

Klimatilpasnings- redegørelsen 2019





Indhold

| | |
|---|----|
| Indledning | 3 |
| Status | 4 |
| Status på projekter | 8 |
| Roller og begrebsforklaring | 9 |
| Anlægsmåltallets konsekvenser for skybrudsprojekter | 10 |
| Skybrudsgren | 14 |
| Masterplaner | 15 |
| Beskrivelse af konkrete skybrudsprojekter | 24 |
| Grønne veje og skybrudstunneller | 32 |
| Projektpakke 2020 | 34 |
| Bilag 1 | 41 |
| Bilag 2 | 44 |
| Bilag 3 | 47 |

Indledning

Klimatilpasningsredegørelsen 2019 gør status over udrulningen af arbejdet med at skybrudssikre København. Kapitlerne i redegørelsen kan læses uafhængigt af hinanden, men redegørelsens opbygning gør, at det giver god mening at læse kapitlerne i den angivne rækkefølge.

Redegørelsen giver en status på, hvor mange projekter Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR har igangsat og afsluttet, og hvilken økonomi der knytter sig til disse projekter.

Som et tema i dette års klimatilpasningsredegørelse beskrives anlægsmåltallets betydning for skybrudsarbejdet. Det skyldes, at Teknik- og Miljøforvaltningens anlægsprojekter i disse år er udfordret af, at anlægsmåltallet for forvaltningen er reduceret. Selvom den vandtekniske del af kommunale skybrudsprojekter ikke er underlagt anlægsmåltallet, har anlægsmåltallet alligevel betydning for eksekveringen af skybrudsprojekter. Der er sat skybrudsprojekter i bero som følge af, at bevillinger til byrumstilkøb og synergiprojekter er sat i bero i 2019.

Sidste år præsenterede redegørelsen en ny arbejds metode – masterplaner – som skal sikre en robust og rettidig rammesætning af projekterne. Dette års redegørelse gør status på arbejdet med masterplanerne og præsenterer de første erfaringer med den nye arbejds metode.

Redegørelsen beskriver også udvalgte projekter, der er udført eller under udførelse. Ligeledes beskrives HOFORs arbejde med blandt andet grønne veje og skybrudstuneller.

Med redegørelsen fremlægger forvaltningen forslag til fem projekter i projektpakke 2020. Endeligt fremlægger forvaltningen forslag om at igangsætte arbejde med masterplaner for yderligere fire skybrudsgrene i 2020-2022.

Status

Skybrudssikringen af København sker i et samarbejde mellem Københavns Kommune og HOFOR. Københavns Kommune etablerer skybrudsprojekter som overfladeprojekter. Projekterne anlægges som medfinansieringsprojekter, der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. HOFOR etablerer typisk anlæg under jorden, men også projekter på overfladen i form af grønne veje. Se forklaring på projektyper, begreber og ansvarsfordelingen på side 9.

Københavns Kommunes projekter

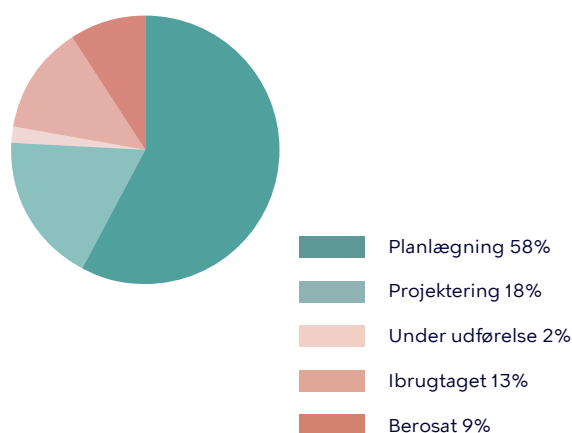
Borgerrepræsentationen har med de årlige projektpakker siden 2011 igangsat 65 af i alt ca. 300 skybrudsprojekter, som skal gennemføres for at opfylde målene i Københavns Kommunes skybrudsplan fra 2012, se bilag 1. De 300 projekter blev vedtaget af Borgerrepræsentationen i forbindelse med Klimatilpasnings- og Investeringsredegørelsen 26. november 2015. Projekterne anlægges som overfladeprojekter (medfinansieringsprojekter) af Københavns Kommune. Den vandtekniske del af projekterne finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. Ud over de ca. 300 kommunale skybrudsprojekter, anlægges HOFOR yderligere ca. 130 projekter.

Fem af de 65 igangsatte projekter er overgået til HOFOR, annulleret eller udskudt på ubestemt tid, hvorfor det faktiske antal projekter, Teknik- og Miljøforvaltningen arbejder med, er 60. Heraf er syv projekter samt en del af et projekt midlertidigt sat i bero, se side 10.

Ni skybrudsprojekter er udført og ibrugtaget ved udgangen af 2019:

- Tåsinge Plads
- Skt. Annæ Plads
- Ryparken del 1 (overgået til HOFOR efter udførelse)
- Folehaven
- De Gamles By
- Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads
- Scandiagade
- Amagerbanen cykelsti
- Enghaveparken

De 60 skybrudsprojekter, som forvaltningen arbejder med, er i forskellige projektfaser – fra planlægningsfasen til 'ibrugtaget'. Hovedparten er i planlægningsfasen.



↑ Status for 60 igangsatte projekter ved udgangen af 2019, fordelt efter anlægsøkonomiens størrelse.

I forbindelse med at denne redegørelse forelægges Borgerrepræsentationen, igangsættes Projektpakke 2020, der indeholder yderligere fem overfladeprojekter, se side 34-39. Endvidere overgår to af Københavns Kommunes skybrudsprojekter til HOFOR. Det betyder, at der i 2020 i alt er igangsat 63 overfladeprojekter inkl. midlertidigt berosat projekter.

Status på masterplanarbejdet er, at der er udarbejdet masterplaner for seks skybrudsgrene, og der er igangsat masterplaner for 15 skybrudsgrene. Der skal i alt udarbejdes masterplaner for 60 skybrudsgrene, se side 14. Forvaltningen forventer at igangsætte masterplaner for yderligere ti skybrudsgrene i 2020, herunder for fire skybrudsgrene som forvaltningen søger anlægsmidler til i forbindelse med, at denne redegørelse forelægges Borgerrepræsentationen, se side 17.



↑ Tåsinge Plads

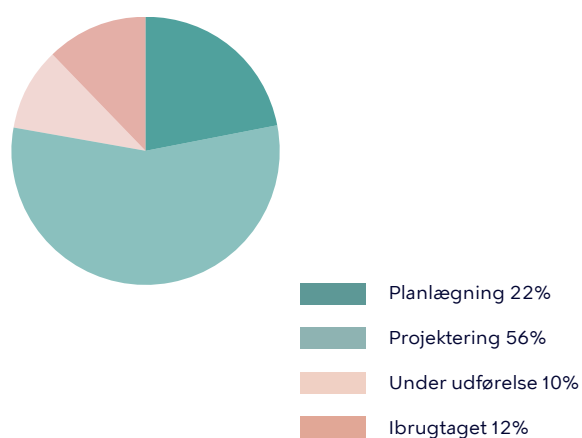


↑ Tåsinge Plads

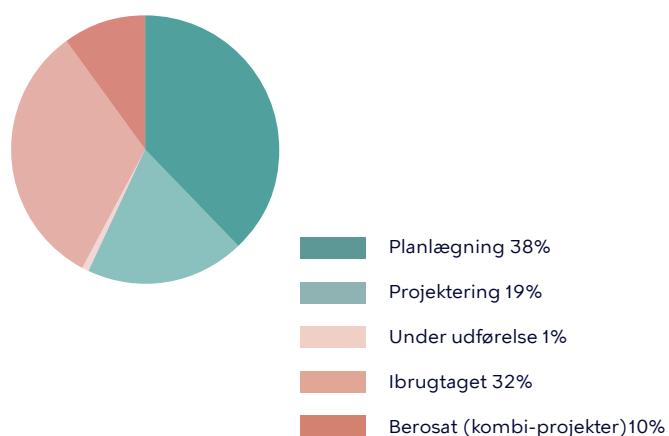
HOFORs projekter

HOFOR har for 400 mio. kr. anlagt 10 ud af i alt ca. 130 skybrudsprojekter og anlagt Østerbro Skybrudstunnel. Østerbro Skybrudstunnel er én ud af i alt syv skybrudstunneller, som HOFOR planlægger at anlægge frem mod 2034. Herudover har HOFOR igangsat 20 ud af de ca. 120 resterende skybrudsprojekter. Udover de ca. 130 skybrudsprojekter og syv skybrudstunneller anlægger HOFOR grønne veje og foretager afkoblinger fra kloakken, se forklaring på projektyper på side 9.

Kortet på side 8 viser status for Københavns Kommunes og HOFORs projekter.



↑ Status for HOFORs tunneller ved udgangen af 2019, fordelt efter anlægsøkonomiens størrelse.



↑ Status for HOFORs ledninger, grønne veje og afkoblingsprojekter ved udgangen af 2019, fordelt efter anlægsøkonomiens størrelse.



↑ Skt. Annæ Plads (foto Troels Heien)



↑ Skt. Annæ Plads (foto Troels Heien)

Økonomi

Forvaltningen indstiller i forbindelse med forelægningen af denne redegørelse for Borgerrepræsentationen, at anlægsmidler fra alle tidligere anlægsbevillinger til Københavns Kommunes skybrudsprojekter pris- og lønfremskrives. Anlægsbevillingerne til skybrudsprojekterne er, i modsætning til Københavns Kommunes øvrige anlægsbevillinger, ikke hidtil blevet pris- og lønfremskrevet, hvorfor de afsatte anlægsmidler ikke har fulgt med de generelle pris- og lønstigninger på anlægsområdet.

Københavns Kommune og HOFOR har igangsat skybrudsprojekter på overfladen for i alt 1,3 mia. kr. i 2019-priser. Beløbet er inkl. projektpakke 2020. Den samlede anlægskonometri for skybrudsprojekter på overfladen udgør knap 5,4 mia. kr. i 2019-priser. Økonomien dækkes af HOFOR via spildevandstaksterne. Der er således igangsat projekter for ca. 24 % af økonomien til overfladeprojekter.

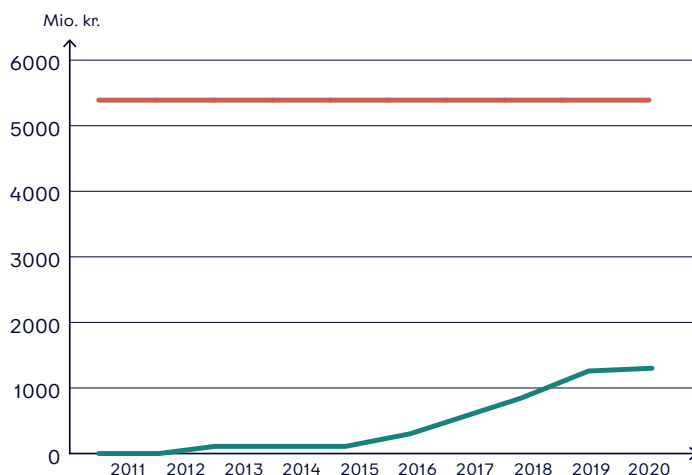
HOFOR har igangsat projekter for 2,8 mia. kr. i skybrudsledninger, grønne veje, afkobling og tunneller

ud af en samlet økonomi på 5,7 mia. kr. (2019-priser). Det svarer til ca. 50 % af den samlede økonomi til HOFORs skybrudsanlæg.

En række af Københavns Kommunes skybrudsprojekter er udført eller udføres i forbindelse med byrumstiltag, som finansieres via skattemidler. Forligspartierne bag de årlige budgetaftaler har i alt bevilget 437 mio. kr. byrumsmidler til skybrudsprojekterne. Nogle af midlerne er bevilget, før det tilhørende skybrudsprojekt blev besluttet igangsat, mens andre af byrumsmidlerne er bevilget i forlængelse af skybrudsprojektet. Den vandtekniske del af skybrudsprojekterne finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

Fremdrift i skybrudssikringen

De skybrudsprojekter, som Københavns Kommune og HOFOR indtil nu har gennemført, har reduceret risikoen for oversvømmelse i byen med ca. 4-7 %, svarende til, at 2.000-4.000 københavnere er blevet sikret mod oversvømmelse. Skybrudsprojekterne anlægges løbende frem mod 2035. Det er først, når alle projekter er anlagt, at borgerne er skybrudssikret.



← Anlægskonometri (finansieret via HOFORs spildevandstakster) for skybrudsprojekter på overfladen angivet i 2019-priser.

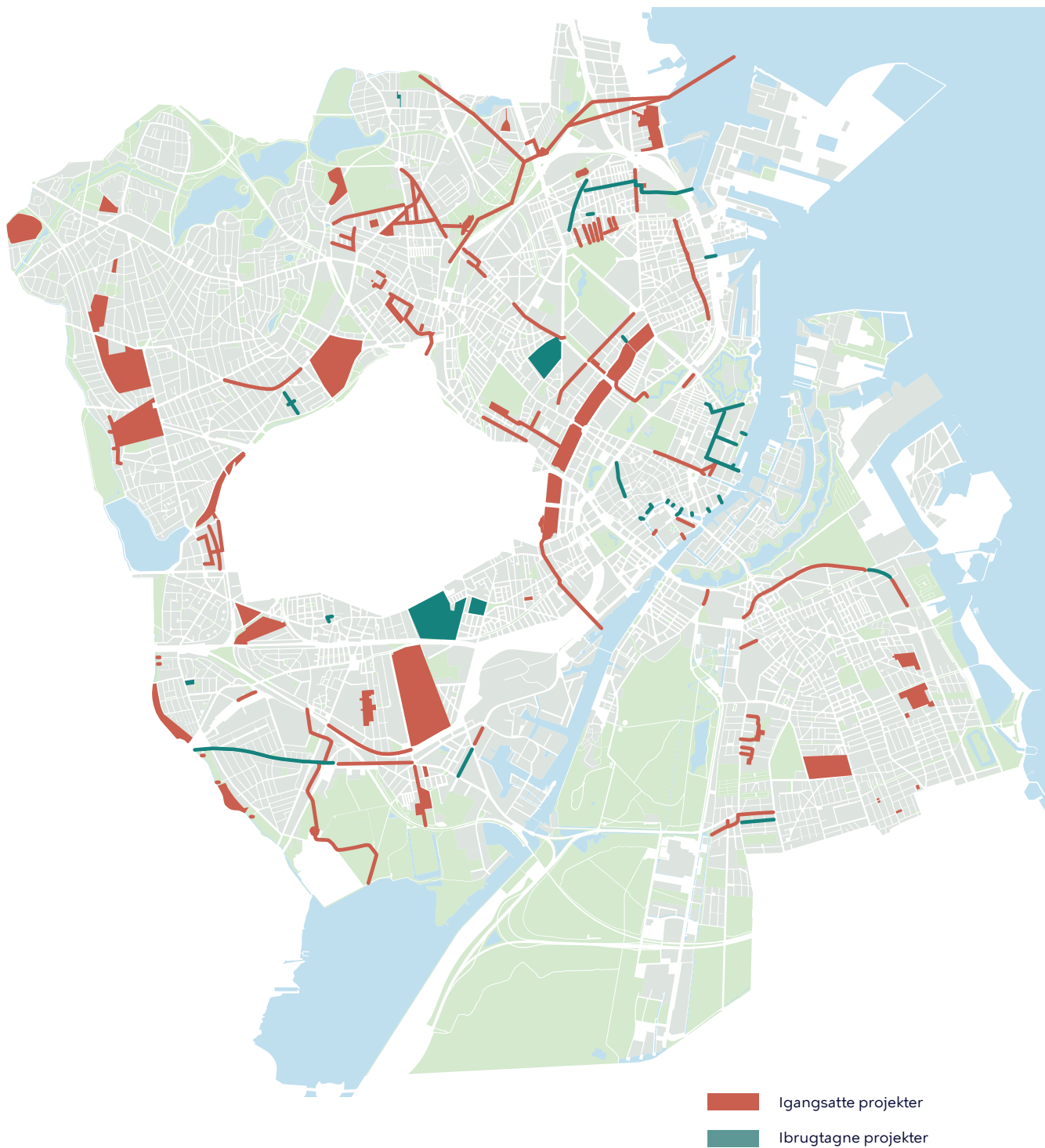
— Samlet anlægskonometri
— Bevilget anlægskonometri

Tåsinge Plads →



Status på projekter

Kortet viser status på Københavns Kommunes og HOFORs igangsatte projekter.



Note: Udløbspunkter for Svanemøllen Skybrudstunnel og Valby Skybrudstunnel er ikke endeligt fastlagte.

Roller og begrebsforklaring

Klimatilpasning

Klimatilpasning er et paraplybegreb, som handler om at tilpasse byen i forhold til kendte og forventede klimaforandringer. Med Klimatilpasningsplanen fra 2011 blev det vedtaget, at Københavns Kommune skal arbejde med håndtering af stigende mængder regn, havvandsstigninger og temperaturstigninger.

I denne redegørelse er der alene fokus på regnvands-håndtering. Som følge af klimaforandringer forventes nedbørsmønstret at ændre sig, hvilket har betydning for de regnvandsmængder, der skal håndteres i kloaker og på overfladen. Overordnet set forventes det, at vi om 100 år vil få 30 % mere regn. I sommerperioden vil der falde mindre regn, men den regn der falder, vil hyppigere forekomme som skybrud. Hvis kloakkens kapacitet skal følge med udviklingen i nedbørsmængder, må der derfor laves tilpasninger i det eksisterende system, fx ved at afkoble noget af regnvandet fra kloakken.

