

Dybbølsbro

Ny cykelforbindelse over banen

Foranalyse



Forord

På Dybbølsbro har der længe været kapacitetsproblemer for cyklister og fodgængere. Især efter at Cykelslangen er blevet bygget, er forbindelsen til Islands Brygge, samt til store dele af Amager, blevet mere attraktiv. I de kommende år forventes området omkring Dybbølsbro at blive bygget med et IKEA varehus og med to højhuse med kollegieboliger. Sammenlagt med den byudvikling som foregår i Sydhavnen og på Islands Brygge, vil det øge presset yderligere på Dybbølsbro.

Københavns Kommune har undersøgt at især cyklisterne forsinkes på Dybbølsbro. Der er politisk vilje til at forbedre fremkommeligheden for cyklister generelt i København.

Denne foranalyse afdækker en række muligheder for at øge cykelkapaciteten på broen, hvilket naturligt også vil forbedre forholdene for fodgængerne.

På baggrund af foranalysen skal der tages stilling til, om der skal arbejdes videre med projektet, og i så fald hvilket af scenarierne der skal udvælges.

Udarbejdet for:



Københavns Kommune,
Teknik og Miljøforvaltningen
Islands Brygge 37
2300 København S.

Udarbejdet af:



Via Trafik Rådgivning A/S (Hovedrådgiver)



Tegnestuen Vandkunsten A/S



Atkins Danmark A/S.

Layout: Via Trafik
April 2016.

Sammenfatning



Dybbølsbro med IKEA som grænser op til broen, efter konkurrenceoplæg fra Dorte Mandrup Arkitekter. Illustration: Dorte Mandrup Arkitekter A/S



Scenarie 2 hvor mellemrummet mellem de to eksisterende broer udfyldes, og der etableres dobbeltrettet cykelsti, cykelparkering og plads til fodgængerstrømme.

Dybbølsbro udgør en vigtig cykelforbindelse i København mellem Vesterbro og Amager via Fisketorvet, Cykelslangen, Bryggebroen og Islands Brygge. Det vurderes, at der i dag kører 12-13.000 cyklister pr. dag på Dybbølsbro. Umiddelbart nord for broen planlægger IKEA at åbne et varehus, og syd for broen er der planlagt et større antal kollegieboliger. Derfor forventes især cykel- og fodgængertrafikken at stige i de kommende år. Kapacitetsproblemer mellem Skelbækgade/Vesterbro og Cykelslangen/Fisketorvet løses ikke af nye forbindelser sydvest eller nordøst for Dybbølsbro. Cykelforbindelsen over Dybbølsbro er så central i det københavnske cykelnet, at andre parallelle forbindelser ikke kan løse de eksisterende problemer.

Formålet med foranalysen er at afklare, hvordan der kan skabes bedre forhold for cyklister og gående mellem Cykelslangen/Fisketorvet og Ingerslevsgade/Vesterbro. Som en del af denne løsning skal der også sikres udvidelsesmuligheder for cykelparkering.

På baggrund af tre koncepter er der udarbejdet fire scenarier for, hvordan trængselsproblematikken kan imødekommes, i dag og i fremtiden. De fire scenarier er vurderet i forhold til ti nøgelfaktorer, som sammenfattes i en kvalitativ vurdering. De fire scenarier er benævnt 1.1, 1.2, 2 og 3.

Analysens resultat

Scenarie 1.1 tager udgangspunkt i, at den eksisterende vejbro udbygges med en enkeltrettet cykelsti i nordsiden, hvorved der bliver enkeltrettet cykelsti i begge sider af vejbroen. Løsningen imødekommer den nuværende trafikbelastning, men det vurderes, at den ikke i tilstrækkelig grad kan håndtere den fremtidige cykeltrafik. Anlægsteknisk er det en enkel løsning, der spænder mellem de to eksisterende broer. Det er også den billigste af de fire scenarier. Den er vurderet til at koste ca. 21 mio. kr.

Scenarie 1.2 tager udgangspunkt i en udvidelse af den eksisterende stibro langs nordsiden. Her udvides broen med fem meter, hvilket giver et samlet brodæk med plads til en dobbeltrettet cykelsti og tilstødende bredt fortov. Forslaget vurderes i højere grad kapacitetsmæssigt at kunne modsvare de fremtidige behov. Pladsen til cykelparkering tæt på nedgangene til Dybbølsbro St. meget begrænsede. Anlægsteknisk vil brovidelsen medføre gener for Bandedanmark, da konstruktionen kræver at trapper og elevatorer ved begge perroner flyttes. Økonomisk er scenariet vurderet til at koste ca. 62 mio. kr.

Scenarie 2 tager udgangspunkt i at udfylde mellemrummet mellem de to eksisterende broer. Broen vil med denne udvidelse blive 10 meter bredere og i alt spænde over ca. 27 meter. Det vil give god plads til både cykeltrafik og cykelparkering – i dag og i fremtiden. Forslaget giver mulighed for at etablere parkering ved nedgangene til stationen og udvide med flere pladser, hvis nødvendigt. Forslaget har samme konstruktionsprincip som 1.1 og vil kun i begrænset omfang påvirke Bandedanmarks arealer i anlægsperioden. Økonomisk vurderes forslaget at koste ca. 59 mio. kr.

Scenarie 3 forlænger Cykelslangen over Kalvebod Brygge og lander i mellemrummet mellem de to eksisterende broer. Forslaget giver mulighed for at etablere cykelparkering ved stationen i samme grad som scenarie 2. Scenariet har karakter af et prestigeprojekt, som vil bidrage yderligere til Københavns image som cykelvenlig by, både nationalt og internationalt. Anlægsteknisk er det en udfordring at etablere en forlængelse af Cykelslangen, og det fordyrer projektet. I alt vurderes det at koste ca. 143 mio. kr.

Som en del af det økonomiske overslag er der medregnet afledte omkostninger i form af fx ombygninger af de signalregulerede kryds i broens ender og udvidelse af broen over Kalvebod Brygge og cykelparkering.

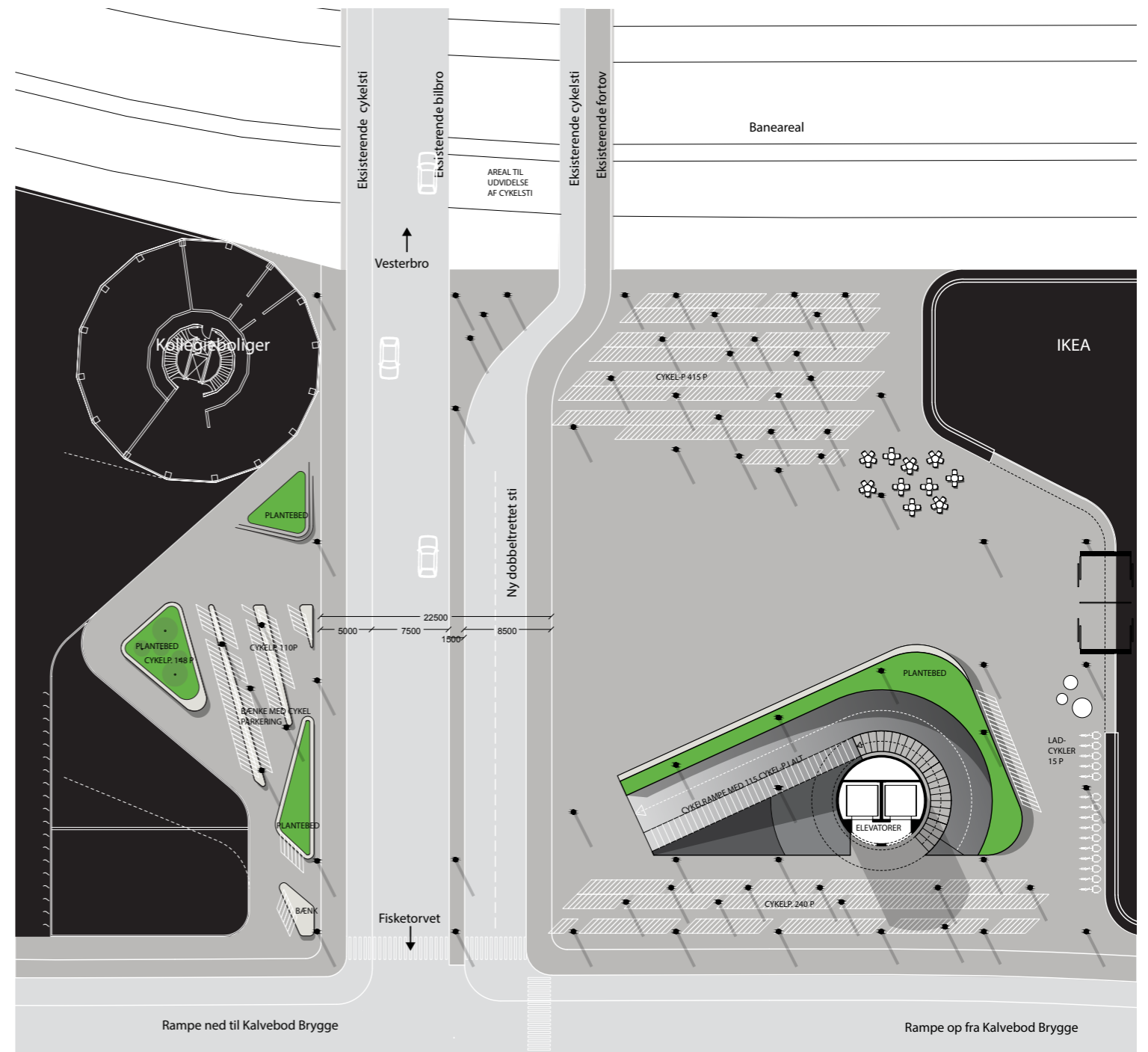
Anbefaling

Ud fra de opsatte nøgelfaktorer vurderes scenarie 2 bedst at imødekomme fremtidens behov for trafikafvikling for cyklister og fodgængere. Scenarie 2 giver de bedste muligheder for at fortsætte den dobbeltrettede cykelsti, der forventes at blive anlagt på IKEAs forplads. Dobbeltrettet cykelsti i hele broens længde vil gøre adgangsforholdene bedre til Dybbølsbro Station. Derudover er der gode udvidelsesmuligheder for ekstra cykelparkering omkring trapperne ved Dybbølsbro Station. Scenarie 2 skaber, som en positiv sideeffekt plads til at lave ventefaciliteter på broen, samt plads til at generelle byrumsforbedringer i forhold til forholdene i dag.

Anlægsteknisk er scenarie 2 fordelagtig, da det er sandsynligt, at den ikke kræver understøtning på Bandedanmarks arealer under broen. I anlægsperioden vil det være begrænset hvor meget togdriften vil blive påvirket af byggeriet.

Indholdsfortegnelse

Indledning	5
Registrering og problemstilling	6
Vurdering	9
Scenarie 1.1	10
Scenarie 1.2	12
Scenarie 2	14
Scenarie 3	16
Brokonstruktion	18
Økonomiske forhold	19
Konklusion	20
Bilag	
1. Nøglefaktorer	
2. Sti over Kalvebod Brygge	
3. Flowdiagrammer	



Dybbølsbro ved IKEAs forplads med areal disponeret til dobbeltrettet cykeltrafik, samt cykelparkering til varehusets kunder. Planen viser disponeringen af vejarealet og IKEAs forplads (i planens højre side), samt indgangsplads til kollegiebølger (i planens venstre side). Illustration: Dorte Mandrup Arkitekter A/S

Indledning



Eksisterende forhold med areal til IKEAs forplads og forplads til Kaktuskollegiet.



Dybbølsbro med Kaktuskollegiet og IKEA efter konkurrenceoplæg fra Dorte Mandrup Arkitekter. Illustration: Dorte Mandrup Arkitekter A/S

Dybbølsbro består i dag af to separate broer, der spænder hen over baneterrænet (ca. 200 m) sydvest for Københavns Hovedbanegård. Den ene bro (vejbroen) betjener biltrafik i begge retninger samt cykeltrafik i retning mod Fisketorvet (11,4 m bred). Den anden (stibroen) betjener fodgængertrafik i begge retninger og cykeltrafik i retning mod Vesterbro (5,7 m bred). Stibroen giver desuden adgang til Dybbølsbro S-togstation via trapper og elevatorer. Mellemrummet mellem de to broer er ca. 10 m bred. Stibroen benyttes også til cykelparkering ved Dybbølsbro Station. Indtil en permanent løsning for cykelparkering er valgt, kan cykelbutlere benyttes til at ordne cyklerne så pladsen bliver bedre anvendt.

