



KLIMA TILPASNINGS REDEGØRELSEN

2018

UDKAST

INDHOLD

Indledning	3
Sammenfatning	4
Status	6
Igangsatte og afsluttede projekter	8
Roller og begrebsafklaring	9
En ny, robust arbejdsmetode	11
Beskrivelse af fem skybrudsprojekter	16
HOFORs skybrudsarbejde	27
Bilag 1	30
Bilag 2	32

Københavns Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Byens Fysik
Center for Klimatilpasning

Foto Københavns Kommune,
HOFOR, Colourbox
Layout TMF BF

Oktober 2018

KLIMATILPASNINGSREDEGØRELSEN 2018

INDLEDNING

Klimatilpasningsredegørelsen 2018 gør status over udrulningen af arbejdet med at skybrudssikre København. Redegørelsen viser blandt andet, hvor mange projekter der er igangsat og afsluttet, og hvilken økonomi der knytter sig til disse projekter. Redegørelsen beskriver også fem udvalgte projekter, der er udført eller under udførelse, og de erfaringer Teknik- og Miljøforvaltningen har gjort sig med projekterne undervejs.

Redegørelsen præsenterer en ny metode til at eksekvere skybrudsprojekterne – masterplaner – som kan sikre en robust, rettidig og miljømæssigt forsvarlig rammesætning af projekterne.

Arbejdet med masterplaner indebærer, at grupper af skybrudsprojekter rammesættes under ét, og at ingen af disse sammenhængende projekter kan igangsættes, før hele masterplanen for de pågældende projekter er færdig. Som konsekvens heraf præsenterer redegørelsen i år ikke en ny projektpakke til igangsættelse. Derimod præsenterer redegørelsen forslag til 32 masterplaner, der kan igangsættes over de næste fire år. Teknik- og Miljøforvaltningen søger derfor Borgerrepræsentationen om anlægsbevilling til at igangsætte disse 32 masterplaner. Når projekterne de kommende år medtages i projektpakker, vil forvaltningen søge om den resterende anlægsbevilling til projekterne.

SAMMENFATNING

Status

Borgerrepræsentation har siden 2011 igangsat 56 af i alt 300 kommunale skybrudsprojekter på overfladen (medfinansieringsprojekter). Projekterne fremgår af bilag I. Projekterne finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne. Hvis Københavns Kommune i forbindelse med et skybrudsprojekt gennemfører tiltag, som ikke er nødvendige for at kunne håndtere regnvandet, finansierer Københavns Kommune denne del via de kommunale skatter. Fem skybrudsprojekter står færdige - Tåsinge Plads, Skt. Annæ Plads, Ryparken (del 1), Folehaven og De Gamles By. 47 projekter er under planlægning, projektering eller udførelse.

HOFOR har anlagt syv skybrudsprojekter og har indviet Østerbrotunnelen. Østerbrotunnelen er én ud af i alt syv skybrudstunneler, som HOFOR planlægger at anlægge frem mod 2034. I alt har HOFOR igangsat 25 ud af 130 projekter.

Projekttyper, begreber og ansvarsfordeling er forklaret på side 9.

Der er igangsat projekter for i alt ca. 1,0 mia. kr. af den samlede økonomi til skybrudsprojekter på overfladen, som udgør knap 5,0 mia. kr. inkl. private projekter. Der er således igangsat projekter for ca. 20 % af økonomien til overfladeprojekter. Økonomien dækkes af HOFOR via spildevandstaksterne. HOFOR har igangsat egne projekter for 2,0 mia. kr. i skybrudsledninger, afkobling og tunneller af en samlet økonomi på 4,2 mia. kr. Det svarer til ca. 50 % af den samlede økonomi til HOFORs skybruds anlæg.

En række af skybrudsprojekterne er udført eller udføres i forbindelse med byrumstiltag. Borgerrepræsentation har i alt bevilget 415 mio. kr. byrumsmidler til skybrudsprojekterne.

En ny, robust arbejds metode - masterplaner

Erfaringen fra det hidtidige arbejde med at skybrudssikre København viser, at anlæg af projekter på overfladen som et alternativ til at anlægge traditionelle rørledninger under jorden giver både kvalitetsmæssige og økonomiske fordele. Anlæg af projekterne giver således en enestående mulighed for at gøre byen grønnere, fremme biodiversitet og styrke hverdagslivet. Desuden er der såvel økonomiske som praktiske synergieffekter ved at gennemføre skybrudsprojekterne sammen med fx vejgenopretning, cykelprojekt eller områdefornyelse.

Imidlertid har Teknik- og Miljøforvaltningen også måttet erkende, at projekterne i de såkaldte skybrudskonkretiseringsplaner, som Borgerrepræsentationen vedtog i 2013 og 2014, i mange tilfælde ikke har været klar til anlægsteknisk realisering. Det har medført tilbageløb undervejs, og at nogle projekter har måttet udskydes eller i enkelte tilfælde opgives. Udfordringerne skyldes i høj grad det tætte samspil mellem vandhåndtering, byrum og myndighedskrav. Når skybrudsprojekters vandtekniske rammer skal fastsættes, er det nødvendigt med et vekslen de fokus mellem vandtekniske beregninger, byrumshensyn og myndighedsforhold. Dette kompliceres yderligere af, at skybrudsprojekter er vandteknisk forbundne over større områder og i øvrigt skal tænkes sammen med øvrige spildevandsindsatser, fx spildevandsrørene under jorden.

Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR har derfor i 2018 samarbejdet om at udvikle en ny arbejds metode, som skal sikre en robust og rettidig rammesætning af projekterne og dermed øge eksekveringen.

Omdrejningspunktet for den nye arbejds metode er:

1. at projekterne rammesættes samlet for en gruppe af skybrudsprojekter (en skybrudsgren) i en masterplan. En skybrudsgren er karakteriseret ved, at projekterne hænger vandteknisk sammen.
2. at projekternes sammenhæng til planforhold, byrum, bynatur, myndighedskrav og anlægstekniske forhold bliver vurderet, samtidig med at de vandtekniske forhold vurderes.
3. Der tages stilling til alle dele af kloaknettet og skybrudssystemet inden for skybrudsgrenen.

Teknik- og Miljøforvaltningen har udarbejdet et byrumsværktøj og systematisk screenet alle skybrudsplanens projekter for potentialer for merværdi til byens rum. Screeningen er baseret på syv kriterier for bynatur og byliv og vil blive benyttet i forbindelse med masterplanarbejdet.

Forvaltningen vil i samarbejde med HOFOR udarbejde i alt 60 masterplaner, som vil omfatte de 300 overfladeprojekter.

Forvaltningen forventer, at tilbageløb i projekterne vil blive reduceret, og at eksekveringen på længere sigt vil blive øget, selvom der midlertidigt ikke igangsættes nye projekter.

Rækkefølgeplan for skybrudsprojekter bliver mindre dynamisk

Fremover vil et overfladeprojekt først blive medtaget i en projektpakke, når hele masterplanen for den pågældende skybrudsgren er udarbejdet. Skybrudsprojekterne bliver i højere grad end i dag rygraden i forvaltningens arbejde. Det må derfor forventes, at der i mindre grad end tidligere kan styres efter synergi med allerede besluttede vejgenopretnings-, områdefornyelsesprojekter eller andre mulige synergi projekter. Tilsvarende kan masterplanarbejdet have konsekvenser for, hvornår andre kommunalt besluttede mål, fx mål om badevand, kan opfyldes.

Ny model til ansøgning om anlægsbevillinger

Teknik- og Miljøforvaltningen søger ved projektstart Borgerrepræsentationen om de takstfinansierede anlægsmidler til skybrudsprojekter på overfladen, idet Københavns Kommune lægger pengene ud. Når et projekt er afsluttet, optager Københavns Kommune et langfristet lån, som HOFOR betaler tilbage over lånets løbetid. Hvis Københavns Kommune i forbindelse med et skybrudsprojekt gennemfører tiltag, som ikke er nødvendige for at kunne håndtere regnvandet, finansierer Københavns Kommune denne del via de kommunale skatter. Disse midler søges typisk i forbindelse med budgetforhandlingerne.

Forvaltningen vil fremadrettet søge Borgerrepræsentationen om de takstfinansierede anlægsmidler til skybrudsprojekterne efter en ny model. Forvaltningen vil efter den nye model bruge midlerne til skybrudsarbejdet mere hensigtsmæssigt og forventer, at det vil medføre en mere smidig gennemførelse af projekterne. I stedet for at søge om midler svarende til et projekts fulde anlægsbudget på én gang, vil forvaltningen søge midlerne for hvert projekt ad to omgange. Den nye bevillingsmodel indebærer ikke en udvidelse af bevillingerne, men alene en opdeling. Ved første ansøgning søger forvaltningen om foranalysemidler – ved anden ansøgning om den resterende anlægsbevilling. Foranalysemidlerne, som forvaltningen søger om, er mindre beløb, der anvendes til at udarbejde masterplaner. Når forvaltningen i samarbejde med HOFOR har udarbejdet masterplanerne, kan projekternes rammer i form af tid, økonomi og merværdi fastsættes mere præcist end hidtil. Dermed foreligger der et bedre grundlag for anden bevillingsansøgning, hvorfor forvaltningen forventer færre bevillingsmæssige ændringer, færre forsinkelser og dermed hurtigere eksekvering. Forvaltningen vil søge om foranalysemidlerne for fire år ad gangen.

I forbindelse med denne klimatilpasningsredegørelse søger Teknik- og Miljøforvaltningen om 60,6 mio. kr. til at arbejde med 32 masterplaner i perioden 2019 – 2022. Projekterne, som der søges om midler til, fremgår af bilag 2. Finansieringen af arbejdet med de 32 masterplaner i perioden 2019 – 2022 udgør 3 % af de omfattede projekters anlægsoekonomi.

Ny organisering

For at sikre et stærkere fokus på eksekvering af skybrudsprojekterne er de primære kompetencer og ressourcer i Teknik- og Miljøforvaltningen inden for skybrudsarbejdet i 2018 blevet samlet i et nyoprettet Center for Klimatilpasning under serviceområdet Byens Fysik. Samtidig er HOFORs organisation blevet optimeret i en programorganisering. HOFORs skybrudsprogram er organiseret med en programledelse, der har fokus på at sikre et programoverblik og gennemførelsen af skybrudskonkretiseringen. Implementeringen af anlægsprojekterne sker i HOFORs eksisterende linjeorganisering under de eksisterende projektmønstre, der matcher Københavns Kommunes porteføljeorganisering.

STATUS

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

Københavns Kommunes projekter

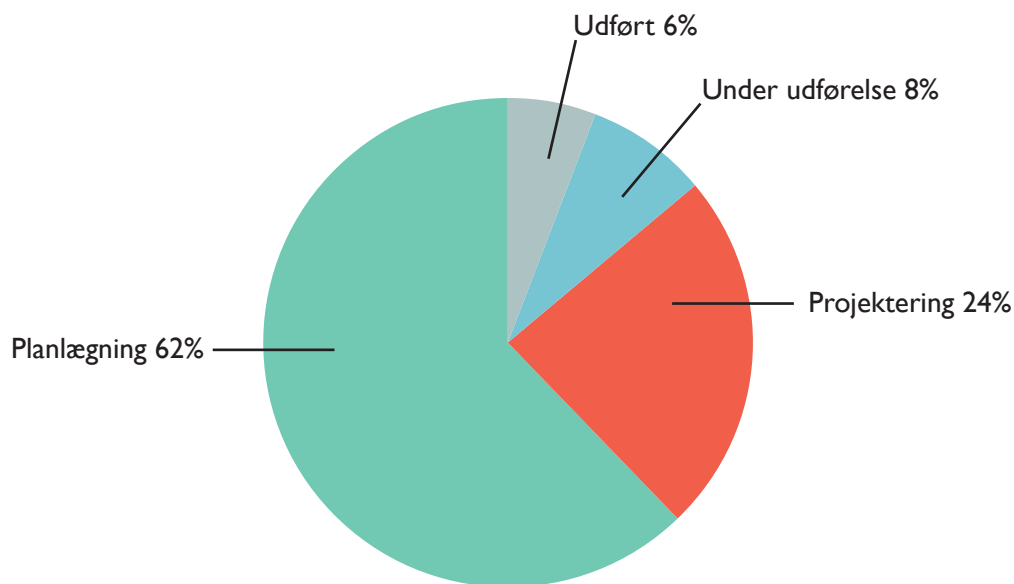
Borgerrepræsentation har siden 2012 igangsat 56 af i alt 300 skybrudsprojekter, som skal gennemføres for at opfylde målene i Københavns Skybrudsplan fra 2012. De 300 projekter blev vedtaget af Borgerrepræsentationen i forbindelse med Klimatilpasnings- og Investeringsredegørelsen den 26. november 2015. Projekterne anlægges som overfladeprojekter (medfinansieringsprojekter) af Københavns Kommune. Den vandtekniske del af projekterne finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

Nogle af de 56 igangsatte projekter er overgået til HOFOR, opgivet eller udskudt på ubestemt tid, hvorfor det faktiske antal overfladeprojekter, Teknik- og Miljøforvaltningen arbejder med, er 52.¹

Bilag I viser en oversigt over alle igangsatte projekter.

