

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



SKT JØRGENS SØ

SKYBRUDSSIKRING

November 2018

Københavns Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Byens Fysik
Center for Klimatilpasning

Frederiksberg Kommune
By-, Kultur-, og Miljøområdet
Miljø
Klimatilpasning

BAGGRUND

Globalt er klimaet under stor forandring. DMI's prognoser fortæller os, at vi kommer til at opleve 30% mere regn, som vil falde kraftigere. Der er derfor vigtigt at skybrudssikre København og Frederiksberg, så byen kan håndtere de stigende mængder regnvand og undgå fortsatte store og dyre konsekvenser for samfundet.

Derfor gennemfører København og Frederiksberg Kommune en omfattende skybrudssikring, hvor vi kombinerer overfladeløsninger, til at holde vandet tilbage, med store rør under jorden, der kan lede vandet ud af byen. De steder, hvor det er hensigtsmæssigt og hvor det kan lade sig gøre – bruges skybrudsindsatsen til samtidig at forbedre bylivet med grønne pladser og parker.

Med ca. 300 projekter og investeringer på 11 mia. kr. koster skybrudssikringen af byen rigtig mange penge. Det er dog langt billigere end prisen for udbedring af skader eller at udvide byens eksisterende kloaksystem – til sammenligning gav skybruddet i sommeren 2011 skader for ca. 5 mia. kroner.

Vi skybrudssikrer København og Frederiksberg, fordi vi er nødt til det, og vi gør det på en måde, så vi ikke kun får tekniske løsninger men også en mere attraktiv by for pengene.