Dybbølsbro indgår som et vigtigt element i det københavnske cykelnet, og skaber forbindelse mellem Vesterbro og Amager via Fisketorvet, Cykelslangen, Bryggebroen og Islands Brygge. Åbningen af Cykelslangen har intensiveret cykeltrafikken på Dybbølsbro og kapaciteten overskrides jævnligt. Det skaber problemer for fremkommeligheden og sikkerheden. Det vurderes at der i dag kører 12-13.000 cyklister pr. dag på Dybbølsbro. Den nye byudvikling på både Kalvebod Brygge Vest, Enghave Brygge og Islands Brygge Syd, vil fremadrettet også øge cykel- og fodgængertrafikken på stibroen. Det er derfor højaktuelt at se nærmere på hvordan kapaciteten for særligt cykeltrafikken kan øges for at opretholde trafikikkerheden og et tilstrækkeligt serviceniveau for cyklisterne. Kapacitetsproblemer mellem Skelbækgade/Vesterbro og Cykelslangen/Fisketorvet løses ikke af nye forbindelser sydvest eller nordøst for Dybbølsbro. Cykelforbindelsen over Dybbølsbro er så central i det københavnske cykelnet, at andre parallelle forbindelser ikke kan løse de eksisterende problemer.

IKEA planlægger at opføre et 37.000 m² stort varehus, der skal have adgang for gående og cyklende fra Dybbølsbro. Det forventes, at forpladsen ved IKEA anlægges med en dobbeltrettet cykelsti i samme niveau som Dybbølsbro. Den direkte adgang fra IKEA til Dybbølsbro forventes at betyde mere forgængertrafik med indkøbsvarer, der blandt andet skal transporteres hjem via Dybbølsbro Station. På den anden side af Dybbølsbro er det sandsynligt, at der opføres et stort antal kollegieboliger ligeledes med adgang for gående og cyklende fra Dybbølsbro. Herudover har Fisketorvet planer om en udvidelse, og der kommer en fremtidig metrostation lige syd for Fisketorvet ved krydset Kalvebod Brygge/Havneholmen.

Med den samlede byudvikling, kan der forventes en væsentlig forøgelse af cyklister over Dybbølsbro i fremtiden. IKEA alene vurderes at øge cykeltrafikken med op mod 5.000 cyklister pr. dag på stibroen.

Dybbølsbro projektet lægger således op til et tæt samarbejde med de omkringliggende aktører i form af Banedanmark (Dybbølsbro Station), IKEA og Fisketorvet.

Problembeskrivelse

En udvidelse af cykelstien har potentiale for at reducere forsinkelser for både bilister og cyklister, der færdes på Dybbølsbro. Der er tale om en trængselsproblematik, der i dag med broens eksisterende udformning kommer til udtryk på følgende steder:

- Krydset ved Dybbølsbro / Ingerslevsgade
- De to kryds ved Dybbølsbro / Kalvebod Brygge
- Broens længderetning hvor fodgængertrafik, cykeltrafik og parkerede cykler optager pladsen (gælder for stibroen).

Identifikation af behov

Foranalysens formål er at afklare, hvorledes der kan skabes bedre forhold for cyklister og gående mellem Cykelslangen/Fisketorvet og Ingerslevsgade/Vesterbro. Som en del af denne løsning skal der sikres udvidelsesmuligheder for cykelparkering, således at parkerede cykler ikke begrænser trafikafviklingen.

Biltrafikken forventes ikke at stige væsentligt, men skal fortsat kunne afvikles på broen.

Samlet set er der behov for følgende:

- Udvidet areal for afvikling af cykeltrafik
- Udvidet areal for afvikling af fodgængertrafik
- Udvidet areal for cykelparkering (omkring Dybbølsbro S-togstation)
- Optimering og tilpasning af trafikafviklingen i broens ender (kryds ved Ingerslevsgade og ved Kalvebod Brygge).

Registrering



På Dybbølsbro er der registreret en række problemer relateret til cykeltrafikken. Overordnet kan de deles op i to grupper:

- Utilstrækkelig kapacitet på cykelsti og cykelparkering
- Adfærdsmæssige problemer

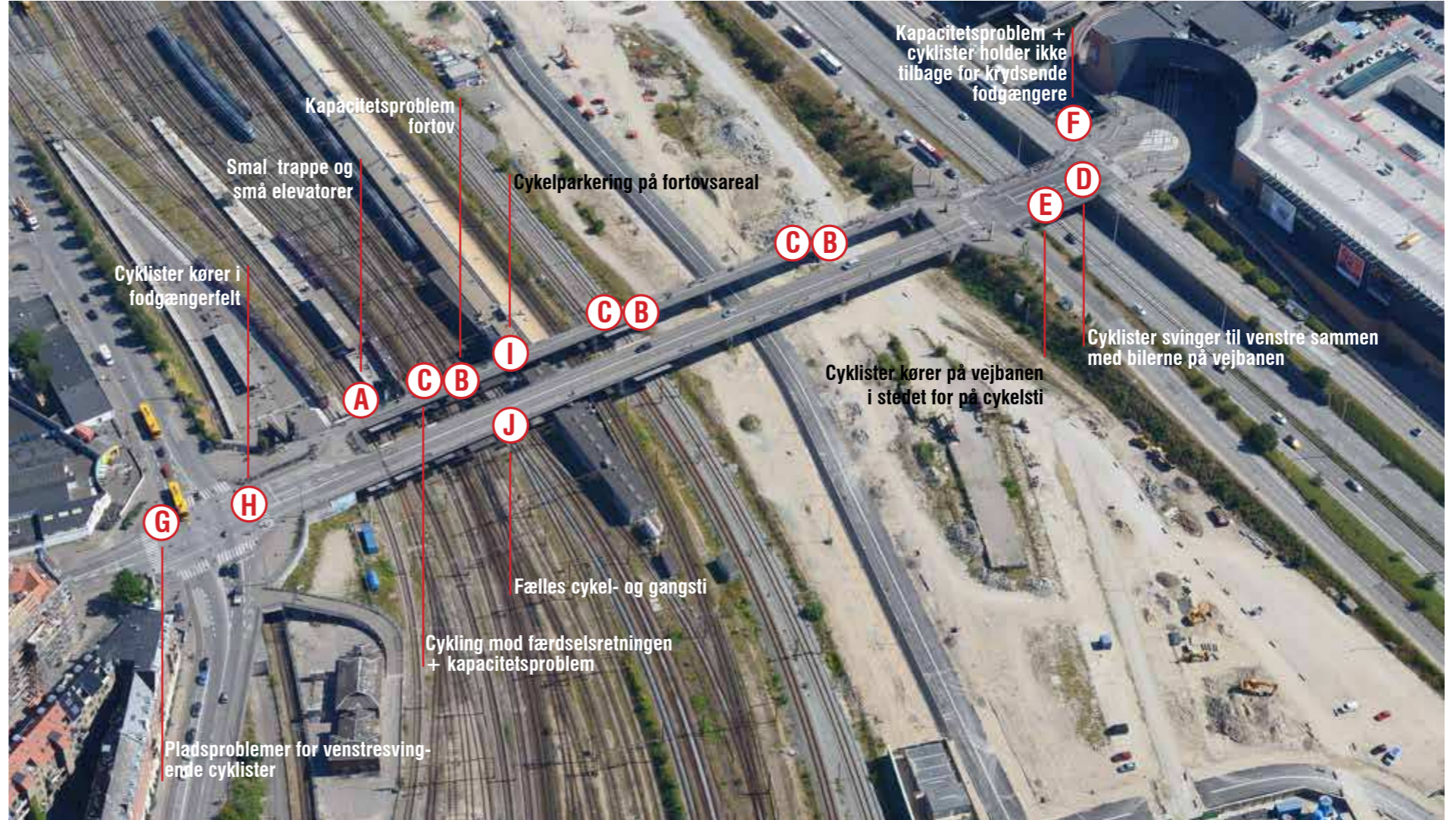
Der er ti steder, hvor der i dag er problemer eller uklarheder i forhold til færdsel. Udvidelse af cykelstiforbindelsen på Dybbølsbro søger mod at løse eller afhjælpe disse ti problemer.

- A. Trapperne ned til perronerne er smalle og elevatorerne små. Der er ofte trængsel på trapperne og ventetid ved elevatorerne.
- B. Fortovet på Dybbølsbro er smalt ift. antallet af fodgængere, hvilket resulterer i, at cykelstien anvendes af fodgængere. Det reducerer kapaciteten for cyklister og øger risikoen for uheld.
- C. Der er også trængsel på cykelstien, dels som følge af en intensiv cykeltrafik mod Vesterbro, der kører korrekt, men yderligere er der mange der cykler mod færdselsretningen.
- D. I krydset ved Kalvebod Brygge tættest ved Fisketorvet er der mange cyklister der svinger til venstre sammen med biltrafikken, enten for at komme over til Cykelslangen eller for at cykle ned ad rampen til Kalvebod Brygge.
- E. Krydset fra Dybbølsbro ved broen over Kalvebod Brygge har nogle skæve retninger for cyklister og gående. Det sammenholdt med de store mængder cyklister, får flere til at bruge kørebanen i stedet for cykelstien.

- F. Ved Cykelslangen skal cyklisterne reducere hastigheden væsentligt, for at komme rundt i svinget fra rundkørslen for at komme ind på Cykelslangen og derfor kører mange i kø. Det er også svært for fodgængere at krydse cykelstien, da cyklisterne ikke holder tilbage.
- G. I krydset ved Ingerslevsgade skal mange cyklister svinge til venstre fra Dybbølsbro. Det resulterer i, pladsmangel og gene for fodgængerne.
- H. Mange cykler over fodgængerfeltet. Det er fortrinsvis cyklister som skal ned ad Ingerslevsgade eller ad Dybbølsgade.
- I. Der er mangel på cykelparkering omkring stationen på Dybbølsbro, og det medfører at mange parkerer op af gelænderet langs broen hvilket går ud over fremkommeligheden for både fodgængere og cyklister.
- J. Langs den sydlige del af bilbroen er der i dag en fællessti, for både fodgængere og cyklister. Det er dog ikke skiltet, og derfor er der usikkerhed blandt trafikanterne om det er et fortov eller en cykelsti. Det drejer sig om hele strækningen på Dybbølsbro og Kalvebod Brygge bro.

De ti problemer løses ved hjælp af forskellige cykeltiltag som eksempelvis; bredere cykelsti, bedre krydsningssmuligheder, før-grønt mv. Især i situationer hvor trafikantgrupper mødes er der mulighed for betydelig forbedring af fremkommeligheden.

Løsningsideer til Dybbølsbro/ Kalvebod Brygge og Cykelslangen beskrives nærmere i bilag 2.



Oversigt over registrerede problemer på Dybbølsbro

Vurdering

Tre overordnede koncepter

Foranalysen omfatter fire scenarier, som bygger på tre overordnede koncepter for hvordan broen kan udbygges. De tre koncepter tager udgangspunkt i figurene vist til venstre.

1. Koncept: Udvidelse af en af de to broer

En af de eksisterende broer udvides, så kapaciteten bliver acceptabel. Dette scenariekoncept indeholder to scenarier:

Scenarie 1.1: Vejbroen udvides med 3 meter mod nordøst for at kunne etablere en bred enkeltrettet cykelsti i den ene side af vejbroen, hvor der i dag ikke er plads til cykler og gående. Stibroen kan derved friholdes til fodgængertrafik alene.

Scenarie 1.2: Stibroen udvides med 5 meter mod nordøst for at kunne afvikle både cykel- og fodgængertrafik i begge retninger.

2. Koncept: Et samlet brodæk

De eksisterende broer bygges sammen til ét samlet brodæk, der kan afvikle trafikken og give adgang til IKEA samt give opholdsmuligheder.

3. Koncept: Nye forbindelser

Den gennemkørende cykeltrafik separeres fra den øvrige trafik og afvikles i et niveau over biltrafikken på Dybbølsbro.

Det sikrer en smidig trafikafvikling gennem separering / en niveaufri løsning, hvor cykeltrafikken mellem Cykelslangen og Dybbølsgade prioriteres.

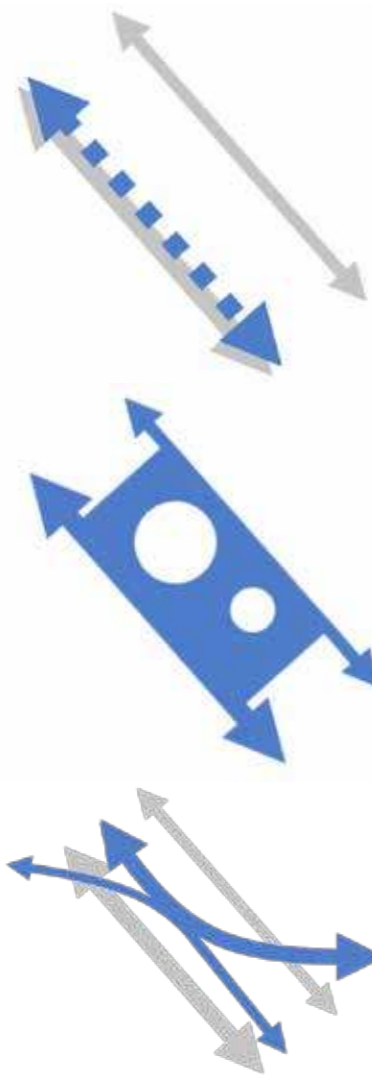
En niveaufri løsning udføres som en forlængelse af Cykelslangen.

