødgade omdannes det eksisterende tredje spor til en bane, der overgår til en højresvingsbane ved Vibevej. Dermed kan der etableres en fremført cykelsti ved Vibevej, hvilket vil være med til at undgå pludselige opbremsninger i det højre spor på Borups Alle, når trafikanter skal flette ind i cykeltrafikken, hvilket i dag erfaringsmæssigt er et problem.

I modsat retning omdannes det højre ligeudspor til at køre mod Borups Alle samt som busspor gennem signalet. Bussen kan flette ind i de to gennemkørende spor efter signalet og stoppestedet ved Borups Alle.

Et forslag til principskitse for krydset ved Borups Plads er vist her.



**Figur 4 Principskitse for krydset ved Borups Plads med to gennemkørende spor.**

Der ledes to spor fra Bispeengbuen gennem krydset ved Kronprinsesse Sofies Vej. I krydset ved Borups Plads beholdes de tre gennemkørende spor indad mod Byen. I retning fra Byen mod Bispeengbuen overgår det nuværende højre spor til at gå direkte til Borups Alle og de to øvrige ligeudspor til at gå over på Bispeengbuen.

### **2.2.2 Scenarie 2 – Tre gennemkørende spor i signalanlæggene og indsnævring efter signaler**

I dette scenarie ændres der ikke på geometrien i signalanlæggene. Der skal dog gives tilstrækkelig magasinplads til bilerne frem mod krydset ved Borups Plads i tre fulde spor.

Derfor er det en forudsætning, at Kronprinsesse Sofies Vej lukkes ud til Bispeengbuen og signalet sløjfes. De tre spor frem mod signalet kan opretholdes fra der hvor dæmningen starter (ved brokrydsningen mellem Bispeengbuen og Borups Alle – se figur 1) og frem til Borups Plads.

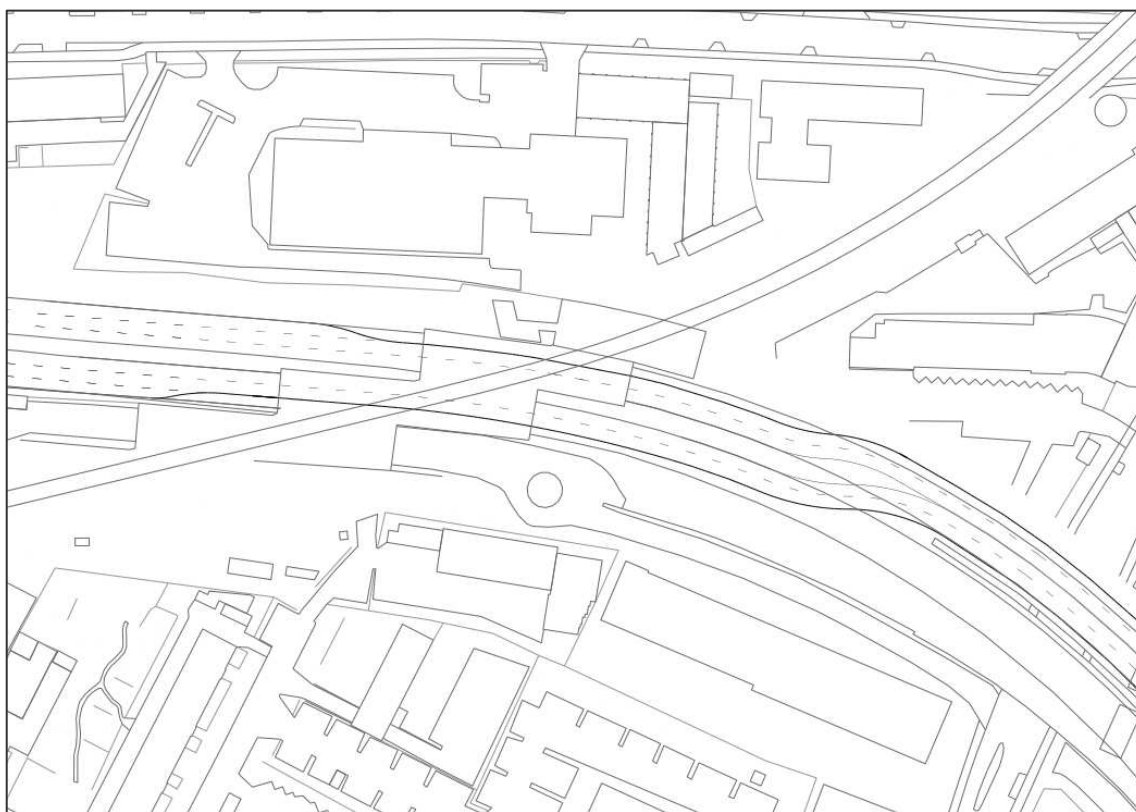
Nedenfor ses helt overordnet hvilke dele af Bispeengbuen der fjernes.



