

# **FASE 2**

# **IDÉOPLÆG FOR OMDANNELSE AF**

# **BISPEENGEN -**

# **ØKONOMI**



**Udarbejdet for Frederiksberg Kommune og Københavns  
Kommune**

27-4-2023

**Udarbejdet for:** Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune

Udarbejdet af: Realise Danmark ApS

Projektnummer: 1079.01

Forsidebillede: Kilde: Berlingske Tidende

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Sammenfatning.....	3
2.	Indledning.....	6
3.	Anlægsomkostninger.....	7
3.1.	Infrastruktur og Byrum.....	7
3.2.	Ændringer i anlægsomkostninger fra første fase til anden fase .....	8
4.	Drift- og Vedligehold.....	11
4.1.	Forudsætninger for drifts- og vedligeholdelsesomkostninger .....	11
5.	Restfinansiering .....	12
5.1.	Forudsætninger for beregning af nutidsværdier .....	12
5.2.	Nutidsværdi af indtægter og omkostninger .....	13
6.	Følsomhedsanalyse .....	16
6.1.	Forudsætninger for følsomhedsanalyse .....	16
6.2.	Følsomhedsanalyse.....	16
7.	Mulig Finansiering .....	18
8.	BILAG .....	19
8.1.	Udvikling i drifts- og anlægsomkostninger, DST Tabel BYG71.....	19
8.2.	Bidrag fra forsyningsselskaber .....	20
8.3.	Foreløbig tidsplan .....	21
8.4.	Anlægsomkostninger – byrum og infrastruktur.....	22
9.	Kilder .....	25

## 1. SAMMENFATNING

Nærværende notat omfatter de økonomiske aspekter for en omdannelse af Bispeengen. Økonomien for Bispeengen estimeres på projektet *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

Tabel 1 viser de sammenfattende anlægsomkostninger og restfinansiering for projektet sammenholdt som nutidsværdier (2022).

Nutidsværdi (2022) afrundet	Delvis Nedrivning og Grønne Byrum
Anlægsomkostninger	
Infrastruktur	266.360.000
Byrum	396.720.000
<b>Totale udgifter</b>	<b>663.080.000</b>
Mulig medfinansiering fra staten	209.600.000
Mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber	54.150.000
<b>Total medfinansiering</b>	<b>263.750.000</b>
<b>Restfinansiering (anlæg)</b>	<b>399.340.000</b>

Tabel 1: Sammenfattende anlægsomkostninger, mulig medfinansiering og restfinansiering for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*. Kilde: Realise Danmark

De totale udgifter for det samlede projekt er estimeret til ca. 663 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Heraf udgør udgifter til vejinfrastruktur (nedrivning, hovedrenovering af den tilbageværende bue samt tilpasning af vejforløb mv.) ca. 266 mio. kr. Udgifter til byrum (park, byrum og vandelement mv.) udgør ca. 396 mio. kr. Økonomien for projektet er opgjort for det samlede projekt. Der er ikke taget stilling til ejerskab eller fordeling af anlæg og udgifter.

I forbindelse med scenarier for tunnellægning er der tidligere estimeret en besparelse i drifts- og vedligeholdelsesomkostninger ved en levetidsforlængelse af Bispeengbuen på 50 år på ca. 209 mio. kr. Denne vurdering, herunder mulighed for at indgå i en finansiering af projektet, er ikke afklaret og er forbundet med betydelig usikkerhed.

Et estimat over et muligt maksimalt bidrag fra takstfinansiering fra forsyningsselskaberne til skybrudssikring er vurderet til ca. 54 mio. kr. En endelig vurdering heraf er betinget af en samfundsøkonomisk beregning, jf. ny servicebekendtgørelse (BEK nr. 2276 af 29/12/2020).

Estimat over restfinansiering efter mulig nedbragt drift- og vedligehold samt takstfinansiering til skybrudssikring er herefter ca. 400 mio. kr. i nutidsværdi 2022.

Det vurderes at restfinansieringen er meget følsom overfor variationer i anlægsomkostninger (jf. Følsomhedsanalysen i Kapitel 6)

Tabel 2 viser de sammenfattende drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i henholdsvis nutidsværdier (2022) og de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (prisniveau – 2022) for projektet.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (kr. - prisniveau 2022)	
Infrastruktur (nutidsværdi - 2022)	187.155.000
Byrum (nutidsværdi - 2022)	296.634.000
SUM (nutidsværdi - 2022)	483.789.000
Infrastruktur (pr. år - prisniveau 2022)	5.610.000
Byrum (pr. år - prisniveau 2022)	8.633.000
SUM (pr. år - prisniveau 2022)	14.243.000

Tabel 2: Sammenfattende drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i nutidsværdi 2022 og pr. år i prisniveau 2022. Kilde: Realise Danmark

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne for projektet er estimeret til ca. 484 mio. kr. (over 50 år), svarende til 14,24 mio. kr. pr. år.