Fem skybrudsprojekter står færdige - Tåsinge Plads, Skt. Annæ Plads, Ryparken (del 1), Folehaven og De Gamles By. 47 projekter er under planlægning, projektering eller udførelse.

De 52 igangsatte projekter er i forskellige projektfaser – fra planlægningsfasen til 'udført'. Hovedparten er i planlægningsfasen.



Status for 51 igangsatte projekter fordelt efter anlægsøkonomi

¹Der er taget højde for, at et projekt overgår til HOFOR i forbindelse med, at denne redegørelse forlægges Borgerrepræsentationen.

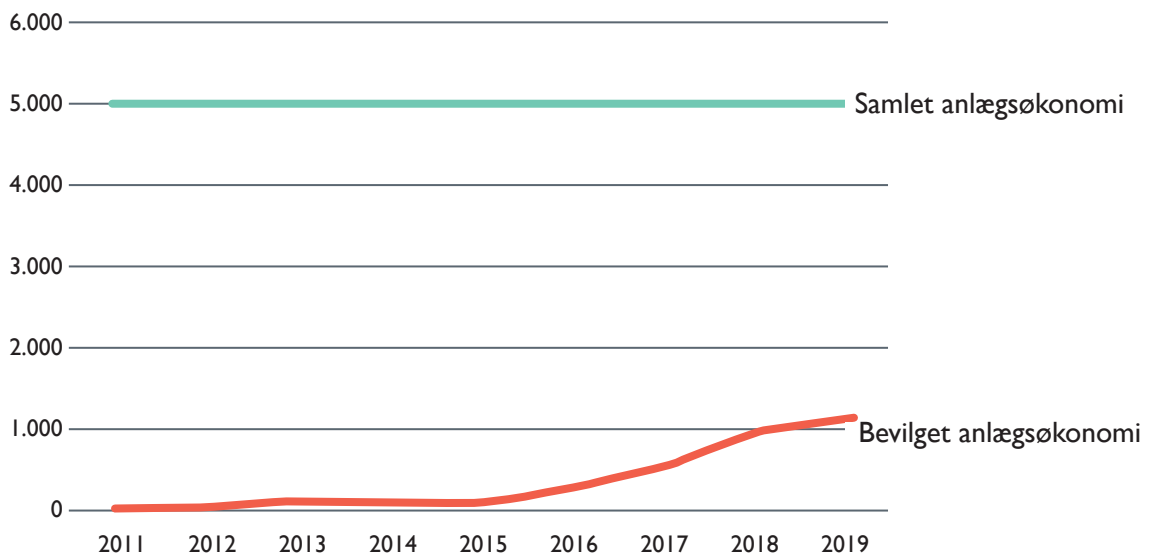
HOFORs projekter

HOFOR har anlagt syv skybrudsprojekter og har indviet Østerbrotunnelen. Østerbrotunnelen er ikke ibrugtaget endnu, idet tilslutningerne, der skal lede vandet til tunnelen, endnu ikke er udført. Tilslutningerne forventes at være udført i foråret 2019. Østerbrotunnelen er én ud af i alt syv skybrudstunneler, som HOFOR planlægger at anlægge frem mod 2034. I alt har HOFOR igangsat 25 ud af 130 projekter.

Kortet på side 8 viser Københavns Kommunes og HOFORs igangsatte og afsluttede projekter.

Økonomi

Der er igangsat projekter for i alt ca. 1,1 mia. kr.² af den samlede økonomi til skybrudsprojekter på overfladen (medfinansieringsprojekter), som udgør knap 5,0 mia. kr.³ Økonomien dækkes af HOFOR via spildevandstaksterne. Der er således igangsat projekter for ca. 22 % af økonomien til overfladeprojekter. HOFOR har igangsat projekter for 2,0 mia. kr. i skybrudsledninger, afkobling og tunneller af en samlet økonomi på 4,2 mia. kr. Det svarer til ca. 50 % af den samlede økonomi til HOFORs skybrudsanlæg.



Anlægsøkonomi (takstfinansieret) for igangsatte medfinansieringsprojekter. Mio. kr.

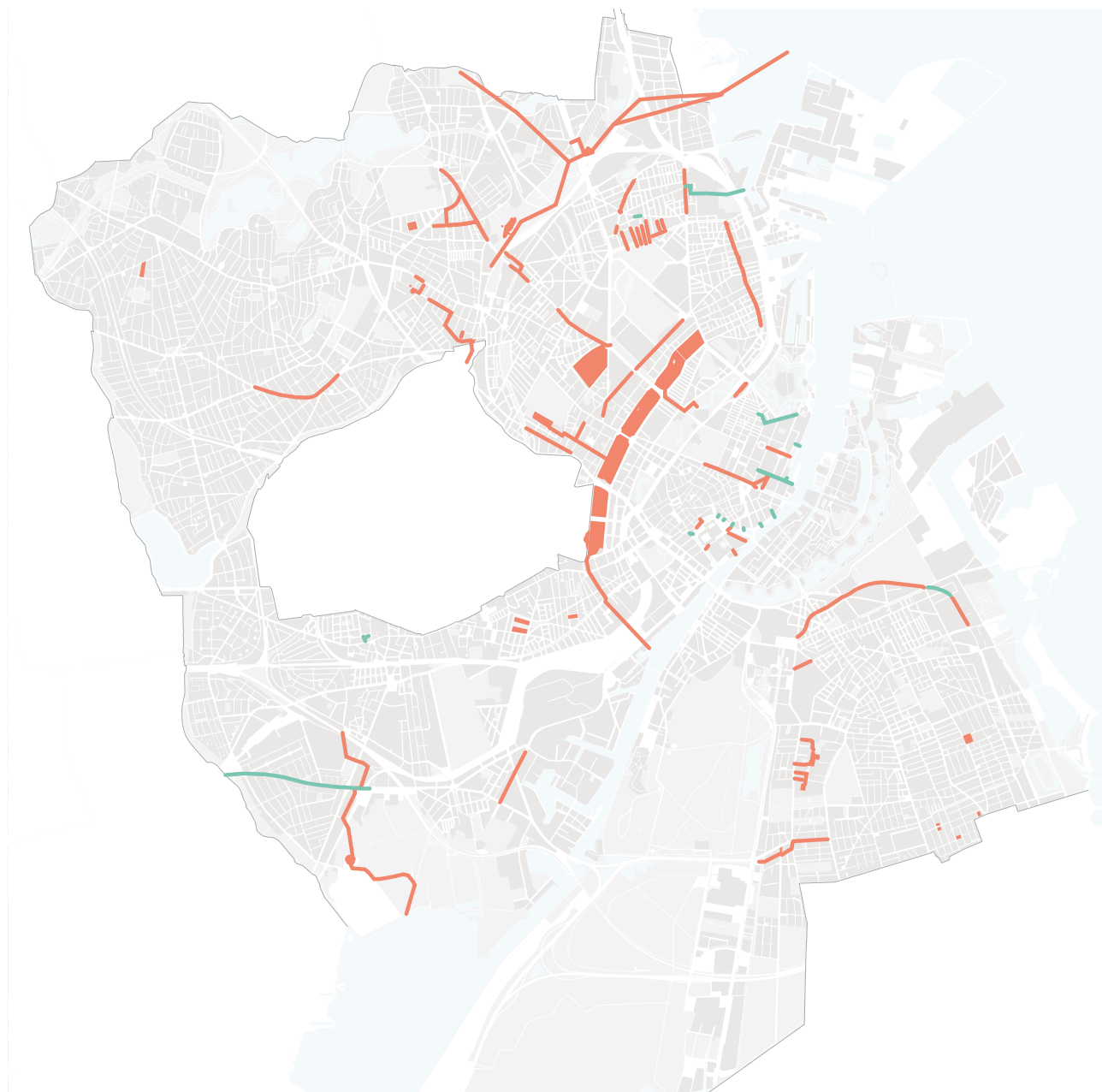
En række af skybrudsprojekterne er udført eller udføres i forbindelse med byrumstiltag. Borgerrepræsentation har i alt bevilget 415 mio. kr. byrumsmidler til skybrudsprojekterne. Nogle af midlerne er bevilget, før det tilhørende skybrudsprojekt blev besluttet igangsat, mens andre af byrumsmidlerne er bevilget i forlængelse af skybrudsprojektet. Skybrudsdelen af projekterne finansieres af HOFOR via spildevandstaksterne.

² Projekter, som er overgået til HOFOR, udskudt eller opgivet, er ikke medregnet i beløbet.

³ Fordelt med 3,317 mia. kr. til kommunale projekter og 1,658 mia. kr. til private projekter.

IGANGSATTE OG AFSLUTTEDE PROJEKTER

Kortet viser Københavns Kommunes og HOFORs igangsatte og afsluttede projekter.



— Igangsatte projekter — Afsluttede projekter

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

ROLLER OG BEGREBSAFKLARING

Klimatilpasning

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

Når klimatilpasning omtales i denne redegørelse, gøres det med et isoleret fokus på regnvandshåndtering. Som følge af klimaforandringerne forventes nedbørsmønstrene at ændre sig, hvilket har betydning for de regnvandsmængder, der skal håndteres i kloakkerne og på overfladen. Overordnet set forventes det, at vi om 100 år vil få 30 % mere regn. I sommerperioden vil der falde mindre regn, og den regn, der falder, vil hyppigere forekomme som skybrud. Denne form for nedbørsmønster er de eksisterende kloaksystemer i Københavns Kommune ikke designet til. Hvis kloakkens kapacitet skal følge med udviklingen i nedbørsmængderne, 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. Skybrud er alle regnhændelser, som overstiger kloakkens kapacitet. I Københavns Kommunes Skybrudsplan fra 2012 er det besluttet, at der under skybrud maksimalt må stå 10 cm vand på terræn.

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 eller på vejen, i et åbent vådområde i en park eller i et andet grønt område, eller i forbindelse med vandløb eller søer. Projekterne anlægges og drives af projektejer, der er enten Københavns Kommune eller en privat aktør, fx et vejlav. Arbejdet sker 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 helhedsgenopretning, 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. Spildevandsteknisk anlæg er typisk rør eller bassiner – ofte underjordiske - men de 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 skybrudstunneler, er spildevandstekniske anlæg. HOFOR anlægger også grønne veje som spildevandstekniske anlæg, men de udføres som åbne grønne projekter. Arbejdet sker i et koordineret samarbejde med Teknik- og Miljøforvaltningen i Københavns Kommune.

Kombinerede projekter

Ved nogle projekter anlægges et spildevandstekniske anlæg i form af en rørløsning eller et underjordisk bassin i forbindelse med medfinansieringsprojektet. 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 anlægger en rørledning i tilslutning til et medfinansieringsprojekt, sker det typisk, fordi røret er nødvendigt, for at overfladeprojektet kan fungere.

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. Regnvandet tilsluttes i stedet skybrudsanlæggene på overfladen eller HOFORs tunneller eller 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.



EN NY, ROBUST ARBEJDSMETODE

Læring fra skybrudssikringens første år

Erfaringen fra det hidtidige arbejde med at skybrudssikre København viser, at anlæg af projekter på overfladen som et alternativ til at anlægge traditionelle rørledninger under jorden giver både kvalitetsmæssige og økonomiske fordele. Anlæg af projekterne giver således en enestående mulighed for at gøre byen grønnere, fremme biodiversitet og styrke hverdagslivet. Desuden er der såvel økonomiske som praktiske synergieffekter ved at gennemføre skybrudsprojekterne sammen med fx vejgenopretning, cykelprojekt eller områdefornyelse.

Skybrudsprojekter er en helt, ny tværfaglig disciplin med en kompleksitet, som udfordrer kendte arbejdsmetoder til at planlægge og anlægge projekter i byen. Skybrudsprojekter er vandteknisk forbundne over større områder. Det er også helt afgørende, at de tænkes sammen med øvrige spildevandsindsatser, fx behovet for at afkoble regnvand fra den eksisterende kloak og et eventuelt behov for at udbygge kloakken. Dette for at sikre, at den samlede løsning bliver den økonomisk mest optimale inden for de givne rammer.