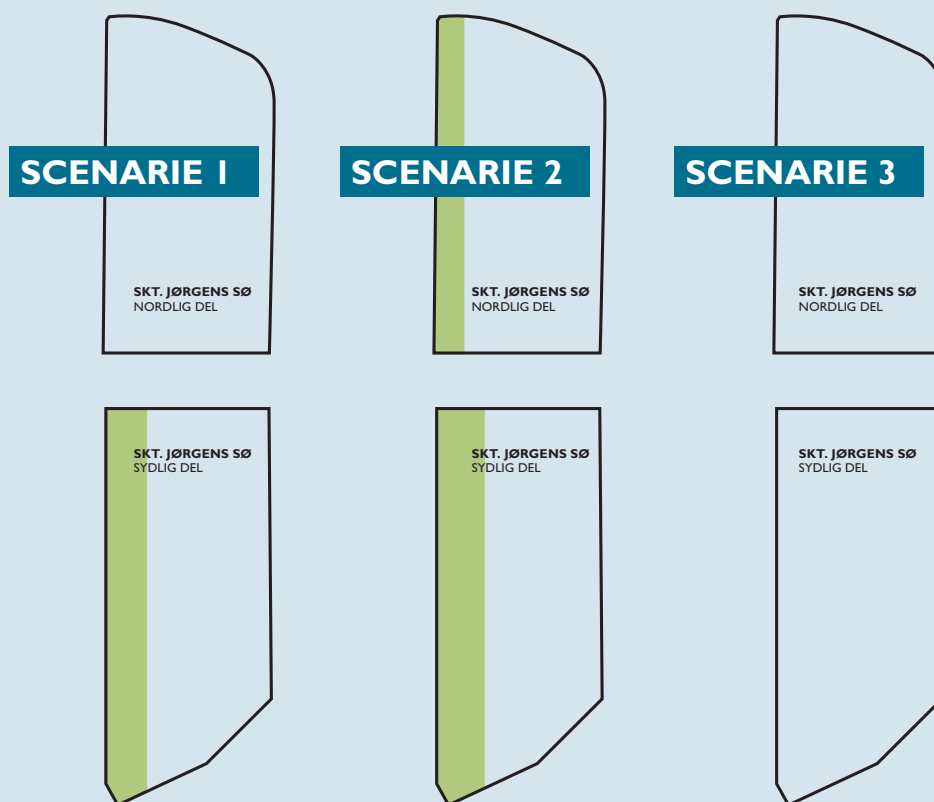


FORMÅL

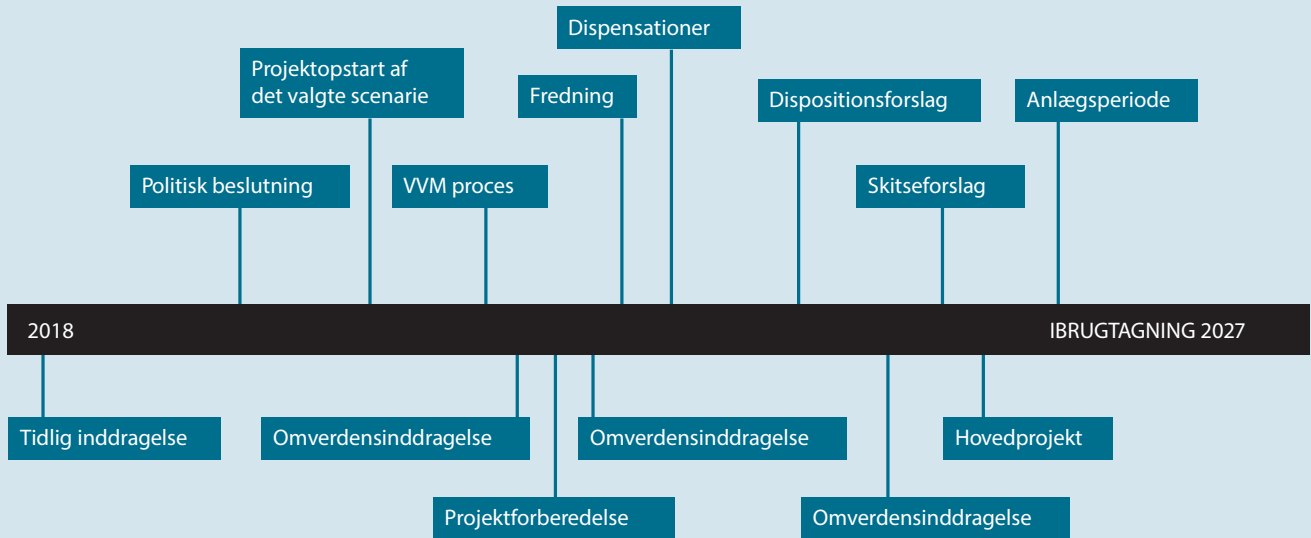
I fremtiden skal Skt. Jørgens Sø kunne fungere som et regnvandsbassin, der opmagasinerer og forsinker regnvandet fra områdets vandopland og derfra videre, via en skybrudsledning ud i havnen, hvor den ikke kan gøre skade. Samtidig skal den være et rekreativt rum for søernes mange brugere.

Skt. Jørgens Sø skal kunne rumme 63.000 m³, hvilket svarer til Frederiksberg svømmehal ca. 108 gange. Ved at man samler al vandet her, gør det ikke skade på de omkringliggende omgivelser.

Skt. Jørgens Sø kan få en central betydning for den samlede løsning for vandoplandet i området. Derfor har skybrudsløsningen i søen stor betydning for, hvordan de resterende skybrudsprojekter i vandoplandet kan udformes. Københavns og Frederiksberg Kommune har udarbejdet tre scenarier, der kan klimatilpasse søen. Se de tre scenarier her og giv os din mening.



FREMTID



Uanset hvilken løsning der skal arbejdes videre med, er der lang tid til projektet står færdig, derfor må vi alle væbne os med tålmodighed.

I oktober 2018 skal Københavns Borgerrepræsentation og Frederiksberg Kommunalbestyrelse beslutte hvilken løsning, de mener, er den rigtige for stedet. Forud for denne beslutning har Københavns Kommune udarbejdet en forundersøgelse, der indeholder tre mulige scenarier for Skt. Jørgens Sø. Denne forundersøgelse indeholder desuden undersøgelser af de hydrauliske forhold, de byrums- og bylivsmæssige potentialer og konsekvenser, samt de natur- og miljømæssige effekter projektet påvirker – alt sammen noget der spiller ind, når beslutningerne skal træffes.

Projektet kan være afgørende, fordi Skt. Jørgens Sø kan optage vandet fra hele oplandet, men der er fortsat mange ukendte faktorer og stadig en lang proces, før projektet tager form.