I fase 1 blev scenariet om delvis nedrivning af Bispeengbuen, estimeret til et restfinansieringsbehov på ca. 236 mio. kr. I fase 2 er estimeret et restfinansieringsbehov på ca. 400 mio. kr. Årsagen til, at restfinansieringsbehovet for den delvise nedrivning vurderes højere i fase 2, skyldes følgende forhold:

- At de totale omkostninger er steget fra 499.314.116 kr. 663.088.095 svarende til en samlet stigning på 163.773.979 i nutidsværdi 2022.
  - Herunder at omkostningerne til byrum er steget fra 258.262.518 til 396.724.197 i nutidsværdi 2022 og omkostningerne til infrastruktur er steget fra 241.314.116 kr. til 266.363.898 kr. i nutidsværdi 2022.
- At den samlede mulige medfinansiering ikke er ændret fra fase 1 til fase 2, men er i begge faser beregnet til 263.750.000 i nutidsværdi 2022.

Stigningen fra 1. fase til 2. fase i omkostninger til byrum på ca. 138 mio. kr. i nutidsværdi 2022 skyldes følgende forhold:

- Ca. 69 mio. kr. i nye omkostninger i fase 2 omfattende opdaterede omkostninger til etablering af park og byrum, etablering af gader og stier, nyt vandløb i park og klimaforanstaltninger samt to nye lysreguleringer.
- Ca. 40 mio. kr. skyldes omkostninger som følge af en markant øget prisudvikling på byggematerialer på 11,8 pct
- Ca. 29 mio. kr. skyldes den årlige prisudvikling på 2,2 pct. frem til anlægsfasens afslutning i 2030 (jf. projektets tidsplan).

Det skal noteres, at ingen ved, om dagens situation er en "midlertidig periode" med en markant stigende prisudvikling på byggematerialer, som senere vil falde tilbage til en situation, der kan karakteriseres som et "normalniveau". Jo tættere nærværende projekt kommer på realisering og byggestart, jo mere retvisende bliver estimeringen af projektets anlægsomkostninger.

## 2. INDLEDNING

Nærværende økonominotat omfatter de økonomiske forhold i tilknytning til en omdannelse af Bispeengbuen.

Notatet fokuserer på omkostninger og restfinansiering vedrørende projektet benævnt *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

### 3. ANLÆGSOMKOSTNINGER

Anlægsomkostninger estimeres for Delvis Nedrivning og Grønne Byrum og der skelnes mellem to elementer af den samlede anlægsomkostning – "Infrastruktur" og "Byrum".

#### 3.1. Infrastruktur og Byrum

Infrastruktur omfatter omkostninger til vej-infrastruktur. Beregning af omkostningerne for infrastruktur i projektet er baseret på et revideret skøn over Rambølls basisoverslag i "Trafikal analyse af delvis nedrivning af Bispeengbuen" (oktober-2020). Omkostninger for infrastruktur i projektet omfatter nedrivning af den ene brohalvdel samt at etablere de nødvendige overgange, støjafskærmning, autoværn på sydsiden af den tilbageværende brohalvdel samt renovering af den nordlige bue baseret på Vejdirektoratets notat "Strækningen af hldv. 13, Hillerødmotorvejens forlængelse ind mod København fra motorvejsafslutningen og frem til skæringen med Borups Plads" af 17.1.2019. Omkostningerne er omregnet til prisniveau 2022.

Der er medregnet risikotillæg på 50% for infrastruktur i projektet.

Efter år 2022 estimeres en årlig prisudvikling på 2,53 % for omkostninger i tilknytning til infrastruktur baseret på Danmarks Statistik data for prisudvikling i byggematerialer (se bilag 8.1). Der er i overvejende grad taget udgangspunkt i prisudviklingen for *Anlæg af veje* fra 2012-2022.

Byrum omfatter omkostningerne: forberedende arbejder, etablering af park og byrum, gade, stier, å-løb inden for område afgrænsning, nyt vandløb i park og klimaforanstaltninger samt genbrugsstation. Omlægninger af ledninger - kloak, regnvand, varme, vand, el, kommunikation udføres jf. gæsteprincip. Det er ikke undersøgt om der er eventuelle servitutter, der bestemmer afvigelser fra gæsteprincippet.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Skaarup Landskab



Efter år 2022 estimeres en årlig prisudvikling på 2,2 % for omkostninger i tilknytning til byrum jf. Danmarks Statistiks data for prisudvikling i byggematerialer (se bilag 8,1). Der er taget udgangspunkt i prisudviklingen for *jordarbejde og anlæg af veje*.

Der er medregnet risikotillæg i henhold til projektets tidlige stadie på 20% for anlægsomkostninger til byrum.

Der vedlægges detaljerede beregninger for byrum og infrastruktur i projektet i bilag 8.4. Det bemærkes at de detaljerede beregninger af anlægsomkostninger for byrum og infrastruktur i bilag foreligger i prisniveau november 2021. Alle anlægsomkostninger er i nærværende notat efterfølgende omregnet til prisniveau 2022.

### 3.2. Ændringer i anlægsomkostninger fra første fase til anden fase

Nærværende afsnit synliggør ændringerne på anlægsomkostninger for infrastruktur og byrum fra fase 1 til fase 2.

Infrastruktur:

Anlægsomkostninger for infrastruktur (oprindeligt angivet i 2021 priser) er uændret. Den benyttede årlige prisudvikling er dog ændret fra 2,9 % til 2,53%.

I første fase var den årlige prisudvikling for omkostninger i tilknytning til infrastruktur baseret på Danmarks Statistik data for prisudvikling i *byggematerialer*. Satsen var regnet ud fra den historiske prisudvikling i betonkonstruktioner i perioden 2020-2021.