De tre overordnede koncepter munder ud i fire forskellige scenarier for, hvordan cykelforbindelsen over banen ved Dybbølsbro kan udbygges. Tilsammen dækker de spændet fra den enkle, prisbillige løsning, til en omfattende nytænkning af hele broforbindelsen. Forskellen i scenarierne afspejler forskelligartede ønsker og forventninger blandt projektets interessenter.

Nøglefaktorer

Hvert scenarie er vurderet ud fra 10 nøglefaktorer. Nøglefaktorerne afspejler en bred vifte af faktorer som indgår i vurderingen af hvert scenarie. Faktorerne dækker over vurderinger af, trafikafvikling, økonomi, konstruktion, ejerforhold, overordnede byudviklingsmål for København samt byrum. Succeskriterierne for de enkelte nøglefaktorer er beskrevet yderligere i bilag 1.

Hvert scenarie er beskrevet på et opslag. Efterfølgende er konstruktionsprincipper og overslag af anlægsøkonomien præsenteret. Til sidst er der en konklusion med en anbefaling.



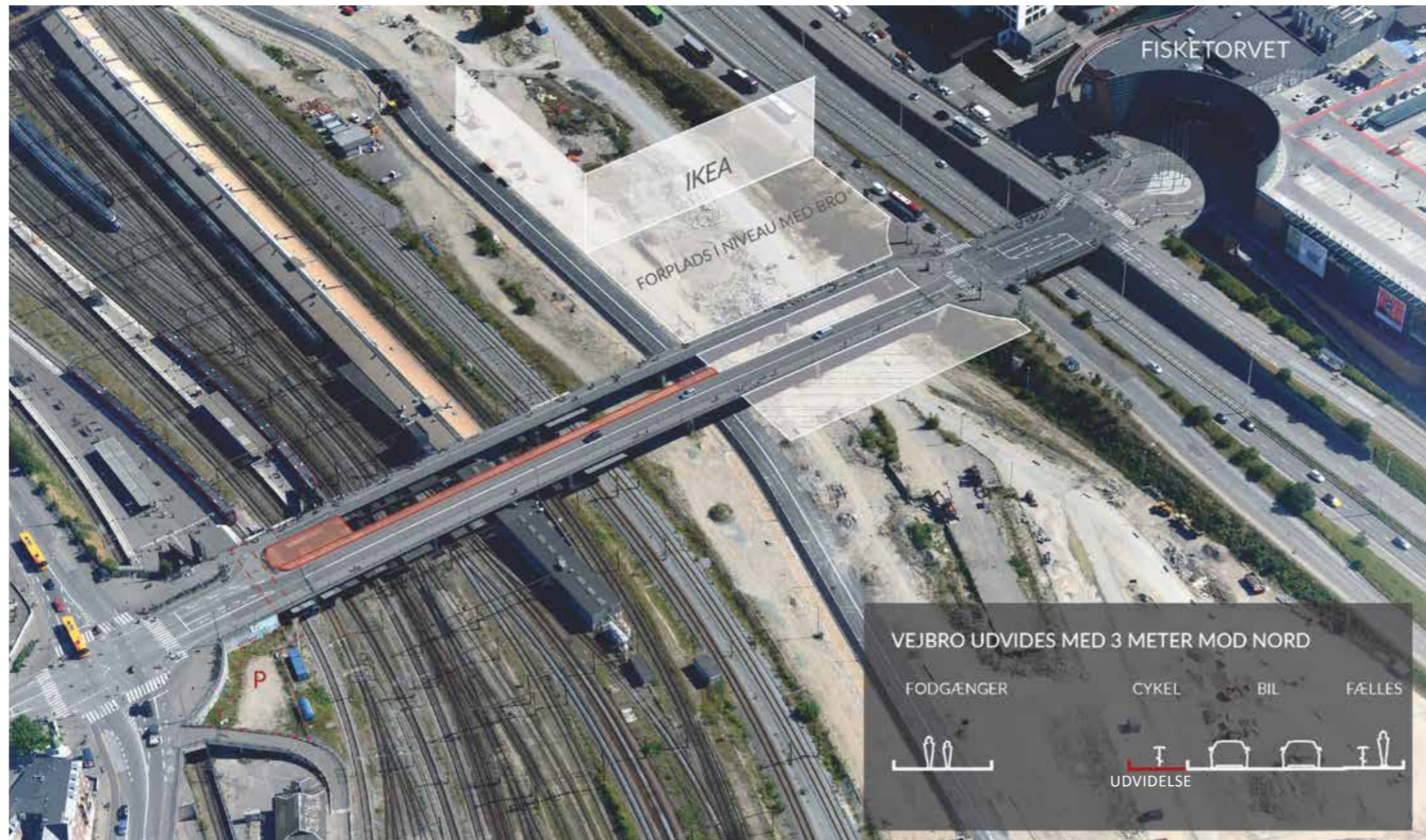
1. Koncept: Udvidelse af en af de to broer
En af de eksisterende broer udvides, så kapaciteten bliver acceptabel med færrest mulige investeringer.

2. Koncept: Et samlet brodæk
De eksisterende broer ombygges / udvides til ét samlet brodæk, der kan afvikle trafikken og give adgang til IKEA og Kaktuskollegiet.

3. Koncept: Nye forbindelser
Cykeltrafikken separeres fra den øvrige trafik og afvikles evt. et niveau over biltrafikken på Dybbølsbro.

Scenarie 1.1

Vejbroen udvides med 3 meter mod nord



Beskrivelse

Dette scenarie tager udgangspunkt i en udvidelse af den eksisterende vejbro med en cykelsti. Herved bliver det muligt at cykle i begge retninger langs med den eksisterende vej. Cykelstien bygges i en del af det mellemrum, der i dag er mellem broerne. Vejarealet udvides således med 3 meter cykelsti, og mellemrummet indsnævres til 7 meter. På begge sider af mellemrummet etableres et 1,8 meter højt hegn, som skal sikre, at der ikke er nogen som fristes til at forsøge at springe mellem broerne. Det eksisterende autoværn opretholdes mellem kørebane og broudvidelsen.

Stibroen ændres til udelukkende at være en fodgængerbro.

En del af mellemrummet mellem broerne udfyldes, og der etableres cykelparkering. Herudover er det muligt at supplere med cykelparkering ved pumpestationen på Bandedanmarks areal.

Cyklisterne fra cykelslangen må, som i dag, følge højre side langs fortovet, og herefter søge cykelstien på kørbane. Der vil ikke være krydsninger med fodgængere på anden vis end i dag.

For cyklister fra Cykelslangen mod Dybbølsbro Station medfører løsningen, at de skal passere den nye platform mellem broerne for at komme til stationen.

For cyklister fra Dybbølsbro Station mod Cykelslangen og Fisketorvet betyder løsningen, at de skal krydse biltrafikken på vejbroen.

Ved at udvide broen med 3 meter, løses trængselsproblemerne ikke i krydsene ved Kalvebod Brygge. Cyklisterne skal fortsat køre rundt i rundkørslen ved Fisketorvet som i dag.

Den økonomiske ramme ligger samlet på ca 21 mio. kr.

Trafik

✚ Enkeltrettet cykeltrafik medfører en enkel struktur i de signalregulerede kryds i broens ender.

— Kræver supplerende tiltag, der sikrer adgang fra cykelstierne på vejbroen til trapper/elevanter til S-togs perronerne. Det håndteres ved at etablere en platform mellem de to broer ved stationen, hvor der også kan etableres cykelparkering.

Cykeltrafik til og fra perroner, vil formentlig fortsat medføre at den eksisterende stibro delvist benyttes af cyklister.

Bymæssighed

✚ En fordel for den eksisterende stibro, at cykeltrafik flyttes til eget tracé. Fodgængere vil kunne anvende hele den eksisterende 6 m bredde stibro, hvilket vil give bedre plads til kortvarigt ophold. Cykelparkering på et udfyldt brodæk i mellemrummet ud for stationen vil give bedre plads for cyklister og gående til- og fra stationen.

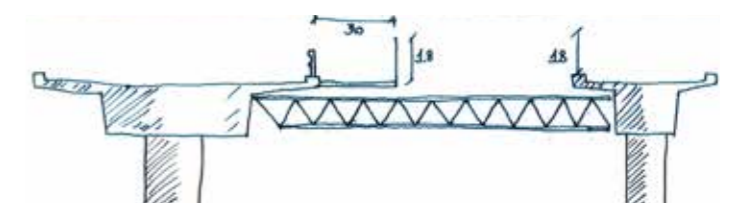
— Broen vil fortsat opleves som en trafikal passage fra A til B.

Konstruktion

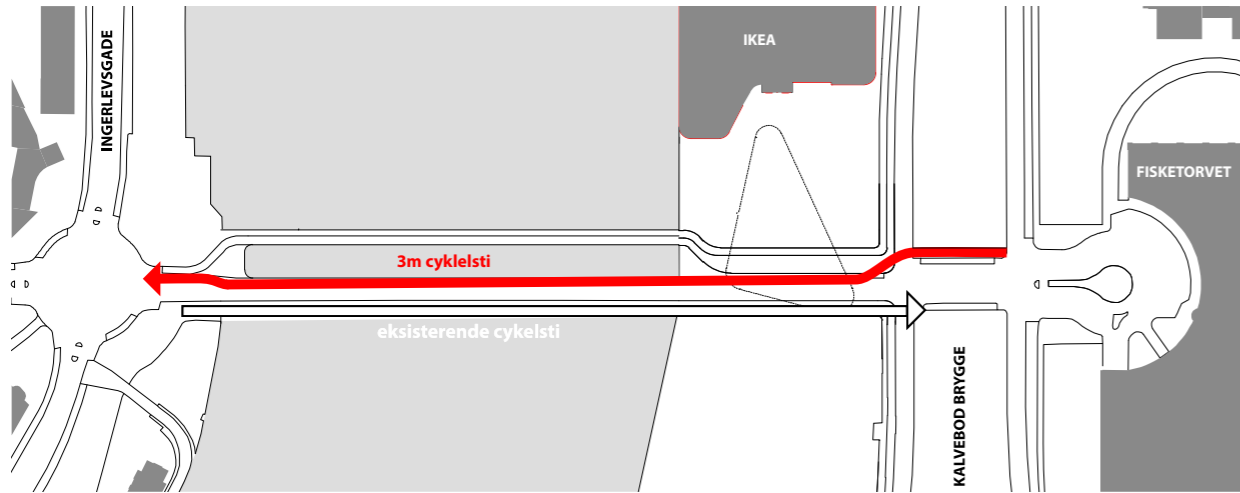
✚ Enkel og let konstruktion formentlig uden fundamenter på baneterræn. Kan etableres fra eksisterende betonbroer.

Dele af konstruktionen kan udføres i glasfiberarmeret polyester som har lav vægt og minimal vedligehold.

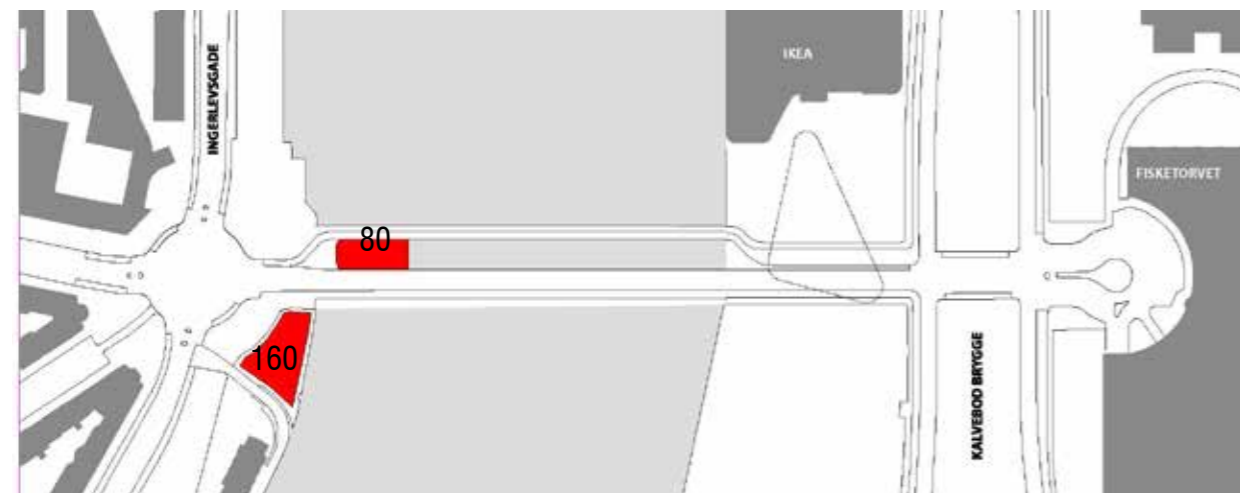
— Udført i stål – kræver mere vedligehold end beton