BYLIV OG BYRUM



FOTO: URSULA BACH, KØBENHAVNS KOMMUNE

Skt. Jørgens Sø er én af de tre kunstigt anlagte søer i København, der oprindeligt tjente som drikkevandsreservoir for byens borgere. I dag er søerne et af Københavns største rekreative byrum, og sådan skal det fortsætte. Søerne er en arkitektonisk helhed med de store ens vandflader, den grønne afgrænsning mod bygninger og trafikerede veje, og de gennemgående stier i det buede forløb. Samtidig er de forskellige med lokale særpræg, som giver forskellige oplevelser og er med til at forankre søerne i byens lokale kvarterer.

Skt. Jørgens Sø består af en nordlig og en sydlig del, som deles på midten af Kampmannsgade. Søen fremstår i dag som et landskabeligt sørum med vildere beplantning og en smallere og tættere stiforbindelse end de øvrige søer.

Skt. Jørgens Sø rummer et stort potentiale for at styrke det rekreative rum midt i byen og samtidig skabe plads til flere naturoplevelser. Søerne er fredede, og derfor er det vigtigt at skybrudsprojektet tager hensyn og arbejder nænsomt med det eksisterende.

MILJØBESKYTTELSE OG FREDNING

Skybrudssikringen af Skt. Jørgens Sø kan medføre store natur- og miljømæssige ændringer i søerne. Dette afhænger af, hvilket scenarie vi arbejder videre med, og det får betydning for en række forhold og fredninger, der alt sammen spiller ind på den videre proces

Fredning

Skt. Jørgens Sø blev fredet i 1966, for at bevare søarealerne, de grønne arealer omkring søerne og de rekreative muligheder. Skybrudsprojektet kræver enten dispensation fra eksisterende fredning eller opnåelse af en ny fredning.

Miljøvurdering (VVM)

Alle større anlægsprojekter skal lave en VVM-redegørelse (vurdering af virkningerne for miljøet) – og redegøre for hvordan anlægsprojektet påvirker omgivelserne. For Skt. Jørgens sø betyder det, at vi bl.a. kigger på biologisk mangfoldighed, forurening, jordbund og vand og beskriver, hvordan man undgår eller afværger effekterne af påvirkningerne. En VVM er proces, hvor offentligheden inddrages, og man får mulighed for at komme med ideer til projektet og senere kommentere på den redegørelse, der udarbejdes.

Plante- og dyreliv

Der er levende dyr og planter i søerne, som anlægsprojektet vil påvirke levebetingelserne for. Søens liv skal beskyttes i anlægsperioden, men det skal undersøges og vurderes, hvilke konsekvenser det har at flytte eksisterende liv ud og hjem i søen.

Naturbeskyttelsesloven §3

Skt. Jørgens Sø er beskyttet af §3 i Naturbeskyttelsesloven mod tilstandsændringer.

Scenarie 1 og 2 vil medføre væsentlige ændringer i vandstand, etablering af bygværker, arealinddragelse og flytning/etablering af Svineryg. I scenarie 3 vil der være en mindre sænkning af vandstand og etablering af bygværker. Derfor skal der søges dispensation fra Naturbeskyttelsesloven §3.

Vandløbsregulering

I alle tre scenarier ændres der på vandstanden, og der tilføres bygværker mm. Derfor skal der søges en reguleringstilladelse.

Udledningstilladelse

Når tilladning af overfladevand ændres, skal der også ændres i udledningstilladelsen. Dette betyder, at udledning af vandmængder og stofmængder/koncentrationer skal beregnes, og der skal redegøres for rensning, og hvordan miljøforholdene i søerne påvirkes.

Miljølovsmål/Vandområdeplan

Skt. Jørgens Sø er målsat til god økologisk tilstand for dyb sø i Vandområdeplan 2016-2021. Den nuværende samlede økologiske tilstand er moderat og ringe i henholdsvis den nordlige og sydlige sø. I alle tre scenarier udføres store ændringer, og vi forventer, at dette vil medføre behov for en ændring af disse målsætninger, da søtypen også ændres. Det er ikke tidligere prøvet i Danmark, at behandle en sag om dispensation eller ny målsætning.