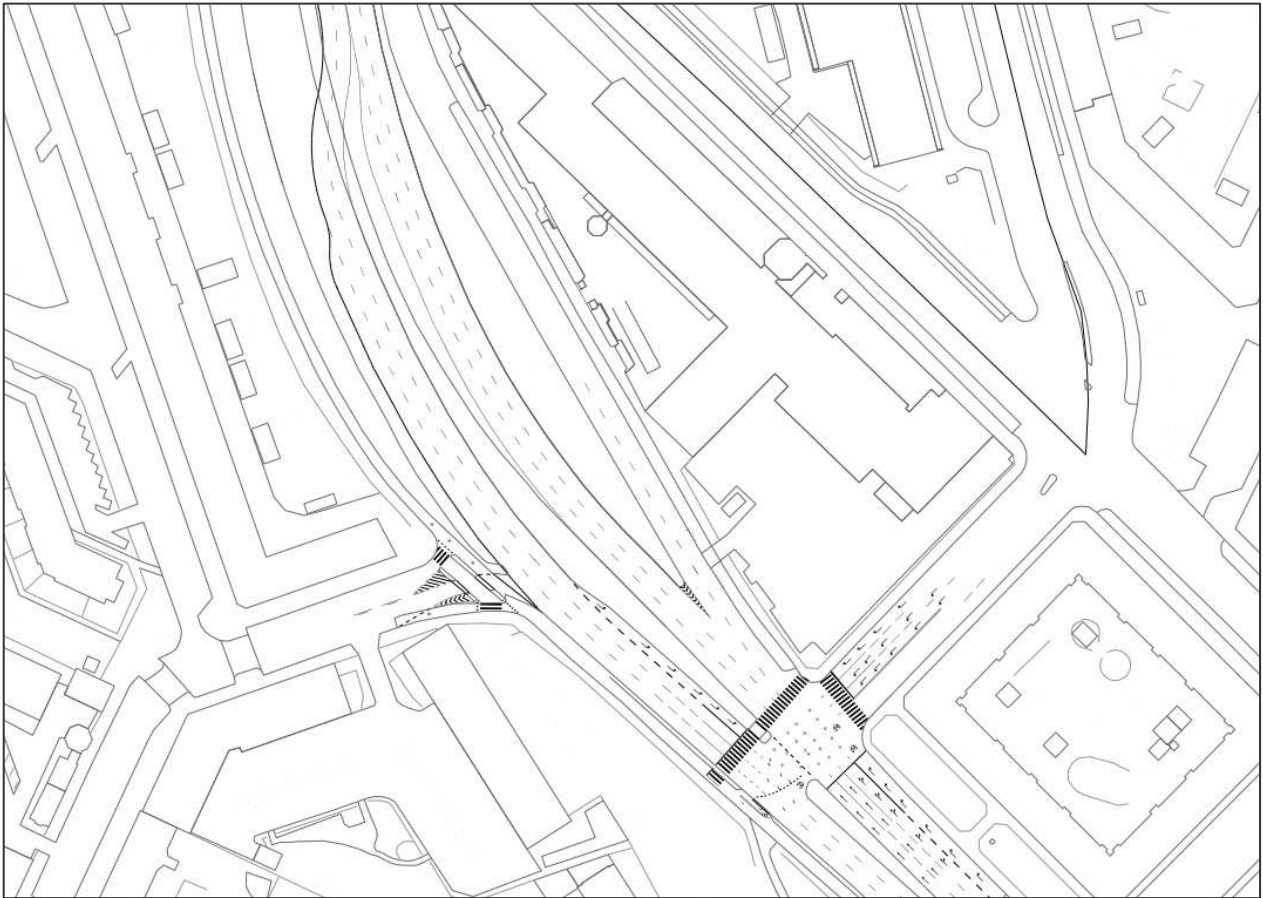
**Figur 5 Principskitse for overgang fra tre til to spor samt overledning ved jernbanen. Den røde markering er den del af Bispeengbuen, der står på søjler og dermed fjernes.**

Indsnævring fra tre til to spor i den nordlige ende sker umiddelbart vest for jernbanen, hvilket vil sikre magasinplads samt indfletningsplads i forhold til krydset ved Borups Alle, hvilket er vist på figur 5.





