



Orienteringsnotat

Orientering om resultat af tillægsundersøgelse til idéoplæg for omdannelse af Bispeengen

Teknik- og Miljøforvaltningen har i samarbejde med Frederiksberg Kommune konkretiseret det valgte scenarie om delvis nedrivning af Bispeengbuen i idéoplægget for omdannelse af Bispeengen. På baggrund af en protokolbemærkning fra et flertal i Borgerrepræsentationen, som udtrykte et ønske om, at Teknik- og Miljøforvaltningen kvalificerer, hvordan Ågadeparken og Parken ved Bispeengen kan inkluderes i idéoplægget, er der udarbejdet en tillægsundersøgelse om muligheden for at udvide åløbet i Parken ved Bispeengen, hvor Lygte Å er rørlagt, samt i Ågadeparken. Udvidelsen medfører nogle tilføjelser til idéoplægget, som der redegøres for herunder.

Sagsfremstilling

Den 22. juni 2023 godkendte Borgerrepræsentationen idéoplægget for omdannelse af Bispeengen som grundlag for det videre arbejde med omdannelse af området ved Bispeengbuen. Ideoplægget tager udgangspunkt i en delvis nedrivning af Bispeengbuen, hvor trafikken samles på én brobue. Ideoplægget foreslår en urban engpark med et åløb i det område, hvor brobuen rives ned, og et aktivitetsbånd under den brobue, der ikke rives ned.

Et flertal i Borgerrepræsentationen fremsatte en protokolbemærkning om, at "forvaltningen i tiden frem mod statens forundersøgelser til efteråret kvalificerer, hvordan åen også åbnes i disse tilstødende områder."

Teknik- og Miljøforvaltningen har i samarbejde med Frederiksberg Kommune bedt rådgiver om at lave en tillægsundersøgelse til det endelige ideoplæg, hvor projektområdet bliver udvidet til at omfatte området Parken ved Bispeengen (Lygte Å) i nord samt Ågadeparken i syd, jf. protokolbemærkningen. Tillægsundersøgelsen omfatter udelukkende en udvidelse af projektområdet med henblik på at forlænge åløbet. Tillægsundersøgelsen reviderer således ikke hovedpointer og principper i idéoplægget.

Tillægsundersøgelsen

Tillægsundersøgelsen er nu færdig og vedlagt som bilag 2. Teknik- og Miljøforvaltningen har sammen med By-, Kultur og Miljøområdet i Frederiksberg Kommune inddraget Åbn Åen, der er et tværkommunalt borgerinitiativ, som arbejder for åbning af Ladegårdsåen, da det er en central aktør i arbejdet med at forlænge åen.

15-12-2023

Sagsnummer i F2
2023 - 17728

Dokumentnummer i F2
108704

Sagsnummer i eDoc
2023-0415922

Mobilitet, Klimatilpasning og Byvedligehold

Islands Brygge 37
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

Med tilføjelsen af Parken ved Bispeengen og Ågadeparken bliver byrummet og åen en endnu længere grøn og blå kile i byen. I Parken ved Bispeengen er åen udformet med mest mulig respekt for de eksisterende træer og den parkfredning, der er for området. Den eksisterende stiforbindelse opgraderes til en cykelsti.

Det sydlige vandreservoir er flyttet fra nederste del af Bispeengen til Ågadeparken, hvor der er mere plads i bredde og længde samt et bedre eksisterende terræn til opmagasinering af vand. Vandreservoiret er udformet som afslutning på åløbet, som munder ud i en sø. Den øgede volumnen til vand giver umiddelbart mulighed for en højere grad af takstfinansiering til skybrudssikring fra forsyningsselskaberne.

Derudover er krydset ved Borups Plads og Ågade foreslået omlagt, fordi der ved en sløjfning af en svingbane gives plads til åløb og byrum i overgangen mellem Bispeengparken og Ågadeparken, jf. bilag 2 s. 39.

Økonomiske estimater

Økonomiske estimater for projektet er opgjort for det samlede projekt. Der er ikke taget stilling til ejerskab eller fordeling af anlæg og udgifter.

Estimatet for de totale udgifter i forbindelse med hovedprojektet fra juni 2023 var ca. 663 mio. kr. i nutidsværdi 2022. De totale udgifter for det samlede projekt med tiltag fra tillægsundersøgelsen er estimeret til ca. 802 mio. kr. i nutidsværdi 2022. De øgede udgifter i tillægsundersøgelsen skyldes, at projektområdet er udvidet

Af de estimerede 802 mio. kr. udgør udgifter til vejinfrastruktur (nedrivning, hovedrenovering af den tilbageværende bue samt tilpasning af vejforløb mv.) ca. 273 mio. kr.

Udgifter til byrum (park, byrum og vandelement mv.) udgør ca. 529 mio. kr.

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 med bidrag fra staten, herunder mulighed for at indgå i en finansiering af projektet, er ikke afklaret og forbundet med betydelig usikkerhed.

Et estimat over et muligt maksimalt bidrag fra takstfinansiering fra forsyningsselskaberne til skybrudssikring er vurderet til ca. 105 mio. kr. En endelig vurdering heraf er betinget af en samfundsøkonomisk beregning.

Estimat over restfinansiering efter mulig nedbragt drift- og vedligehold samt takstfinansiering til skybrudssikring, jf. ovenstående, er således ca. 487 mio. kr. i nutidsværdi 2022, jf. bilag 2, s. 41 tabel 1. Det er ca. 88 mio. kr. mere end estimatet for restfinansiering i forbindelse med hovedprojektet fra juni 2023.

Statens forundersøgelse

Vejdirektoratet gennemfører en statslig forundersøgelse af en delvis nedrivning af Bispeengbuen med inddragelse af Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune. Statens forundersøgelse forventes afsluttet ultimo 2023 eller primo 2024. Teknik- og Miljøudvalget orienteres om resultatet umiddelbart efter offentliggørelsen.

Den Grønne Boulevard

Den 27. november 2023 besluttede Teknik- og Miljøudvalget, at der i forhandlingerne om Overførselssagen 2023-2024 skal indgå et budgetnotat om et ideoplæg med borgerdialog samt konkretisering af anlægsteknik og udformning af anlægsperioden for Den Grønne Boulevard. Projektet opdeles i to etaper: En "Indre By-etape", som kan igangsættes uafhængigt af Frederiksberg Kommune, det videre arbejde med Bispeengbuen og skybrudstunnel Åboulevard. Ssamt en "Åboulevard-etape", som kan igangsættes senere, når der er en afklaring omkring et samarbejde med Frederiksberg Kommune, Bispeengbuen (herunder Vejdirektoratets forundersøgelse af en delvis nedrivning af Bispeengbuen), Skybrudstunnel Åboulevard samt Analyse af muligheder for at åbne rørlagte vandløb, der blev bestilt på Budget 2024.

Politisk handlerum

Der er alene tale om en orientering om resultat af tillægsundersøgelse til idéoplæg fort omdannelse af Bispeengen. Borgerrepræsentationen tog 22. juni 2023 stilling til videre proces for projektet, hvor det blev besluttet at tage kontakt til Transportministeren med henblik på at præsentere visionen og ideoplægget jf. videre proces.

Videre proces

Når Teknik- og Miljøudvalget er orienteret, henvender Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune sig til Transportministeren med henblik på et politisk møde, hvor kommunerne vil præsentere Idéoplægget og vision om en delvis nedrivning af Bispeengbuen og drøfte det fremadrettede samarbejde mellem Staten, Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune.

Peter Højer
Vicedirektør



Bilag 1 Overblik over politisk behandling

Teknik- og Miljøudvalget 18. september 2023, orienteringsnotat om Udvidelse af ideoplæg for omdannelse af Bispeengbuen.

Teknik- og Miljøudvalget blev orienteret om, at Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune havde igangsat en udvidelse af ideoplægget til at omfatte Ågadeparken og stykket med Lygte Å jf. protokolbemærkningen fra den politiske behandling i Borgerrepræsentationen den 22. juni 2023.

Borgerrepræsentationen 22. juni 2023, Endelig godkendelse af idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, flere bydele.

Borgerrepræsentationen godkendte idéoplægget som grundlag for det videre arbejde med omdannelse af området ved Bispeengbuen. Det Konservative Folkeparti genfremsatte følgende ændringsforslag som tilføjelse til 1. at-punkt:

”dog således at der i forbindelse med det videre arbejde med idéoplægget indarbejdes der en plan, der sikrer, at parkeringspladser, der i forbindelse med projektet nedlægges i Københavns Kommune, genetableres eller der etableres et tilsvarende antal erstatningsparkeringspladser”.

Det af Det Konservative Folkeparti genfremsatte ændringsforslag blev forkastet med 40 stemmer mod 13. Ingen medlemmer undlod at stemme.

For stemte: C og V.

Imod stemte: Ø, A, F, B, Å, I og O.

Indstillingen blev herefter godkendt med 44 stemmer mod 9. Ingen medlemmer undlod at stemme.

For stemte: Ø, A, F, B, V, Å, I og O.

Imod stemte: C.

15-12-2023

Sagsnummer I F2
2023 - 17728

Dokumentnummer i F2
108704

Sagsnummer eDoc
2023-0415922

Mobilitet, Klimatilpasning og
Byvedligehold

Islands Brygge 37
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

Enhedslisten, Socialdemokratiet, SF, Radikale Venstre, Venstre og Alternativet videreførte følgende protokolbemærkning, som Dansk Folkeparti og Socialdemokratiet tilsluttede sig:

"Partierne forudsætter, at fremtidige indstillinger om dette projekt også omfatter Ågadeparken og stykket med Lygte Å, således at analysen dækker en større del af det sammenhængende vandsystem. Ligeledes forudsætter partierne, at forvaltningen i tiden frem mod statens forundersøgelser til efteråret kvalificerer, hvordan åen også åbnes i disse tilstødende områder."

Det Konservative Folkeparti og Venstre videreførte følgende protokolbemærkning:

"For partierne er det væsentligt, at projektet ikke medfører en nedsættelse af fremkommeligheden samt, at projektet ikke medfører nedlæggelse af parkeringspladser i Københavns Kommune."

Det Konservative Folkeparti videreførte følgende protokolbemærkning:

"Det Konservative Folkeparti er stærkt betænkelig ved at anvende mere end 400 mio. kr. til, hvad vi anser for en midlertidig løsning, da der sideløbende arbejdes med en løsning til nedgravning af Bispeengbuen, hvilket vi anser for den rigtige løsning."

Borgerrepræsentationen 24. juni 2022, Omdannelse af området ved Bispeengbuen.

Borgerrepræsentationen godkendte, at Københavns Kommune sammen med Frederiksberg Kommune arbejdede videre med scenariet "delvis nedrivning af Bispeengbuen" og at Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune skulle gå i dialog med Staten med henblik på at afklare muligheder og, proces og tidsplan for en realisering af vision 3, samt modeller for ejerskab og finansiering heraf.

Indstillingen blev godkendt med 51 stemmer imod 2. Ingen medlemmer undlod at stemme.

For stemte: Ø, A, C, B, F, V, Å og O

Imod stemte: I og D

Radikale Venstre, Det Konservative Folkeparti og Venstre videreførte følgende protokolbemærkning:

"Partierne tiltræder, at der arbejdes videre med vision 3 i det vi forudsætter, at denne ikke forhindrer en tunnellsøsnung i fremtiden, der kan forbindes med undersøgelsen og etableringen af den grønne boulevard."

Det Konservative Folkeparti videreførte følgende protokolbemærkning:

“Det er væsentligt for det Konservative Folkeparti at trafikkapaciteten bevares, så trafikken ikke tvinges ned gennem beboelsesgader og skaber usikkerhed og øget støj. Åboulevarden er en væsentlig trafikåre til og fra Brønshøj og Hillerød motorvejen, derfor er det væsentligt at kapaciteten ikke reduceres med unødige gener til følge”.

Det Konservative Folkeparti og Venstre videreførte følgende protokolbemærkning:

“Det er væsentligt for partierne, at de parkeringspladser, der nedlægges som en følge af projektet, reetableres i lokalområdet”.

Teknik- og Miljøudvalget 1. november 2021, Orientering om status for idéoplæg for omdannelse af Bispeengen

Teknik- og Miljøforvaltningen orienterede om status for projektet, herunder om at tre scenarier for omdannelse af området forventedes fremlagt til politisk behandling medio 2022, samt om at Folketinget havde afsat 10 mio. kr. til en statslig "Forundersøgelse af delvis nedrivning af Bispeeng-buen", som Vejdirektoratet forventede at udføre i 2022 og 2023.

Borgerrepræsentationen 4. februar 2021, Forlænget tidsplan og udvidet idéoplæg for omdannelse af området ved Bispeengbuen

Borgerrepræsentationen godkendte, at tidsplan for idéoplæg vedrørende omdannelse af området omkring Bispeengbuen forlænges med et år fra medio 2022 til medio 2023, at der i forbindelse med idéoplæg gennemføres beregninger af anlægsscenariernes CO₂-aftryk, at idéoplægget udvides med et supplerende hovedscenarie af en delvis nedrivning af Bispeengbuen, såfremt der afsættes midler hertil i kommende budgetforhandlinger og at Københavns Kommune i samarbejde med Frederiksberg Kommune går i dialog med staten med henblik på at afsøge om, og i givet fald hvor hurtigt, scenariet med en delvis nedrivning af Bispeengbuen vil kunne realiseres.

Indstillingen blev herefter godkendt med 44 stemmer imod 5. 6 medlemmer undlod at stemme.

For stemte: A, Ø, B, F, Å, O, Frie Grønne, Danmarks Nye Venstrefløjsparti og Løsgængerens Kasandra Behrendt-Eriksen.

Imod stemte V.

Undlod at stemme: C, Løsgængerens Kåre Traberg Smidt og Løsgængerens Peter Dits Christensen.

Radikale Venstre videreførte følgende protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen:

“Radikale Venstre ønsker at sætte gang i nedtagningen af Bispeengbuen, så snart som muligt og ser særdeles positivt på, at vi igangsætter nedtagningen af den ene bue/del (det supplerende hovedscenarie) af Bispeengbuen som en del af den plan det er, at på sigt få etableret en

tunnelløsning, der giver mulighed for at byudvikle, skabe nye grønne byrum, frilægge Ladegårdsåen og etablere en Åpark ”.

Det Konservative Folkeparti videreførte følgende protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen, som Venstre tilsluttede sig:

”For partierne er det vigtigt, at trafikkapaciteten bevares med 2x3 spor. Det er også en forudsætning i det af Folketinget vedtagne lovforslag, at trafikkapaciteten bevares. Vi ser frem til en begrønning af overfladen i størst muligt omfang”.

Socialdemokratiet, Radikale Venstre, Det Konservative Folkeparti, SF, Venstre, Enhedslisten og Alternativet videreførte følgende protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen, som Dansk Folkeparti tilsluttede sig: ”Partierne mener, at det er afgørende at finde en løsning, der kommer alle borgere til gode. Derfor må den valgte løsning ikke føre til øgede støjgener for nogen borgere. Vi noterer ligeledes, at forudsætningen for projektets realisering er statsligt engagement”.

Borgerrepræsentationen 20. juni 2019, Bispeengbuens fremtid

Borgerrepræsentationen godkendte, at Københavns Kommune i fællesskab med Frederiksberg Kommune går i dialog med staten med henblik på at afklare proces for en mulig nedrivning og tunnellægning af Bispeengbuen samt modeller for finansiering heraf. Og dertil godkendte Borgerrepræsentationen også, at Københavns Kommune sammen med Frederiksberg Kommune udarbejder idéoplæg med scenarier for omdannelse af området omkring Bispeengbuen, baseret på en tunnelløsning.

Det Konservative Folkeparti genfremsatte følgende ændringsforslag (ÆF1) fra udvalgsbehandlingen:

”At den nuværende kapacitet på Bispeengbuen som minimum sikres i den fremtidige løsning, jf. Loven om overdragelse af Bispeengbuen til kommunerne.”

Det af Det Konservative Folkeparti genfremsatte ændringsforslag (ÆF1) blev vedtaget med 28 stemmer imod 24. Ingen medlemmer undlod at stemme.

For stemte: A, V, C, O og I. Imod stemte: Ø, Å, B og F.

Indstillingen blev herefter godkendt med 45 stemmer imod 0. 6 medlemmer undlod at stemme.

For stemte: A, Ø, B, F, V, C og O. Undlod at stemme: Å.

Radikale Venstre afgav følgende protokolbemærkning, som Det Konservative Folkeparti tilsluttede sig:

”Partierne ser gerne, at der arbejdes videre med den større vision om en nedgravning af trafikken på H.C. Andersens Boulevard, så der på sigt kan skabes en grøn boulevard, der hvor der i dag er en sekssporet vej.”

Enhedslisten, Alternativet og SF videreførte deres protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen:

”For partierne er det afgørende, at lokaludvalget og københavnernes bliver inddraget helt fra starten i dialogen om og udviklingen af de konkrete planer for Bispeengbuen.”

Alternativet videreførte deres protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen:

”Alternativet er meget positive over nedlæggelsen af Bispeengbuen. Det er afgørende for Alternativet, at en å-park med tilføring af grønne områder og klimatilpasning er en forudsætning i det videre arbejde. Alternativet ønsker den størst mulige reduktion af vejareal på Åboulevarden, og det bedste scenarie ville derfor være, at biltrafikken på Åboulevarden helt lukkes, og der derfor ikke bruges penge på at etablere vejinfrastruktur i en tunnel. Dertil ønskes, at såfremt en tunnelløsning bliver relevant, at denne bruges til afværgning af oversvømmelse samt at genbrugsstationens areal inddrages i det videre arbejde.”

TMU-portalen 6. juli 2016, Orientering vedrørende Bispeengbuen og omdannelse af omkringliggende byrum

Teknik- og Miljøforvaltningen vurderede på baggrund af analyse fra COWI i 2016, at Bispeengbuen kan erstattes med en tunnelløsning for at fjerne barrierevirkning i byrummet og give mulighed for at byudvikle området.

Teknik- og Miljøudvalget 20. juni 2016, Forundersøgelsen af trafik tunnel og åpark langs Ågade og Åboulevard

Teknik- og Miljøudvalget tog stilling til resultaterne af forundersøgelse af muligheder for at etablere en trafik tunnel og anlægge en åpark langs Ågade og Åboulevard til efterretning.

Indstillingen blev taget til efterretning.

Enhedslisten og Det Radikale Venstre afgav følgende protokolbemærkning:

”Enhedslisten og Det Radikale Venstre ønsker, at Teknik- og Miljøforvaltningen udarbejder et orienteringsnotat, hvori det beskrives, hvordan Bispeengbuen kan nedrives og de omkringliggende arealer gøres til attraktive byrum.”

Enhedslisten, Alternativet og SF videreførte deres protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen:

”For partierne er det afgørende, at lokaludvalget og københavnernes bliver inddraget helt fra starten i dialogen om og udviklingen af de konkrete planer for Bispeengbuen.”

Alternativet videreførte deres protokolbemærkning fra udvalgsbehandlingen:

”Alternativet er meget positive over nedlæggelsen af Bispeengbuen. Det er afgørende for Alternativet, at en å-park med tilføring af grønne områder og klimatilpasning er en forudsætning i det videre arbejde. Alternativet ønsker den størst mulige reduktion af vejareal på Åboulevarden, og det bedste scenarie ville derfor være, at biltrafikken på Åboulevarden helt lukkes, og der derfor ikke bruges penge på at etablere vejinfrastruktur i en tunnel. Dertil ønskes, at såfremt en tunnelloøsning bliver relevant, at denne bruges til afværgning af oversvømmelse samt at genbrugsstationens areal inddrages i det videre arbejde.”

TMU-portalen 6. juli 2016, Orientering vedrørende Bispeengbuen og omdannelse af omkringliggende byrum

Teknik- og Miljøforvaltningen vurderede på baggrund af analyse fra COWI i 2016, at Bispeengbuen kan erstattes med en tunnelloøsning for at fjerne barrierevirkning i byrummet og give mulighed for at byudvikle området.

Teknik- og Miljøudvalget 20. juni 2016, Forundersøgelsen af trafikktunnel og åpark langs Ågade og Åboulevard

Teknik- og Miljøudvalget tog stilling til resultaterne af forundersøgelse af muligheder for at etablere en trafikktunnel og anlægge en åpark langs Ågade og Åboulevard til efterretning.

Indstillingen blev taget til efterretning.

Enhedslisten og Det Radikale Venstre afgav følgende protokolbemærkning:

”Enhedslisten og Det Radikale Venstre ønsker, at Teknik- og Miljøforvaltningen udarbejder et orienteringsnotat, hvori det beskrives, hvordan Bispeengbuen kan nedrives og de omkringliggende arealer gøres til attraktive byrum. ”Her beskrives omvendt kronologisk (dvs. nyeste først) de formelle beslutninger og orienteringer i punktform, der er væsentlige for den konkrete sag.

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen

Tillægsundersøgelse

November 2023



Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen/ Indhold

Indledning & resume	s. 4 - 7
Introduktion	s. 8 - 11
Projektområde & analyse	s. 12 - 18
Vision	s. 19 - 21
Reviderede principper	s. 22 - 39
• Regnvand & hydraulik	
• Landskab, natur & byrum	
• Trafik & mobilitet	
Økonomi	s. 40 - 41
Tegninger	s. 42 - 48
Bilag 1 - Notat vedr. økonomi (Realise)	
Bilag 2 - Notat vedr. hydraulik (Bactocon)	
Bilag 3 - Opmåling af Ndr. Fasanvej (LE34)	

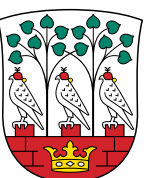


Foto: David Kahr

Materialet er udarbejdet af Team Vandkunsten for:

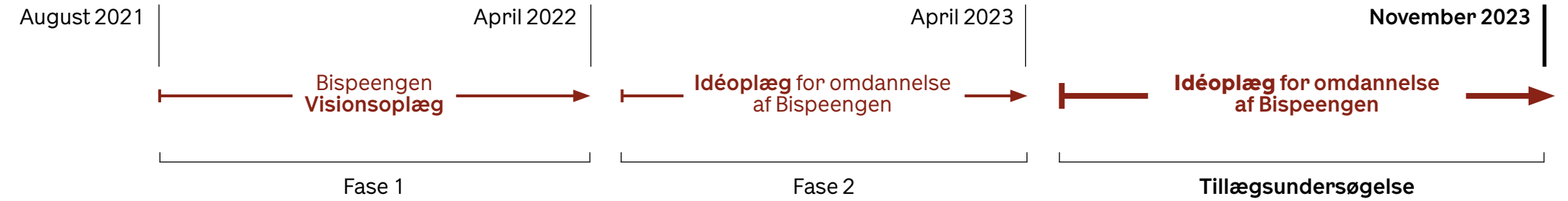


F R E D E R I K S B E R G
K O M M U N E



Indledning & resume

Indledning



I denne Tillægsundersøgelse er projektområdet for omdannelsen af Bispeengbuen udvidet på baggrund af et ønske om at skabe en længere å, end hvad der tidligere var muligt indenfor projektets afgrænsning. Dette er en naturlig forlængelse af de tanker og idéer, der blev præsenteret i Idéoplæggets Fase 2, hvor det netop blev foreslået, at åen kunne starte i Parken ved Bispeengen og forlænges ned i Ågade-parken. Derfor er idéoplægget her også blot et tillæg, da den oprindelige vision, hovedgreb, dogmer og de fleste principper stadig gælder. Tillægsundersøgelsen kan altså ikke stå alene og skal ses i sammenhæng med 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2, april 2023'.

Visionen om en transformering af Bispeengbuen lever i bedste velgående. Siden projektet for omdannelse af Bispeengbuen begyndte har der været mange retninger, idéer og tilgange. I Idéoplæggets Fase 1 blev forskellige scenarier undersøgt med kombinationer af nedrivning, tunnelføring, park og bebyggelse. På baggrund af dette valgte man at undersøge scenariet om den delvise nedrivning, der i Idéoplæggets Fase 2 blev konkretiseret.

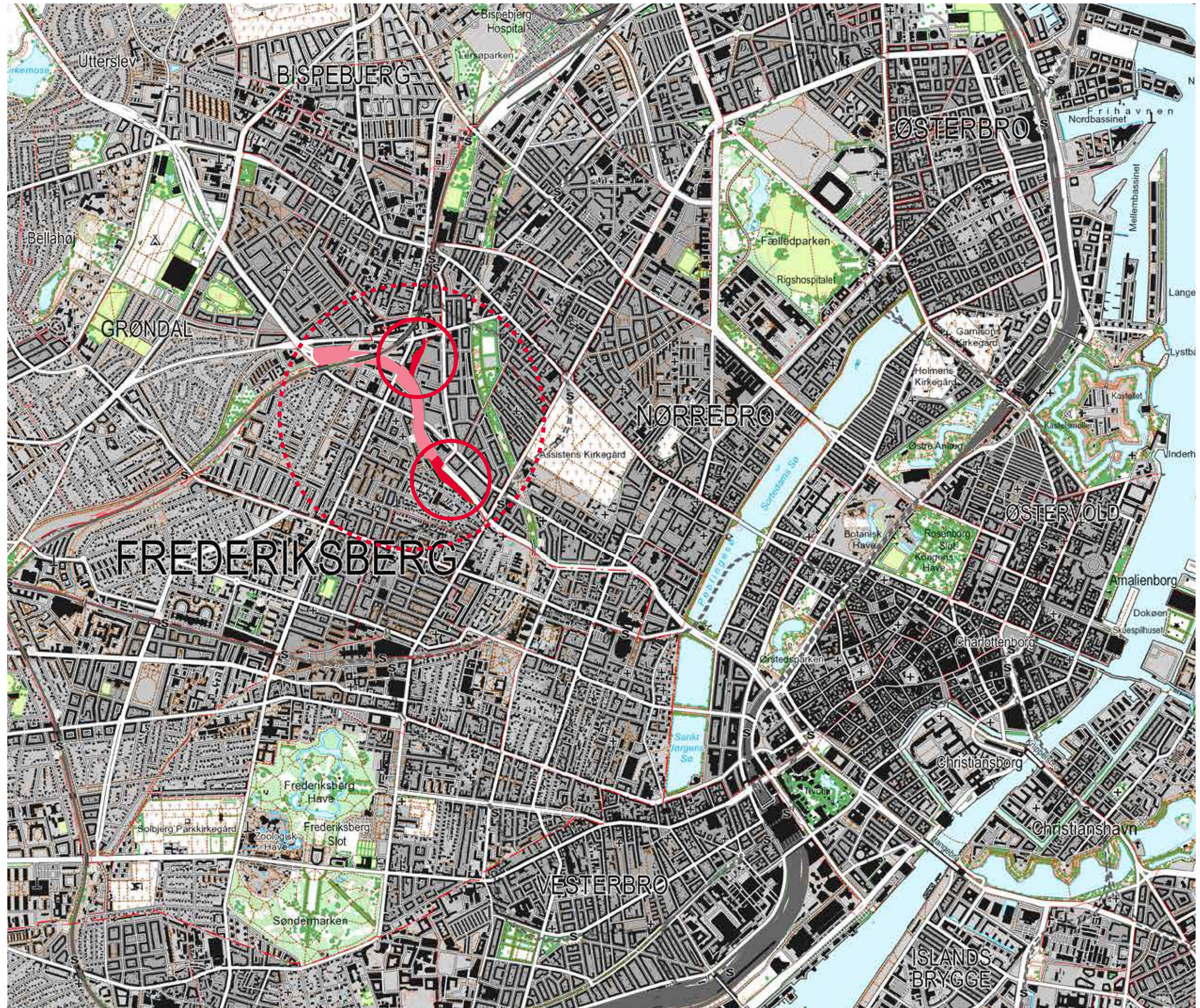
Opgaven har altså været at vise, hvordan man ved at inddrage Parken ved Bispeengen og Ågadeparken kan forlænge vandløbet. Dette har krævet en lidt grundigere bearbejdning af vandelementet. Samtidig er der undervejs kommet ny viden frem, der er forsøgt indarbejdet. Dele af dette tillæg er længere nede i detaljen, end hvad et idéoplæg normalt vil være. Dette skyldes tre årsager. For det første kræver troværdige estimater af økonomi og bygbarhed en forståelse for det næste skalatrin. For det andet ligger djævelen i detaljen i dele af dette projekt, når nedrivning, infrastruktur, hydraulik, borgerinteresser og gode byrum skal gå op i en højere enhed.

Og for det tredje kan vi ikke lade være! Arbejdet med Bispeengbuen har så mange potentialer for at videreudvikle et helt særligt sted i byen. Derfor vil vi som rådgiver gerne vise, hvordan det kan gøres, som et oplæg til diskussion for borgere, politikere og fagfolk.

Rigtig god læselyst.



Placering



Bispeengbuens placering mellem Frederiksberg, Nørrebro og Nordvest. Tillægget udvider projektområdet til også at omfatte Parken ved Bispeengen samt Ågadeparken.

1:20000

Resume & læsevejledning

Introduktion til tillægsundersøgelsen s. 8 - 11

'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Tillægsundersøgelse' bygger videre på Visionskitse 3, Delvis nedrivning og grønne byrum fra Idéoplæggets Fase 1 samt Idéoplæggets Fase 2, hvor dette scenarie blev videreudviklet. Ågadeparken og Parken ved Bispeengen er i dette tillæg blevet tilføjet til projektområdet med henblik på at undersøge muligheder og konsekvenser ved at forlænge å-systemet ind i disse områder. Derudover er der arbejdet med de to områders landskab og byrum samt overgangen til Bispeengparken.

Projektområde & analyse s. 12 - 18

De to nye områder i tillægget er begge parkområder, men med forskellig karakter.

Parken ved Bispeengen

- Har i dag en bemandet legeplads
- Der er en del større træer, herunder eg og pil
- Parken er fredet til rekreative formål
- Parkområdet er under udvikling som en del af områdefornyelsen Ågadeparken
- Ligger lavt i terrænet
- Omkranses af beplantning med buske, flerstammede træer og enkelte højere træer.
- Den rørlagte å ligger i dele af parken tæt på terræn
- Er i dag primært en 'hundeluffer' park der er indhegnet

Vision s. 19 - 21

Tillægget arbejder med én vision og seks hovedgreb/dogme på samme måde som i Idéoplæggets Fase 2. Hovedgreb/dogmerne, der primært arbejdes med er:

- Den grønne og urbane engpark/"Lad bynatur og biodiversitet vokse frem og gør det robust!"
- Et livgivende blåt element/"Brug byens vand til rekreative forbindelser og til at styrke biodiversiteten!"
- Nye forbindelser og sammenhænge/"Skab sammenhæng mellem bydelene med attraktive stier på tværs!"

Resten af hovedgreb og dogmer er stadig gældende, mens principperne vil ændre sig pga. ny viden og det udvidede projektområde.

Principper Regnvand & hydraulik s. 23 - 31

- Vandsystemet fungerer ved at vand oppumpes 2 gange om året, når der er overskud af vand, herefter magasineres det og recirkulerer henover sæsonen for at skabe et vandløb med konstant flow. Vandstanden vil variere, men åen vil ikke løbe tør.

I Tillægsundersøgelsen er der herudover følgende ændringer:

- Det sydlige reservoir er flyttet til Ågadeparken, hvor der er mere plads i bredde og længde samt et bedre eksisterende terræn til opmagasinering. Herfra løber vandet tilbage via gravitation i en ledning.
- Der er ikke længere stemmeværker, da faldet er mindre.
- Faldet for Ny Ladegårds Å er på 2,2 promille.
- Ny Lygte Å etableres med et udløb ved Hillerødgade i et kildevæld, der fødes med vand fra Ellekæret via ledning. Faldet er for denne del af åen 2,0 promille.
- Der etableres et pumpebygværk ved Ellekæret med 2 x 2 stk. pumper (4 i alt). Pumpesystemerne hiver vand op fra vandressourcen, recirkulerer og sender vand til kildevældet. For begge systemer er der 2 stk. pumper for redundans.
- Der er UV-rensning af vandet til Ny Lygte Å. Vandet i resten af sy-

stemet renses ved bundfældning i Ågadeparken.

- Projektet i Tillægsundersøgelsen kan samlet rumme 7.000m³ skybrudsvand.
- Koterne er sænket grundet en grundigere opmåling af Ndr. Fasanvej. En omlægning og hævnning af laveste kote kan være nødvendigt for at opnå en god koterings af det samlede projekt.

Principper Landskab natur og byrum s. 32 - 35

- Ågadeparken ligger sig i naturlig forlængelse af Bispeengparken som en forlængelse af den grønne kile.
- Med vandet placeret her, kulminerer parken i en mindre plads mod syd.
- Beplantningen i Ågadeparken vil i høj grad blive fjernet i forbindelse med terrænreguleringen. En ny varieret beplantning vil tilføres parken.
- På begge sider etableres muligheder for ophold tæt på vandet.
- En grøn skærm holder trafikken på afstand.
- I Parken ved Bispeengbuen underligger å-løbet sig træernes placering.
- Parken er fredet til rekreative formål og forbliver en legeplads - muligvis med vand som en del af den.
- Kildevældet mod Hillerødgade etablerer en lille pladsdannelse.

Principper Trafik & mobilitet s. 36 - 39

- For parken ved Bispeengen opgraderes stien til en dobbeltrettet cykelsti som en del af Grøndalsruten.
- Mindre stier lader dig passere gennem parken i et roligt tempo.
- For Ågadeparken trækkes den sydgående cykelsti ind i parken.
- Mindre stier sørger for at man kan slentre rundt om søen.
- En omlægning af krydset ved Borups Plads og Ågade kan med en sløjfning af en svingbane give plads i overgangen mellem Bispeengparken og Ågadeparken.
- Antallet af parkeringspladser i projektområdet er uændret i forhold til Idéoplæggets Fase 2.

Økonomi s. 40 - 41

- Den samlede restfinansiering for Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse er estimeret til ca. 487 mio. kr. (nutidsværdi 2022).
- Dette er en forøgelse på ca. 88 mio. kr. i forhold til Idéoplæggets Fase 2, hvilket primært skyldes det større projektområde.
- De samlede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for projektet er estimeret til ca. 17 mio. kr. pr. år.

Estimater om økonomi er behæftet med større usikkerheder og forbehold. Se afsnittet og/eller bilag for detaljer.

Tegninger s. 42 - 48

Det samlede projekt er vist som planer og snit.

Tegnestuen Vandkunsten / KOMMON / Skaarup Landskab / Via Trafik / Bactocoon / Realise

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen

Fase 2, april 2023



Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Fase 2

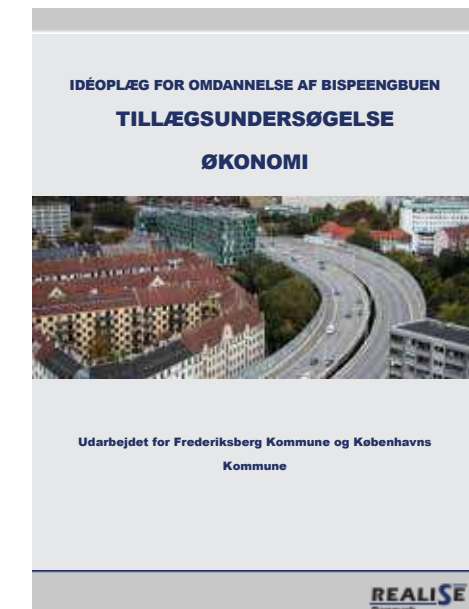
Tegnestuen Vandkunsten / Skaarup Landskab / Bactocoon / Via Trafik / Realise

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen Tillægsundersøgelse

November 2023



Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Tillægsundersøgelse



Bilag 1: Notat vedr. økonomi



Bilag 2: Notat vedr. hydraulik

Introduktion

Introduktion /

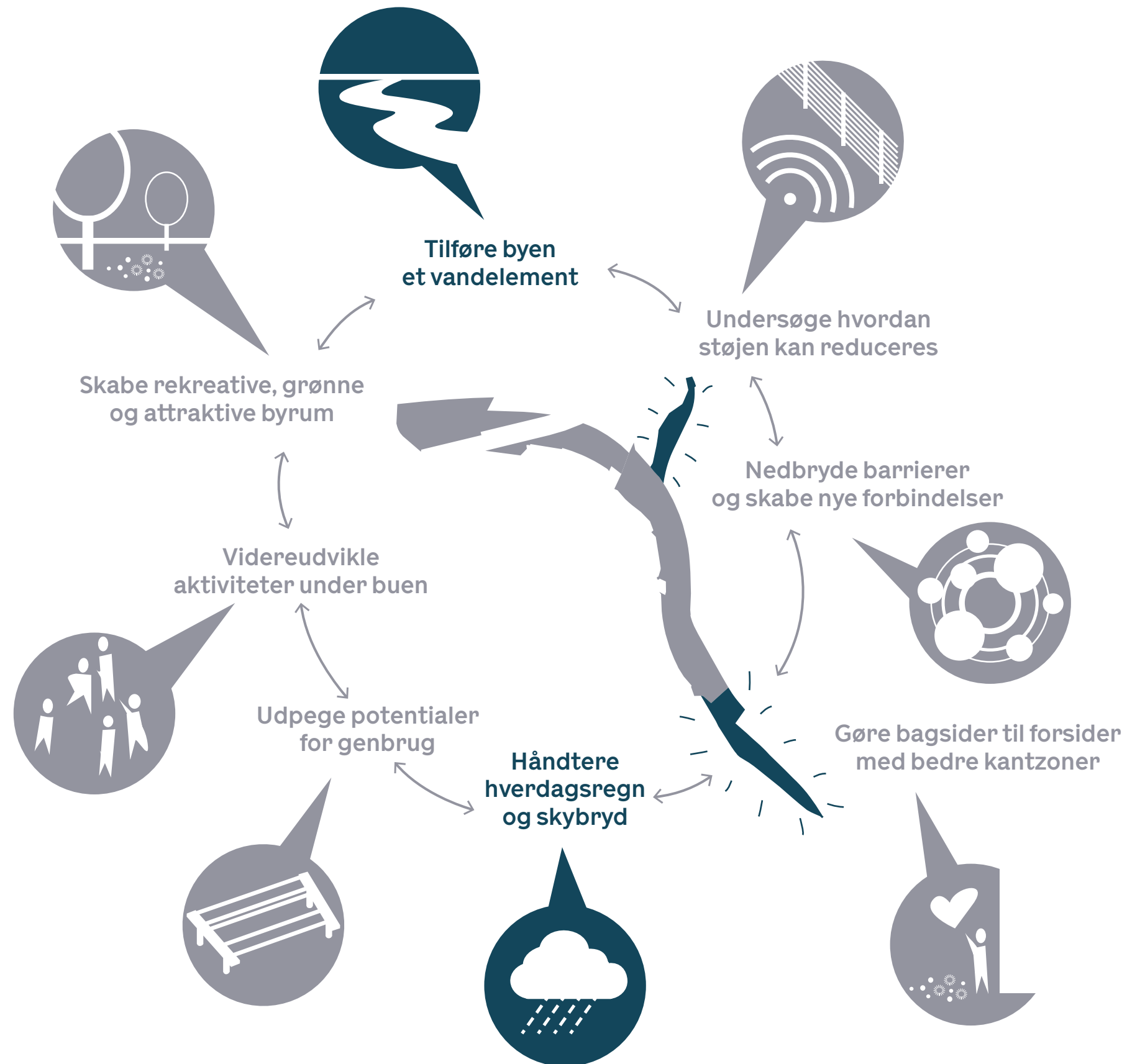
Ambition for Tillægsundersøgelsen

For Fase 2 Tillæg har opgaven været at udvide projektet til også at omfatte Parken ved Bispeengen og Ågadeparken, da disse rummer et potentiale for forlængelse af å-løbet. Det primære fokus har derfor været at arbejde med vandet:

- Vandelementet skal udvides og gentænkes, for at kunne skabe et længere sammenhængende å-løb.
- Regnvands- og skybrudshåndtering indgår som en del af gentænkningen af vandelementet.