VANDETS VEJ

Projektet kan blive en vigtig forudsætning for at kunne gennemføre en lang række lokale skybrudsprojekter andre steder i byen og for håndtering af hverdagsregn på overfladen.

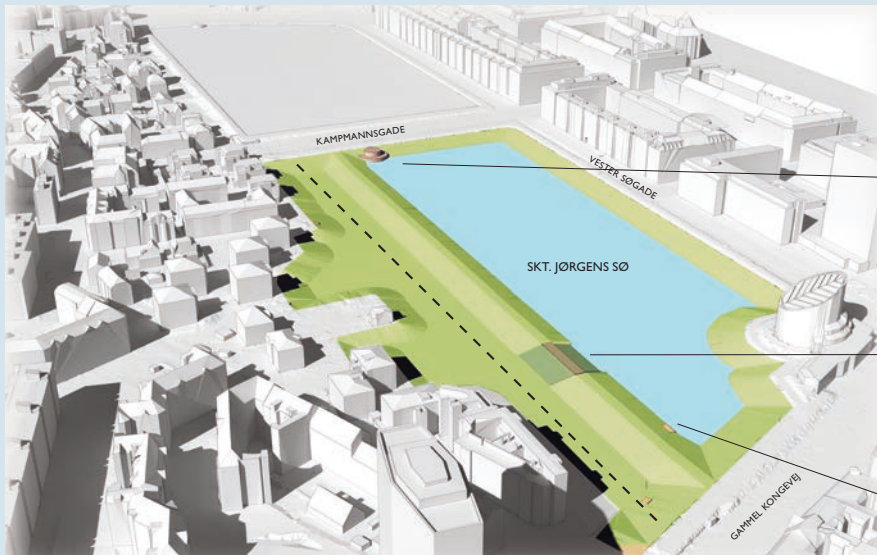
Skt. Jørgens sø kan fungere som opmagasinering og forsinkelse af regnvand for områdets vandopland. Et vandopland er et område, hvor al nedbør vil strømme samme vej ved et skybrud. Vandoplandet ved Skt. Jørgens Sø strækker sig fra Bispebjerg og Nørrebro til Frederiksberg. Herfra kan vandet ledes til Skt. Jørgens Sø og derfra via en skybrudsledning ud i havnen.

Når man planlægger et skybrudsprojekt af denne størrelse, tager man højde for en såkaldt klimafremskreven 100-års hændelse. En 100-års hændelse betyder, at det er en hændelse, der rent statistisk kun sker en gang hvert hundrede år. Dette betyder at Skt. Jørgens Sø tilpasses, så den kan håndtere op til 63.000 m³ regnvand, hvilket svarer til Frederiksberg svømmehal ca. 108 gange!

Som et væsentligt led i skybrudssikringen, kan det være nødvendigt at sænke vandstanden i Skt. Jørgens sø, så skybrudsvandet løber til søen af sig selv. Den sænkede vandstand gør, at vi kan opmagasinere meget store vandmængder under skybrud, samtidig kan området indrettes som en park, som kan bruges i al den tid, der ikke er skybrud.

Alternativt kan vandmængderne pumpes ind i søerne, hvilket kræver nogle store pumpestationer.

SCENARIO I



TØMMEPUMPESTATION



NØDOVERLØB



UDLØBSBYGVERK

UDSIGT SKT. JØRGENS SØ

FØR MOD SØPAVILLONEN



FØR MOD GAMMEL KONGEVEJ



FØR MOD CODANHUSET



EFTER OBS: U/ENDRET



EFTER



EFTER

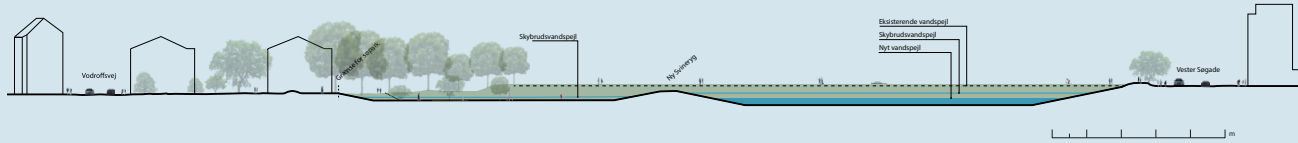


SNIT MÅL 1:500

FØR



EFTER



0 5 10 20 30 40 50 m

SCENARIO I

I scenarie I forlænges den skybrudstunnel, der planlægges under jorden, fra Bispeengbuen/Åboulevarden ind under den nordlige Skt. Jørgens Sø og der etableres et udløb i den sydlige Skt. Jørgens Sø.