Skybrudssikring

Teknik- og Miljøforvaltningen arbejder for at sikre København mod skader ved skybrud. I Københavns Kommunes Skybrudsplan 2012 er der et mål om, at der under skybrud maksimalt må stå 10 cm vand på terræn. Serviceniveauet er defineret ved, at der maksimalt må stå 10 cm vand på grænsen mellem det offentlige og det private rum ved en 100-årsregn.

Projekttyper og ansvarsfordeling

Københavns Kommune og HOFOR har hver især ansvaret for at planlægge, anlægge og drive forskellige typer af projekter.

Medfinansieringsprojekter - overfladeprojekter

Medfinansieringsprojekter er skybrudsprojekter, som etableres på overfladen. Skybrudsvandet håndteres enten i/på vejen, i et åbent vådområde, i en park, i et andet grønt område eller i forbindelse med vandløb eller søer. Projekterne anlægges og drives af projektejer, som er Københavns Kommune eller en privat aktør, fx et vejlav. Anlægsarbejdet udføres i et koordineret samarbejde mellem projektejer og HOFOR. Anlægs- og driftsudgifter finansieres af projektejer, mens HOFOR refunderer (medfinansierer) udgifter, der vedrører vandhåndteringen. HOFOR opkræver midlerne via spildevandstaksterne. Hvis et kommunalt medfinansieringsprojekt også opfylder kommunale formål, fx vejgenopretning, finansierer Københavns Kommune denne del af projektet via kommunale skatter.

Københavns Kommune har ansvaret for ca. 300 kommunale medfinansieringsprojekter.

Spildevandstekniske anlæg

HOFOR har ansvaret for spildevandstekniske anlæg. Spildevandstekniske anlæg er typisk rør eller bassiner - ofte underjordiske - men det kan også være fx åbne grønne kanaler eller bassiner. Anlæggene anlægges og drives af HOFOR og har alene til formål at håndtere spildevand, herunder regnvand. Anlæggene finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. Skybrudsledningerne, som anlægges i forbindelse med medfinansieringsprojekter, og de syv skybrudstunneller, er spildevandstekniske anlæg. HOFOR anlægges også grønne veje som spildevandstekniske anlæg, men de udføres som åbne grønne projekter. Arbejdet sker i et koordineret samarbejde med Teknik- og Miljøforvaltningen.

Kombinerede projekter

Ved nogle projekter anlægges et spildevandsteknik anlæg i form af en rørløsning eller et underjordisk bassin i forbindelse med et kommunalt medfinansieringsprojekt. Det er Københavns Kommune, der har ansvaret for medfinansieringsprojektet, og HOFOR, der har ansvaret for det spildevandstekniske anlæg. Arbejderne udføres i et koordineret og tæt samarbejde. Når HOFOR anlægges en rørløsning i tilslutning til et medfinansieringsprojekt, sker det typisk, fordi røret er nødvendigt, for at overfladeprojektet kan fungere.

Separatkloakering

HOFOR ændrer gradvist over en længere årrække dele af kloaksystemet fra et fællessystem, hvor spildevand og regnvand transporteres i et fælles ledningsnet, til et separatsystem, hvor spildevand og regnvand er skilt ad i to separate ledningssystemer. Det sker for at tilvejebringe den kapacitet i kloaknettet, som er sat som mål i Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018. Separatkloakeringen kan også understøtte forbedring af blandt andet badevandskvaliteten ved at nedbringe antallet af spildevandsoverløb.

Afkobling

Nogle steder i byen skal grundejeren afkoble tagvand fra HOFORs kloak og tilkoble det skybrudssystemet. Det sker for at sikre, at kloakkens kapacitet kan følge med udviklingen i nedbørsmængderne, der følger af klimaforandringerne. Enten tilsluttes regnvandet i stedet skybrudsanlæggene på overfladen, HOFORs tunneller, separate regnvandsledninger eller der laves lokal nedsivning af regnvandet. Det er som hovedregel HOFOR, der udfører de stikledninger, der lægges, for at grundejeren kan tilslutte det afkoblede regnvand, men i enkelte tilfælde bygges afkoblingen ind i den kommunale overfladeløsning og udføres dermed af Københavns Kommune.

Anlægsmåltallets konsekvenser for skybrudsprojekter

I disse år er Teknik- og Miljøforvaltningens anlægsprojekter udfordret af, at anlægsmåltallet for forvaltningen er reduceret. Det har medført, at en række anlægsprojekter er sat i bero.

Den vandtekniske del af kommunale skybrudsprojekter er ikke underlagt anlægsmåltallet, da denne del er finansieret via HOFORs spildevandstakster. Anlægsmåltallet har alligevel betydning for eksekveringen af skybrudsprojekter. Det skyldes, at kommunale skybrudsprojekter altid anlægges på overfladen, og derfor kan der ofte skabes merværdi i byrummet med et byrumstilkøb til skybrudsprojektet eller ved at udføre projektet i synergi med fx vejgenopretning eller et trafikikkerhedsprojekt. Midler til byrumstilkøb og synergi projekter bevilges via de årlige budgetforhandlinger. Disse midler er skattefinansieret og dermed underlagt anlægsmåltallet.

Skattefinansierede bevillinger til byrumstilkøb og synergi projekter i forbindelse med otte skybrudsprojekter fik ikke tildelt anlægsmåltal i 2019, jf. TMU 7. januar 2019 og TMU 29. april 2019. Berosættelse af

byrumstilkøb og synergi projekter har medført, at den vandtekniske del af projekterne er standset for seks af projekterne, jf. nedenstående tabel. Det skyldes, at den vandtekniske del af projektet og byrumstilkøb/synergi projekt er integreret. Endvidere er et skybrudsprojekt og en del af et skybrudsprojekt sat i bero som følge af, at projekter i andre forvaltninger er sat i bero, se bilag 2. I 2019 har der derfor været en midlertidig reduktion i den igangværende eksekvering af Københavns Kommunes skybrudsprojekter.

Sikre og opretholde fremdrift

For at sikre og opretholde fremdriften i eksekveringen af skybrudssikringen af København besluttede Borgerrepræsentationen 22. august 2019 at igangsætte tre skybrudsprojekter udover de årlige projektpakker. De tre projekter skal etableres på Vestre Kirkegård, (Vesterbro-Kongens Enghave), i Kildevældssøen (Østerbro) og på Skoleholdervej (Bispebjerg). Projekterne kan anlægges udelukkende af takstfinansiering via HOFORs spildevandstakster, og er derfor ikke afhængige af prioritering af anlægsmåltal til byrumstilkøb eller synergi projekter. Projekterne i Vestre Kirkegård og Skoleholdervej indgår i allerede udførte masterplaner, og projektet i Kildevældssøen er vandteknisk uafhængigt af andre projekter.

| Skybrudsprojekt | Teknik - og Miljøforvaltningens anlægsmåls konsekvens for projektet |
|------------------------------------|--|
| Bispeparken | Projektet er sat i bero som følge af, at øvrige anlægsbevillinger til Bispeparken er sat i bero frem til 2020. Projektet igangsættes i 2020. |
| Kulbanevej | Projektet er sat i bero som følge af, at andre anlægsbevillinger til projektet er sat i bero frem til 2020. Projektet igangsættes i 2020. |
| Rantzausgade | Projektet er sat i bero som følge af, at andre anlægsbevillinger til projektet er sat i bero frem til 2020. Projektet igangsættes i 2020. |
| Fuglekvarteret Vest (Hovmestervej) | Projektet er sat i bero som følge af, at anlægsbevilling til helhedsgenopretning af Hovmestervej er sat i bero frem til 2021. Projektet igangsættes i 2021. |
| Ørnevej-Glentevej-Nordre Fasanvej | Projektet er sat i bero som følge af, at anlægsbevilling til byrumsforbedringer er sat i bero frem til 2022. Projektet kan tidligst igangsættes i 2022. |
| Carl Jacobsens Vej | Projektet blev sat i bero som følge af, at anlægsbevilling til helhedsgenopretning af Carl Jacobsen Vej er sat i bero. Masterplanarbejdet har vist, at det af økonomiske og trafikale årsager er mest fordelagtigt med en rørløsning frem for en overfladeløsning på Carl Jacobsens Vej. I forbindelse med at denne redegørelse forelægges Borgerrepræsentationen, foreslår forvaltningen derfor, at skybrudsprojektet overgår fra Københavns Kommune til HOFOR. |
| Tagensvej Nord | Projektet er fortsat i gang. Projektet finansieres af HOFORs spildevandstakster og tre skattefinansierede anlægsbevillinger, hvoraf to bevillinger er sat i bero frem til 2020. Det har været muligt at arbejde videre med projektet i 2019 via HOFORs spildevandstakster og den skattefinansieret anlægsbevilling, som ikke er sat i bero. Der kan arbejdes videre med projektet på fuld styrke i 2020. |
| Karens Minde | Projektet er fortsat i gang. Projektet finansieres af HOFORs spildevandstakster og to skattefinansierede anlægsbevillinger, hvoraf den ene bevilling er sat i bero frem til 2020. Det har været muligt at arbejde videre med projektet i 2019 via HOFORs spildevandstakster og den skattefinansieret anlægsbevilling, som ikke er sat i bero. Der kan arbejdes videre med projektet på fuld styrke i 2020. |

↑ Teknik- og Miljøforvaltningens anlægsmåltals konsekvens for otte skybrudsprojekter

Byrumstilkøb

I lyset af at Teknik- og Miljøforvaltningens anlægsmål-tal er reduceret, vil det fremadrettet have betydning for eksekveringen af et skybrudsprojekt, om det plan-lægges anlagt med eller uden byrumstilkøb, og om der er mulighed for evt. senere byrumstilkøb.

I skybrudsprojekter med byrumstilkøb er projektet og byrumstilkøbet ofte anlægsteknisk integreret i hinanden. Det kan derfor være forbundet med uforholdsmæssigt store omkostninger og anlægstekniske ulemper at anlægge sådanne projekter i flere tempi, og der kan være store synergifordele (stor merværdi), der evt. går tabt ved ikke at anlægge i synergi. Et eksempel på synergifordele er projektet på Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads, hvor vandhåndtering og byrumsløsninger er udført som en integreret løsning. To tredjedele af de eksisterende belagte arealer er omdannet til grønne byrum med stor variation af bynatur. Beplantningen tilfører byrummet nye kvaliteter og dermed stor merværdi og er samtidig et led i vandhåndteringen. Begge dele er således tænkt ind i disponeringen af hele projektområdet fra starten.

Ved andre projekter vil byrumstilkøb kunne tilføres efter ét eller flere år, i takt med at det prioriteres inden for anlægsmåltallet. Det vil typisk være mindre beplantning, opstilling af borde og bænke m.v.

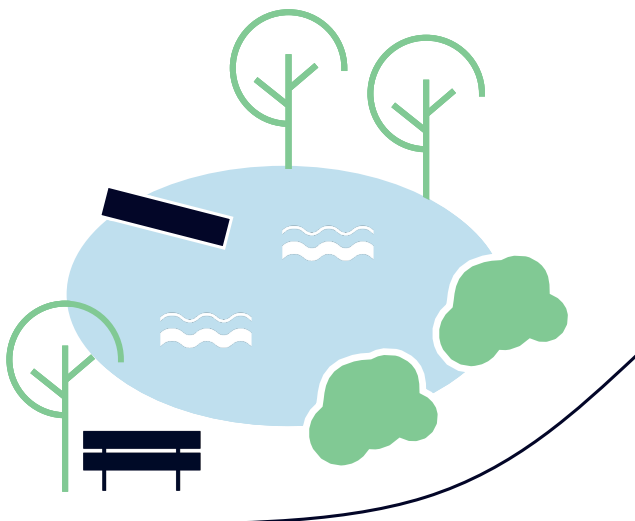
Endelig er der projekter, hvor forvaltningen vurderer, at byrumstilkøb er mindre relevant. Det kan fx være projekter, hvor den takstfinansierede del i sig selv har en merværdi eller projekter med et lille potentiale for merværdi, hvor udgiften til byrumstilkøbet samtidig er relativ høj. Masterplanerne skal blandt andet være med til at afklare projekternes byrumsmæssige potentialer og mulighederne for byrumstilkøb.



↑ Skt. Kjelds Plads



↑ Skt. Kjelds Plads



↑ Illustration af tilføjelse af byrumstilkøb

- 1. Sø + buske**
Takstfinansieret
- 2. Træer**
Skattefinansieret
- byrumstilkøb år 2

- Bro + bæk**
Skattefinansieret
- byrumstilkøb år 3
- Sti**
Skattefinansieret
- byrumstilkøb år 5

Fornyelse af Enghaveparken

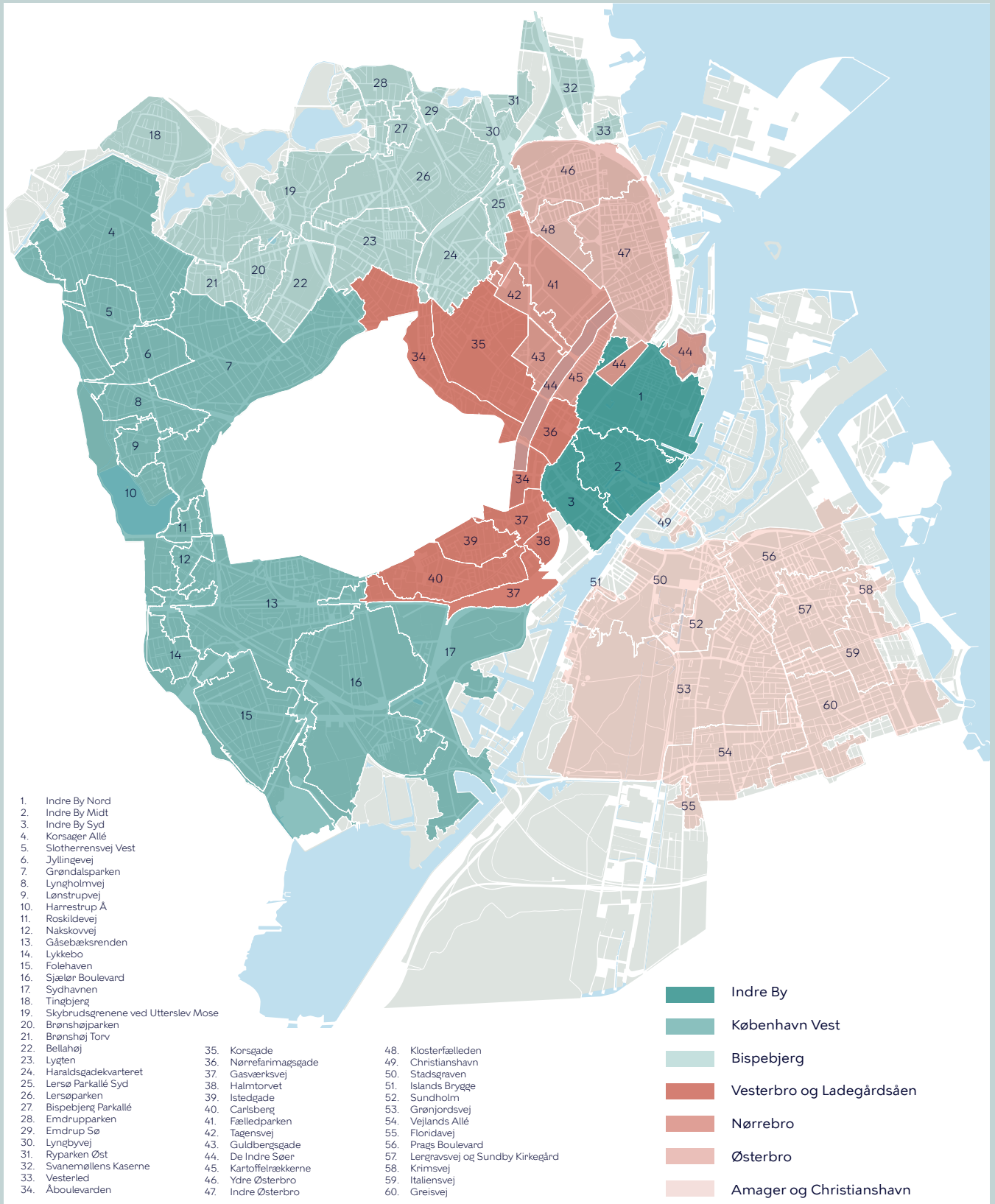
Multibanen i Enghaveparken som anvendes til forsinkelsesbassin af skybrudsregn (*visualisering af TREDJE NATUR*).





Skybrudsgren

En skybrudsgren er et fysisk afgrænset område, der vandteknisk hænger sammen. Københavns Kommune er opdelt i 60 skybrudsgrene, som hver indeholder mellem 1 og 17 overfladeprojekter. Projekter indenfor en skybrudsgren er indbyrdes afhængige - dvs. at hvis et projekt ikke er i stand til at håndtere den mængde vand, som det først var tiltænkt, skal dette vand håndteres i et eller flere af de andre projekter i samme skybrudsgren.



Masterplaner

Teknik- og Miljøforvaltningen udviklede i 2018, i samarbejde med HOFOR, en ny arbejdsmetode – masterplaner – som skal sikre en robust og rettidig rammesætning af skybrudsprojekterne og dermed øge eksekveringen.