I anden fase er den årlige prisudvikling for omkostninger i tilknytning til infrastruktur baseret på Danmarks Statistik data for årsudvikling i *Anlæg af Veje* fremfor *betonkonstruktioner*, da det vurderes at være mere retvisende for projektet.

Den totale udvikling i procent fra 2021-2022 for infrastruktur i anden fase er 12,29%. I anden fase er de samlede omkostningerne for infrastruktur ændret fra 241,31 mio. kr. (januar 2022) i første fase til 266,36 mio. kr. (2022-priser)

Byrum:

Siden fase 1 er de samlede anlægsomkostninger for byrum ændret fra 317.470.284 kr. til 371.265.390 i 2021 priser. Det er tilsammen en ændring på 63.795.106 kr. fra første fase til anden fase (Indeks 2021).

Følgende forhold noteres for byrum:

- For byrum er omkostningerne for det *Forberedende arbejde* fortsat uændret.
- Etablering af to signalkryds til ca. 9 mio. kr.<sup>2</sup>
- Gældende for *Etablering af park og byrum* er omkostningerne steget med ca. 16 mio. kr. hvilket skyldes en stigning i mængde samt enhedspris i kr.
- For *Etablering af gader og stier inden for områdeafgrænsning* er omkostningerne steget med ca. 3 mio. kr., da der er behov for yderligere 1.505 m<sup>2</sup> omlægning af gader og stianlæg.
- For *Nyt vandløb i park og Klimaforanstaltninger* er omkostningerne steget med ca. 15 mio. kr. hvilket skyldes anlæg af cirkuleret vandelementløsning med tilhørende reservoir m.v.
- Omkostninger for *Genbrugsstation* forbliver uændret på 3 mio. kr.

Overstående er priser som er ændret i prisindeks 2021.

Der er benyttet en årlig prisudviklings sats på 2,2% for anlægsomkostninger i kategorien "Byrum" i anden fase. Prisudviklingen er beregnet som et gennemsnit af omkostningsindeks for *Anlæg af veje og Jordarbejde mv.* fra 2012-2022.

I første fase blev anvendt en årlig prisudvikling på 2,4 % jf. Danmarks Statistik, hvor der blev taget udgangspunkt i et gennemsnit af den historiske udvikling i anlægsomkostninger for *jordarbejde mv.* for perioden 2016-2021 jf. DST BYG71.

---

<sup>2</sup> Der er i fase 2 tilføjet to signalkryds: Nyt signalkryds ved Ndr. Fasanvej, der er prissat til 5 mio. kr. ekskl. sikkerhedstillæg og ændring af signalkryds ved Borups Allé, der er prissat til 4 mio. kr. ekskl. sikkerhedstillæg. I alt en tilføjelse på 9 mio. kr. ekskl. sikkerhedstillæg.

Der bliver både i fase 1 og fase 2 taget udgangspunkt i den historiske udvikling i anlægsomkostninger for *jordarbejde mv.*, prisudviklingen for *Anlæg af veje* er dog blevet inddraget i anden fase for at opnå en mere retvisende procentsats tilpasset projektet.

Omkostningerne for byrum blev i fase 1 estimeret til 258,26 mio. kr. (prisniveau januar 2022). I fase 2 er de samlede omkostningerne for byrum ændret til 396,72 mio. kr. (2022-priser). Det vil sige en forøgelse på ca. 138 mio. kr.

Stigningen skyldes øgede anlægsomkostninger i forbindelse med anlæggets ovenfor nævnte nye elementer. Desuden er der for hver ny udgift medregnet byggepladsudgifter på 7%, uforudseelige udgifter på 20%, 15% rådgivningsbeløb, 15% til bygheradministration og 20% risikotillæg grundet projektets tidlige stadie.

<i>Delvis Nedrivning og Grønne Byrum - Nutidsværdi</i>	Januar 2022 (Første fase)	2022 (Anden fase)
Anlægsomkostninger		
Infrastruktur	241.314.116	266.363.898
Byrum	258.262.518	396.724.197
<b>Totale udgifter</b>	<b>499.314.116</b>	<b>663.088.095</b>
Mulig medfinansiering fra staten	209.600.000	209.600.000
Mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber	54.150.000	54.150.000
<b>Total medfinansiering</b>	<b>263.750.000</b>	<b>263.750.000</b>
<b>Restfinansiering (anlæg)</b>	<b>235.564.116</b>	<b>399.338.095</b>

Tabel 3: Ændringer fra første fase til anden fase, nutidsværdi 2022. Kilde: Realise Danmark.

## 4. DRIFT- OG VEDLIGEHOOLD

Nærværende afsnit omfatter en beregning af de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i tilknytning til *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

### 4.1. Forudsætninger for drifts- og vedligeholdelsesomkostninger

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger er opdelt i infrastruktur og byrum i prisniveau 2022 jf. opdelingen under anlægsomkostninger i Kapitel 3.

De årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger er anslået til 2 % af anlægsomkostningerne til henholdsvis infrastruktur og byrum og er beregnet i prisniveau 2022.

De årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* er beregnet til 14,24 mio. kr.