Teknik- og Miljøforvaltningen har måttet erkende, at projekterne i de såkaldte skybrudskonkretiseringsplaner, som Borgerrepræsentationen vedtog i 2013 og 2014, i mange tilfælde ikke har været klar til anlægsteknisk realisering. Det har medført tilbageløb undervejs, og at nogle projekter har måttet udskydes eller i enkelte tilfælde opgives. Udfordringerne skyldes i høj grad det tætte samspil mellem vandhåndtering, byrum og myndighedskrav. Det kan fx vise sig, at det ikke er muligt eller ønskeligt at foretage den ændring af byrummet, som vandprojektet forudsætter, eller at der ikke kan stå den forudsatte mængde vand i en park under skybrud. Det kan også vise sig, at løsningen bliver dyrere end først budgetteret og derfor evt. ikke længere er økonomisk effektiv. Det kan fx være tilfældet, hvis opfyldelse af myndighedskrav gør rensningen af vandet væsentlig dyrere end først budgetteret. Tilbageløbene har også betydet, at det i enkelte projekter ikke har været muligt at realisere den synergi, der ellers var planlagt i sammenhængen med fx vejgenopretning, cykelprojekt eller områdefornyelse.

Når projekter anlægges, skal det ske i overensstemmelse med de rammer, som Københavns Kommunes gældende planer, politikker og strategier udstikker. Det gælder fx for Fællesskab København, Arkitekturpolitik København 2017-2025, Københavns Kommunes Træpolitik 2016-2025 og Københavns Cykelstrategi 2011-2015. Udover disse rammer er der bindinger i kraft af fx ejerforhold, myndighedskrav, fredninger, fortidsmindebeskyttelseszoner og en mængde ledninger i jorden. Det kræver - som ved alle andre store anlægsprojekter i byen - en grundig afvejning og prioritering af en række forskellige og somme tider modsatrettede interesser.

Ændrede krav fra Forsyningssekretariatet

Et medfinansieringsprojekt skal efter reglerne om medfinansieringsprojekter være økonomisk effektivt, dvs. at det skal være billigere end et spildevandsteknisk anlæg med samme serviceniveau. Hvis et medfinansieringsprojekt ikke i sig selv er økonomisk effektivt, kan det puljes med andre projekter, når den økonomiske effektivitet beregnes.

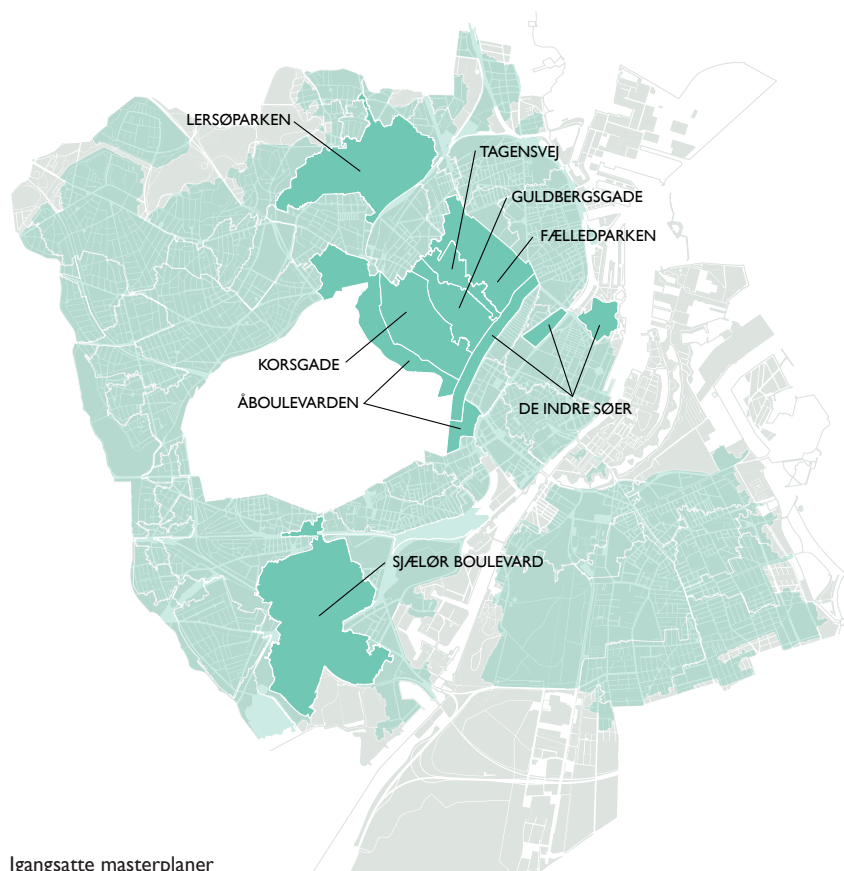
Forsyningssekretariatet har i 2017 ændret fortolkningen af, hvordan den økonomiske effektivitet i skybrudsprojekterne skal beregnes. Forsyningssekretariatet under Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen er det statslige organ, der godkender medfinansieringsprojekterne. Projekter, der puljes, skal anlægges inden for maksimalt fire år. Det betyder, at det sidst afsluttede projekt i en pulje skal være afsluttet senest fire år efter, det første projekt i puljen afsluttes. Projekterne i en pulje skal ligge i geografisk nærhed af hinanden, men er ikke nødvendigvis vandteknisk forbundne med de pågældende projekter. De nye krav betyder, at nogle af projekterne må gennemføres i en anden takt, end hvad der er den optimale ud fra de vandtekniske sammenhænge eller ud fra de politiske ønsker. Tidligere kunne projekterne puljes inden for hvert af de syv vandoplande, som overfladeprojekterne i København er opdelt i, og uden kravet om anlæg inden for fire år.

Skybrudsprojekter rammesættes samlet - masterplaner

Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR har i 2018 samarbejdet om at udvikle en ny arbejdsmetode, som skal sikre en robust og rettidig rammesætning af projekterne og dermed øge eksekveringen.

Omdrejningspunktet for den nye arbejdsmetode er:

1. at projekterne rammesættes samlet for en gruppe af skybrudsprojekter (en skybrudsgren) i en masterplan. En skybrudsgren er karakteriseret ved, at projekterne hænger vandteknisk sammen.
2. at projekternes sammenhæng til planforhold, byrum, bynatur, myndighedskrav og anlægstekniske forhold bliver vurderet, samtidig med at de vandtekniske forhold vurderes. Hidtil er der først lagt rammer for, hvor store mængder vand projektet har skullet håndtere, og derefter er byrummet blevet udformet.
3. Der tages stilling til alle dele af kloaknettet og skybrudssystemet inden for skybrudsgrenen. Det vil sige Københavns Kommunes skybrudsprojekter på overfladen, HOFORs skybrudsledninger, herunder skybrudstunneller, grønne veje og HOFORs almindelige kloaknet. Der tages også stilling til, hvor meget regnvand der skal kobles fra kloakken, og hvor det skal ske. De fastlagte rammer for projekterne skal opfylde det serviceniveau, som Borgerrepræsentationen har fastlagt for kloakken og skybrudsprojekterne i spildevandsplanen og skybrudsplanen.



Igangsatte masterplaner

En masterplan er et administrativt værktøj til at fastlægge det faglige fundament for de politiske beslutninger om skybrudsprojekterne. En masterplan er således ikke en formel plan med et lovgivningsmæssigt ophæng.

Arbejdet tilrettelægges, så allerede igangsatte skybrudsgrene prioriteres højest. Det sikrer, at der holdes momentum i allerede igangsatte projekter.

Det er pladskrævende at håndtere skybrudsvand. Hvis der ikke er plads til at håndtere den nødvendige mængde vand i ét projekt, eller det vil medføre en uønsket påvirkning af byrummet eller vandmiljøet, må der findes plads til vandet i et andet projekt, som hænger vandteknisk sammen med det pågældende projekt. Dermed må også det andet projekt vurderes forfra i forhold til byrummet, myndighedskrav og andre rammer og krav.

Teknik- og Miljøforvaltningen har udarbejdet et byrumsværktøj og systematisk screenet alle skybrudsplanens projekter for potentialer for merværdi til byens rum. Værktøjet blev præsenteret i Klimatilpasningsredegørelsen 2017. Værktøjet skaber overblik over eksisterende byrum, deres kvaliteter og skybrudsplanens mulighed for at styrke og understøtte byens egenart, skabe merværdi og synergi med byens øvrige projekter. Værktøjet bygger videre på Københavns Kommunes vision 'Fællesskab København' og 'Københavns Arkitekturpolitik 2017 - 2025'.

Screeningen er baseret på syv kriterier for bynatur og byliv og tager afsæt i byens eksisterende kvaliteter, et helheds-syn på byrummet og i mulige synergier til andre indsatser i byrummet. Screeningen vil blive benyttet i forbindelse med masterplanarbejdet.

60 masterplaner

De 300 overfladeprojekter er indeholdt i 60 skybrudsgrene. Det betyder, at der skal udarbejdes 60 masterplaner. Der er gennemsnitligt fem overfladeprojekter i en skybrudsgren, men antallet af projekter i en skybrudsgren varierer fra ét til 17.

Øget eksekvering

Styrken ved masterplanarbejdet er, at rammerne for projekterne er vurderet solidt og tværgående, når masterplanen for hele skybrudsgrenen er udarbejdet. Forvaltningen forventer derfor, at tilbageløb i projekterne vil blive reduceret, og at eksekveringen på længere sigt vil blive øget, selvom der midlertidigt ikke igangsættes nye projekter. Tilbageløb kan næppe helt undgås, idet byen eller de politiske prioriteringer kan være ændret, inden anlæg af et projekt igangsættes.

Den nye tilgang med at fastsætte rammerne for projekterne i masterplaner er baseret på de erfaringer, Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR har opnået indtil nu. Der vil over hele implementeringsperioden være potentiale for læring og optimering af processerne. Der kan også opstå nye metoder at skybrudssikre på, som vil give anledning til at ændre arbejdsmetoden.

Beskrivelsen af erfaringerne fra Lersøparken Masterplan viser, hvordan arbejdet gennemføres i praksis. Se side 14.

Rækkefølgeplan for skybrudsprojekter bliver mindre dynamisk

Hidtil er overfladeprojekterne i de årlige projektpakker først blevet endeligt rammesat, efter at Borgerrepræsentationen har besluttet at igangsætte projektpakkerne. Fremover vil et overfladeprojekt først blive medtaget i en projektpakke, 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 andre anlægstekniske forhold. Skybrudsprojekterne bliver i højere grad end i dag rygraden i forvaltningens arbejde. Det må derfor forventes, at der i mindre grad end tidligere kan styres efter synergi med allerede besluttede vejenopretnings-, områdefornyelsesprojekter eller andre mulige synergi projekter. Tilsvarende kan masterplanarbejdet have konsekvenser for, hvornår andre kommunalt besluttede mål, fx mål om badevand, kan opfyldes. Hvis udrulningstakten for skybrudsprojekter fordrer, at tidsplaner for andre kommunalt besluttede mål må ændres, vil tidshorisonten for målopfyldelse blive forelagt til fornyet politisk stillingtagen.

Hvis et andet tiltag i byen kan afvente færdiggørelse af en masterplan, vil det fortsat være muligt at opnå synergifordele ved at udføre projektet sammen med et skybrudsprojekt. Et skybrudsprojekt kan først anlægges, hvis det projekt, der skal modtage vandet, står klar til at modtage vandet. Med andre ord skal 'vandets vej' altid respekteres. Det vil som hovedregel ikke være muligt at fremskynde anlæggelse af et skybrudsprojekt, hvis ikke masterplanen for skybrudsgrenen er udført. Hvis skybrudsprojekter er direkte nødvendige for at lovfastsætte krav opfyldes, vil masterplanarbejdet blive tilrettelagt med hensyntagen til dette.

Ny model til ansøgning om anlægsbevillinger

Teknik- og Miljøforvaltningen søger ved projektstart Borgerrepræsentationen om de takstfinansierede anlægsmidler til skybrudsprojekter på overfladen, idet Københavns Kommune lægger pengene ud. Når et projekt er afsluttet, optager Københavns Kommune et langfristet lån, som HOFOR betaler tilbage over lånets løbetid på op til 25 år. Hvis Københavns Kommune i forbindelse med et skybrudsprojekt gennemfører tiltag, som ikke er nødvendige for at kunne håndtere regnvandet, finansierer Københavns Kommune denne del via de kommunale skatter. Disse midler søges typisk i forbindelse med budgetforhandlinger.

Forvaltningen vil fremadrettet søge Borgerrepræsentationen om de takstfinansierede anlægsmidler til skybrudsprojekterne efter en ny model. Forvaltningen vil efter den nye model bruge midlerne til skybrudsarbejdet mere hensigtsmæssigt og forventer, at det vil medføre en mere smidig gennemførelse af projekterne.