Herudover forholder tillægget sig til de samme emner som i Fase 2, med forskellig grad af fokus:

- Rekreative og attraktive byrum udvikles i de to nye områder i sammenhæng med vandelementet.
- Aktiviteter under buen udvikles ikke yderligere end det er skitseret i Fase 2.
- Potentialer for genbrug udvikles ikke mere end det er skitseret i Fase 2, men belægninger, kanter, siddemøbler mm. kan også i de nye områder udføres med materialer fra den nedtagne bue, hvis det er teknisk muligt.
- Reducering af støj er ikke undersøgt yderligere end i Fase 2.
- I arbejdet med de nye områder er der også indtænkt gode stiforbindelser og nedbrydning af barrierer, men dette har ikke været et hovedfokus.
- Der er ikke arbejdet specifikt med bagsider og nye kantzoner, men dette vil ligge i naturlig forlængelse af mere detaljerede undersøgelser af de nye områder, såfremt projektet videreudvikles.



Fokus i Tillægsundersøgelsen ■

Fokusområder fra Idéoplæggets Fase 2 der kun i mindre omfang belyses ■

Introduktion/ En Tillægsundersøgelse med udvidet projektområde

Tillægsundersøgelsen er en udløber af den politiske behandling af Idéoplæggets Fase 2 samt tilhørende bilag. Et overblik over den politiske behandling i henholdsvis Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune ses herunder.

Frederiksberg Kommune

Den 19. juni 2023 godkendte Kommunalbestyrelsen 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2' efter indstilling fra Magistraten og By- og Erhvervsstrategisk Udvalg. Der blev afgivet følgende indstilling:

" (...) idéoplægget godkendes som grundlag for det videre arbejde med omdannelse af området ved Bispeengbuen, idet flertallet tilkendegiver, at i forhold til videre undersøgelser af projektet og i forlængelse af drøftelserne på de politiske fællesmøder med Københavns Kommunes Teknik- og Miljøudvalg ønskes, at de tilstødende områder Ågadeparken og Lygte Å kan indgå i projektområdet. Dette skal sikre, at der kan gås videre med et større sammenhængende vandsystem, og at det undersøges, hvordan åen kan forlænges ind i disse tilstødende områder på grænsen mellem Københavns Kommune og Frederiksberg. Udvalget anmoder om, at forvaltningerne i tiden frem mod færdiggørelsen af statens forundersøgelse kvalificerer disse løsninger, ligesom der forudsættes samtænkning med klimatilpasning i Grøndals Å."

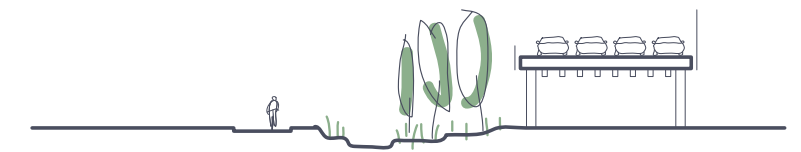
Københavns Kommune

Den 22. juni 2023 besluttede Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune indstillingen fra Teknik- og miljøudvalget og Økonomiudvalget om at godkende 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2'. Der blev afgivet følgende protokolbemærkning af flertallet:

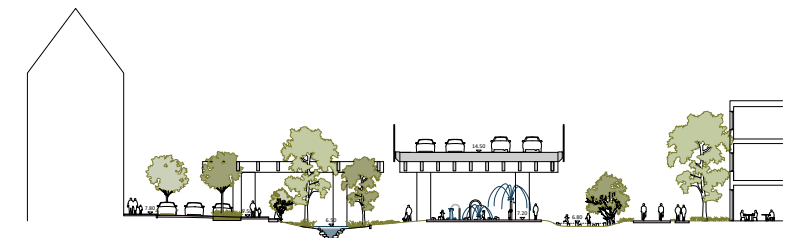
"Partierne forudsætter, at fremtidige indstillinger om dette projekt også omfatter Ågadeparken og stykket med Lygte Å, således at analysen dækker en større del af det sammenhængende vandsystem. Ligeledes forudsætter partierne, at forvaltningen i tiden frem mod statens forundersøgelser til efteråret kvalificerer, hvordan åen også åbnes i disse tilstødende områder."

Idéoplæggets projektområde udvides

På baggrund af ovenstående beslutninger i de to kommuner har opgaven i denne Tillægsundersøgelse derfor været at udvide projektområdet, så Lygte Å og Ågadeparken inddrages for at muliggøre et længere å-løb.



Idéoplæg, Fase 1, Visionsskitse 3: Delvis nedrivning og grønne byrum



Idéoplæg, Fase 2: Delvis nedrivning og grønne byrum

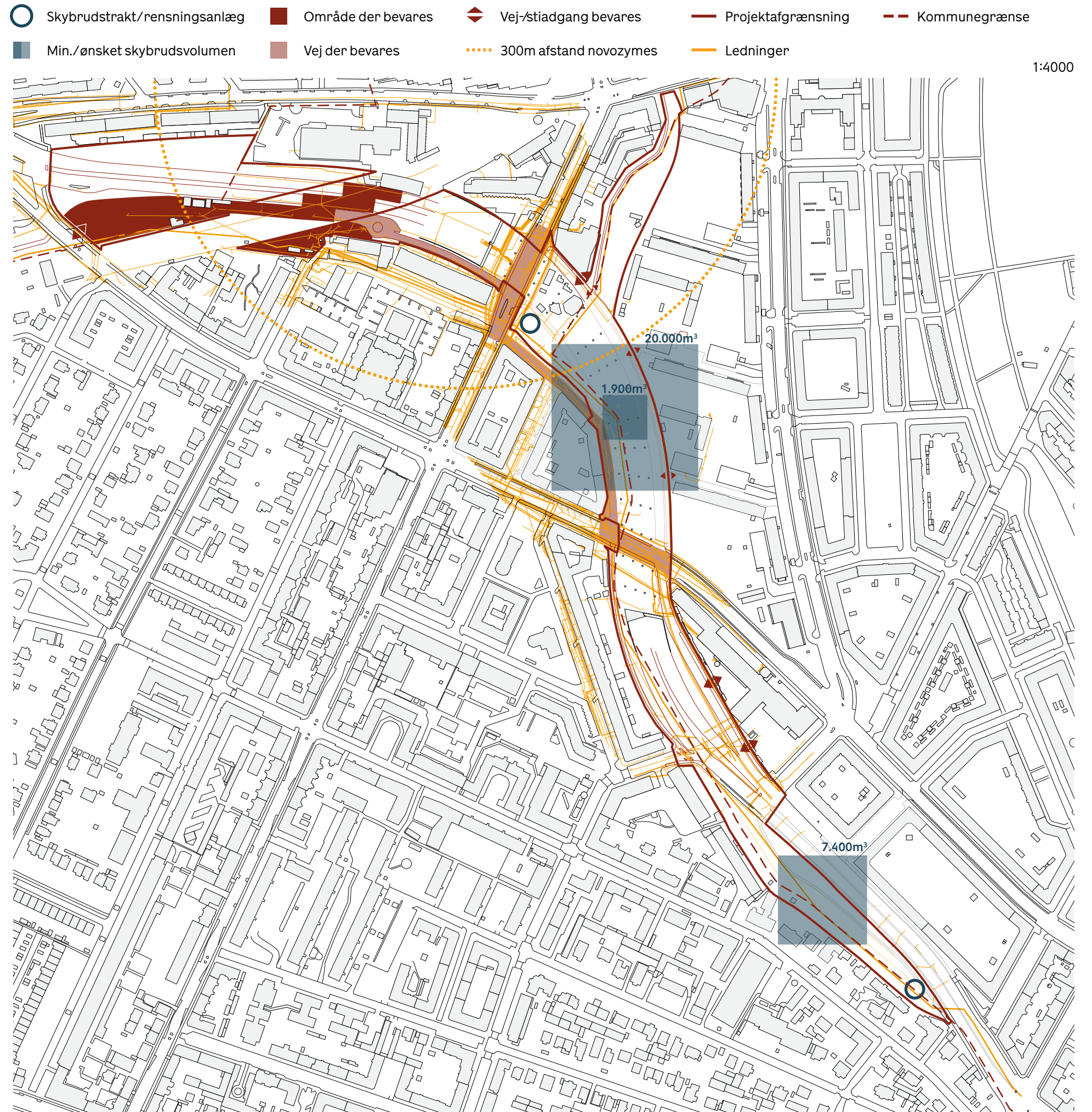


Idéoplæg, Tillægsundersøgelse: Udvidet projektområde

Introduktion/ Forudsætninger

Denne Tillægsundersøgelse tager udgangspunkt i de samme forudsætninger som fra 'Idéoplæg til omdannelse af Bispeengen, Fase 2', men med en række bemærkninger knyttet til det udvidede projektområde. Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune har stillet følgende yderligere krav til opgavens løsning:

- Der tages udgangspunkt i skitserne præsenteret i 'Idéoplæg til omdannelse af Bispeengen, Fase 2' og de deri foreslåede principper.
- Projektområdet udvides til at indbefatte de af Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune ejede matrikler i Parken ved Bispeengen og Ågadeparken.
- For Parken ved Bispeengen skal foreslaget kunne tilpasses evt. kommende projekter for parken.
- Forslaget skal forholde sig til fredningen i Parken ved Bispeengen.
- I Ågadeparken er ønsket volumen for opmagasinering af skybrudsvand en kapacitet på 7.400m^3 , men dette under hensyntagen til park & byrum.
- Effektive og trygge stiforbindelser for cykler & gående skal oprettholdes eller forbedres.
- Krydset ved Borups Plads kan optimeres, så længe kapaciteten på brobuen kan opretholdes.
- Kronprinsesse Sofies Vej kan lukkes for biltrafik ud mod Bispeengbuen / Ågade.
- Der skal afsættes areal til en evt. kommende teknisk installation til rensning af å-vand i Ågadeparken.



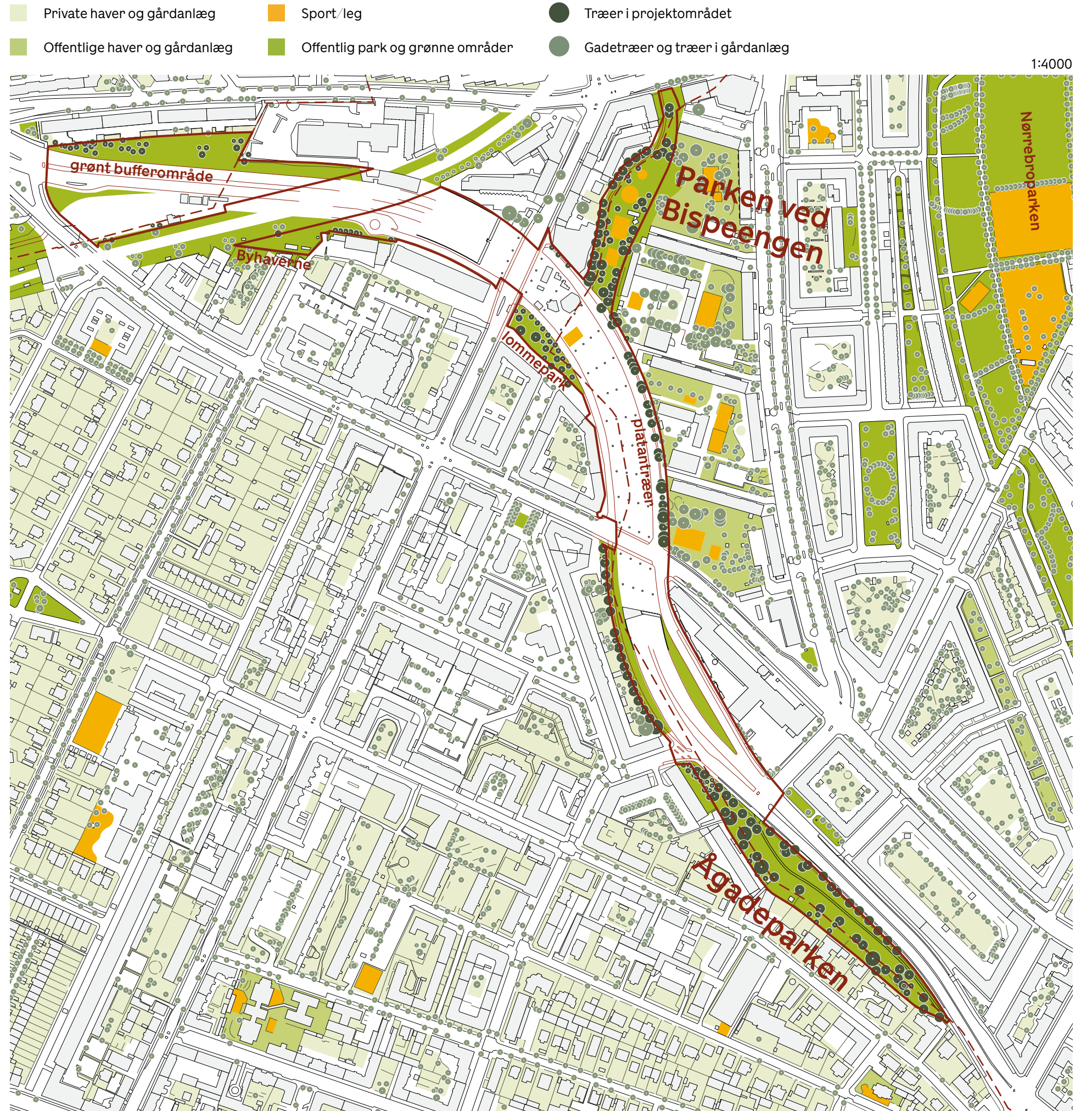
Projektområde & analyse

Analyse/ Bynatur

De grønne områder tæt ved projektområdet er primært restarealer med bevoksede skrån timer langs jernbane og veje. Nordøst for projektområdet udgør Nørrebroparken et større område med bynatur og rekreative grønne rum.

Parken ved Bispeengen har i dag en bemandet legeplads og en del træer i form af pil og eg. Der er en sammenhæng til AKB-Lundtoftøgades gårdanlæg, der ligeledes er offentligt tilgængeligt. En del af parkens flader er belagte og benyttes til leg og boldspil.

Ågadeparken er en langstrakt park parallelt til Ågade. Terrænet skrån timer ned mod det tidligere tracé for åen og omkranses af træer og buskadser. Mod sydvest udgør den en buffer mellem bebyggelsen og vejen. Parken er indhegnet til brug for hundeluftere.



Analyse/ Terræn & vand

Terrænet i området omkring Bispeengbuen, Parken ved Bispeengen og Ågadeparken ses på kortet i form af kotelinjer.

Det mørke areal hvor Ndr. Fasanvej krydser under Bispeengbuen antyder en fordybning ned under kote 6,50 (se også landmåleropmåling s. 16). Herudover ses det hvordan Ågadeparken også ligger lavt i terrænet, der går ned under kote 6,00.

Terrænet for Parken ved Bispeengen er forholdsvis fladt og bevæger sig fra kote 8,00 i nord til kote 7,50 i syd inden den møder Bispeengbuen.

Hvis man ser på de større sammenhænge i landskabet, ses det, hvordan terrænet generelt falder ned mod det gamle tracé for åen. Den største undtagelse er området under Bispeengbuen, hvor terrænet sandsynligvis er blevet hævet en smule som en del af opførelsen af brobuerne.

Grøndals Å og Lygte Å løber rørført fra hver deres retning inden de mødes i et sammenløbsbygværk tæt på Ndr. Fasanvej og Bispeengbuen. Herfra løber de videre som den rørlagte Ladegårds Å. Der ses et blidt fald mod sydøst for rørledningen.

Røret for Ladegårdsåen løber primært langs kommunegrænsen og fortsætter ind mod søerne i København.

- ✕ Eks. koter for rørlagt å
- ▬ Rørlagt å
- + Eks. koter for terræn
- Kotelinjer (ækvistand 0,5m)

1:4000



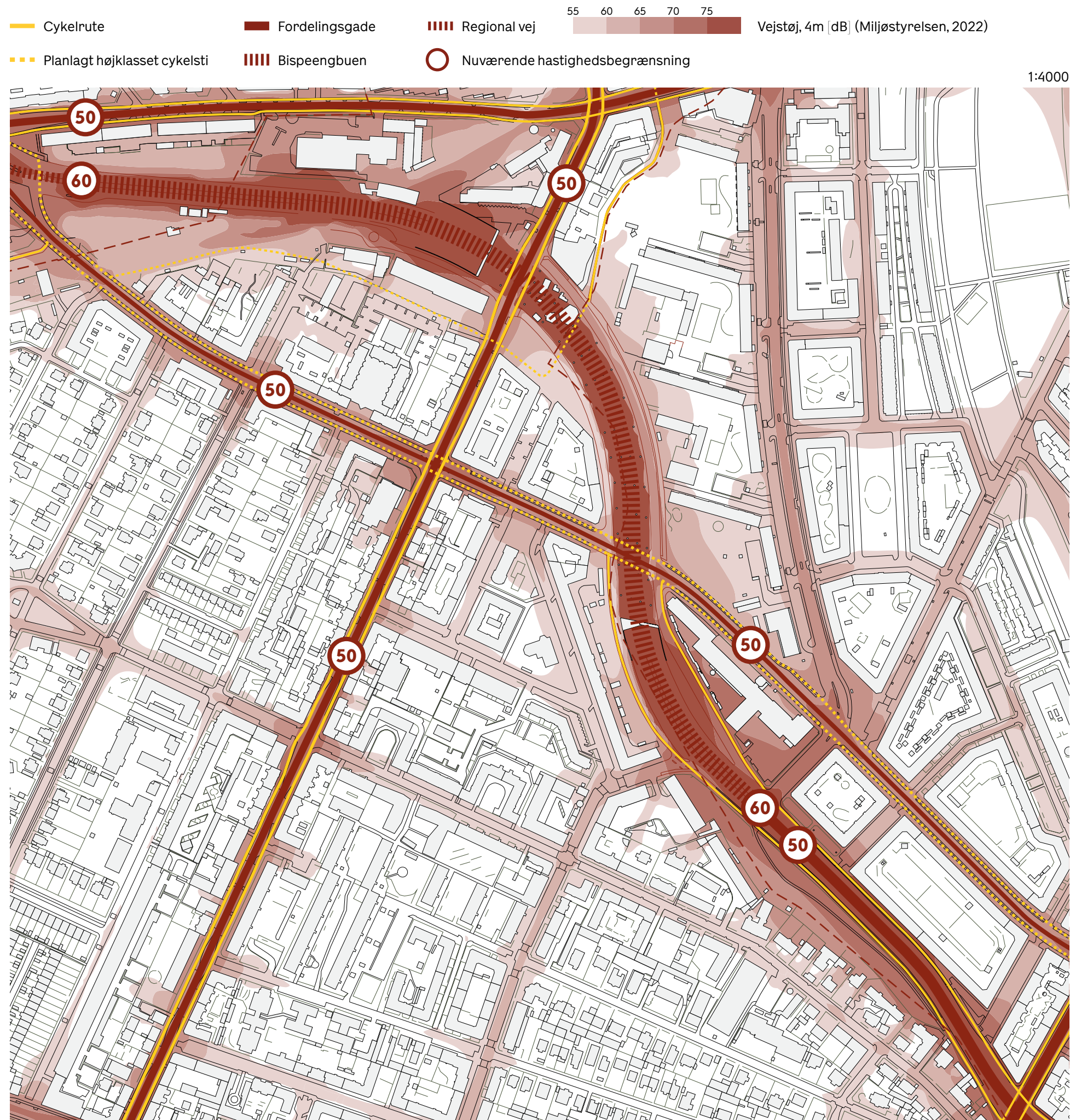
Analyse / Infrastruktur

Kortet viser veje og cykelforbindelser samt støjpåvirkning og hastighedsgrænser (ultimo 2023) i projektområdet.

Hastighedsgrænserne har ikke ændret sig siden udgivelsen af 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2' fra april 2023.

Parkeringsituationen er uændret i forhold til Idéoplæggets Fase 2, hvor der blev opgjort til at være 470 pladser i dag.

Støjpåvirkningen er ligeledes uændret i forhold til opgørelserne fra Idéoplæggets Fase 2.



Analyse /

Opmåling af Ndr. Fasanvej

I 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2' blev det anført at en koterings af Ndr. Fasanvejs stykke under Bispeengbuen ville give et mere præcist billede af mulighederne for vandsystemet - især i forhold til skybrudshåndtering.

Dette skyldes at den laveste kote for dette område var den 'styrende' kote for resten af projektet, da det er her vandet samles i en skybrudssituation (jf. kotekortet s. 14). En ændret kote for dette område vil derfor betyde en del for koterings af resten af systemet og dermed størrelsen på skybrudsvolumet.

Det ses på opmålingstegningen samt snittet at den laveste kote i dag er kote 6,16. Dette er væsentligt lavere end kote 6,50, der var forudsætningen i Idéoplæggets Fase 2.

Der er også blevet afsat koter for underkanten af brobuerne for at kende frihøjden. Denne spænder i dag fra 4,162m til 5,109m. Frihøjden er for vejbanen skiltet til at være 4,0m og for parkeringspladserne 3,9m. Dette svarer nogenlunde til en sikkerhedsmargin på 0,25m.

En nybygget vej med samme klassifikation som Ndr. Fasanvej vil dog have krav på 4,25m frihøjde samt sikkerhedsmargin, altså 4,50m i alt. Kommunernes vejmyndighed vil skulle vurdere om man kan beholde de eksisterende frihøjder eller om man ved omlægning skal opnå standardkravet.

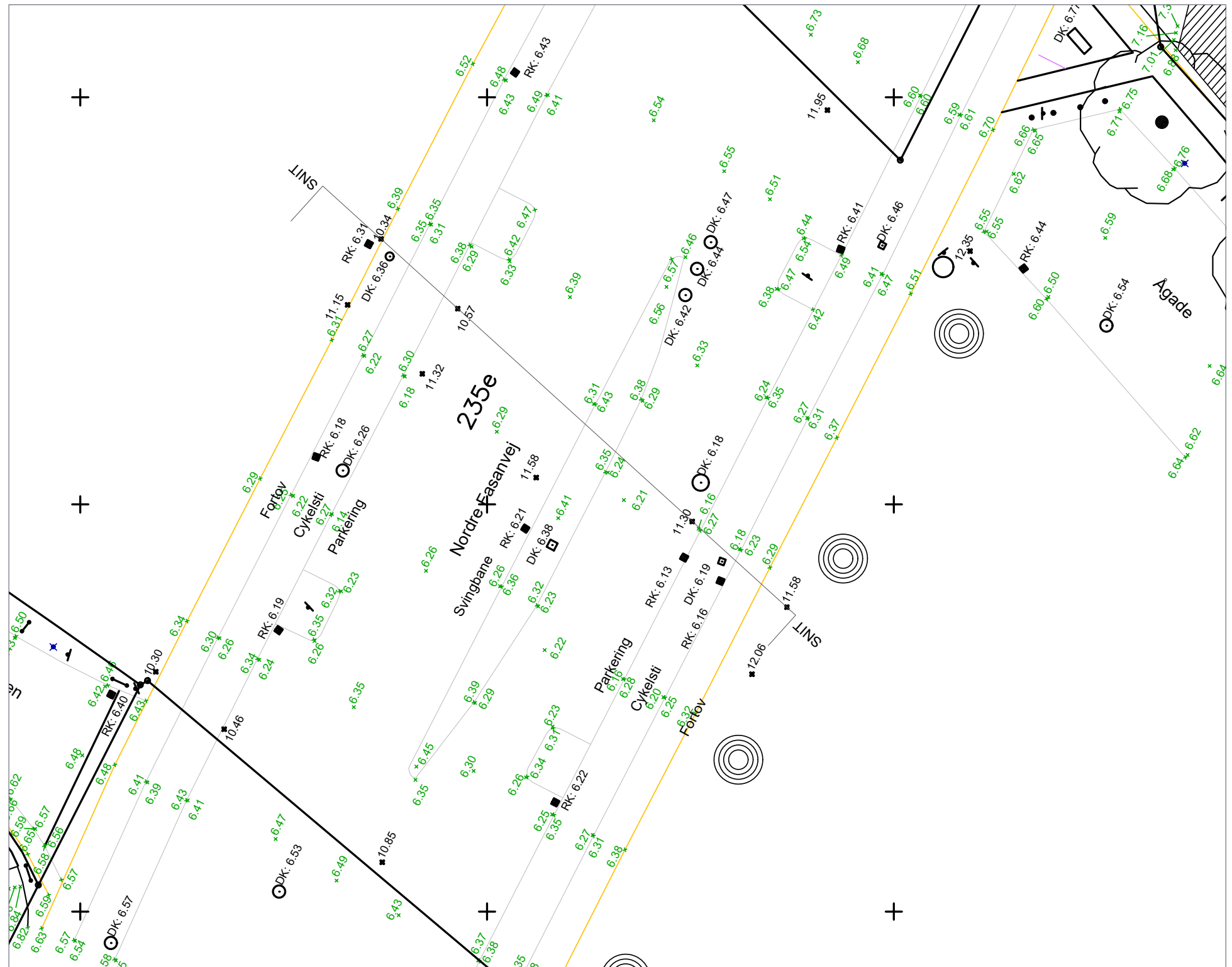
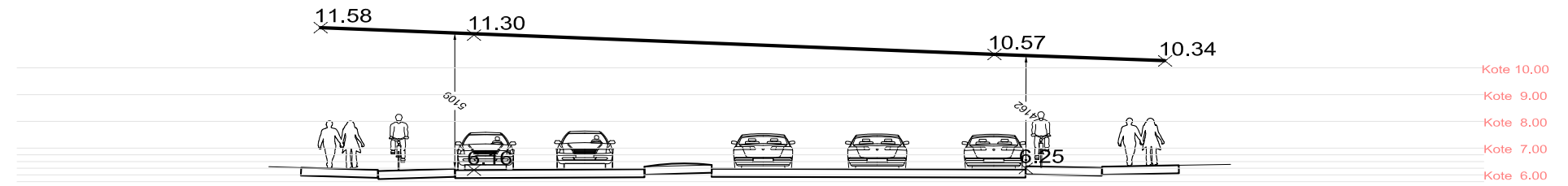
Med den nuværende placering af vejen er det derfor ikke muligt at hæve vejprofilen for at skaffe en højere kote, hvis frihøjde og tilhørende sikkerhedsmargin skal beholdes.

Det vil være muligt at rykke vejbanerne mod sydøst. På denne måde udnyttes at frihøjden til denne side er større, hvorved vejprofilen vil kunne hæves. Det vurderes at man vil kunne hente ca. 0,3m, hvilket vil resultere i en ny laveste kote hævet til 6,50 ved fastholdelse af frihøjde på 4,00m + 0,25m (sikkerhedsmargin).

Kommunernes klimatilpasningsmyndigheder har oplyst at der for projektets nuværende stadie kan accepteres en opstuvning af vand på vejbanen på 0,2m ved en skybrudshændelse. Denne opstuvningshøjde vil skulle vurderes på et senere tidspunkt, for jo mere vand man kan acceptere lokalt på dette stykke af Ndr. Fasanvej, des større volumen kan det samlede system dimensioneres til at kunne håndtere.



Eksisterende frihøjde under brobuen ved Ndr. Fasanvej



Projektområde/ Parken ved Bispeengen

Parken ved Bispeengen ligger i Københavns Kommune med grænse mod Frederiksberg Kommune mod vest. Mod øst grænser parken op mod AKB Lundtoftøgades arealer, men uden en tydelig afgrænsning. I dag har parken en bemandet legeplads og en række områder til leg og boldspil mellem træerne. Mod vest løber en cykel- og gangsti, der på sigt skal opgraderes og føres videre over Hillerødgade mod Nørrebro station.

En række projekter har gennem tiden været planlagt for området. Parken er en del af områdefornyelsen der løber fra 2023 - 2028, hvor der er fokus på at opgradere parkområdet som en del af indsatsen.

Derudover har AKB Lundtoftegade planer i forbindelse med deres Boligsociale Helhedsplan, der løber fra 2021 - 2024. Her er der bl.a. ønsker om et større LAR-projekt i gårdrummene, der dermed vil grænse tæt op af parkområdet.

Beplantningen består af en række piletræer mod vest langs kommunegrænsen samt en del egetræer spredt over et større areal i de centrale dele.

Parken er fredet til rekreative formål. Følgende er uddrag fra fredningen (Reg. nr. 03996.00, Bispeengen, 3. marts 1966):

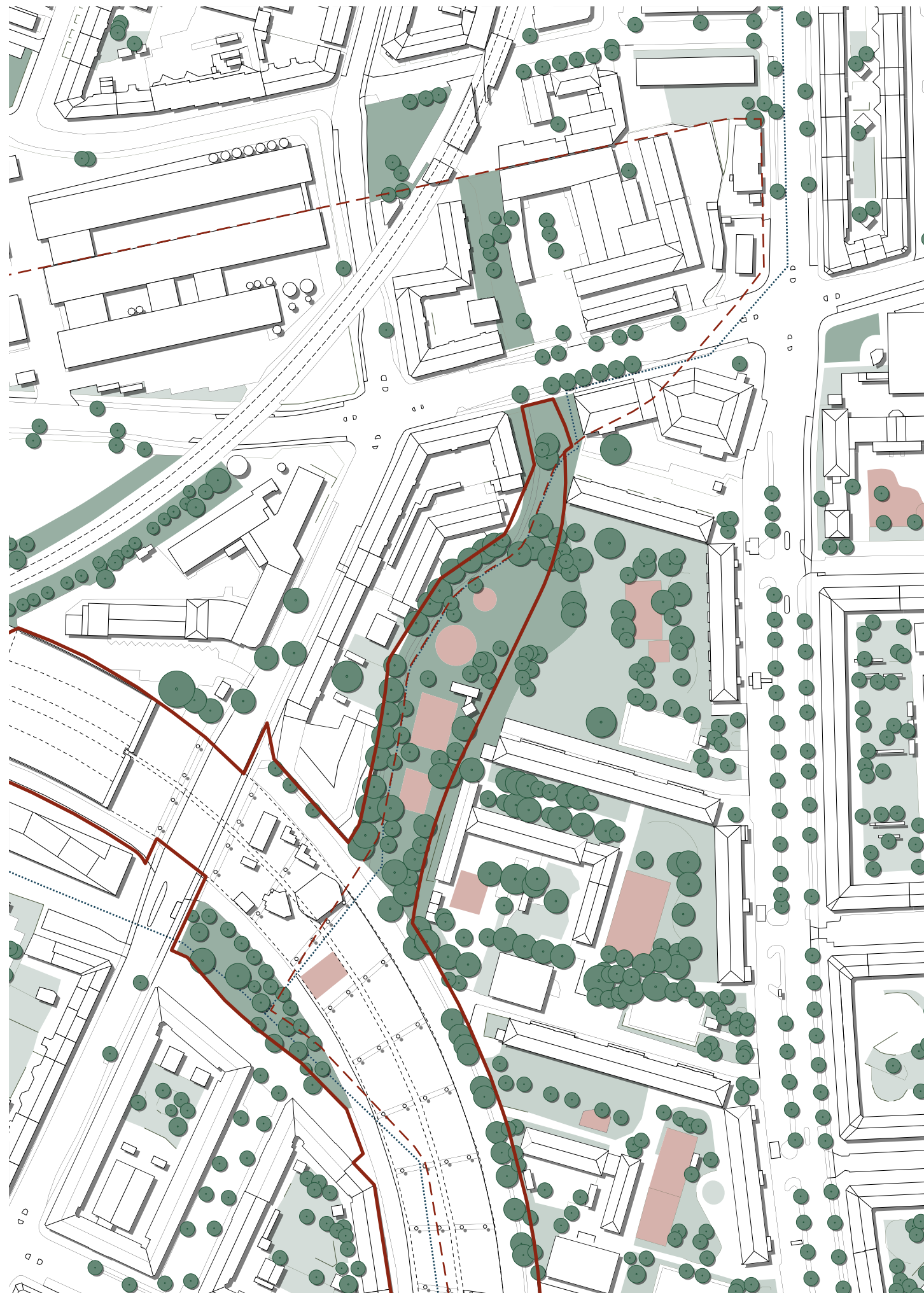
"Københavns kommune forpligter sig til at bevare arealet som rekreativt grønt område og drive det som park.

Der må ikke uden samtykke fra Naturfredningsnævnet for København på det fredede areal anbringes, bygninger, boder, skure eller andre indretninger af varigere karakter, hvis tilstedeværelse ikke tjener parkens formål. Udseende og placering af bygninger til brug for parksøgende og for parkpersonalet skal godkendes af fredningsnævnet. Der må ikke uden samtykke fra nævnet anbringes reklameskilte eller foretages væsentlige ændringer i terrænet eller betydelig fjernelse af nu eksisterende eller senere tilkommende bevoksninger.

Der forbeholdes Københavns Kommune adgang til at foretage alle foranstaltninger, der tjener til opretholdelse af driften af Lygteåen som led i Københavns vandforsynings anlæg.

I øvrigt er det kommunen forbeholdt at foretage alle foranstaltninger, der af have- og forstmæssige grunde tjener til opretholdelse af parken og dens udbygning som rekreativt område."

Fredningen kan skabe en række bindinger i forhold til mulighederne for terrænregulering og tilpasning af beplantning. Det vil skulle undersøges nærmere, i hvor høj eller lille grad, der vil være mulighed for at foretage ændringer for at tilvejebringe det nye vandløb. En præcis opmåling og træregistrering vil skulle foretages for at vurdere dette.

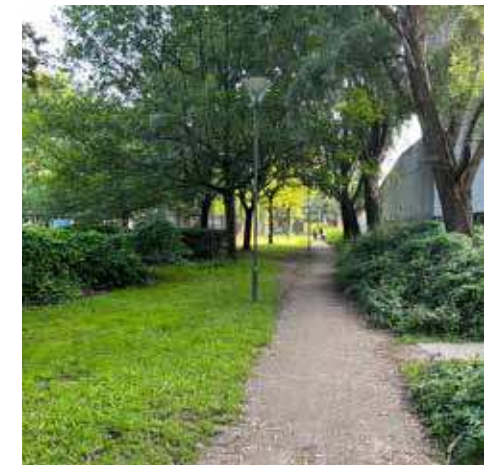


Parken ved Bispeengen, eksisterende forhold

1:2000



Egetræer i parken



Eksisterende sti mod vest



Piletræer langs stien



Nuværende rekreative rum

Projektområde/ Ågadeparken

Ågadeparkens parallelle forløb med den befærdede Ågade udfordrer den som rekreativt område. Måske er det også derfor den i dag benyttes som hundelufterområde.

Adgangen til parken kan ske fra nord op mod Borups Plads hvor man fra krydset nærmest træder ned i parken. Hvis man som fodgænger skal mod syd færdes man gennem parken.

I syd smaltes parken ind, så den til sidst blot bliver til fortovet ved siden af cykelstien. Parken er altså klemmt inde som en form for 'restareal' i byen.

Parken er indhegnet og benyttes derfor af hundeluftere. En tilførelse af et større vandelement vil være svært at kombinere med denne funktion, af hensyn til vandkvalitet samt behovet for at undgå hegning. Hundelufterparken vil derfor skulle omplaceres, såfremt projektet videreudvikles.

Beplantningen består af et tæt bælte af flerstammede træer og buske ud mod Ågade med enkelte større træer helt i nord og mod syd og vest over mod den nærmeste bebyggelse.

I terrænet kan man aflæse sporene af det tidligere vandløb. Enkelte steder kan man se affegningen af rørledning, der for nuværende leder åens vand mod søerne.

I kommunernes skybrudsplanlægning er der angivet en mulig kapacitet på 7.400m³ skybrudsvand til opmagasinering i Ågadeparken ved en skybrudshændelse. Dette estimat tager ikke højde for at parken også skal bruges til rekreative formål og et å-løb. Derfor lægger det heller ikke fast, at denne samlede kapacitet skal opnås.