I tabel 5 er de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger beregnet for infrastruktur og byrum for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

Mio. kr. - prisniveau – 2022	<i>Delvis Nedrivning og Grønne Byrum</i>
Årlig driftsomkostning - Infrastruktur	5,61
Årlig driftsomkostning - Byrum	8,63

Tabel 5: Årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, prisniveau – 2022. Kilde: Realise Danmark.

## 5. RESTFINANSIERING

Nærværende afsnit samler de hidtil præsenterede anlægsomkostninger opdelt i infrastruktur og byrum, drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, mulig medfinansiering fra staten og forsyningselskaber. Anlægs- og driftsomkostninger er i dette afsnit omregnet til nutidsværdier, hvorefter de sammenstilles med mulig medfinansiering for at opnå et estimat for den nødvendige restfinansiering.

### 5.1. Forudsætninger for beregning af nutidsværdier

De aggregerede resultater er opgjort i nutidsværdier, da der er tale om indtægter og udgifter over en levetidsperiode på 55 år. Anvendelsen af nutidsværdier betyder at indtægter og udgifter, der forekommer langt ude i fremtiden vægtes lavere, end indtægter og udgifter, der falder tættere på projektets start. Der er anvendt diskonteringsrate til beregning af nutidsværdier, der er i overensstemmelse med Finansministeriets anbefalinger<sup>3</sup>. Ved tilbagediskontering til nutidsværdi 2022 er brugt en diskonteringsrente på 3,5% for de første 35 år af projektet (indtil 2058), og en diskonteringsrente på 2,5% i den resterende periode. I Tabel 6 nedenfor ses de antagelser, der er benyttet i forbindelse med den årlig prisudvikling og diskonteringsrenter.

Prisudvikling og diskonteringsrente	
Antaget årlig prisudvikling (infrastruktur):	2,53%
Antaget årlig prisudvikling (Byrum)	2,20%
Antaget årlig prisudvikling (Drift- og vedligehold)	1,97%
Diskonteringsrente frem til 2058	3,50%
Diskonteringsrente efter 2058	2,50%

Tabel 6: Antagelser om prisudvikling og diskonteringsrenter benyttet i analysen. Kilde: Realise Danmark

<sup>3</sup> "Dokumentationsnotat - Den samfundsøkonomiske diskonteringsrente" [https://fm.dk/media/18371/dokumentationsnotat-for-den-samfundsoekonomiske-diskonteringsrente\\_7-januar-2021.pdf](https://fm.dk/media/18371/dokumentationsnotat-for-den-samfundsoekonomiske-diskonteringsrente_7-januar-2021.pdf)

Omkostninger og mulige finansieringsposter er tilbagediskonteret i overensstemmelse med projektets tidsplan. For anlægsomkostninger antages det, at omkostningerne er fordelt ligeligt over den årrække, hvor anlægget konstrueres. Jævnfør tidsplanen (Bilag 8,3) forløber konstruktionen af projektet sig fra medio 2028 til ultimo 2030. Det antages at anlægsomkostningerne til infrastruktur fordeler sig med 1/3 i 2028 og 2/3 i 2029 over perioden, og diskonteres herefter. Hvad angår nutidsværdien af drifts- og vedligeholdelsesomkostninger antages det, at den årlige omkostning begynder, når anlægget står færdigt i 2030. Herefter regnes nutidsværdien af de årlige driftsomkostninger 50 år frem. Når projektets endelige tidsplan besluttet, skal diskonteringen justeres til, så den modsvarer projektets besluttede tidsplan.

I beregningen af fremtidige værdier for anlægs- og driftsomkostninger er der taget udgangspunkt i den branchespecifikke prisudvikling jf. Danmarks Statistik (DST Tabel BYG71). For år efter 2022 er der medregnet en prisudvikling for infrastruktur på 2,53 procent p.a. Prisudviklingen er regnet som et gennemsnit af den årlige prisudvikling for kategorien "Anlæg af veje" i perioden 2012-2022. Prisudviklingen i anlægsomkostninger for byrum i perioden efter 2022 antages at være 2,20 procent p.a. Denne prisudvikling er regnet som et vægtet gennemsnit af den årlige prisudvikling for kategorierne: "Jordarbejde" og "Anlæg af veje" i perioden 2012-2022. Den årlige prisudvikling i driftsomkostninger efter 2022 antages at være 1,97% p.a., og er regnet som et gennemsnit af udviklingen i driftsindekset for perioden 2012-2022.

## 5.2. Nutidsværdi af indtægter og omkostninger

Med afsæt i de ovennævnte forudsætninger er de totale tilbagediskonterede anlægsomkostninger beregnet.