Ansøgning om anlægsbevillinger er hidtil søgt svarende til et projekts fulde anlægsbudget på én gang. Ansøgningen er sket i forbindelse med forelæggelse af den årlige klimatilpasningsredegørelse for Borgerrepræsentationen, hvor der er søgt om anlægsbevillinger til 10-16 projekter – kaldet en projektpakke. De ansøgte beløb har indtil nu været baseret på de beløb, som fremgår af rammeaftalerne om skybrudsprojekterne mellem Københavns Kommune og HOFOR (medfinansieringsaftalerne), og som fremgår af Klimatilpasnings- og Investeringsredegørelsen 2015.

Erfaringer fra Lersøparken Masterplan

Udarbejdelsen af masterplanen for Lersøparken skybrudsgren er i gang, og arbejdet har allerede vist sig at bære frugt, da projekternes interne afhængigheder er blevet fastlagt.



Skoleholdervej efter skybrud. Den lille åbning i kirkegårdsmuren blev i fase 2 udpeget som en af årsagerne til oversvømmelsen.

FASE 1 & 2 Realitetstjek af skybrudsplanen og analyse af serviceniveau

Ved hjælp af vandtekniske beregninger er serviceniveauet blevet undersøgt, og behovet for de planlagte skybrudsprojekter er revurderet. Samtidig er der sket et realitetstjek i forhold de fysiske forandringer, der sker løbende med byudviklingen. Vandets strømninger er endvidere blevet kortlagt, hvilket er altafgørende for at kunne pege på de bedste løsninger.

For eksempel er det identificeret, at de gentagende oversvømmelser på Skoleholdervej skyldes, at der strømmer store mængder vand fra en forholdsvis lille åbning i den ellers robuste mur, der støder op til Bispebjerg Kirkegård. Dette har medført en undersøgelse af, hvorvidt det er muligt at udnytte de grønne kirkegårdsarealer til at tilbageholde regnvand – også selvom kirkegården ikke indgår i skybrudsplanen.

FASE 3 & 4 Kvalificering og validering

I fase 3 er de konkrete løsningsforslag blevet undersøgt med afsæt i en besigtigelsestur med relevante fagpersoner fra HOFOR og forvaltningen, hvor hovedopgaven er at sikre, at projekterne kan realiseres. Byrummet er med til at sætte rammen for dimensioneringen af den vandtekniske løsning, og har således betydning for, hvor meget vand der kan eller skal håndteres i resten af skybrudsgrenen. Vurderingen foretages for samtlige projekter. Det betyder, at der vekselvirkes mellem byrumshensyn, myndighedsforhold og de vandtekniske modelberegninger for at sikre, at alt vandet kan håndteres inden for skybrudsgrenen på en fornuftig måde.

På den bemandede legeplads på Degnestavnen var byrumsvurderingen, at den eksisterende boldbane ikke bør sænkes i en sådan grad, at det kan skabe et utrygt byrum.

FASE 5 & 6 Anlægsteknik og dimensionering samt idriftsættelse

Flere løsninger er i spil, og for at kunne pege på de bedste løsninger har det været nødvendigt at foretage anlægstekniske undersøgelser af de enkelte projekter og vurdere løsningerne inden for det økonomiske råderum. Dette har for udvalgte projekter givet anledning til at undersøge alternativer. I disse tilfælde er fase 3 & 4 gentaget. I sjette og sidste fase vil der blive udarbejdet en samlet masterplan.

Masterplansarbejdet har gjort det klart at konkretiseringen peger på en løsning, som kræver at vandet skal 'tvinges' op ad bakke. Det medfører en forholdsvis dyr skybrudsledning. Denne erkendelse har betydet, at skybrudsgrenen er blevet udvidet mod syd. Dermed kan vandet ledes en anden vej, hvor det kan løbe ad sig selv hen mod præcis samme endepunkt.

Fremadrettet vil forvaltningen søge om midlerne for hvert projekt ad to omgange. Den nye bevillingsmodel indebærer ikke en udvidelse af bevillingerne, men alene en opdeling. Ved første ansøgning søger forvaltningen om foranalysemidler – ved anden ansøgning om den resterende anlægsbevilling. Foranalysemidlerne, der søges om, er mindre beløb, der anvendes til at udarbejde masterplaner. Når forvaltningen i samarbejde med HOFOR har udarbejdet masterplanerne, kan forvaltningen fastsætte projekternes rammer i form af tid, økonomi og merværdi mere præcist end hidtil. Det reviderede grundlag anvendes til at søge den resterende anlægsbevilling, når projekterne medtages i de årlige projektpakker. Forvaltningen forventer, at den nye model medfører færre bevillingsmæssige ændringer, færre forsinkelser i forhold til overholdelse af de godkendte ibrugtagningstidspunkter og hurtigere eksekvering. Forvaltningen vil søge om foranalysemidlerne for fire år ad gangen.

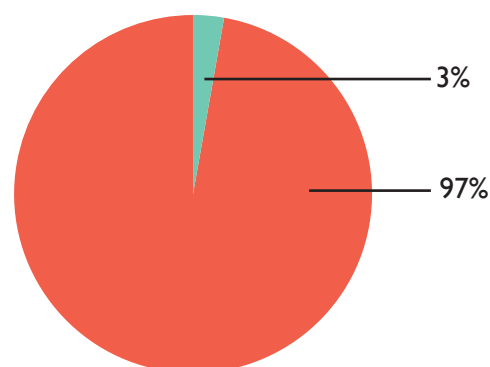
I forbindelse med denne klimatilpasningsredegørelse søger Teknik- og Miljøforvaltningen om 60,6 mio. kr. til at arbejde med 32 masterplaner i perioden 2019 – 2022. Forvaltningen vurderer, at ca. 35 mio. kr. af beløbet på 60,6 mio. kr. vil blive anvendt til intern tid i forvaltningen (Center for Klimatilpasning), og ca. 26 mio. kr. vil gå til finansiering af rådgiverbistand. Projekterne, som der søges om midler til, fremgår af bilag 2.

Samlet set vurderer forvaltningen, at arbejdet med de 32 masterplaner i perioden 2019-2022 kommer til at koste 86,9 mio. kr., der dækkes af spildevandstaksterne. I dette beløb er inkluderet 26,3 mio. kr. fra 36 projekter, hvortil Borgerrepræsentationen allerede har bevilget anlægsmidler med tidligere projektpakker.

Dækker de 32 masterplaner dækker over i alt 192 medfinansieringsprojekter til en samlet anlægsøkonomi på 3 mia. kr. Finansieringen af arbejdet med de 32 masterplaner i perioden 2019 – 2022 udgør således 3 % af de omfattede projekters anlægsøkonomi.

	Projekter Antal	Økonomi til masterplaner Mio. kr.
I alt (2019-2022)	192	86,5
Tidligere bevilget	36	26,3
Ny bevilling	156	60,6

Finansiering af masterplanerne samt antal projekter.



Andel af budgetteret anlægsøkonomi for 192 medfinansieringsprojekter, der bruges på udarbejdelse af masterplaner.

Udover den finansiering, som HOFOR bidrager med via medfinansieringsprojekterne, vil HOFOR også via HOFORs ramme til egne projekter give et markant økonomisk bidrag til arbejdet med de 32 masterplaner. Masterplanerne skal også danne grundlaget for etablering af en række spildevandstekniske anlæg, der er nødvendige for at løse regnvandsproblematikkerne inden for de enkelte skybrudsgrene.

Ny organisering

For at sikre et stærkere fokus på eksekvering af skybrudsprojekterne er de primære kompetencer og ressourcer i Teknik- og Miljøforvaltningen inden for skybrudsarbejdet i 2018 blevet samlet i et nyoprettet Center for Klimatilpasning under serviceområdet Byens Fysik. Samtidig er HOFORs organisation blevet optimeret i en programorganisering. HOFORs skybrudsprogram er organiseret med en programledelse, der har fokus på at sikre et programoverblik og gennemførelsen af skybrudskonkretiseringen. Implementeringen af anlægsprojekterne sker i HOFORs eksisterende linjeorganisering under de eksisterende projektmodeller, der matcher Københavns Kommunes porteføljeorganisering.

Tæt samarbejde og klar rollefordeling

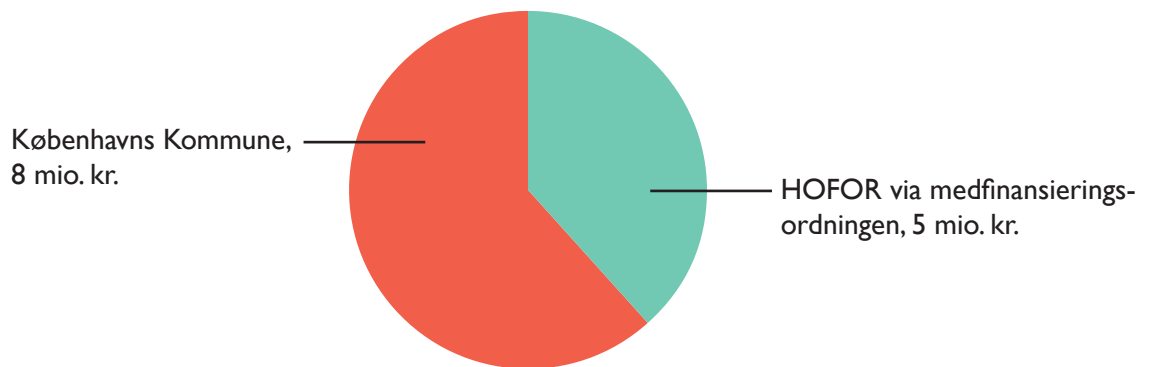
Overfladeprojekterne bygger på aftaler mellem HOFOR og Københavns Kommune (medfinansieringsaftaler). Derfor er et tæt samarbejde nødvendigt. Teknik- og Miljøforvaltningen og HOFOR vil styrke samarbejdet om især arbejdet med masterplanerne. Det indebærer blandt andet, at HOFOR periodevis vil indstationere medarbejdere i Teknik- og Miljøforvaltningen.

Det er på den ene side vigtigt, at samarbejdet foregår smidigt, og på den anden side at holde fokus på, at HOFOR og forvaltningen varetager forskellige roller i forbindelse med forskellige projekter. Derfor er de to organisationer i det daglige arbejde bevidste om, at alle involverede parter ser projekterne i deres helhed og samtidig holder fokus på eget kompetence- og ansvarsområde. Det gælder for ansvars- og rollefordelingen organisationerne imellem, men også internt mellem forskellige dele af de to organisationer.

BESKRIVELSE AF FEM SKYBRUDSPROJEKTER

Som det fremgår af side 6, er overfladeprojekterne i forskellige projektfaser - fra planlægningsfasen til udført. Nedenfor er beskrevet fem udvalgte overfladeprojekter, der er afsluttet inden for de seneste år eller under udførelse, hvoraf ét er udført i samarbejde med HOFOR. Beskrivelsen tjener dels til at informere generelt om arbejdet med at implementere skybrudsplanen, dels til at beskrive hvilke udfordringer som forvaltningen er løbet ind, og hvad læringen heraf har været. Desuden findes et eksempel, hvor forvaltningen har lagt vægt på tidlig borgerinddragelse.





Anlægsudgifter i mio. kr. Anlægsudgift i alt: 13 mio. kr.

De Gamles By

Skybrudsprojektet er udført som synergiprojekt med Byggeri Københavns anlægsprojekt 'Nye haver' til plejecentrene Kastanjeskoven og Klarahus.

Projektet er et kombineret skybruds- og byrumsprojekt, hvor hverdagsregn og skybrudsregn håndteres lokalt i lavninger i landskabet, som tilbageholder, renses og nedsiver vandet i et naturligt integreret landskabeligt design. Under skybrud magasineres det vand, som falder på overfladerne og omkringliggende tagflader, indtil vandet står op til kritisk vandstand. Derefter løber det ud langs en lille grøft til en kuppelrist, som er sluttet til eksisterende kloaksystem. Projektet er en del af masterplanen for Nørrebro og skal forhindre kritiske oversvømmelser, som der var på Nørrebro og i De Gamles By under de voldsomme skybrudshændelser bl.a. i 2011 og 2014. Byrumsprojektet består af sansehaver, fornyede belægninger og nye opholdssteder til brugerne af De Gamles By, som er integreret i det kuperede landskab med granitsten, pigstensrender og klassiske regnvandselementer.