Baggrunden for arbejdet med masterplanerne er, at der har vist sig behov for et led mellem de skybruds-konkretiseringsplaner, som Borgerrepræsentationen vedtog i 2013 og 2014, og projekteringen af det enkelte skybrudsprojekt. Udarbejdelsen af masterplaner blev vedtaget af Borgerrepræsentationen 13. december 2018 og finansieres udelukkende af HOFORs spildevandstakster. Masterplaner er alene en intern foranalyse, som rammesætter kommende skybrudsprojekter, og de forelægges derfor ikke til politisk behandling.

Hovedformålet med masterplanerne er at vurdere skybrudsprojekter inden for samme skybrudsgren. Skybrudsprojekter er vandteknisk forbundne over større områder, og derfor er det nødvendigt at finde en samlet løsning for de projekter, som er i samme skybrudsgren. Med masterplanerne identificeres, hvordan Københavns Kommunes Skybrudsplan og Spildevandsplans indsatser og målsætninger kan opfyldes inden for en skybrudsgren.

I masterplanerne fordeles vandmængder mellem projekterne i en samlet analyse af økonomi, planforhold, det eksisterende byrum, bynatur, myndighedskrav og de anlægstekniske muligheder. Især for projekter på overfladen vil mulighederne for placering i høj grad være bestemt af byrummets udformning. Hvis det ikke er muligt at finde plads til en overfladeløsning, eller hvis det medfører en uønsket påvirkning af byrummet, er det nødvendigt i stedet at etablere en rørledning under jorden. På samme vis er det nødvendigt at etablere rørledninger, hvis overfladeløsningerne ikke er økonomisk effektive.

Ramme for realisering af skybrudsprojekter

En masterplan fungerer som ramme for realisering af de enkelte skybrudsprojekter beskrevet i masterplanen. Det er derfor afgørende, at de tiltag, der beskrives i en masterplan, vurderes at være realiserbare af forvaltningen og HOFOR, og at myndigheds- og byrumsmæssige forhold i planerne er beskrevet og sandsynliggjort. For at sikre dette udarbejdes masterplanerne i et tæt samarbejde med HOFOR og med tæt inddragelse af forvaltningens øvrige serviceområder. Der er etableret et masterplan-ressourcenetværk i forvaltningen, der består af fagpersoner i forvaltningen med kompetencer inden for blandt andet spildevandsplanlægning, lokalplanlægning, spildevandsrensning, grundvand, vandmiljø, bynatur, fredninger,

Tæt sammenhæng med Københavns Kommunes Skybrudsplan og Spildevandsplan

I Københavns Kommunes skybrudsplan (Borgerrepræsentationen 13. december 2012) og Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018 (Borgerrepræsentationen 6. juni 2019) er en række indsatser og målsætninger, som på forskellig vis sætter rammerne for, hvordan regnvandet skal håndteres i Københavns Kommune. Der er målsætningerne for:

- hvor meget vand der må stå på overfladen under skybrud
- kapaciteten af HOFORs kloaknet
- kvaliteten af vandmiljøet, herunder badevandskvaliteten

Indsatserne, som gennemføres for at opfylde målsætningerne, består af anlæg af Københavns Kommunes skybrudsprojekter på overfladen, udbygning eller separatkloakering af HOFORs kloaknet, herunder etablering af bassiner, og afkobling af grundejeres regnvand fra kloakken.

Indsatserne er tæt forbundne og indbyrdes afhængige såvel anlægsteknisk som økonomisk. I masterplanerne vil der derfor – så vidt muligt – være forslag til en sammensætning af løsninger, som efter en samlet afvejning vurderes at være den teknisk, økonomisk og tidsmæssigt mest hensigtsmæssige kombination af løsninger inden for den eller de skybrudsgrene, som masterplanen omfatter. I visse tilfælde vil en vurdering af indsatser med et langsigtet tidsperspektiv, som fx opgradering af kloaknettets kapacitet, dog kun blive foretaget på et overordnet niveau.

trafikforhold, arkitektur og drift. Det styrker mulighederne for tidligt i processen at identificere projekternes forudsætninger i form af blandt andet fredninger, myndighedskrav og risici.

Projekter, som forvaltningen eller HOFOR forventer at anlægge inden for en kortere tidshorisont, beskrives som udgangspunkt mere detaljeret i masterplanerne end projekter, som forvaltningen eller HOFOR planlægger at anlægge længere ude i fremtiden. Det skyldes, at særligt de byrumsmæssige rammer ofte vil have ændret sig, hvis der går længere tid fra rammesætningen i masterplanen til anlæg af projektet. Endvidere kan de politiske prioriteringer og målsætninger have ændret sig.

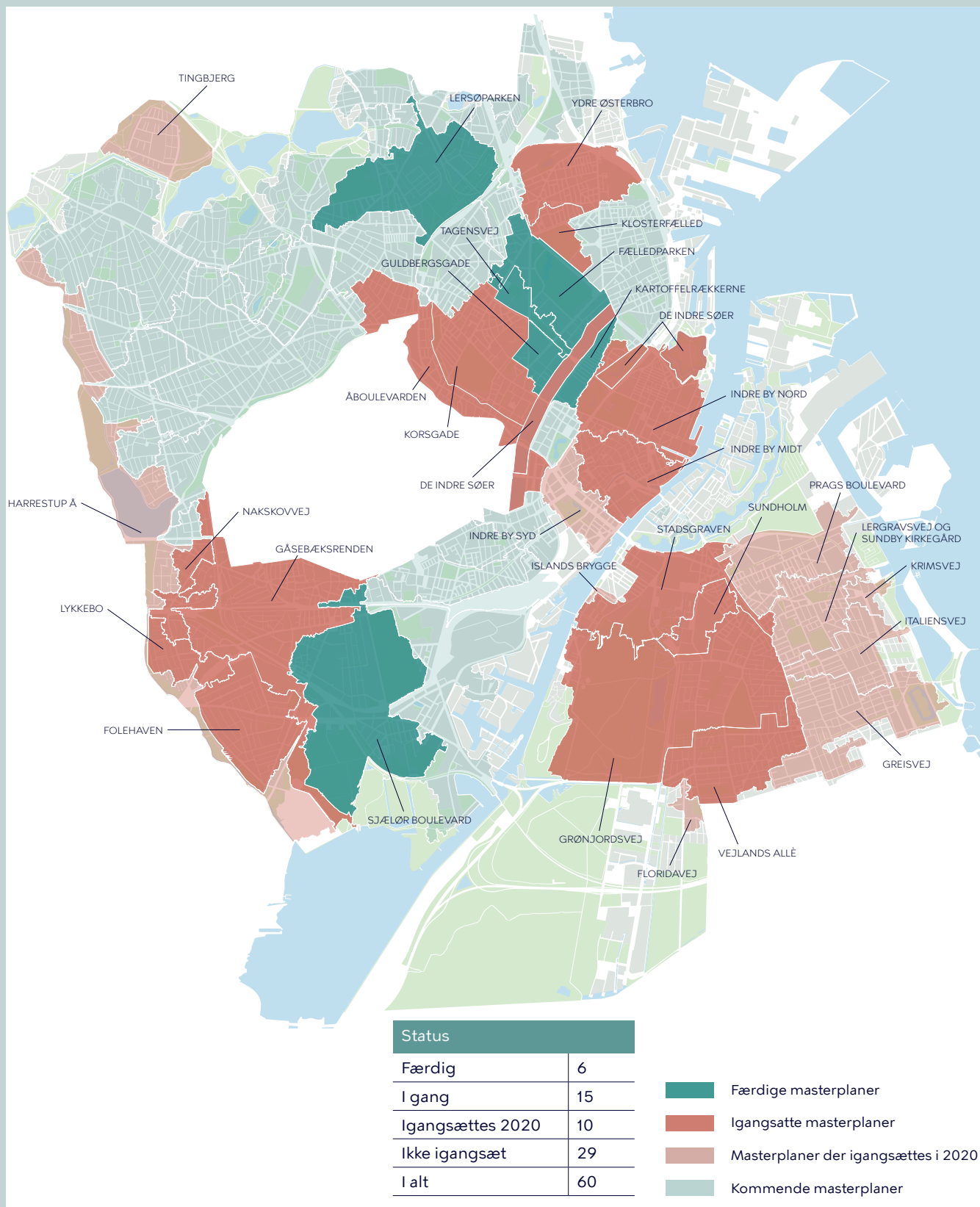
Igangsatte og færdige masterplaner

Skybrudsgrene i færdige masterplaner (6): Sjælør Boulevard, Lersøparken, Tagensvej, Guldbergsgade, Fælledparken og Kartoffelrækkerne.

Skybrudsgrene i igangsatte masterplaner (15): Korsgade, Aboulevarden, De Indre Søer, Ydre Østerbro, Klosterfælled,

Stadsgraven, Sundholm, Grønjordsvej, Vejlands Allé, Lykkebo, Folehaven, Indre By Nord, Indre By Midt, Naskovvej, og Gåsebækrenden.

Skybrudsgrene i masterplaner, som forventes igangsæt i 2020 (10): Greisvej, Prags Boulevard, Italiensvej, Krimsvej, Lergravsvej/Sundby Kirkegård, Harrestrup Å, Floridavej, Tingbjerg, Islands Brygge og Indre By Syd.



Status på udarbejdelse af masterplaner

Skybrudsplanens ca. 300 overfladeprojekter og HOFORs ca. 130 skybrudsprojekter er indeholdt i 60 skybrudsgrene. Forvaltningen og HOFOR vil udarbejde masterplaner for alle 60 skybrudsgrene. I nogle tilfælde bliver flere skybrudsgrene behandlet i én masterplan, hvis det er mest hensigtsmæssigt for at vurdere vandhåndteringen i området. Status er, at forvaltningen og HOFOR har udarbejdet masterplaner for seks skybrudsgrene og er i gang med at udarbejde masterplaner for yderligere 15 skybrudsgrene. Således er masterplaner for 21 skybrudsgrene udarbejdet eller er i gang med at blive udarbejdet. I 2020 forventes igangsættelse af masterplaner for yderligere ti skybrudsgrene. Borgerrepræsentationen har 13. december 2018 bevilget midler til masterplaner for seks af skybrudsgrenene, og i forbindelse med denne redegørelse søger forvaltningen midler til at udarbejde masterplaner for de øvrige fire skybrudsgrene, jf. boks 'Anlægsmidler til udarbejdelse af masterplaner'.

Anlægsmidler til udarbejdelse af masterplaner

Borgerrepræsentationen har 13. december 2018 bevilget midler til at arbejde med masterplaner for 32 skybrudsgrene i perioden 2019-2022. I forbindelse med denne klimatilpasningsredegørelse søger Teknik- og Miljøforvaltningen om 2,1 mio. kr. (medfinansieringsmidler via HOFORs spildevandstakster) til at arbejde med masterplaner for yderligere fire skybrudsgrene i perioden 2020-2022. De fire skybrudsgrene er Tingbjerg, Floridavej, Islands Brygge og Indre By Syd, jf. bilag 3. Det skyldes udviklingsplanerne for Tingbjerg (to projekter) samt mulige besparelser ved at integrere tre projekter i forskellige bydele med allerede igangsatte masterplaner.

Samlet set dækker masterplanerne for de fire skybrudsgrene over i alt fem medfinansieringsprojekter til en samlet anlægsøkonomi på 68,6 mio. kr. (finansieres via HOFORs spildevandstakster). Finansieringen af arbejdet med masterplanerne for de fire skybrudsgrene i perioden 2020-2022 udgør således 3 % af de omfattede projekters anlægsøkonomi.

Masterplanernes betydning for samtænkning

Et skybrudsprojekt medtages først i den projektpakke, der hvert år forelægges til politisk godkendelse, når hele masterplanen for den pågældende skybrudsgren er udarbejdet. Dermed vil projektets størrelse og økonomi være vurderet i sammenhæng med de andre projekter i samme skybrudsgren og i forhold til byrum, myndighedskrav og anlægstekniske forhold. Ligeledes kan et skybrudsprojekt ofte først anlægges, når det projekt, der skal modtage vandet, står klar. Med andre ord skal 'vandets vej' altid respekteres. Derfor kan der kun i mindre grad styres efter samtænkning med allerede besluttede vejgenopretnings-, områdefornyelses eller andre mulige anlægsprojekter. Hvis et andet tiltag i byen kan afvente færdiggørelse af en masterplan, vil det være muligt at opnå synergifordele ved at udføre projektet sammen med et skybrudsprojekt. Derimod vil det som hovedregel ikke være muligt at fremrykke anlæg af et skybrudsprojekt, hvis ikke den pågældende masterplan er færdig.

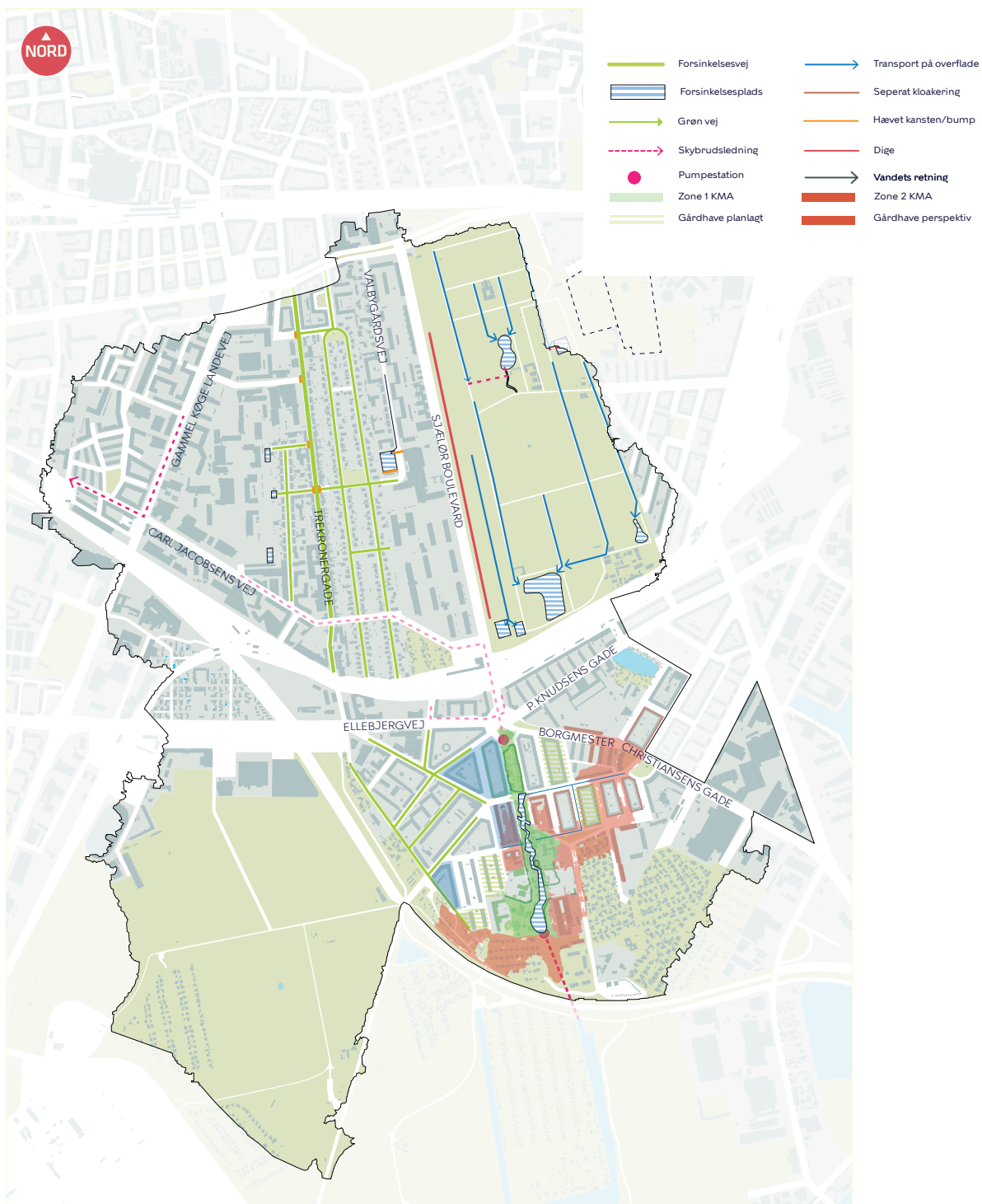
Rækkefølgen for udarbejdelse af masterplaner og tidsperspektivet for gennemførelse af indsatser til forbedring af vandmiljøkvalitet og badevand er på visse punkter ikke i overensstemmelse med hinanden. Det kan potentielt medføre, at en indsats til fx begrænsning af spildevandsoverløb og dermed forbedring af badevandskvaliteten ikke kan afvente færdiggørelse af masterplanen for den pågældende skybrudsgren. Derved kan den tekniske og økonomiske vurdering af indsatsen til begrænsning af spildevandsoverløb ikke ske i sammenhæng med vurderingen af andre projekter i masterplanen. Det kan evt. medføre store merudgifter eller unødige anlægsmæssige gener. Hvis skybrudsprojekter og afkoblingsprojekter er direkte nødvendige for, at lovfastsatte krav opfyldes, vil rækkefølgen for masterplanarbejdet blive tilrettet ud fra dette hensyn. Forvaltningen vil i samarbejde med HOFOR vurdere eventuelle uoverensstemmelser med kommunalt besluttede mål og indsatser nærmere, og forvaltningen vil om nødvendigt forelægge rækkefølger/tidsperspektiver til fornyet politisk stillingtagen.