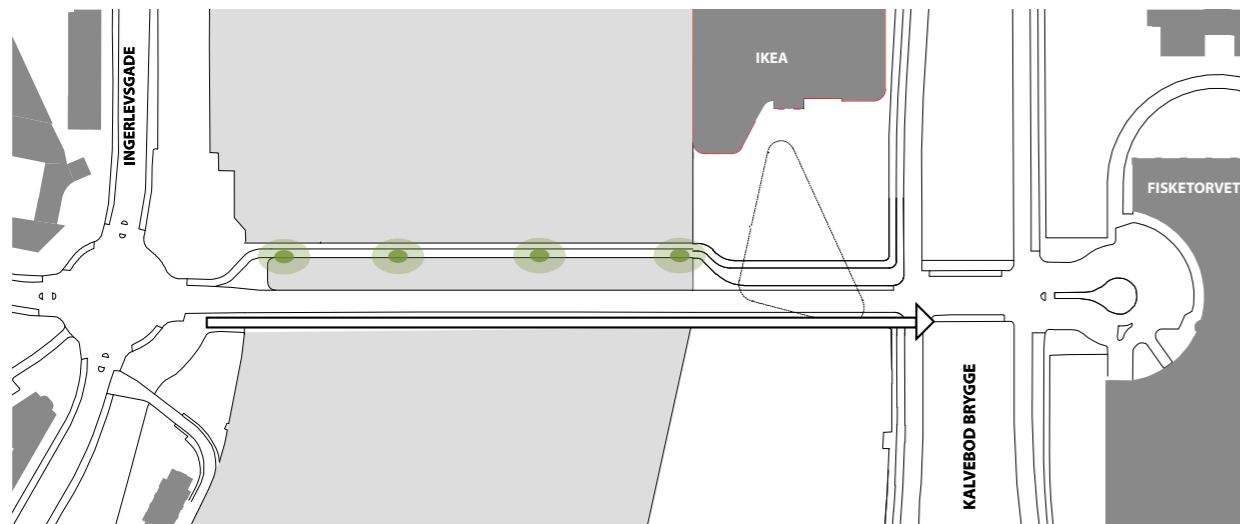
Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre. Ny cykelbro imellem (her blot vist som grov skitse)



Cykelflow: 3m sideudvidelse på nordsiden af vejbroen, giver plads til en traditionel enkelrettet cykelsti mod Vesterbro siden. Stibroen fastholdes som ren fodgængerbro, med forøget plads.



Cykelparkering: Mulighed for udvidelse af cykelparkering: 6 m x 20 m = 120 m², 2 rækker med 40 stativer i hver: 80 nye stativer. Ved pumpestationen (Alfhænger af DSB's projekt): 8 m x 20 m = 160 m², 4 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 40 stativer i hver: 160 nye stativer



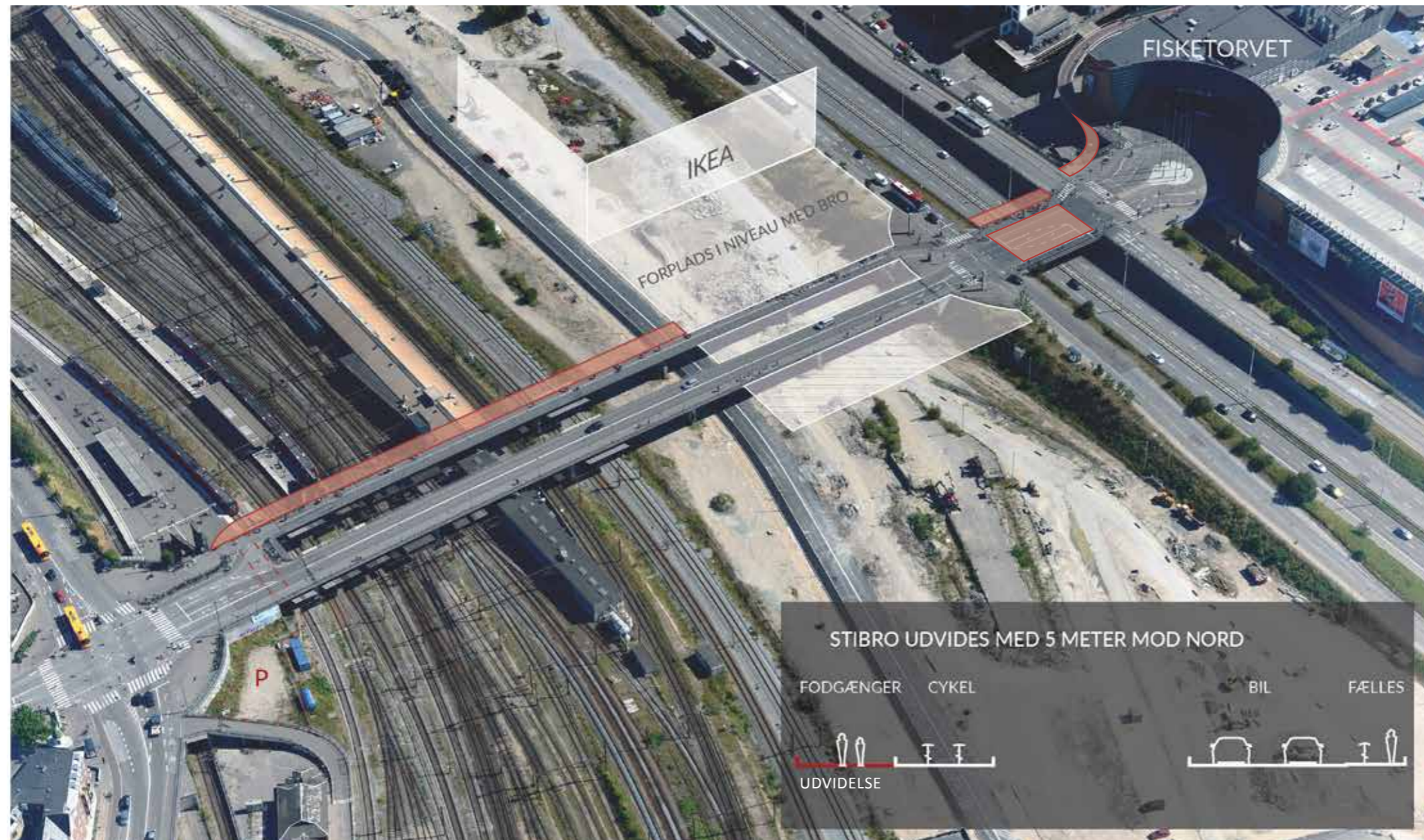
Bymæssighed: Forøget plads på stibroen til fodgængere, giver mulighed for kortvarigt ophold, vente på toget, tilfældige møder mv.

Vurdering af nøglefaktorer

København som en levende by	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Borgerne vil opleve, at der gøres noget for byudviklingen, men vil formentlig se udvidelsen som en ren trafikal ændring uden særskit bylivspotentiale.
København som en ansvarlig by	● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Et mindre indgreb, der genbruger den eksisterende brokonstruktion. Scenariet løser et akut problem. Vil kunne opfattes som en lappeløsning, der ikke er fremtidssikker.
København som en by med kant	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Dette scenarie er det mindst ambitiøse. Det er en enkel funktionel løsning uden markant arkitektonisk profil. Risiko for at funktionalitet og konstruktive forhold overskygger designløsningen, når man bygger til den eksisterende konstruktion.
Kapacitet og trafikafvikling	● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Med ekstra kapacitet på cykelstien, vurderes scenariet at kunne modsvare den fremtidige trafikbelastning men formentlig med en ringe kapacitetsreserve. De enkeltrettede cykelstier kan enkelt tilknyttes de signalregulerede kryds i broens ender. Cykeltrafikken fra Vesterbro skal dog krydse dobbeltrettet biltrafik for at komme til S-toget eller til IKEA. Fremkommeligheden for fodgængere forbedres ved udvidelsen af fortovsarealet.
Cykelparkering	● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Cykelparkeringen udvides med 80 pladser tæt på nedgangen til stationen, hvilket i dag efterspørges. Herudover er der 160 pladser på pumpestationens areal. 80 pladser alene vurderes at ikke at være tilstrækkeligt til at imødegå fremtidens behov for parkering.
Arealer og interessent- og ejerforhold	● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	De foreslåede ændringer ligger primært på Københavns Kommunes arealer. Det er for såvidt kun cykelparkeringen, som berører Bane Danmarks areal. For at imødegå fremtidens behov for cykelparkering kræver det Bane Danmarks accept.
Konstruktion og anlægsforhold	● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○	En meget enkel løsning, som er relativ nem at etablere direkte fra eksisterende betonbroer. Få gener for vej- og stitrafikken. Kørestrømsanlæg mellem eksisterende betonbroer skal ombygges og kræver midlertidige sporlukninger i etaper. Dette medfører driftsgener for banen og myndighedsbehandling i forhold til Banedanmark.
Investeringsbehov samt overslag på drift og usikkerhed forbundet hermed	● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○	Anlægsomkostningerne er mindst i dette scenarie. Ingen usædvanlige driftsomkostninger. Lille usikkerhed på anlæg af konstruktioner. Stor usikkerhed på ombygning af kørestrømsanlæg
Bymæssig sammenhæng	● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Bidrager kun i mindre grad til at binde bydelene Vesterbro og Fisketorvet sammen.
Realiserbarhed	● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○	Projektet kan realiseres inden for den skitserede tidsplan. Kræver at IKEAs andel af stiforbindelsen realiseres samtidigt.
Samlet vurdering		Scenariet vurderes til at kunne imødekomme det nuværende behov, Men med risiko for i fremtiden igen at blive overbelastet, både ift. kapacitet og cykelparkering. For København som by er det et trafikprojekt, der kan opfattes som en lappeløsning. Dog er scenariet det billigste af de vurderede, og det vurderes til at kunne realiseres inden for den skitserede tidsplan.

Scenarie 1.2

Cykel- og fodgængerbroen udvides mod nord



Beskrivelse

I dette scenarie udbygges den eksisterende fodgænger- og cykelbro, så der bliver plads til at have dobbeltrettet cykeltrafik på broens sydside. Broen udvides med 5 meter.

Ved Dybbølsbro St. vil der være plads til cykelparkering på en del af fortovet.

Fra Cykelslangen etableres en 8.5 meter bred separat bro over Kalvebod Brygge med plads til dobbeltrettet cykel- og fodgængertrafik. Krydsningen mellem cyklister og fodgængere flyttes til IKEAs forplads, hvilket vil øge fremkommeligheden for cyklister til og fra Cykelslangen.

For at sikre den bedste trafikikkerhed ift. den dobbeltrettede cykelsti i krydset ved nedkørslen til Kalvebod Brygge, afvikles venstresvingende i egen signalfase (bundet venstresving). For at kapaciteten kan opretholdes etableres to venstresvingsspor.

Scenariet bygger på at etablere broudvidelsen på ydersiden af den eksisterende stibro. Det har konsekvenser for Banedanmarks nedgange til Dybbølsbro St. Her skal både trappe og elevatorer flyttes for at give plads til broudvidelsen.

Stibroen over Kalvebod Brygge har stor betydning for cyklisternes fremkommelighed i tiltaget. Uden dette tiltag, vil forslaget ikke fungere optimalt, og trængselsproblematikkerne vil ikke være løst.

Den økonomiske ramme ligger samlet på ca. 62 mio. kr.

Trafik

+

Dobbeltrettet fodgænger- og cykeltrafik i IKEA-siden fungerer godt i forhold til IKEA og adgang til S-tog.

-

Dobbeltrettet cykelsti skal tilsluttes signalreguleret kryds i broens ender.

Elevatorer og trapper til S-tog skal flyttes.

Kræver supplerende tiltag, for at give bedre forhold for cykelparkering.

Cykeltrafik til og fra perroner, vil fortsat gøre at fodgængerarealer, delvist benyttes af cyklister, hvilket gør fordelene mindre.

Bymæssighed

+

Cyklister får i dette scenarie bedre plads på stibroen, hvilket giver bedre plads til fodgængere på den nye sideudvidelse. Her vil være plads til kortvarigt ophold, vente på toget, korte møder mv.

-

Broen vil fortsat opleves som en trafikal passage fra A til B.

Konstruktion

+

Let konstruktion. Kan delvist etableres fra eksisterende stibro.

Dele af konstruktionen kan udføres i glasfiberarmeret polyester som har lav vægt og minimal vedligehold.