Da projektet var anlagt, var det vanskeligt at opnå tilstrækkelig nedsivning af vandet. Dermed kunne det ikke sikres, at der ikke ville stå vand i mere end 24 timer. Udfordringen er løst ved, at der i foråret blev etableret en række ekstra faskiner. Faskinerne sikrer, at filtermulden i bedene får bedre kontakt med den underliggende geologi. Problemet var sandsynligvis opstået ved, at jorden var blevet komprimeret under og efter udførelse i august 2017, hvor man i København oplevede usædvanligt store mængder regn over en længere periode.



Folehaven

Projektet er et kombineret skybruds- og vejgenopretningsprojekt. Skybrudsdelen består af både af et overfladeprojekt i form af regnvandsbede, der er anlagt af Københavns Kommune som et medfinansieringsprojekt, og en rørledning, der er anlagt af HOFOR.

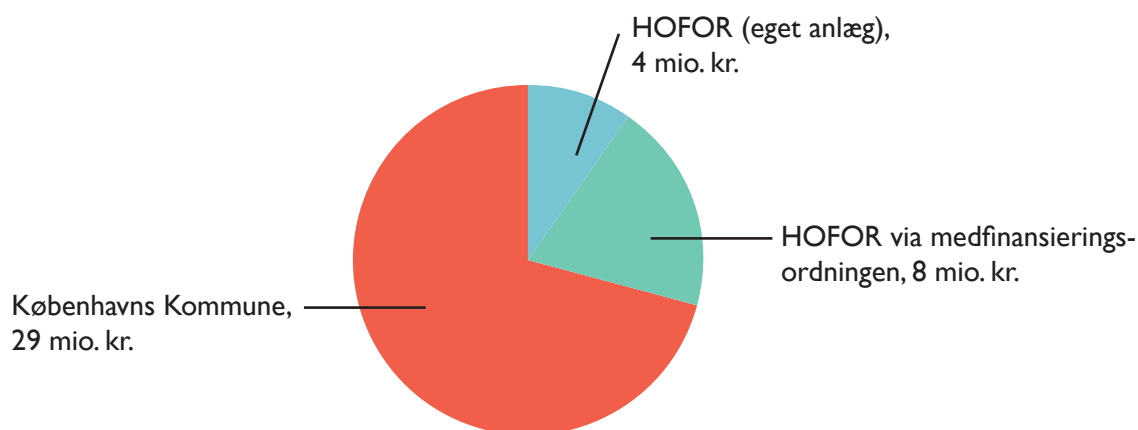
Systemet er gjort klar til at lede vandet videre til den kommende Valbytunnel under skybrud. Pt. er systemet koblet på den eksisterende spildevandsledning.

Regnvandsbedene, der forsinker vandet ved skybrud, modtager vand fra fortov og cykelstier i sommermånederne. I vintermånederne føres vandet uden om bedene, da der ikke må tilføres salt. Ved projektering af regnvandsbedene blev der samtidigt plads til nye træer langs Folehaven. Bydelen har derved fået et tiltrængt grønt løft i form af mere bynatur til gavn for såvel beboerne som gennemkørende trafikanter. Begrønningen vil desuden øge biodiversiteten.

I genopretningsdelen af projektet er fortove, cykelstier og kørebane udskiftet og oprettet pga. slid.

Det har været en stor fordel at samle de tre hver for sig komplicerede projekter til ét projekt. Kommunen har derved kunnet spare anlægsmidler, tid og uhensigtsmæssige grænseflader imellem projekterne.

For detaljløsningerne omkring regnvejrbedene har man forsøgt sig med nye tekniske løsninger. Disse løsninger drøftes løbende med forvaltningens driftsenheder med henblik på at optimere driften og for at drage erfaringer til brug for kommende projekter.



Anlægsudgifter i mio. kr. Anlægsudgift i alt: 41 mio. kr. Regnskabstallene er foreløbige



Regnvandsbed i Folehaven

Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads

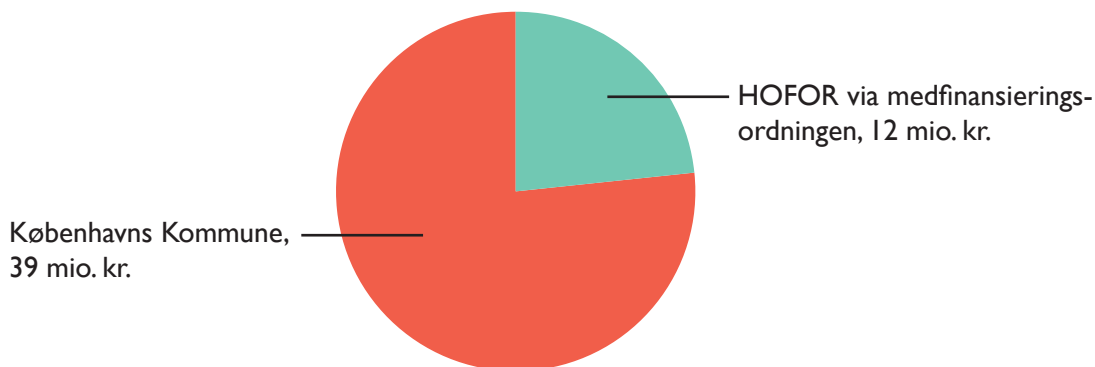
Projektet er et kombineret skybruds- og byrumsprojekt. Vandet håndteres både ved forsinkelse, transport og enkelte steder, hvor det har været muligt, nedsivning. Alt vand, som transporteres, ender i HOFORs skybrudsledning i Landskronagade. Gadevendte tagflader er afkoblet fra kloakken, hvor det har været muligt. På en del af Bryggervangen etableres en såkaldt "first flush" ledning, som ved en ekstrem regnvandshændelse leder beskidt vejvand til kloak. Herefter lukkes afløbet til kloakken, og det renere vejvand ledes til de grønne løsninger. First flush løsningen giver desuden mulighed for at tage prøver af vandet og få viden om vandets forureningsindhold.

I byrumsprojektet omdannes 2/3 af de belagte arealer på strækningen til beplantede arealer. Beplantningen er en væsentlig del i projektet både for byrum og klimatilpasning. Beplantningen er meget varieret og valgt ud fra det mikroklima, hvor den plantes helt lokalt, f.eks. i forhold til verdenshjørner, lys/skygge, tørt/ vådt mv. Der er også arbejdet med forskellige jordtyper i forhold til beplantning og førnævnte forhold.

Der er desuden arbejdet med trafikale ændringer i projektet, så den trafikale løsning nu afspejler, at kvarteret er til lokal trafik og ikke en smutvej gennem kvarteret. Der er arbejdet med et vejforløb, hvor hastigheden dæmpes til gavn for de bløde trafikanter. Bryggervangen nord for Skt. Kjelds Plads er lukket for gennemkørende bilkørsel for at skabe et stort sammenhængende byrum, dels for at forbedre forholdene for skybrudsløsningen, dels for at kunne etablere et stort rekreativt areal.



Anlægsarbejde på Skt. Kjelds Plads



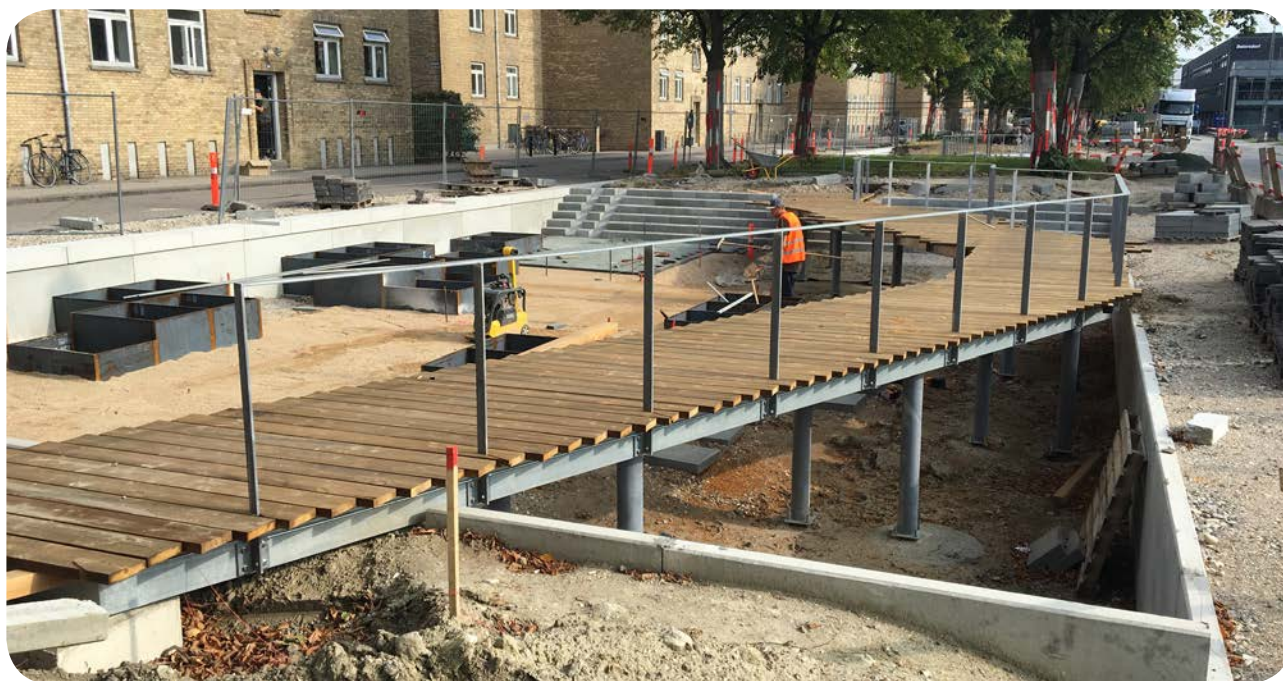
Budgetterede anlægsudgifter i mio. kr. Budgetteret anlægsudgift i alt: 51 mio. kr.

Projektet er et af de første skybrudsprojekter, der blev igangsat, og der var dermed ikke erfaringer med at integrere vandhåndtering i et vejprojekt. I en tæt bebygget by er der mange ledninger i jorden og i luften, som der skal tages hensyn til, når projektet anlægges, og når der plantes træer. Udfordringerne har været at finde plads til nye løsninger både over og under jorden. Desuden er det nyt for ledningsejere – også i forhold til den fremtidige drift og vedligeholdelse – at belægnings oven på ledningerne er grønne anlæg med en vandteknisk funktion og ikke blot almindelige faste belægnings.

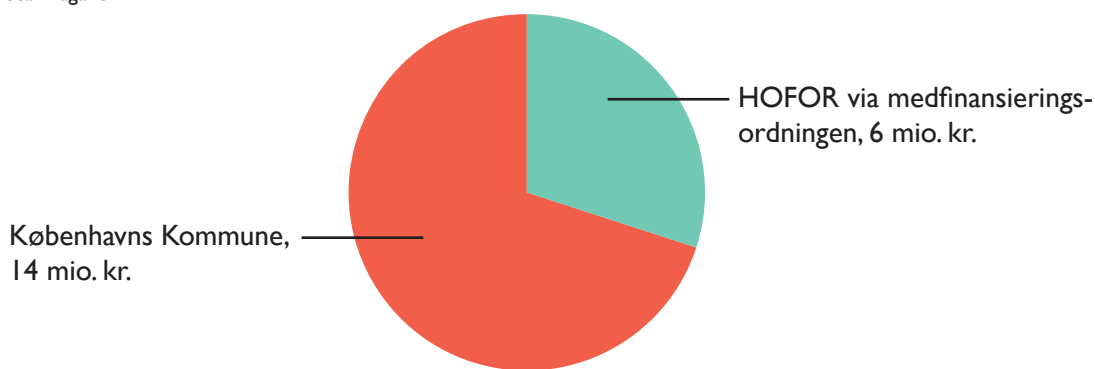
Det har også været drøftet, hvordan glatførebekæmpelse med salt håndteres i forhold til beplantning, jordstruktur og nedsivning. Københavns Kommune har selv vintervedligehold af de offentlige veje, mens de private grundejere har pligt til at vintervedligeholde fortove, også selv om de er offentlige. I projektet er problemerne løst med en rende, hvor vandet transporteres til kloakken om vinteren og til bedene om sommeren.

Desuden har der været en lang dialog for at få den trafikale løsning på plads. Den trafikale løsning kan ikke ses isoleret, men må ses i sammenhæng med byrumsløsningen og skybrudshåndteringen.

Projektet vil medvirke til at gøre en grå bydel til mere grøn, hvilket var en af visionerne med projektet.



Anlæg af trædækket i Scandiagade



Budgetterede anlægsudgifter i mio. kr. Budgetterede anlægsudgifter i alt: 20 mio. kr.