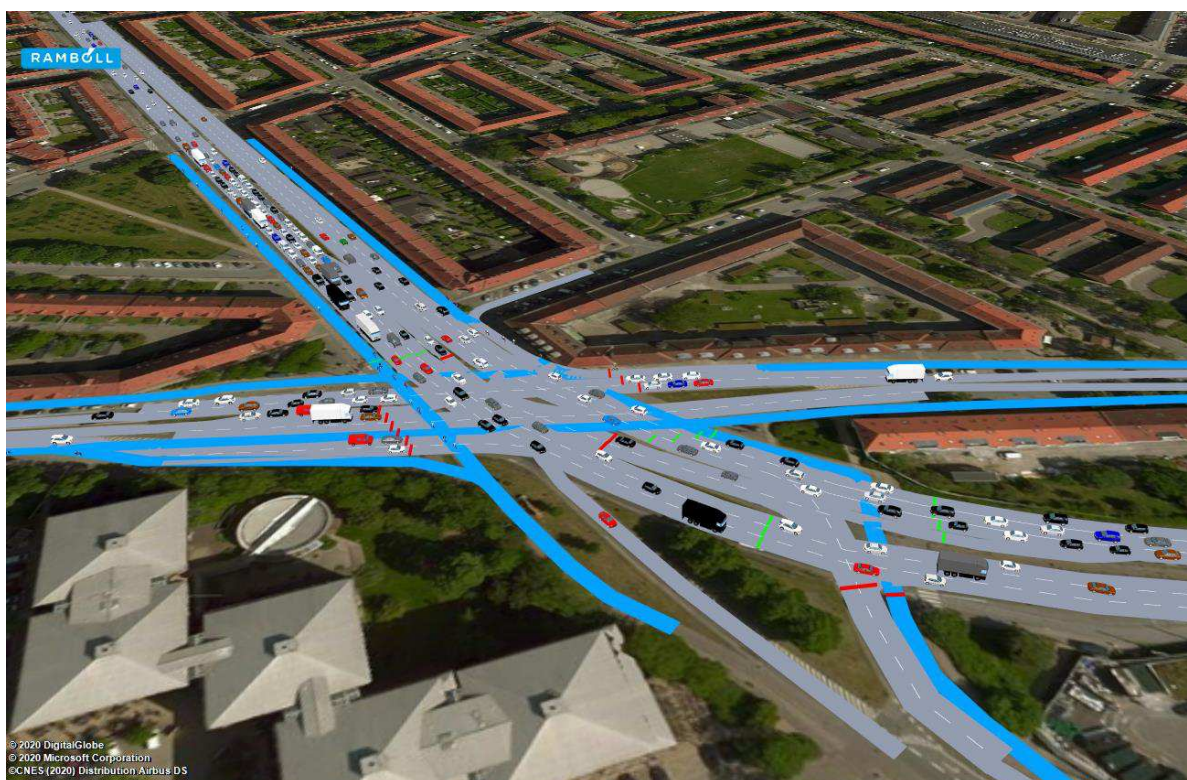
**Figur 5. Principskitse for overgang fra tre til to spor samt overlledning ved jernbanen.**



**Figur 6. Principskitse for krydset ved Borups Plads med tre gennemkørende spor inkl. sløjfning af signal.**

### **2.3 Simulering**

Der foretages simulering af morgenmyldretid fra kl. 7:00 til kl. 9:00 og eftermiddagsmyldretid kl. 14:30-17:30.



**Figur 6. Et billede fra simulering af scenarie 2 i morgensituationen ved krydset ved Hillerødgade med tæt trafik i retning mod byen, som dog afvikles uden større kødannelse i dagens situation.**

Simuleringerne foretages i Vissim version 2020. Modellen opbygges i henhold til gældende vejregler for mikrosimulering. Der er foretaget følgende ændringer i forhold til vejreglerne for at opnå en retvisende kapacitet:

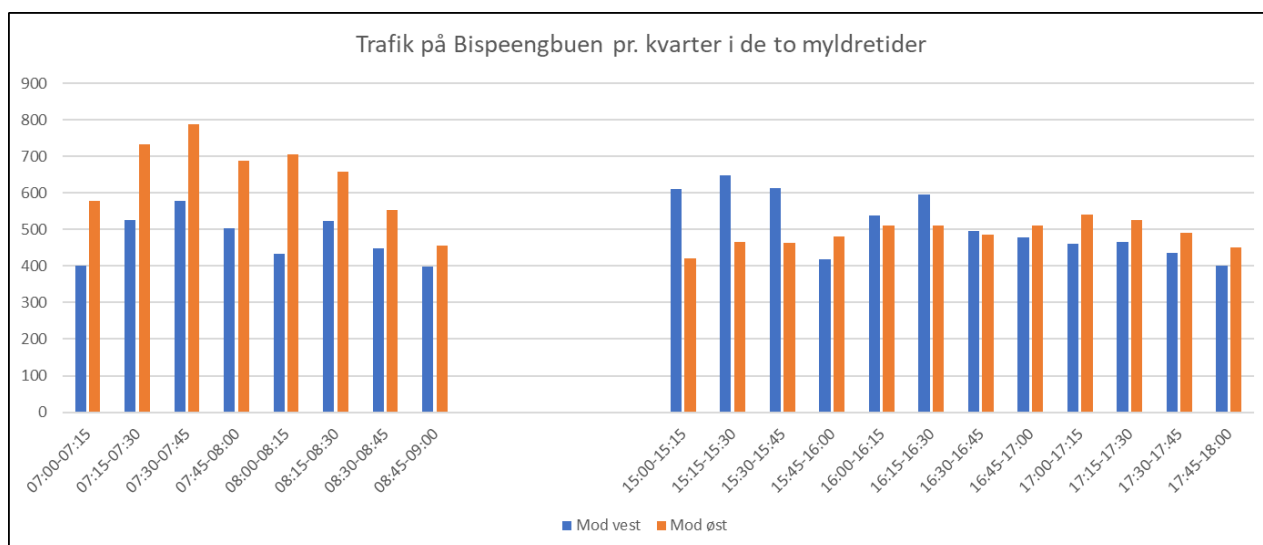
Der er tilføjet ekstra kapacitet i flere svingbaner ved at reducere følgeafstandene mellem bilerne, og flere steder er der ændret i trafikanternes beslutningsmodel frem mod signalerne, så det er mere sandsynligt, at de kører over for gult. Denne adfærd er normal i tæt bytrafik i myldretidene, og det viser sig, at simuleringssmodellen med disse indstillinger giver retvisende resultater i forhold til den observerede trafik.