Ågadeparken, eksisterende forhold

1:2000



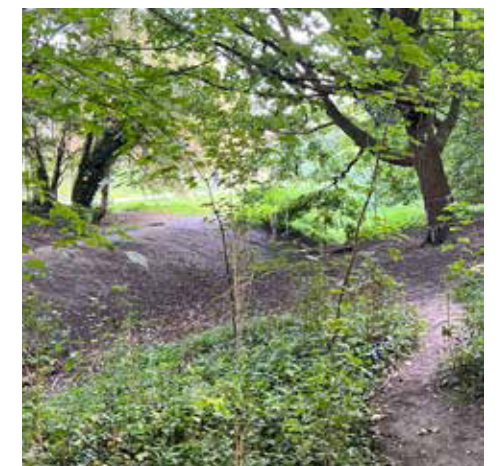
Indgangen fra syd



Parken med grøft mod vest



Beplantning mod bebyggelse

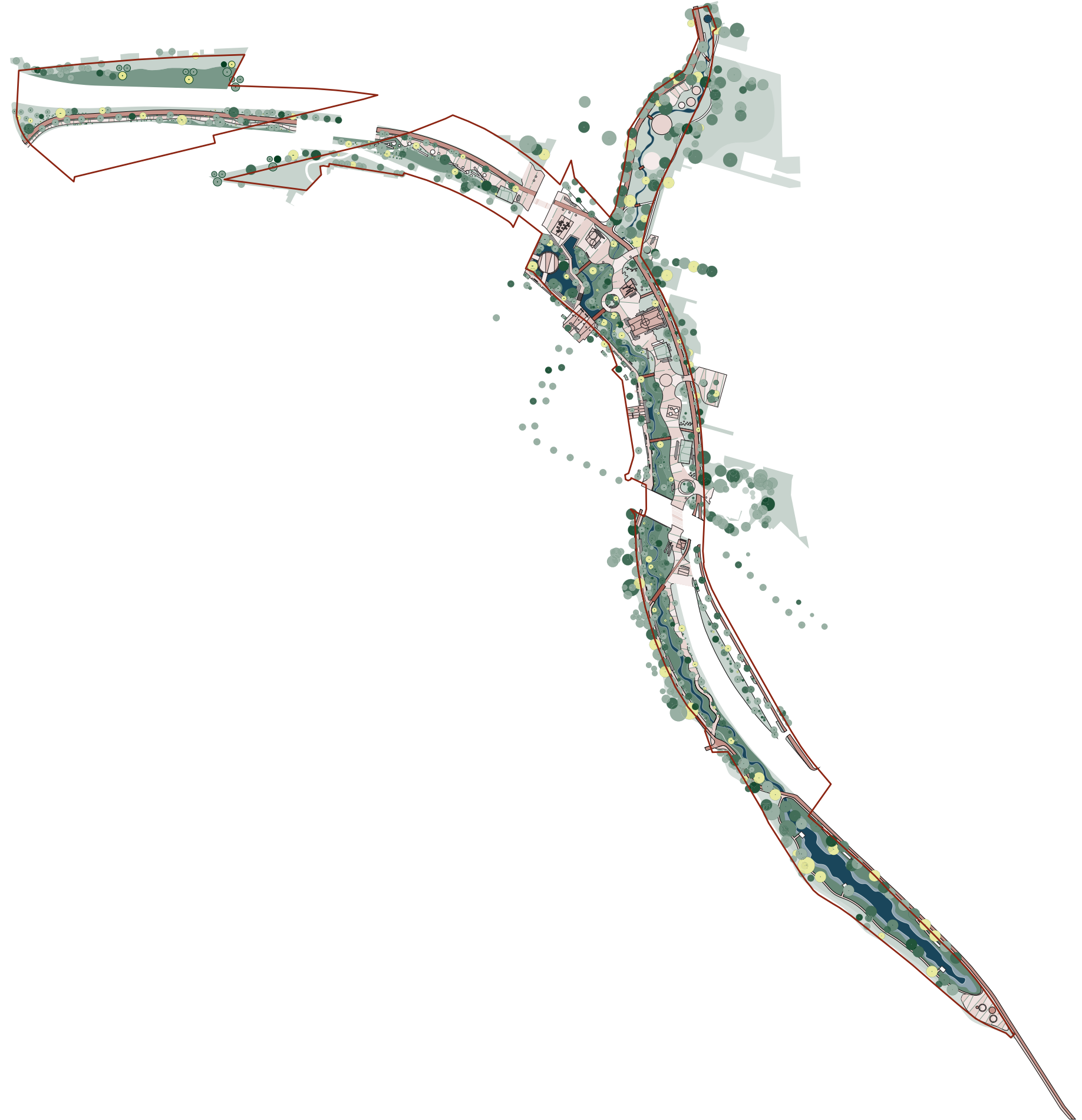


Terræn med antydning af rørledning

Vision

Vision/

Den grønne & urbane engpark



Visionen for omdannelsen af Bispeengbuen kredser om at skabe et særligt byrum med spor fra fortiden i form af et landskab og et vandløb. Samtidig skaber indtagelsen af området under brobuen nye perspektiver for hvordan den urbane karakter kan videreudvikles.

Drømmen om en grøn og urban engpark skal i dette tillæg udfoldes i to nye områder. Selvom de begge 'hæfter' sig på projektområdet og har været bearbejdet også i de tidligere forslag, er de alligevel forskellige:

Ågadeparken ligger i naturlig forlængelse af Bispeengbuen. Den kan indgå som en forlængelse af den grønne eng med tilhørende beplantninger, å-løb og stier. Ved at forbedre sammenkoblingen mellem Ågadeparken og Bispeengbuen styrkes fortællingen om den samlede engpark som en ny stor grøn kile i byen.

Parken ved Bispeengen har en anden fortælling - her er der allerede et sted, hvor der er drømme og visioner for fremtiden. Tilkoblingen af dette område handler derfor mere om at forbinde de to områder sammen - både i forhold til vandløbet og stiforbindelserne.

Kort fortalt er Ågadeparken altså en forlængelse af den grønne & urbane engpark, mens Parken ved Bispeengen vil forblive en selvstændig enhed med en tydelig kobling.

På denne måde styrkes det samlede greb om at skabe nye grønne og blå andehuller i byen med plads til varierede aktiviteter og til glæde for både besøgende og naboer til området.

Vision/ Strategiske hierarkier

Tillægsundersøgelsen bygger videre på tanker om strategiske hierarkier i processen med Bispeengbuen.

Større byomdannelsesprojekter tager lang tid og vil undervejs møde en række udfordringer og ændrede forudsætninger, der vil trække projektet i forskellige retninger. For at gøre det tydeligt hvad der er de grundlæggende idéer og hvad der er justerbare principper er der skabt et hierarki, som det ses på diagrammet til højre.

Visionen er den politiske målsætning om at omdanne Bispeengen.

Hovedgreb og dogmer fremsætter en række grundlæggende tilgange til projektområdet, der vil kunne bæres videre i evt. kommende faser, uanset hvordan forudsætningerne ændrer sig.

Principperne er justerbare. I denne Tillægsundersøgelse er nogle af dem blevet ændret eller nye er opstået på baggrund af det større projektområde, samt ny viden der undervejs er tilvejebragt siden Idéoplæggets tidligere faser. Tillægsundersøgelsen har hovedsagligt arbejdet med principperne inden for følgende kategorier.

Landskab, natur & byrum

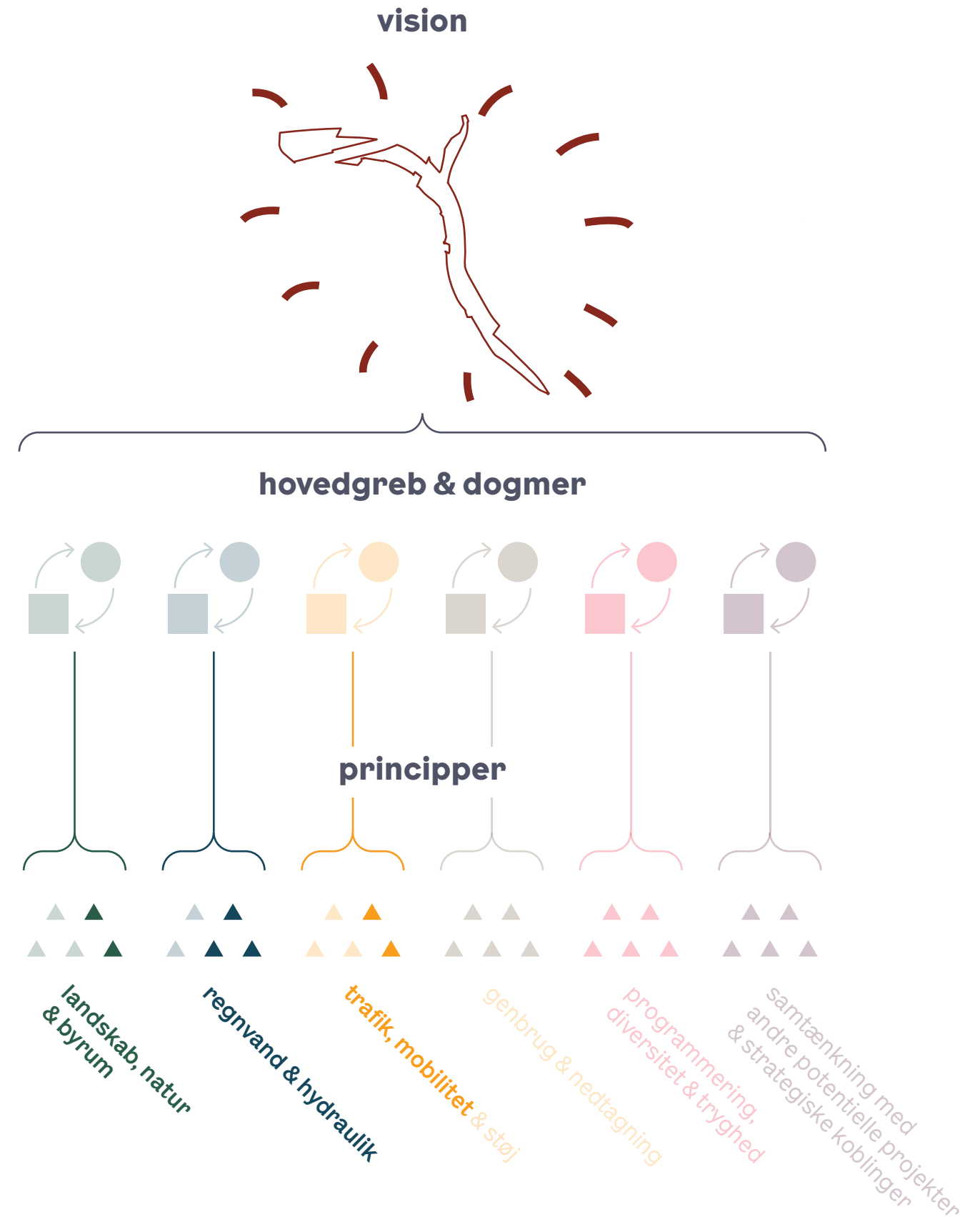
For de to nye parkområder udfoldes principperne for beplantning og sammenhængen til vandet. Der peges på nye byrum og koblinger.

Regnvand & hydraulik

Det udvidede å-løb kræver en revision af vandsystemet med tilhørende reservoir, pumper, rensning, profil m.m.

Trafik & mobilitet

For de nye områder skabes nye cykel- og gangsystemer, der kobler sig på byens eksisterende netværk. Derudover belyses muligheden for at optimere krydset ved den sydlige del af brobuen, for at skabe en bedre overgang mellem Ågadeparken og Bispeengen. Støj belyses ikke i dette tillæg.



Reviderede principper/

Regnvand & hydraulik

Landskab, natur & byrum

Trafik & mobilitet

Principper/

Regnvand & hydraulik

Regnvand & hydraulik/ Vandets kredsløb

Bispeengbuens område har historisk set haft en vigtig rolle som en del af Københavns vandsystem. Når man aflæser koterne for området, ser man hvordan vandet naturligt samles, i det der engang var åer. I dag ligger disse rørført under byens hårde overflader.

Af omveje fødes rørene af vand fra Harrestrup Å enten via Utterslev mose, Søborghus rende og Emdrup Sø til det bliver til Lygte Å eller via Damhussøen til det bliver til Grøndals Å. Lygte Å og Grøndals Å samles ved Bispeengen til Ladegårdsåen, der rørført leder vandet til søerne. Både vandet i rørene og i søerne er målsatte og søerne må ikke tørre ud. Dette sætter en række forudsætninger for håndteringen af vand i dette projekt, når man ønsker at trække vand op til overfladen.

Grøndals Å er vandførende, når vandstanden i Damhussøen aktivt pumpes højt nok op til at vandet løber over overfaldskanten og ind i Grøndals Å. Vandet i røret løber mod De Indre Søer, men muligheden har ikke været brugt meget de seneste år. Røret er imidlertid altid vandfyldt fordi det står i direkte forbindelse med Ladegårds Å og De Indre Søer. Det er altså ikke fordi vandet løber den modsatte vej, men fordi der er tilbagestuvning fra søerne i røret.

Der arbejdes med forskellige løsninger for håndtering af hverdags- og skybrudsregn i Grøndalsparken. Der er ikke truffet beslutninger om hvordan projektet skal se ud endnu.

Opstrøms for Bispeengbuen langs Lygte Å er der også projekter i gang. Der er indledende undersøgelser om en mulig kilde i Lersøparken, der vil kunne tilføre vand til systemet.

Den rørlagte Lygte Å har en meget varierende vandmængde henover året. Det er kun i det tidlige forår og sene efterår, der er overskud af vand i systemet – på andre tidspunkter skal vandet bruges til at holde vandstanden i søerne Utterslev Mose, Emdrup Sø og De Indre Søer.

Før der kan pumpes vand ind mod De Indre Søer, skal der være tilstrækkeligt med vand i søerne opstrøms.



Regnvand & hydraulik

Scenarier for tilførsel af vand

Forudsætninger er i Tillægsundersøgelsen de samme som i Idéoplæggets Fase 2. Der har dog været yderligere drøftelser med vandløbsmyndighederne og forsyningselskaberne. Dette har klarlagt en række scenarier for tilførsel af vand til systemet. Nogle af disse er blevet uddybet i 'HOFOR notat, Åboulevarden baggrund og resultater'.

Projektet er i dette tillæg skitseret, så det kan håndtere alle scenarier – teknisk og landskabeligt vil der ikke være større ændringer mellem dem. Derfor er de alligevel beskrevet her, da de kan betyde en del for økonomi og tidsplan og fordi man på et tidspunkt vil skulle vælge en strategi. Scenarierne for valg af vandressource er:

Å-vand (benævnt 'Recipientløsningen' i HOFOR-notat)

I dette scenarie benytter man sig af vandet fra de rørlagte åer. Der er kun et overskud af vand tidligt forår og sent efterår, hvorfor man vil skulle opmagasinere vandet henover året. Vandressourcen vil være tilgængelig med dette samme. Forsyningselskaber vil sandsynligvis kunne medfinansiere dele af de omkostninger man har til etablering af skybrudsforanstaltninger.

Overfladevand (benævnt 'Spildevandsteknisk anlæg' i HOFOR-notat)

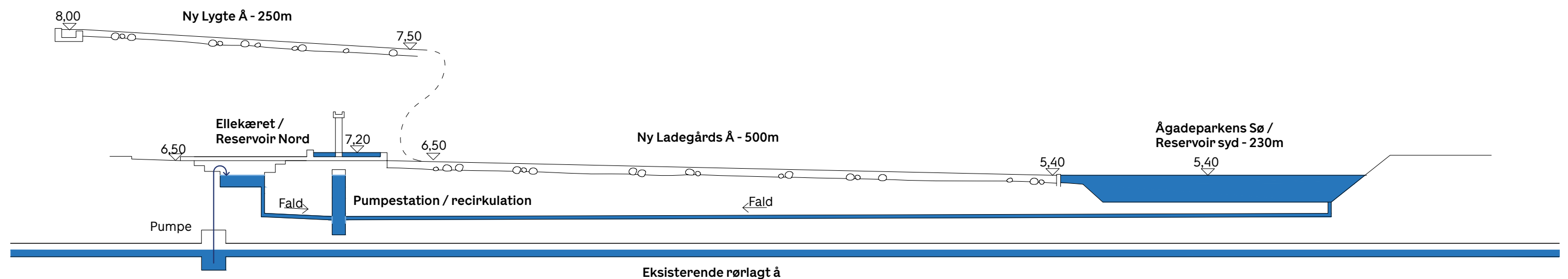
Tilledning af overfladevand fra veje, tage mm. vil også kunne fungere som vandressource for projektet. Dette vil have den fordel, at der sandsynligvis vil være en mere jævn fordeling af vandet henover året, dog stadig koncentreret om tidligt forår og sent efterår. Dette vil muligvis kunne medføre en større grad af medfinansiering, da forsyningselskaberne kan udføre hele anlægget til håndtering af regnvand. Der vil være behov for rensning. Det vil tage længere tid at igangsætte systemet, da tilførslerne fra byens overflade først skal etableres.

Kombination af å-vand og overfladevand

Ved at kombinere de to vandressourcer opnås den mest fleksible løsning, idet vandet kan fås flere steder fra. Projektet vil også her kunne håndtere en stor mængde overfladevand, men samtidig vil der allerede fra start være en tilgængelig vandressource i form af å-vand. Den store udfordring med dette scenarie er at det er uklart om forsyningselskaberne har mulighed for at medfinansiere en sådan løsning.

Drænvand

Vand fra dræn af nærliggende bygninger vil potentielt også kunne bruges som vandressource. Denne mulighed er ikke undersøgt detaljeret. Umiddelbart vil der være udfordringer forbundet med at private skal sikre vandtilførslen til projektet.



Opmagasineret fra vandressource

Regnvand & hydraulik/ Principper

Systemet fungerer overordnet set på samme måde som i Idéoplæggets Fase 2:

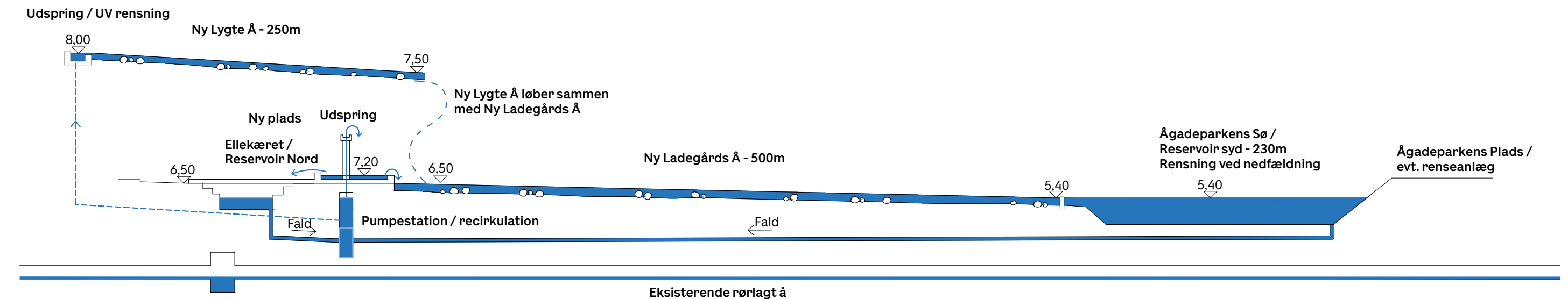
I nord (Ellekæret) og syd (Ågadeparken) placeres to reservoirer, der kan fyldes med det vand, der er tilgængeligt tidligt forår og sent efterår. De to reservoirer kan indeholde nok vand til at sikre at systemet ikke løber tør henover året, selvom der hele tiden vil ske en fordampning.

Vandet i Ny Ladegårds Å falder ned gennem parkens forløb fra et udspring ved Ndr. Fasanvej til det lander i Ågadeparken. Vandet falder med ca. 2,2 promille fra åens øverste kote 6,50 (efter det er faldet ned fra udspringsbassinet) til søen i syd i kote 5,40. Vandet løber via en ledning tilbage til udspringet igen.

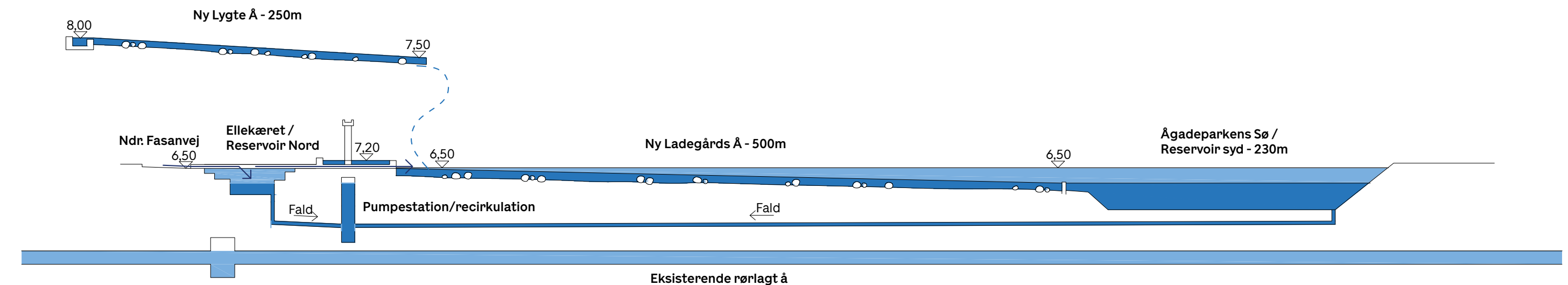
Det nye i Tillægsundersøgelsen er at:

- Det sydlige reservoir er flyttet til Ågadeparken, da der her er mere plads.
- Der er ikke længere stemmeværker, da faldet er mindre
- Ny Lygte Å som et nyt vandelement

Ny Lygte Å etableres med sit eget udspring ved Hillerødgade. Det fødes med vand fra en pumpe ved Ellekæret og benytter sig af de samme reservoir som resten af systemet. Vandet i denne del falder med 2,0 promille fra sit udspring i kote 8,00 til kote 7,50 inden det falder et stykke i sammenkoblingspunktet med Ny Ladegårds Å.



Recirkulering



Skybrud

Regnvand & hydraulik

Vandløbet

Vandets forløb er lagt som et let slynget træk parallelt med den tilbageblivende bue. Også Ny Lygte Å slynger sig gennem Parken ved Bispeengen. De to vandløb mimer hinanden i karakter, men varierer i intensitet. For begge er der arbejdet med brinker og adgangsforhold, der tillader at man kan komme tæt på vandet.

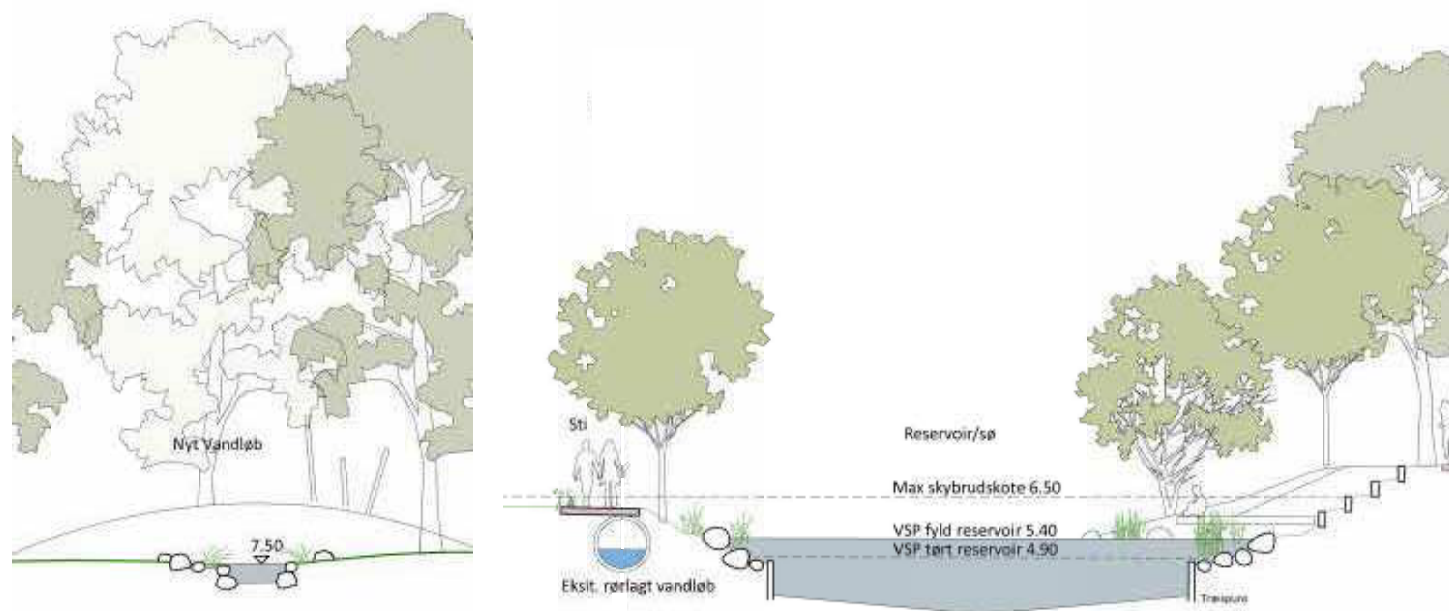
Ny Lygte Å

Vandet her tager form som en bæk, der risler. Den ligger ikke dybt i terrænet, men meget tilgængeligt ved overfladen og uden at være særlig dyb. Brinker er opbygget af mindre stensætninger med en fast lerbund. Vandspejlet vil være nogenlunde konstant. Vandet i denne del vil sandsynligvis skulle renses, da vandet ligger højt og i forbindelse med en legeplads.

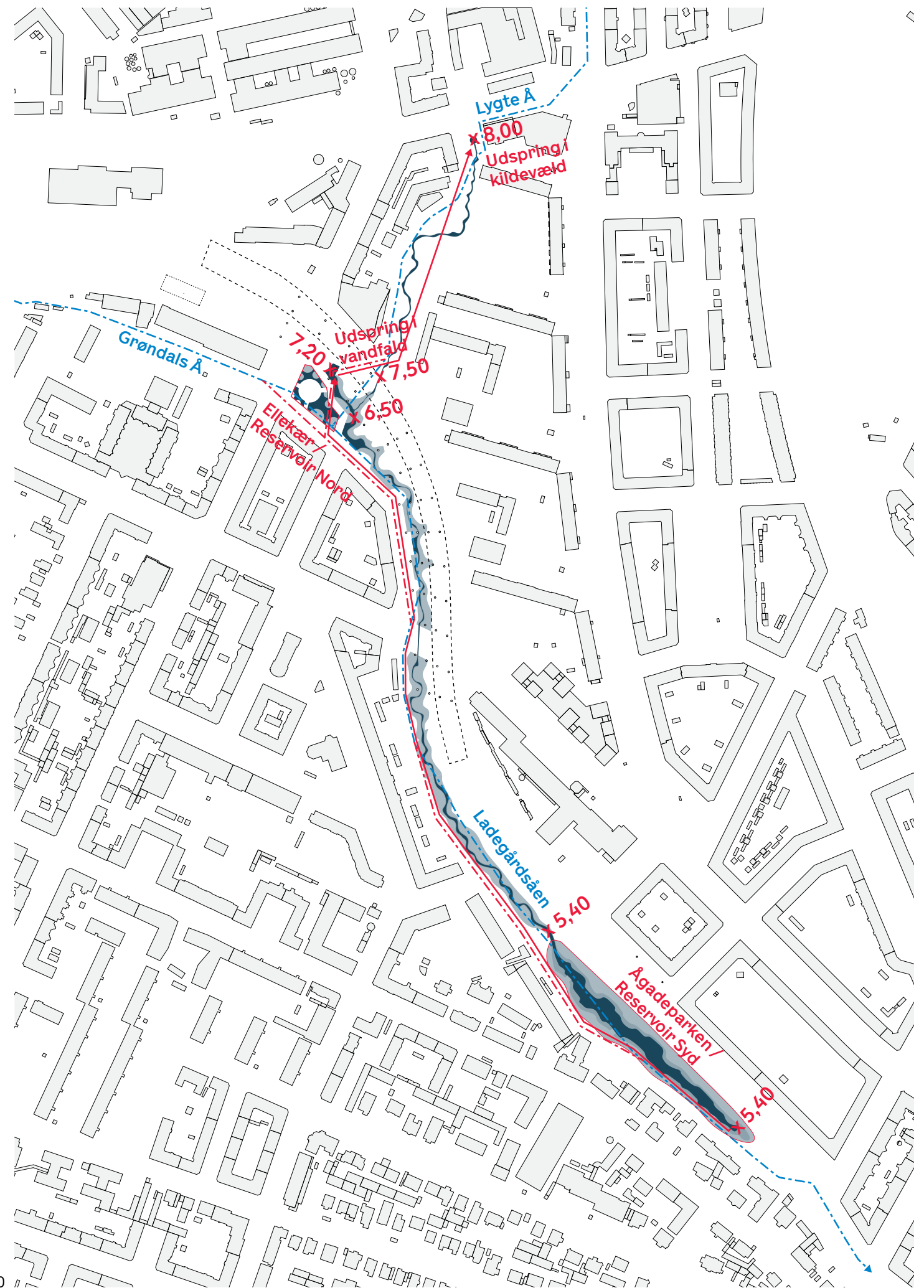
Ny Ladegårds Å

Hoveddelen af åen vil have en profilering med let skrånende terræn ned mod brinkerne opbygget af sten og med en fast lerbund. Vandet kan bevæge sig op og ned henover sæsonen i en våd zone med tilhørende beplantning.

I den sydlige del antager åen en større form, der bliver til en mindre aflang sø. Søens synlige kanter vil have naturlignende brinker bestående af stenkastninger, græsser og siv. Lidt uden for kantzonen vil der være en vanddækket og usynlig træspuns der sikrer dybde og maksimal volumen i søen, der også fungerer som reservoir.



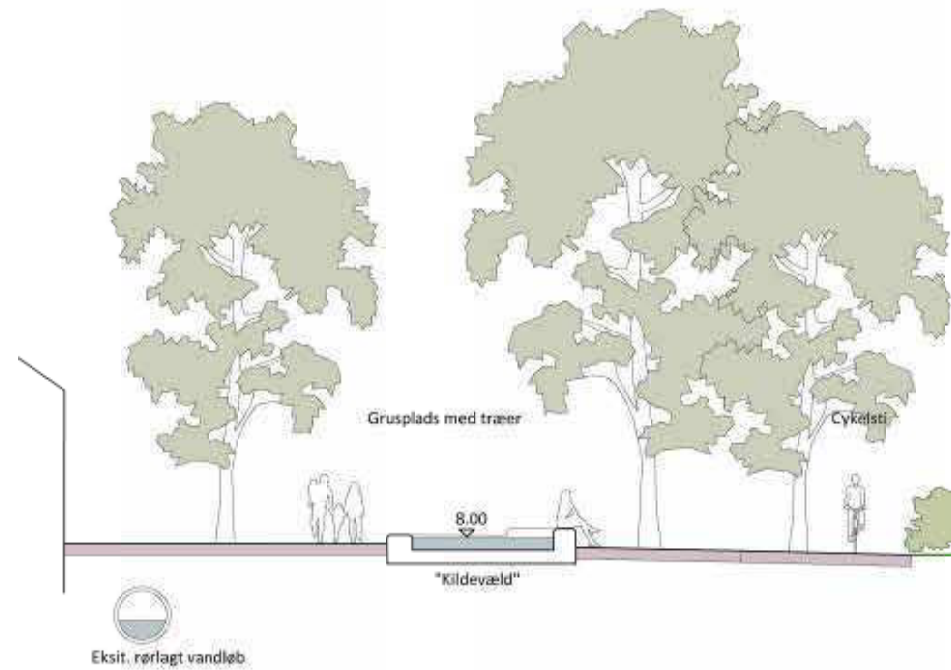
1:4000



Regnvand & hydraulik/ Åernes udspring

Kildevældet - Ny Lygte Å

Ny Lygte Å udspringer i et lille rundt bassin, hvor vandet strømmer op i midten. Det falder blidt ud i terrænet og har med sin 'klukken' en rar lyd. Udspringet er placeret mod Hillerødgade, så man fra gadebilledet kan fornemme starten på Parken ved Bispeengen på en anden måde i dag. Rundt om udspringet kan man sætte sig på kanten af bassinet – byen har fået sig en ny lommeplads.

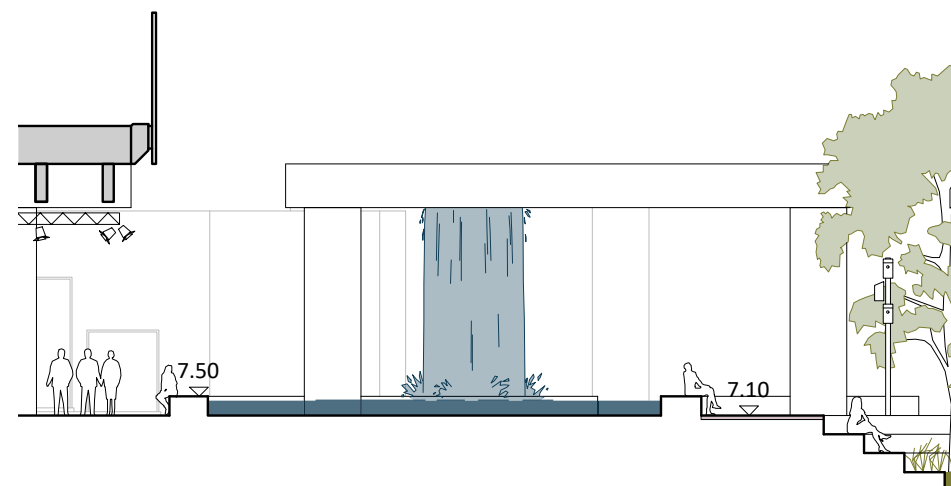


Udspringet af Lygte Å starter med et lille Kildevæld

1:200

Vandfaldet - Ny Ladegårdså

Ny Ladegårds Å udspringer som et springvand fra en af de tilbageblivende betonkonstruktioner fra den nedrevne brobue. Vandet skaber kølighed og en behagelig lydkontrast til trafikken. Den markerer en ny plads i byen med røre i vandet og damp i luften.



Starten på Ladegårdsåen markeres med et vandfald

1:200



Aarhus Universitet



Landscape Park Schiphol



Stormwater creek



Vandkant



Mosegårds kvarteret

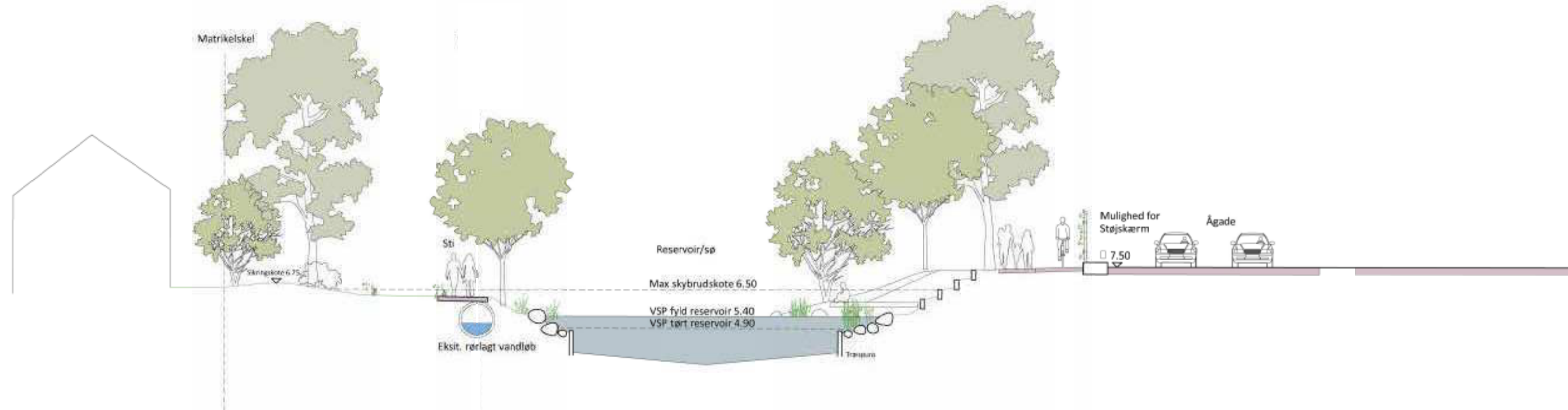


Parc de Billanco



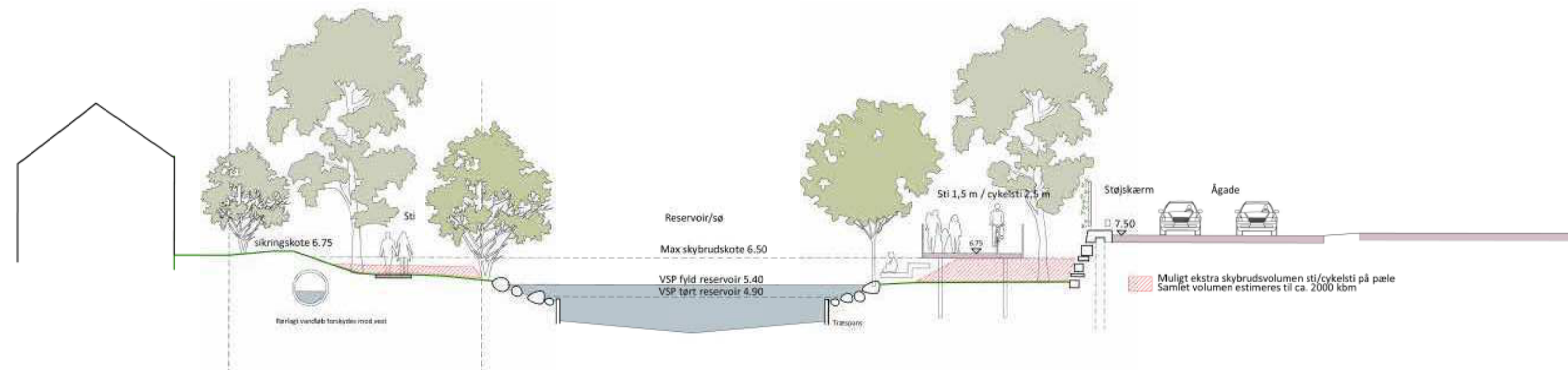
Eppingen

Regnvand & hydraulik/ Skybrud & regnvand



Snit i Ågadeparken hovedforslag (D1)

1:200



Snit i Ågadeparken alternativ (D2)

1:200

Skybrud

Vandsystemet er opbygget så det har mulighed for at håndtere skybrudsvand, der kan ledes til området fra nærliggende kritiske steder. Et af de steder, der er særlig kritisk er Ndr. Fasanvej på stykket under brobuen. Her ligger vejen i en lavning, hvorfor vand i skybrudssituationer vil opstuve.

Som en del af dette tillæg er der blevet foretaget en opmåling af koterne for dette kritiske område. Her viste det sig at laveste kote var 6,16 og ikke 6,50 som forudsat i Idéoplæggets Fase 2. Der blev dengang også forudsat at der måtte stå 0,2m vand på vejbanen, hvorfor opstuvningskoten blev 6,70.

Vandsystemet skal altså koteres lavere end hvad tidligere var tilfældet. Som nævnt på side 16, kan den laveste kote hæves ved at rykke

vejprofilen mod syd og samtidig hæve vejen. Dette vil kræve en om-lægning af dele af strækningen. En omlægning var forudsat i Idéoplæggets Fase 2, for at skabe bedre overgange for gående og cyklister samt skabe bedre sammenhæng i byrummet.

Der er det i denne Tillægsundersøgelse forudsat, at der kan hentes 0,24m ved en omlægning. Ved at kombinere dette med en accept af de 0,2m opstuvet vand opnås en opstuvningskote på 6,50. Der er i dette system mulighed for at opstuve i alt 7000m³ vand fordelt over følgende områder:

- Ellekæret
- Terrænet for Ny Ladegårds Å
- Ågadeparken

Dette sted vil i en senere projektering skulle nøje studeres, da det på-

virker resten af koterne. Det er samtidig her man ved at hæve terrænet bare en smule, muliggør opstuvning af store mængder skybrudsvand. På samme måde vil man skulle afveje om man kan acceptere 0,2m (eller mere) vand på kørebanen overfor behovet for at opstuve langt større mængder i resten af systemet.

I arbejdet med Ågadeparken er der skitseret på en alternativ disponering af parken med en hævet gang- og cykelsti mod Ågade. Ved at flytte denne sti op på pæle og tillade skybrudsvand at opstuve under, vil det være muligt at øge skybrudsvolumet med ca. 2000m³. Dette volumen er ikke medregnet i Tillægsundersøgelsen.