Scandiagade - del I

Projektet er et kombineret skybruds- og byrumsprojekt. Projektet ligger i Scandiagade mellem Borgmester Christiansens Gade og Sydhavngade. Projektet kommer til at indeholde otte haver, der er forsænket en meter under terræn for at kunne opsamle og tilbageholde i alt 1.500 m³ regnvand ved et skybrud. Haverne, som anlægges mellem gadens eksisterende træer, får hver deres kendetegn, inventar og naturtræk: En have med plantekasser til dyrkning, en stenhave, en sommerfuglehavn og en forsøgshavn m.v. Forsøgshaven skal modtage al hverdagsregn fra den vestlige vejbane i Scandiagade. Forsøgshavens beplantning berøres ikke under driften. Dermed kan forvaltningen drage erfaringer om øget biodiversitet og lokalafledning af regnvand til gavn for fremtidige bynatur- og klimaprojekter. Haverne beplantes med en varieret fauna for at styrke biodiversiteten. Generelt består beplantningen af et varierende græsdekke af eng- og naturgræsser, vilde urter og engblomster og blomstrende og frugt bærende buske og træer, som vil kunne tiltrække forskellige typer insekter, bløddyr, pattedyr og fugle. Et slynget trædæk forløber som en bro henover de sænkede haver mellem de eksisterende lindetræer og danner dermed et sammenhængende og varieret forløb mellem Sydhavngade og Borgmester Christiansens

Gade, og er samtidig med til at gøre parken tilgængelig for personer med funktionsnedsættelse. Ud for Scandiagade 70 og 26 anlægges to pladser, der gør det muligt også at bruge parken til lokale begivenheder som fejring og markeder. Den ene plads etableres ud for Scandiagade 70 og med kig til Frederiksholms Kirke. Pladsen bliver belagt med en fast belægning af teglsten, som dels markerer pladsen, dels giver bedre mulighed for at bruge pladsen efter regnvejr. Den anden plads anlægges ud for Scandiagade 26, og pladsen anlægges med en grusbelægning samt borde og bænke.

Projektet er blevet til i tæt samarbejde med lokale beboere og Områdefornyelsen Sydhavnen, og det er generelt blevet positivt modtaget af de borgere, der har deltaget i samarbejdet.

En udfordring i projektet har været, at de hydrauliske forudsætninger ikke var tilstrækkeligt afklarede ved opstarten. Dette medførte en forsinkelse på ca. 6 måneder og en fordyrelse af projektet pga. ekstra udgifter til rådgivning. Dette ville have været undgået, hvis der forud for projektopstart var udarbejdet en masterplan for området, hvor de hydrauliske rammer var fastlagt.

Hans Tavsens Park, Korsgade og Hans Tavsens Gade

Projektet er et kombineret skybruds - og byrumsprojekt, og der skal også afkobles regnvand i forbindelse med projektet. Projektet omfatter både en forsinkelsespark, flere rensezoner på offentlig matrikel og en skybrudsvej.

Projektet blev kåret som nordens mest innovative projekt inden for bæredygtig byudvikling i konkurrencen Nordic Built Cities Challenge afholdt i 2016. Juryens betænkning lød: Hans Tavsens Park og Korsgade "har taget en klimaudfordring og gjort den til en investering i godt, socialt hverdagsliv". Synergien i projektet består altså ikke så meget i at lave et byrumsmæssigt projekt ovenpå en skybrudsløsning, men i at realisere en række ret grundlæggende hverdagsbehov i kvarteret, fx sikker skolevej, opgradering af eksisterende rekreative arealer, omdannelse af Korsgade fra grå til grøn gade mv.

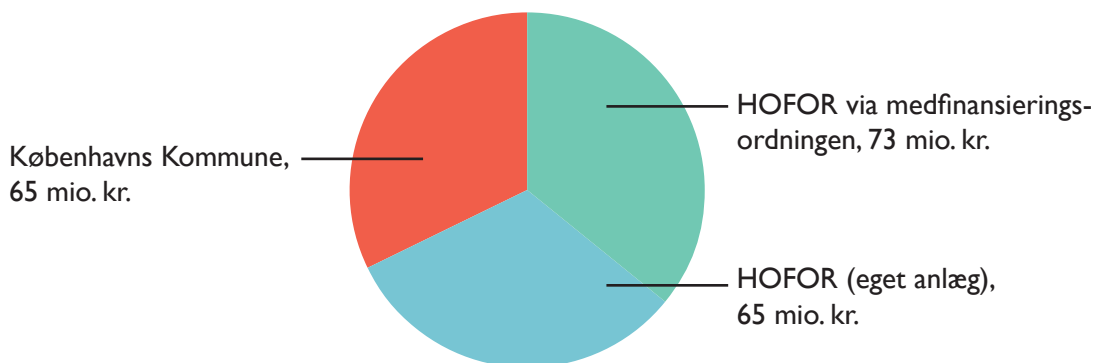
Projektet blev valgt til projektpakke 2017, bl.a. med et ønske om at prioritere synergi med et igangværende områdefornyelsesprojekts lokale dagsordener, at starte et projekt op tæt på recipienten, og at bruge projektet som et innovationsprojekt, der repræsenterede Danmark i konkurrencen Nordic Built Cities Challenge. Det var derfor en forudsætning, at rammesætningen måtte ses som foreløbig og måtte afklares undervejs. Fra start var koordinering med byrumsprojektet og lokal viden afgørende. Derfor blev det skrevet ind i udbudsmateriale og udbuddets evalueringsmodel ift. valg af rådgiver. Det har været fast adresseret gennem dialog med rådgiverdialog. Dette var gode redskaber.

En stor udfordring i projektet har været, at konkurrencen blev afholdt på et tidspunkt, hvor den hydrauliske rammesætning var meget overordnet beskrevet. I projektets følgende faser er rammesætningen blevet præciseret, men flere forhold har gjort dette arbejde svært, bl.a. manglende viden om kvaliteten af det vand, man ønsker afkoblet fra kloakken. Dette bliver nu undersøgt i dispositionsforslagsfasen. Desuden er der i rammesætningen dukket flere grænsefladeprojekter op, som der skulle tages stilling til, både hydraulisk og økonomisk.



Foto Tommy Jensen

Dele af projektområdet ligger ovenpå en gammel kirkegård. I forbindelse med udviklingen af projektet har der været foretaget prøveudgravninger i parken. Formålet med disse udgravninger har været at få viden om omfanget af skeletter i jorden og hvad det dermed kan påføre projektets økonomi og tidsplan.



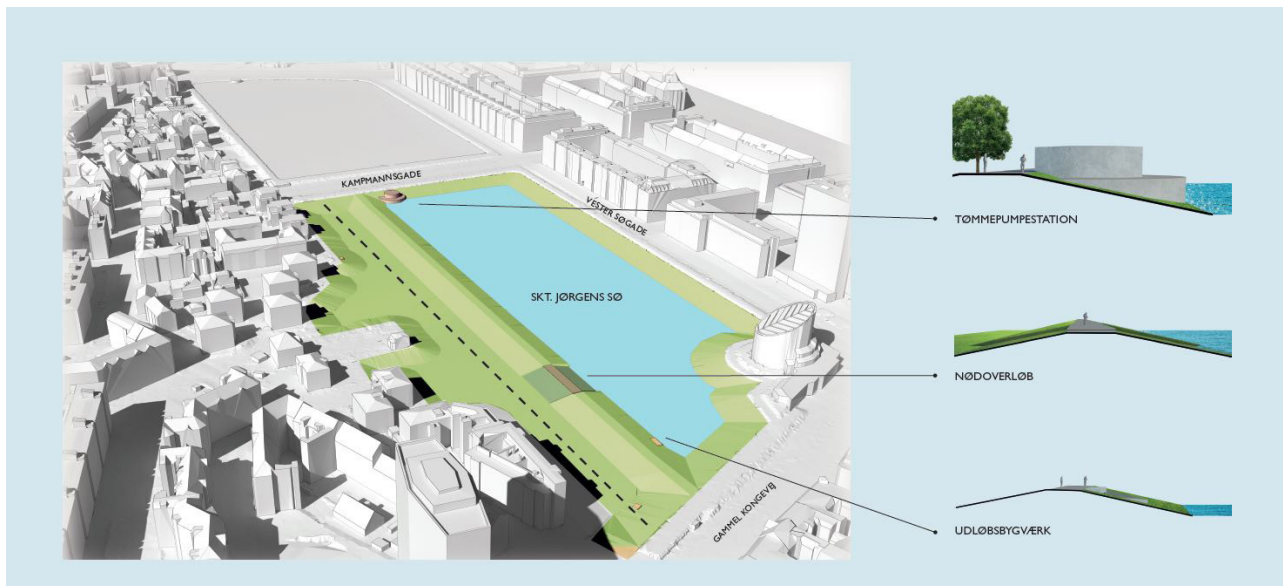
Budgetterede anlægsudgifter i mio. kr. Budgetterede anlægsudgifter i alt. 203 mio. kr.

HANS TAVSENS PARK

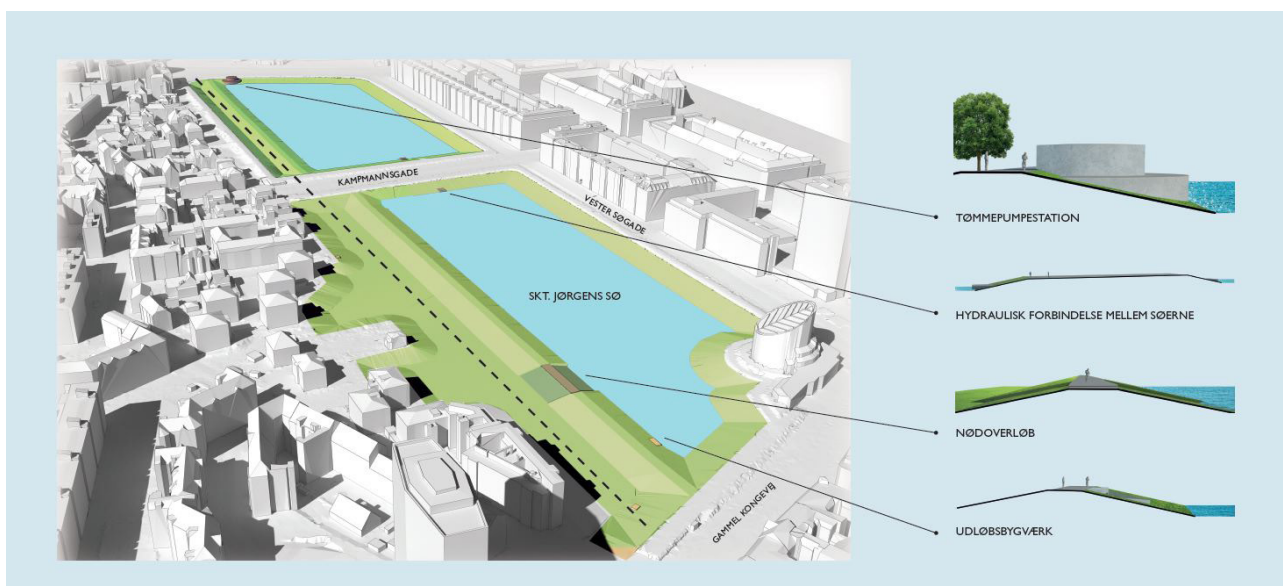
Illustration fra projektkonkurrencen (SLA)



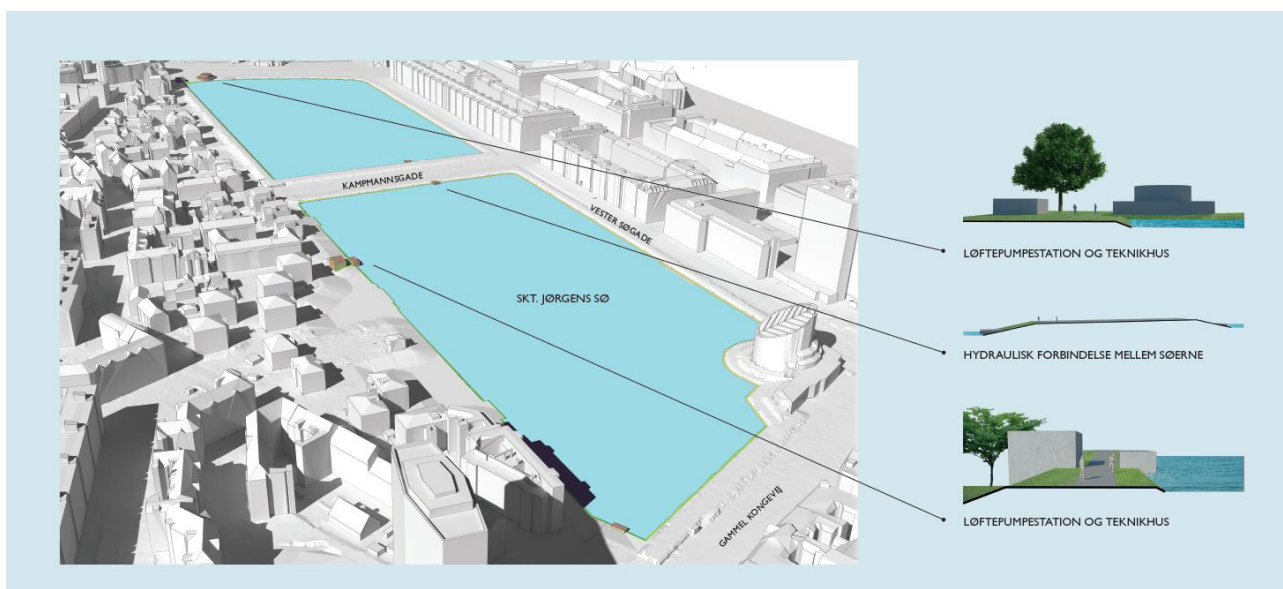




Scenarie 1



Scenarie 2



Scenarie 3

Skt. Jørgens Sø – et eksempel på inddragelse af omverdenen

Københavns Kommune lægger stor vægt på dialogen med borgere og virksomheder og ønsker at kende deres holdninger til projekterne tidligt i projektfasen. Sankt Jørgens Sø er et eksempel på et projekt, hvor inddragelse af omverdenen er startet.