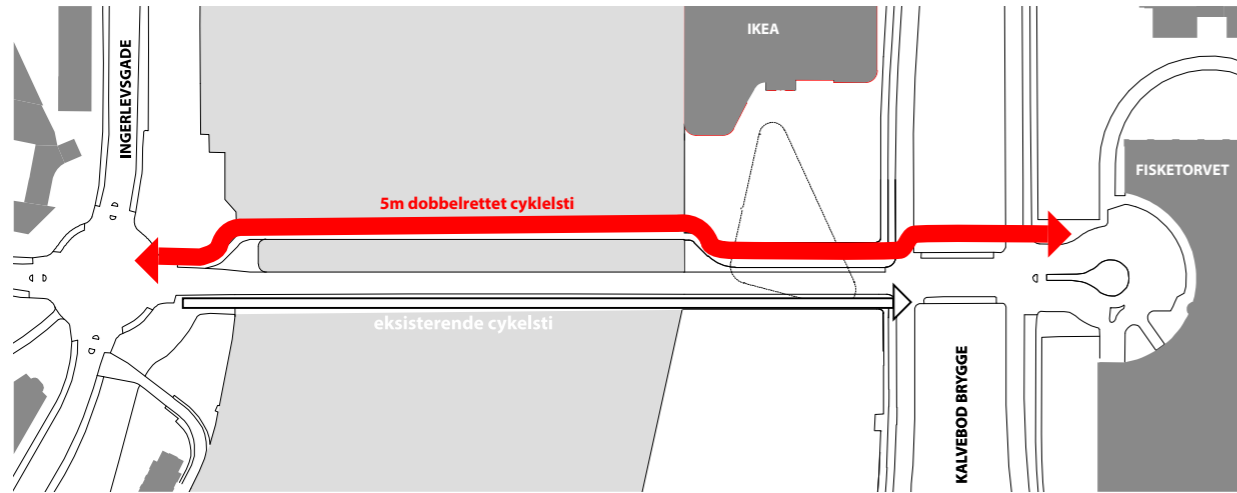
-

Kræver fundamenter og anlægsarbejder på baneterræn

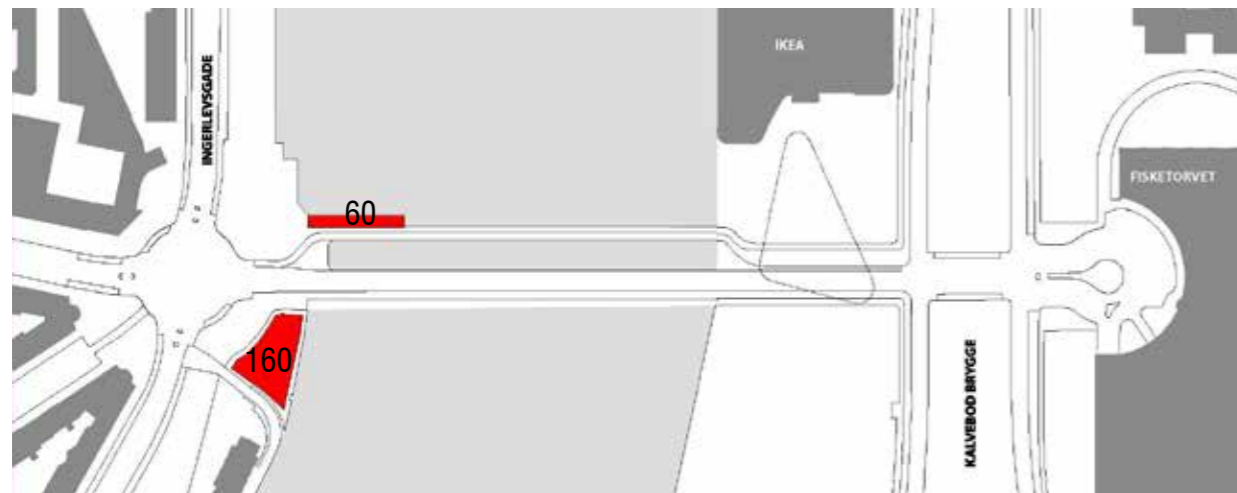
Kræver flytning/udskiftning af eksisterende elevatorer/trapper



Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre og ny cykelbro på nordsiden heraf.



Cykelflow: 5m sideudvidelse på nordsiden af stibroen, giver plads til en dobbelrettet cykelsti på den eksisterende stibro. Fodgængere får forøget plads på sideudvidelsen, med god forbindelse mellem IKEA dækket og stationen - trapper og elevatorer til stationen må dog flyttes tilsvarende.



Cykelparkering: Mulighed for udvidelse af cykelparkering: $2\text{ m} \times 30\text{ m} = 60\text{ m}^2$ (ca. 15 m på hver side af trappen til nordgående perron), 1 række med 60 stativer og en meter manøvreareal: 60 nye stativer. Gangbane fungerer også som manøvreareal. Ved pumpestationen (Afhænger af DSB's projekt): $8\text{ m} \times 20\text{ m} = 160\text{ m}^2$, 4 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 40 stativer i hver: 160 nye stativer



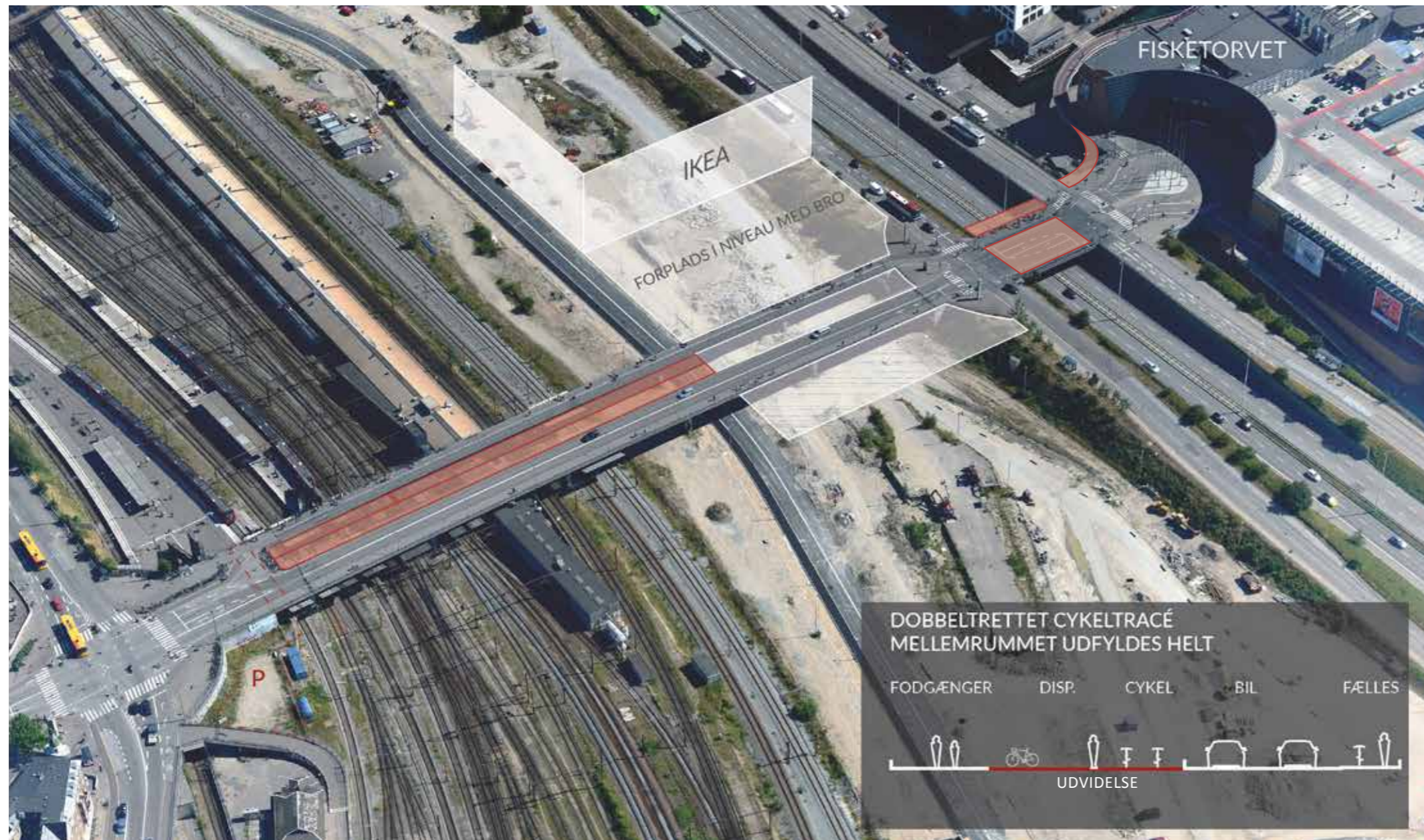
Bymæssighed: Sideudvidelsen mod nord vil kunne udformes, så der gives mulighed for kortvarigt ophold, vente på toget, tilfældige møder mv.

Vurdering af nøglefaktorer

København som en levende by	●●●○○○○○○○○	Borgerne vil opleve, at der gøres noget for at forbedre fremkommeligheden ved stationen. Det kan risikeres at opfattes som projekt fra Banedanmark, der alene skal forbedre fremkommeligheden til og fra stationen. Udvidelsen vil opleves, som en ren trafikløsning uden bylivspotentiale.
København som en ansvarlig by	●●●●○○○○○○	Et lidt større indgreb, der genbruger den eksisterende brokonstruktion, på økonomisk forsvarlig vis. Scenariet løser et akut problem, med den risiko at blive betragtet som en lappeløsning, der ikke er fremtidssikker.
København som en by med kant	●●○○○○○○○○	Dette scenarie vil kunne udformes, som enkel funktionel løsning uden markant arkitektonisk profil. Der er risiko for at funktionalitet og konstruktion overskygger designet, når udvidelsen sker på den eksisterende konstruktion.
Kapacitet og trafikafvikling	●●●●●○○○○	Kapaciteten for cykler forøges med en ekstra cykelsti i retning mod Cykelslangen. Fodgængerne får fem meter fortov på nordsiden, og øger derved fremkommeligheden. Kørebanearealet forbliver, som det er i dag.
Cykelparkering	●●○○○○○○○○	Der er plads til 60 cykler langs nedgangen til perronerne. Det vurderes ikke at være tilstrækkeligt til at imødegå fremtidige behov. Kapaciteten for cykelparkeringen afhænger af, om Banedanmark ønsker parkering på deres areal ved pumpestationen, og om dette kan realiseres.
Arealer og interessent- og ejerforhold	●○○○○○○○○	Broudvidelsen er placeret på ydersiden af den eksisterende bro. Det betyder, at projektets succes afhænger af, om IKEA og Banedanmark vil godkende placeringen. Placeringen betyder, at Banedanmark skal flytte nedgangene til perronerne.
Konstruktion og anlægsforhold	●●●●○○○○○○	En løsning som kun delvist kan etableres fra eksisterende stibro. Kørestrømsanlæg skal formentlig ombygges og kræver midlertidige sporlukninger i etaper med deraf følgende driftsgener for banen. Medfører flytning/udskiftning af eksisterende elevatorer/trapper.
Investeringsbehov samt overslag på drift og usikkerhed forbundet hermed	●●●●●○○○○	Anlægsomkostningerne er næstmindst ved denne løsning, men m ² -prisen forholdsvis høj på grund af konstruktioner på terræn (søjler/fundamenter). Usikkerhed moderat på anlæg af konstruktioner. Stor usikkerhed på ombygning af kørestrømsanlæg.
Bymæssig sammenhæng	●●●○○○○○○	Bidrager til en bedre sammenhæng mellem Vesterbro og Fisketorvet, og tilbyder i begrænset omfang plads til at stoppe op og opholde sig på broen. Dog er hovedindtrykket stadig en ren trafikal forbindelse fra A til B.
Realiserbarhed	●●●●●○○	Projektet kan realiseres inden for den skitserede tidsplan. Kræver at IKEAs andel af stiforbindelsen realiseres samtidigt.
Samlet vurdering		Scenariet vurderes at kunne imødekomme det nuværende behov, men risikerer i fremtiden igen at blive overbelastet, både ift. kapacitet og cykelparkering. For København som by er det et trafikprojekt som kan opfattes som en lappeløsning. Dog er det et relativt billigt scenarie, der vurderes at kunne realiseres inden for den skitserede tidsplan.

Scenarie 2

Mellemrummet mellem broerne udfyldes



Beskrivelse

I dette scenarie udfyldes mellemrummet mellem de to eksisterende broer. Arealet er 10 meter bredt. Det giver sammen med den eksisterende stibro plads til fodgængerareal, en dobbeltrettet cykelsti og cykelparkering. Arealet til cykelparkering vil være stort nok til at anlægge ekstra parkering i fremtiden, og dermed fremtidssikre antallet af pladser. Herudover er det muligt at supplere med cykelparkering ved pumpestationen på Banedanmarks areal.

Fra Cykelslangen etableres en 8.5 meter bred bro over Kalvebod Brygge med plads til dobbeltrettet cykel- og fodgængertrafik. Krydsningen mellem cyklister og fodgængere flyttes til IKEAs forplads, hvilket vil øge fremkommeligheden for cyklister til Cykelslangen. Hvis ikke stibroen over Kalvebod Brygge bygges som supplement til udvidelsen af Dybbølsbro, vil fremkommeligheden for cyklister reduceres væsentligt. Det er i krydsningen mellem trafikantgrupper, der er størst potentiale for at øge fremkommeligheden.

For at sikre den bedste trafiksikkerhed ift. den dobbeltrettede cykelsti i krydset ved nedkørslen til Kalvebod Brygge, etableres et bundet venstresving. For at kapaciteten for biltrafikken kan opretholdes, etableres to venstresvingsspor.

Den økonomiske ramme ligger samlet på 59 mio. kr.

Trafik

✚ Dobbeltrettet fodgænger- og cykeltrafik i IKEA-siden fungerer godt i forhold til IKEA og adgang til S-tog.

God mulighed for ekstra cykelparkering.

— Dobbeltrettet cykelsti skal tilsluttes signalreguleret kryds i broens ender.