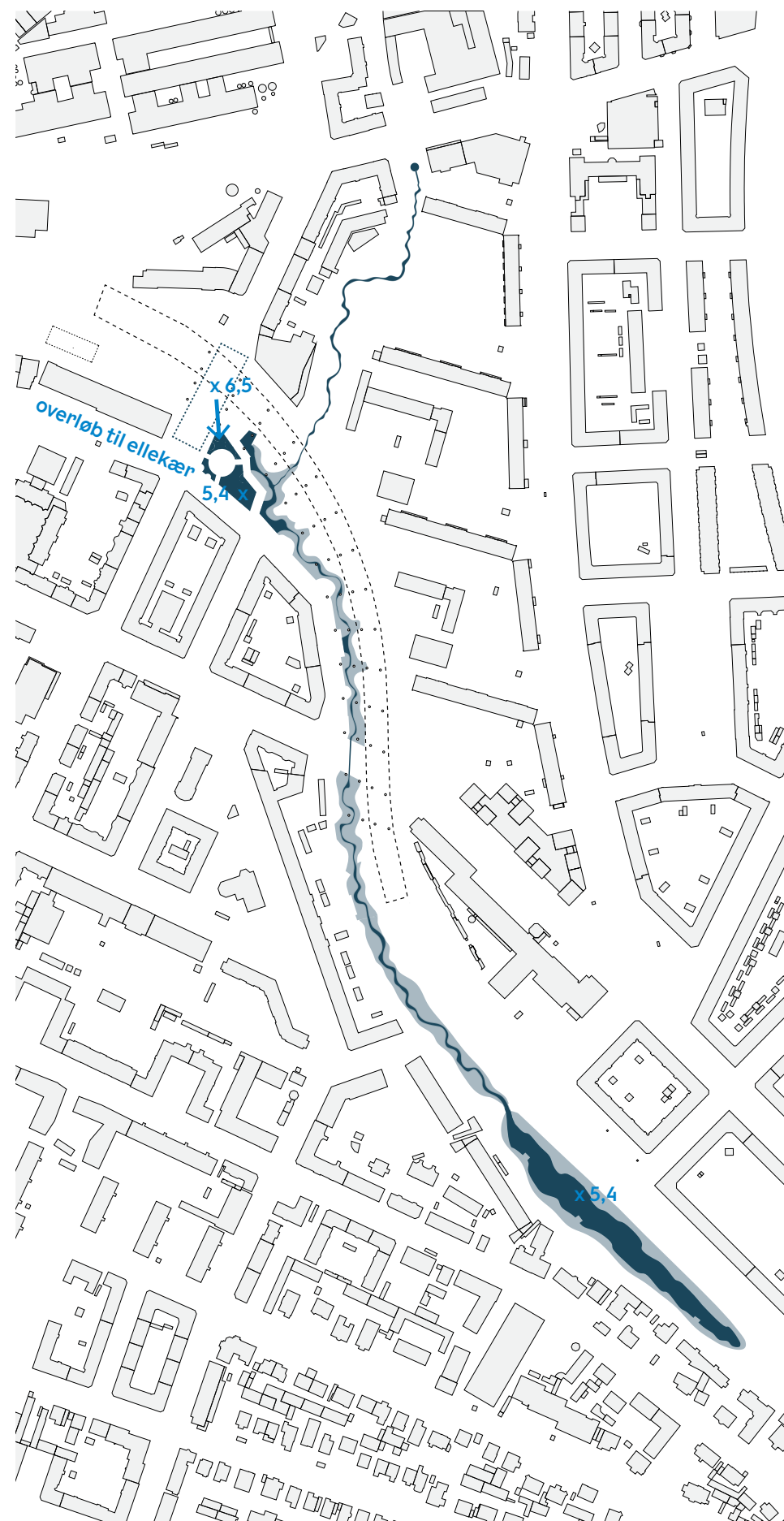
Regnvand

Projektet optager det regnvand der via terrænet naturligt ledes ned i vandsystemerne.

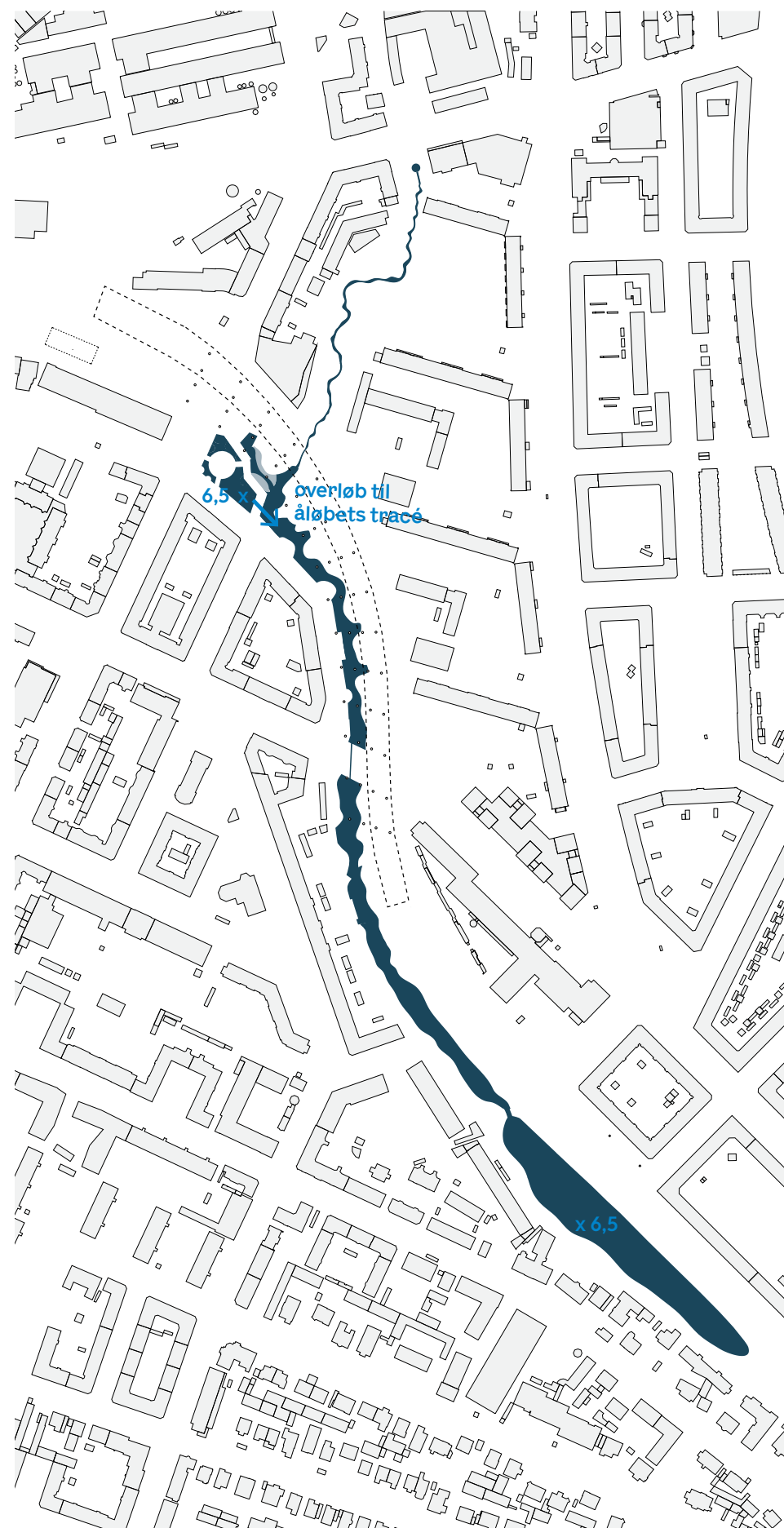
Regnvand & hydraulik

Overløb ved skybrud

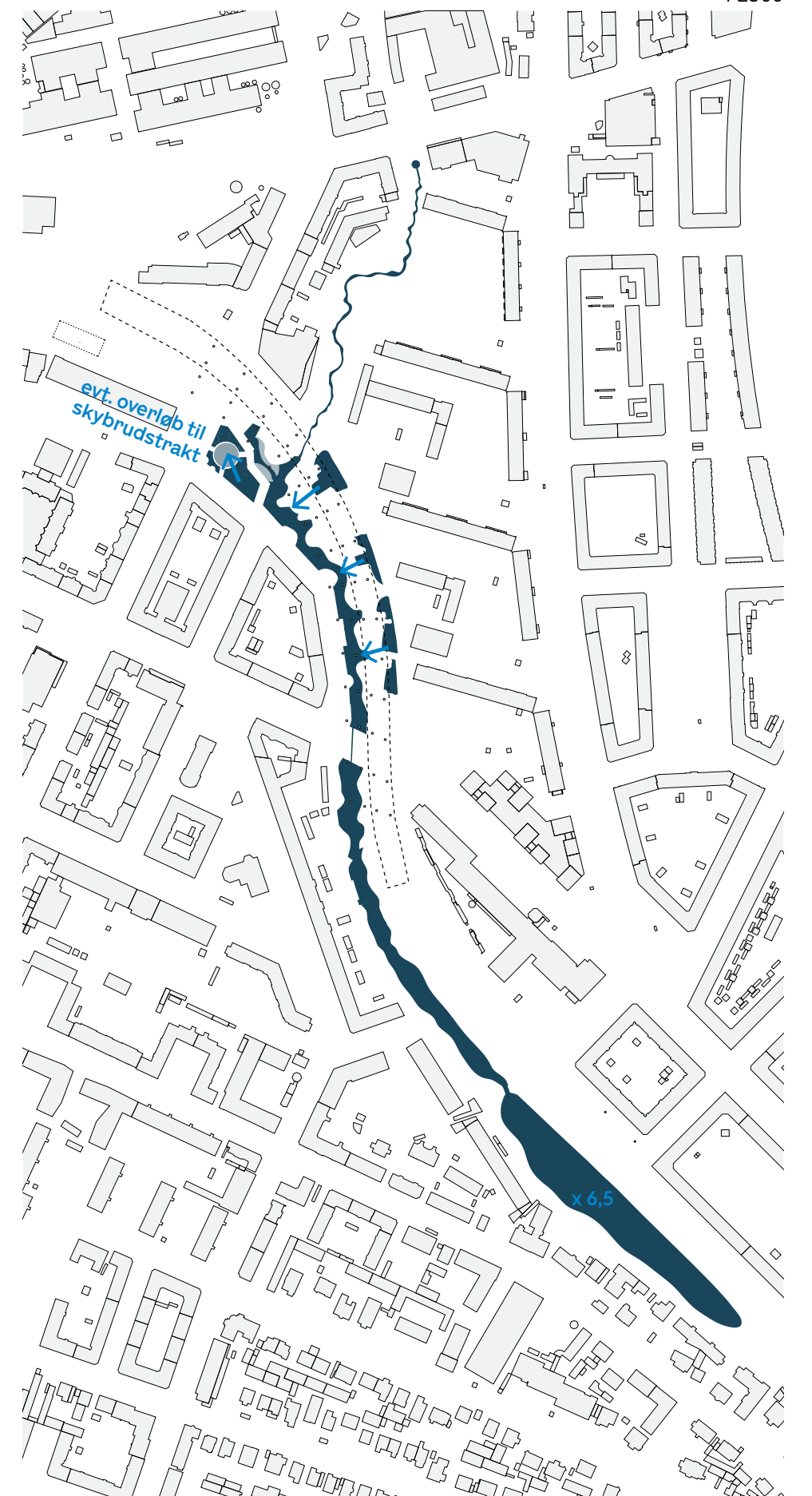
1:2500



Overløb til ellekæret



Overløb til åløbet



Evt. overløb til skybrudsskakt

Regnvand & hydraulik/ Pumper & rensning

1:2500

Pumper

For at påfylde vand i magasinerne og samtidig recirkulere vandet kræves en række pumper. Disse samles i et bygværk tæt på Ellekæret.

Vand fra enten den rørlagte å eller rørlagt overfladevand pumpes op i systemet med pumper. Herfra falder det ned gennem Ny Ladegårds Å indtil det når Ågadeparken. Herfra løber det via gravitation i en tilbageledningsledning tilbage til pumpebygværket og herfra igen op i systemet ved hjælp af den samme pumpe. Denne dobbeltudnyttes altså.

For at føde vand i Ny Lygte Å sørger et andet pumpesystem for at tage vand fra Ellekæret op til kildevældet ved Hillerødgade. Dette gøres via en underboret ledning. Denne del af systemet skal ikke håndtere helt så meget vand som resten, da kapaciteten i vandløbet er mindre.

Begge pumpesystemer består af 2 stk. propelpumper for redundans, hvilket også gør det muligt at servicere dem uden at det har konsekvenser for det samlede system.

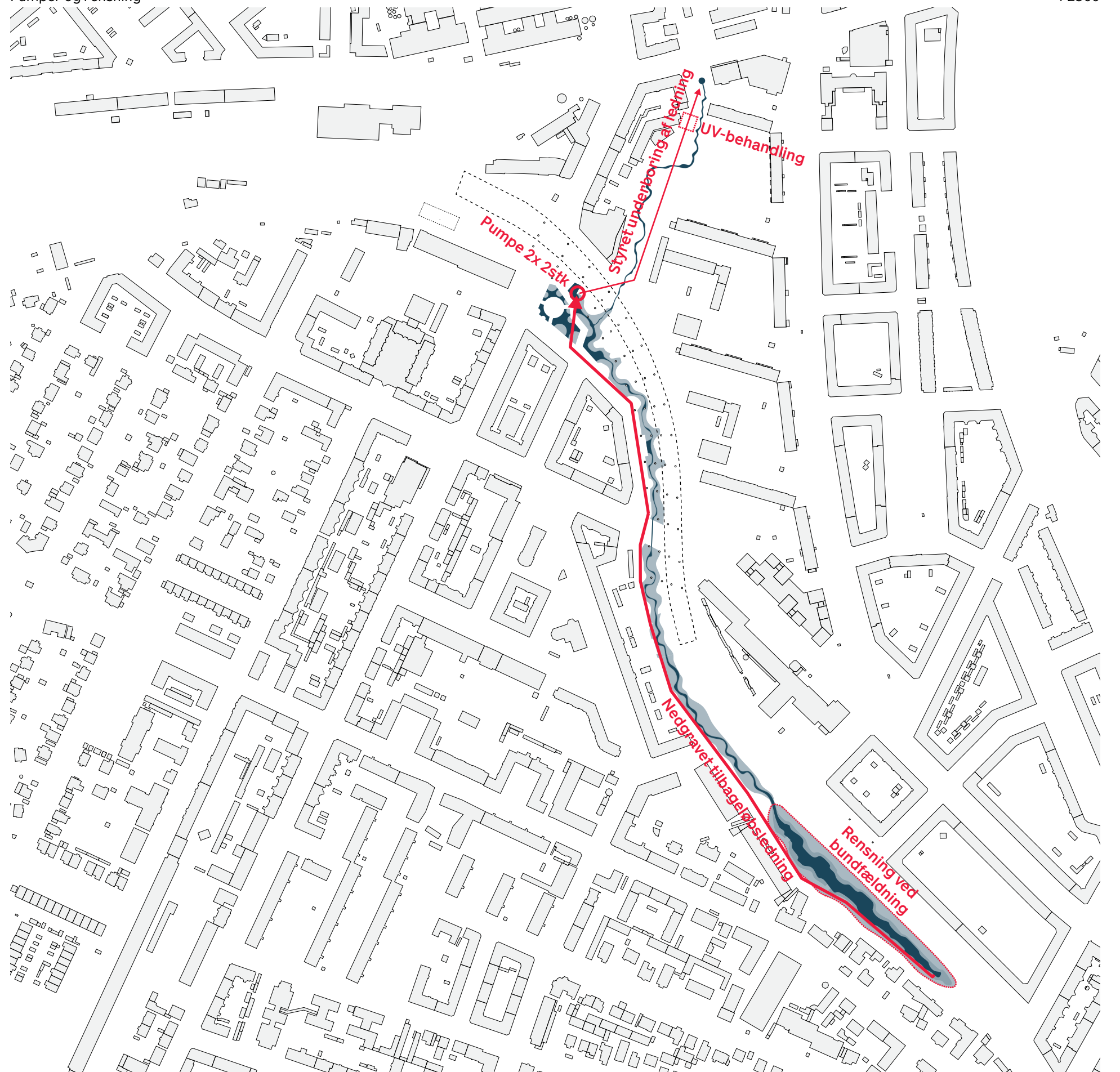
Rensning

Der vil være en række krav til rensning, alt efter hvordan det endelige projekt kommer til at være. I dette tillæg er regnet med en rensning ved bundfældning i bassinet i Ågadeparken. Derudover ledes vandet til Ny Lygte Å igennem en UV-rensning, da vandet her passerer et område med mulighed for nærkontakt til vandet.

Bliver vandressourcen udgjort helt eller delvist af overfladevand, kan der være yderligere krav til rensning.

Vandløbsmyndighederne har oplyst, at et rensningsanlæg muligvis skal placeres i Ågadeparken. I tillægget er der gjort plads til dette, som en del af Ågadeparkens Plads, såfremt dette bliver aktuelt.

Pumper og rensning



Principper/

Landskab, natur & byrum

Landskab, natur & byrum / Grøn & blå struktur

Med tilføjelsen af Ågadeparken bliver Bispeengbuen en ny langstrakt grøn og blå kile i byen. Her kan man opleve et landskab på langs, mens man følger vandets vej fra udspring til sø. Det risler og falder ned gennem bugtede sving, med broer, beplantninger, træer og buske.

I Tillægsundersøgelsen bygges der videre på den grønne struktur fra Idéoplæggets Fase 1 og 2 med spredte beplantninger af buske og træer i varierende skala. Brinkerne ned mod åen er særligt tilgroede og sammen med fragmenter fra den nedtagne bro, er der gode muligheder for dyre- og planteliv.

I Ågadeparken får byen også en ny sø. Den markerer en start, eller en afslutning af forløbet, alt efter hvor man kommer fra. I Idéoplæggets Fase 2 sluttede parken på et yderst klemt stykke parallelt med opkørselsrampen til brobuen. I dette tillæg ser man, hvordan lidt mere plads i bredde og længde, skaber et mere balanceret byrum.

Parken ved Bispeengen får også en å. Den kommer til at løbe sammen med resten af det blå system, men den har sin egen karakter, der understøtter parkens rekreative funktion i samspil med den bemandede legeplads. Også her markeres en start med kildevældets udspring mod Hillerødgade.

1:4000



Landskab, natur & byrum/ Parken ved Bispeengen

Parken disponeres efter træerne. Da parken i dag er omfattet af en fredning til rekreative formål, må vandløbet naturligvis indpasse sig den nuværende situation. Dette kræver en grundig træregistrering. Ud fra besigtigelse ses det hvordan parkens midte primært består af ældre egetræer. Den nye å må slynge sig uden om disse. Mod vest skal stien opgraderes til en cykelsti. Her kan det blive nødvendigt at fælde enkelte piletræer, der er i denne del af parken for at få plads til en bredere cykelsti. Der vil for projektet være brug for en tilladelse fra Fredningsnævnet.

Åen starter ved en ny lille lommeplads mod Hillerødgade. I dag er det lidt et ikke-sted, som meget få kender til, men med tilføjelsen af kildevældet, et rundt bassin med siddekanter, får stedet nu en særlig karakter, som indledning på det rekreative rum.

Parken har i dag en bemandet legeplads, og der er ønsker om at videreudvikle denne. Det vil være fuldt ud muligt at samtænke det lille å-forløb med en legeplads. Åen snor sig uden om nogle af de eksisterende belagte flader til leg og boldspil, men i fremtidige projekter vil det være oplagt at se på parken som et stykke mere grøn og vild natur, med store træer, buske, en å og en legeplads.

Åen slynger sig over mod AKB Lundtoftegade. Her er der projekter i gang med LAR-anlæg. Hvis man i en fremtidig situation lykkes med at tænke en kobling af vandet her, vil det kunne give synergi mellem vandløb og LAR-løsning.

Tegningen viser de overordnede principper. Grænseflade til AKB-Lundtoftegades arealer vil skulle afklares i en senere proces med grundejer.

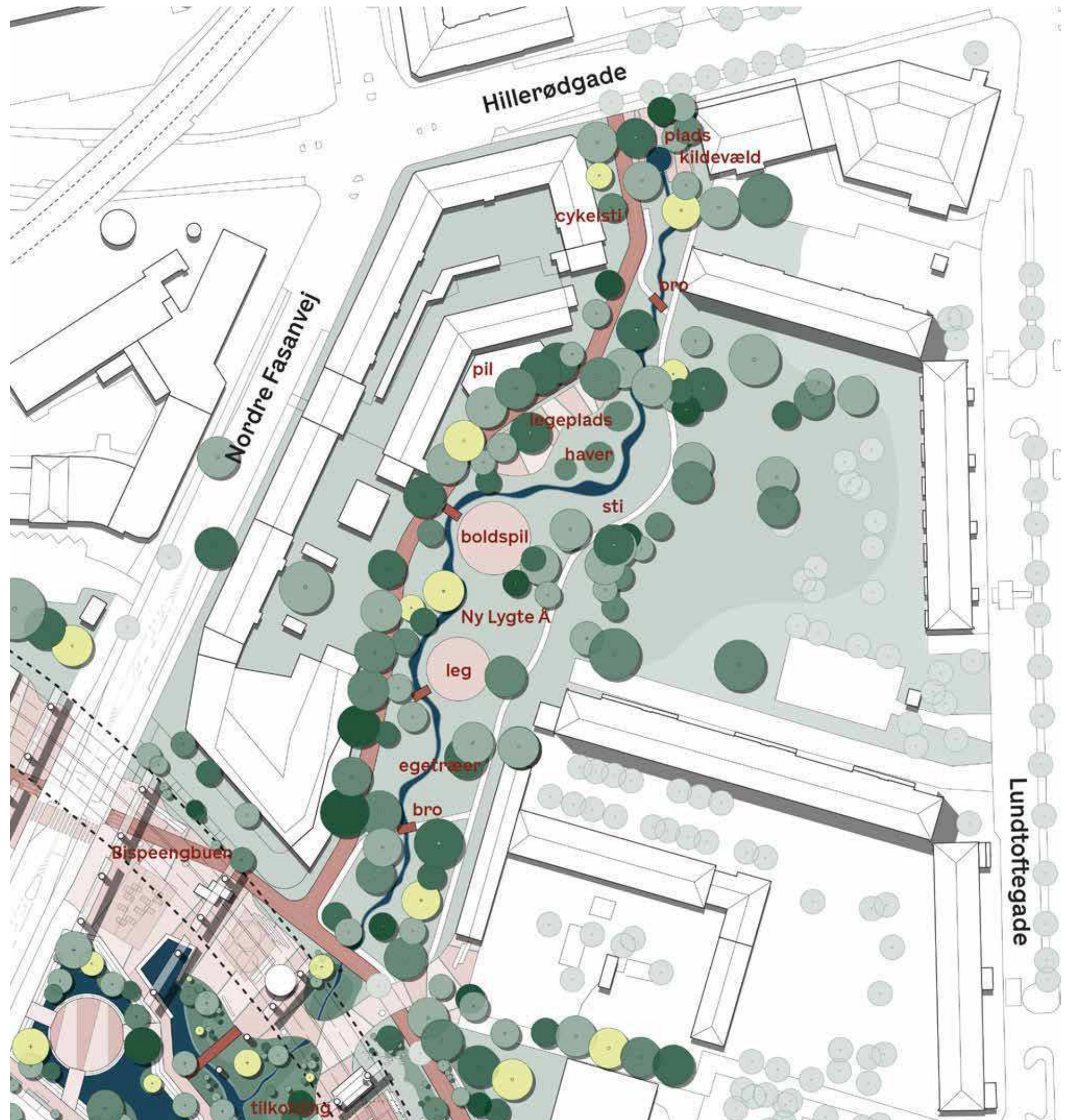


Aarhus Universitet



Sønæs

1:1000



Landskab, natur & byrum / Ågadeparken

Ågadeparken får med omdannelsen et langstrakt vandelement man kan gå rundt om. Mod nordøst er sti- og cykel forbindelsen trukket ind bag en grøn skærm, der holder støj og trafik ude. Langs denne sti er der sidde muligheder mod søen, hvor man med bilerne i ryggen kan se på det blanke vand.
På den anden side kan man slentre, lufte sin hund eller tage en løbetur langs søen. Man vil over året kunne se hvordan vandstanden varierer.

Park og sø omkranses af ny beplantning – meget af den gamle vil gå tabt i terrænarbejdet. Men over årene vil den samme frodighed gro frem.

Helt i syd ned mod Jagtvej/Falkonér Allé er der en lille pladsdannelse, der indbyder til ophold inden den videre færden i byen. Her er der sidde muligheder og et langstrakt kig op gennem den nye grønne kile.



Karens Minde Aksen



Mosegårdskvarteret

1:1000



Principper/

Trafik & mobilitet

Trafik & mobilitet/ Parken ved Bispeengen

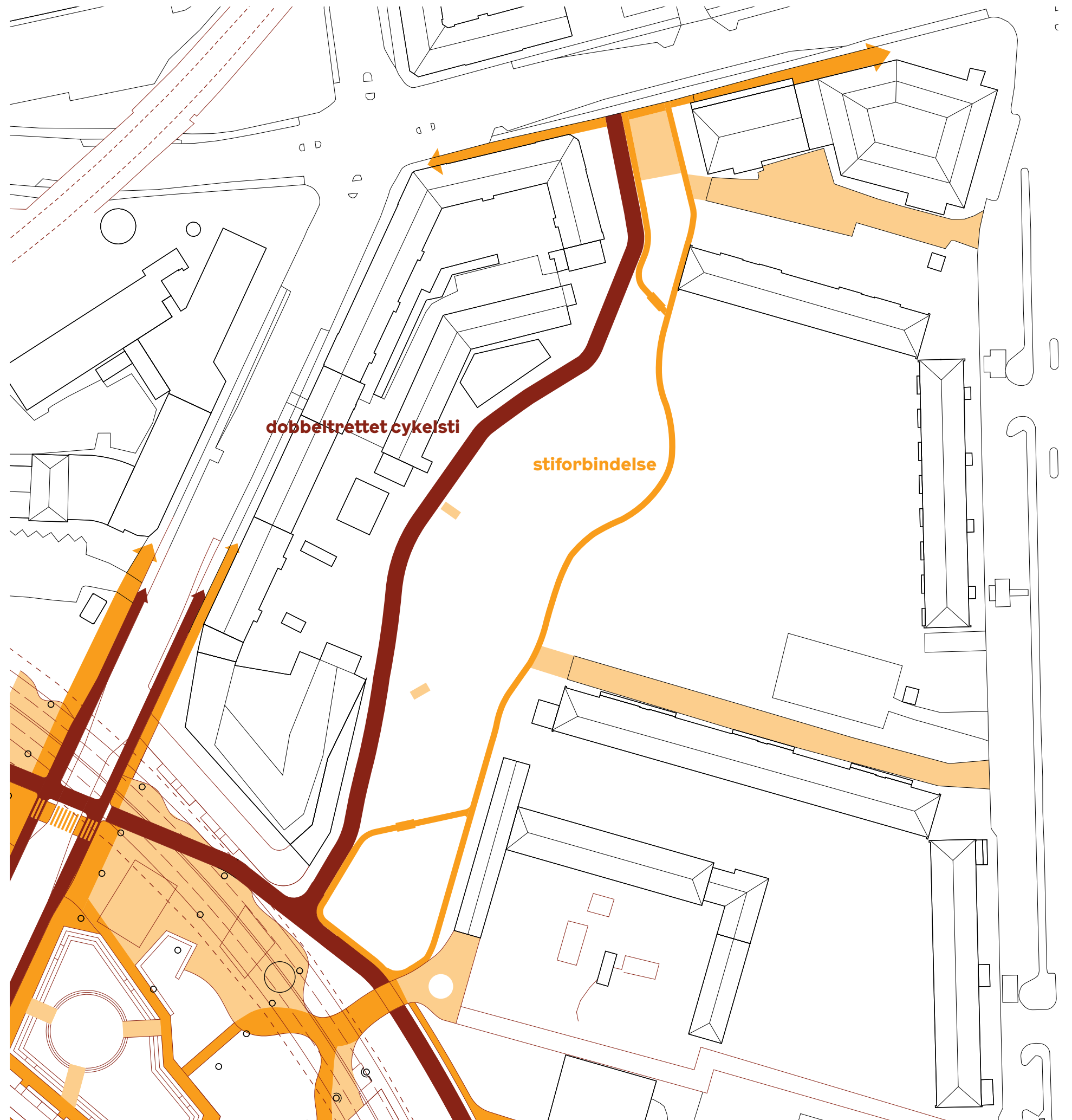
Den eksisterende stiforbindelse mod vest opgraderes til en egentlig dobbeltrettet cykelsti som en del af Grøndalsruten. Den forbinder fra Damhussøen og på sigt helt til Nørrebro station. Mod syd kobler den sig også til den dobbeltrettede cykelsti der fører videre mod syd parallelt med brobuen.

I parken kan man derudover slentre af stier, eller bevæge sig igennem landskabet. Åen kan krydses af en række mindre broer – eller man kan vove pelsen og passere den i et lille spring.

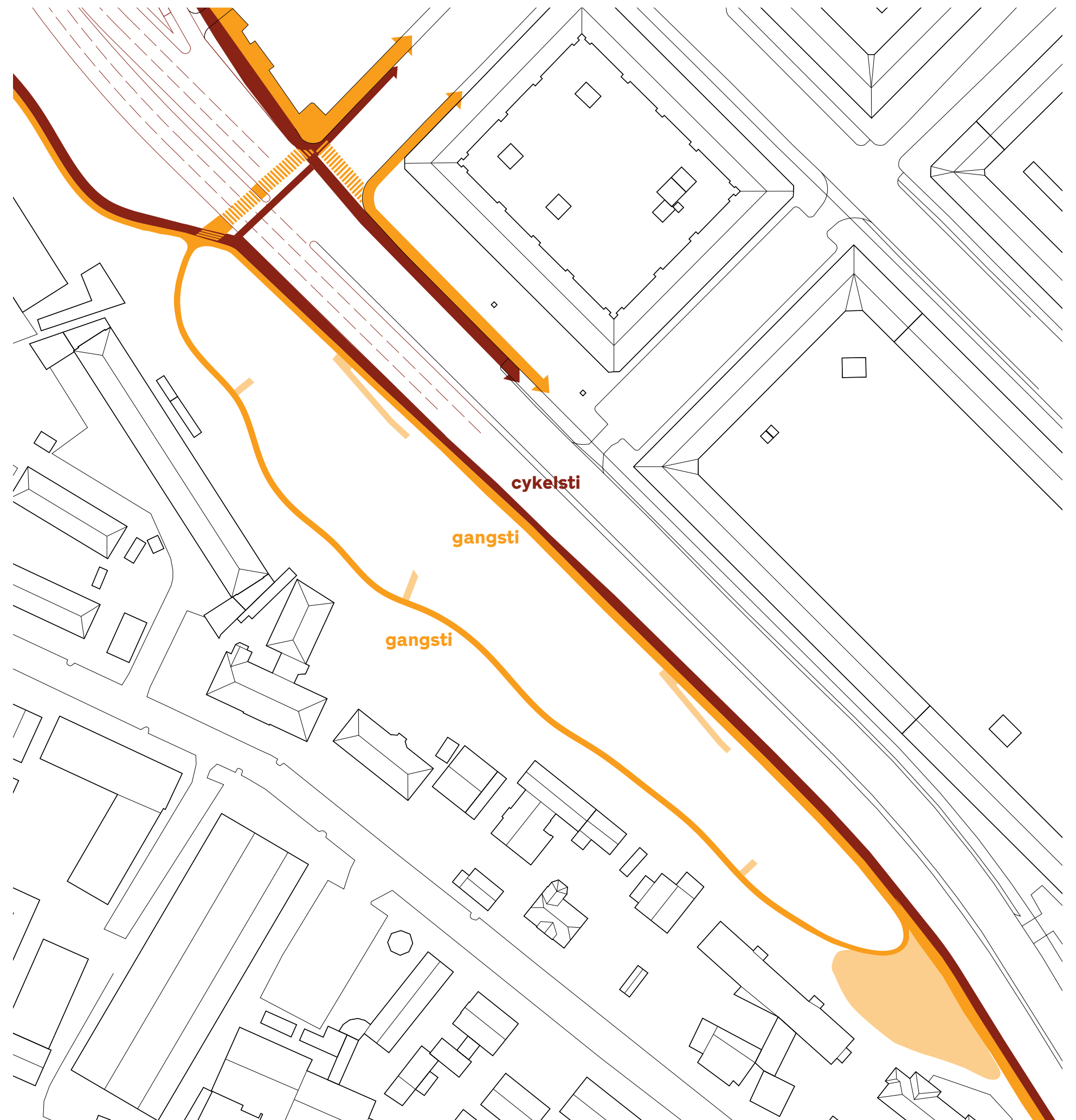
Præcis linjeføring af stier vil skulle afklares med AKB-Lundtoftegade, der ejer det tilstødende areal mod øst.

- Cykelstier ■
- Gangstier ■
- Gangarealer ■

1:1000



Trafik & mobilitet/ Ågadeparken



Den sydgående cykelsti fra Bispeengparken fortsætter her ned i Ågadeparken og passerer mellem vej og sø indtil den fortsætter sin færd ind mod byen.

Langs denne kan fodgængere også bevæge sig relativt effektivt – eller de kan vælge den mere slyngede rute på den anden side af søen. På begge sider kan man tage ophold ved søens bred.

- Cykelstier ■
- Gangstier ■
- Gangarealer ■

1:1000

Trafik & mobilitet / Optimering af kryds

I Idéoplæggets Fase 2 blev der kigget på, hvordan en lukning af Kronprinsesse Sofies gade i sammenhæng med en optimering af midter-helle i krydset mellem Ågade og Borups Plads kunne give mere areal til parken.

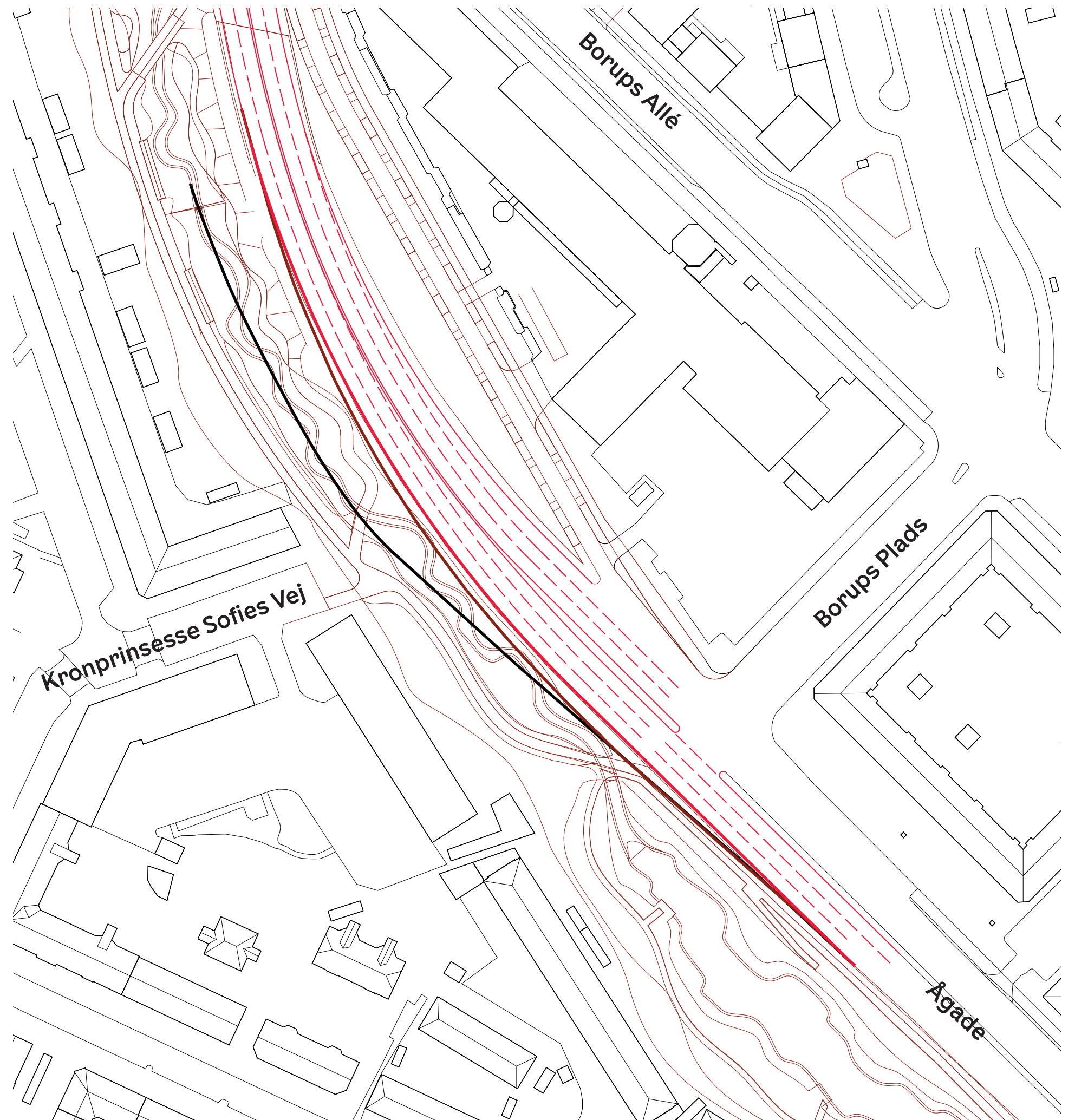
I denne Tillægsundersøgelse, vises det, hvor meget plads, der kan hentes ved også at sløjfe svingbanen fra brobuen og mod Borups Plads. Dette vises på tegningen. Kapaciteten for trafikken over brobuen vil ikke være påvirket af dette. Der kan være en mindre overflytning af biler til Borups Allé, grundet lukning af svingbanen. Denne overflytning vurderes at være af mindre betydning.

Arealet der frigives svarer på parkens smalleste sted til en vejbanes bredde, hvilket har positiv effekt på overgangen mellem Bispeengparken og Ågadeparken. Omlægningen og arealet, der frigives er derfor indtegnet og indregnet i økonomi for Tillægsundersøgelsen.

Det bemærkes at midter-hellen er mindsket til det mindst mulige, men der skal af hensyn til fodgængere være plads til at standse, grundet fodgængerfeltets længde.

- Vejbaner optimeret i Fase 2 Tillæg —
- Vejbaner optimeret i Fase 2 —
- Eksisterende udstrækning af vejbane —

1:1000



Økonomi

Økonomi/ Sammenfatning

Idéoplægget har undersøgt de økonomiske forhold i tilknytning til Tillægsundersøgelsen for omdannelsen af Bispeengen. Undersøgelsen omfatter omkostninger og restfinansiering for tillægget med et samlet set større projektområde end i Idéoplæggets Fase 2 - pga. tilføjes af Parken ved Bispeengen og Ågadeparken som projektområde. Beregninger, beskrivelser m.m. er grundigt beskrevet i økonominotatet (bilag 1), men er sammenfattet på denne side.

De samlede anlægsomkostninger og restfinansiering for 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Tillægsundersøgelse' er vist som nutidsværdier i Tabel 1.

Tillægsundersøgelsen viser at restfinansiering er estimeret til 487 mio. kr. i nutidsværdi 2022.

Forsyningsselskaberne HOFOR og Frederiksberg forsyning vil kunne give en mulig takstfinansiering på 15.000 kr. pr. m³ vand, der fjernes fra en 100-årshændelse. I denne Tillægsundersøgelse er denne mulige takstfinansiering steget væsentligt (fra 54 mio. kr. til 105 mio. kr.) grundet et større potentiale for tilbageholdelse af skybrudsvand på 7.000m³ i dette tillæg.