Erfaringer fra de første masterplaner

De første masterplaner er udarbejdet, og arbejdet har sikret, at rammerne for projekterne er vurderet solidt og tværgående i de enkelte skybrudsgrene. Med masterplanarbejdet forventer forvaltningen, at eksekveringen af skybrudsprojekterne kan øges grundet færre tilbageløb i projekterne. På de næste sider er eksempler på nogle af de ændringer, der er sket i de konkrete projekter, som følge af masterplanarbejdet for skybrudsgrenene Sjælør Boulevard og Lersøparken. Endvidere vises, hvordan økonomien for projekterne har ændret sig. Både i Sjælør Boulevard Masterplan og Lersøparken Masterplan ændres anlægsøkonomien i flere tilfælde for de enkelte projekter i forhold til den økonomi, der blev lagt til grund, da de 300 skybrudsprojekter blev besluttet (BR 26. november 2015). I de to masterplaner har der været behov for at oprette nye projekter. På trods heraf er den samlede anlægsøkonomi i de udarbejdede masterplaner ændret med henholdsvis 0,1 og 3 %. Erfaringsgrundlaget er dog på nuværende tidspunkt for spinkelt til, at forvaltningen kan vurdere, om konklusionerne vil gælde for alle masterplaner. Samtidig er det vigtigt at være opmærksom på, at en masterplan ikke er statisk. Særligt de byrumsmæssige rammer kan ændre sig, hvis der går længere tid fra rammesætningen i masterplanen til anlæg af projektet.



Masterplan for Sjælør Boulevard



Mindre vand på Vestre Kirkegård

Masterplanarbejdet har kvalificeret, hvor stor en mængde regnvand der nedsiver, og hvordan den mere præcist falder på terrænet og ned i kloakkerne. Kvalificeringen har betydet, at der skal håndteres 15.000 m³ vand på Vestre Kirkegård i stedet for 30.000 m³, som var forudsat i skybrudskonkretiseringsplanen fra 2014.

Hensyntagen til rekreative zoner

På Vestre Kirkegård er placeringen af forsinkelsesvolumener kvalificeret for at sikre, at vandet opsamles, hvor det strømmer naturligt, hvor der er plads og under hensyntagen til Vestre Kirkegårds udviklingsplan, som indeholder initiativer for blandt andet rekreative zoner. Helhedsvurderingen af placeringen betyder, at der fortsat er plads til at lave rekreative zoner på kirkegården.



Annulering af projekter

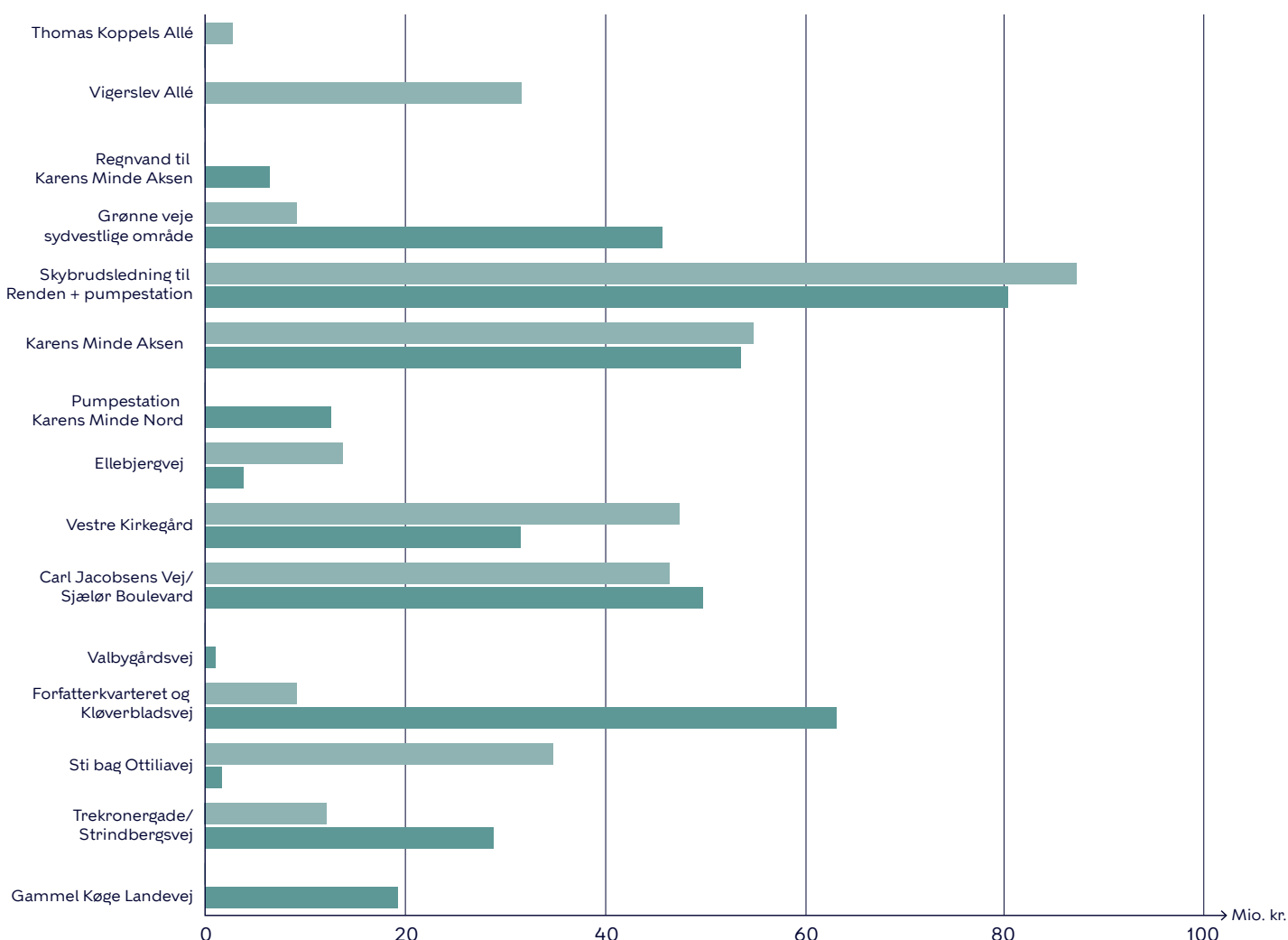
I masterplanen vurderes projekterne samlet. Det er identificeret, at to projekter i skybrudskonkretiseringsplanen fra 2014 ikke er nødvendige for skybrudssikringen af området. Derimod er behovet for skybrudssikring blandt andet ved Gammel Køge Landevej større end i konkretiseringsplanen. Derfor ændres projektpuljen i masterplanen væsentligt. Økonomien for skybrudssikringen er dog samlet set uændret i forhold til konkretiseringsplanen, se figur til venstre.

Ændret skybrudsløsning på Carl Jacobsens Vej og Sjælør Boulevard

I masterplanen er der indarbejdet de nye målsætninger fra Spildevandsplan 2018 for kloak i skybrudsprojekterne. De nye målsætninger indebærer, at der skal håndteres mere hverdagsregn for at sikre, at kloakken ikke støver op med spildevand oftere end hvert 10 år. Det har blandt andet betydet, at skybrudsprojekterne på Carl Jacobsens Vej ned til Ellebjergvej økonomisk hænger bedre sammen som rørprojekter frem for overfladeprojekter.

↑ Samlet anlægsøkonomi for Sjælør Boulevard

↑ ↓ Som det fremgår af graferne, er anlægsøkonomien for de enkelte projekter i masterplanen ændret for flere af projekterne, og der er kommet nye projekter til. Selvom der er sket ændringer i flere projekter, er den samlede anlægsøkonomi uændret. Den ændrede anlægsøkonomi lægges til grund, når forvaltningen søger anlægsmidler til projekterne.



Masterplan for Lersøparken

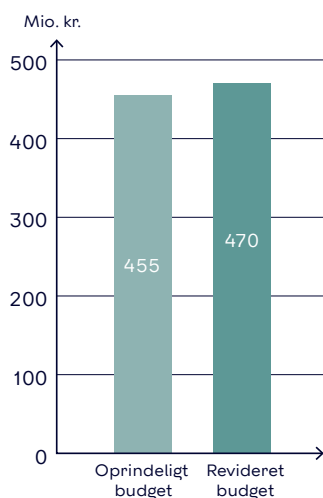


Nyt projekt på Bispebjerg Kirkegård

På baggrund af masterplanen er der planlagt et nyt skybrudsprojekt på Bispebjerg Kirkegård. I dag løber kirkegårdens eget overfladevand ud ad en forholdsvis lille åbning i kirkegårdsmuren og oversvømmer boligområder nedstrøms. Det er i forbindelse med masterplanen undersøgt, om kirkegården kan håndtere sit eget vand på grønne arealer. Forundersøgelserne viser et stort potentiale, men også at det er et sårbart byrum, hvor der skal ske en afvejning af forskellige hensyn som træer, flagermus, etik og flytning af gravpladser samt vandhåndtering.

Lygten Kanal som rørløsning

Lygten Kanal var oprindeligt tiltænkt som en åben rende med supplerende ledning med et tracé, som skulle ligge tværs igennem skolehaverne i Lersøparken. Det vil få en negativ konsekvens for haverne. I masterplanen blev andre placeringer derfor analyseret og vurderet, som resulterede i, at projektet nu skal laves som en rørløsning med nyt tracé. Dette skyldes både, at skybrudsprojekterne ikke bør forringe et eksisterende byrum, men også at det viste sig at være et meget stort indgreb i byrummet at lave en overfladeløsning, da det drejer sig om relativt store mængder vand.



Mindre volumen på Degnestavnens legeplads

På Degnestavnens Legeplads var det oprindeligt tænkt, at boldbanen skulle anvendes som forsinkelingsplads med en dybde på 1,6 meter. På grund af utryghed i området vurderede forvaltningen, at boldbanen maksimalt bør sænkes 1,2 meter for at sikre et godt udsyn over legepladsen og dermed ikke forværre oplevelsen af utryghed i området. Volumen bliver således en del mindre end i konkretiseringsplanen fra 2013.

Bassin i Lersøparken

Der er foretaget geotekniske borer i Bispeparken og Lersøparken. I Lersøparken bekræftede prøverne fx, at lerlaget bremser grundvandets frie bevægelse, og grundvandet dermed ligger under tryk. Det er en forudsætning, som kan have betydning for dybden og dermed for dimensioneringen af bassinet i Lersøparken og for resten af skybrudssystemet.

↑ Samlet anlægsøkonomi for Lersøparken Masterplan

↑ ↓ Som det fremgår af graferne, er anlægsøkonomien for de enkelte projekter i masterplanen ændret for flere af projekterne, og der er kommet nye projekter til. Selvom der er sket ændringer i flere projekter, er den samlede anlægsøkonomi næsten uændret. Den ændrede anlægsøkonomi lægges til grund, når forvaltningen søger anlægsmidler til projekterne.



Beskrivelse af konkrete skybrudsprojekter

Som det fremgår af side 4, er skybrudsprojekterne i forskellige projektfaser - fra planlægningsfasen til ibrugtaget. Nedenfor er beskrevet udvalgte projekter. Beskrivelsen tjener dels til at informere generelt om arbejdet med at implementere skybrudsplanen, dels til at beskrive hvilke erfaringer forvaltningen har opnået i det hidtidige arbejde.



De første forbundne projekter er gennemført

På Ydre Østerbro er en række forbundne projekter i en skybrudsgren gennemført. Det er det første eksempel på, at det har været muligt at kombinere forskellige projekter på overfladen med skybrudsledninger under jorden. Skybrudsgrenen starter ved Tåsinge Plads, Skt. Kjelds Plads og Bryggervangen, hvorfra regnvandet ledes til den nærliggende skybrudsledning i Landskronagade. Vandet fra Landskronagade samles med andre skybrudsledninger og overfladeprojekter i en skakt ved Østre Gasværk, hvorefter skybrudsvandet ledes igennem Østerbro Skybrudstunnel til Kalkbrænderihavnen.

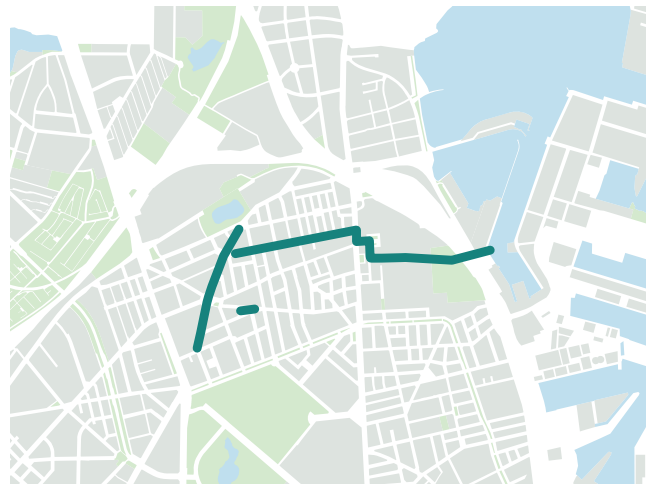
Tåsinge Plads er et kombineret skybruds- og byrumsprojekt, hvor vandet håndteres lokalt ved nedsivning og forsinkelse. Pladsen har overløb til Bryggervangen. Projektet har givet erfaringer med lokal nedsivning samt erfaringer med samarbejde med områdefornyelserne og lokal forankring.

Skt. Kjelds Plads og Bryggervangen er et kombineret skybruds- og byrumsprojekt, hvor vandet håndteres både ved forsinkelse, transport og enkelte steder, hvor det har været muligt, nedsivning. Kompleksiteten og størrelsen af projekterne har givet flere erfaringer, såsom filtermuldens egenskaber i forhold til forskellig beplantning og vigtigheden af koordinering af ledningsarbejde.

I Landskronagade har HOFOR lagt en ledning, der kan tage overskydende vand fra Bryggervangen, når regnmængderne overstiger mulighederne for lokal nedsivning eller tilbageholdelse. Ledningen blev lagt i forbindelse med dampkonverteringen af fjernvarmenettet. Fællesprojektet med fjernvarme var med til at nedbringe omkostningerne, da man kunne lægge ledningerne samtidigt.

Foreløbigt anlægsregnskab for de forbundne projekter på Ydre Østerbro:

- Overfladeprojekt på Tåsinge Plads, i alt 16,0 mio. kr. Midlerne er fordelt således:
 - Københavns Kommune via HOFORs spildevandstakster (medfinansieringsordning), 4,0 mio. kr.
 - Københavns Kommune via anlægsmidler til øvrige byrumsforbedringer mv. 12,0 mio. kr.
- Overfladeprojektet på Skt. Kjelds Plads og Bryggervangen, i alt 51,8 mio. kr. Midlerne er fordelt således:
 - Københavns Kommune via HOFORs spildevandstakster (medfinansieringsordning), 12,2 mio. kr.
 - Københavns Kommune via anlægsmidler til øvrige byrumsforbedringer mv., 39,6 mio. kr.
- Skybrudsledning på Landskronagade. HOFOR via spildevandstakster, 12 mio. kr.
- Østerbro Skybrudstunnel. HOFOR via spildevandstakster, 189 mio. kr.



↑ De første forbundne projekter



↑ Skt. Kjelds Plads

← Scandiagade (foto Troels Heien, Københavns Kommune)

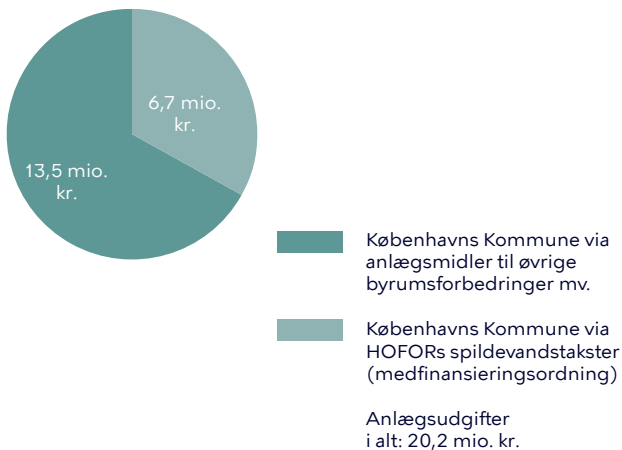


↑ Bryggervangen

Skybrudshåndtering i Scandiagade giver otte forskellige haver

Projektet på Scandiagade blev indviet 4. juni 2019. Projektet kombinerer skybrudshåndtering med attraktive byrum. Dette er sket ved at omdanne et græsareal til otte forskellige haver, der er sænket en meter under terræn for at kunne opsamle og tilbageholde i alt 1.500 m³ regnvand ved et skybrud. Udover at kunne håndtere regnvand på terræn er projektet også blevet gjort klar til at kunne modtage tagvandet fra de tilstødende tagarealer.

Haverne, som er anlagt mellem gadens eksisterende træer, har hver deres kendetegn, inventar og naturtræk: Der er blandt andet anlagt en have med plantekasser til dyrkning, en stenhave, en sommerfuglehavn, en urtehavn og en forsøgshavn, som giver et oplevelsesrigt parkstrøg. Beplantningen i projektet er meget



↑ Foreløbigt anlægsregnskab i mio. kr.



↑ Scandiagade før omdannelsen



↑ Vandspejlet i den ottende have, som kaldes forsøgshaven

forskellig både i anvendte arter og plejekrav. Dette er valgt både for at styrke biodiversiteten og for at få erfaringer omkring drift.