Skybrudsprojektet Skt. Jørgens Sø er ét af de 300 skybrudsprojekter, Borgerrepræsentationen har godkendt, og indgår i Københavns Kommunes samlede skybrudsindsats.

I fremtiden kan Skt. Jørgens Sø fungere som et regnvandsbassin, der opmagasinerer og forsinker regnvandet fra områdets vandopland. Søen kan omdannes, og der kan laves et større grønt byrum, så den kan fungere som et regnvandsbassin ved skybrud. Samtidig kan søen fortsat være et rekreativt rum for søernes mange brugere. Hertil er der udarbejdet tre scenarier, der alle kan håndtere de specifikke krav. Ved årsskiftet 2018/2019 skal der tages politisk beslutning om, hvilken løsning der arbejdes videre med.



Det midlertidige søkontor, august 2018

Som en del af foranalysen blev borgere, interesseorganisationer og lokaludvalg blev inviteret til at give deres holdninger til kende. Som led i denne omverdensinddragelse har Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune i fællesskab i august 2018 haft et midlertidigt søkontor ved den sydlige Skt. Jørgens Sø. Her blev projektets baggrund, formål og tre løsnings-scenarier formidlet til besøgende. De besøgende blev spurgt om deres syn på scenarierne, og om de kunne se potentialer i dem. Dette med den intention at få en fornemmelse for borgernes holdninger til, om de ønsker søen bevaret i sin nuværende form, eller om de kan se potentialer i, at søen forandres. Desuden har der været afholdt en søvandring og et åbent-hus-arrangement. Ved søvandringen kunne byens borgere bl.a. høre søernes historie som kulturskabt natur, se de tre scenarier i Virtual reality og give deres holdninger til projektet til kende.



HOFORS SKYBRUDSARBEJDE

HOFORs og Teknik- og Miljøforvaltningens arbejde med at klimatilpasse og skybrudssikre København er bundet tæt sammen. Det følgende afsnit beskriver HOFORs del af arbejdet.

Der er så småt ved at komme gang i eksekveringen af skybrudsprojekterne, selvom der fortsat mangler afklaring af hydrauliske og bymæssige forhold. Tilsvarende overfladeprojekterne støder mange af HOFORs første projekter på en række problemstillinger, som tager tid at få afklaret. Arbejdet med masterplaner vil understøtte processen med at skabe klare rammer for projekterne, og det er derfor forventningen, at antallet af projekter vil blive øget i de kommende år.

HOFOR har i 2018 afsluttet sin del af Enghaveparken, hvor der er etableret et underjordisk regnvandsbassin, der skal håndtere daglig regn. Vandet i bassinet kan bruges som sekundavand (vand af anden kvalitet end drikkevand) til vanding eller andre formål, hvis der opnås de nødvendige tilladelser. Bassinet er forberedt til at kunne modtage afkoblet vand fra Carlsbergbyen, der er under anlæg. Københavns Kommune har påbegyndt anden fase af Enghaveparken, der skal håndtere skybrud.

I Rantzausgade er projekteringen af et kombineret HOFOR/Københavns Kommune projekt afsluttet, og anlægget vil blive påbegyndt i starten af 2019. Der bygges bl.a. fire rensede, 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 skybrudsløsninger. Projektet afkobler 1,1 hektar fra kloakken, og anlægget tilsluttes midlertidigt til fælleskloakken. Anlægget bliver forberedt til udledning til søerne via Korsgade. Endelig tilslutning afhænger af udarbejdelse af masterplan for området, herunder udledningstilladelse til søerne.

HOFOR har bidraget til projektering af Skt. Jørgens Sø herunder sikret sammenhæng til Kalvebod Brygge skybrudstunnel og skybrudsløsningen i Åboulevarden.

I Indre By er der projekteret en forbindelse fra Bredgade over Amalienborg til havnen. Projektet anlægges i 2019 og sikrer bl.a. afkobling af et areal på 1,3 hektar. Ved Gammel Strand er projekteringen afsluttet, og sikring af området ved metrostationen vil ske i 2019. Grundet det følsomme byrum var det nødvendigt at opgive overfladeløsningen og i stedet realisere løsningen som et HOFOR-projekt. Det har været en kompliceret projektering, som har skullet tage hensyn til metroens byggeplads og en teknisk kompliceret gennembyrning af kajkanten.

I Folehaven har HOFOR og Teknik- og Miljøforvaltningen afsluttet det første skybrudsprojekt, som er udført som et kombinationsprojekt. Det skybrudssikrer området og skal på sigt tilsluttes Valbytunnelen, hvor det også vil være muligt at afkoble tagarealer mv. I dag afkobler anlægget kun et mindre areal.

De første grønne veje er etableret i 2018 på private fællesveje, og der er indtil videre planlagt 20 projekter. Fremover vil de kommende masterplaner udgøre prioriteringsgrundlaget for udpegning af nye projekter.

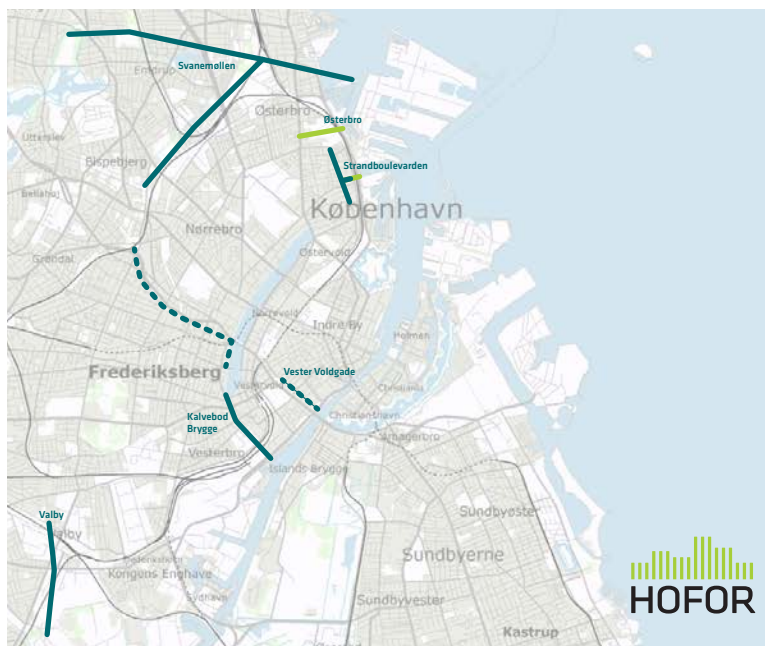


Anlæg af privat klimatilpasningsprojekt på Erik Ballingsvej, som er finansieret af HOFOR. Projektet er et privat klimatilpasningsprojekt, der er finansieret af HOFOR.

Indvielse af klimatilpasningsprojekt på Erik Ballingsvej



Klimatilpasningsprojekt på Erik Ballingsvej



Overblik over HOFOR skybrudstunnel. Udløbspunkter for Svanemøllen Skybrudstunnel og Valby Skybrudstunnel er ikke endeligt fastlagte.

Tunnelerne - Rygraden i skybrudssystemet

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

Tunnelerne bliver en hovedvandvej for skybrudsvandet, der via tunnelerne kan passere byens vandbarrierer, herunder bl.a. jernbanedæmnin-ger. Tunnelerne er både en del af skybrudssikringen, klimatilpasningen af København og en del af den fremtidssikrede kloak. Tunnelerne skal også benyttes til separeret regnvand, fx fra tage, gårde og veje. Derfor etableres der rensning af regnvand i forbindelse med tunnelerne for at leve op til Københavns Kommunes miljøkrav. Arbejdet med tunnelerne er godt i gang. Den første tunnel forventes i drift i 2019, én mere i 2021, yderligere to i 2025. og resten i 2027 eller derefter.

HOFORs SKYBRUDSTUNNELER

- Færdige
- Planlagte
- Mulige

FAKTA

Navn	Længde i km	Ø i m
Svanemøllen	7,5	1,8/4,7
Østerbro	0,85	2,5/1,6
Strandboulevarden	1,1	2,0/2,5
Kalvebod Brygge	1,3	3/2
Valby	1,5	3

FAKTA

- Østerbro Skybrudstunnel er færdig, men der udestår bygning af tilslutninger til tunnelen.
- Strandboulevarden Skybrudstunnel starter udførelse i 2019 og forventes sat i drift i 2021,
- Valby Skybrudstunnel afventer beslutning om den planlagte åbne kanal gennem Valbyparken skal etableres eller alternativt lægges i rør. Beslutning forventes truffet i starten af 2019, og redesign af tunnelen forventes herefter sat i gang i 2019.
- Kalvebod Brygge Skybrudstunnel er i designfasen og under VVM behandling. Udførelse forventes igangsat i 2021 og med idriftsættelse i 2025
- Svanemøllen Skybrudstunnel er i designfasen og under VVM behandling. Her forventes opstart udførelse i 2022 og idriftsættelse i 2027.
- For tunnel i Vester Voldgade undersøges alternativer.
- Tunnelen langs Bispeengsbuen afventer endeligt design af Skt. Jørgens Sø projektet da udformningen af skybrudsløsningen i Bispeengsbuen afhænger af, hvilket scenarium der vælges for søen.

BILAG I

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

Bevillingstyper:

B Byrumsforbedringer

O Områdefornyelse



Afsluttet

T Trafikforbedringer

H Helhedsgenopretning

For afsluttede projekter er der opgivet regnskabstal.

Igangsat	Projekt ID	Projekt navn	Beløb medfinansiering (spildevandstakster) Budgettal	Beløb Københavns Kommune Budgettal	Bevillingstype	Forventes færdigt	Godkendt ibrugtagningstidspunkt ⁴
FØR PROJEKTPAKKER							
2011	IB4	Sankt Annæ Plads	2,6	34	B	Afsluttet 2016	
2011	BIR11.1, 11.2	Ryparken, Emdrup Sø	20	-	-	Afsluttet 2016 (del I)	
2012	OS18	Tåsinge Plads	4	12	O	Afsluttet 2014	
2012	OS13	Bryggervangen & Skt. Kjelds Plads	12,2	39,6	B, O	2018	2018
2013	AM1e	Amagerbanen cykelsti	11,5	-	-	2019	2019
2013	VEL5	Enghaveparken	50,9	48,3	B, O	2019	2019

PROJEKTPAKKE 2016							
2016	AM1d	Amagerbanen	6,2	-	-	2024	2016
2016	AM43	Amagerbrogade	-	-	-	Annulleret	
2016	OS10	Carl Nielsens Allé	2,6	15	B	2019	Berosat
2016	NO16	De Gamles By ⁵	4,6	7,5		Afsluttet 2018	
2016	NO21	De Indre Søer	16	-	-	2022	2018
2016	KV38	Folehaven	25	34	H, B	2018	
2016	BIR6.3, 6.4	Fuglekvarteret Vest (Hovmestervej)	7,0	9	H	2020	2018
2016	BIR5.5	Fuglekvarteret Vest (Nordvestparken)	-	-	-	Annulleret/ overgået til HOFOR	
2016	IB3	Gothersgade	3	-	-	2018	2018
2016	KV4	Husumvænge	6,0	-	-	2020	2020
2016	VEL20	Rantzausgade	10	12,1	T, O, B	2020	Berosat
2016	AM21	Remiseparken og stierne	8,8	57	B	2020	2018
2016	KV78	Scandiagde	10	14	B, O	2018 (del I)	2018
2016	IB7	Sti ved Nyboder Skole ⁶	0,7	-	-	2020	2019
2016	OS1	Strandboulevarden	35,8	-	-	2022	2019
2016	VEL42	Ørnvej - Glentevej - Nordre Fasanvej	34	29,7	B, O	2020	2019
2016	OS9	Østerbrogade	7,8	-	-	2020	2019

⁴Ibrugtagningstidspunkterne er godkendt i forbindelse med igangsættelse af projektpakkerne. For nogle af projekterne er tidspunktet ændret på et senere tidspunkt.