Der estimeres et muligt restfinansieringsbehov på 399.340.000 kr. for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

De sammenfattende resultater i nutidsværdier for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* ses i tabel 7 nedenfor:

Nutidsværdi 2022	<i>Delvis Nedrivning og Grønne Byrum</i>
<b>Anlægsomkostninger</b>	
Infrastruktur	266.360.000
Byrum	396.720.000
<b>Totale udgifter</b>	<b>663.090.000</b>
Mulig medfinansiering fra staten	209.600.000
Mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber	54.150.000
<b>Total medfinansiering</b>	<b>263.750.000</b>
<b>Restfinansiering (anlæg)</b>	<b>399.340.000</b>

Tabel 7: Nutidsværdi af samlede anlægsomkostninger, mulig medfinansiering og restfinansiering. Kilde: Realise Danmark

De totale udgifter for det samlede projekt er estimeret til ca. 663 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Heraf udgør udgifter til vejinfrastruktur (nedrivning, hovedreovering af den tilbageværende bue samt tilpasning af vejforløb mv.) ca. 266 mio. kr. Udgifter til byrum (park, byrum og vandelement mv.) udgør ca. 396 mio. kr. Økonomien for projektet er opgjort for det samlede projekt. Der er ikke taget stilling til ejerskab eller fordeling af anlæg og udgifter.

I forbindelse med scenarier for tunnellægning er der tidligere estimeret en besparelse i drifts- og vedligeholdelsesomkostninger ved en levetidsforlængelse af Bispeengbuen på 50 år på ca. 209 mio. kr. Denne vurdering, herunder mulighed for at indgå i en finansiering af projektet, er ikke afklaret og er forbundet med betydelig usikkerhed.

Et estimat over et muligt maksimalt bidrag fra takstfinansiering fra forsyningsselskaberne til skybrudssikring er vurderet til ca. 54 mio. kr. En endelig vurdering heraf er betinget af en samfundsøkonomisk beregning, jf. ny servicebekendtgørelse (BEK nr. 2276 af 29/12/2020).

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger 2022	Delvis Nedrivning og Grønne Byrum -(DKK)
Infrastruktur – 50 års drift og vedligehold (Nutidsværdi)	177.711.000
Byrum – 50 års drift og vedligehold (Nutidsværdi)	272.619.000
<b>50 års drift og vedligehold (Nutidsværdi) - Total</b>	<b>450.331.000</b>
Infrastruktur – årlig drift og vedligehold	5.610.000
Byrum – årlig drift og vedligehold	8.633.000
<b>Årlig drift og vedligehold - Total</b>	<b>14.244.000</b>

Tabel 8: Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i nutidsværdi januar 2022 og pr. år i prisniveau 2022 fordelt på scenarier. Kilde: Realise Danmark

For *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* er drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne estimeret til at beløbe sig på omtrent 14,24 mio. årligt, hvoraf ca. 8,6 mio. vedrører drift- og vedligehold af byrum og ca. 5,6 mio. vedrører drift og vedligehold af infrastruktur.

Over en periode på 50 år efter at anlægget står færdigt estimeres der en nutidsværdi af de totale drifts- og vedligeholdelsesomkostninger på omtrent 450,3 mio. DKK.



## 6. FØLSOMHEDSANALYSE

Nærværende afsnit omfatter en følsomhedsanalyse for de præsenterede økonomiske resultater i afsnit 5.2.

### 6.1. Forudsætninger for følsomhedsanalyse

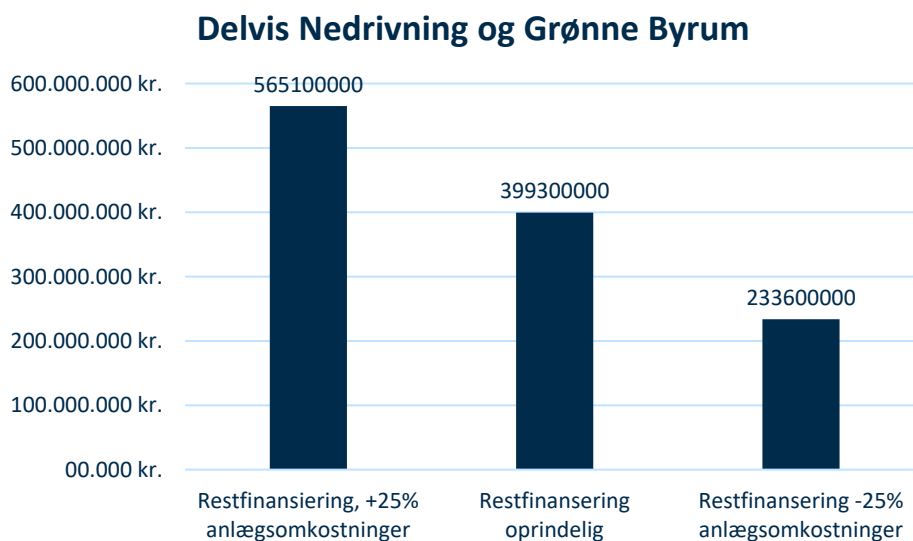
Der er væsentlige usikkerheder forbundet med de økonomiske beregninger. Derfor er der gennemført følsomhedsanalyser for at belyse, hvor følsomme de økonomiske resultater præsenteret i afsnit 5.2 er over for ændringer i beregningsgrundlaget.

Der er regnet følsomheder for anlægsomkostninger for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*. Der er regnet med følsomheden +/- 25 pct. Denne følsomhedsanalyse er særligt vigtig i lyset af den bemærkelsesværdige udvikling i byggematerialepriser i 2020 og 2021.

Anlægsomkostningernes risici er forsøgt minimeret ved fastsættelse af 20 % til uforudseelige udgifter samt et risikotillæg på yderligere 20 % for byrum og 50% for infrastruktur grundet projektets tidlige stadie.