Projektet er et resultat af et tæt samarbejde mellem beboerne og forvaltningen. Flere af beboernes forslag er blevet integreret i det endelige projekt, eksempelvis temaerne i de forskellige haver.

Allerede kort efter indvielsen i juni 2019 var anlægget i brug, hvor kraftig regn blev opsamlet i haverne og reddede kældre for oversvømmelse.



↑ Scandiagade efter omdannelsen, urtehaven

Carl Niensens Allé som attraktivt og grønt byrum

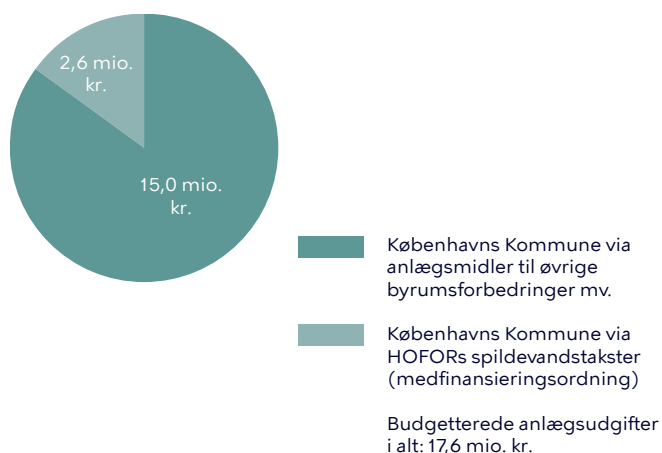
Projektet på Carl Nielsen Allé skal lede regnvand væk fra Østerbro og ud i havnen. Samtidig omdannes området ved de nuværende bunkere til et attraktivt og grønt byrum.

Projektet er i projekteringsfasen. Det kommer til at kombinere løsninger over og under jorden og kommer til at håndtere både tagvand og vejvand. På overfladen opsamles regnen via brede linjedræn. Dræne, som placeres på den øverste del af Carl Niensens Allé, vil afvande direkte til den eksisterende kloak, mens de resterende dræn, via et nyt lokalt regnvandssystem, tilsluttes den nyanlagte Østerbro Skybrudstunnel.

I det nye regnvandssystem integreres området omkring de nuværende bunkere i en ny grøn oase, som i skybrudssituationer har kapacitet til at kunne tilbageholde regnvandet, indtil der igen er plads i Østerbro Skybrudstunnel.

Der kan opnås synergi i forbindelse med, at Svane-møllehallen skal have renoveret taget og deres ønske om at afkoble hallens tagvand. Skybrudsprojektet vil blive forberedt til at kunne modtage tagvandet fra hallen, som i fremtiden vil blive ledt til det grønne areal.

For at realisere skybrudsprojektet er det nødvendigt at fjerne parkeringspladser. Der etableres erstatningspladser på en tilstødende vej, som finansieres via spildevandstakster, idet nedlæggelsen henføres til vandhåndteringsformål.



↑ Budgetterede anlægsudgifter i mio. kr.



↑ Illustration af projektet

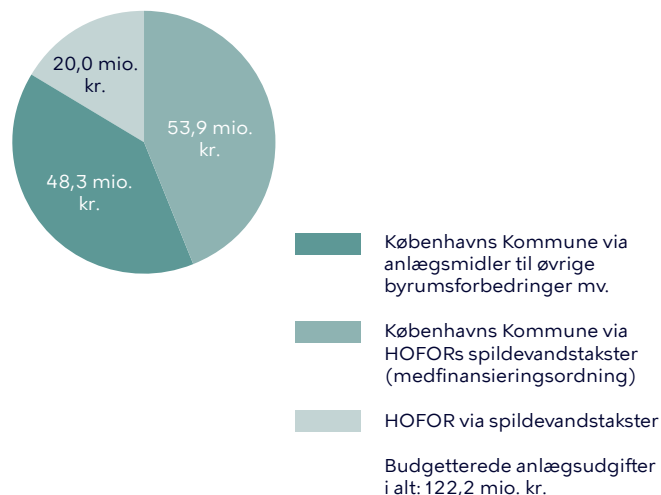
Enghaveparken - et grønt åndehul

Skybrudsprojektet i Enghaveparken er som et kombineret byrums-, skybruds- og spildevandsprojekt. Parken indvies den 14. december 2019. Parkens alléer og stier bruges til at lede regnvandet frem til parkens forsinkelsesanlæg, som er udformet som sænkede haver og multibaner. En siddekant, der løber på indersiden af den østlige, vestlige og sydlige del af parken, er udformet, så den til daglig kan bruges af parkens brugere til ophold og ved skybrud fungerer som et dige, som hjælper til at holde skybrudsvandet i parken.

Af hensyn til Enghaveparkens æstetik og egenart sker en del af regnvandshåndteringen i underjordiske bassiner, som er udført og finansieret af HOFOR. Enghaveparkens ikoniske struktur og træerækker forstærkes ved indretningen af parken med forskellige rum for aktivitet og ophold. En række træer har måttet fældes og flyttes på grund af de tekniske funktioner relateret til regnvandshåndtering. Dette kompenseres der for ved at plante flere træer, end der fældes, så parken kommer til at indeholde over 300 træer.

På sigt vil hverdagsregn blive opsamlet fra nærtliggende tagflader og blive rensat og genbrugt til eksisterende og nye vandaktiviteter samt til vanding af beplantning i parken. Den fulde udnyttelse af Enghaveparkens funktion som skybrudsprojekt realiseres således først, når de øvrige skybrudsprojekter, som skal transportere vandet hen til parken, er udført.

Udførelsen af Enghaveparken har genereret erfaringer for fremtidig planlægning og udførelse af skybruds-



↑ Budgetterede anlægsgudgifter i mio. kr.

projekter i Københavns Kommune. Under udførelsen af projektet i Enghaveparken konstaterede forvaltningen blandt andet, at det ikke er muligt at tilbageholde den først tiltænkte mængde regnvand på overfladen uden at forringe byrummet. Det har derfor været nødvendigt at håndtere 1/3 af vandet i bassiner under jorden. Dette har blandt andet understreget behovet for udarbejdelsen af masterplaner for skybrudsgrene, da en tidlig rammesætning kunne have været med til at sandsynliggøre realiseringen af projektet.



↑ Byggepladsen i Enghaveparken (foto HOFFMANN)



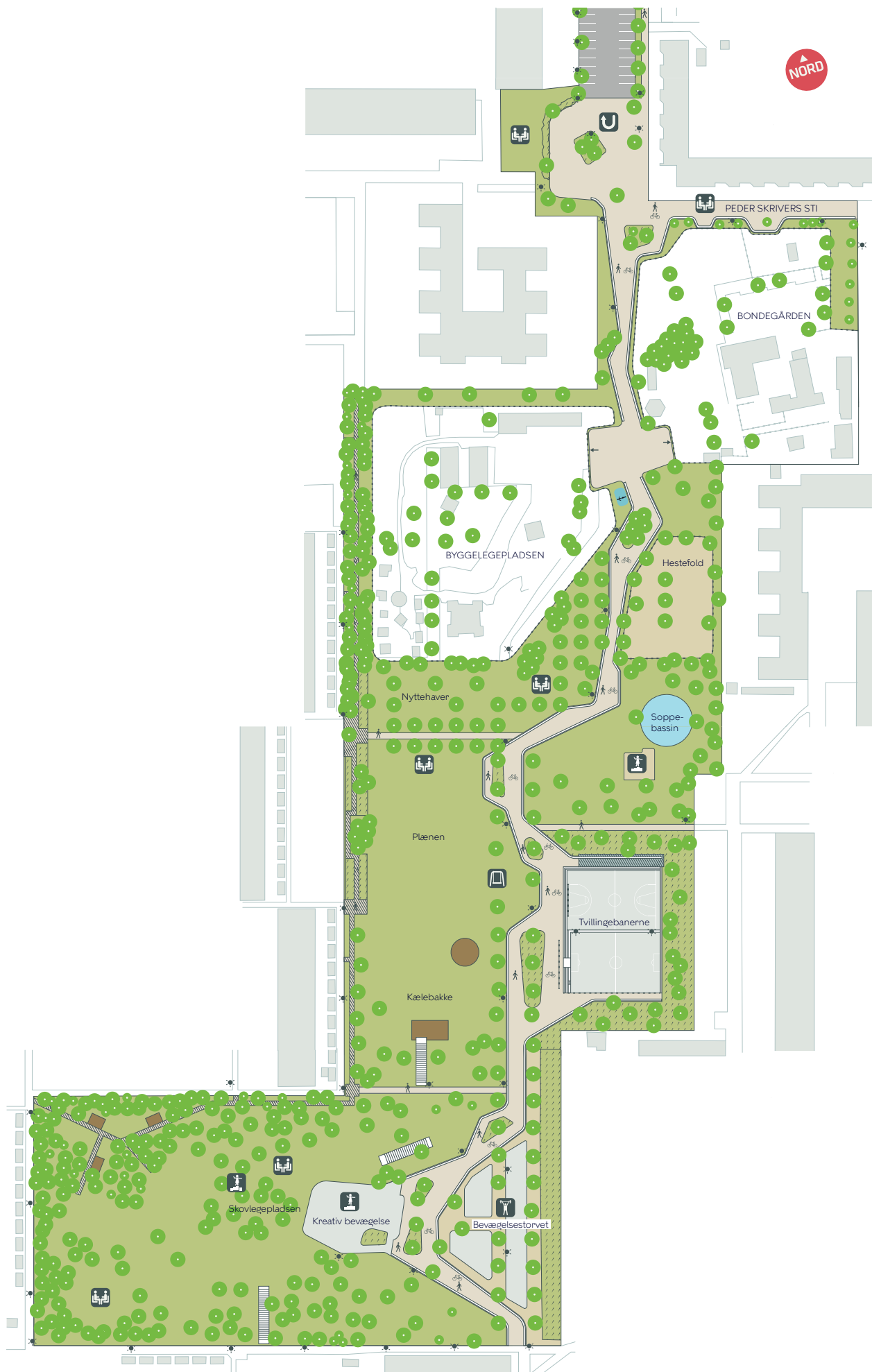
↑ Anlægsarbejde i Enghaveparken (foto HOFFMANN)



↑ Anlægsarbejde i Enghaveparken (foto HOFFMANN)



↑ Anlægsarbejde i Enghaveparken (foto HOFFMANN)



Remiseparken giver løft af kvarteret

Som et led i udviklingen af Urbanplanen er Remiseparken ved at blive moderniseret og skybrudssikret. Projektet består af en opgradering af parken ved etablering af nye aktivitetsområder, blandt andet en flowpark, nye boldbaner, legepladser, nyttehaver og fitness-aktiviteter. Projektet vil også give de besøgende en bedre naturoplevelse og øge biodiversiteten og samtidig friholde parken for vand, når et skybrud rammer.

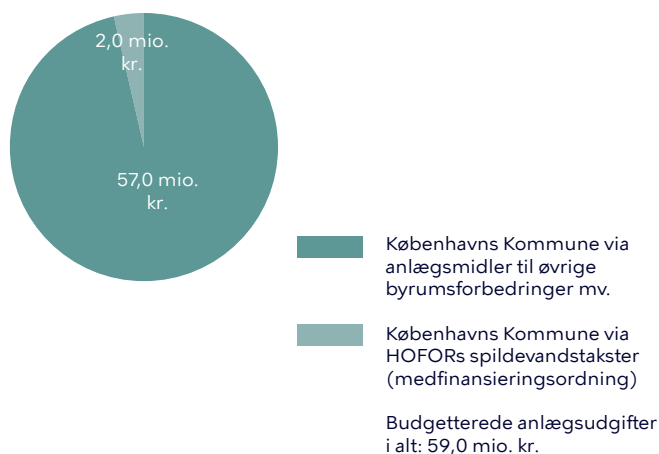
Skybrudssikringen skal ske ved, at der etableres en lavning i terrænet samt en regnvandsgrøft, der kan lede regnvand fra parkens stier ned til lavningen. Her plantes der ca. 280 nye elletræer og flere buske og blomster. Parkens besøgende vil kunne opleve naturen på tæt hold fra en ny hævet oplevelsessti, der vil sno sig mellem træerne og over regnvandsgrøften.

HOFOR har anlagt en tømmeledning gennem Remiseparken umiddelbart før anlæg af parken. Ledningen modtager vand fra Urbanplanen og vand, der forsinkes i Remiseparken. I forbindelse med anlæggelse af tømmeledningen er der forberedt til stikledninger til flere af Urbanplanens afdelinger.

Det tætte samarbejde med HOFOR har medført, at der er bevaret flere af Remiseparkens store træer end først antaget. Det skyldes, at en mindre del af forsinkelsesvolumenet i Remiseparken er flyttet.

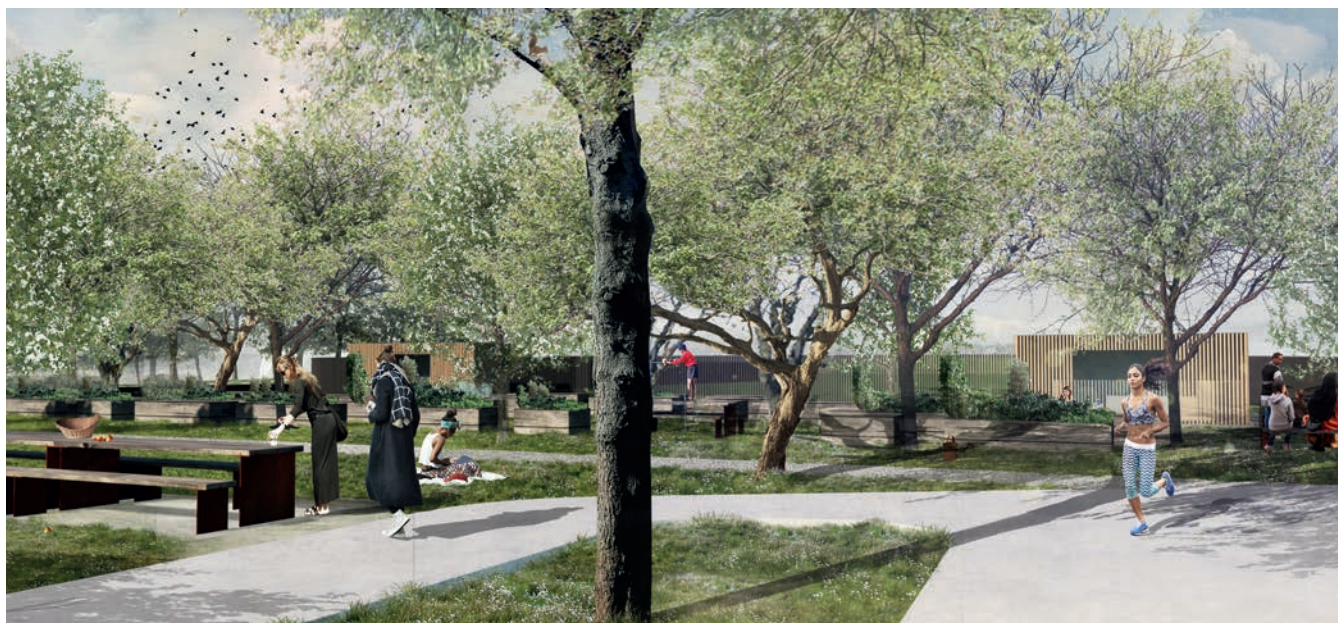


↑ Anlægsarbejde i Remiseparken



↑ Budgetterede anlægsgudgifter i mio. kr.

← Illustration af projektet



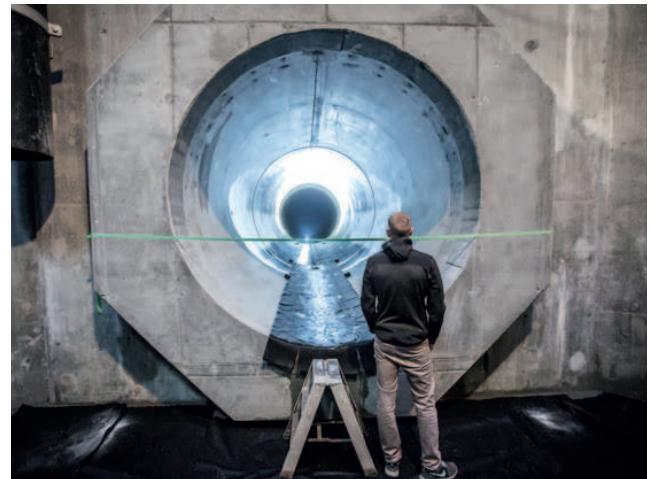
↑ Fremtidige nyttehaver i Remiseparken (visualisering af BOGL APS)

Grønne veje og skybrudstunneller

Skybrudssikringen i København sker i et tæt samarbejde mellem Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR. HOFOR deltager i en række projekter i samarbejde med kommunen, men bygger også selv en del af skybrudsinfrastrukturen.

Masterplanen for Sjælør Boulevard er færdig, og HOFOR har påbegyndt sine projekter i skybrudsgrenen og forventer anlæg i 2020-22. Masterplanen for Sjælør Boulevard har betydet, at 'Carl Jacobsens Vej (KV68)' overgår fra et Københavns Kommunes skybrudsprojekt til et HOFOR skybrudsprojekt, se side 21.