- Svineryggen (den vestlige søbred) flyttes længere ud i søen
- Etablering af ny søpark bag Svineryggen. Bruges som forsinkelsesbassin ved skybrud
- Vandspejlet i søen sænkes ca. 3 m. så vandet kan løbe til naturligt
- Kapacitet: 63.000 m³
- Vandopland Skt. Jørgens Sø: Østlige Frederiksberg og dele af Nørrebro
- Vandopland Søpark: Indre dele af Frederiksberg

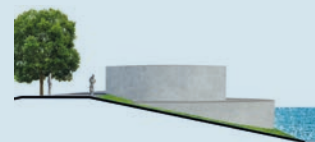
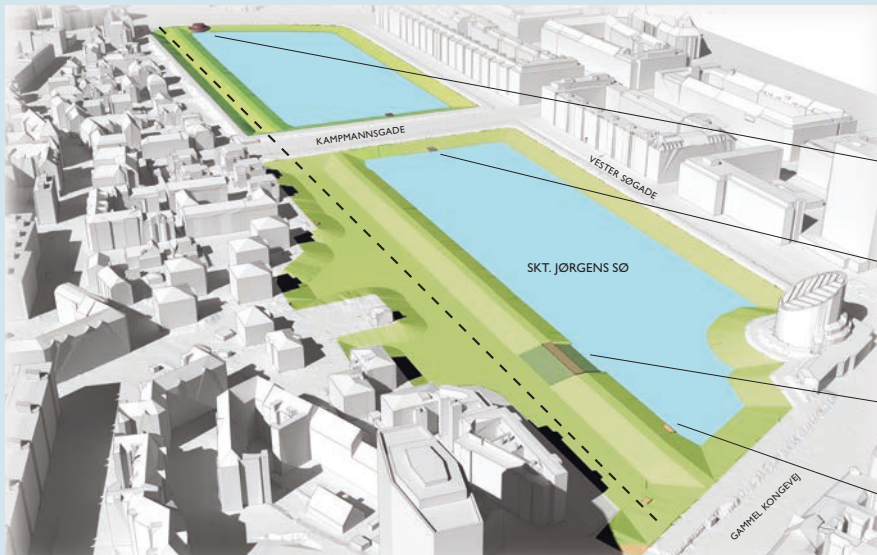
FORDELE

- Et nyt grønt byrum med nye muligheder for ophold nær søen
- En fleksibel løsning, der kan udvides med den nordlige sø, hvis klimaet ændrer sig i en vådere retning
- En løsning der giver mulighed for at håndtere regnvand i hverdagen i den nye søpark

ULEMPER

- En mindre sø hvor der brydes med denne grønne egenart
- Det kan være en udfordring at opnå miljøtilladelserne, og det kan ende med omkostningsfulde krav
- Den nye sø vil være en lavvandet sø, som vil give en anden form for natur end den nuværende dybe sø

SCENARIO 2



TØMMEPUMPESTATION



HYDRAULISK FORBINDELSE MELLEM SØERNE



NØDOVERLØB



UDLØBSBYGVERK

UDSIGT SKT. JØRGENS SØ

FØR MOD SØPAVILLONEN



EFTER



FØR MOD GAMMEL KONGEVEJ



EFTER



FØR MOD CODANHUSET



EFTER

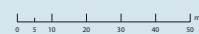


SNIT MÅL 1:500

FØR



EFTER



SCENARIO 2

I scenarie 2 anvendes både den nordlige og sydlige Skt. Jørgens Sø, og der oprettes bedre gennemløb mellem de to søer, så det samlede areal af begge søer kan benyttes til opmagasinerings.