Der er ikke foretaget en detaljeret sammenligning med eksisterende forhold, men det vurderes på baggrund af daglige erfaringer, at kødannelse og flow er realistisk i modellen gennem hele myldretidssimuleringen.

### 3 Eksisterende trafikale forhold

De trafikale vurderinger baseres på trafiktal hentet fra Københavns Kommunes egen portal. De anvendte trafiktal er krydstællinger fra 2015. Det vurderes ikke, at der siden 2015 er sket en betydende ændring i trafikbelastningen på Bispeengbuen, da der normalt ikke forventes trafikstigningen i de centrale dele af København grundet trængsel. Desuden fungerer signalanlægget ved Mosesvinget som et doseringsanlæg, der kun lukker et bestemt antal biler igennem. Denne andel har ikke været ændret i perioden.

Nedenfor ses de totale trafikmængder, der er talt på Bispeengbuen i henholdsvis morgen og eftermiddagsmyldretiderne.



**Figur 6 Talt trafik på Bispeengbuen.**

Trafikken på Bispeengbuen er skævt retningsfordelt, idet der om morgenen er mest trafik mod øst i retning mod byen. Om eftermiddagen er der lidt mere trafik i udadgående retning fra byen, men ikke lige så entydigt som om morgenen.

Generelt er der tæt trafik på strækningen og gennem signalerne, men der er generelt ikke tendens til ophobning af trafik, da kapaciteten i signalerne lige netop er tilstrækkelig til at afvikle den maksimale trafik. Kapaciteten i de tre spor gennem signalerne er ca. 3000 køretøjer i timen. Trafikken i spidstimerne varierer mellem 2-3000 køretøjer i timen.

Nedenfor ses med rødt de kødannelser, som simuleringssmodellen af den eksisterende situation viser. Køen er defineret som en 95 % fraktil, altså den kølængde, som kun overskrides i 5 % af tiden, hvilket normalt antages at være den dimensionerende kølængde samt den maksimale kølængde.



**Figur 7 Køernes fysiske udbredelse (95%fraktil) i basismodellerne, som svarer til den eksisterende situation.**

Illustrationen af køerne indikerer, at der om morgenen er mest kødannelse i retning af byen, som primært opstår ved krydset ved Hillerødsgade. Desuden er der kødannelse fra Hillerødsgade. Om eftermiddagen er der mest kø i udadgående retning, som primært opstår i samme kryds ved Hillerødsgade, men der er også en del kø ind mod byen. I krydset ved Borups Plads er der også noget kø på Ågade og fra Bispeengbuen, men køerne er mindre end i krydset ved Hillerødsgade.

Nedenfor ses de kørte hastigheder i modellen, som modsvarer de aktuelle hastigheder.





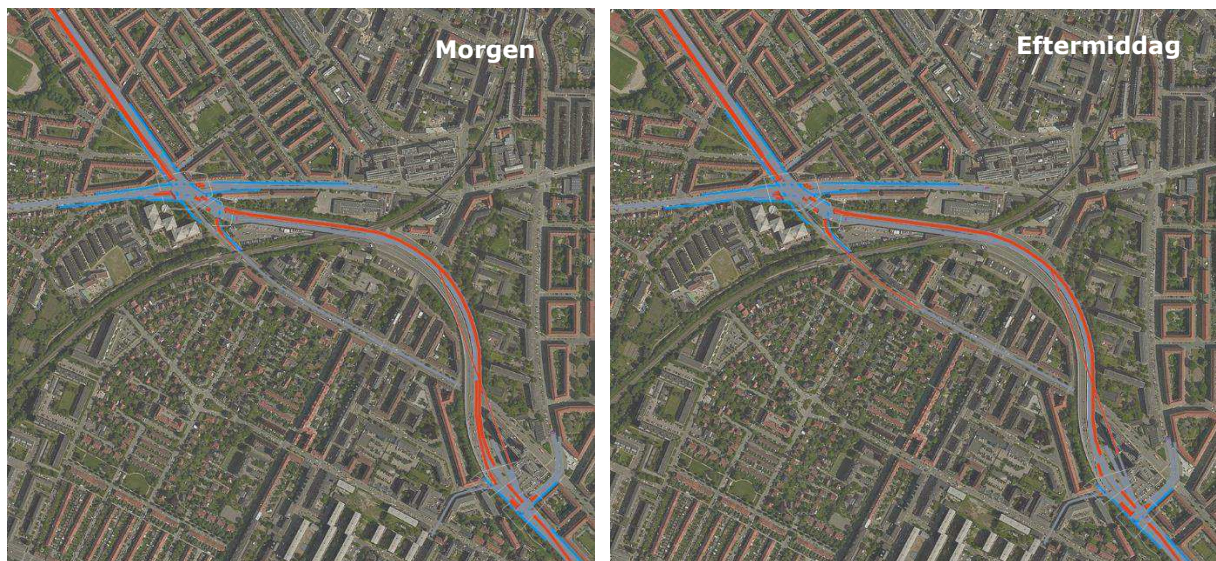
**Figur 8 Kørte hastigheder i basismodellen i henholdsvis morgen og eftermiddagssituationen.**

Frem mod signalerne er hastigheden betydeligt lavere end fri hastighed, da der her er periodevis stilstand i trafikken. På selve strækningen Bispeengbuen fremgår det, at der opretholdes en hastigheden tæt på det tilladte på 70 km/t gennem hele myldretiden.