De sparede vedligeholdelses- og driftsomkostninger for staten omfatter en levetidsforlængelse på 50 år med den delvise nedrivning.

Tabel 2 viser de sammenfattede drifts- vedligeholdelsesomkostninger i henholdsvis nutidsværdier (2022) og årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (prisniveau - 2022) for idéoplægget.

Tillægsundersøgelsen viser at de samlede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger er estimeret til 593 mio. kr. (over 50 år), svarende til 17 mio. kr. pr. år.

Fra Idéoplæggets Fase 2 til denne Tillægsundersøgelse er restfinansieringen for idéoplægget steget fra 399 mio. kr. (Fase 2) til 487 mio. kr. Ændringen på de 88 mio. kr. skyldes primært øgede udgifter til byrum pga. det større projektområde. Den forhøjede mulige takstfinansiering fra forsyningsselskaber trækker dog i positiv retning.

Nutidsværdi (2022) afrundet	Tillægsundersøgelse
Anlægsomkostninger	
Infrastruktur	272.695.000
Byrum	529.336.000
Totale udgifter	802.031.000
Mulig besparelse drift og vedligehold	209.600.000
Mulig takstfinansiering til skybrudssikring	105.000.000
Totale bidrag	314.600.000
Restfinansiering (anlæg)	487.431.000

Tabel 1: Sammenfattede anlægsomkostninger, bidrag og restfinansiering for idéoplægget i DKK. Kilde: Realise Danmark

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (kr. - prisniveau 2022)	
Infrastruktur (pr. år - prisniveau 2022)	5.884.000
Byrum (pr. år - prisniveau 2022)	11.557.000
SUM (pr. år - prisniveau 2022)	17.441.000

Tabel 2: Sammenfattede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i nutidsværdi 2022 og pr. år i DKK prisniveau 2022 for idéoplægget. Kilde: Realise Danmark

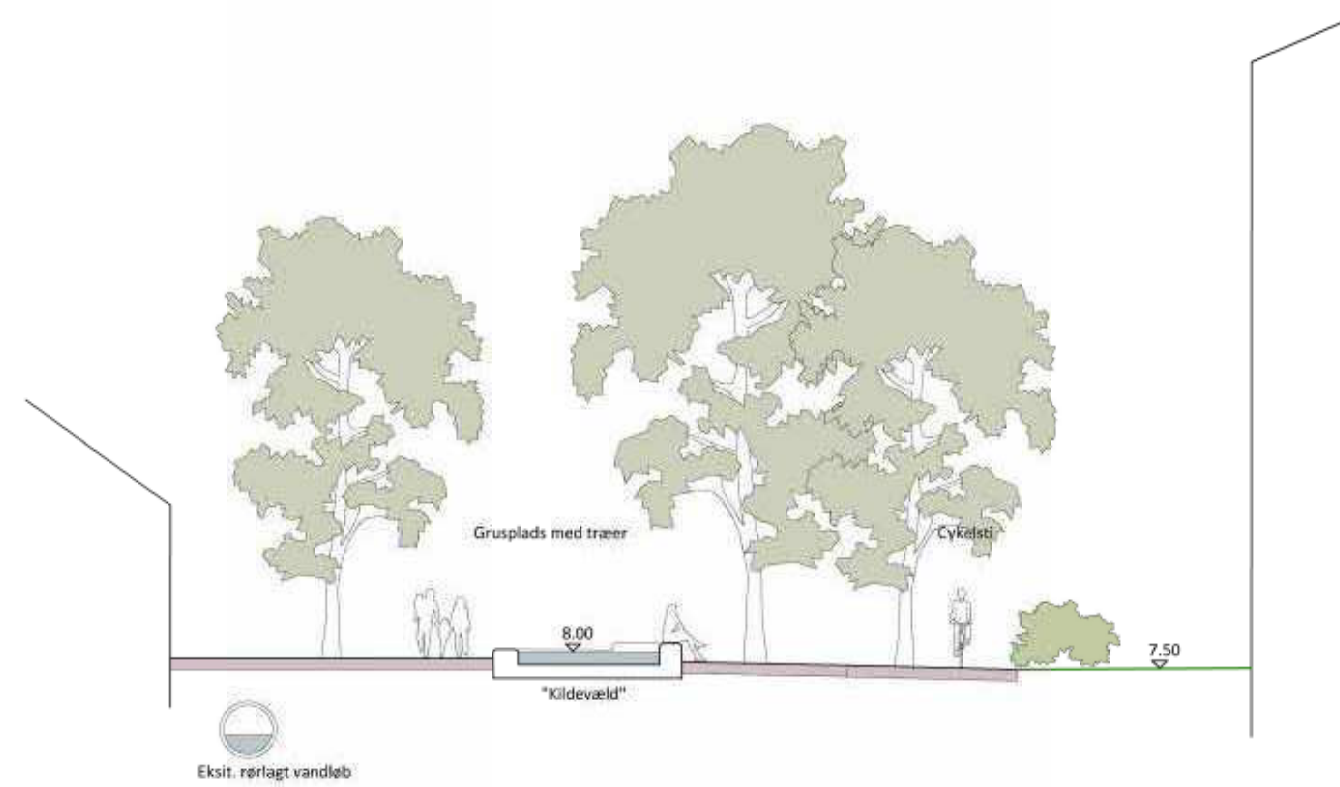
Tegninger

Tegninger/ Situationsplan



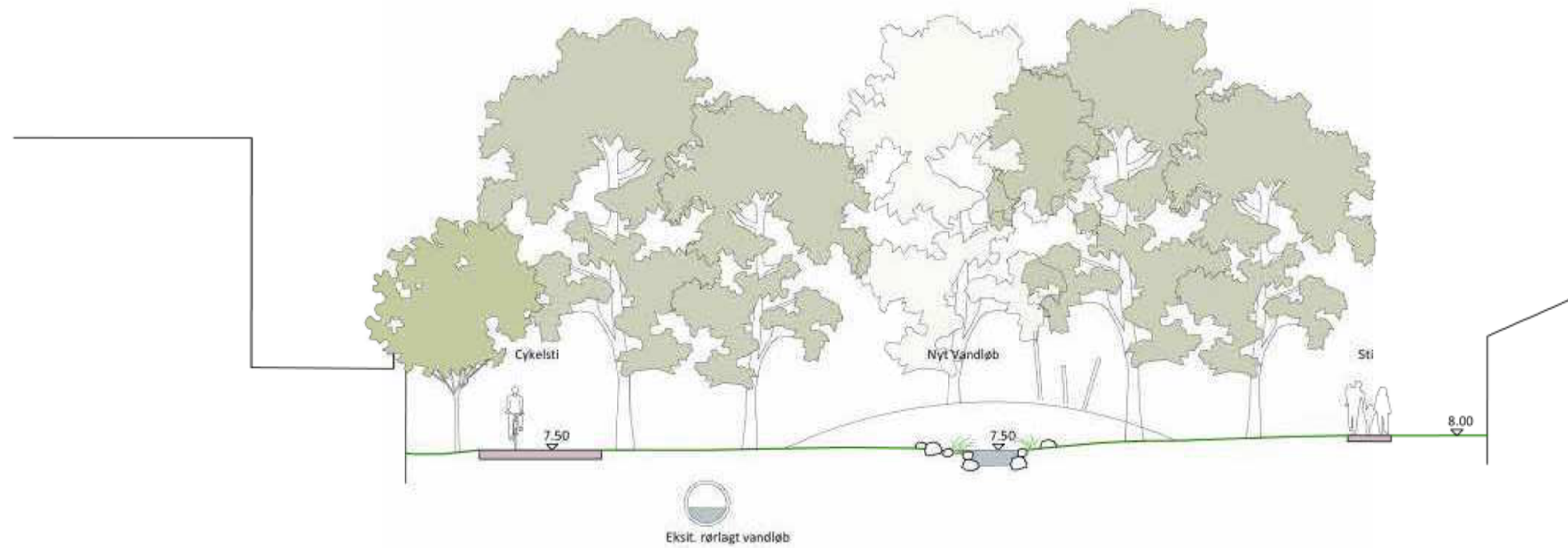
1:3000

Tegninger/ Snit A - Parken ved Bispeengen



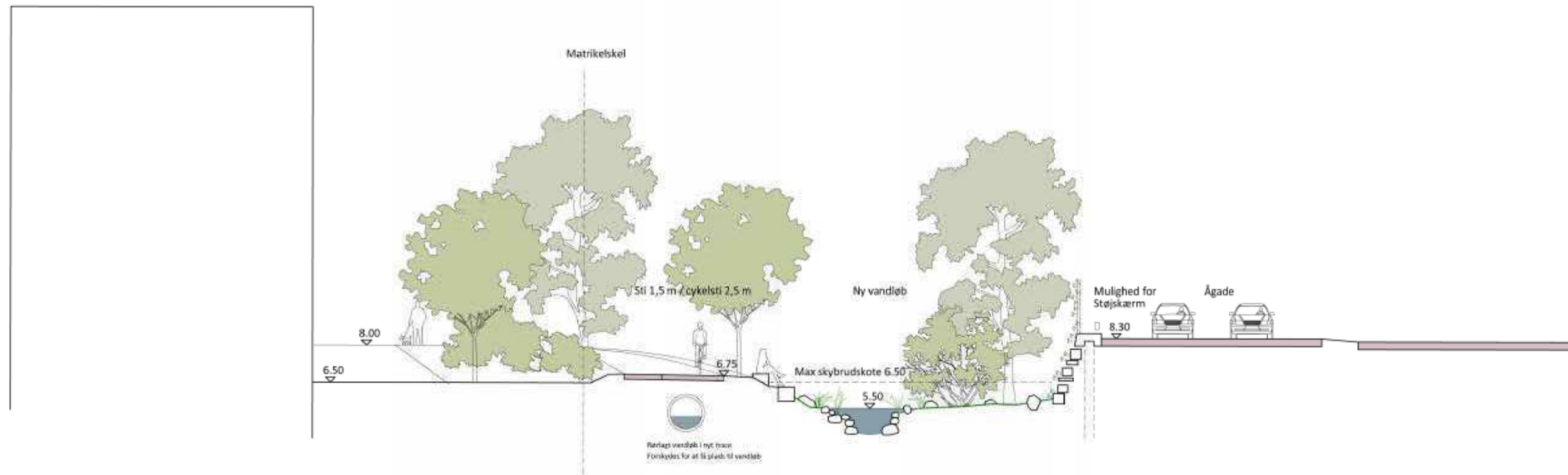
Ny Lygte Ås udspring i et kildevæld ved Hillerødgade. Her kan man sidde og høre vandet spring op og ned gennem parken.

Tegninger/ Snit B - Parken ved Bispeengen



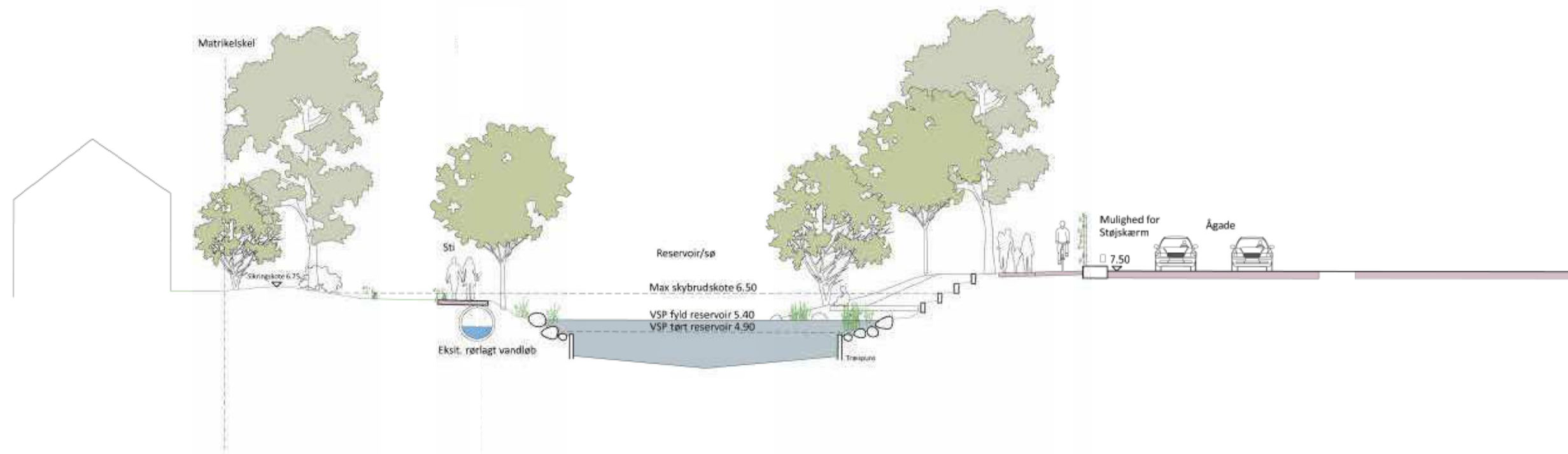
Vandet løber tæt på overfladen i Parken ved Bispeengen og snor sig mellem de store træer. Mod vest ligger den nye dobbelttreftede cykelsti.

Tegninger/ Snit C - Ny opvergang til Ågadeparken



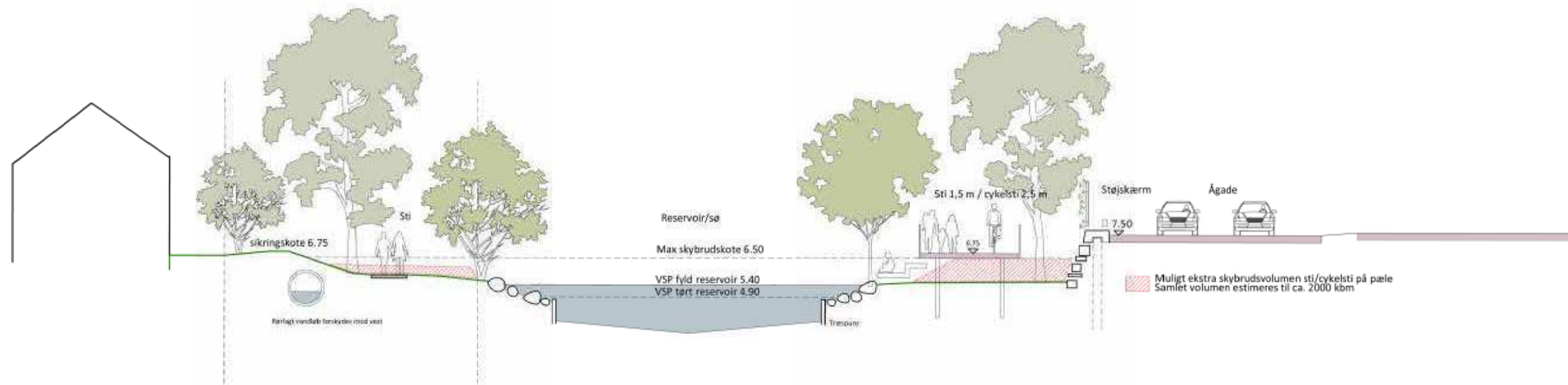
Overgangen til Ågadeparken er blevet anderledes fra Idéoplæggets Fase 2 til Tillægsundersøgelsen. Her var der tidligere et dybt reservoir, da å-systemet endte her. Med tilføjesen af Ågadeparken kan der i stedet her være en mere naturlig nedtrapning til åen - Ny Ladegårds Å.

Tegninger/ Snit D1 - Ågadeparken



I Ågadeparken ender vandet i et større langstrakt reservoir. Der er stadig røre i vandet og med træspuns og bløde brinker, giver det mindelser om den 'gamle' Ladegårds Å. Her kan man tage ophold langs kanterne. En ny grøn skærm, holder støj og trafik lidt på afstand.

Tegninger/ Snit D2 - Ågadeparken (alternativ)



Som et alternativ til hovedforslaget i Ågadeparken, er det muligt at trække gang- og cykelsti op på pæle. Ved at gøre dette, kan skybrudsvand fylde i en større del af parken, hvilket kan udløse et større bidrag fra forsyningselskaberne. I dette alternativ kan der skaffes 2000m³ større volumen. Samtidig vil det skabe et mere interessant stiforløb trukket væk fra vejen.

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen - Tillægsundersøgelse

Udarbejdet november 2023 for Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune af Team Vandkunsten:

Tegnestuen Vandkunsten / Skaarup Landskab / Bactocon / ViaTrafik / Realise



IDÉOPLÆG FOR OMDANNELSE AF BISPEENGBUEN

TILLÆGSUNDERSØGELSE

ØKONOMI



**Udarbejdet for Frederiksberg Kommune og Københavns
Kommune**

22-11-2023

Udarbejdet for: Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune

Udarbejdet af: Realise Danmark ApS

Projektnummer: 1079.01

Forsidebillede: Kilde: Berlingske Tidende

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Sammenfatning.....	2
2.	Indledning.....	5
3.	Anlægsomkostninger.....	6
3.1.	Infrastruktur, Byrum og Vandelement.....	6
3.2.	Ændringer i anlægsomkostninger fra Idéoplæggets Fase 2 til Tillægsundersøgelsen	7
4.	Drift- og Vedligehold.....	8
4.1.	Forudsætninger for drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	8
5.	Restfinansiering	9
5.1.	Forudsætninger for beregning af nutidsværdier	9
5.2.	Nutidsværdi af indtægter og omkostninger	10
6.	Følsomhedsanalyse	13
6.1.	Forudsætninger for følsomhedsanalyse	13
6.2.	Følsomhedsanalyse.....	13
7.	Mulig Finansiering	15
8.	BILAG	16
8.1.	Udvikling i drifts- og anlægsomkostninger, DST Tabel BYG71.....	16
8.2.	Mulig takstfinansiering fra forsyningsselskaber.....	17
8.3.	Anlægsomkostninger – byrum, vandelement og infrastruktur.....	18
9.	Kilder	21

1. SAMMENFATNING

Nærværende notat omfatter en opdatering af økonominotat fra Idéoplæggets Fase 2 fra april 2023 vedrørende de økonomiske aspekter for Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen i forbindelse med Tillægsundersøgelsen fra november 2023.

Opdateringen af økonominotatet skyldes:

- At der er estimeret nye omkostninger i tilknytning til Lygte Å parken
- At der er estimeret nye omkostninger i tilknytning til Ågade-parken
- At der er estimeret nye omkostninger til omlægning af kryds
- At der er estimeret ny mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber grundet højere mulighed for håndtering af skybrudsvand

Alle nye omkostninger er beregnet i nutidsværdi 2022 som i Idéoplæggets Fase 2 af hensyn sammenligningsgrundlaget. Økonomien vil blive opdateret i eventuelle fremtidige faser så økonomien afspejler det faktiske beregningstidspunkt.

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

Nutidsværdi (2022) afrundet	Idéoplæg til omdannelse af Bispeengbuen, Fase 2 Tillæg
Anlægsomkostninger	
Infrastruktur	272.695.000
Byrum og vandelement	529.336.000
Totale udgifter	802.031.000
Mulig medfinansiering fra staten	209.600.000
Mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber	105.000.000
Total medfinansiering	314.600.000
Restfinansiering (anlæg)	487.431.000

Tabel 1: Sammenfattende anlægsomkostninger, mulig medfinansiering og restfinansiering. Kilde: Realise Danmark

De totale udgifter for det samlede projekt er estimeret til ca. 802 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Heraf udgør udgifter til vejinfrastruktur (nedrivning, hovedrenovering af den tilbageværende bue samt tilpasning af vejforløb mv.) ca. 273 mio. kr. Udgifter til byrum

og vandelement (park, byrum og å-løb mv.). udgør ca. 529 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. 105 mio. kr., hvilket er steget markant siden sidste aflevering, da det øgede projektområde muliggør større volumen af skybrydshåndtering, og dermed større medfinansiering. 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. 487 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 i Tillægsundersøgelsen.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (kr. - prisniveau 2022)	
Infrastruktur (nutidsværdi - 2022)	196.289.000
Byrum og vandelement (nutidsværdi - 2022)	397.084.000
SUM (nutidsværdi - 2022)	593.373.000
Infrastruktur (pr. år - prisniveau 2022)	5.884.000
Byrum og vandelement (pr. år - prisniveau 2022)	11.557.000
SUM (pr. år - prisniveau 2022)	17.441.000

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. 593 mio. kr. (over 50 år) i nutidsværdi 2022, svarende til 17.44 mio. kr. pr. år.

I fase 2 blev scenariet om delvis nedrivning af Bispeengbuen, estimeret til et restfinansieringsbehov på ca. 399 mio. kr. i Idéoplæggets Fase 2. For Tillægsundersøgelsen er estimeret et restfinansieringsbehov på ca. 487 mio. kr. Årsagen til, at restfinansieringsbehovet for den delvise nedrivning vurderes højere i Tillægsundersøgelsen, skyldes følgende forhold:

- At de totale omkostninger er steget fra ca. 663 mio. kr. i Idéoplæggets Fase 2 til ca. 802 mio. kr. i Tillægsundersøgelsen, svarende til en samlet stigning på ca. 139 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Herunder:
 - At omkostningerne til byrum og vandelement er steget fra ca. 396 mio. kr. til 529 mio. kr. svarende til en stigning på ca. 133 mio. kr. i nutidsværdi 2022.
 - At omkostningerne til infrastruktur er steget fra ca. 266 mio. kr. til ca. 272 mio. kr. svarende til en stigning på 6 mio. kr. i nutidsværdi 2022.
- At den samlede mulige medfinansiering er ændret fra ca. 263 mio. kr. til ca. 314 mio. kr. svarende til en stigning på 51 mio. kr., hvilket skyldes en større medfinansiering fra forsyningsselskaberne i Tillægsundersøgelsen.

2. INDLEDNING

Nærværende økonominotat omfatter opdatering af de økonomiske forhold i tilknytning til Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse. Notatet fokuserer på omkostninger og restfinansiering

3. ANLÆGSOMKOSTNINGER

Anlægsomkostninger estimeres for Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse og der skelnes mellem to elementer af den samlede anlægsomkostning – "Infrastruktur" og "Byrum og vandelement".

3.1. Infrastruktur, Byrum og Vandelement

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 jf. Ny Anlægsbudgettering på Transport-, Bygnings- og Boligministeriets område grundet projektets tidlige stadie (idéoplæg) og kompleksitet.

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 og Vandelement omfatter omkostningerne: forberedende arbejder, etablering af park og byrum, gade, stier, å-løb inden for område afgrænsning, nyt vandløb i park og klimaforanstaltninger samt tilretninger af 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 gæstprincippet.¹

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 og vandelement.

Der vedlægges detaljerede beregninger for byrum, vandelement og infrastruktur i projektet i bilag 8.4. Det bemærkes at de detaljerede beregninger af anlægsomkostninger for byrum, vandelement 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 Idéoplæggets Fase 2 til Tillægsundersøgelsen

Nærværende afsnit synliggør ændringerne på anlægsomkostninger for infrastruktur, byrum og vandelement fra Idéoplæggets Fase 2 til Tillægsundersøgelsen.

Infrastruktur:

Anlægsomkostninger for infrastruktur er steget med ca. 6 mio. kr. i nutidsværdi 2022 i Tillægsundersøgelsen. Dette skyldes en stigning i omkostninger til omlægning af krydset mod Borups Plads grundet yderligere indsnævring.

Byrum og vandelement:

Omkostningerne til byrum og vandelement er steget med ca. 133 mio. kr. i nutidsværdi 2022 fra Idéoplæggets Fase 2 til Tillægsundersøgelsen. Dette skyldes følgende forhold:

¹ Skaarup Landskab

- Nye omkostninger til Lygte Å parken svarende til ca. 41,5 mio. kr. i nutidsværdi 2022.
- Nye omkostninger til Ågade-parken svarende til ca. 91 mio. kr. i nutidsværdi 2022.

4. DRIFT- OG VEDLIGEHOLD

Nærværende afsnit omfatter en beregning af de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i tilknytning til Idéoplæg til omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse.

4.1. Forudsætninger for drifts- og vedligeholdelsesomkostninger

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

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

De årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for projektet er beregnet til 17,44 mio. kr.

I tabel 3 er de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger beregnet for infrastruktur, byrum og vandelement.

Mio. kr. - prisniveau – 2022	Ideoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse
Årlig driftsomkostning - Infrastruktur	5,88
Årlig driftsomkostning – Byrum og vandelement	11,56

Tabel 3: Årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, prisniveau – 2022. Kilde: Realise Danmark.

5. RESTFINANSIERING

Nærværende afsnit samler de hidtil præsenterede anlægsomkostninger opdelt i infrastruktur, byrum og vandelement, drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, mulig medfinansiering fra staten og forsyningsselskaber. Anlægs- og driftsomkostninger er i dette afsnit omregnet til nutidsværdier, hvorefter de sammenstilles med mulig medfinansiering for at opnå et estimat for nødvendig 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 anbefalinger². 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 4 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 og vandelement)	2,20%
Antaget årlig prisudvikling (Drift- og vedligehold)	1,97%
Diskonteringsrente frem til 2058	3,50%
Diskonteringsrente efter 2058	2,50%

Tabel 4: Antagelser om prisudvikling og diskonteringsrenter benyttet i analysen. Kilde: Realise Danmark

² "Dokumentationsnotat - Den samfundsøkonomiske diskonteringsrente" https://fm.dk/media/18371/dokumentationsnotat-for-den-samfundsøkonomiske-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 medio 2030, grundet det større projektområde. 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 driftsindexet 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 ca. 487 mio. kr. for *Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse*.

De sammenfattende resultater i nutidsværdier for projektet ses i tabel 5 nedenfor.

Nutidsværdi (2022) afrundet	Ideoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse
Anlægsomkostninger	
Infrastruktur	272.695.000
Byrum og vandelement	529.336.000
Totale udgifter	802.031.000
Mulig medfinansiering fra staten	209.600.000
Mulig medfinansiering fra forsyningsselskaber	105.000.000
Total medfinansiering	314.600.000
Restfinansiering (anlæg)	487.431.000

Tabel 5: Nutidsværdi af samlede anlægsomkostninger, mulig medfinansiering og restfinansiering. Kilde: Realise Danmark

De totale udgifter for det samlede projekt er estimeret til ca. 802 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Heraf udgør udgifter til vejinfrastruktur (nedrivning, hovedrenovering af den tilbageværende bue samt tilpasning af vejforløb mv.) ca. 273 mio. kr. i nutidsværdi 2022. Udgifter til byrum og vandelement (park, byrum og å-løb mv.) udgør ca. 529 mio. kr. i nutidsværdi 2022. 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. 105 mio. kr. En endelig vurdering heraf er betinget af en samfundsøkonomisk beregning, jf. ny servicebekendtgørelse (BEK nr. 2276 af 29/12/2020).

For projektet er drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne estimeret til at beløbe sig til ca. 17,44 mio. årligt, hvoraf ca. 11,56 mio. vedrører drift- og vedligehold af byrum og vandelement og ca. 5,88 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 ca. 593 mio. DKK. Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne er opstillet i tabel 6 nedenfor.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (kr. - prisniveau 2022)	
Infrastruktur – 50 år drift og vedligehold (nutidsværdi - 2022)	196.289.000
Byrum og vandelement - 50 års drift og vedligehold (nutidsværdi - 2022)	397.084.000
50 års drift og vedligehold (nutidsværdi - 2022) - Totalt	593.373.000
Infrastruktur (pr. år - prisniveau 2022)	5.884.000
Byrum og vandelement (pr. år - prisniveau 2022)	11.557.000
SUM (pr. år - prisniveau 2022)	17.441.000

Tabel 6: Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger i nutidsværdi 2022 og pr. år i prisniveau 2022. Kilde: Realise Danmark

6. FØLSOMHEDSANALYSE

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

6.1. Forudsætninger for følsomhedsanalyse

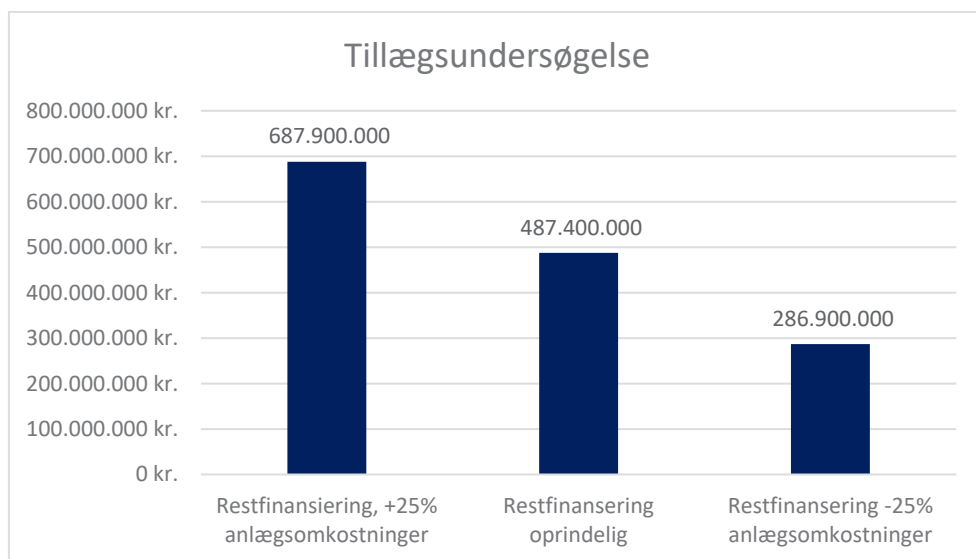
Der er væsentlige usikkerheder forbundet med de økonomiske beregninger. Derfor er der gennemført følsomhedsanalyser for at belyse, hvor følsomme de økonomiske resultater præsenteret i afsnit 5.2 er over for ændringer i beregningsgrundlaget.

Der er regnet følsomheder for anlægsomkostninger for projektet. 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 vandelement og 50% for infrastruktur grundet projektets tidlige stadie og kompleksitet.

6.2. Følsomhedsanalyse

Figur 1 nedenfor illustrerer restfinansieringens følsomhed overfor variationer i anlægsomkostninger på +/- 25% for projektet.



Figur 1: Restfinansieringens følsomhed overfor variationer i anlægsomkostninger. Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen, Tillægsundersøgelse. Kilde: Realise Danmark

Det estimeres, at restfinansieringen i projektet varierer med +/- 42% ved ændringer i samlede anlægsomkostninger på +/- 25%.

Med en følsomhed på +/- 42% vurderes restfinansieringen ved projektet 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 'Idéoplæg for omdannelse af Bispeengbuen. Tillægsundersøgelse' er baseret på følgende parter:

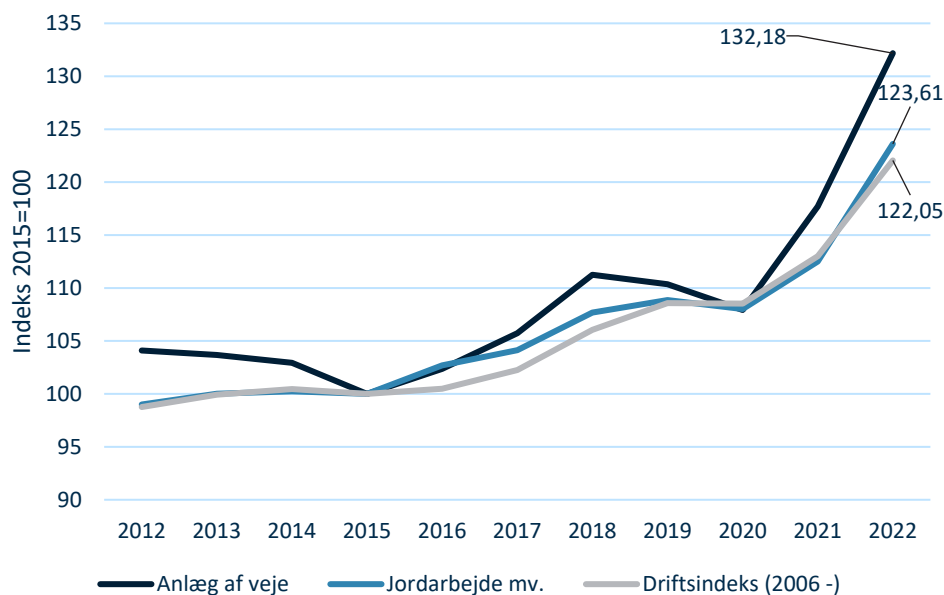
- Frederiksberg Kommune
- Københavns Kommune
- Vejdirektoratet
- Frederiksberg Forsyning
- HOFOR

De 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. Mulig takstfinansiering fra forsyningsselskaber

Ifølge Frederiksbergs Forsyning kan 15.000 kr. pr. m³ overfladevand ved en 100-års hændelse³ anvendes som et estimat for forsyningsselskabernes bidrag til overfladeløsningen. Estimatet er forudsat at bidraget ikke overstiger den faktiske estimerede udgift til skybrudsløsningen for projektet.

For projektet er der estimeret op til 7.000 m³ overfladevand ved en 100 årshændelse, svarende til en forventelig takstfinansiering fra forsyningsselskaberne på 105 mio. kr.

Der er i projektet angivet et alternativt snit i Ågadeparken der potentielt vil gøre projektet i stand til at rumme 2.000m³ mere skybrudsvand ved en 100-årshændelse. Dette kan potentielt udløse en yderligere medfinansiering på 30 mio. kr. Dette er ikke indregnet i nærværende notat, men viser hvordan tilretninger af projektet har potenti-ale for at få større takstfinansiering fra forsyningsselskaberne.

³ Betegnelsen for en skybrudshændelse, der statistisk set forekommer en gang hvert 100. år.

8.3. Anlægsomkostninger – byrum, vandelement og infrastruktur

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

Dato: 27-04-2023

	enhed	mængde	enhedspris i kr	kr. ekskl. moms
Forberedende arbejder				20.750.000
Arkæologi	sum	1	100.000	100.000 Jf etstimat fra bygherre fase 1
Stærkt forurenede jord	sum	1	500.000	500.000 Jf etstimat fra bygherre fase 1
Omlægninger af ledninger - kloak ,regnvad, varme,vand, el, kommunikation	lbm	1	0	0 Jf gæsteprincip
Rydning af byrum, belægninger under buen og bortskaffelse af jord for etablering park og promenadeniveau	m2	40.300	500	20.150.000
Etablering af park og byrum				111.835.000
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, strømrænde, 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
Etablering af gader og stier inden for område afgrænsning				30.630.000
Omlægning gader og stianlæg	m2	15.315	2.000	30.630.000
Nyt vandløb i park og Klimaforanstaltninger				26.550.000
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
Genbrugstation				3.000.000
Justering af eksisterende anlæg - tilpasning til ny gennemføring af Grøndalsruten	sum	1	3.000.000	3.000.000
Byggepladsudgifter				13.493.550
			7%	
Anlægsudgifter				206.258.550
Uforudseelige udgifter				41.251.710
Rådgivning				20%
Byggherreadminstration				15%
Anlægsomkostninger				309.387.825
Risikotillæg iht. projektets tidlige stadie				61.877.565
				20%
Samlet anlægsomkostninger inkl. risikotillæg C-lang kr. ekskl moms				371.265.390
Pris pr m2	m2		45.215	8.211 Fokus på høj kvm pris i 1. fase
Anslåede driftudgifter park og å		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

IDÉOPLÆG FOR OMDANNELSE AF BISPEENGBUEN, TILLÆGSUNDERSØGELSE - ØKONOMI

Bispeengen fase 2 - Til Lygte Å-parken

Dato: 02-11-2023

	enhed	mængde	enhedspris i kr	kr. ekskl. moms
Vandløb				17.725.000
Rydning i 15 meter bredt trace	m2	4.500	200	900.000
Vandløb - tilløb - kantninger, strømrønde, overløbskanter, membran mm.	lbm	300	20.000	6.000.000
Bortkørsel af jord for vandløb	m3	150	1.500	225.000
Parkområde normal - Terrænregulering og genetablering	m2	4.050	2.000	8.100.000
Recirkuleringsledning	sum	1	400.000	400.000
Udløbsbygværk	sum	1	1.000.000	1.000.000
Pumper mv	sum	1	600.000	600.000
UV rensning	sum	1	500.000	500.000
Plads				1.637.500
Plads util Hillerødsgade - grus af hensyn til træer	m2	425	1.500	637.500
Udspring	sum	1	1.000.000	1.000.000
Dobbeltrettet cykelsti				2.020.000
Omlægning gader og stianlæg - 4 meter bred cykelsti	m2	860	2.000	1.720.000
Regulering og etablering af ny beplantning	sum	1	300.000	300.000
Rekreative stier				796.000
Rekreativ sti	m2	290	2.000	580.000
Rekreative lette broer over å	lbm	18	12.000	216.000
Byggepladsudgifter				1.552.495
			7%	
Anlægsudgifter				23.730.995
Uforudseelige udgifter				4.746.199
Rådgivning				15%
Byggheradministration				15%
Anlægsomkostninger				35.596.493
Risikotillæg iht. projektets tidlige stadie				7.119.299
				20%
Samlet anlægsomkostninger inkl. risikotillæg C-lang kr. ekskl moms				42.715.791
Anslåede driftudgifter park og å				854.316
				2% af anlægsomkostningerne

Note:

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

Bispeengen fase 2 - Til Ågade-parken

Dato: 02-11-2023

	enhed	mængde	enhedspris i kr	kr. ekskl. moms
Forberedende arbejder				2.900.000
Arkæologi	sum	1	100.000	100.000 If etst
Stærkt forurenede jord	sum	1	500.000	500.000 If etst
Omlægninger af ledninger - kloak ,regnvad, varme,vand, el, kommunikation	lbm	1	0	0 If gæs
Rydning	m2	11.500	200	2.300.000
Etablering af park				12.895.000
Parkområde normal	m2	6.050	1.500	9.075.000
Sti og plads i park	m2	1.910	2.000	3.820.000
Etablering stier inden for område afgrænsning				1.605.000
Cykelsti - delvis omprofilering	m2	1.070	1.500	1.605.000
Nyt vandløb, sø og klimaforanstaltninger				29.745.000
Åløb - kantninger, strømrønde, membran mm.	lbm	123	25.000	3.075.000
Reservoir/sø -terreænregulering, bundopbygning og membran (kanter prissat under park)	m2	3.400	3.000	10.200.000
Søbred og træspunskant	lbm	465	8.000	3.720.000
Bortkørsel af jord for åløb og klimaforanstaltninger (volumen vandelement + skybrudsvolumen til kote 6,5)	m3	8.500	1.500	12.750.000
Pumper mv fase 2 med tillæg	sum	1	5.500.000	5.500.000
Omlægning af rørlagt å	lbm	300	25.000	7.500.000
Byggepladsudgifter				3.300.150
				7%
Anlægsudgifter				50.445.150
Uforudseelige udgifter				10.089.030
Rådgivning				15%
Byggheradministration				15%
Anlægsomkostninger				75.667.725
Risikotillæg iht. projektets tidlige stadie				15.133.545
				20%
Samlet anlægsomkostninger inkl. risikotillæg C-lang kr. ekskl moms				90.801.270
Pris pr m2	m2		11.500	7.896
Anslåede driftudgifter park og å				1.816.025
				2% af anlægsomkostningerne

Note:

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

IDÉOPLÆG FOR OMDANNELSE AF BISPEENGBUEN, TILLÆGSUNDERSØGELSE - ØKONOMI

Anlægsomkostninger
Københavns Kommune /
Idéoplæg for Bispeengen

Anlægsoverslag, Fase 2 Tillæg

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.