- Svineryggen (den vestlige søbred) flyttes længere ud i søen
- Etablering af to søparker bag Svineryggen. Bruges som forsinkelsesbassin ved skybrud
- Vandspejlet i begge søer sænkes ca. 3 m. så vandet kan løbe til naturligt
- Kapacitet: 63.000 m³
- Vandopland Skt. Jørgens Sø: Østlige Frederiksberg og dele af Nørrebro
- Vandopland Søpark: Indre dele af Frederiksberg

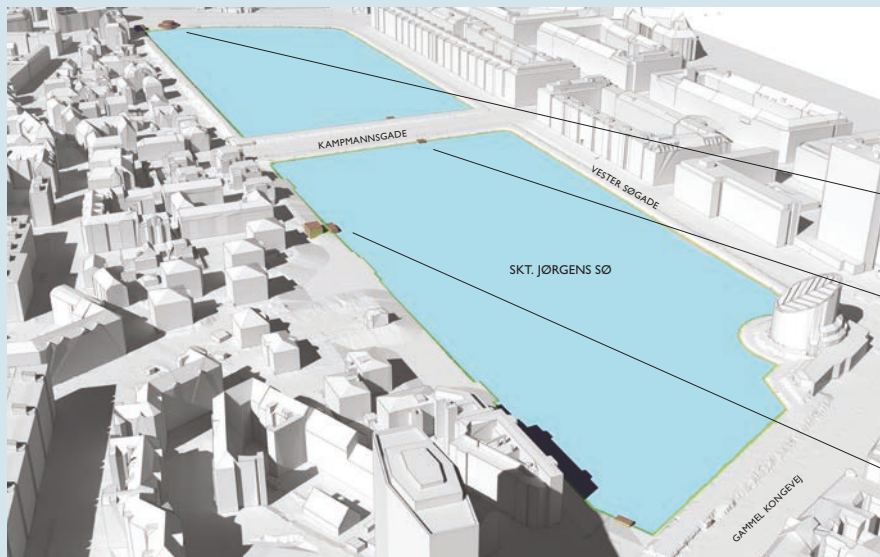
FORDELE

- Nye grønne byrum langs begge søer med mulighed for rekreative aktiviteter
- En løsning der bevarer sammenhængen mellem de to Skt. Jørgens søer.
- Det er den løsning, der giver de bedste mulighed for at håndtere regn i hverdagsituationer

ULEMPER

- Begge søer forstyrres, og der brydes med den aflukkede karakter som søerne har nu
- Det kan være en udfordring at opnå miljøtilladelserne, og det kan ende med meget omkostningsfulde krav
- Den nordlige søpark vil være vanskelig at udnytte til aktiviteter på grund af terrænet

SCENARIO 3



LØFTEPUMPESTATION OG TEKNIKHUS



HYDRAULISK FORBINDELSE MELLEM SØERNE



LØFTEPUMPESTATION OG TEKNIKHUS

UDSIGT SKT. JØRGENS SØ

FØR MOD SØPAVILLONEN



EFTER



FØR MOD GAMMEL KONGEVEJ



EFTER



FØR MOD CODANHUSET



EFTER

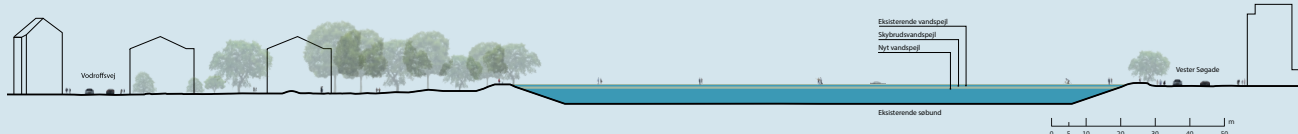


SNIT MÅL 1:500

FØR



EFTER



SCENARIO 3

I scenarie 3 føres vandet til den nordlige og sydlige Skt. Jørgens Sø gennem pumpestationer, og der oprettes bedre gennemløb mellem de to søer, så det samlede areal af begge søer kan benyttes til opmagasinering.