## 4 Trafikal vurdering af scenarier

### 4.1.1 Scenarie 1 – To gennemkørende spor i signalanlæggene

Scenariet bærer præg af meget kødannelse og store forsinkelser. Indsnævring af antal spor gennem signalerne vil teoretisk set reducere kapaciteten til ca. 2000 kt pr. retning i spidstimen i modsætning til ca. 3000 kt i dag. Dette giver kødannelse i hele systemet, hvilket er illustreret i nedenstående kort.



**Figur 9 Køernes fysiske udbredelse (95%fraktil) i scenarie 1. Køerne breder sig ud langt ud i hver ende, hvilket ikke kan inkluderes i illustrationerne.**

Det giver store forsinkelser for trafikken i hele netværket, som i morgen og eftermiddagsspidsstimen er henholdsvis 3300 timer og eftermiddagen 6700 timers forsinkelse. Dette er ca. ti gange større end i den eksisterende situation og er altså et udtryk for totalt sammenbrud i trafikken.

Sammenbruddet ses også i de korte hastigheder på strækningen, som er vist i nedenstående figurer.



**Figur 10 Kørte hastigheder i scenarie 1 i henholdsvis morgen og eftermiddagssituationen.**

Årsagen til de markant nedsatte hastigheder og generelt sammenbrud er som før nævnt den reducerede kapacitet gennem signalerne og ikke selve brostrækningen.

Den gennemsnitlige rejsetid mellem Hulgårdsvej og Jagtvej (begge retninger) er i scenariet 10:54 min som er langt højere end i basis hvor rejsetiden er 4:23 min. Den gennemsnitlig trafikant oplever altså en yderligere forsinkelse på ca. 6½ min i forhold til i dag ved kørsel på Bispeengbuen i scenario 1.



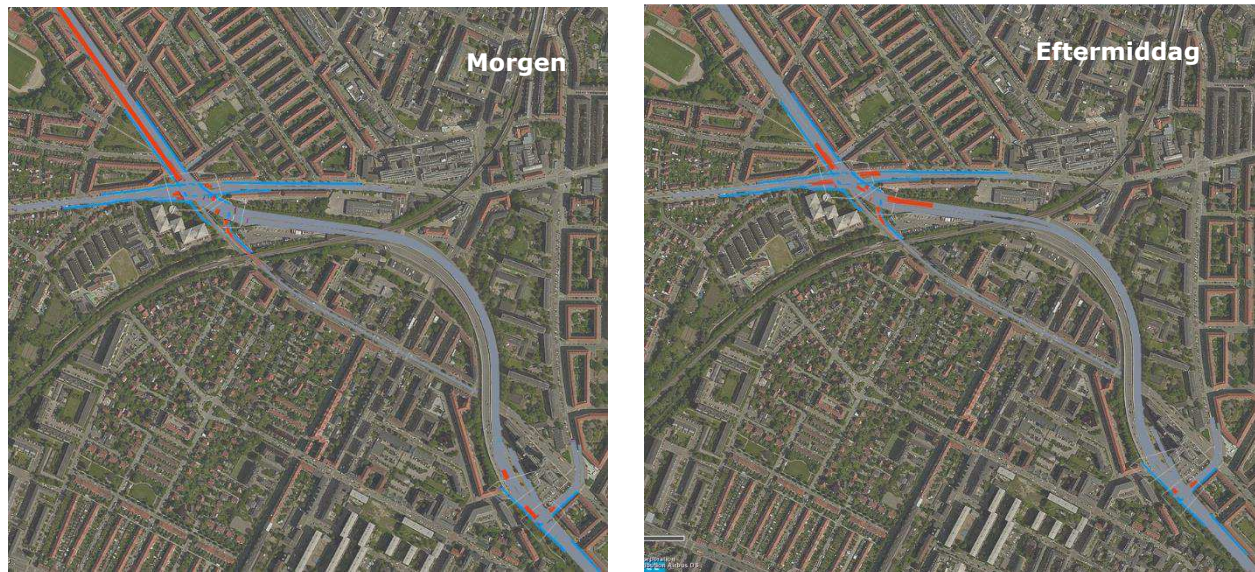


**Figur 9** Massiv kødannelse fra nord frem mod kryds ved Hillerødgade. Køen skyldes, at den gennemkørende trafik kun afviklings i to spor, som ikke har tilstrækkelig kapacitet.

- Konklusionen på dette scenarie er, at reduktionen til to gennemkørende spor i signalerne medfører at signalernes kapacitet reduceres til en grad, hvor der kan opstå totalt sammenbrud i trafikken med meget lange køer og mange gange mere forsinkelse i vejnettet.