Forudsætninger:

Infrastruktur	(Mio kr.)	Prisniveau 2021
Nedrivning af brohalvdel	30,58	Rambølls basisoverslag jf. rapport fra 2020 (bilag 2) + sikkerhedstillæg på 20%
Retablering af støjskærm	5,10	Det forudsættes at eksisterende støjskærm fra den sydlige vejbro genanvendes på den nordlige vejbro. Eksisterende støjskærm langs nordsiden samt på dæmning ved sydlig udfletning bevares uændret.
Etablering af autoværn	8,56	Rambølls basisoverslag jf. rapport fra 2020 (bilag 2) + ændring af vejforløb nord for S-banen + 20% som sikkerhedstillæg
Tilpasning af vejforløb	20,83	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. Udgift forøget i Fase 2 Tillæg - se beregning 'Entreprenørdgifter', skønnet af Sweco/Viatrafik
Basisanlægsoverslag	65,07	
Byggeplads og trafikomlægning 15%	6,51	
Projektering 15%	9,76	% fastsat af Bygherre
Bygherreadministration og byggeledelse 15%	9,76	% fastsat af Bygherre
Risikotillæg 50%	40,67	procenttillægget vedr. infrastruktur beror på Statens kalkulationsmetode "Ny Anlægsbudgettering, 2017".
Basisanlægsoverslag inkl. tillæg	131,76	
Flytning af X-hall	10,00	Skønnet af Vandkunsten
Renovering af resterende brohalvdel	120,24	Anlægsbudget fra VD, som forudsættes at indeholde hhv. risikotillæg iht. Statens "Hovednotat for Ny Anlægsbudgettering, 2017" samt projektering og bygherreadm., jf. bilag 4 MOE & EY, 2019. Fællesomkostninger er forudsat til 10 mio kr. pga. initialomkostningerne er stort set identiske ved en el. to brohalvdele.
Infrastruktur Total	262,00	

ENTREPRENØRUDGIFTER			
Post	Betegnelse		
01	ARBEJDSPLADS MV.	kr.	
02	JORDARBEJDER	kr.	612.200,00
03	AFVANDING	kr.	357.200,00
04	BUNDSIKRINGSBLAG AF SAND OG GRUS	kr.	193.000,00
05	UBUNDNE BÆRELAG AF STABILTGRUS	kr.	72.000,00
06	RODVENLIGE BÆRELAG	kr.	
07	VARMBLANDET ASFALT	kr.	512.000,00
08	BROLÆGNING	kr.	573.000,00
09	KØREBANEAFMÆRKNING	kr.	13.000,00
10	AFMÆRKNINGSMATERIEL	kr.	
11	INVENTAR	kr.	
12	BEPLANTNING	kr.	
13	DIVERSE ARBEJDER	kr.	
14	SIGNALARBEJDER	kr.	
-	ENTREPRISESUM	kr.	2.332.400,00
-	UFORUDSEELIGE / TILLÆGSARBEJDER	50% kr.	1.166.200,00
ENTREPRENØRUDGIFTER I ALT EXCL. MOMS			3.498.600,00

Overslag foretaget af Sweco/Viatrafik

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.

**IDÉOPLÆG FOR OMDANNELSE
AF BISPEENGEN
TILLÆGSUNDERSØGELSE**

NOTAT VANDHÅNDBTERING

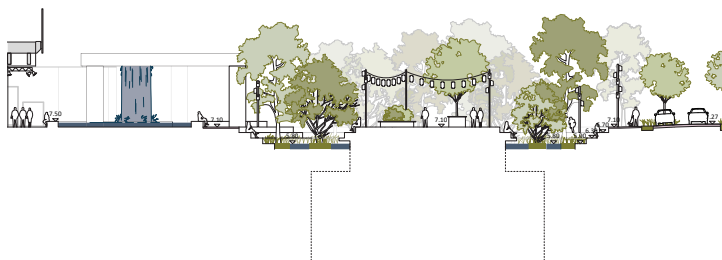
November 2023

INDLEDNING

Nærværende notat er udarbejdet som en redegørelse af forudsætningsændringer fra 'Idéoplæg til omdannelse af Bispeengen, Fase 2' til denne Tillægsundersøgelse.

I Idéoplæggets Fase 2 var forudsætningen et afgrænset afsnit af Ladegårdsåen, altså det areal, der er beliggende under den vestlige del af Bispeengbuens brobue, der forventes nedrevet. Afgrænsningen udgjorde en problemstilling i forhold til magasinering af dels recirkuleringsvand, dels skybrudsvand, idet områdets sydlige del er forholdsvis snævert og derfor krævede en dybere gravning af bassiner, og dermed udfordring med hensyn til det landskabelige indtryk. Desuden var den nordligste del (arealet beliggende mellem Hillerødgade og Bispeengen), samt det sydlige areal, Ågadeparken, ikke en del af projektforslaget.

Tillægsundersøgelsen omfatter efter udvidelse af projektområdet, de 2 ovennævnte delstrækninger, samt den oprindelige strækning fra Idéoplæggets Fase 2. Der er altså i Tillægsundersøgelsen tale om et vandssystem, der løber langs både den tidligere Lygte Å i nord og en større strækning af Ladegårdsåen fra Ndr. Fasanvej til Ågadeparken.



Snit Idéoplæggets Fase 2



Situationsplan fra Tillægsundersøgelsen

TILLÆGSUNDERSØGELSEN

Den skitserede udvidelse vil tilføre Idéoplægget væsentlige ændringer og forbedringer:

Lygte Å

Der er skitseret et forslag med et vandelement, der symboliserer Lygte Å, dog er elementet placeret over / i terræn og ikke som en grøft / bæk, for at undgå beskadigelse af de eksisterende egetræsrodder ved en gravning af grøften. Der er skitseret et snoet forløb gennem parken. Vandelementets vandressource forslås som et selvstændigt recirkuleringssystem med pumper placeret servicevenligt ved Ndr. Fasanvej (Ellekæret).

Ladegårdsåen

Den 'nye' Ladegårdsåen i form af et å-løb er bibeholdt som i Idéoplæggets Fase 2, med følgende ændringer:

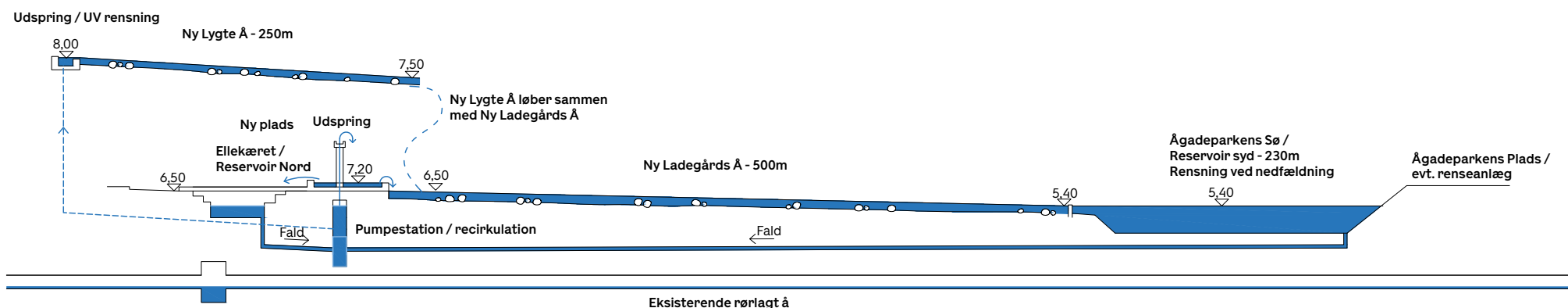
- Koter er sænket efter kontrol af koter på Ndr. Fasanvej.
- Stuvningsskote er 6,50.
- Der er ikke længere brug for stemmeværker, da faldet fra Nord til Syd er blevet mindre.
- Recirkuleringssystemet er bibeholdt.
- Recirkuleringsvoluminet er flyttet mod syd til Ågadeparken.

Ågadeparken

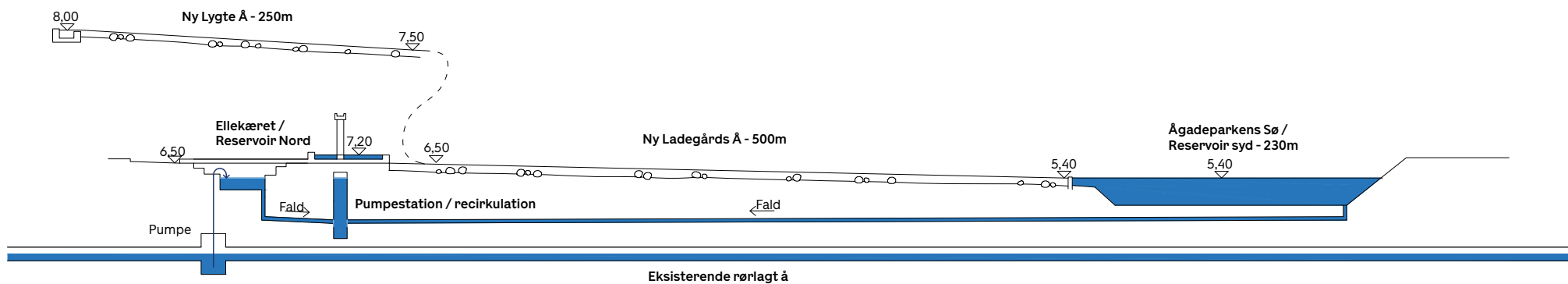
Ågadeparken er det sydligste element og nyt i forhold til Idéoplæggets Fase 2. Ved at udvide vandsystemet med denne del, opnås der flere fordele i form af øget skybrudskapacitet og forbedrede magasineringmuligheder for recirkuleringsvolumener.

Ågadeparken har med sin geometrisk gunstigere udformning potentiale til at rumme skybruds- og recirkuleringsvolumener, således disse bedre kan indpasses i landskabet og samtidig skabe mulighed for ophold og gode muligheder for at opnå mere biodiversitet.

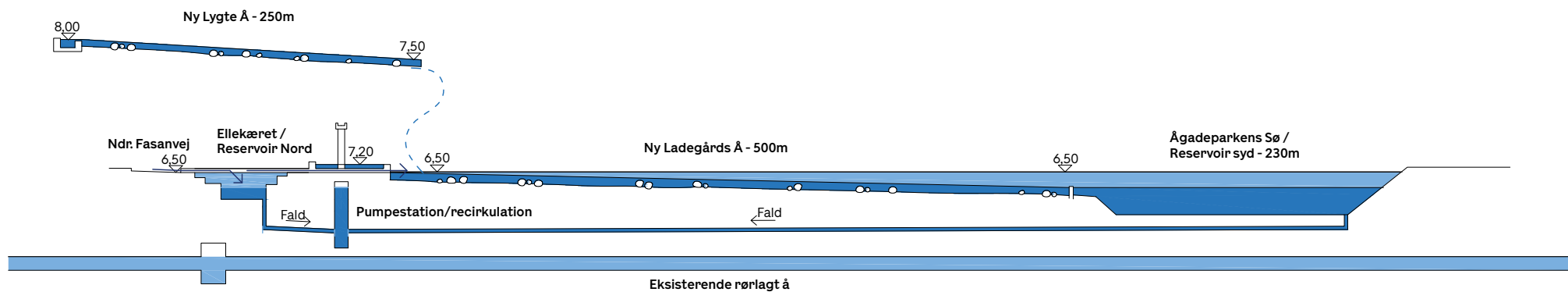
På Ågadeparkens sydlige spids, er der allokeret et foreløbigt friholdt areal, et byrum, til et eventuelt fremtidigt rensningsanlæg efter drøftelser med vandløbsmyndighederne.



Principsnit - Recirkulering



Principsnit - Opmagasinerung

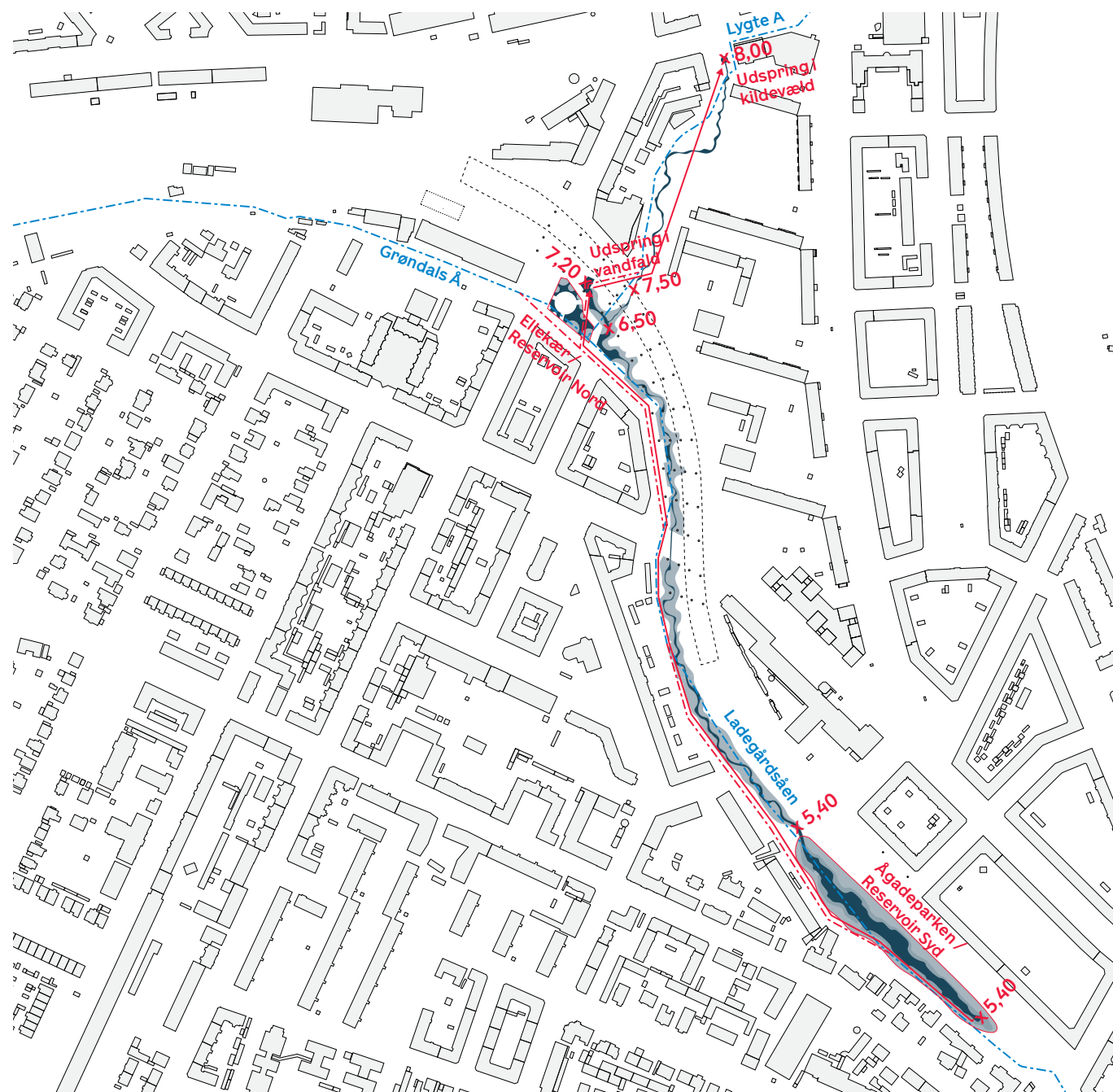


Principsnit - Skybrud

BISPEENGENS VANDSYSTEM

Vandsystemet ses til højre med Ny Ladegårds Å der løber fra udspringet i vandfaldet i kote 7,20 ned i selve åløbet i kote 6,50 og ned til Ågadeparken i kote 5,40. Hovedparten af åen har et fald på 2,2 promille. Herfra ledes det tilbage via rørledning.

Ny Lygte Å fødes med vand fra Ellekæret via en underboret ledning til et udspring ved Hillerødgade i kote 8,00. Herfra løber det ned til kote 7,50 med et fald på 2,0 promille, inden det i sammenkoblingen med Ny Ladegårds Å lander i kote 6,50.



Eksisterende rørlagt å —

Mulig ny placering af rørlagt å - - -

Recirkuleringsledning —

VANDRESSOURCER

Der har været afholdt møder for afklaring og definition af de til rådighed stående vandressourcer, og konklusionen var, at der ville være forskellige værende ressourcer, der kan komme i spil.

Nærværende notat tager ikke stilling til vandressourcens herkomst, men udelukkende til håndtering af disse.

Nogle af disse er blevet uddybet i 'HOFOR notat, Åboulevarden baggrund og resultater'.



TEKNISKE LØSNINGER

Lygte Å

Lygte å er i dag et rørlagt vandløb beliggende mellem Hillerødgade og med udløb i Ladegårdsåen.

Der foreslås her, at der etableres en pumpeløsning ved Ellekæret og en retningsstyret pumpeledning, for ikke at beskadige trærodder mm, til det lille torv ved Hillerødgade, hvor vandet vil blive løftet op i et lille 'kildevæld'.

Pumpen foreslås at kunne styres uafhængigt af det overordnede recirkuleringssystem. Hvis hele den nødvendige vandmængde til det overordnede system skulle fremføres, vil dette give et uacceptabelt stort vand-flow i denne del af åen. Forslaget vil også kunne tilgodese en rensning i acceptabelt niveau grundet den mindre vandføring.

Ladegårdsåen

De væsentlige elementer fra Idéoplæggets Fase 2 er bibeholdt herunder recirkuleringsprincippet, med et pumpebygværk ved Ellekæret.

Der anlægges en recirkuleringsledning med gravitation fra enden af Ågadeparken og til Ellekæret.

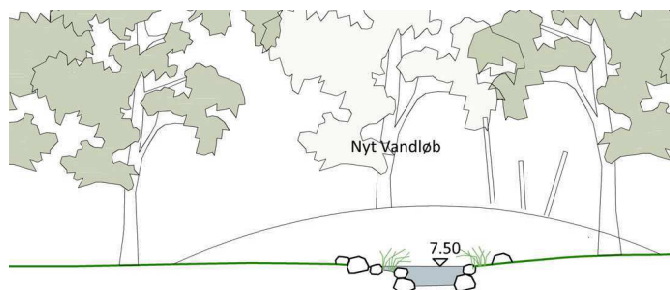
Ågadeparken

Ågadeparken adskiller sig fra det øvrige vandsystem, idet den primære funktion for parkens vandelement vil være opsamlingsvolumen til recirkulering- og fordampningsvolumen, volumen for skybrudsvand samt bundfældning.

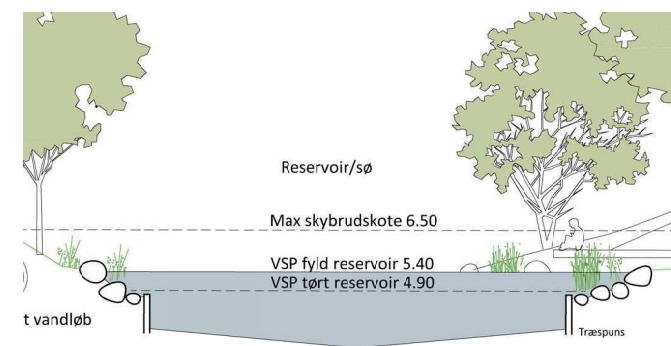
I Idéoplæggets Fase 2 var opsamlingsvolumen placeret parallelt med den sydlige rampe. Der er mere plads i Ågadeparken, hvorved der skabes et mere naturligt forløb for åen og bedre brinker og landskabsrum.

For at systemet kan fungere, er det nødvendigt at recirkulere vandet til vandløbssystemet via tilbageløbsledning langs Ladegårdsåen og løftning af vandet med en pumpeløsning ved Ellekæret på samme måde som skitseret i Idéoplæggets Fase 2.

Recirkuleringsvoluminet vil kunne etableres som et langstrakt bassin, hvilket desuden er mere egnet til bundfældning. Bundfældningen som for-rensning vil være en fordel i forbindelse med et muligt renseanlæg da det kan minimere renseanlæggets pladsbehov og anlægsudgift.



Eksit. rørlagt vandløb



OVERSIGT

Volumen

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Fase 2

	Overflade [m ²]	Volumen, tørvejr [m ³]	Fordampning [m ³]	Volumen, recirkulering [m ³]	Volumen, skybrud [m ³]
Ellekær og sydlige reservoir	1.200	800	750		1.500
Ladegårdsåen	950		625	960	1.500
Total	2.150	800	1.375	960	3.000

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Tillægsundersøgelse

	Overflade [m ²]	Volumen, tørvejr [m ³]	Fordampning [m ³]	Volumen, recirkulering [m ³]	Volumen, skybrud [m ³]
Lygte Å	500		400	175	
Ladegårdsåen	1.375	700	840	960	3.000
Ågadeparken	2.200	2.000	1.250	1.000	4.000
Total	4.075	2.700	2.490	2.135	7.000

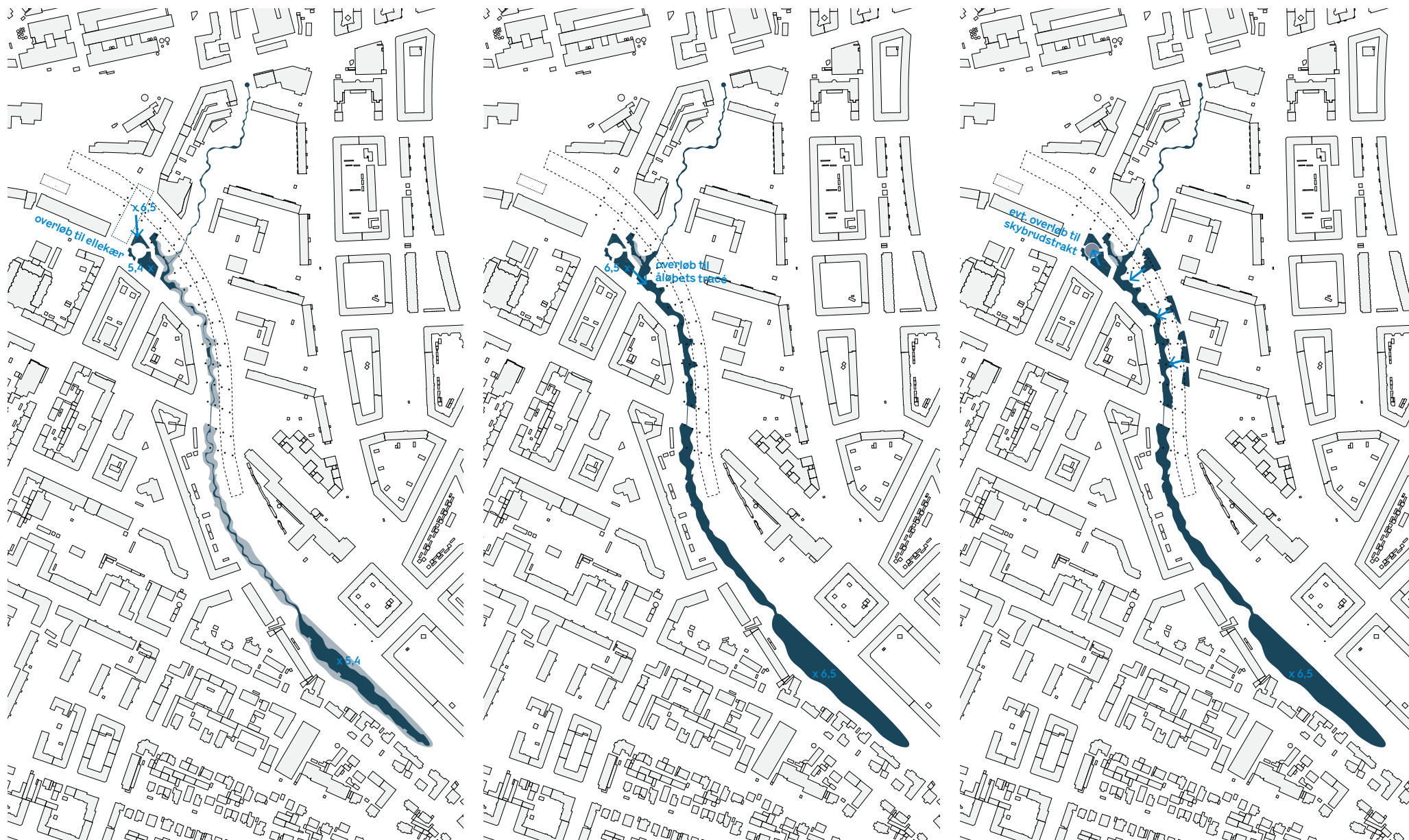
Note

Alle volumener er estimater

I fordampningsvolumen er ikke modregnet årsnedbør

Skybrudsvolumen

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen, Tillægsundersøgelse



Pumper

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen,
Tillægsundersøgelse

	Type	Antal
Vandressource til udspring	Propelpumpe (Dobbeltudnyttet)	2 stk.
Recirkulering af Ny Ladegårds Å		
Recirkulering Ny Lygte Å	Propelpumpe	2 stk.
Total		4 stk.

Note

Pumpesystemet er et bud på, hvordan det teknisk kunne se ud. Der er planlagt for redundans med 2 uafhængige pumper til hver funktion.

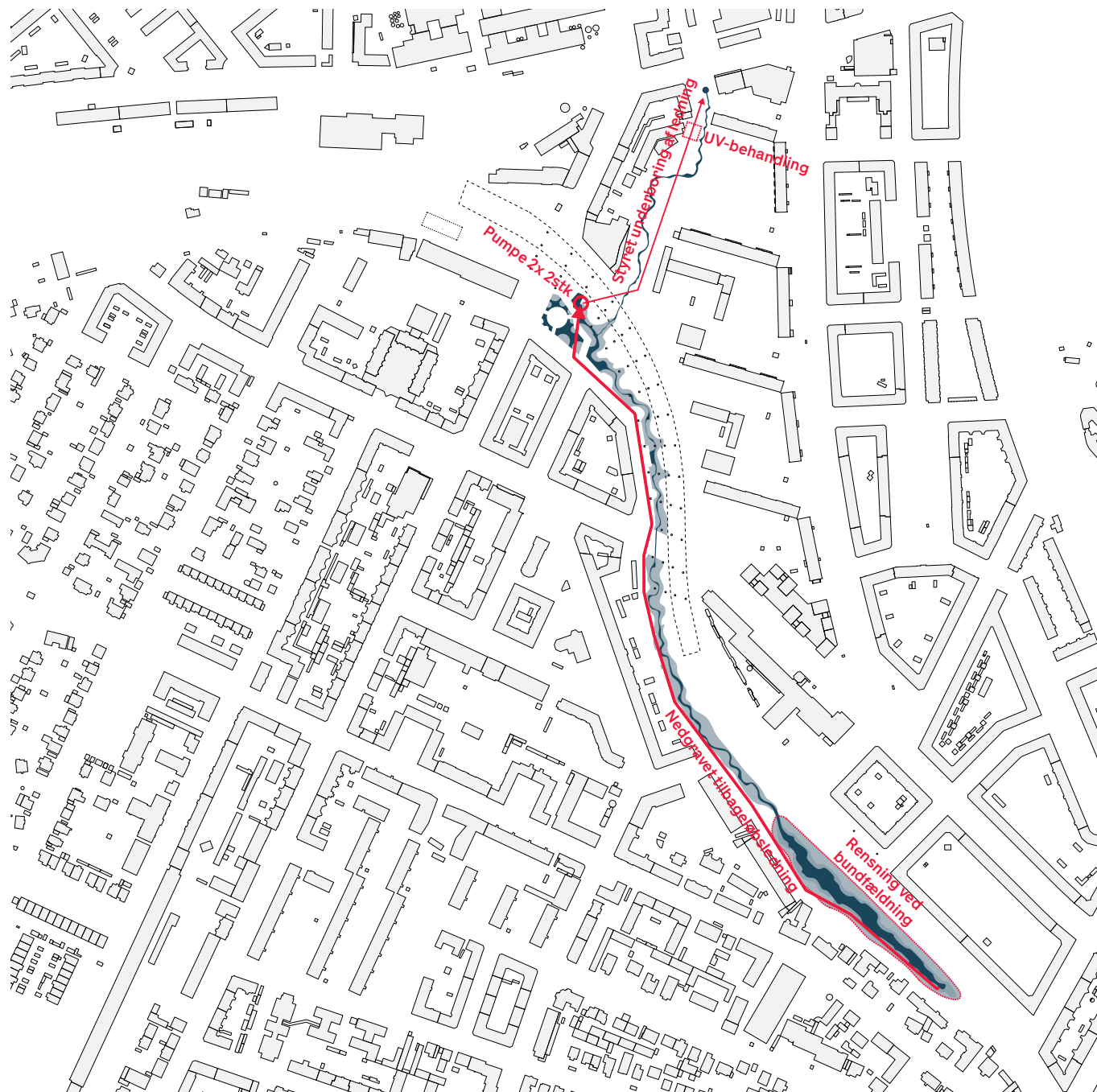
Rensning

Idéoplæg for omdannelse af Bispeengen,
Tillægsundersøgelse

	Type
Lygte Å (Bygværk ved Ellekæret)	UV-behandling
Ågadeparken (Reservoir)	Bundfældning

Note

Rensning af vandet vil skulle tilpasses kommunernes ønsker og myndighedernes krav ud fra det specifikke projekt



NOTER

Eksisterende rørlagt å

Gennem undersøgelserne og tilrettelægningsen af det nye vandsystem har systemet fra Idéoplæggets Fase 2 været gransket.

I begge tilfælde vil terrænreguleringen i forbindelse med etableringen af å-løbene kolliderer med den eksisterende rørlagte Ladegårds Å, hvorfor man vil skulle flytte røret.

Anlægsteknisk vil der være en udgift forbundet med dette, men man vil alligevel skulle grave et tracé op til en tilbageløbsledning, hvorfor dette gravearbejde vil kunne foretages samtidigt. I alle 3 dele af projektområdet vil det være en fordel at renovere / omlægge de eksisterende rørledninger for at sikre rørens tilstand samt for at kunne få en driftsmæssig optimal løsning.

Der er undersøgelser i gang i forhold til at inspicere rørledningen for Lygte Å. Hvis der findes et større vandtab grundet rørets tilstand, vil en omlægning af ledningen være en mulighed for at gennemføre en renovering.

Berøring med vand & aerosoler

Den nye Lygte Å vil passere forbi en legeplads og den nye Ladegårds Å vil være tilgængelig for byens borgere. Grundet dette, kan der blive stillet skærpede krav til rensning, fx i form af UV-behandling eller lignende.

Der er blevet stillet spørgsmål i forbindelse med placeringen af et vandfald med å-vand i byrummet ved Ndr. Fasanvej/Ellekæret. Dette vil potentielt kunne generere sundhedsskadelige aerosoler, hvis ikke det er renset. Dette vil skulle undersøges i evt. kommende faser.

Rensningsanlæg

Vandløbsmyndighederne har tilkendegivet at en mulig placering af et fremtidigt rensningsanlæg for vand i de rørlagte åer, kan være i Ågadeparken.

Grundet dette er der afsat et areal (Ågadeparkens Plads), der vil kunne rumme et teknisk anlæg med gode tilkørselsforhold.

I tilfælde af en placering her, vil man ved fordel kunne fremhæve det og gøre det til en destination med fx kig ind til pumperne, som en del af fortællingen om vandet i byen.

Drift

Projektet er skitseret med henblik på simpel drift af brinker og bassiner. Optimering af dette vil også skulle belyses i evt. kommende faser.



Bilag 6

Orientering om Statens forundersøgelse af en delvis nedrivning af Bispeengbuen

Statens forundersøgelse af en delvis nedrivning af Bispeengbuen blev offentliggjort den 20. december 2023. Teknik- og Miljøudvalget får på den baggrund en orientering om undersøgelsen.

Sagsfremstilling

Statens forundersøgelse viser, at en delvis nedrivning af Bispeengbuen kan give plads til en bypark uden væsentlig påvirkning af natur, miljø og den trafikale afvikling af trafikken. De nærmeste naboer til den nedrevne bro vil opleve en reduktion i trafikstøjen som følge af bl.a. nye støjværn.

Forundersøgelsens hovedkonklusioner er:

- Der er ikke væsentlige forskelle i de miljømæssige, trafikale og støjmæssige konsekvenser af nedrivning af enten den nordlige eller sydlige bro.
- Den nordlige løsning, som er den løsning Frederiksberg og Københavns kommuner arbejder med (nedrivning af den sydlige bro og nordlig bro bevares), er den, som medfører den største positive effekt i forhold til reduktion i trafikstøj hos de nærmeste naboer, når projektet står færdigt. Det er samtidig den løsning, som giver de bedste muligheder for at indrette et attraktivt byrum.
- Trafikken kan afvikles tilfredsstillende på Bispeengbuen i begge løsninger, men der må forventes større ventetider i afviklingen af trafikken, som skal til eller fra Bispeengbuen.
- Antallet af trafikuheld på strækningen forventes at stige blandt andet fordi adskillelsen mellem modkørende bilister fjernes, nødspor fjernes og antallet af kørespor reduceres.
- Der er ikke fundet væsentlig skadelig påvirkning af miljø og natur i de undersøgte løsninger, når de anbefalede afværgetiltag indarbejdes i projektet.

Det fremgår endvidere, at det er først, hvis der træffes politisk beslutning om at igangsætte en miljøkonsekvensvurdering, at projektet detaljeres i en sådan grad, at de enkelte forslag og konsekvenserne heraf kan vurderes i detaljer.

En sammenfattende rapport af Statens forundersøgelse fremgår af bilag 1. Hele undersøgelsen er offentliggjort på Vejdirektoratets hjemmeside her: <https://www.vejdirektoratet.dk/projekt/delvis-nedrivning-af-bispeengbuen/dokumenter>

4. januar 2024

eDoc Sagsnr.
2024-0003232

F2 Sags nr.
2024-189

Mobilitet, Klimatilpasning og
Byvedligehold
Park og Byrum

Islands Brygge 37
Postboks 339
2300 København S

EAN nummer
5798009809452

Videre proces

Når Teknik- og Miljøudvalget er orienteret, henvender Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune sig til Transportministeren med henblik på et politisk møde, hvor kommunerne vil præsentere Idéoplægget og vision om en delvis nedrivning af Bispeengbuen og drøfte det fremadrettede samarbejde mellem Staten, Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune.

Delvis nedrivning af Bispeengbuen

Forundersøgelse



TITEL

Delvis nedrivning af
Bispeengbuen -
Forundersøgelse

DATO

December 2023

ISBN (trykt version)

978-87-7595-080-5

ISBN (digital version)**COPYRIGHT**

Vejdirektoratet, 2023

Indhold

Indledning	4
Sammenfatning	6
Eksisterende forhold	7
Beskrivelse af de undersøgte løsninger	8
Trafikale forhold	14
Trafikberegninger	15
Miljøforhold	20
Bæredygtighed	30
Klimaberegninger	32
Areal- og ejendomsforhold	34
Anlægsoverslag	36
Samfundsøkonomiske effekter	37
Effektberegninger	38
Beregning af intern rente og nettonutidsværdi	40
Delvis nedrivning eller fuld nedrivning	42

Indledning

På baggrund af aftale om Infrastrukturplan 2035 har Vejdirektoratet gennemført en forundersøgelse af en delvis nedrivning af Bispeengbuen.

Forundersøgelsen er rettet mod en delvis (halv) nedrivning af Bispeengbuen, hvor enten den sydlige eller nordlige bro nedrives, hvormed der bliver mulighed for at etablere en bypark. Den tilbageværende bro bevares og får to kørespor i hver retning. Dette skaber ændrede trafikale forhold i korridoren, som blandt andet er det, der er analyseret nærmere i forundersøgelsen.

I forundersøgelsen belyses konsekvens af de ændrede trafikale forhold, samt de miljømæssige og økonomiske vurderinger af de undersøgte løsninger for en delvis nedrivning af Bispeengbuen på et overordnet niveau.

Forundersøgelsen forholder sig ikke til, hvordan restarealet, der hvor den ene bro nedrives, skal omdannes og indrettes til bypark. Der er gennem de seneste år udført flere analyser af byrumspotentialerne under Bispeengbuen. Frederiksberg og Københavns kommuner har i samarbejde udarbejdet et visionsoplæg, hvor det belyses, hvordan området kan omdannes til en urban engpark. Dette arbejde er foregået parallelt med statens forundersøgelse.

Det er først, hvis der træffes politisk beslutning om at igangsætte en miljøkonsekvensvurdering (MKV), at



projektet detaljeres i en sådan grad, at de enkelte forslag og konsekvenserne heraf kan vurderes i detaljer.

Denne rapport sammenfatter resultaterne af forundersøgelsen, herunder hvilken betydning en delvis nedrivning af Bispeengbuen vil have for trafikanter og miljø.

Forundersøgelsen er gennemført af Vejdirektoratet bistået af et teknikerudvalg med repræsentanter fra Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune.

Der er gennemført en ekstern kvalitetssikring af forundersøgelsen. Her er det blandt andet vurderet, om trafikberegningerne, de økonomiske overslag, de tekniske forudsætninger samt analysen af den samfundsøkonomiske rentabilitet har en tilfredsstillende kvalitet. Ved den eksterne kvalitetssikring er det konkluderet, at der ikke er fundet vægtige forhold, der taler imod at fremlægge projektet til politisk behandling.

Læs mere

På projektets hjemmeside findes en række baggrunddokumenter om de tekniske løsninger, miljøforhold, støjforhold mm. Her kan du også finde flere visualiseringer af løsningerne.

www.vejdirektoratet.dk/Bispeengbuen

Sammenfatning

De indledende undersøgelser viser, at en delvis nedrivning af Bispeengbuen kan give plads til en bypark uden væsentlig påvirkning af natur, miljø og den trafikale afvikling af trafikken.

De nærmeste naboer til den nedrevne bro vil også opleve en reduktion i trafikstøjen.

Forundersøgelsens hovedkonklusioner er følgende:

- Der er ikke væsentlige forskelle i de miljømæssige, trafikale og støjmæssige konsekvenser af nedrivning af enten den nordlige eller sydlige bro.
- Den nordlige løsning er den, som medfører den største positive effekt i forhold til reduktion i trafikstøj hos de nærmeste naboer, når projektet står færdigt.

Det er samtidig den løsning, som giver de bedste muligheder for at indrette et attraktivt byrum.

- Trafikken kan afvikles tilfredsstillende på Bispeengbuen i begge løsninger, men der må forventes større ventetider i afviklingen af trafikken, som skal til eller fra Bispeengbuen.
- Antallet af trafikuheld på strækningen forventes at stige blandt andet fordi adskillelsen mellem modkørende bilister fjernes, nødspor fjernes og antallet af kørespor reduceres.
- Der er ikke fundet væsentlig skadelig påvirkning af miljø og natur i de undersøgte løsninger, når de anbefalede afværgetiltag indarbejdes i projektet.