Bymæssighed

✚ Med et samlet brodæk mellem de 2 broer, opnås et sammenhængende areal, der giver plads til både en fremtidssikker trafikafvikling, og et muligt byliv. Det forøgede antal mennesker, der benytter broen, vil uundgåeligt betyde stigende bylivsaktivitet. En sammenhængende bred bro har potentiale til også at rumme gode opholds- og ventemuligheder, lys, beplantning og kunst.

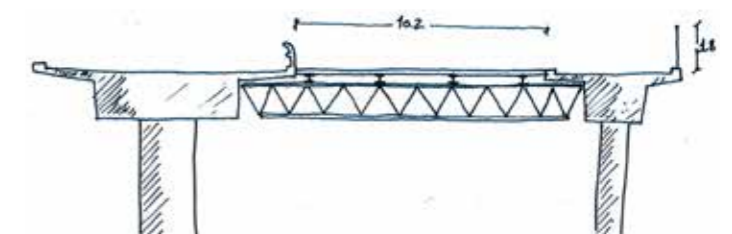
— Størrelsen af udvidelsen betyder, at der bør gøres en særlig indsats for at sikre den arkitektoniske kvalitet. Med så stort et potentiale, bør udvidelsen måske gøres til genstand for en arkitektkonkurrence, således at design, funktionalitet og trafik sikres bedst muligt.

Konstruktion

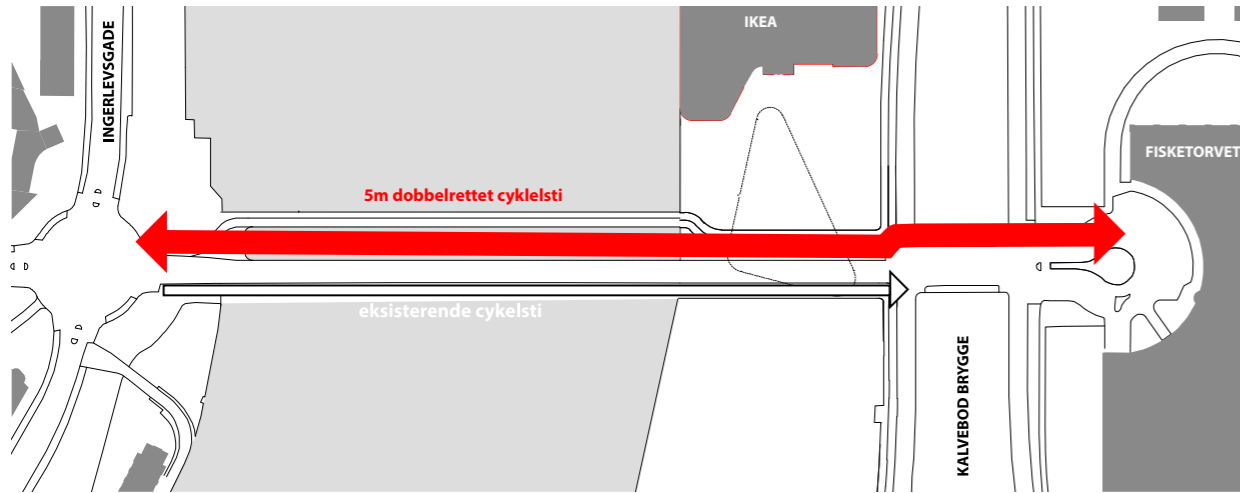
✚ Enkel og let konstruktion. Kan etableres delvist fra eksisterende betonbroer. Kan bygges i etaper f.eks. første etape med en bredde på 5 m.

Dele af konstruktionen kan udføres i glasfiberarmeret polyester som har lav vægt og minimal vedligehold.

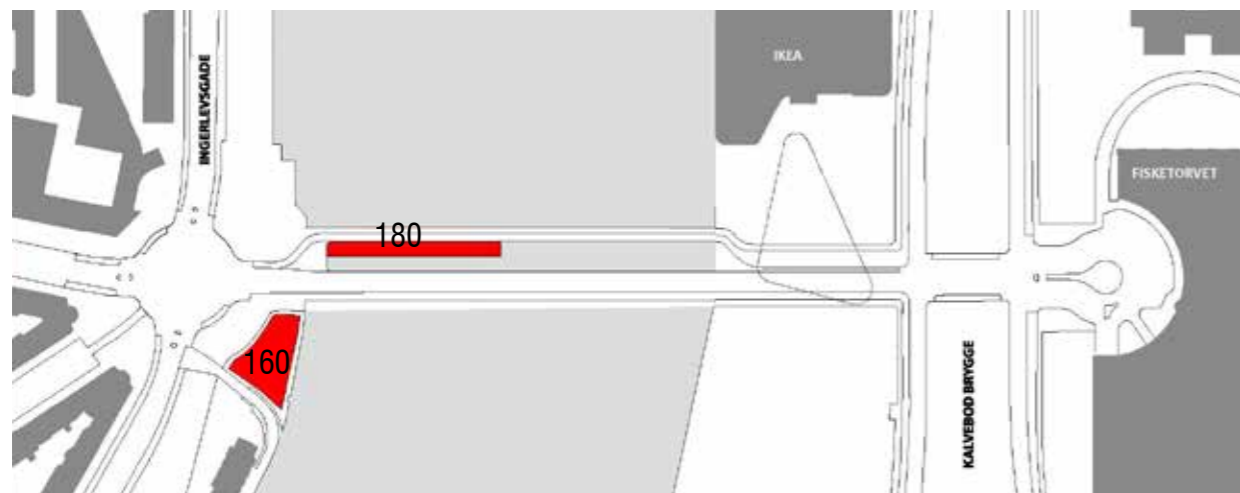
— Kræver fundamenter og anlægsarbejder på baneterræn Udført i stål – kræver mere vedligehold end beton



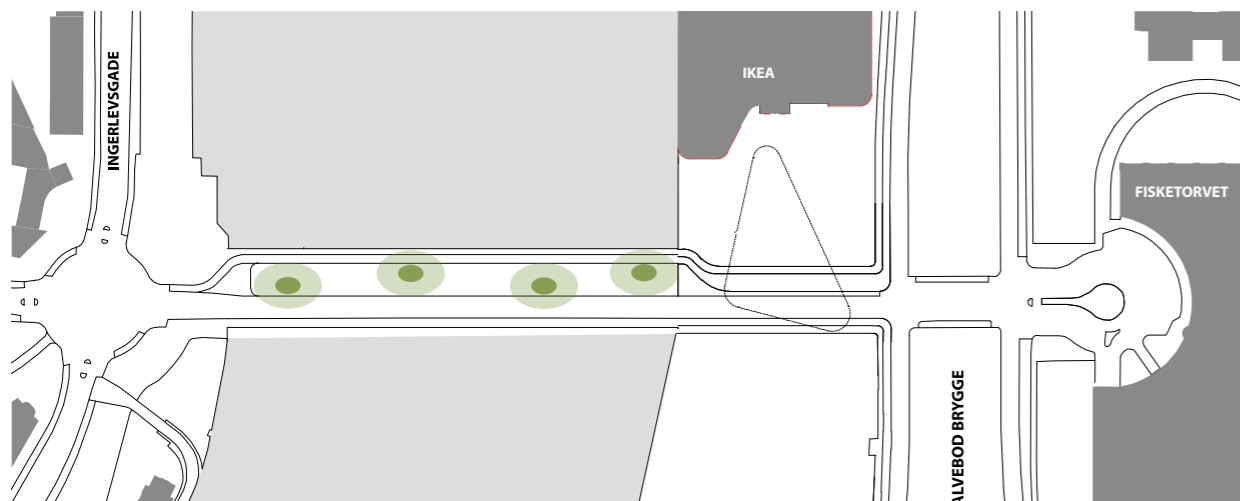
Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre. Ny cykelbro imellem (her blot vist som grov skitse)



Cykelflow: Mellemlummet udfyldes, og der etableres en dobbeltrettet cykelsti på en del af brodækket. Brodækket kobles med den eksisterende stibro og giver mulighed for et væsentligt forøget fodgængerareal, med god sammenhæng til IKEA dækket, stationen og Dybbølsbro.



Cykelparkering: Mulighed for udvidelse af cykelparkering: $7\text{ m} \times 30\text{ m} = 210\text{ m}^2$ (ca. 15 m på hver side af trappen til nordgående perron), 3 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 60 stativer i hver: 180 nye stativer. Ved pumpestationen (Afhænger af DSB's projekt): $8\text{ m} \times 20\text{ m} = 160\text{ m}^2$, 4 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 40 stativer i hver: 160 nye stativer



Bymæssighed: Det væsentligt forøgede areal vil naturligt åbne for et bedre byliv. En sammenhængende bred bro har potentiale til at rumme gode opholds- og ventemuligheder, lys, beplantning og kunst.

Vurdering af nøglefaktorer

København som en levende by	●●●●●●●●●●	Borgerne vil opleve at der her skabes en helt nyt byrum, som både tilgodeser trafikafvikling og behovet for en levende by, med overskud og plads til et godt byliv.
København som en ansvarlig by	●●●●●●●●●○	Et stort indgreb, der på eksisterende præmisser løser et akut problem. Ved at genbruge og bygge videre på den eksisterende konstruktion, opnås en ret stor effekt, på en anlægsmæssig overkommelig facon. Løsningen er arealmæssigt større end de foregående scenarier, og er derfor mere fremtidssikker.
København som en by med kant	●●●●●●●●●○	En arkitektkonkurrence vil kunne tilvejebringe et arkitektonisk højt profileret byrum. I det der er plads til mere end blot trafikafvikling, er der potentiale for en særlig type opholdsbro, der kan blive til mere end en ren forbindelse fra A til B. Scenariet giver mulighed for helhedstækning med IKEA og udvidelsen af Fisketorvet.
Kapacitet og trafikafvikling	●●●●●●●●●●	Det 10 meter brede mellemrum giver mulighed for etablere en dobbeltrettet cykelsti, med høj fremkommelighed og komfort for cyklisterne.
Cykelparkering	●●●●●●●●●●	Der er plads til 180 nye cykelparkeringspladser så tæt på nedgangene til stationen - og med mulighed for udvidelse. Forslaget er i høj grad fremtidssikkert, også uden ekstra parkering ved pumpestationen.
Arealer og interessent- og ejerforhold	●●●●●●●●●●	De foreslåede ændringer ligger primært på Københavns Kommunes arealer. Det er for så vidt kun cykelparkeringen som berører Banedanmarks areal, og forslaget vil også være fremtidssikkert uden den ekstra mulighed for cykelparkering.
Konstruktion og anlægsforhold	●●●●●●●●●○	En meget enkel løsning hvor en stor del kan etableres direkte fra eksisterende betonbroer. Kan udføres i etaper. Kørestrømsanlæg mellem eksisterende betonbroer skal ombygges og kræver midlertidig sporlukninger i etaper. Dette og fundering af bro medfører driftsgener for banen og myndighedsbehandling i forhold til Banedanmark.
Investeringsbehov samt overslag på drift og usikkerhed forbundet hermed	●●●●●●●●●○	Broen har den billigste kvadratmeterpris. Ingen usædvanlige driftsomkostninger. Usikkerhed moderat på anlæg af konstruktioner. Stor usikkerhed på ombygning af kørestrømsanlæg.
Bymæssig sammenhæng	●●●●●●●●●●	En væsentligt forbedret forbindelse mellem Vesterbro og Fisketorvet/Havneholmen, vil skabe en bymæssig sammenhæng mellem den gamle by og den nye by ved havnen, og naturligt trække folk over broen. En sammenhæng, der naturligt vil vokse i takt med udbygningen langs havnen og banearealerne.
Realiserbarhed	●●●●●●●●●○	Projektet kan realiseres inden for den skitserede tidsplan. Kræver at IKEAs andel af stiforbindelsen realiseres samtidigt. Projektet kan evt. realiseres i 2 etaper.
Samlet vurdering		Scenariet imødegår et akut behov, men er også fremtidssikkert - både i forhold til øget behov for kapacitet og cykelparkering, men også muligheden for at styrke København som en levende by. Projektet vil kunne realiseres inden for den skitserede tidsramme. Projektet kan realiseres i to etaper.

Scenarie 3

Tilkobling til cykelslangen



Beskrivelse

Dette scenarie tager udgangspunkt i en forlængelse af Cykelslangen. Cykelslangen forgrener sig i en dobbeltrettet forbindelse over Kalvebod Brygge, som fortsætter over IKEAs forplads over niveau, men under tagfaden. Herefter lander den mellem de to eksisterende broer, og fortsætter herefter hen til krydset ved Ingerslevsgade. Under Cykelslangen etableres en dobbeltrettet cykelsti, så de cyklister, som kommer fra Vesterbro, har mulighed for at cykle til og fra IKEA og Fiske- torvet.

De cyklister, som kommer fra Vesterbro mod Fisketorvet, vil stadig også kunne bruge den eksisterende cykelsti på bilbroen.

I dette scenarie er det muligt at placere cykelparkering tæt ved nedgangene til perronerne på Dybbølsbro St. Der er plads nok til at kunne etablere nok cykelparkering til ,at den kan imødegå fremtidige behov for øget parkering. Herudover er det muligt at supplere med cykelparkering ved pumpestationen på Banedanmarks areal.