#### **4.1.2 Scenarie 2 – Tre gennemkørende spor i signalanlæggene og indsnævring efter signaler**

Generelt ligner dette scenarie meget basissituationen – altså trafikafviklingen som vi kender den i dag - med omtrent samme kødannelse. Kødannelsen er illustreret i nedenstående figurer.



**Figur 11 Køernes fysiske udbredelse (95% fraktil) i scenarie 1, som svarer til den eksisterende situation. Køen rækker tilbage til ring 2 dvs. marginalt længere end i den eksisterende situation.**

Simuleringerne indikerer, at kødannelsen generelt ikke påvirkes af indsnævringen til 2x2 spor på Bispeengbuen, hvis der er det samme antal spor i signalanlæggene som i dag.

Den kørtte hastighed på strækningen ligner også det samme som i dag (50-60km/t), selv om hastighedsgrænsen er sat ned til 60 km/t. Dog optræder der en lille hastighedsreduktion, der hvor antallet af spor på strækningen reduceres fra tre til to spor, altså i sammenfletningsområdet. Dette har dog ingen indvirkning på trafikafviklingen.



**Figur 11 Kørt hastigheder i scenarie 1 i henholdsvis morgen og eftermiddagssituationen.**

De stort set uændrede forhold for hastighed og kødannelse bevirker, at der i scenariet ikke er signifikant ændrede rejsetider, idet den gennemsnitlige rejsetid mellem Hulgårds Plads og Jagtvej er 4:20 min (basis: 4:23 min) om morgenen.

Derfor er den samlede forsinkelse også kun marginalt større end i basis. Den stiger om morgenen fra 484 timer til 512 timer og om eftermiddagen fra 563 til 600 timer.

- Resultaterne af scenarie 2 viser altså, at både kødannelse, hastighed, rejsetid og dermed samlet forsinkelse er omtrent som i basis. Denne konklusion forudsætter, at der etableres tilstrækkelig magasinplads frem mod signalerne med tre spor, og at sammenfletningsområderne efter signalerne er tilstrækkeligt lange (som vist på tegningen). Desuden forudsættes det, at signalet ved Kronprinsesse Sofies Vej sløjfes. Uden disse tiltag vil trafikken ikke kunne afvikles.

## 5 Samlet kapacitetsvurdering

Følgende kan konkluderes:

### Generelt

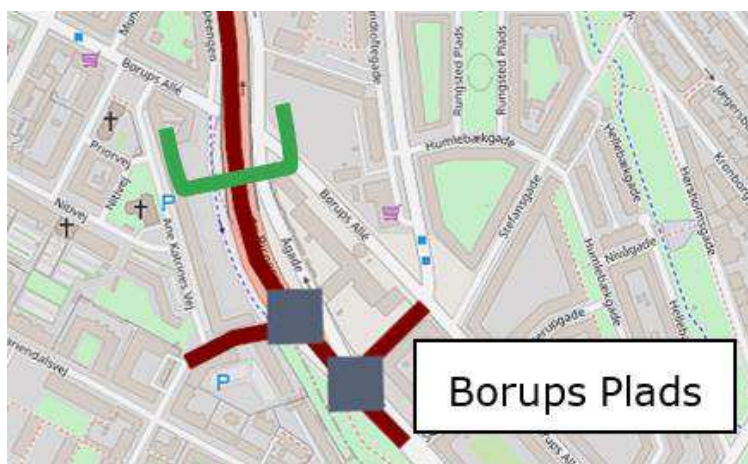
- Selve Bispeengbuen har ikke betydning for mængden af biler der kan afvikles i korridoren fra Mosesvinget til Borups Plads, hvis der i de tilstødende kryds skal tages hensyn til den tværgående trafik på hhv. Hillerødgade og på Borups Plads og Jagtvej.
- Det er de signalregulerede kryds der er dimensionsgivende for kapaciteten på strækningen.

### Scenario 1

- Scenario 1, hvor der er 2x2 kørespor på Bispeengbuen og disse er fortsat gennem de tilstødende signalregulerede kryds, viser at denne løsning ikke er en mulighed. Med kun 2x2 spor gennem krydsene vil længden af den kø der opstår i rød-tiden blive så lang at den ikke kan afvikles i grøntiden. Dette vil forårsage en konstant opbygning af længere og længere kø gennem hele spidsperioden. Rejsetiden mellem Hulgårdsvej og Jagtvej vil blive 10:54 minutter mod en rejsetid på 4:23 minutter i dag – altså en rejsetidsforøgelse på 6:31 minutter.

### Scenario 2

- Scenario 2, hvor der er 2x3 kørespor gennem krydsene, viser, at trafikken kan afvikles med rejsetider og hastigheder som i dag. Og uden opbygning af kø. Rejsetiden mellem Hulgårdsvej og Jagtvej vil blive 4:20 minutter mod i dag 4:23 minutter – altså samme rejsetid. Dette scenario kræver at Kronprinsesse Sofies Vej lukkes for udkørsel, hvilket ikke vurderes at give trafikale problemer andetsteds da trafikken herfra er meget lille.
- I scenario 2 indadgående mod Byen skal der etableres ca 200 meter opmarch areal med 3 spor forud ved krydset ved Borups Plads mellem starten af selve brokonstruktionen ved den grønne markering og krydset ved Borups Plads. Dette opmarchområde eksisterer allerede i dag. Det vil derfor kun være forbundet med meget begrænsede omkostninger at sikre overgangen fra nordsiden til det 3-sporede opmarchområde.