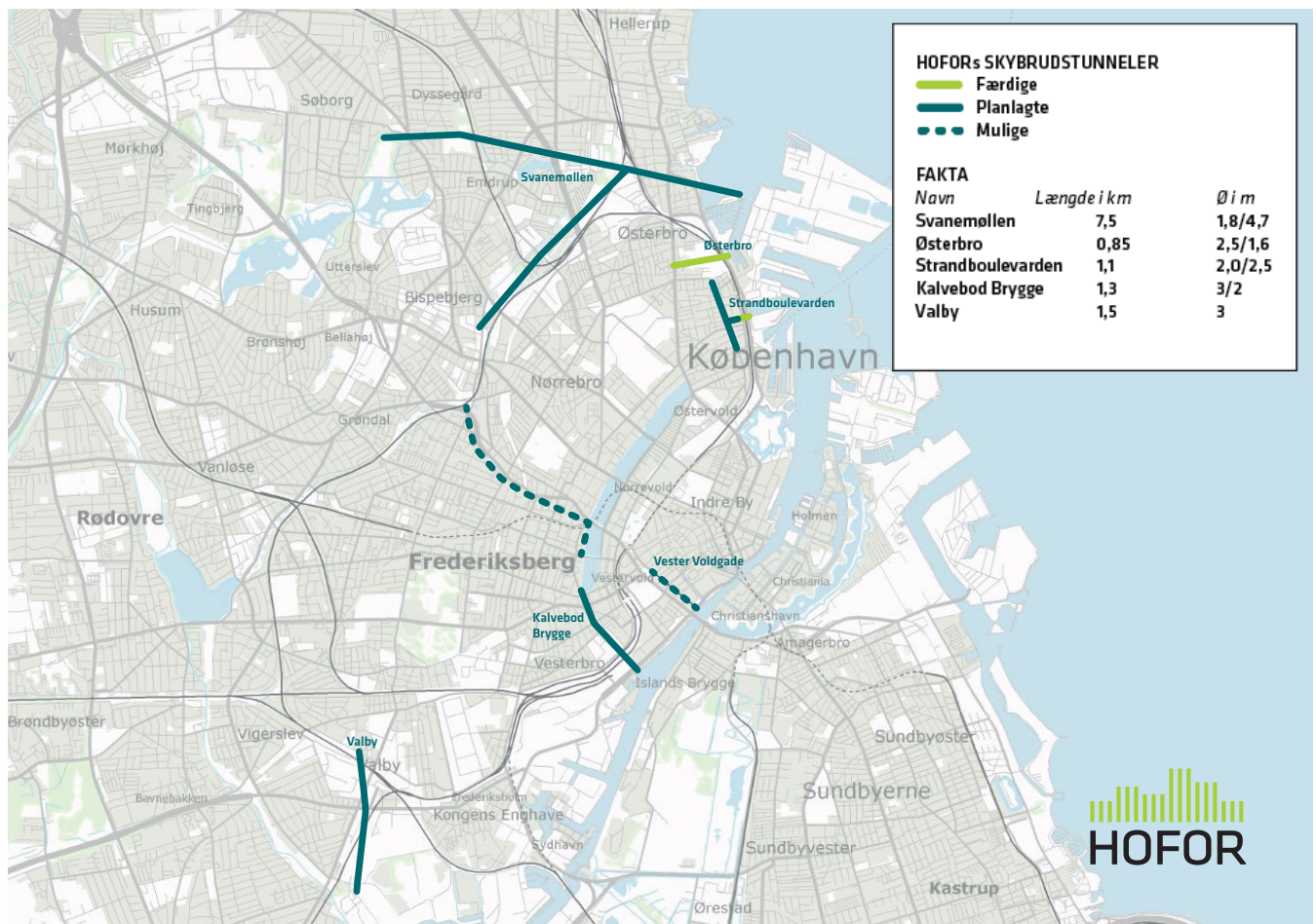
Endvidere er masterplanerne for Nørrebro (Tagensvej, Guldbergsgade, Fælledparken og Kartoffelrækkerne) og Lersøgrenen er færdige, og HOFOR er startet på seks projekter. Masterplanen for Lersøparken har betydet, at 'Lygten Kanal (BIR7.2)' overgår fra et Københavns Kommunes skybrudsprojekt til et HOFOR skybrudsprojekt.



↑ Skybrudstunnel (foto HOFOR)

I Indre By har HOFOR i 2019 udført skybrudssikringen af området omkring Bredgade over Amalienborg til havnen. Projektet sikrer blandt andet afkobling af et areal på 1,3 hektar. Ved Gammel Strand, herunder området ved metrostationen, er ligeledes skybrudssikret. Grundet det følsomme byrum var det nødvendigt at opgive overfladeløsningen og i stedet realisere løsningen som et HOFOR-projekt.

↓ Oversigt over HOFORs skybrudstunneler



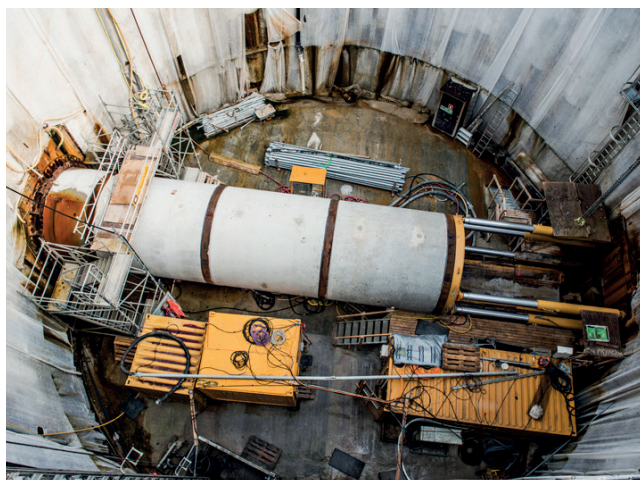
Note: Udløbspunkter for Svanemøllen Skybrudstunnel og Valby Skybrudstunnel er ikke endeligt fastlagte.

I Rantzausgade er projekteringen af et kombineret Københavns Kommune/HOFOR projekt sat i bero frem til 1. januar 2020, hvorefter projekteringen genoptages, jf. afsnittet om 'Anlægsloftets konsekvenser for skybrudsprojekter' på side 10. Der skal blandt andet etableres fire rensebæde, som skal teste renseløsninger i forhold til udledning til det vandområde, der skal modtage vandet. Testen skal afdække hvilke løsninger der fremover skal anvendes i den videre udbygning af skybrudsløsningerne. Projektet afkobler desuden 1,1 hektar fra kloakken. Anlægget bliver forberedt til udledning til søerne via Korsgade.

Hans Tavsens Park/Korsgade er ligeledes et kombineret projekt, hvor HOFOR etablerer en tømmeledning fra parken, der midlertidigt tilsluttes kloakken, indtil den kan tilsluttes en kommende skybrudsledning i Åboulevarden. Der var oprindeligt planlagt en ledning igennem Korsgade til søerne, men den var for dyr at etablere. HOFOR bygger en pumpestation i bunden af Korsgade, der modtager rensset vejvand.

Grønne veje

De grønne veje er nu et år fremme i den tre-årige pilotfase. Der er nu bygget 85 grønne vejbede, som afkobler tre hektar fra fælleskloakken. HOFOR forventer, at på sigt vil der anlægges ca. 200 vejbede om året. I Carlsbergbyen har HOFOR med et privat medfinansieringsprojekt anlagt syv skybrudsbassiner og afkoblet 7,5 hektar, der afkobler tagvandet til regnvandsbassinnet i Enghaveparken.



↑ Skybrudstunnel, Strandboulevarden (foto HOFOR)

Tunnellerne: Rygraden i skybrudssystemet

De syv skybrudstunneller skal udgøre rygraden i skybrudssikringen af København. Det er således tunnellerne, der under skybrud sikrer, at de store regnmængder transporteres fra de oversvømmelsestruede områder og ud til havnen.

Fakta om de syv skybrudstunneller:

- Østerbro Skybrudstunnel er færdig og taget i brug
- Strandboulevarden Skybrudstunnel er under udførelse i 2019 og forventes sat i drift i 2021.
- Valby Skybrudstunnel er i analysefase, hvor der tages endelig stilling til størrelsen af tunnelen mv. Den forventes færdig i 2025.
- Kalvebod Brygge Skybrudstunnel er ved at blive projekteret. Udførelse forventes igangsat i løbet af 2020 og med idriftsættelse i 2025. Miljøkonsekvensvurderingen er i gang sideløbende og forventes afsluttet i april 2020.
- Svanemøllen Skybrudstunnel er i designfasen og under miljøkonsekvensvurdering. Her forventes opstart udførelse i 2022 og idriftsættelse i 2027.
- For Vester Voldgade Skybrudstunnels vedkommende undersøges alternativer.
- Skybrudstunnel langs Bispeengsbuen afventer endeligt design af Skt. Jørgens Sø projektet, da udformningen af dette projekt afhænger af, hvilket scenarie der vælges for søen. Desuden kan der være en afhængighed af en eventuel tunnellostning for Bispeengsbuen.

Tunnellerne vil udgøre en hovedvandvej for skybrudsvandet, der kan passere byens vandbarrierer, herunder blandt andet jernbanedæmninger. Tunnellerne er både en del af skybrudssikringen og klimatilpasningen af København. De største tunneller skal desuden i en 20 års periode anvendes som bassin for at reducere overløb til havneområderne. På den måde er de med til at sikre rent badevand i havnen. Efterhånden som regnvandet bliver separeret i tunnellers opland, bliver de kun benyttet til separeret regnvand, fx fra tage, gårde og veje.

Arbejdet med tunnellerne er godt i gang. Én tunnel er allerede i drift og den næste forventes færdig i 2021. Fra 2025 forventes i alt fire tunneller i drift. Der er dog en del risici, der kan udfordre tidsplanerne for tunnellerne, fx rettighedserhvervelser og miljøgodkendelser.

Projektpakke 2020

Teknik- og Miljøforvaltningen anbefaler, at der med Projektpakke 2020 igangsættes fem skybrudsprojekter.

Skybrudspakken består af:

- Bispebjerg Bakke (BIR7.5)
- Frederik V's Vej (NO5)
- Fælledparken (NO6)
- Øster Allé (NO7)
- Mimersparken (BIR24N)

De fire førstnævnte projekter er udvalgt, fordi de indgår i masterplaner, som er udført inden 1. januar 2020. Dermed er de, efter forvaltningens vurdering, klar til igangsættelse. I masterplanerne er skybrudsprojekternes hydrauliske og økonomiske rammer kvalificeret, og det er sandsynliggjort, at projekterne kan anlægges i de byrum, de befinder sig i. Projektet 'Mimersparken (BIR24N)' er ikke et af skybrudsplanens oprindelige projekter (BR 26. november 2015). Forvaltningen indstiller, at projektet sættes i gang i forbindelse med projektpakke 2020, så det kan udføres parallelt med anlæg af projektet Nordvestpassagen.

'Mimersparken (BIR24N)' er et nyt projekt og således ikke et af de 300 skybrudsprojekter, som Borgerrepræsentationen har godkendt (BR 26. november 2015). De øvrige fire er en del af de 300 skybrudsprojekter.

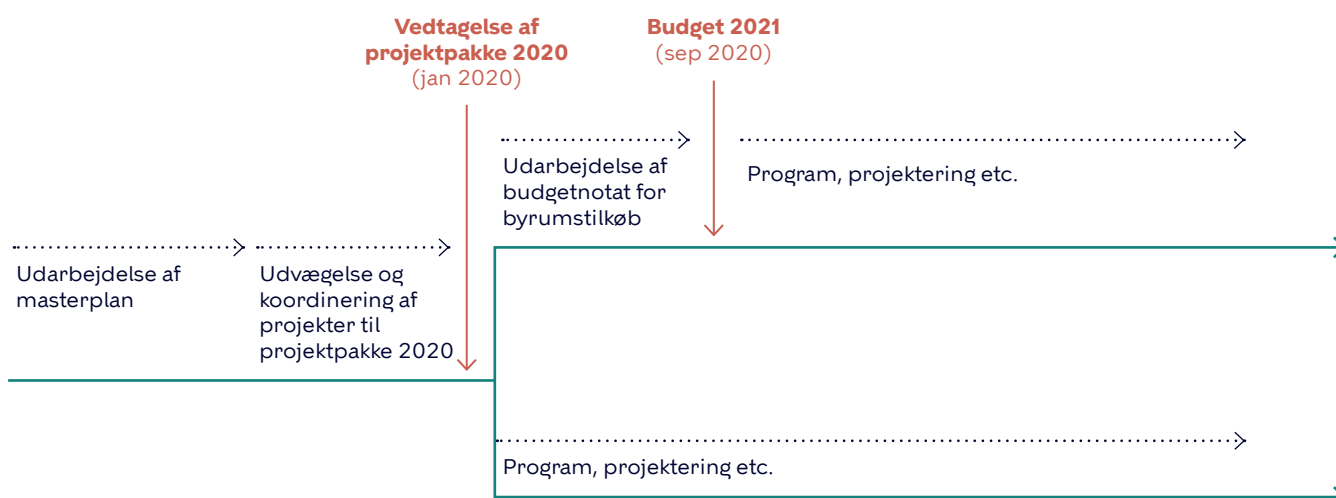
'Mimersparken (BIR24N)' anlægges i synergi og samtidig med etableringen af cykel- og gangtunnelen 'Nordvestpassagen', som blev vedtaget og finansieret i forbindelse med Overførselssagen 2018/2019, og som er sat i bero indtil 2020.

Skybrudsprojekterne skal kvalificeres yderligere først i et evt. program, sidenhen som dispositionsforslag,



projektforslag og udbudsprojekt, inden de anlægges. Der kan derfor ske ændringer i de enkelte projekter i forhold til den løsning, der er fremgår af beskrivelserne i projektpakken på side 35-39. Teknik- og Miljøudvalget vil få forelagt projektforslag til godkendelse med beskrivelse af den endelige udformning samt konsekvenserne for blandt andet parkeringspladser og træer, inden projekterne udføres.

Forvaltningen har vurderet, at skybrudsprojekternes karakter og omfang ikke i sig selv giver anledning til, at der udarbejdes forvaltningsbudgetnotater på byrumstilkøb, der knytter sig til skybrudsprojekterne. Hvis der i forbindelse med forhandlingerne om Budget 2021 bestilles budgetnotater på byrumstilkøb, og disse vedtages politisk, kan det påvirke projektets udformning, tidsplan og overordnede økonomi. Overordnet tidsplan for skybrudsprojekter henholdsvis uden og med byrumstilkøb ses nedenfor.



Bispebjerg Bakke (BIR7.5) - Bispebjerg Skybrudsprojektet

På vejbanen på Bispebjerg Bakke, mellem Tagensvej og Bispebjerg Bakke nr. 30, anlægges en skybrudsvej. Skybrudsvandet fra den sydlige og nordøstlige del af Bispebjerg Hospital og Bispebjerg Bakke vil via skybrudsvejen blive ledt til forsinkelsesbassinet 'Lersøparken (BIR7.1)', som er igangsat med Projektpakke 2017 og forventes ibrugtaget 2023. Skybrudsvejen udformes ved at omlægge og omkote den eksisterende vej og ved at sætte nye kantsten langs vejens sydlige og østlige side. Skybrudsvandet fra vejen vil blive ledt ind i Lersøparken ved at sænke vejen og det eksisterende terræn, så vandet kan løbe kontrolleret ind i parken via de to sti-indgange over for hospitalet.



Formål

Formålet med skybrudsprojektet er at reducere oversvømmelsesrisikoen for de lavedeliggende bolig- og institutionsområder syd og øst for Bispebjerg Hospital.

Indpasning i byrummet

Skybrudsprojektet forventes at kunne anlægges uden at forstyrre sammenhæng og visuel forbindelse mellem hospital og park.

Der vil under omlægning af vejen blive taget hensyn til de større træer langs vejen Bispebjerg Bakke, så træerne ikke beskadiges.

Da projektet udelukkende består af en mindre bearbejdelse af vej og kantsten, rummer det ikke umiddelbart merværdi i forhold til bynatur eller byliv.

Koordinering med andre projekter

Skybrudsprojektet vil blive projekteret og udført i sammenhæng med skybrudsprojektet 'Lersøparken (BIR7.1)' og følger dermed dette projekts tidsplan.

Det vil desuden blive koordineret med de igangværende større renoverings- og ombygningsarbejder på Bispebjerg Hospital.

Endelig vil skybrudsprojektet blive koordineret med den godkendte vejgenopretning af Bispebjerg Bakke, hvis der tildeles anlægsmåltal til genopretningen, så det passer indenfor skybrudsprojektets tidsplan.

Økonomi og tidsplan

Skybrudsprojektet har en samlet anlægsøkonomi på 6,5 mio. kr., der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. Tidsplanen følger skybrudsprojektet Lersøparken.

Forventet igangsætning: Januar 2020.

Forventet ibrugtagning: April 2024.

Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at anlægsprojektet er relativt ukompliceret, og der er derfor afsat 5 % af anlægsomkostningerne til uforudsete udgifter.

Der er en mindre risiko forbundet med omlægningen af vejen, da vejens eksisterende opbygning ikke er kendt, og det endnu ikke er undersøgt, hvilke ledninger der eventuelt ligger i vejen.

Forvaltningen vil søge om dispensation fra Lersøparkens fredning for den del af projektet, der strækker sig ind i parken. Grundet projektets begrænsede omfang i parken forventer forvaltningen, at der opnås dispensation. Sagsbehandling i forbindelse med fredningen udgør primært en tidsmæssig risiko. Der er i tidsplanen taget højde for sagsbehandlingstiden i forbindelse med fredningen.