Eksisterende forhold

Bispeengbuen udgør den inderste del af Hillerød-motorvej-fingeren og håndterer trafikstrømme ind og ud af København. Bispeengbuen forløber fra Ågade ved Borups Plads over Borups Allé og Nordre Fasanvej og under S-togs ringbanen til Borups Allé ved Hillerødgade.

Bispeengbuen er en trafikgade med tre spor og nødspor i hver retning og med en skiltet hastighed på 60 km/t. Bispeengbuen blev indviet i 1972 og udgøres af to parallelle betonbroer. I den østlige ende er tilkørslen en jordrampe med støttemure og i den

vestlige ende et pæledæk med støttemure. Broerne har en længde på ca. 400 m og består af 15 brofag, der ligger på runde betonsøjler.

Bispeengbuen ligger i et tæt bebygget område på grænsen mellem Københavns og Frederiksberg kommuner. Under broerne er der parkeringspladser, men området bliver også brugt til en række aktiviteter, som blandt andet kulturhuset Urban 13 er samlingspunkt for. Bispeengbuen udgør en barriere i området, og trafikken har en støjpåvirkning på de omkringliggende ejendomme.



Beskrivelse af de undersøgte løsninger

Flere forhold er ens for begge løsninger, og de beskrives derfor samlet. Forundersøgelsen belyser en delvis nedrivning af Bispeengbuen, hvor enten den sydlige eller nordlige bro nedrives. Ved begge løsninger etableres der to kørspej i hver retning på den tilbageværende bro.

Nordlig løsning

Sydlig bro nedrives og nordlig bro bevares.

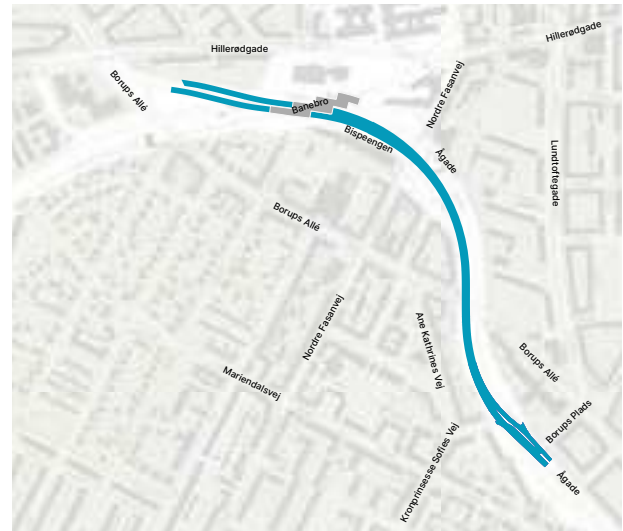


Figur 1. Visualisering af nordlig løsning, hvor sydlig bro nedrives

I forundersøgelsen er vurderinger samt beskrivelsen af de to løsninger foretaget på et overordnet niveau. Det er først, hvis der træffes politisk beslutning om at igangsætte en miljøkonsekvensvurdering (tidligere kaldet VVM), at projektet detaljeres i en sådan grad, at de enkelte løsninger og konsekvenserne heraf kan vurderes nærmere. Udformningen af strækning og kryds vil derfor først blive endeligt fastlagt i forbindelse med en eventuel miljøkonsekvensvurdering.

Sydlig løsning

Nordlig bro nedrives og sydlig bro bevares.



Figur 2. Visualisering af sydlig løsning, hvor nordlig bro nedrives

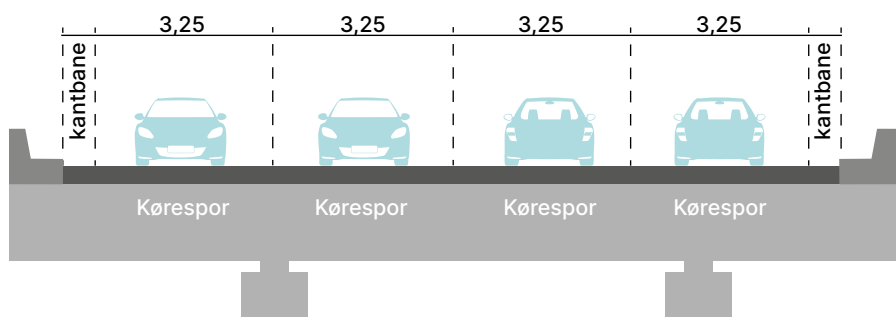
Vejforløb og tværprofil

Krydset Ågade/Borupsplads

På strækningen inden krydset Ågade/Borups Plads foretages en reducere fra tre til to kørespor, så der er to kørespor på rampen til den blivende Bispeengbro. Krydset Ågade/Borups Plads ombygges

Strækning på Bispeengbroen mellem krydset Ågade/Borupsplads og banebro

Der etableres to kørespor i hver retning på den blivende bro. Det nye tværsnit holdes inden for broens bredde, ved at reducere køresporsbredden og indtage nødsporet.



Figur 3. Principtværsnit på renoveret bro



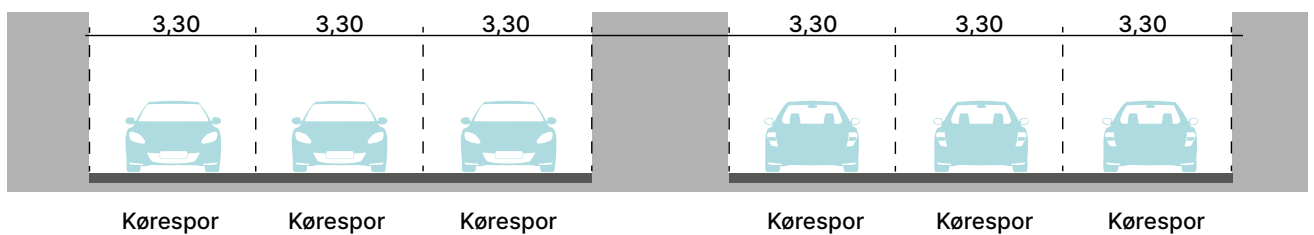
Figur 4. Visualisering af nordlig løsning, hvor sydlig bro nedrives

**Strækning mellem banebro og krydset
Hillerødgade/Borups Allé**

Umiddelbart før banebroen på den østlige side etableres der tre kørespor i hver retning, som føres igennem de to nordligste fag i banebroen ved bevarelse af den nordlige bro og igennem de to sydligste fag ved bevarelse af den sydlige bro. Banebroens konstruktion ændres ikke, og nedrivningen af Bispeengbuen

vurderes ikke at påvirke togdriften. Krydset Hillerødgade/Borups Plads ombygges ikke.

Hastigheden planlægges at blive sænket til 50 km/t på strækningen, da det er nødvendigt at reducere bredden på køresporerne, når trafikken i begge retninger skal samles på en bro.



Figur 5. Principtværsnit under banebroen



Figur 6. Visualisering af nordlig løsning, øst for banebroen

Bløde trafikanter

Der er ikke cykel- og gangstier på selve Bispeengbuen. De bløde trafikanter går/kører på henholdsvis Bispeengen, Ågade og separate cykel- og gangstier, som løber parallelt med Bispeengbuen. De eksisterende forhold for de bløde trafikanter opretholdes.

Kollektiv trafik

Der kører ingen busstrafik på Bispeengbuen i dag, og der er heller ikke planer om, at der skal køre busser på strækningen. Togdriften på Ringbanen, som kører henover Bispeengbuen, påvirkes ikke af projektet.

Ledninger og afvanding

Afvandingsforholdene for den blivende bro vil ikke blive ændret og afvandes via kantopsamling til eksisterende nedløbsbrønde og ledninger.

Vand fra arealer under den nedrevne bro vil blive ledt til eksisterende brønde og ledninger i vejarealet.

Afvandingen fra strækningen er ikke tilsluttet de rørlagte vandløb Ladegårds Å og Lygten Å, som er forudsat uændrede i forundersøgelsen.

Påvirkning af større overordnede ledningsanlæg er blevet vurderet. I den forbindelse er der ikke registreret fremmede ledninger i de eksisterende broer. I krydsende og tilsluttende veje er der forsynings-, spildevands-, el- og fiberledninger mv. i de krydsende og tilsluttende veje. Fremmede ledninger skal umiddelbart ikke omlægges i forbindelse med nedrivning af en af broerne, da det er forudsat at fundamentene ikke fjernes. I forbindelse med en eventuel miljøkonsekvensvurdering vil ledningsforhold blive nærmere undersøgt.

Støjafskærmning

Et antal boliger langs Bispeengbuen er i dag påvirket af støj, og der indgår derfor støjskærme i begge løsninger i form af en 4 m høj lydabsorberende støjskærm i begge sider af strækningen både på broen og langs vejen vest for banen.

Projektets gennemførelse - Nedrivning og reovering af bro

Princip for nedrivning og reovering af bro

Forslag til nedrivningsmetode i forundersøgelsen er, at der nedrives fra begge ender samtidigt for at sikre broens stabilitet. Brodækket nedrives med en kombination, hvor der nedrives fra toppen af brodækket og fra siden samtidig. Principperne for nedrivning er ens for den nordlige og sydlige bro, men der forventes flere støj og vibrationsgener for naboer ved nedrivning af den sydlige bro, ligesom adgangsforhold for beboere og erhverv vil være mere påvirket ved nedrivning af den sydlige bro, da bygningerne ligger meget tæt på broen.

Ved reoveringen af den blivende bro skal belægning, fugtmembran, støjskærme og kantbjælker udskiftes.

Påvirkning af trafik under udførelsen

I forbindelse med reovering af den blivende bro vil trafikken blive omlagt til den bro, der skal rives ned, inden reovering igangsættes. Ved jernbanebroen skal de yderste brofag anvendes til håndtering af trafikken. I den nordlige løsning - hvor den sydlige bro nedrives - tages det sydligste brofag midlertidigt i anvendelse. Dette brofag anvendes i dag som adgangsvej til den kommunale genbrugsplads. I den sydlige løsning - hvor den nordlige bro nedrives - tages det nordliges brofag i midlertidig anvendelse. Dette brofag huser i dag skaterbanen X-hall.

Nordre Fasanvej og Borups allé vil blive særligt berørt ved projekts gennemførelse, da det er nødvendigt på skift at lukke vejene kortvarigt, når broelementerne over vejstrækningen skal rives ned. Nordre Fasanvej og Borups Allé lukkes på skift, så der kan være omkørsel via den strækning, der ikke er lukket.

De øvrige tilstødende veje vil blive lukket helt eller delvist i en midlertidig periode, hvor der forgår arbejder. Der vil blive taget særligt hensyn til adgangs-



Figur 7. Visualisering af nordlig løsning. Bispeengbuen set fra hjørnet mellem Bispeegen og Nordre Fasanvej

forhold til ejendomme, men det kan blive nødvendigt at etablere midlertidige adgange.

Parkering og kulturaktiviteter under broerne må midlertidigt indstilles eller flyttes, når renovering og nedrivning pågår.

Tidsplan for nedrivning og renovering

Det er vurderet, at varigheden for nedrivning og renovering samlet tager 15-20 måneder. Nedenfor er varigheder vurderet for de forskellige etaper. Vurdering er lavet med udgangspunkt i nordlig løsning, hvor sydlig bro nedrives, men varighed for sydlig løsning vurderes at være det samme.

	Varighed i uger
Omlægning af trafik og etablering af arbejdsplads	4-6
Renovering af nordlig bro inkl. ny støjskærm	40-50
Flytning af trafik til nordlig bro	1
Nedrivning af sydlig bro	25-30
Reetablering af berørte arealer	4-6

Tabel 1. Tidsplan for nedrivning og renovering af blivende bro ved nordlig løsning

Trafikale forhold

Bispeengbuen i København udgør den inderste del af Hillerød motorvej-fingeren og håndterer trafikstrømme ind og ud af København. Bispeengbuen er en trafikgade, der udgør fortsættelsen af Ågade fra krydset Ågade/Borups Plads over Borups Allé og Nordre Fasanvej, under Ringbanen og frem til krydset Hillerødgade/Borups Allé.

I den trafikale analyse i forundersøgelsen undersøges konsekvenser ved at nedrive en del af Bispeengbuen og dermed reducere kapaciteten. Gennem trafikberegninger er det muligt at vurdere de overordnede

kapacitetsmæssige effekter for selve projektstrækningen. Beregningerne peger på, at der ikke vil være væsentlige kapacitetsmæssige udfordringer ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen. Udfordringerne vil i stedet opstå i forbindelse med krydsafvikling. Der er derfor foretaget kapacitetsberegninger til at belyse disse effekter. Resultaterne herfra indikerer, at trafikken på hovedstrækningen afvikles tilfredsstillende i de to løsninger, men der må forventes større ventetid og forsinkelser for trafikken, som skal til eller fra hovedstrækningen.



Trafikberegninger

I forundersøgelsen er de trafikale effekter ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen beregnet med OTM (Ørestadstrafikmodellen) version 7.3, der indeholder de seneste opdateringer af vejnettet samt øvrige forudsætninger. I den sammenhæng bemærkes det, at trafikmodelberegninger altid er behæftet med en vis usikkerhed, som på en strækning kan være 10-25 pct. eller større afhængigt af vejens og trafikens størrelse.

Der er til beregningerne anvendt en række forudsætninger om den fremtidige udvikling og fordeling af bl.a. befolkning, arbejdspladser, bilejerskab mv. samt ændringer i infrastrukturen. Forudsætningerne svarer til dem, der benyttes ved trafikberegninger af projekter, som indgår i Infrastrukturplan 2035.

Beregningsteknisk er der ikke forskel på, om det er den sydlige eller den nordlige bro, der nedrives, og der behandles derfor kun et scenarie. Der er foretaget beregninger for 2030 og 2040.

Oversigt over scenarier:

- Basis 2030: Fremskrivning af trafikefterspørgsel til 2030 og implementering af alle besluttede og finansierede infrastrukturprojekter med åbningsåret til og med 2030. Den tilladte hastighed på Bispeengbuen er 60 km/t.
- Basis 2040: Fremskrivning af trafikefterspørgsel til 2040 og implementering af alle besluttede og finansierede infrastrukturprojekter med åbningsåret til og med 2035. Den tilladte hastighed på Bispeengbuen er 60 km/t.
- Scenarie 2030: I forhold til Basis 2030 forudsættes en delvis nedrivning af Bispeengbuen og en hastighedsnedsættelse til 50 km/t på Bispeengbuen.
- Scenarie 2040: I forhold til Basis 2040 forudsættes en delvis nedrivning af Bispeengbuen og en hastighedsnedsættelse til 50 km/t på Bispeengbuen.

- Basis HZ 2040: I forhold til Basis 2040 forudsættes der indført hastighedszoner i Københavns Kommune og lavere hastigheder på nogle strækninger i Københavns Kommune og Frederiksberg.
- Scenarie HZ 2040: I forhold til Scenarie 2040 forudsættes der indført hastighedszoner i Københavns Kommune og lavere hastigheder på nogle strækninger i Københavns Kommune og Frederiksberg.



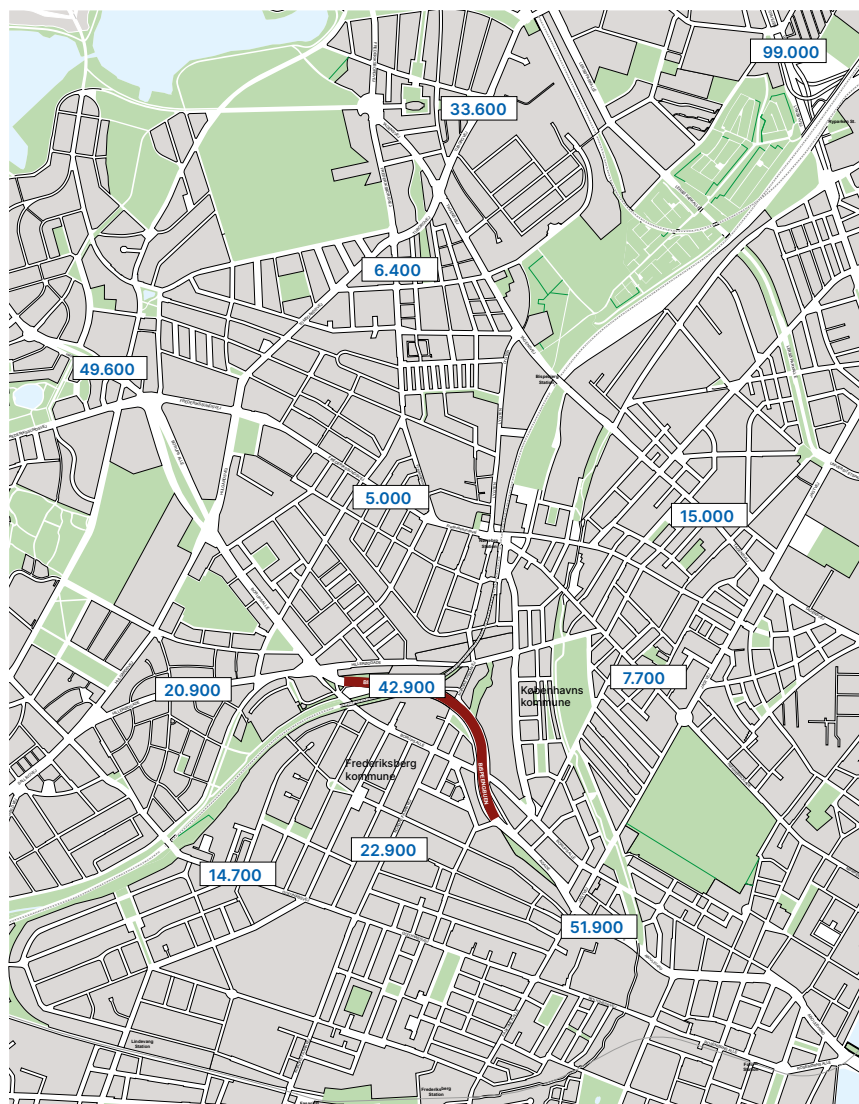
Beregningsresultater

Hverdagsdøgntrafikken på Bispeengbuen er ca. 51.000 i Basis 2015 og knap 43.000 i Basis 2030. Hverdagsdøgntrafikken er mindre i Basis 2030, da hastigheden på strækningen Hareskovsvej-Borups Allé-Bispeengbuen-Ågade (nord for Jagtvej) blev nedsat med 10 km/t i 2022. Det giver en længere rejsetid på strækningen Hillerød motorvejen-Ågade, og nogle trafikanter får en rejsetidsbesparelse ved at skifte til en anden rute.

Trafikberegningerne viser, at en delvis nedrivning af Bispeengbuen forventes at medføre et fald i antallet

af bilture med ca. 200 i forhold til Basis 2030. Disse personture overflyttes til andre transportmidler (cykel, gang og kollektiv). Det samlede antal personrejser pr. dag ændres således kun marginalt, og kan også skyldes beregningsusikkerhed i modelresultaterne.

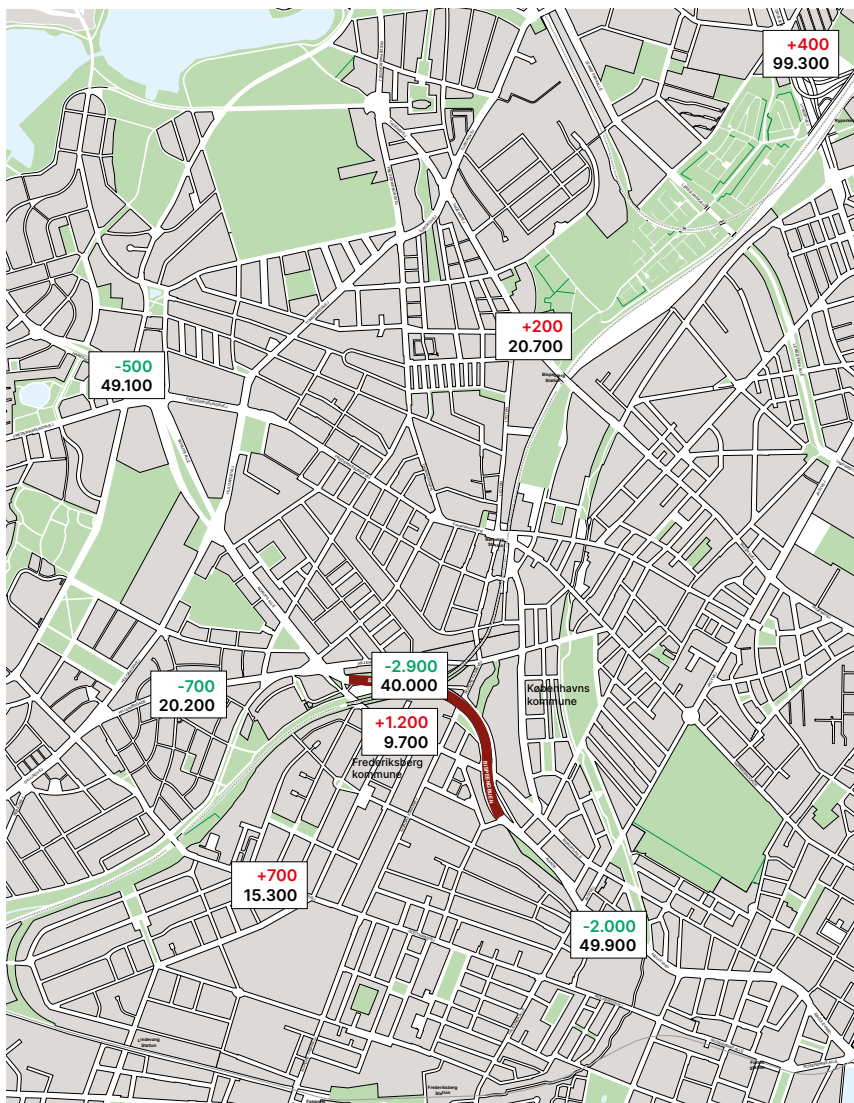
Udover ændringen i antallet af bilture ændrer en del trafikanter rute, når rejsehastigheden på Bispeengbuen reduceres som følge af mindre kapacitet og hastighedsnedsættelse. Derfor falder trafikken på Bispeengbuen med knap 3.000 køretøjer pr. døgn.



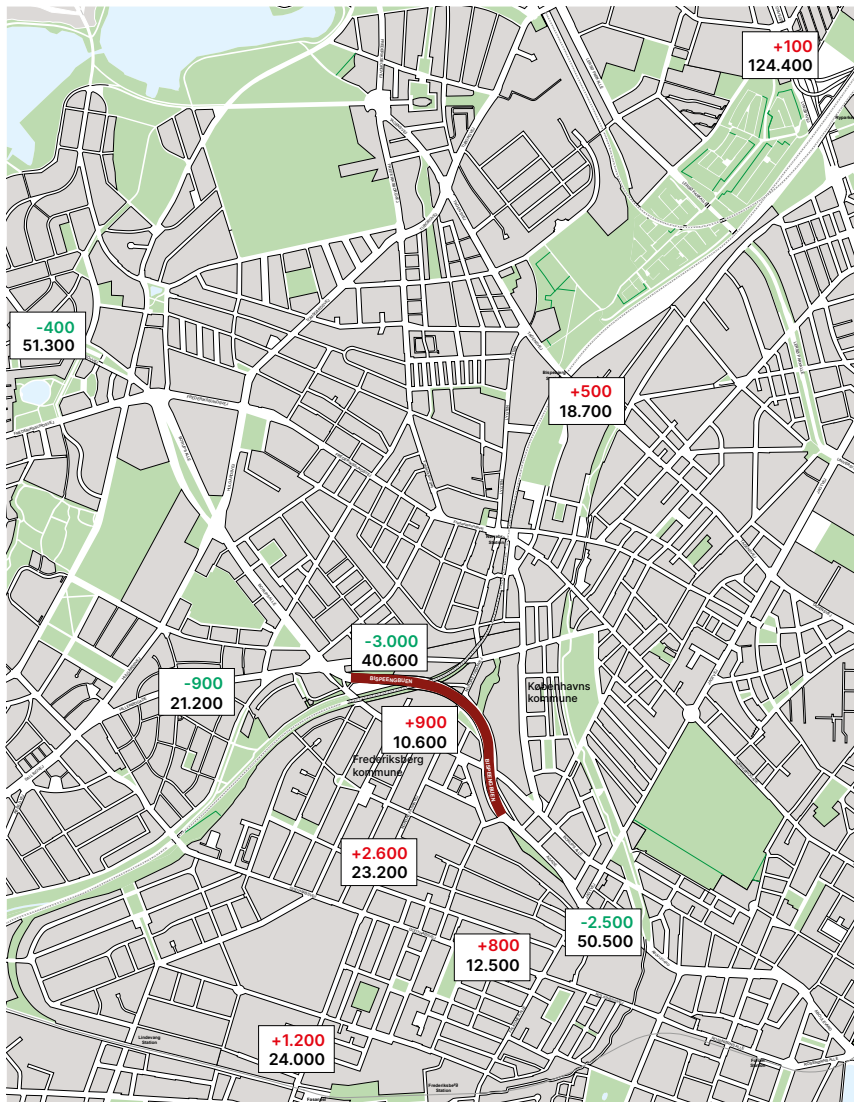
Figur 8. Beregnet døgntrafik i basis 2030

På figur 9 er vist trafikændringer på vejnettet for scenariet med en delvis nedrivning af Bispeengbuen i forhold til Basis 2030. Generelt ses en mindre stigning i trafikken på alternative ruter. Trafikken på Helsingørmotorvejen stiger med ca. 350 køretøjer,

trafikken på Tagensvej stiger med ca. 300 køretøjer, trafikken på Nørrebrogade stiger med ca. 150 køretøjer, trafikken på Godthåbsvej stiger med ca. 700 køretøjer og trafikken på Nylandsvej stiger med ca. 200 køretøjer.



Figur 9. Ændring i døgntrafikken i 2030 ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen i forhold til Basis



Figur 10. Ændring i døgntrafikken i 2040 ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen i forhold til Basis

Der er foretaget tilsvarende trafikberegninger i 2040. Her er effekterne meget lig effekterne i 2030, dog en smule mere udtalte. Trafikken på Bispeengbuen falder med 100 køretøjer mere og altså med ca. 3.100 køretøjer i forhold til Basis 2040. På figur 10 er vist trafikændringer på vejnettet for scenariet med en delvis nedrivning af Bispeengbuen i forhold til Basis 2040.

Betydning af generelle hastighedsnedsættelser i Københavns og Frederiksberg kommuner

Københavns Kommune er frem mod 2025 i gang med at indføre hastighedszoner og hastigheds-

nedsættelser på kommunevejene. Frederiksberg Kommune overvejer lignende hastighedsnedsættelser på nogle af de større veje. Der er foretaget en trafikberegning, hvor det er forudsat, at disse planer er trådt i kraft, så hastighedszonernes betydning for projektet kan vurderes. Beregningerne er lavet for 2040, hvor tiltagene må forventes at have størst effekt. Beregningerne viser samme fald i trafikken på Bispeengbuen som for beregningerne uden hastighedszoner dvs. et fald på ca. 3.000 køretøjer.



Miljøforhold

Der er i forundersøgelsen foretaget en kortlægning af eksisterende miljøforhold og en overordnet vurdering af miljøpåvirkningen i anlægsfase og driftsfase af de to løsninger for emnerne:

- Planforhold
- Fredninger
- Byrum - arkitektur, kulturmiljø og visuelle forhold
- Natur, flora og fauna
- Natura 2000
- Støj
- Affald og ressourcer
- Jordforurening
- Overfladevand og grundvand.

Vurderingerne er som udgangspunkt foretaget på baggrund af eksisterende viden og offentligt tilgængelige informationer. Der er således ikke foretaget egentlige feltundersøgelser i forbindelse med forundersøgelsen. Da Bispeengbuen er placeret i tæt bymæssig bebyggelse, er der allerede på nuværende tidspunkt foretaget indledende støjberegninger for primært støj i driftsfasen.

I forhold til de fleste fagemner vurderes der i den nuværende projektfase ikke at være betydelige forskelle mellem de to løsninger med nedrivning af henholdsvis nordlig eller sydlig bro. I forbindelse med en eventuel miljøkonsekvensvurdering vil der ske en uddybning af vurderingerne, som bliver foretaget på et mere detaljeret grundlag blandt andet på baggrund af feltarbejde.

Herunder sammenfattes de væsentligste konklusioner for miljøpåvirkningen i anlægs- og driftsfasen ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen

Byrum

Bispeengbuens to broer ligger i et tæt bebygget miljø på kanten af Københavns Kommune og Fre-

deriksberg Kommune, hvor de sammen indgår som dels rumdannende og dels afgrænsende element. De to broer med tilhørende støjafskærmning adskiller både fysisk og visuelt bebyggelserne nord og syd for broerne, mens der til gengæld er opstået et nyt urbant rum under broerne. Langs de to broer findes desuden en række mindre pladsdannelser, hvor broen i samspil med de omkringliggende bebyggelser afgrænser et mindre byrum.

En nedrivning af enten den sydlige eller den nordlige bro vil medføre et nyt og åbent byrum, som kan indgå i en sammenhæng med de eksisterende byrum omkring Bispeengbuen eller anvendes som et byrum i sig selv. Samtidig reduceres det nuværende byrum under broerne betragteligt.

Valget af støjafskærmning vil have stor betydning for oplevelsen af de omkringliggende byrum, da dette har stor betydning for broens visuelle udtryk.

Ved en nedrivning af den sydlige bro vil afstanden til bebyggelsen på den nordlige/østlige side øges. Hvis den nordlige bro nedrives, vil afstanden til bebyggelsen på den sydlige/vestlige side øges. Uanset om det er den sydlige eller nordlige bro, der nedrives, vil vejrummet fremstå mere kompakt end det eksisterende, idet afstanden mellem broens støjafskærmning halveres. Når afstanden mindskes, vil vinklen, der afgør hvor meget af omgivelserne, der kan ses over støjafskærmningen, tilsvarende øges, hvorfor en stor grad af de lavere bebyggelser ikke længere vil være fuldt synlige fra vejrummet.

I området omkring Bispeengbuen findes enkelte bevaringsværdige bygninger, men ingen af disse berøres direkte ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen. Og en delvis nedrivning vil kun i begrænset omfang påvirke de omkringliggende kulturmiljøer, da kun en mindre del af disses beplantning berøres.





Figur 11. Eksisterende forhold (øverst) og fremtidige forhold i henholdsvis nordlig og sydlig løsning

Fredninger

Langs Bispeengbuen findes to fredninger (se figur 12). Fredningen Bispeengen ligger ved Ågade mindre end 15 m fra Bispeengbuen. Ved Fuglebakken Station ca. 40 m fra Bispeengbuen ligger fredningen Grøndalen. Fredningen Bispeengens formål er at bevare det rekreative grønne område og drive det som park. Fredningen Grøndalen skal sikre, at området også i fremtiden er et parkområde, og skal samtidig være med til at forbedre eller i det mindste opretholde de nuværende biologiske, rekreative og landskabelige værdier i området.

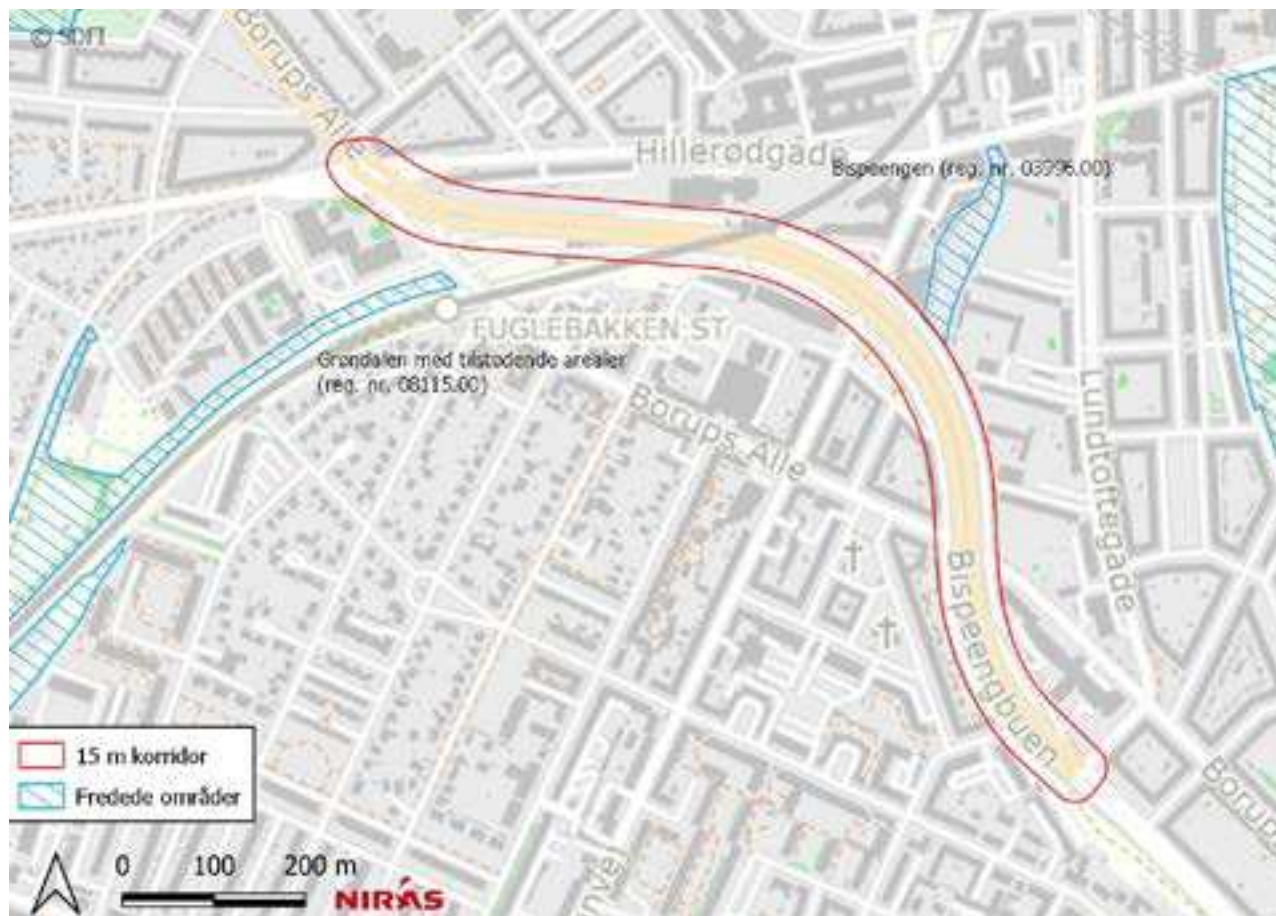
Nedrivning af sydlig bro berører ingen af fredningerne, men ved nedrivning af nordlig bro kan der blive behov for at fælde træer inden for fredningen Bispeengen. Fældning af træer inden for fredningen kræver dispensation fra Fredningsnævnet, men kan undgås ved at vælge nedrivningsmetoder, som er mindre pladskrævende. Disse forhold vil blive vurderet detaljeret i en eventuel miljøkonsekvensvurdering.

Natur, flora, fauna

I området omkring Bispeengbuen er der ingen §3-beskyttede naturtyper og de nærmeste Natura2000-områder er nr. 141 Brobæk Mose og Gentofte Sø, som ligger ca. 5 km nord for projektområdet for Bispeengbuen, og nr. 143 Vestamager og havet syd for der ligger ca. 5 km syd for projektområdet for Bispeengbuen. Derudover ligger Natura 2000-område nr. 142 Saltholm og omliggende hav ca. 10 km sydøst for projektområdet.

Delvis nedrivning af Bispeengbuen vurderes ikke at medføre potentielle påvirkninger på beskyttede naturtyper uden for projektområdet eller Natura2000-områderne, da overfladevand fra projektet ledes til renseanlæg.

Følgende bilag IV-arter har udbredelse i København og Frederiksberg, og kan potentielt findes inden for projektområdet for Bispeengbuen, såfremt der er egnede yngle- og rasteområder for arterne; vandflagermus,



Figur 12. Fredede områder nær Bispeengbuen

brunflagermus, langøret flagermus, skimmelflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, sydflagermus, pipistrelflagermus, markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø og grønbroget tudse.

Inden for projektområdet kan der være egnede yngle og rastesteder for arter af flagermus. Både den nordlige og sydlige bro kan have sprækker eller hulheder, som potentielt kan være egnede som yngle- og/eller rastesteder for flere af de nævnte flagermusarter. Derudover står der flere steder træer langs broerne, som ligeledes kan have karakterer, der gør træerne egnede som yngle- og rastesteder

for flagermus. I forbindelse med gennemførelse af en miljøkonsekvensvurdering vil forekomster og mulige yngle- og rasteområder af flagermus blive undersøgt nærmere. Såfremt der er yngle- og rasteområder for flagermus, skal der indarbejdes afværgende foranstaltninger i forbindelse med en delvis nedrivning af Bispeengbuen.

For de øvrige bilag IV-arter med udbredelse i København og Frederiksberg (markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø og grønbroget tudse) vurderes der ikke at være egnede yngle- og rastesteder inden for projektområdet.

Umiddelbart nord og syd for projektområdet er der registreret rødlistearten hættemåger i 2015 og 2017 (Naturbasen, 2022). Hættemågen er rødlistet i kategorien truet (EN), men forekommer endnu almindeligt i Danmark. Rødlistestatusen skyldes kraftig tilbagegang i den danske bestand, som er mere end halveret. Arten yngler på småøer og holme i saltvand samt i utilgængelige områder i søer og moser. Der findes derfor ikke egnede ynglesteder ved eller i umiddelbar nærhed til Bispeengbuen, og det vurderes, at projektet ikke vil medføre påvirkning på ynglende individer af arten.

Træer kan i lokalplaner være udpegede som fredede eller bevaringsværdige, hvilket beskytter dem mod fældning. Derudover kan ældre træer med råd, hulheder og spættehuller danne levested for flagermus, insekter, fugle og pattedyr. Fældning af træer med hulheder og spættehuller, må kun fældes i perioden fra 1. september til 31. oktober jf. artsfredningsbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 521 af 25. marts 2021 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt).

Københavns Kommune har vedtaget en træpolitik, som indeholder overordnede, politiske principper for, hvordan træer i København skal håndteres. Et af principperne er, at eksisterende træer som hovedregel skal bevares (Københavns Kommune, 2018). I Frederiksberg Kommunes træpolitik fremgår det, at træer over 25 år er beskyttede (Frederiksberg kommune, 2018). Der er ikke registreret fredede eller bevaringsværdige træer inden for 15 m fra Bispeengbuen (Københavns Kommune, 2022) (Frederiksberg Kommune, 2022). Flere steder både langs den sydlige og nordlige bro står der samlinger af træer, hvoraf flere træer er mellemstore træer med en vis alder og højde. Blandt andet ved fredningen "Bispeengen" står der ud til Ågade flere egetræer, avnbøg og platantræer, hvoraf enkelte træer har begyndende hulheder, og ligeledes står der platantræer langs Ågade nær hjørnet til Borups Allé.