- Trafikken fra byen gennem krydset ved Borups Plads skal afvikles i 3 spor på samme måde som i indadgående retning. De 3 spor indsnævres til 2 spor lige inden brokonstruktionen begynder ved den grønne markering. Der er således ikke tale om ekstra omkostninger, da vejforløbet allerede eksisterer.
- Tilsvarende i Hillerødgade krydset skal der være 3 kørespor gennem krydset i begge retninger. I indadgående retning indsnævres de 3 spor til to spor efter jernbanetunnelerne og overføres til nordsiden af broen. Dette kan etableres på allerede eksisterende vej i terræn. Det vil derfor kun være forbundet med meget begrænsede omkostninger at sikre overgangen fra nordsiden til det 3-sporede opmarchområde

## 6 Supplerende vurderinger

### 6.1 Vurdering af manglende nødspor på tilbageværende brofag på Bispeengbuen

Der er i dag ikke nødspor på nogen anden strækning af Rute 16 fra Mossvinget til Borups Plads, udover i Frederikssundsvejtunnelen og på selve Bispeengbuen. Frederikssundsvejtunnelen blev projekteret i 1965-66 som en del af et større motorvejsprojekt, der skulle lede Hillerødmotorvej ind til Søringen, der igen var en motorvejs ring rundt om det centrale København. Denne plan er aldrig blevet fuldført, men Frederikssundsvejtunnelen og Bispeengbuen har stadig det oprindelige design – altså designet som en motorvej og dermed også med nødspor som reglerne foreskrev for motorveje.

I dag ville strækningen blive betegnet som en overordnet bygade og derfor ikke nødvendigvis være omfattet af motorvejsreglerne. Bispeengbuen og Frederikssundsvejtunnelen ville derfor med stor sandsynlighed ikke være blevet forsynet med nødspor, hvis de blev bygget i dag. Dette kan ses fx i Nordhavnsvejtunnelen som er 920 meter lang og altså længere end Bispeengbuens ca 500 meter. Nordhavnsvejtunnelen er udført med 2x2 kørespor og uden nødspor. Hastighedsgrænsen her er 60 km/t.

Ombygning af Bispeengbuen med 2x2 kørespor uden nødspor vil sandsynligvis indebære en reduktion af hastighedsgrænsen til maks 60 km/t, hvilket i øvrigt er i overensstemmelse med resten af strækningen. Hele strækningen vil således få en ensartet standard og et ensartet hastighedsniveau.

I tilfælde af uheld eller bilnedbrud vil strækningen blive delvis blokeret indtil bilerne er borttransporteret. Dette er også gældende for resten af strækningen. Her kan bilerne i princippet trækkes ind på cykelstien, hvilket dog meget sjældent sker, og hvilket også er meget uheldigt, da cyklisterne har krav på og ret til god fremkommelighed og sikkerhed som også gælder for bilisterne.

Udrykningskøretøjer vil kunne have svært ved at komme frem på de 500 meter og i de særligt belastede dele af myldretiderne. Men her er der alternative ruter i form af fx Borups Allé.

### 6.2 Eventuel overflytning af trafik

Selve vejstrækningen, Bispeengbuen, har ikke betydning for kapaciteten – altså for den mængde trafik som kan afvikles i korridoren fra Mosesvinget til Borups Plads. Og da krydsene i hver ende kan designes således at trafikken kan afvikles som i dag, vil der ikke blive tale om overflytning af trafik til det omkringliggende vejnet, hvis dette design vælges. Dog skal det nævnes, at en del af løsningen er, at udkørslen fra Kronprinsesse Sofies Vej skal lukkes. Den trafik, ca 120 biler i spidstimen, vil blive overflyttet til en række andre veje – formentlig bl.a. Mariendalsvej, Ane Katrines Vej, Nordre fasanvej og Borups Alle. Der er dog tale om en meget begrænset og helt lokal trafik, der ikke vurderes at have nogen påvirkning af trafikken i området.

Der kan derimod ske overflytning på grund af andre trafikpolitiske beslutninger, som måtte blive taget med baggrund i ombygningen. Det kunne være et trafikpolitisk ønske om bevidst at reducere kapaciteten for at overflytte trafik til andre transportmidler.

### 6.3 Eventuelle øvrige konsekvenser ved redesign af Bispeengbuen

#### Støj i ombygningsperioden

Nedrivning af den ene halvdel af Bispeengbuen vil betyde, at naboerne vil blive generet af byggestøj i nedrivningsperioden. Støjen vil dels komme fra selve nedbrydningen af konstruktionen, men også fra en øget transport af byggeaffald. Dette vil for langt hovedparten blive kørt bort på lastbiler.

Nedrivningsarbejdet forventes at tage ca. ½ år med varierende støjgener gennem de forskellige nedrivningsfaser.