Frederik V's Vej (NO5) - Østerbro

Skybrudsprojektet

På Frederik V's Vej anlægges en skybrudsvej. Skybrudsvandet fra vejen vil blive ledt til det kommende skybrudsprojekt 'Fælledparken (NO6)' i parkens sydlige hjørne – se side x. Det sker ved at etablere terrænreguleringer på den nordlige del af Frederik V's Vej og ved overgangen mellem Frederik V's Vej og den parallelle sti, Filosofgangen, i Fælledparken. Ved skybrud ledes skybrudsvandet, i det omfang det er muligt, via de eksisterende stier.



Frederik V's Vej

Formål

Formålet med skybrudsprojektet er at reducere oversvømmelsesrisikoen i lavpunkter på Blegdamsvej og i Ryesgade og at reducere risikoen for, at der strømmer skybrudsvand fra Frederik V's Vej ind i de af Rigshospitalets parkeringskældre, der har adgang fra Frederik V's Vej.

Indpasning i byrummet

Skybrudsprojektet forventes at kunne indpasses på Frederik V's Vej, så hverken vejens udseende eller anvendelse som ambulancevej ændres.

Det vil blive sikret, at stierne i Fælledparken fortsat kan overholde kravene til tilgængelighed, og der vil blive taget hensyn til træer langs stierne og randbeplantningen mellem Frederik V's Vej og parken.

Det forventes, at skybrudsprojektet kan tilpasses stedets egenart og brug, uden at det forringer byrummet. Projektet rummer ikke umiddelbart potentialer for merværdi i forhold til bynatur eller byliv.

Koordinering med andre projekter

Skybrudsprojektet vil blive koordineret med Rigshospitalets igangværende byggerier.

Projektet vil blive projekteret og udført i sammenhæng med skybrudsprojekterne 'Fælledparken (NO6)' og 'Øster Allé (NO7)'.

Projektet vil endvidere blive udført i koordinering med de igangværende arbejder for de tidligere igangsatte skybrudsprojekter 'Blegdamsvej Nord (NO4)' og 'Fredens Park (NO2)' grundet indbyrdes afhængigheder i forhold til det vandtekniske indhold og sammentænkning af byrum. Den vandtekniske funktion i projektet, herunder afhjælpningen af oversvømmelsesrisiko i lokalområdet for projektet, vil først kunne anvendes i fuld kapacitet ved færdiggørelse af skybrudsprojekterne 'Fælledparken (NO6)', 'Blegdamsvej Nord (NO4)' og 'Fredens Park (NO2)'.

Økonomi og tidsplan

Skybrudsprojektet har en samlet anlægsøkonomi på 3,6 mio. kr., der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

Forventet igangsætning: August 2020.

Forventet ibrugtagning: Marts 2023.

Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at anlægsprojektet er kompliceret, og der er derfor afsat 15 % af anlægsomkostningerne til uforudsete udgifter.

Der er en risiko forbundet med projektet, da de eksisterende afvandingsforhold på Frederik V's Vej endnu ikke kendes præcist. Afvandingsforholdene kan have indflydelse på vejens anvendelse til parkering og redningsvej, og på om der afvandes mod Rigshospitalets parkeringskældre. Derfor kan omfanget og udbredelsen af skybrudsarbejderne i vejen være større end forudsat i anlægsoverslaget.

Forvaltningen vil søge om dispensation fra Fælledparkens fredning for den del af projektet, der strækker sig ind i parken. Grundet projektets begrænsede omfang i parken forventer forvaltningen, at der opnås dispensation. Sagsbehandling i forbindelse med fredningen udgør primært en tidsmæssig risiko. Der er i tidsplanen taget højde for sagsbehandlingstiden i forbindelse med fredningen.

Fælledparken (NO6) - Østerbro

Skybrudsprojektet

I det sydlige hjørne af Blegdamsfælleden i Fælledparken anlægges et skybrudsprojekt, som i en skybrudssituation vil fungere som et forsinkelsesareal på ca. 5.000 m³. Skybrudsvandet forsinkes ved, at der laves terrænreguleringer på det eksisterende græsareal, der i dag delvist anvendes til boldbaner, og ved at hæve et stykke af grusstien Filosogangen i Fælledparkens sydlige hjørne.



Forsinkelsesbassin

Formål

Forsinkelsesarealet vil tilbageholde og forsinke regnvand, der falder i Fælledparken, samt skybrudsvand, der afledes til Fælledparken via skybrudsprojekterne 'Frederiks V's Vej (NO5)' og 'Øster Allé (NO7)'. Sammen med disse to projekter vil projektet medvirke til at reducere afstrømningen til Blegdamsvej og derved reducere oversvømmelsesrisikoen på Blegdamsvej og i Ryesgade.

Indpasning i byrummet

Fælledparken er fredet og udpeget som kulturmiljø, jf. Kommuneplan 2015. Den terrænregulering, der foretages i skybrudsprojektet, foretages over så stort et areal, at projektet vurderes at kunne tilpasses Fælledparkens udformning og fredningens formål. Det er blandt andet væsentligt, at oplevelsen af den store sammenhængende græsplæne bevares. Skybrudsprojektet vil blive indpasset, så de eksisterende anvendelsesmuligheder ikke begrænses, herunder anvendelsen til boldbaner.

Der vil blive taget hensyn til den eksisterende beplantning, særligt træerne i græsarealet langs grusstien.

Det forventes, at skybrudsprojektet kan tilpasses ste-

dets egenart og brug, uden at det forringer byrummet.

Koordinering med andre projekter

Projektet vil blive projekteret og udført i sammenhæng med skybrudsprojekterne 'Frederik den V's Vej (NO5)' og 'Øster Allé (NO7)'.

Projektet vil endvidere blive udført i koordinering med de igangværende arbejder for de tidligere igangsatte skybrudsprojekter 'Blegdamsvej Nord (NO4)' og 'Fredens Park (NO2)' grundet indbyrdes afhængigheder i forhold til det vandtekniske indhold og sammentænkning af byrum. Den vandtekniske funktion i projektet, herunder afhjælpningen af oversvømmelsesrisiko i lokalområdet for projektet, vil først kunne anvendes i fuld kapacitet ved færdiggørelse af skybrudsprojekterne 'Frederik V's Vej (NO5)', 'Øster Allé (NO7)', Blegdamsvej Nord '(NO4)' og 'Fredens Park (NO2)'.

Økonomi og tidsplan

Skybrudsprojektet har en samlet anlægsøkonomi på 16,5 mio. kr., der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

Forventet igangsætning: August 2020.

Forventet ibrugtagning: Marts 2023.

Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at anlægsprojektet er relativt kompliceret, og der er derfor afsat 10 % af anlægsomkostningerne til uforudsete udgifter.

Forvaltningen vil søge om dispensation fra Fælledparkens fredning. Forvaltningen vurderer, at der kan opnås dispensation, men der kan evt. blive tale om mindre tilpasninger af projektet undervejs. Sagsbehandling i forbindelse med fredningen udgør primært en tidsmæssig risiko. Der er i tidsplanen taget højde for sagsbehandlingstiden i forbindelse med fredningen.

Borgerrepræsentationen besluttede 22. august 2019, at driften af alle byens boldbaner og tilhørende parkarealer, herunder boldbanerne i Fælledparken, fremover skal varetages af Kultur- og Fritidsforvaltningen i stedet for Teknik- og Miljøforvaltningen. Forvaltningen vil derfor gå i dialog med Kultur- og Fritidsforvaltningen om skybrudsanlæg på disse plæner. Der er derfor en tidsmæssig risiko for anlægsprojektet, idet Kultur- og Fritidsforvaltningen kan have særlige ønsker til udformningen af anlægget af hensyn til den efterfølgende pleje af plænerne.

I samarbejde med Kultur- og Fritidsforvaltningen vil Teknik- og Miljøforvaltningen i forbindelse med projekteringen af forsinkelsesarealet gå i dialog med de fodboldklubber, der benytter det græsareal, som forsinkelsesarealet anlægges på. Udfaldet af denne dialog rummer en risiko for projektets tid og økonomi.

Øster Allé (NO7) - Østerbro

Skybrudsprojektet

På Øster Allé mellem Nørre Allé og Trianglen anlægges en skybrudsvej. Skybrudsvandet fra den nordvestlige del af vejen ledes til det kommende skybrudsprojekt 'Fælledparken (NO6)' i parkens sydlige hjørne – se side 37. Det sker ved at etablere terrænændringer i vejarealet ud for Per Henrik Lings Allé og ved indgangen til den sydlige del af Fælledparken over for Telia Parken og Per Henrik Lings Allé. Endvidere etableres magasiner under en permeabel belægning i hele vejens nordøstlige side i det eksisterende parkeringsareal. Vandet fra magasinerne nedsives, hvor det er muligt, eller ledes efter forsinkelse i magasinerne videre til skybrudsprojektet 'Fælledparken (NO6)'.



Øster Allé

Formål

Formålet med skybrudsprojektet er at reducere afstrømningen til Trianglen og Blegdamsvej og derved reducere oversvømmelsesrisikoen i lavpunkter på Blegdamsvej og i Ryesgade.

Indpasning i byrummet

Øster Allé er adgangsvej til Telia Parken, hvorfor der er en række trafikale og sikkerhedsmæssige bindinger, der vil blive taget højde for ved udformning af skybrudsvejen. Der vil ligeledes blive taget hensyn til fremkommeligheden i krydset Øster Allé/Per Henrik Lings Allé, der har mange typer krydsende trafikanter, særligt cyklister.

Det vil blive sikret, at stierne i Fælledparken fortsat kan overholde kravene til tilgængelighed, og der vil blive

taget hensyn til eksisterende beplantning, særligt træerne langs stierne. Endvidere vil der blive taget hensyn til byrummets geometri, sigtelinjer og overordnede anvendelse ved Fælledparkens indgang.

Det forventes, at skybrudsprojektet kan tilpasses stedets egenart og brug, uden at det forringer byrummet. Skybrudsprojektet har ikke umiddelbart potentiale for merværdi i forhold til bynatur og byliv.

Koordinering med andre projekter

Projektet vil blive projekteret og udført i sammenhæng med skybrudsprojekterne 'Frederik den V's Vej (NO5)' og 'Fælledparken (NO6)'.

Projektet vil endvidere blive udført i koordination med de igangværende arbejder for de tidligere igangsatte skybrudsprojekter 'Blegdamsvej Nord (NO4)' og 'Fredens Park (NO2)' grundet indbyrdes afhængigheder i forhold til det vandtekniske indhold og sammentænkning af byrum. Den vandtekniske funktion i projektet, herunder afhjælpningen af oversvømmelsesrisiko i lokalområdet for projektet, vil først kunne anvendes i fuld kapacitet ved færdiggørelse af skybrudsprojekterne 'Fælledparken (NO6)', 'Blegdamsvej Nord (NO4)' og 'Fredens Park (NO2)'.

Økonomi og tidsplan

Skybrudsprojektet har en samlet anlægsøkonomi på 23 mio. kr., der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

Forventet igangsætning: August 2020.

Forventet ibrugtagning: Juli 2023.

Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at anlægsprojektet er kompliceret, og der er derfor afsat 15 % af anlægsomkostningerne til uforudsete udgifter.

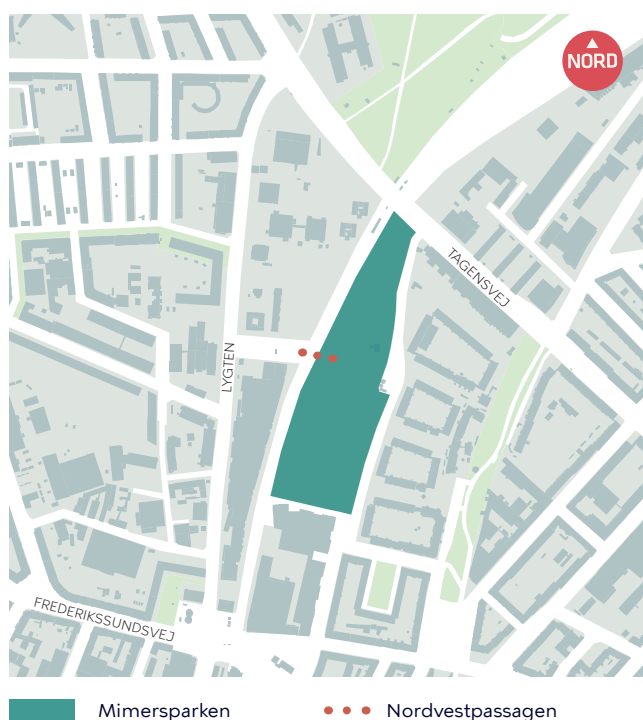
Der er en risiko forbundet med særligt anlæggelsen af magasiner på Øster Allé. Den konkrete løsning med magasiner vil blive kvalificeret på baggrund af de trafikale og byrumsmæssige krav og muligheder, der først vil blive endeligt afdækket i forbindelse med udformning af projektet.

Forvaltningen vil søge om dispensation fra Fælledparkens fredning for den del af projektet, der gennemføres inde i parken. Grundet projektets begrænsede omfang i parken forventer forvaltningen, at der opnås dispensation. Sagsbehandling i forbindelse med fredningen udgør primært en tidsmæssig risiko. Der er i tidsplanen taget højde for sagsbehandlingstiden i forbindelse med fredningen.

Mimersparken (BIR24N) - Nørrebro

Skybrudsprojektet

Skybrudsprojektet består i at anvende den kommende cykel- og gangtunnel 'Nordvestpassagen' samt de tilstødende stier og omkringliggende opholdsarealer på begge sider af tunnelen til opmagasinering af vand under skybrud. Anlægget udføres i materialer og med installationer, der kan holde til oversvømmelse, og de omkringliggende stier og grønne arealer udformes, så de kan tåle at stå under vand ved skybrud. Brugernes sikkerhed medtænkes i designet, og der udarbejdes et varslingsystem, der advarer brugerne om færdsel på skybrudspladsen, når det regner kraftigt.



Formål

Den kommende cykel- og gangtunnel 'Nordvestpassagen' kommer til at udgøre et lokalt dybdepunkt i et lavtliggende oversvømmelsestruet område, hvor der er begrænset plads til at skabe forsinkelse. Formålet med at designe den kommende cykel- og gangtunnel til at kunne modtage og opmagasinere vand under skybrud er derfor, at det kan ske på en kontrolleret måde, så de omkringliggende bygninger beskyttes mod oversvømmelse.

Indpasning i byrummet

Skybrudsdelen af 'Nordvestpassagen' anlægges med hensyntagen til områdets andre funktioner og rekreative karakter.

Da skybrudsprojektet integreres i det allerede planlagte projekt 'Nordvestpassagen', varetages eventuel merværdi i forhold til bynatur i forbindelse med dette projekt.

Koordinering med andre projekter

Cykel- og gangtunnelen 'Nordvestpassagen' blev politisk vedtaget med Overførselssagen 2018/2019, hvor der blev afsat 76,7 mio. kr. til projektet. 'Nordvestpassagen' er berosat indtil januar 2020.

Økonomi og tidsplan

Skybrudsprojektet har en samlet anlægsøkonomi på 6,5 mio. kr., der finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. Tidsplanen følger tidsplanen for 'Nordvestpassagen'.

Forventet igangsætning: Januar 2020.

Forventet ibrugtagning: August 2023.

Risikovurdering

Den overordnede risikovurdering er, at selve skybrudsprojektet ikke er kompliceret, men der kan være risici i projektet 'Nordvestpassagen', som kan give mindre forskydninger i anlægsoverslag. Der er derfor afsat 5 % af anlægsomkostningerne til uforudsete udgifter. Den endelige risikovurdering af 'Nordvestpassagen' færdiggøres efter godkendelse af Projektpakke 2020.

Projektet er ikke en del af skybrudsplanens oprindelige projekter. Det er forvaltningens vurdering, at projektet kan godkendes af Forsyningssekretariatet, og at skybrudsprojektet dermed kan finansieres 100 % via spildevandstaksterne, men det er Forsyningssekretariatet der træffer endelig beslutning herom. Forvaltningen anser det for usandsynligt, at projektet ikke godkendes, men det kan betyde, at det vil blive nødvendigt at søge om at få dækket de 6,5 mio. kr. helt eller delvist via en kommende overførsels- eller budgetsag.



Bilag 1

Oversigt over de kommunale skybrudsprojekter, der er igangsat siden 2011.

Bevillingstyper:

B Byrumsforbedringer **O** Områdefornyelse  Afsluttet. For afsluttede projekter er der opgivet regnskabstal.
T Trafikforbedringer **H** Helhedsgenopretning

| Igangsat | Projekt ID | Projekt navn | Beløb medfinansiering (spildevandstakster) Budgettal | Beløb Københavns Kommune Budgettal | Bevillingstype | Forventes færdigt | Godkendt ibrugtagningstidspunkt ¹ |
|----------|------------|--------------|--|------------------------------------|----------------|-------------------|--|
|----------|------------|--------------|--|------------------------------------|----------------|-------------------|--|

FØR PROJEKTPAKKER

| | | | | | | | |
|------|---------|-----------------------------------|------|------|-------------|--|------|
| 2011 | BIR11.1 | Ryparken | 20,1 | - | - | Afsluttet 2016 (Overgået til HOFOR efter anlæggelse) | - |
| 2011 | IB4 | Sankt Annæ Plads | 2,5 | 30,1 | B | Afsluttet 2016 | - |
| 2012 | OS13 | Bryggervangen & Skt. Kjelds Plads | 12,2 | 39,6 | B, O | Afsluttet - 2019 (del1), Annulleret Del 2 | - |
| 2012 | OS18 | Tåsinge Plads | 4 | 12 | O | Afsluttet 2014 | - |
| 2013 | AM1e | Amagerbanen cykelsti | 11,5 | - | - | Afsluttet 2019 | 2019 |
| 2013 | VEL5 | Enghaveparken | 53,9 | 48,3 | B, O | Afsluttet 2019 | 2019 |

¹ Ibrugtagningstidspunkterne er godkendt i forbindelse med igangsættelse af projektpakkerne. For nogle af projekterne er tidspunktet ændret på et senere tidspunkt.