⁵Udført af Byggeri København for Sundheds- og Omsorgsforvaltningen.

⁶Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen.

PROJEKPAKKE 2017

2017	VEL22	Korsgade - Hans Tavsens Gade	17,6	Indeholdt i VEL26	B, O	2023	2023
2017	VEL26	Hans Tavsens Park	55	65	B, O	2023	2023
2017	KV64	Valbyparken	93,7	-	-	2021	2019
2017	VEL17	Skt. Jørgens Sø	72,6	-	-	2027	2019
2017	OS16	Jagtvej	9,4	-	-	2021	2017
2017	NO12	Tagensvej	-	-	-	Udskudt	
2017	BIR7.6, 7.7	Tagensvej Nord	7,5	115	T, H	2021	2023
2017	BIR8.4	Tagensvej Syd	-	-	-	Udskudt	
2017	BIR7.1	Lersøparken	91	-	-	2023	2019
2017	AM20b	Vejlands Allé (Hyttehusvej, Røde Mellemvej)	11,1	-	-	2024	2019
2017	AM1c	Amagerbanen (Svinget)	7,9	-	-	2022	2019

PROJEKPAKKE 2018

2018	BIR6.1, 6.2	Bispeparken	17	32	B, O	2023	2022
2018	BIR7.2	Lygten Kanal	3,6	-	-	2021	2021
2018	IB15	Kastelgravens Pumpestation	38,7	-	-	2021	2021
2018	KV26b	Vigerslevparken Midt	22,1	Indeholdt i KV36	B	2023	2023
2018	KV28	Grønt område bag Lykkebo Skole ⁷	17,3	8,84	-	2021	2021
2018	KV33	Kulbanevej	5	19	O, B	2021	2021
2018	KV36	Vigerslevparken Syd	71,9	67,5	B	2023	2023
2018	KV68	Carl Jacobsens Vej	11	14	H	2021	2021
2018	KV53	Grøndalsparken	49,8	-	-	2023	2023
2018	KV72	Karens Minde	49,8	30,7	O, B	2021	2021
2018	NO1	Rensning i Sortedams Sø	13,1	-	-	2022	2021
2018	NO2	Fredens Park	8,5	21,5	B	2023	2023
2018	VEL21	Rensning i Peblinge Sø	17,1	-	-	2023	2023

PROJEKPAKKE 2019

2019	AM31	Sundholm Nord	26,3	-	-	2025	2025
2019	AM42	Skolen ved Sundet ⁸	2,6	400,4		2023	2023
2019	AM50	Grækenlandskvarteret	13,5	-	-	2023	2023
2019	BIR5.4	Tomsgårdsvej	15,6	-	-	2025	2025
2019	IB2	Slotsholmen	11,0	-	-	2025	2025
2019	KV51	Sallingvej	20,6	-	-	2023	2023
2019	NO4	Blegdamsvej Nord	29,5	-	-	2023	2023
2019	NO13	Blegdamsvej Syd	14,7	-	-	2023	2023
2019	VEL25	Stengade	5	-	-	2025	2025

⁷Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen.

⁸Udføres af Byggeri København for Økonomiforvaltningen og Børne- og Ungdomsforvaltningen.

BILAG 2

Oversigt over projekter, som indgår i masterplaner for 2019 – 2022. Projekter, hvortil der tidligere er givet anlægsbevilling, fremgår ikke af oversigten. Enkelte projekter indgår i flere skybrudsgrene.

Projekt ID	Projekt navn	Ansøgnings- beløb (spildevands- takster) 1.000 kr
Skybrudsgren FOLEHAVEN		
KV34	Retortvej	470
KV35	Vigerslevvej	513
KV37	Kirsebærhaven	1.028
KV39	Gl. Køge Landevej	348

Skybrudsgren GRØNDALSPARKEN		
KV17	Herlufsvej	127
KV41	Borrebyvej	195
KV42	Slotsherrensvej Øst	572
KV44	Bellahøjvej	854
KV45	Bangsbovej	321
KV46	Bangsbo Plads	195
KV47	Katrinedsvej	948
KV48	Vanløse Station	150
KV49	Vanløse Allé	255
KV50	Ådalsvej	230
KV52	Godthåbsvej	597
VEL38	Grøndals Å	81
VEL39	Grøndalsvænge Allé Skolehaver	30
VEL40	Borups Allé Vest	392
VEL41	Genforeningspladsen	321

Skybrudsgren LERSØPARKEN		
BIR7.3, 7.4 og 10.1	Lundehus Kirke	282
BIR7.5	Bispebjerg Bakke	126
BIR7.8	Tuborgvej	250
BIR10.2	Fruebjergvej	172
BIR10.3	Lundehus Skole	877

Skybrudsgren SJÆLØR BOULEVARD		
KV60	Vigerslev allé	803
KV66	Strindbergsvej	314
KV67	Område bag Ottillievej	881
KV69	Vestre Kirkegård	1.202
KV70	Sjælør Boulevard	870
KV71	Ellebjergrvej	355
KV73	Thomas Koppels Allé	77

Skybrudsgren FÆLLEDPARKEN, GULDBERGSGADE OG TAGENSVEJ		
NO3	Ryesgade	356
NO5	Frederik V's Vej	172
NO6	Fælledparken	590
NO7	Øster Allé	249
NO8	Jagtvej	630
NO9	Universitetsparken	72
NO10	Amorparken	112
NO11	Nørre Allé	50
NO12	Tagensvej	167
NO19	Kartoffelrækkerne	1.539

Skybrudsgren GÅSEBÆKRENDEN		
KV56	Blankavej	110
KV57	Gåsebækvej	339
KV58	J.P.E. Hartmanns allé	173
KV59	Valby Langgade	735
KV60	Vigerslev allé	438
KV61	Grønt område ved Vigerslev allé	336
KV62	Grønt område ved Panumsvej	51
KV63	Danshøjvej	80

Skybrudsgren HARRESTRUP Å		
KV20	Damhusengen	362
KV23	Damhussøen	834
KV26A	Vigerslevparken Nord	303
KV83	Krogbjergparken Syd	567

Skybrudsgren KORSAGER ALLÉ		
KV1	Korsager Allé (øvre og nedre del)	534
KV2	Bystævnet	134
KV3	Grønt område bag Korsager skole	286
KV4A	Husum Vænge (øvre del)	555
KV5	Husumparken	1.201
KV6	Skybrudsvej mod Husumparken	186
KV7	Frederikssundsvej	259
KV8	Sonnerupvej	117
KV9	Kildebrøndevej	74
KV10	Husumvej	316

Skybrudsgren LYKKEBO		
KV30	Lykkebovej	241
KV31	Heldbovej	201
KV32	Gårdstedet	371

Skybrudsgren LYNGHOLMVEJ		
KV18	Lyngholmvej	664
KV19	Vanløse Byevej	351

Skybrudsgren LØNSTRUPVEJ		
KV21	Hanstholmvej	224
KV22	Lønstrupvej	566

Skybrudsgren JYLLINGEVEJ		
KV13	Skjulhøj allé	150
KV14	Ålekistevej	285
KV16	Jyllingevej	933
KV43	Tryggevældevej	180

Skybrudsgren SYDHAVNEN		
KV74	Bavnehøj Idrætsanlæg	383
KV75	Enghave Brygge	472
KV76	Enghavevej	365
KV77	P. Knudsensgade	478
KV79	Sydhavnsvej	474
KV80	Sydhavns Plads	353
KV81	Teglholmegade	406

Skybrudsgren ÅBOULEVARDEN		
VEL18	Vester Søgade og Kampmannsgade	155
VEL28	Nørrebroparken Syd	392
VEL36	Ågadeparken	356
VEL37	Bispeengbuen	90
VEL43	Supplerende mindre Skybrudsveje Bispeengbuen	205

Projekt ID	Projekt navn	Ansøgnings- beløb (spildevands- takster) 1.000 kr
Skybrudsgren KORSGADE		
VEL23	Blågårdsgade	235
VEL24	Blågårds Plads	131
VEL27	Assistens Kirkegård	235
VEL29	Nørrebroparken Nord	2.056
VEL30	Jagtvej Nord	804
VEL31	Nørrebrogade	507
VEL34	Supplerende skybruds- veje	258
NO14	Sankt Hans Torv	50
NO15	Guldbergsgade	323
NO17	Sjællandsgade	432
NO18	Guldbergs Plads	50

Skybrudsgren YDRE ØSTERBRO		
BIR9.1	Meteorologisk Institut	108
BIR9.2	Borgervænget	97
OS11	Vennemindevej, Marthagade	175
OS12	Hesseløgade mm.	41
OS14	Reersøgade	164
OS15	Tåsingegade	410
OS32	Christiansmindevej	41
OS42	Rensning Kildevældssøen	142

Skybrudsgren INDRE BY NORD		
OS6	Stockholmsgade	998
IB16	Rensning af daglig regn Kastelsgraven	409

Skybrudsgren LYGTEN		
BIR5.6	Rentemestervej	1.155
BIR5.7	Dortheavej	1.397
BIR5.8	Lygten	492

Skybrudsgren GREISVEJ		
AM8B	Engvej Midt	105
AM11	Grækenlandsvej	276
AM12A	Greisvej Vest	116
AM12B	Greisvej Øst	479
AM14	Hedegaardsvej og Jorisvej	262
AM15	Gyldenrisvej og P-plads bag Kvickly	262
AM16	Oxford Have og Store Krog	239

Skybrudsgren GRØNJORDSVEJ		
AM19A	Røde Mellemvej	641
AM22	Peder Lykkes Vej	525
AM23	Thyge Krabbesvej	425
AM24	Skipper Clements Allé - Dyvekes Allé m.fl.	208
AM25	Sæterdalsparken	145
AM26	Tingvej og Skotlands Plads	233
AM27	Brydes Allé	379

Skybrudsgren ITALIENSVEJ		
AM8A	Engvej Nord	153
AM8B	Engvej Midt	215
AM9	Italiensvej	674
AM10	Elbagade og Filipsparken	192
AM46	Krimsvejområdet	156

Skybrudsgren KRIMSVEJ		
AM46	Krimsvejområdet	649

Skybrudsgren LERGRAVSVEJ OG SUNDBY KIRKEGÅRD		
AM3	Lergravsvej	892
AM4	Strandlodsvej	106
AM5	Backersvej	198
AM6	Øresundsvej	162
AM7	Messinavej	186
AM41	Sundby Kirkegård	134

Skybrudsgren PRAGS BOULEVARD		
AM2	Prags Boulevard	895
AM4	Strandlodsvej	654
AM33	Frankrigsgade	295
AM34	Ålandsgade	238
AM39	Vermlandsgade	400

Skybrudsgren STADSGRAVEN		
AM1A	Amagerbanen. Thorshavnsgade - Ørestads Boulevard	210
AM35	Amager Boulevard, Badenflethsgade m.fl.	299
AM36	Artillerivej og Ørestads Boulevard	351
AM38	Weidekampsgade	283
AM45	Njalsgade	278

Skybrudsgren SUNDHOLM		
AM28	Kornblomstvej	99
AM29	Sundholm Syd	364
AM30	Brigadevej	165
AM32	Kongedybet	224

Skybrudsgren VEJLANDS ALLÉ		
AM17	Gyldenlakvej og Funkiavej	140
AM18	Sundbyvestervej	236
AM19A	Røde Mellevej	403
AM19B	Bygrænsen	343
AM20A	Vejlands Allé	104

Skybrudsgren EMDRUP SØ		
BIR20.2	Søborghusrenden/ Tuborgvej	517
BIR20.3	Emdrup Sø	33

Skybrudsgren NAKSKOVVEJ		
KV27	Nakskovvej	759
KV55	Vigeslevvej nord	552

Alle skybrudsgrene	60.622
---------------------------	---------------