For at opnå tilstrækkelig frihøjde over Kalvebod Brygge, bygges broen på søjler over vejen i en bue.

Den økonomiske ramme ligger samlet på ca. 143 mio. kr.

Trafik

- + Cykeltrafikken får mulighed for niveaufri krydsning ved Fiske- torvet og rampeanlæg ved Kalvebod Brygge.

Dobbeltrettet fodgænger- og cykeltrafik i IKEA-siden fungerer godt i forhold til IKEA og adgang til S-tog.

God mulighed for ekstra cykelparkering.

- Dobbeltrettet cykelsti skal tilsluttes signalreguleret kryds ved Ingerslevsgade.

Bymæssighed

- + En forlængelse af 'Cykelslangen', der passerer henover Kalvebod Brygge og igennem IKEAs ankomst plads, vil skabe en helt ny dramatisk oplevelse for cyklister. I sammenhæng med et udfyldt brodæk mellem vej- og stibroen vil der naturligt skabes plads til både trafikafvikling, og et muligt byliv. Ligesom i scenarie 2 er der potentiale for gode opholds- og ventemuligheder, beplantning og kunst.

- Forlængelse af 'Cykelslangen' kan risikere at tage 'pusten' fra den nuværende cykelbro og konkurrere med den store succes, cykelslangen har været. Koblingspunktet mellem forlænget cykelslange og et udfyldt brodæk vil lægge beslag på en del af brodækket, og dermed reducere den frie plads til byliv.

Konstruktion

- + Konstruktionsprincippet fra Cykelslangen kan genanvendes og helheden og ideen i Cykelslangen fastholdes.

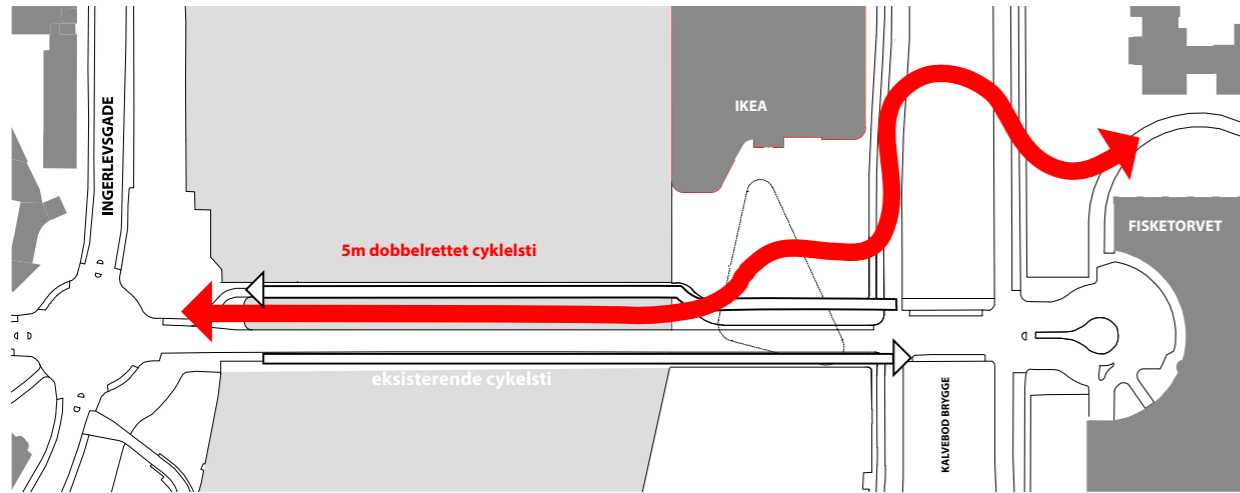
Dele af konstruktionen kan udføres i glasfiberarmeret polyester som har lav vægt og minimal vedligehold.

- Udført i stål – kræver mere vedligehold end beton

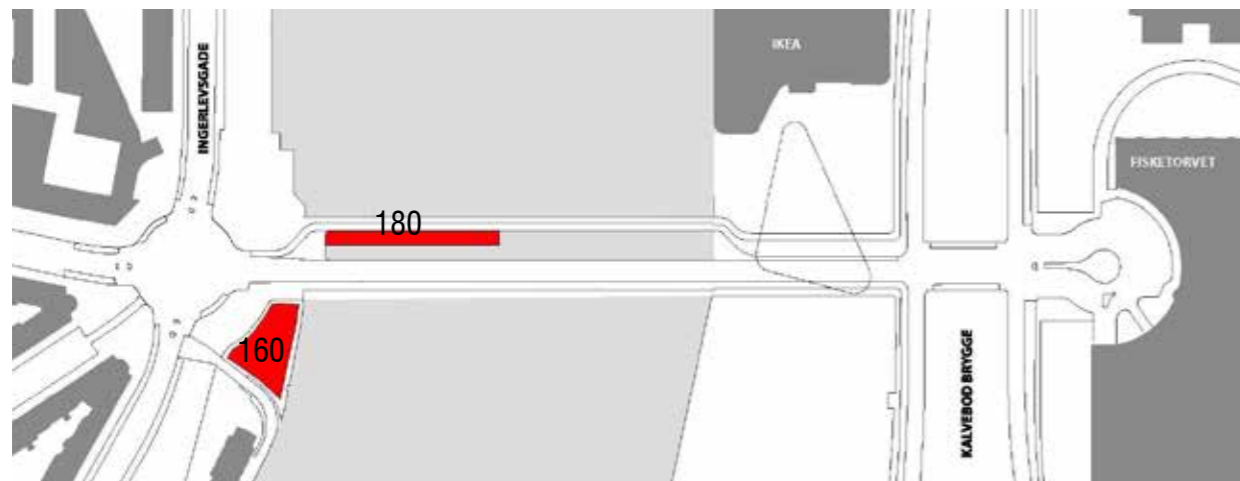
Udfordrende konstruktion som har en relativ høj anlægspris



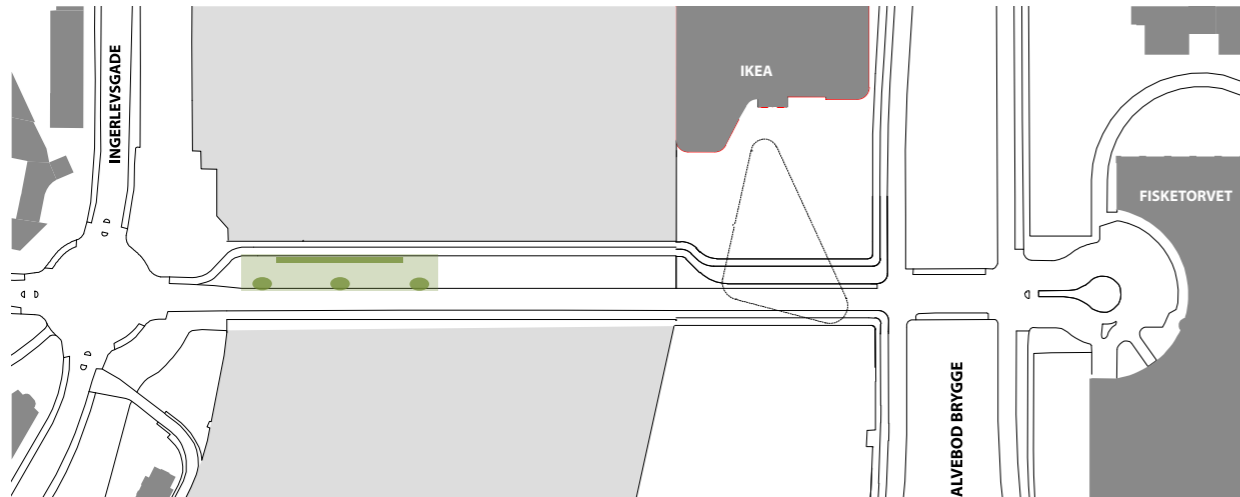
Mulig linieføring



Cykelflow: En 'Supercykelstange' der udføres som en kobling mellem 'Cykelstangen' og et delvist udfyldt brodæk i mellemrummet. Højdeforskelle og frihøjdekrav gør, at slangen bugter sig over motorvejen og igennem IKEA, og lander i et koblingspunkt næsten midtvejs, hvor vej- og stibro er højest.



Cykelparkering: Mulighed for udvidelse af cykelparkering: $7\text{ m} \times 30\text{ m} = 210\text{ m}^2$ (ca. 15 m på hver side af trappen til nordgående perron), 3 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 60 stativer i hver: 180 nye stativer. Ved pumpestationen (Afhænger af DSB's projekt): $8\text{ m} \times 20\text{ m} = 160\text{ m}^2$, 4 rækker skråparkering med fælles manøvreareal med 40 stativer i hver: 160 nye stativer



Bymæssighed: Et udfyldt mellemrum vil i stationsenden kunne udformes, så der gives mulighed for kortvarigt ophold, vente på toget, tilfældige møder. Koblingspunktet for cykelstangen gør, at det kun er i Vesterbrosiden, at der frigøres plads.

Vurdering af nøglefaktorer

København som en levende by	●●●●●●●●●●	Borgerne vil opleve, at der her skabes noget helt nyt og spektakulært. I kombination med IKEA projektet vil løsningen opleves som et meget levende og dynamisk nyt projekt i byen.
København som en ansvarlig by	●●●●●○○○○○	Et stort indgreb, der måske kan opleves som ekstravagant i forhold til den trafikale effekt. Fremkommeligheden øges kun til en hvis grad i forhold til scenarie 2, på trods af en meget stor investering. Løsningen er den anlægsmæssigt største af de 3 scenarier, men ikke tilsvarende fremtidssikker, pga. flaskehalsen ved koblingspunktet.
København som en by med kant	●●●●●●●●●●	Et spektakulært greb, der helt sikkert vil blive lagt mærke til ude i verden. Kombinationen forlænget cykelbro og udfyldt brodæk vil kunne udformes som et arkitektonisk højt profileret byrum. Løsningen vil udfordre den gængse bro-opfattelse, og gå til grænsen for det muliges kunst.
Kapacitet og trafikafvikling	●●●●●●●●●○	Den direkte forbindelse til Cykelstangen øger fremkommeligheden væsentligt. Ikke mindst fordi der er en krydsning mindre på strækningen. Herudover er trafikikkerheden bedre pga. færre krydsninger mellem trafikanter.
Cykelparkering	●●●●●●●●●○	Der er mulighed for at få 180 nye cykelparkeringspladser så tæt på nedgangene til stationen som muligt - og med mulighed for udvidelse. Forslaget er i høj grad fremtidssikret, også uden den ekstra parkering ved pumpestationen.
Arealer og interessent- og ejerforhold	●●●○○○○○○○	Cykelstanges forlængelse går ind over IKEAs arealer og er derfor afhængig af, at IKEA giver tilladelse til byggeriet. Herudover er der cykelparkeringen på Banedanmarks areal ved pumpestationen. Forslaget har nok kapacitet ved Dybbølbro St. til at være fremtidssikret.
Konstruktion og anlægsforhold	●●●●●●●○○○	Konstruktionsprincippet fra Cykelstangen kan genanvendes, så helheden og ideen med cykelstangen fastholdes. Ambitiøst projekt. En udfordrende men teknisk mulig løsning især omkring forløbet hen over Kalvebod Brygge.
Investeringsbehov samt overslag på drift og usikkerhed forbundet hermed	●●○○○○○○○○○	Stort investeringsbehov. Løsninger klart er den dyreste. Ingen usædvanlige driftsomkostninger. Usikkerheden er stor på anlæg af konstruktioner. Driftsudgifter større end for mere traditionelle stålbroer.
Bymæssig sammenhæng	●●●●●●●○○○	Sammenhængen med 'Cykelstangen' er afgørende for fremkommeligheden, og forbinder fint mellem Bryggebroen og Dybbølsbro. Koblingspunktet midt på broen giver mange krydsninger mellem fodgængere og cyklister, og vil potentielt give problemer for trafikanter, der blot skal ligeud til og fra IKEA/Fisketorvet.
Realiserbarhed	●●○○○○○○○○○	Projektet kan realiseres inden for den skitserede tidsplan. Kræver at IKEAs andel af stiforbindelsen realiseres samtidigt, og at løsningen kan tilpasses IKEA projektet.
Samlet vurdering		Scenariet giver København og cyklisterne et stærkt image, som vil få international opmærksomhed. Den direkte kobling til cykelstangen vil øge fremkommeligheden og lette cykelturen. Forslaget imødegår det fremtidige behov for øget kapacitet og cykelparkering. Dog er scenariet det dyreste i anlæg og udfordrende i tekniske løsninger.