PROJEKTPAKKE 2016

| | | | | | | | |
|------|-------------|-------------------------------|-----|------|-------------|----------------|------|
| 2016 | AM1d | Amagerbanen | 6,2 | - | - | 2024 | 2016 |
| 2016 | AM43 | Amagerbrogade | - | - | - | Annulleret | |
| 2016 | OS10 | Carl Nielsens Allé | 2,6 | 15,1 | B | 2020 | 2019 |
| 2016 | NO16 | De Gamles By ² | 4,8 | 8 | B | Afsluttet 2018 | - |
| 2016 | NO21 | De Indre Søer | 16 | - | - | 2023 | 2018 |
| 2016 | KV38 | Folehaven | 25 | 34 | B, H | Afsluttet 2018 | - |
| 2016 | BIR6.3, 6.4 | Fuglekvarteret (Hovmestervej) | 7 | 9 | H | 2022 | 2018 |

² Udført af Byggeri København for Sundheds- og Omsorgsforvaltningen.

| | | | | | | | |
|------|--------|--------------------------------------|------|------|----------------|-------------------------------|------|
| 2016 | BIR6.5 | Fuglekvarteret (Nordvestparken) | - | - | - | Annulteret/overgået til HOFOR | - |
| 2016 | IB3 | Gothersgade | 3 | - | - | 2022 | 2018 |
| 2016 | KV4 | Husum Vænge | 6 | - | - | 2022 | 2020 |
| 2016 | VEL20 | Rantzausgade | 10 | 19,3 | B, T, O | 2022 | 2017 |
| 2016 | AM21 | Remiseparken og stierne ³ | 8,8 | 57 | B | 2024 | 2019 |
| 2016 | KV78 | Scandiagade | 6,7 | 13,5 | B, O | Afsluttet 2019 | - |
| 2016 | IB7 | Sti ved Nyboder Skole ⁴ | 0,7 | - | - | 2021 | 2019 |
| 2016 | OS1 | Strandboulevarden | 35,8 | 10,5 | T | 2023 | 2019 |
| 2016 | VEL42 | Ørnvej - Glentevej - Nordre Fasanvej | 34 | 29,7 | B, O | 2024 | 2019 |
| 2016 | OS9 | Østerbrogade | 7,8 | - | - | 2022 | 2019 |

³ Delprojekt udføres af Byggeri København for Kultur- og Fritidsforvaltningen og Børne- og Ungeforvaltningen.

⁴ Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen.

| PROJEKTPAKKE 2017 | | | | | | | |
|-------------------|-------------|--|------|-------------------|-------------|--------------------|------|
| 2017 | AM1c | Amagerbanen (Svinget) | 7,9 | - | - | 2022 | 2019 |
| 2017 | VEL26 | Hans Tavsens Park | 55 | 55 | B | 2023 | 2023 |
| 2017 | OS16 | Jagtvej | 9,4 | - | - | 2022 | 2017 |
| 2017 | VEL22 | Korsgade - Hans Tavsens Gade | 17,6 | Indeholdt i VEL26 | B, O | 2023 | 2023 |
| 2017 | BIR7.1 | Lersøparken | 90 | - | - | 2024 | 2019 |
| 2017 | VEL17 | Skt. Jørgens Sø | 72,6 | - | - | 2027 | 2019 |
| 2017 | NO12 | Tagensvej | - | - | - | Udskudt | |
| 2017 | BIR7.6, 7.7 | Tagensvej Nord | 7,5 | 119,2 | T, H | 2021 | 2023 |
| 2017 | BIR8.4 | Tagensvej Syd | - | - | - | Udskudt | - |
| 2017 | KV64 | Valbyparken | 93,7 | - | - | Overgået til HOFOR | 2019 |
| 2017 | BIR6.2 | Vejlands Allé (Hyttehusvej, Røde Mellemevej) | 11,1 | - | - | 2024 | 2019 |

PROJEKTPAKKE 2018

| | | | | | | | |
|------|--------|--|------|---------------------|-------------|-----------------------------------|------|
| 2018 | BIR6.2 | Bispeparken | 17,1 | 27,7 | B | 2023 | 2022 |
| 2018 | KV68 | Carl Jacobsens Vej | 11,1 | 14 | H | 2021 (Overgår til HOFOR) | 2021 |
| 2018 | NO2 | Fredens Park | 8,5 | 21,6 | B | 2026 | 2023 |
| 2018 | KV53 | Grøndalsparken | 49,8 | - | - | 2028 | 2023 |
| 2018 | KV28 | Grønt område bag Lykkebo Skole ⁵ | 17,3 | 8,84 | - | Afsluttet 2019 | 2021 |
| 2018 | KV72 | Karens Minde Aksen | 49,8 | 30,7 | B, O | 2022 | 2021 |
| 2018 | IB15 | Kastelgravens Pumpestation | 38,7 | - | - | 2023 | 2021 |
| 2018 | KV33 | Kulbanevej | 7,5 | 39,2 | B, O | 2021 | 2021 |
| 2018 | BIR7.2 | Lygten Kanal | 3,6 | - | - | 2021 (Overgår til HOFOR) | 2021 |
| 2018 | VEL21 | Rensning i Peblinge Sø | 17,1 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2018 | NO1 | Rensning i Sortedams Sø | 13,1 | - | - | 2022 | 2021 |
| 2018 | KV26b | Vigerslevparken Midt | 22,1 | Indeholdt i KV36 | B | 2024 | 2023 |
| 2018 | KV36 | Vigerslevparken Syd | 71,9 | 67,5 | B | 2024 | 2023 |

⁵ Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen.

PROJEKTPAKKE 2019

| | | | | | | | |
|-------------------|--------------|--|------|-------|---|------|------|
| 2019 | NO4 | Blegdamsvej Nord | 29,5 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2019 | NO13 | Blegdamsvej Syd | 14,7 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2019 | AM50 | Grækenlandskvarteret | 13,5 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2019 | KV51 | Sallingvej | 20,6 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2019 | AM42 | Skolen ved Sundet ⁶ | 2,6 | 400,4 | - | 2023 | 2023 |
| 2019 | IB2 | Slotsholmen | 11 | - | - | 2025 | 2025 |
| 2019 | VEL25 | Stengade | 5 | - | - | 2025 | 2023 |
| 2019 | AM31 | Sundholm Nord | 26,3 | - | - | 2025 | 2025 |
| 2019 | BIR5.4 | Tomsgårdsvej | 15,6 | - | - | 2025 | 2025 |
| 2019 ⁷ | KV94 | Fem mindre skybrudsprojekter i Vigerslevparken | 24 | - | - | 2024 | 2024 |
| 2019 ⁷ | OS42 | Kildevældssøen | 15 | - | - | 2021 | 2021 |
| 2019 ⁷ | BIR 22.1d | Skoleholdervej (Grøn vej) | 15 | - | - | 2023 | 2023 |
| 2019 ⁷ | KV69 | Vestre Kirkegård | 31,2 | - | - | 2022 | 2022 |
| 2019 ⁸ | KV88 | Kagsmosen | 25 | - | - | 2023 | 2022 |

⁶ Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen og Børne- og Ungeforvaltningen.

⁷ Besluttet af BR 22. august 2019.

⁸ Besluttet af BR 13. december 2018.

Bilag 2

Status for alle igangsatte projekter (inkl. ibrugtagne projekter) ved udgangen af 2019.

| Projekt ID | Projekt navn | Status |
|--|---|-------------|
| MEDFINANSIERINGSPROJEKTER Københavns Kommune | | |
| BIR7.2 | Lygten Kanal | Planlægning |
| AM1D | Amagerbanen | Planlægning |
| IB3 | Gothersgade | Planlægning |
| NO21 | De Indre Søer | Planlægning |
| OS9 | Østerbrogade | Planlægning |
| AM20B | Vejlands Allé (Hyttehusvej, Røde Mellemevej) | Planlægning |
| BIR7.1 | Lersøparken | Planlægning |
| OS16 | Jagtvej | Planlægning |
| VEL17 | Skt. Jørgens Sø | Planlægning |
| AM1C | Amagerbanen (Svinget) | Planlægning |
| IB15 | Kastelgravens Pumpestation | Planlægning |
| KV36 | Vigerslevparken Syd | Planlægning |
| KV53 | Grøndalsparken | Planlægning |
| NO1 | Rensning i Sortedams Sø | Planlægning |
| NO2 | Fredens Park | Planlægning |
| VEL21 | Rensning i Peblinge Sø | Planlægning |
| AM31 | Sundholm Nord | Planlægning |
| AM50 | Grækenlandskvar- teret | Planlægning |
| BIR5.4 | Tomsgårdsvej | Planlægning |
| IB2 | Slotsholmen | Planlægning |
| KV51 | Sallingvej | Planlægning |
| NO4 | Blegdamsvej Nord | Planlægning |
| NO13 | Blegdamsvej Syd | Planlægning |
| VEL25 | Stengade | Planlægning |
| KV88 | Kagsmosen | Planlægning |
| OS42 | Kildevældssøen | Planlægning |
| KV69 | Vestre Kirkegård | Planlægning |

| | | |
|------------------|--|-------------------------------------|
| BIR22.1d | Grøn vej på Skoleholdervej | Planlægning |
| | Harrestrup Å (flaskehalse - fem projekter) | Planlægning |
| IB7 | Sti ved Nyboder- skole | Projektering |
| KV4 | Husumvænge | Projektering |
| OS1 | Strandboulevar- den | Projektering |
| BIR7.6 og 7.7 | Tagensvej Nord | Projektering |
| VEL22 | Korsgade - Hans Tavsens Gade | Projektering |
| VEL26B | Hans Tavsens Park | Projektering |
| KV26B | Vigerslevparken Midt | Projektering |
| KV72 | Karens Minde | Projektering |
| OS10 | Carl Nielsens Allé | Projektering |
| AM21 | Remiseparken og stierne | Under udførelse, delvist berosat |
| KV28 | Grønt område bag Lykkebo Skole | Under udførelse |
| VEL5 | Enghaveparken | Ibrugtaget |
| BIR11.1 | Ryparken | Ibrugtaget |
| IB4 | Sankt Annæ Plads | Ibrugtaget |
| OS13 | Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads | Ibrugtaget |
| OS18 | Tåsinge Plads | Ibrugtaget |
| KV38 | Folehaven | Ibrugtaget |
| KV78 del1 | Scandiagade | Ibrugtaget |
| NO16 | De Gamles By | Ibrugtaget |
| AM1E | Amagerbanen cykelsti | Ibrugtaget |
| BIR6.3 og 6.4 | Fuglekvarteret Vest (Hovmestervej) | Berosat |
| VEL20 | Rantzausgade | Berosat |
| VEL42 | Ørnevej - Glentevej - Nordre Fasanvej | Berosat |
| BIR6.1 og 6.2 | Bispeparken | Berosat |
| KV33 | Kulbanevej | Berosat |
| AM42 | Skolen ved Sundet | Berosat |
| KV68 | Carl Jacobsens Vej | Berosat |

| Projekt ID | Projektnavn | Status |
|----------------------------|---|--------------|
| LEDNINGER HOFOR | | |
| BIR5.3 | Smedetoften | Planlægning |
| AM53 | Ørestads Boulevard Amagerbanen | Planlægning |
| KV85 | Skybrudsledning til "Renden" | Planlægning |
| NO24 | Helgesensgade - Skybrudsledning | Planlægning |
| NO25 | Læssøesgade | Planlægning |
| NO26 | Sølund | Planlægning |
| KV86 | Rensebassin Vigerslevparken | Projektering |
| IB5 | Naboløs | Ibrugtaget |
| IB10 | Bredgade- Amalienborg | Ibrugtaget |
| IB11 | Indre By Nord (skybrudsledninger til havnen) | Ibrugtaget |
| IB12 | Indre By Midt (sky- brudsledninger til havnen) | Ibrugtaget |
| IB13 | Ny Kongensgade | Ibrugtaget |
| OS30 | Landskronagde | Ibrugtaget |
| OS27 | Skybrudstunnel fra Østbanegade til Nordbassinet | Ibrugtaget |
| IB8 | Vester Voldgade | Berosat |
| IB9 | Grønningen | Berosat |

| Projekt ID | Projektnavn | Status |
|--|--|--------------|
| LEDNINGER I KOMBI-PROJEKTER HOFOR | | |
| BIR5.4 | Tomsgårdsvej | Planlægning |
| BIR6.1 | Bispeparken | Planlægning |
| IB3 | Gothersgade | Planlægning |
| KV4a | Husum Vænge - øvre del | Planlægning |
| KV81 | Teglholmsgade | Planlægning |
| VEL22 | Korsgade og Hans Tavsens Gade | Planlægning |
| NO2 | Fredens Park | Planlægning |
| BIR7.6 | Tagensvej Nord | Projektering |
| VEL20 | Rantzausgade | Projektering |
| IB4 | Sankt Annæ Plads | Ibrugtaget |
| KV38 | Folehaven | Ibrugtaget |
| VEL5 | Enghave Park | Ibrugtaget |
| OS42 | Kildevældssøen | Berosat |
| VEL42 | Ørnevej - Glentevej - Nordre Fasanvej | Berosat |

| Projekt ID | Projekt navn | Status |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| GRØNNE VEJE HOFOR | | |
| KV40f | Danas Park | Projektering |
| KV54c | Katrinedal GF | Projektering |
| KV54a | GF Brønshøjgaard Haveby | Projektering |
| KV40b | GF Zephyr | Projektering |
| KV54e | GF Vanløse Stationsby | Projektering |
| KV65b | GF Valby Nye Villakvarter | Projektering |
| KV40c | GF Fossgården | Projektering |
| KV40e | GF Vanløsehøj Vejlaug | Projektering |
| BIR22.1c | Ny Ryvang | Projektering |
| KV54b | Toftevangs Vejlaug | Projektering |
| BIR22.1b | GF Sømod, Folevadsvej | Under udførelse |
| KV65a | Erik Ballingsvej | Ibrugtaget |
| BIR22.1a | CJ Frandsens Vej | Ibrugtaget |
| KV40a | GF Ofea Plads, Limfjordsvej | Ibrugtaget |
| AM52a | GF Verner | Ibrugtaget |
| AM52b | GF Gimle, Gimles Allé | Ibrugtaget |
| AM52c | GF Fredens Bo, Dublinvej | Ibrugtaget |

| Projekt ID | Projekt navn | Status |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| TUNNELER HOFOR | | |
| BIR21 | Svanemøllen Skybrudstunnel | Planlægning |
| KV84 | Valby Skybrudstunnel | Planlægning |
| VEL45 | Kalvebod Skybrudstunnel | Projektering |
| OS1 | Strandboulevar-den Skybrudstunnel | Under udførelse |
| OS28 | Østre Gasværksgrunden | Ibrugtaget |

| Projekt ID | Projekt navn | Status |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| AFKOBLINGSPROJEKTER HOFOR | | |
| FRA4 | Østre Gasværk regnvandsledning | Planlægning |
| FRA5 | Kommunehospitalet | Planlægning |
| FRA7 | Boligforeningen 3B, Afdeling Hvidbjergvej - Hanstholmvej - Lønstrupvej | Under udførelse |
| FRA1 | Skybrudssikring Rådhusstræde | Ibrugtaget |
| FRA2 | Klimasikring Hyskenstræde | Ibrugtaget |
| FRA6 | Nørregade | Ibrugtaget |
| AM21 | Regnvandsledning Remiseparken | Ibrugtaget |
| FRA3 | LAR Hornemanns Vænge | Ibrugtaget |
| | Afkobling ved delvis tilbagebetaling af tilslutningsbidrag | Ibrugtaget |
| FRA6 | Carlsbergbyen | Ibrugtaget |
| IB2 | Slotsholmen | Ibrugtaget |

Bilag 3

Oversigt over projekter, som indgår i de fire skybrudsgrene, der søges anlægsmidler til. Et enkelt projekt (BIR23) indgår i flere skybrudsgrene.

| Projekt ID | Projekt navn | Ansøgningsbeløb (spildevandstakster) 1.000 kr |
|------------------------------------|--|---|
| Skybrudsgren ISLANDS BRYGGE | | |
| AM37 | Sturlasgade | 120 |
| Skybrudsgren FLORIDAVEJ | | |
| AM49 | Floridavej | 138 |
| Skybrudsgren INDRE BY SYD | | |
| IB1 | H.C. Andersens Boulevard | 1.320 |
| Skybrudsgren TINGBJERG | | |
| BIR23 | Rensning af fra-koblet regnvand Bispebjerg | 193 |
| BIR12,1 og 12,3 | Tingbjerg | 288 |

KØBENHAVNS KOMMUNE

Teknik- og Miljøforvaltningen

BYENS FYSIK

Center for Klimatilpasning

Forsidefoto Scandiagade, Troels Heien, Københavns Kommune
Foto Københavns Kommune

Layout/grafik TMF BF

November 2019