- Etablering af pumpestationer ved begge søer
- Vandspejlet i begge søer sænkes omkring 0,5 m, så der gøres plads til vandet.
- Svineryggen flyttes ikke
- Kræver ikke etablering af søparker
- Kapacitet: 63.000 m³
- Vandopland Skt. Jørgens Sø: Østlige Frederiksberg og dele af Nørrebro

FORDELE

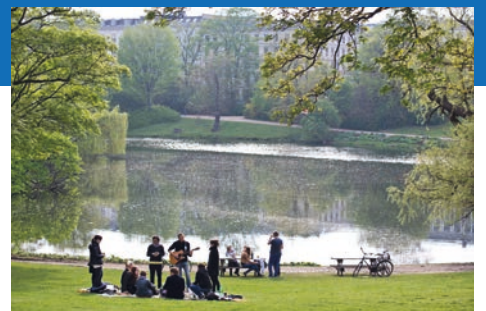
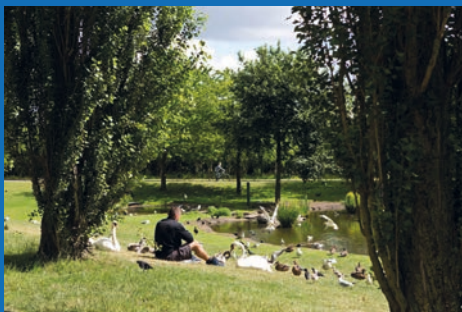
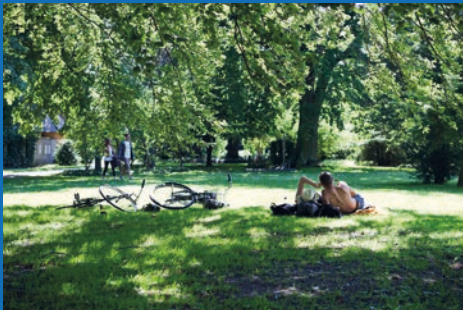
- Det er det mindst indgribende scenarie
- Det er muligvis nemmere at opnå de nødvendige miljøtilladelser, qua at der ændres mindre i søerne
- Økonomisk er dette scenarie det mest fordelagtige

ULEMPER

- Projektet giver en række bindinger til opstrøms skybrudsprojekter
- Projektet giver ikke nye grønne byrum
- Der er en usikkerhed forbundet med en mekanisk løsning

SKT. JØRGENS SØ — SKYBRUDSSIKRING

POTENTIALER



POTENTIALER

Skt. Jørgens Sø kan meget mere

Historisk var søerne en ådal, der lå i en bue uden for byens volde. I midten af 1800-tallet blev Skt. Jørgens Sø gravet ud til den form, den har i dag, og var reservereservoir til drikkevand frem til 1959.

I dag fungerer stedet som et rekreativt byrum, og søen skal fortsat være et sted københavnere har lyst til at besøge - et sted med plads til både aktivitet, fordybelse og ro.

I fremtiden kan Skt. Jørgens Sø måske endnu mere af det hele, hvis man omdanner dele af søens natur fra blå til grøn, så vi får mere bypark, og måske mere som fortidens ådal.

De landskabelige træk og søens særlig karakter kan både styrkes og bevares, og søen kan åbne sig mere op mod den omkringliggende by. Udviklingen giver nye muligheder for både ophold, byliv og gennemgang. På den måde kan det nye byrum styrke muligheden for adgang til vandet og give noget nyt og mere tilbage til byen og byens borgere.

HVAD SYNES DU?

GIV OS DIN MENING

Vi skal sikre området, så vi ikke får oversvømmelser ved skybrud. Søerne har potentiale til at håndtere meget vand og samtidig være et godt byrum. Men inden vi kommer for langt i processen, vil vi gerne høre din mening.

Ser du helst, at vi bevare Skt. Jørgens Sø mest muligt eller synes du, at vi skal ændre søerne og samtidig lave nye spændende byrum eller parker langs søbredden.

Vi har lavet tre scenarier, som viser, hvordan Skt. Jørgens Sø kan tilpasses skybrud. Dem kan du se på plancherne

HVILKET SCENARIO HAR STØRST POTENTIALE?