### 6.2. Følsomhedsanalyse

Figur 1 nedenfor illustrerer restfinansieringens følsomhed overfor variationer i anlægsomkostninger på +/- 25% for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.



Figur 1: Restfinansieringens følsomhed overfor variationer i anlægsomkostninger, Delvis Nedrivning og Grønne Byrum. Kilde: Realise Danmark

Det estimeres, at restfinansieringen i *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* varierer med +/- 41% ved ændringer i samlede anlægsomkostninger på +/- 25%.

Med en følsomhed på +/- 41% vurderes restfinansieringen ved *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* at være meget følsom overfor variationer i anlægsomkostninger. Resultatet belyser vigtigheden af nøjagtig prissætning i forbindelse med konstruktion af anlægget.

## 7. MULIG FINANSIERING

Finansieringen af en omdannelse af Bispeengbuen er for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* baseret på følgende parter:

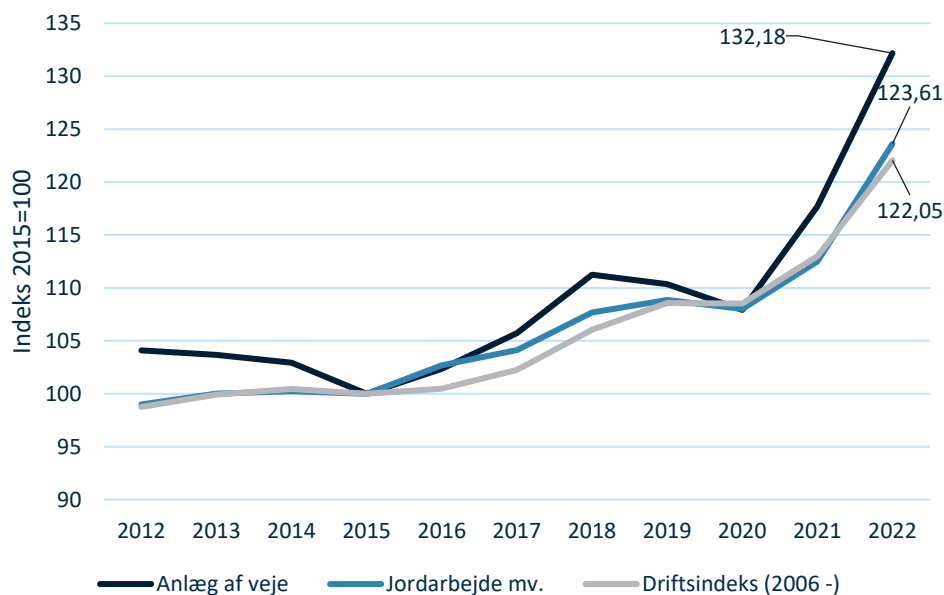
- Frederiksberg Kommune
- Københavns Kommune
- Vejdirektoratet
- Frederiksberg Forsyning
- HOFOR

Det forventede besparelser på drifts- og vedligeholdelsesomkostninger baserer sig på Vejdirektoratets notat "Strækningen af hldv. 13, Hillerødmotorvejens forlængelse ind mod København fra motorvejsafslutningen og frem til skæringen med Borups Plads", af 17.1.2019, hvori der er foretaget vurderinger af drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne på Bispeengbuen frem til 2080.

Estimat af mulig takstfinansiering til skybrudssikring fra Frederiksberg Forsyning og HOFOR er baseret på et estimat leveret af Frederiksberg Forsyning. I den forbindelse skal det understreges at de estimerede indtægter fra Frederiksberg Forsyning og HOFOR til skybrudssikring i sidste ende er betinget af resultaterne af beregning jf. ny servicebekendtgørelse (BEK nr. 2276 af 29/12/2020), hvori det fremgår, at spildevandsselskaber kan afholde omkostninger til håndtering af tag- og overfladevand, der er "*selskabsøkonomisk effektive og samfundsøkonomisk hensigtsmæssige*".

## 8. BILAG

### 8.1. Udvikling i drifts- og anlægsomkostninger, DST Tabel BYG71



Bilag 8.1, Udvikling i anlægsomkostninger for kategorierne "Jordarbejde mv.", "Betonkonstruktion" og "Driftsindeks (2006-)," indeks 2015=100, perioden 2010-2021. Kilde: DST Tabel BYG71