Hvis det besluttes at hele Bispeengbuen skal nedrives og trafikken omlægges eller tunnellægges, vil der komme en ny anlægsperiode med tilsvarende støjgene fra nedrivning af den anden halvdel af Buen.

#### Støj i driftsperioden

Efter broen er nedrevet og trafikken omlagt vil der kun være den almindelige driftsstøj fra bilerne tilbage. Denne vil blive reduceret, dels med en lavere hastighed og dels med muligheden for en mere effektiv støjafskærmning, idet støjskærmen mod syd kan placeres tættere på en væsentlig del af kildestøjen.

#### Økonomi, herunder vedligeholdelse

Nedrivning af den ene halvdel vil frigøre et areal på ca 6.800 kvm, som kan anvendes til forskellige formål, som for eksempel:

- Byudviklingsformål, boliger eller erhverv
- Begrønning af et område som hidtil har været et hårdt trafikalt miljø
- Overfladevandhåndtering. Området kan omdannes til et skybrudsområde med vandhåndtering.
- Aktivitetsområde for forskellige street sports.
- Osv.

Hvert af disse formål vil have forskellige økonomiske og sociale implikationer. Byudvikling og skybrudsløsninger kan generere indtægter til finansiering af dele af ombygningsomkostningerne, mens park og aktivitetsformål vil øge den sociale velfærd samt værdien af de private ejendomme i området.

Der er foretaget et groft skøn over omkostningerne for at nedrive den ene brohalvdel samt at etablere de nødvendige overgange, støjafskærmning og autoværn på sydsiden af den tilbageværende brohalvdel.

	Mio Kr
Nedrivning af brohalvdel	25
Etablering af støjskærm	10
Etablering af autoværn	5
Tilpasning af vejforløb	5
Anlægsoverslag	45
50% tillæg på anlægsoverslag	22,5
Renovering af resterende brohalvdel	112,5
Uforudsete udgifter i fht. Anlægsoverslaget	16,5
<b>Total</b>	<b>196,5</b>

Det skal bemærkes at ovenstående er et skøn og et egentligt anlægsoverslag bør udarbejdes selvstændigt for et så relativt kompliceret anlægsarbejde. Det skal også bemærkes, at det påtænkte slidlagsarbejde for 23,4 mio. kr, der er planlagt i 2021 samt øvrige løbende mindre reparationer, ikke er medtaget i anlægsoverslaget, da de ikke vil komme i spil i forbindelse med en eventuel delvis eller hel nedrivning.

Endelig skal det bemærkes, at Vejdirektoratet anslår udgiften til 25 års løbende drift og vedligeholdelse af Bispeengbuen til 162,1 mio. kr. Det er ikke klart om dette beløb dækker hele strækningen Bispeengbuen eller kun brodelen af Bispeengbuen. Under alle omstændigheder vil dette beløb blive reduceret betragteligt, når den ene brohalvdel nedrives. En nærmere vurdering af dette bør afvente et mere detaljeret anlægsoverslag.

#### Visuelt miljø

Nedrivning af den ene halvdel vil reducere omfanget af Bispeengbuen, hvilket betyder at selve broen og omgivelserne kan gives et visuelt kvalitativt løft, som vil påvirke de private værdier af ejendomme og lejligheder i området. Værdiforøgelsen vil kunne hjemtages senere ved salg af ejendomme og lejligheder.

#### Sikkerhed

Hastighedsnedsættelsen på broen vil potentielt kunne reducere antallet af uheld på strækningen samt reducere sværhedsgraden af tilskadekomne. Denne reduktion vil dog udlignes ved at der er dobbeltrettet trafik på den tilbageværende bro samt at linjeføringen for den indadgående trafik vil blive lidt mere kompliceret end i dag. Det vurderes at effekten i forhold til sikkerhed vil være neutral.

#### Andre transportmidler, herunder letbane/BRT

Nedrivning af den ene halvdel af Buen vil betyde at der ikke kan anlægges letbane- eller BRT-spor uden det vil påvirke kapaciteten betydeligt. Med det nuværende design vil der kunne etableres et letbanespor i hver retning og samtidig opretholde 2 bilspor i hver retning.

#### Vurdering af folketingets formulering

Følgende formulering er fulgt med et svar på en mulig overdragelse af Bispeengbuen til Frederiksberg og Københavns Kommuner:

*“parterne vil være positive over for en overdragelse af statsvejen, så længe den nye trafikale løsning ikke har mindre kapacitet end det tilstødende vejnet”*

Med denne formulering vil Folketinget/Vejdirektoratet sikre, at der ikke etableres en flaskehals i Hareskov radialen, dvs. mellem Mosesvinget og Borups Plads. I en trafikal sammenhæng er kapaciteten af en vejstrækning defineret af det svageste led. Reduktion af kapaciteten af én delstrækning til under behovet vil påvirke trafikafviklingen i hele den indre del af radialen. I denne bymæssige sammenhæng er det krydsene, der er definerende for kapaciteten, hvilket betyder, at det er vigtigt at sikre, at de biler, der ophobes i rød-tiden før krydsene kan afvikles i grøn-tiden. Reduktion af antallet af kørespor på selve Bispeengbroen påvirker ikke krydsenes evne til at afvikle trafikken.