Det vurderes, at der ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen vil skulle fældes og beskæres en del træer, men at man ved at vælge nedrivningsmeto-

der, som er mindre pladskrævende, vil kunne minere antallet. Ved nedrivning af den sydlige bro vil antallet af træer, der fældes, være mindre end ved nordlig løsning. Til gengæld skal der beskæres flere træer i nordlig løsning i forhold til sydlig løsning.

Støj og vibrationer

Der er i forundersøgelsen for en delvis nedrivning af Bispeengbuen udført indledende beregninger af vejtrafikstøjen i det, der kaldes referencesituationen, og som er situationen i 2030, hvis projektet ikke gennemføres samt i situationen i 2030 efter nedrivning af enten den sydlige eller nordlige bro, og med forskellige scenarier for støjafskærmning. Støjen er beregnet både i 1,5 m over terræn og på facaden af beboelsesbygninger ud for hver etage. I området omkring Bispeengbuen er der et meget stort antal boliger, som i dag er støjbelastede, og der er derfor undersøgt støjafskærmning i form af tre forskellige typer støjskærme i begge løsninger.

Det vurderes på baggrund af de udførte støjberegninger, at begge løsninger generelt vil medføre lavere støjniveauer både på terræn, under og omkring Bispeengbuen samt på bygningsfacader af de nærmeste ejendomme sammenlignet med referencesituationen. En nedrivning af den sydlige bro vil dog medføre den største dæmpning af trafikstøjen.

På de nærmeste ejendomme opnås der betydeligt lavere støjniveauer, end der vil være i referencesituationen. Især på de øverste etager hvor de nuværende støjskærme har mindst effekt. Ved nogle ejendomme opnås meget tydelige ændringer.

Det fremgår af støjberegningerne og optællingerne af støjbelastede boliger, at begge løsninger vil medføre færre støjbelastede boliger og et lavere støjbelastningstal i forhold til referencesituationen.

Løsningen med nedrivning af den sydlige bro vil medføre færrest støjbelastede boliger og den største reduktion i støjbelastningstallet. Denne løsning medfører også, at flest boliger får dæmpet støjen i forhold til referencesituationen.



Bygningsanvendelse	L _{den}			Total
	58-63 dB	63-68 dB	68 dB <	
Referencesituation	462	263	541	1266
Nordlig løsning med 4 m lydabsorberende skærm	257	276	348	881
Sydlig løsning med 4 m lydabsorberende skærm	310	292	340	942

Tabel 2. Oversigt over antal støjbelastede boliger i 5 dB-intervaller i referencescenariet og ved henholdsvis nordlig og sydlig løsning

For de kritiske nedrivnings- og anlægsaktiviteter er der foretaget overslagsmæssig beregning af støjudbredelsen og fastsat en grænseværdiafstand, som er defineret ved afstanden fra aktiviteten til støjniveauet er faldet til 70 dB(A), som er København og Frederiksberg kommuners grænseværdi for bygge- og anlægsarbejder indenfor normal arbejdstid. Der er beregnet grænseværdiafstande på 70 m ved asfaltfræsning, 200 m ved nedrivning af broerne, 40 m ved trafikomlægninger og 350 m ved nedramning af spuns (I nordlig løsning tages den nordlige banebro i

anvendelse, i den forbindelse kommer vejen tættere på naboarealet, som liggere højere end vejen. Det er derfor nødvendigt at placere en spuns). De nærmere forhold omkring støj i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes nærmere i en eventuel senere miljøkonsekvensvurdering.

Den sydlige bro står tættere på boliger end den nordlige bro, og derfor vurderes det, at selve nedrivningen af den sydlige bro vil kunne medføre lidt højere støjniveauer for de nærmeste naboer. Den ge-

Figur 13. Visualisering af sydlig løsning, vest for banebroen



nerelle støjdbredelse omkring Bispeengbuen vil dog være af samme størrelsesorden ved begge løsninger.

De nærmeste boliger ligger ca. 15 m fra den sydlige bro, og disse boliger vil kunne blive støjbelastede med op til 90 dB, når det nærmeste brofag nedrives. Varigheden af nedrivning er vurderet til to uger pr. brofag og 25-30 uger i alt.

Hvis anlægsarbejderne udføres uden for normal arbejdstid, vil dette kunne medføre væsentlige støjpåvirkninger af de omkringboende, og støjgrænsen på 40 dB(A) kan blive overskredet i afstande på op til ca. 2 km. I disse tilfælde vurderes der derfor at være særligt behov for at søge at minimere støjgenerne for de omkringboende.

Ramning af spuns påfører den omkringliggende jord en vibrationspåvirkning, som udbreder sig til omgivelserne. Udbredelsen afhænger af udførelsesmetode og jordbundsforhold. Vibrationspåvirkninger fra

ramning af spuns medfører en risiko for skader på bygninger og konstruktioner ud til afstande på ca. 10-20 m. Skader på større afstande ses yderst sjældent. Vibrationerne kan ikke desto mindre opleves som særdeles voldsomme for personer, der opholder sig i bygninger helt nær aktiviteten. Der findes ingen bevaringsværdige bygninger, som ligger så tæt på Bispeengbuen, at der forventes vibrationspåvirkning.

Ved nedrivning af den nordlige bro skal der ikke foretages ramning af spuns, hvorfor der ikke vurderes at være risiko for bygningsskader og overskridelse af grænseværdier for vibrationer fra denne aktivitet. Som ved støj vil nedrivning af den nordlige bro medføre færre boliger, der bliver berørt af vibrationer fra nedrivnings- og anlægsaktiviteter.

Beregningerne og vurderingerne vedrørende støj og vibrationer vil blive uddybet yderligere i forbindelse med en eventuel miljøkonsekvensvurdering.



Affald og ressourcer

Forekomster af miljøproblematiske stoffer i broen kan forhindre eller begrænse mulighederne for at genbruge, genanvende og nyttegøre de materialer, som fremkommer ved nedrivningen af enten sydlig eller nordlig bro. Der er i denne forundersøgelse foretaget en skrivebordskortlægning af, hvilke miljøproblematiske stoffer som vil kunne forekomme i de materialer, som bygværket består af. Inden nedrivning af den ene af broerne skal der gennemføres en komplet kortlægning af alle miljøproblematiske stoffer i bygværket.

Det vurderes på nuværende tidspunkt, at der vil være mulighed for genbrug, genanvendelse og nyttiggørelse af nedrivningsmaterialerne, men at der også vil være mængder af forurenede materialer, som skal frasorteres og bortskaffes til godkendt modtager, samt det kan blive nødvendigt at afrense visse overflader for maling og fugtisolering mv.

Jordforurening

Der findes fem forureningskortlagte arealer inden for en afstand af 15 m fra Bispeengbuen, men ingen af de forureningskortlagte arealer strækker sig ind under selve broerne. De forureningskortlagte arealer berøres derfor kun i det omfang, ledningsomlægninger eller omlægninger af nærliggende infrastruktur skal ske på kortlagte arealer. Alle øvrige jordarbejder i forbindelse med en delvis nedrivning af Bispeengbuen vil ske inden for vejarealer eller inden for såkaldt områdeklassificering, og må derfor administrativt betragtes som lettere forurenede. Anlægsarbejde inden for alle før nævnte områder er omfattet af jordflytningsbekendtgørelsens regler om håndtering af jord (Bekendtgørelse nr. 1452 af 7. december 2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (Jordflytningsbekendtgørelsen)), da anlægsarbejde kan påvirke det omgivende miljø ved spredning af forurenede jord.

Nedrivningen af en af Bispeengbuens broer indebærer, at der skal håndteres jord i forbindelse med at fundamenter skal fjernes og omlægning af infrastruktur og pladsarealer samt nedgravede ledninger under broerne. Dertil kommer eventuel udskiftning af lettere forurenede og forurenede overfladejord under den bro, der nedrives.

Overfladevand og grundvand

Bispeengbuen ligger i vandområdedistrikt Sjælland i hovedvandopland 2.3 Øresund, men der ligger ingen målsatte overfladevandområder inden for det, som betragtes som projektområdet. I området omkring Bispeengbuen findes de to rørlagte åer Grøndals Å og Lygte Å.

Overfladevand fra Bispeengbuen ledes i dag via det offentlige kloaksystem til Renseanlæg Lynetten og i tilfælde af kraftig regn sker overløb til Svanemøllebugten og Svanemøllehavnen fra overløbsbygværker (Frederiksberg Kommune, 2020). Svanemøllebugten hører til vandområde 6 Nordlige Øresund, som ifølge Vandområdeplanerne 2021-2027 har den samlede økologiske tilstand moderat og ikke-god kemisk tilstand. Miljømålene for Vandområde 6 Nordlige Øresund er god økologisk tilstand og god kemisk tilstand.

Selve nedrivningen af enten den sydlige eller den nordlige bro vurderes ikke at påvirke overfladevand, da åerne i området er rørlagte. Efter nedrivningen reduceres vejarealet for Bispeengbuen, og det forventes, at der skal afledes mindre vejvand end i dag til det offentlige kloaksystem.

Størstedelen af projektområdet ligger i område med drikkevandsinteresser, og i den helt nordvestlige del er der et område med særlige drikkevandsinteresser. Hele projektområdet ligger i indsatsområde indenfor nitratfølsomme indvindingsområder. Mellem Nordre Fasanvej og Borups Allé og i den nordvestli-

ge del af strækningen er der udpeget boringsnære beskyttelsesområder for Frederiksberg Vandværk. Og hele projektområdet ligger i indvindingsområde for Frederiksberg Forsyning. Da der i driftsfasen ikke forventes nedsivning af vand, vurderes det på nuværende tidspunkt, at projektet ikke vil påvirke grundvandsforekomsten.

I forbindelse med selve nedrivningen af sydlig eller nordlig bro forudsættes broens fundamenter kun

fjernet ned til 1 m under terræn. Og da det terrænnære grundvand generelt ligger dybere end 1 m under terræn vurderes projektet i sin nuværende udformning ikke at påvirke grundvandet i anlægsfasen. For at sikre at terrænnære eller regionale grundvandsforekomster ikke påvirkes som følge af projektet, skal det forud for nedrivningen af broens fundamenter sikres, at grundvandsspejlet ligger mere end 1 m under terræn.



Bæredygtighed

Som en del af forundersøgelsen er der blevet lavet en indledende undersøgelse af, hvilke konkrete tiltag, der vil kunne bidrage til at øge projektets bæredygtighed. Med afsæt i Vejdirektoratets fokusområder for bæredygtighed og forslaget om en delvis nedrivning af Bispeengbuen er der identificeret nogle områder, som vurderes at rumme de største potentialer for at forbedre bæredygtigheden i projektet.

Bæredygtighed som en strategisk prioritet

Bæredygtighed skal være en del af beslutningsgrundlaget i alle projektets faser på linje med andre centrale hensyn som økonomi, miljø og sikkerhed. At have bæredygtighed som en strategisk prioritet indebærer, at bæredygtighed integreres i projektets organisation og processer fra start til slut, at der afsættes tid til at gennemføre de nødvendige analyser, og at der stilles krav om, at anlægsarbejdet udføres på en bæredygtig måde.

CO₂-aftryk

Der skal løbende arbejdes med at reducere CO₂ ved at fokusere på de steder i projektet, hvor CO₂-aftrykket kan mindskes. I forundersøgelsen er der udarbejdet en CO₂-baseline beregning for alle materialer og aktiviteter. Med udgangspunkt i denne baseline skal der i de efterfølgende faser arbejdes aktivt og struktureret med at identificere potentialer for CO₂-reduktioner, og med at sikre at de bliver implementeret i projektet.

Hvis det besluttes at arbejde videre med en delvis nedrivning af Bispeengbuen, skal der under arbejdet med den efterfølgende miljøkonsekvensvurdering opstilles konkrete mål for bæredygtighed inden for disse områder. Målene skal løbende opdateres, så de bliver så målbare og specifikke som muligt, og samtidig skal der løbende arbejdes med at identificere og implementere konkrete tiltag og initiativer, der kan sikre, at projektet når de opstillede mål for bæredygtighed.



Klimaberegninger

En delvis nedrivning af Bispeengbuen vil ikke kun påvirke trafikken. Projektet vil også have betydning for klimaet - i første omgang når projektet anlægges. I anlægsfasen vil der ske CO₂-udledning fra produktion og transport af materialer, der indgår i projektet, transport af affald og jord samt udledninger fra entreprenørmaskiner til anlægsarbejdet. I anden omgang vil både direkte og indirekte ændringer i trafikken efter åbningen have indflydelse på klimaet. Projektet vil medføre en reduktion af CO₂-udledning og luftforurening som følge af faldet i trafikarbejde.

Påvirkning af klimaet

Anlæg af infrastruktur koster på "CO₂-kontoen". Det skyldes, at der udvindes, forarbejdes, transporteres og anvendes materialer. Noget af det foregår i Danmark, mens andre dele foregår i udlandet. I forbindelse med forundersøgelsen af en delvis nedrivning af Bispeengbuen er udledningen af CO₂-ækvivalenter (efterfølgende benævnt CO₂e) fra anlægsfasen beregnet ved hjælp af InfraLCA. Det er en beregningsmodel, som opgør klimabelastningen ved forskellige materialetyper efter nogle fastsatte standarder. For simpelt sagt beregnes, hvad de enkelte materialer der indgår i et infrastrukturprojekt udleder i løbet af deres "livsforløb" fra udvinding til produktion og anlæg.

Projektet med en delvis nedrivning af Bispeengbuen indeholder både en nedrivning af den ene af de to broer, samt en renovering og ombygning af den blivende bro. Ved opgørelsen af klimaeffekterne er selve nedrivningen af den ene bro medregnet, mens den efterfølgende håndtering af materialerne ikke er medregnet. Klimaeffekterne af dette vil kræve nærmere kendskab til de materialer, der nedrives, metoden for nedrivning og hvilken grad af genanvendelse der er mulig. Dette vil blive belyst nærmere i en eventuel miljøkonsekvensvurdering.

Der er kun marginal forskel på klimaeffekterne mellem de to scenarier. I det følgende beskrives derfor kun det scenarie, hvor den sydlige bro nedrives. Tabellen viser en oversigt over udledningen i anlægsårene.

Sydlig bro nedrives	Ton CO ₂ e
Nationalt	1.200
Udland	1.600
Globalt	2.800

Tabel 3. Udledning ved nedrivning af den sydlige bro, ton CO₂e

Af de 2.800 ton der forventes udledt i anlægsfasen (fra 2028-2030), vurderes cirka 1.200 ton at blive udledt i Danmark. Til sammenligning udledte fremstillingserhverv og bygge- og anlægssektoren i Danmark i 2022 cirka 5 mio. ton.

Størstedelen af CO₂e-udledningen (60 pct.) stammer fra materialeproduktion (inklusive udvinding af råstofferne). Dernæst kommer anvendelsen af materialerne og transporten med henholdsvis 22 og 16 pct. Den udledning der kan henføres til selve nedrivningen af den sydlige bro, indgår under anvendelse.

For den del af udledningen der forventes at ske i Danmark, er der taget højde for Energistyrelsens forventninger til udviklingen i CO₂e-intensiteten fra Klimastatus og -fremskrivning 2023. Fremskrivningen viser et meget stort fald i energiintensiteten i produktionen. Det skyldes blandt andet, at Energistyrelsen forventer et meget stort fald i udledningen fra særligt cementproduktionen. Det er ikke muligt at lave en præcis opdeling af CO₂-udledningen fra selve produktionen af materialerne i en national og

en udenlandsk del i den indledende planlægningsfase, da der ikke er viden om, hvor materialerne bliver produceret. Derfor er der lavet en opdeling baseret på statistik for, hvor de forskellige materialer typisk kommer fra.

Der er i opgørelsen ikke taget højde for, at projektet kan betyde, at andre infrastrukturprojekter opgives, eller at beslutningen i sig selv sænker forbruget andre steder i samfundet, og dermed medfører en mindre udledning af CO₂e.

Betydning af de trafikale ændringer for klimaet

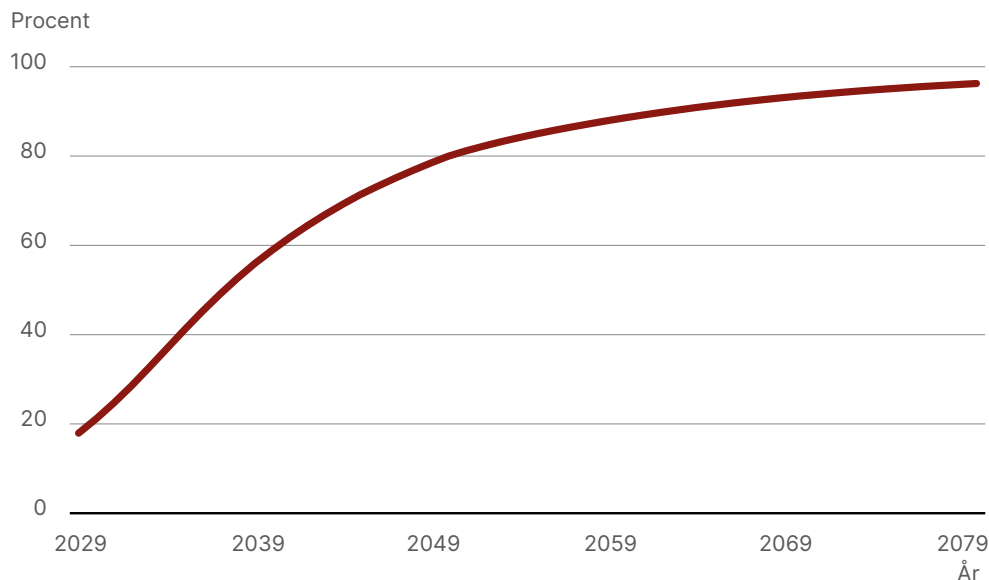
En delvis nedrivning af Bispeengbuen indebærer nedsat hastighed på selve projektstrækningen, og medfører et mindre fald i trafikarbejdet. Det er en af årsagerne til, at der samlet set sker et fald i udledning fra trafikken på 2.800 ton CO₂ over beregningsperioden på 50 år.

Det er i beregningerne forudsat, at der sker en række teknologiske forbedringer, som får betydning.

F.eks. er det forventningen, at CO₂e-udledningen fra biltrafikken vil falde markant i fremtiden, hvilket især skyldes den stigende andel af elbiler på markedet. I takt med at personbilerne bliver elektrificeret, vil udledningen fra dem falde. Desuden forventes det, at vedvarende energikilder i stadig større grad vil blive brugt til produktion af strøm til bilerne. I projektet her vil det altså betyde, at CO₂-gevinsten bliver mindre og mindre år for år.

Udledning fra vedligehold

Hertil kommer en forventet gennemsnitlig årlig udledning på ca. 14 ton CO₂e fra vedligehold af Bispeengbuen. I opgørelse er der ikke taget højde for den besparelse i årlig udledning af CO₂e fra vedligehold, som opnås, når det kun er den ene af de to broer, der skal vedligeholdes, hvis projektet anlægges.



Figur 14. Prognose for indfasning af elbiler i den danske vognpark. Envi 2022

Areal- og ejendomsforhold

Erhvervelse af arealer og bygningsanlæg der er nødvendige for at kunne gennemføre projektet, vil ske ved ekspropriation. Udover de arealer der skal afstås varigt til projektet, kan der også blive behov for at ekspropriere arealer til midlertidig brug som arbejdsarealer til entreprenøren. Disse arbejdsarealer vil blive retableret og givet tilbage til ejerne efter anlægsarbejdets afslutning.

Det er i forundersøgelsen vurderet, at der ikke er behov for varig arealerhvervelse. I den nordlig løsning er der behov for midlertidigt at erhverve en mindre del af genbrugspladsen til brug for trafikomlægningerne i anlægsfasen.

Da der er tale om et overordnet skitseprojekt til en forundersøgelse, vil der være usikkerhed forbundet med opgørelsen. I forbindelse med en eventuel miljøkonsekvensvurdering vil der ske en mere præcis beregning af arealkonsekvenserne.



Anlægsoverslag

Der er regnet anlægsoverslag for henholdsvis nordlig- og sydlig løsning. Overslagene er udarbejdet i henhold til Transport-, Bygnings- og Boligministeriets budgetteringsprincipper for anlægsprojekter på vej- og baneområdet.

Overslagene for de to løsninger er blandt andet baseret på følgende forudsætninger:

- Blivende bro renoveres ved udskiftning af belægning, fugtmembran og kantbjælker.
- Der etableres nye 4 m lydabsorberende støjskærme.
- Belægninger under blivende bro bevares.
- For den nedrevne bro er det forudsat, at alle bygværksdele over terræn nedrives, og fundamenter der ligger 1 m under terræn fjernes. De øverste 50 cm under terræn skiftes til ren jord.
- Nedrivningen udføres med vanding for at mindske støvgenerne for de nærliggende bygninger.

Enhedspriserne i anlægsoverslaget er baseret på erfaringer fra nedrivningsprojekter i Københavns Kommune.

Renovering af blivende bro udgør ca. halvdelen af det samlede anlægsoverslag.

Anlægsoverslag

På baggrund heraf er der beregnet et basisoverslag, som omfatter udgifter til etablering af anlægget, projektering, tilsyn og administration ekskl. moms. Basisoverslaget tillægges 40 pct. til dækning af fremtidige ændringer og usikkerheder jf. Transport-, Bygnings- og Boligministeriets budgetteringsprincipper for økonomistyring af anlægsprojekter.

I nedenstående tabel vises basisoverslaget + 40 pct. for de undersøgte løsninger.

	Nordlig løsning	Sydlig løsning
Samlet anlægsbudget (Basisoverslag + 40 pct.)	216 mio. kr.	197 mio. kr.

Tabel 4. Samlet anlægsbudget for de to løsninger i millioner kr.



Samfundsøkonomiske effekter

I den samfundsøkonomiske analyse opgøres så mange omkostninger og effekter knyttet til projektet som muligt i kroner og øre. Dette sker via Transportøkonomiske Enhedspriser, hvor der f.eks. er priser/omkostninger for rejsetid og for klimapåvirkningen.

Der er foretaget samfundsøkonomiske analyser af to scenarier; Nordlig løsning, hvor sydlig bro nedrives og Sydlig løsning, hvor nordlig bro nedrives.

De trafikale konsekvensberegninger foretaget med OTM er kun foretaget for et af de to løsningsforslag, da der modelmæssigt ikke er forskel på de to løsninger. Der er dog forskel på anlægsoverslaget, besparelsen i drift- og vedligeholdelsesomkostninger og ændringen i støjbelastning. Derfor vil der i dette notat blive præsenteret resultater for to scenarier:

- Nordlig løsning indebærer at fjerne den sydlige bro og afvikle alt trafikken på den nordlige bro. Desuden indebærer det opsætning af 4 m høje lydabsorberende støjskærme på den nordlige bro.
- Sydlig løsning indebærer at fjerne den nordlige bro og afvikle alt trafikken på den sydlige bro. Desuden indebærer det opsætning af 4 m høje lydabsorberende støjskærme på den sydlige bro.

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført med modellen TERESA med input fra trafikberegningerne med OTM og effektberegninger med effektberegningssmodellen ENVI.

Der er i de samfundsøkonomiske beregninger medtaget omkostninger og konsekvenser i form af:

- Anlægsomkostninger.
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger (besparelser på grund af planlagt vedligehold og vedligeholdelsesomkostninger).
- Trafikanteffekter (tid og kørselsomkostninger).
- Eksterne effekter (støj, luftforurening og klimaeffekter).
- Øvrige effekter (afgifter, arbejdsudbudsforvridning og arbejdsudbudsgevinster).

Påvirkningen af trafiksikkerheden (uheld) er udeladt af de samfundsøkonomiske beregninger. Det skyldes, at projektets indvirkning på trafiksikkerheden afhænger af den endelige udformning, der endnu ikke er afklaret i denne forundersøgelse. Udover den ændrede trafik på selve projektstrækningen vil det være nødvendigt at foretage en nærmere analyse af de ændrede trafikstrømme i omkringliggende kryds og strækninger og på de strækninger, der som følge af nedrivningen, vil få en øget trafik. Uheldsanalysen, der indgår i forundersøgelsen, peger umiddelbart på, at det kan forventes at antallet af uheld på Bispeengbuen vil stige med 15-50 pct. i forhold til referencesituationen. En stigning i antallet af uheld vil bidrage til en dårligere samfundsøkonomi for projektet.



Effektberegninger

Sammenlignet med et projekt om udvidelse eller etablering af en ny vejforbindelse er her nogle særlige forhold, der gør sig gældende ved en delvis nedrivning af Bispeengbuen. En del af baggrunden for projektet er, at Københavns og Frederiksberg kommuner har udtrykt ønsker om at omdanne området til en bypark. Formålet med dette projekt er derfor ikke, at opnå øget mobilitet eller rejsetidsgevinster for bilister som typisk vil indgå som gevinster i en samfundsøkonomisk analyse. Det er vanskeligt at opgøre den samfundsøkonomiske værdi af at etablere et grønt område, og værdien er således ikke medtaget i denne analyse.

Anlægsomkostninger

I forundersøgelsen indeholder anlægsomkostningerne både omkostninger til nedrivning af den ene bro og reovering af den blivende bro. I samfundsøkonomisk perspektiv er reoveringen af den blivende bro indeholdt i basisscenariet, da dette arbejde også skulle udføres, hvis begge broer blev bibeholdt. Det er derfor nødvendigt at fraregne omkostningerne til reovering af den blivende bro i anlægsoverslaget.

Dermed er anlægsomkostningerne, der indgår i samfundsøkonomien for nedrivning af den sydlige bro 133 mio. kr. og 116 mio. kr. for nedrivning af den nordlige bro. Overslagene er henholdsvis 64 og 61 pct. af anlægsoverslagene inkl. tillæg.

Der er ikke medregnet nogen gener i anlægsfasen, da der opretholdes to spor i hver retning på Bispeengbuen med en skiltet hastighed på 50 km/t - svarende til det færdige anlæg. Borups Alle og Nordre Fasanvej lukkes i en forlænget weekend, men dette vurderes kun at have en minimal påvirkning af samfundsøkonomien.

Drift, vedligehold og restværdi

En nedrivning af Bispeengbuen vil medføre en besparelse på drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne. Det skyldes, at der i beregningsperioden ikke vil være behov for vedligeholdelsesarbejder på den bro, der nedrives.

I samfundsøkonomiske beregninger af nyanlæg eller udbygninger beregnes der typisk med en restværdi af samme størrelse som anlægsomkostningerne. Det beror på en forudsætning om, at det løbende vedligehold bevarer anlæggets værdi. Det er her antaget, at de planlagte omkostninger til vedligehold på den bro der nedrives, (som i projektet indgår som besparelser) nedjusteres med 40 pct. de sidste 35 år af beregningsperioden. På den baggrund kan det antages, at restværdien er 0 kr. ved udløbet af beregningsperioden for den bro, der skal rives ned.

Trafikanteffekter

For at kunne beregne trafikantgevinster og eksterne effekter til den samfundsøkonomiske analyse er der gennemført OTM-beregninger for basisscenariet og projektscenariet.

OTM-modellen beregner for alle zonerelationer rejsetider, rejselængder og omkostninger opdelt på tidsperioder og turformål. Derfra kan der beregnes trafikantgevinster i form af tidsgevinster og besparelse af kørselsomkostninger. Disse beregninger er gennemført med effektmodellen ENVI.

Tabel 6 viser de beregnede tidsgevinster i 2030. Tidsgevinsterne er opdelt efter "fri rejsetid" og "forsinkelsestid". Den frie rejsetid er defineret, som den rejsetid trafikanterne ville få, hvis der ikke var trængsel på deres rute. Forsinkelsestid beregnes som forskellen mellem den faktiske rejsetid, hvor der tages højde for trængsel og den frie rejsetid. Positive tal betyder, at trafikanterne får en gennemsnitlig rejsetidsbesparelse, og negative tal at den gennemsnitlige rejsetid forøges.

Hastigheden på Bispeengbuen nedsættes, hvilket medfører en øget rejsetid for både personbiler og varebiler. Lastbilerne oplever mindre forsinkelsestid. Dette skyldes, at antallet af ture med personbil falder, hvilket giver bedre fremkommelighed på dele af vejnettet. Det er kombineret med, at lastbiler har en relativ stor betalingsvillighed i form af kørselsomkostninger, for at undgå rejsetid og specielt forsinkelse i deres rutevalg.

	Personbiler	Varebiler	Lastbiler
Fri rejsetid	-39.700	-5.800	-1.500
Forsinkelsestid	-62.700	-900	11.400

Tabel 5. Tidsgevinster i 2030 opdelt efter køretøjstyper for begge scenarier, køretøjstimer pr. år

Tabel 6 viser ændring i antal kørte km pr. år i 2030. De positive tal for personbiler og lastbiler betyder, at der forventes et reduceret trafikarbejde som følge af nedrivningen af Bispeengbuen. For varebiler forventes en lille ændring i køretøjskilometer.

	Personbiler	Varebiler	Lastbiler
Kørte km	1,8	-0,1	0,5

Tabel 6. Besparelse i kørte kilometer i 2030 for begge scenarier, mio. km. pr. år

Eksterne effekter

Projektet vil også have en betydning for klimapåvirkning, luftforurening, støj og uheld. Disse effekter er beregnet for hele modelområdet med ENVI-modellen på baggrund af OTM-resultater. Desuden er der gennemført en detaljeret støjberegning for området omkring Bispeengbuen baseret på OTM resultater.

Klimapåvirkning og luftforurening

Selv om biltrafikken forventes at stige i fremtiden så forventes gradvis lavere emissioner, idet bilparken løbende bliver mere brændstofbesparende, og skifter til mindre miljøbelastende drivsystemer, især elbiler. Det giver en reduktion i udledningen af CO₂ pr. kørt kilometer, og nye euronormer og øget indfasning af elbiler vil reducere udledningen af luftforurenende stoffer.

I følge beregningerne medfører en delvis nedrivning af Bispeengbuen en reduktion i udledning på 2.800 ton CO₂ over beregningsperioden på 50 år. Der ses tilsvarende mindre positiv effekt på luftforurening.

Støj

I projektet om en delvis nedrivning af Bispeengbuen indgår også, at der etableres ny støjafskærmning på den blivende bro. Så langs selve projektstrækningen reduceres støjen som følge af mindre trafikbelastning, lavere hastighed og nye støjskærme. I den udstrækning trafikanter vælger alternative ruter, vil støjbelastningen på disse strækninger øges. Denne effekt vurderes dog umiddelbart ikke at have væsentlig betydning, da overflytningen sker til i forvejen trafikerede veje.

Ikke medregnede effekter

Ved den delvise nedrivning af Bispeengbuen påvirkes de omkringliggende områder på flere måder. For det første vil en delvis nedrivning, potentielt kunne bidrage til, at noget af området kan omdannes til en bypark. En bypark kan som andre grønne områder, blandt andet bruges af borgerne til nye rekreative formål og oplevelser. For det andet kan noget af området (evt. også en bypark) ligeledes anvendes som et klimasikringstiltag – f.eks. som regnvandsreservoir. Endelig kan et nyt grønt område også være positivt for dyr og planter. Alle disse elementer af natur-, miljø- og klimapåvirkninger kan have betydning for personers velfærd – enten direkte gennem brugen af et område eller indirekte gennem blot at vide, at et område eksisterer og er blevet ændret.

Sådanne effekter inddrages pt. ikke i de samfundsøkonomiske analyser af infrastrukturprojekter. Men det betyder ikke, at de ikke har nogen værdi for personerne, som anvender området eller for samfundet som helhed. Det må f.eks. formodes, at etablering af en ny bypark vil bidrage positivt til den samfundsøkonomiske effekt i form af rekreative ydelser.

Beregning af intern rente og nettonutidsværdi

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført med modellen TERESA 6.0. Den samfundsøkonomiske analyse er gennemført på baggrund af analyser med Ørestadstrafikmodellen (OTM) omkring trafikantgevinster, eksterne effekter, som blev beregnet med ENVI, samt et anlægsoverslag. I beregningen følges "Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet" (Transportministeriet, 2015).

I den samfundsøkonomiske analyse opgøres så mange omkostninger og effekter knyttet til projektet som muligt - i kroner og øre, så effekterne bliver sammenlignelige. I beregningerne indgår blandt andet brugereffekter i form af rejsetidsgevinster, anlægsomkostninger og gener i anlægsperioden. Derudover beregnes effekter af ændringer i uheld, støj og klimapåvirkning.

Nedenstående tabel viser hovedresultaterne af den samfundsøkonomiske analyse. Som det fremgår, så er udbygningsprojektet ikke samfundsøkonomisk rentabelt med de inkluderede effekter, da nettonutidsværdien er negativ (270 og 253 millioner kroner). Den interne rente kan dermed ikke beregnes.

Resultaterne i tabellen afspejler en lav CO₂-pris. Foretages beregningen med høj CO₂-pris vil nettonutidsværdien være -269 mio. kr. ved nordlig løsning og -250 mio. kr. ved sydlig løsning.

Udover omkostningerne til anlæg er det primært brugereffekterne i form af øget rejsetid, der bidrager til de negative effekter. De primære positive effekter skyldes besparelsen i drift- og vedligeholdelsesomkostninger. Desuden er der en gevinst på cirka 52 og 58 mio. kr. som følge af den reducerede støj.

	Nordlig løsning	Sydlig løsning
I alt nettonutidsværdi (NNV)	-271	-253
Intern rente	Kan ikke beregnes	Kan ikke beregnes
Nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone	Ikke relevant	Ikke relevant

Tabel 7. Samfundsøkonomiske effekter, hovedresultater i mio. DKK. Beregningsår 2023 i 2023-priser

Høj og lav CO₂ pris i samfundsøkonomiske beregninger

Den lave CO₂ pris er baseret på den internationale kvotepris for CO₂. I 2030 er den vurderet til at være omkring 1.000 kr. pr. ton CO₂. Den høje CO₂ pris er baseret på Klimarådets vurdering af, hvad der skal til for at nå den danske 70 pct. målsætninger for reduktion af CO₂ udledningen i 2030. I 2030 er vurderingen at denne skal være på omkring 2.000 kr. pr. ton CO₂. De samfundsøkonomiske hovedresultater afrapporteres med begge CO₂ priser.

Følsomhedsanalyse

Der er blevet foretaget en følsomhedsberegning, som afspejler 25 pct. lavere anlægsomkostninger, og en der afspejler, at tidstabet er 50 pct. mindre end i hovedscenarierne.

Resultaterne af følsomhedsberegningerne viser, at selv med en væsentlig reduktion af anlægsomkostningerne vil en delvis nedrivning af Bispeengbuen

ikke være rentabel. Trafikanterne oplever et væsentligt tidstab i forbindelse med en delvis nedrivning af Bispeengbuen. Antages dette tidstab at være halvt så stort som i hovedscenariet, vil samfundsøkonomien fortsat have en negativ nettonutidsværdi.

Metode til beregning af samfundsøkonomi

Omkostninger og effekter opgøres over 50 år efter åbning. Der beregnes tre resultatparametre:

Nettonutidsværdien er værdien i dag af summen af alle omkostninger og gevinster i de kommende år. Teknisk beregnes værdien ved at tilbageskrive effekterne med diskonteringsrenten, som er 3,5 pct. de første 35 år, og derefter 2,5 pct.. Et projekt er rentabelt, hvis nutidsværdien er positiv. Det betyder, at summen af alle fremtidige omkostninger – både til anlæg og drift, men også omkostninger ift. støj, miljø, mv – opvejes af de positive gevinster samfundet vinder ved projektet.

Intern rente er det samfundsøkonomiske afkast, som projektet giver. Det kan sammenlignes med et afkast på en investering. Hvis den interne rente er lig med diskonteringsrenten, så giver projektet lige netop en nettonutidsværdi på nul. Er den interne rente over diskonteringsrenten, får man en positiv nettonutidsværdi – man får et med andre ord et større afkast end der kræves, og dermed et overskud. Med en skiftende diskonteringsrente over årene (se ovenfor), er der ingen helt fast grænse for hvilken intern rente der skal til, for at et projekt giver samfundsøkonomisk overskud (dvs. at det er rentabelt), men i praksis er grænsen lidt under 3,5 pct.

Nettogevinst pr. offentlig krone er kort fortalt den samfundsøkonomiske gevinst, man får for hver investeret offentlig krone. Det udregnes teknisk som nettonutidsværdien divideret med nutidsværdien af offentlige nettoomkostninger (typisk omkostninger til anlæg og drift, samt afgiftsændringer). Den beregnes kun, hvis projektet har positiv nettonutidsværdi.

Delvis nedrivning eller fuld nedrivning

I forundersøgelsens kommissorium for en delvis nedrivning af Bispeengbuen blev der bedt om at perspektivere denne løsning i forhold til en fuld nedrivning, hvor trafikken lægges i en tunnel, på baggrund af de eksisterende analyser vedrørende en fuld nedrivning af Bispeengbuen, som Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune tidligere har fået gennemført.

I dette afsnit fremhæves fordele og ulemper imellem løsningen som indeholder en delvis nedrivning af Bispeengbuen og en tunnelloøsning, hvor Bispeengbuen nedrives fuldt. På baggrund af kommunernes overordnede analyser af tunnelloøsninger og statens forundersøgelse af en delvis nedrivning er der kigget på forskelle med hensyn til anlægsøkonomi, gener i anlægsfasen, varighed af anlægsperioden, støj, miljøbelastning, CO₂-udledning samt gener i anlægsfasen.

Kommunerne har i visionsoplæggets fase 1 udfoldet to tunnelvarianter; en kort tunnel, hvor der er tunnel fra Borups Plads til de eksisterende tunnelrør under S-banen, og en lidt længere tunnel fra Borups Plads til krydset Borups Allé/Hillerødgade.

Sammenligningen af de indledende undersøgelser viser, at tunnelloøsningen i forhold til en delvis nedrivning vil give en række ulemper. Tunnelloøsningen vil være ca. 10 gange dyrere at anlægge og drifte, CO₂-udledningen vil være 10-20 gange større og det vil tage ca. dobbelt så lang tid at anlægge tunnelloøsningen. I anlægsfasen vil generne med hensyn til støj og vibrationer være mere omfattende, og det vil kræve større håndtering af forurenede jordmængder. Trafikafviklingen i anlægsfasen forventes at være mere påvirket ved tunnelloøsningen, samtidig med at anlægsperioden er længere for tunnelloøsningen.

Når projektet er anlagt, vil tunnelloøsningen i forhold til den delvise nedrivning give en bedre dæmpning af trafikstøjen og en mere trafikikker løsning, da trafikken vil være retningsopdelt i hvert sit tunnelrør. Tunnelloøsningen giver også mulighed for at fastholde den skiltede hastighed til 60 km/t, hvor den i den delvis nedrivning sænkes til 50 km/t.

Læs mere

På projektets hjemmeside findes en række baggrunddokumenter om de tekniske løsninger, miljøforhold, støjforhold mm. Her kan du også finde flere visualiseringer af løsningerne.

www.vejdirektoratet.dk/Bispeengbuen



Vejdirektoratet
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Telefon 7244 3333
vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

Vejdirektoratet har kontorer i
Aalborg, Fløng, Middelfart,
Næstved, Skanderborg
og København

Find mere information på
vejdirektoratet.dk

Vejdirektoratet er en styrelse under Transportministeriet