## 8.2. Bidrag fra forsyningsselskaber

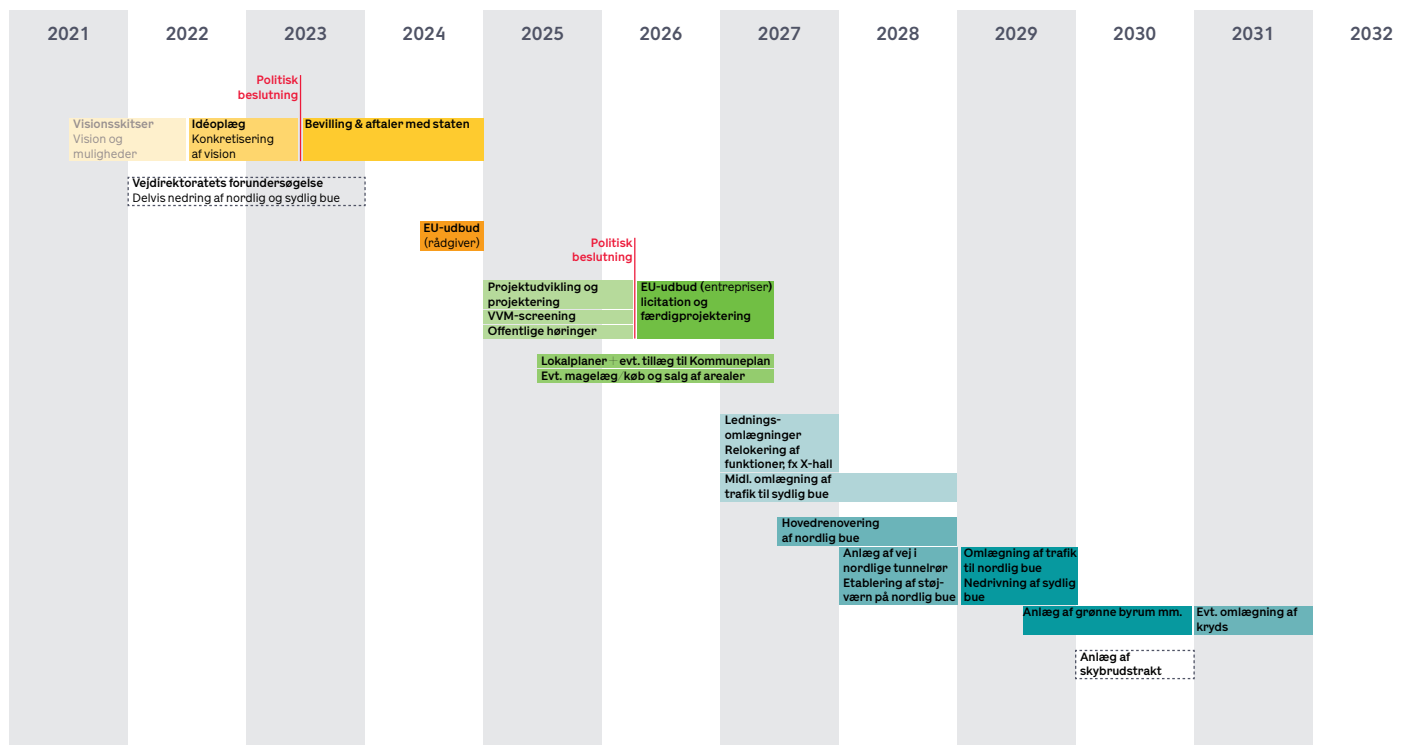
Ifølge Frederiksbergs Forsyning kan 15.000 kr. pr. m<sup>3</sup> overfladevand ved en 100-års hændelse<sup>4</sup> anvendes som et estimat for forsyningsselskabernes bidrag til overfladeløsningen. Estimatet er forudsat at bidraget ikke overstiger den faktiske estimerede udgift til skybrudsløsningen på 54,2 mio. kr. for *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum*.

For *Delvis Nedrivning og Grønne Byrum* er der estimeret op til 3.000 m<sup>3</sup> overfladevand ved en 100 årshændelse, svarende til et forventeligt bidragsbeløb fra forsyningsselskaberne på 54.150.000 kr.

---

<sup>4</sup> Betegnelsen for en skybrudshændelse, der statistisk set forekommer en gang hvert 100. år.

### 8.3. Foreløbig tidsplan



Bilag 8.3, Foreløbig tidsplan for byggeri jf. Udkast fra første fase (7. marts 2022)

Kilde: København og Frederiksberg Kommune

## 8.4. Anlægsomkostninger – byrum og infrastruktur

Delvis Nedrivning og Grønne Byrum - Anlægsomkostninger til byrum m.v.