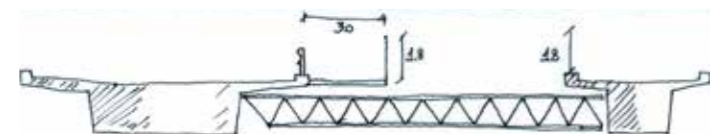
Brokonstruktion

Teknisk beskrivelse

Scenarie 1.1

I dette scenarie etableres et vestgående cykelspor over banen i mellemrummet mellem sti- og vejbroen på nordsiden af vejbroen. Konstruktionen foreslås udført som en let stålkonstruktion kun beregnet til cykeltrafik med en bredde, mellem inderside rækværk mod bane og eksisterende rækværk/autoværn på vejbro, på 3,0 m. Rækværk mod banen udformes 1,8 m højt, hvorved der ikke kræves udført additionstage af hensyn til kørestrøm. Længden fra vest til forpladsen i forbindelse med IKEA er ca. 137 m; dvs. et samlet brodæk på ca. 410 m². Stibroens dæk bæres af lette stålgiitterbjælker som spænder på tværs mellem de to betonbroer. På denne måde undgås at etablere søjler og fundamenter på baneterræn, hvilket alt andet lige er en stor fordel med hensyn til anlægsøkonomi, risici og gener for trafikken på banen. På grund af de lette konstruktioner og den beskedne trafiklast forventes det, at de eksisterende broer kan optage denne ekstralast. I mellem de eksisterende betonbroer er der placeret en eller flere kørestrømsportaler til elektrificeringen af banen. Etablering af cykelbroen kræver ombygning af kørestrømsanlægget. Cykelparkering på broniveau etableres i mellem de eksisterende betonbroer i Vesterbroenden. Udføres som lette stålkonstruktioner funderet i samme fundamentslinjer som de eksisterende betonbroer.

Cykelparkering på terræn ved pumpestationen nordvest for vejbroen på Vesterbroensiden nord for baneterræn etableres ved at hæve eksisterende terræn til perronniveau. Der etableres en cykelslæberampe fra Ingerslevgade til cykelparkeringsarealet og en 2-3 m bred stiforbindelse under broerne til perron.



Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre. Ny cykelbro imellem (her blot vist som grov skitse)

Scenarie 1.2

I dette scenarie etableres en dobbeltrettet cykelsti over banen på nordsiden af den eksisterende betonstibro. Konstruktionen foreslås udført som en let stålkonstruktion kun beregnet til cykeltrafik med en bredde på 5,0 m. Rækværk mod banen udformes 1,8 m højt, hvorved der ikke kræves udført additionstage af hensyn til kørestrøm. Længden fra vest til forpladsen i forbindelse med IKEA er ca. 150 m; dvs. et samlet brodæk på ca. 750 m². Stibroens dæk bæres af stålbjælker, som spænder på langs med en søjletakt minimum som for de eksisterende betonbroer. Denne løsning kræver flytning af elevatorer og trapper. Etablering af cykelbroen kræver ombygning af kørestrømsanlægget. Cykelparkering på broniveau etableres i mellem de eksisterende betonbroer i Vesterbroenden. Udføres som lette stålkonstruktioner funderet i samme fundamentslinjer som de eksisterende betonbroer.

Over Kalvebod Brygge på nordøstsiden af den eksisterende vejbro etableres en 8 m bred stibro udformet som en betonbro understøttet på søjler i midterrabatten på Kalvebod Brygge.

Cykelparkering på terræn ved pumpestationen nordvest for vejbroen på Vesterbroensiden nord for baneterræn etableres ved at hæve eksisterende terræn til perronniveau. Der etableres en cykelslæberampe fra Ingerslevgade til cykelparkeringsarealet og en 2-3 m bred stiforbindelse under broerne til perron.



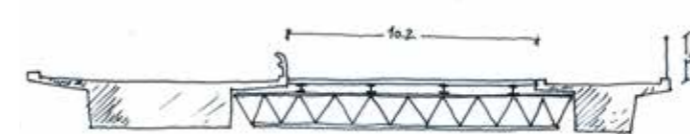
Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre og ny cykelbro på nordsiden heraf (her blot vist som grov skitse).

Scenarie 2

I dette scenarie etableres et trafikområde for bløde trafikanter over banen i mellemrummet mellem sti- og vejbroen. Konstruktionen foreslås udført som en let stålkonstruktion kun beregnet til bløde trafikanter med en bredde på ca. 10,2 m som er bredden af mellemrummet. Rækværk/autoværn på nordsiden af vejbroen bibeholdes for at sikre, at biler ikke ved et uheld benytter det nye brodæk. Længden af brodækket, fra vest til forpladsen i forbindelse med IKEA, er ca. 137 m; dvs. et samlet brodæk på ca. 1.400 m². Stibroens dæk bæres af stålbjælker, som spænder på langs af de to betonbroer, som scenarie 1.2. Det bør i næste fase undersøges, om stålbjælker på tværs understøttet på betonbroerne er muligt (som scenarie 1.1), hvorved man undgår at etablere søjler og fundamenter på baneterræn, hvilket alt andet lige er en stor fordel med hensyn til risici og gener for trafikken på banen. I mellem de eksisterende betonbroer er der placeret en eller flere kørestrømsportaler til elektrificeringen af banen. Etablering af cykelbroen kræver ombygning af kørestrømsanlægget. Løsningen kan udbygges partielt i bredden og således udføres i to faser.

Over Kalvebod Brygge på nordøstsiden af den eksisterende vejbro etableres en 8 m bred stibro udformet som en betonbro understøttet på søjler i midterrabatten på Kalvebod Brygge.

Cykelparkering på terræn ved pumpestationen nordvest for vejbroen på Vesterbroensiden nord for baneterræn etableres ved at hæve eksisterende terræn til perronniveau. Der etableres en cykelslæberampe fra Ingerslevgade til cykelparkeringsarealet og en 2-3 m bred stiforbindelse under broerne til perron.



Tværsnit, eksisterende betonvejbro vist til venstre og betonstibro mod nord til højre. Ny cykelbro imellem.

Scenarie 3

I dette scenarie forlænges/fortsættes Cykelslangen fra et sted lige før den ankommer til forpladsen foran Fisketorvet, og føres ud over Kalvebod Brygge og ind igennem IKEAs overdækkede forplads (hævet over terrænniveau) før den føres ned i niveau med og imellem vej- og stibroen over banen. Herfra fortsætter den i niveau med de eksisterende broer ca. 90 m over til Vesterbro på en konstruktion i stil med konstruktionen i scenarie 1.1 og 1.2. Bredden af cykelbroen er 4,0 m, som for Cykelslangen. Med en maksimal gradient på 3,0-3,5 % får rampen en længde på mellem 290 og 340 m, dvs. et samlet brodæk på 1060 - 1360 m². Den forøgede cykelstrækning i forhold til nu bliver på 60 - 100m. Over vejramperne op fra og ned til Kalvebod Brygge overholdes frihøjdekravet på 5,63 m fra underside cykelbro til overside vej og over sti på 3,2 m. For at få tilstrækkelig frihøjde ved cykelbroens passage af vejrampen ned mod Kalvebod Brygge mod by-centrum er det nødvendigt at øge vejens gradient noget, dog fortsat til under Vejreglernes anbefalede 5 %. Dette kan ske ved afgravning mellem vejrampens lodrette betonvægge. Konstruktionen af cykelbroen foreslås udført med stålkonstruktioner som for Cykelslangen tilpasset/modificeret til forholdene.

Cykelparkering på terræn ved pumpestationen nordvest for vejbroen på Vesterbroensiden nord for baneterræn etableres ved at hæve eksisterende terræn til perronniveau. Der etableres en cykelslæberampe fra Ingerslevgade til cykelparkeringsarealet og en 2-3 m bred stiforbindelse under broerne til perron.



Mulig linieføring

Økonomiske forhold

Scenarie	Bro - Dybbølsbro [mio. kr.]	Bro- Kalvebod Brygge [mio. kr.]	Cykelparkering på bro [mio. kr.]	Cykelparkering ved pumpestation [mio. kr.]	Afledte omkostninger [mio. kr.]	Vejgeometri Ingerslevsgade [mio. kr.]	Vejgeometri Kalvebod Brygge [mio. kr.]	Samlede omkostninger [mio. kr.]	Drift (2%) [mio. kr. pr. år]
1.1	7	0	4	6	0	3	1	21	0.5
1.2	37	7	4	6	3	3	1	62	1.2
2	36	7	4	6	0	3	3	59	1.4
3	127	0	4	6	0	3	3	143	2.8

Tabellen viser et prisoverslag for projektets dele. Hvert scenarie er opdelt for at give overblik over, hvor meget hver del forventes at koste. Tallene er afrundede til nærmeste mio. kr.

Med udgangspunkt i den beregnede anlægspris er der tilskrevet en faktor for projektering og projektledelse (faktor 1.2), Intern administration i Københavns Kommune (faktor 1.05) samt uforudsete udgifter (faktor 1.35). Den samlede faktor på 1.7 er tilskrevet alle anlægspriser i tabellen.

Projektet er delt op i enkeltstående områder, for at skabe overblik over hvert delelement i projektet. Men også fordi der lægges op til, at forskellige interessenter medfinansierer dele af projektet.

Cykelparkeringen omkring Dybbølbro St. forventes at blive medfinansieret af Banedanmark, da det primært vil være passagerer til S-togene, som vil parkere her.

IKEA forventes i forbindelse med en udbygningsaftalen for dette projekt at bidrage med ca 5,5 mio. kr til Dybbølsbro, og mulighederne for yderligere privat medfinansiering undersøges.

Scenarie 1.2 og 2 er afhængige af, at stibroen over Kalvebod Brygge bygges sammen med projektet for at opnå den største fremkommelighedseffekt for cyklisterne. Det er muligt at undlade eller udskyde stibroen over Kalvebod Brygge. I så fald har det store fremkommelighedsmæssige og trafikikkerhedsmæssige konsekvenser, da cyklisterne formeldt må cykle rundt i rundkørslen ved Fisketorvet som i dag. I praksis vil det resultere i, at mange vil cykle mod kørselsretningen det sidste stykke til Cykelslangen og udgøre en trafikikkerhedsmæssig risiko.

For scenarie 3 er der anvendt samme kvadratmeterpris for cykelbroen frem til Dybbølsbroerne som for Cykelslangen dvs. 40.000 kr/m². Hertil er lagt 20% af hensyn til særlige forhold ved passage af Kalvebod Brygge.

Konklusion

Ud fra de opsatte nøglefaktorer vurderes scenarie 2 bedst at imødekomme fremtidens behov for trafikafvikling for cyklister og fodgængere. Scenarie 2 giver de bedste muligheder for at fortsætte den dobbeltrettede cykelsti, der planlægges på forpladsen ved IKEA. Dobbeltrettet cykelsti i hele broens længde vil være attraktivt i forhold til adgang til og fra Dybbølsbro Station. Derudover sikrer scenariet gode udvidelsesmuligheder for ekstra cykelparkering omkring trapperne ved Dybbølsbro Station. Scenarie 2 skaber som en positiv sideeffekt plads til at lave ventefaciliteter på broen, samt plads til at forbedre byrummet generelt i forhold til forholdene i dag.

Anlægsteknisk er scenarie 2 fordelagtig, da det er sandsynligt, det ikke kræver understøtning på Banedanmarks arealer under broen. I anlægsperioden vil det være begrænset, hvor meget togdriften vil blive påvirket af byggeriet. I forhold til antallet af kvadratmeter er det den billigste løsning af de undersøgte scenarier.

Forslagene 1.1 og 1.2 er løsninger, som imødekommer et akut behov for udvidelse. De vurderes dog ikke at kunne imødekomme fremtidens behov – hverken i forhold til

trafikafvikling eller behovet for tilstrækkelig cykelparkering tæt ved Dybbølsbro Station.

Scenarie 3 er en dyr løsning, da og rummer ikke er forbedringer at hente i forhold til scenarie 2. Dog vurderes det, at København kan få international opmærksomhed af projektet, og styrke sit image yderligere som cykelvenlig hovedstad.

Scenarie 2



Vurdering

Scenariet imødegår et akut behov, men er også fremtidssikret - både i forhold til øget behov for kapacitet og cykelparkering, men også muligheden for at styrke København som en levende by. I forhold til antallet af kvadratmeter er anlægsomkostningerne fordelagtige.

Økonomi

59 mio. kr.

Fordele og ulemper

- + Dobbeltrettet fodgænger- og cykeltrafik i IKEA-siden fungerer godt i forhold til adgang til IKEA og Dybbølsbro Station.

God mulighed for ekstra cykelparkering.

Med et samlet brodæk opnås ét areal, der både er fremtidssikker i forhold til trafikafvikling og byliv, der vil komme som følge af byudviklingen.

Enkel og let konstruktion. Kan etableres delvist fra eksisterende betonbroer. Dele af konstruktionen kan udføres i glasfiberarmeret polyester som har lav vægt og minimal vedligehold.

- Dobbeltrettet cykelsti skal tilsluttes signalreguleret kryds.

Størrelsen af udvidelsen betyder, at der bør gøres en særlig indsats for at sikre den arkitektoniske kvalitet. Med så stort et potentiale, bør udvidelsen gøres til genstand for en arkitektkonkurrence, således at design, funktionalitet og trafik sikres bedst muligt.

Kræver fundamenter og anlægsarbejder på baneterræn.

Udført i stål – kræver mere vedligehold en beton.