Dato: 27-04-2023

	enhed	mængde	enhedspris i kr	kr. ekskl. moms
<b>Forberedende arbejder</b>				<b>20.750.000</b>
Arkæologi	sum	1	100.000	100.000 If etstimat fra bygherre fase 1
Stærkt forurenede jord	sum	1	500.000	500.000 If etstimat fra bygherre fase 1
Omlægninger af ledninger - kloak ,regnvad, varme,vand, el, kommunikation	lbm	1	0	0 If gæsteprincip
Rydning af byrum, belægninger under buen og bortskaffelse af jord for etablering park og promenadeniveau	m2	40.300	500	20.150.000
<b>Etablering af park og byrum</b>				<b>111.835.000</b>
Promenader og byrum i parkbånd - belægning, kanter, belysning, inventar	m2	11.100	5.000	55.500.000
Parkområde normal	m2	16.400	2.000	32.800.000
Rekreative lette broer over å	lbm	535	7.000	3.745.000
Spingvand/vandkunst	sum	1	2.000.000	2.000.000
Åløb - kantninger, strømrørende, overløbskanter, membran mm.	lbm	414	25.000	10.350.000
Særlige kanter omkring ellekær	m2	500	10.000	5.000.000
Søjler - efterbehandling	stk	44	5.000	220.000
Delvist nedrevne strukturer - efterbehandling	m2	2.220	1.000	2.220.000
<b>Etablering af gader og stier inden for område afgrænsning</b>				<b>30.630.000</b>
Omlægning gader og stianlæg	m2	15.315	2.000	30.630.000
<b>Nyt vandløb i park og Klimaforanstaltninger</b>				<b>26.550.000</b>
Skybrudsskakt	sum	1	0	0 HOFOR-projekt
Reservoir- sydlige sø og ellekær -terreænregulering, bundopbygning og membran (kanter prissat under park)	m2	1.900	2.000	3.800.000
Oppumpning vand fra af Ladegårds - sammenføring, brønd, pumpe	sum	1	5.000.000	5.000.000
Cirkulation af vandelement - pumpe, brønd, tilbageløbsrør fra reservoir 500 lbm	sum	500	5.000	2.500.000
Bortkørsel af jord for åløb og klimaforanstaltninger ( volumen vandelement + skybrudsvolumen til kote 6,8)	m3	7.500	1.500	11.250.000
Omlægning af rørlagt omkring torv og ellekær	lbm	200	20.000	4.000.000
<b>Genbrugstation</b>				<b>3.000.000</b>
Justering af eksisterende anlæg - tilpasning til ny gennemføring af Grøndalsruten	sum	1	3.000.000	3.000.000
<b>Byggepladsudgifter</b>				<b>13.493.550</b>
			7%	
<b>Anlægsudgifter</b>				<b>206.258.550</b>
<b>Uforudseelige udgifter</b>				<b>41.251.710</b>
Rådgivning			20%	30.938.783
Bygherreadministration			15%	30.938.783
<b>Anlægsomkostninger</b>				<b>309.387.825</b>
Risikotillæg iht. projektets tidlige stadie			20%	61.877.565
<b>Samlet anlægsomkostninger inkl. risikotillæg C-lang kr. ekskl moms</b>				<b>371.265.390</b>
<b>Pris pr m2</b>	<b>m2</b>		<b>45.215</b>	<b>8.211</b> Fokus på høj kvm pris i 1. fase
<b>Anslæde driftudgifter park og å</b>		2% af anlægsomkostningerne		7.425.308

Note:

Omlægninger af ledninger - kloak ,regnvad, varme,vand, el, kommunikation forudsættes udført jf gæsteprincip  
Budgettet er beregnet for indeks 2021 p/l

## Fase 2 - OMDANNELSE AF BISPEENGEN – ØKONOMI

Københavns Kommune / Idéoplæg for Bispeengen  
Anlægsoverslag scenario C

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

		<i>Forudsætninger:</i>
		(Mio kr.) <i>Prisniveau 2021</i>
<b>Infrastruktur - Delvis Nedrivning og Grønne Byrum.</b>		
Nedrivning af brohalvdel	30,58	<i>Rambølls basisoverslag jf. rapport fra 2020 (bilag 2) + sikkerhedstillæg på 20%</i>
Retablering af støjskærm	5,10	<i>Det forudsættes at eksisterende støjskærm fra den sydlige vejbro genanvendes på den nordlige vejbro. Eksisterende støjskærm langs nordsiden samt på dæmning ved sydlig udflætning bevares uændret.</i>
Etablering af autoværn	8,56	<i>Rambølls basisoverslag jf. rapport fra 2020 (bilag 2) + ændring af vejforløb nord for S-banen + 20% som sikkerhedstillæg</i>
Tilpasning af vejforløb	17,33	<i>Ændring af vejforløb ml. X-hall og Hillerødgade, inkl. retablering af støjværn og vejbelysning, samt vejforløb ved tilslutning til Borups Plads med opmarch m. tre spor på eksisterende dæmning.</i>
<b>Basisanlægsoverslag</b>	<b>61,57</b>	
Byggeplads og trafikomlægning 15%	6,28	
Projektering 15%	9,24	<i>% fastsat af Bygherre</i>
Bygherreadministration og byggeledelse 15%	9,24	<i>% fastsat af Bygherre</i>
Risikotillæg 50%	38,54	<i>Procenttillægget vedr. infrastruktur beror på Statens kalkulationsmetode "Ny Anlægsbudgettering, 2017".</i>
<b>Basisanlægsoverslag inkl. tillæg</b>	<b>124,86</b>	
Flytning af X-hall	10,00	<i>Skønnet af Vandkunsten</i>
Renovering af resterende brohalvdel	120,24	
<b>Infrastruktur Total</b>	<b>255,10</b>	<i>Anlægsbudget fra VD, som forudsættes at indeholde hhv. risikotillæg iht. statens "Hovednotat for Ny Anlægsbudgettering, 2017" samt projektering og bygherreadm., jf. bilag 4 MOE &amp; EY, 2019. Fællesomkostninger er forudsat til 10 mio kr. pga. initialomkostningerne er stort set identiske ved en el. to brohalvdele.</i>



## 9. KILDER

- Danmarks Statistik.
  - BYG71.
  - BYG61.
- Finansministeriet: "Dokumentationsnotat – Den samfundsøkonomiske diskonteringsrente."
- Frederiksberg Forsyning.
- Rambølls basisoverslag i "Trafikal analyse af delvis nedrivning af Bispeengbuen" (oktober-2020).
- Vejdirektoratets notat "Strækningen af hldv. 13, Hillerødmotorvejens forlængelse ind mod København fra motorvejsafslutningen og frem til skæringen med Borups Plads" af 17.1.2019.