



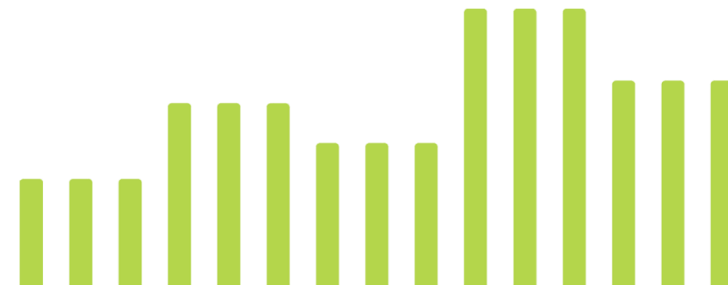
INTEGRATING URBAN RENEWAL INTO CLOUDBURST MANAGEMENT, CASE NORTHWEST CATCHMENT, COPENHAGEN

HOFOR, Greater Copenhagen Utility

Rikke Neerup Rørvang, rikror@hofor.dk

Jes Clauson-Kaas, jecl@hofor.dk

Sara Kirstine Bastholm, saba@hofor.dk





CLOUDBURST BRANCH LERSØPARKEN

SKYBRUDSGREN LERSØPARKEN

Utterslev Mose

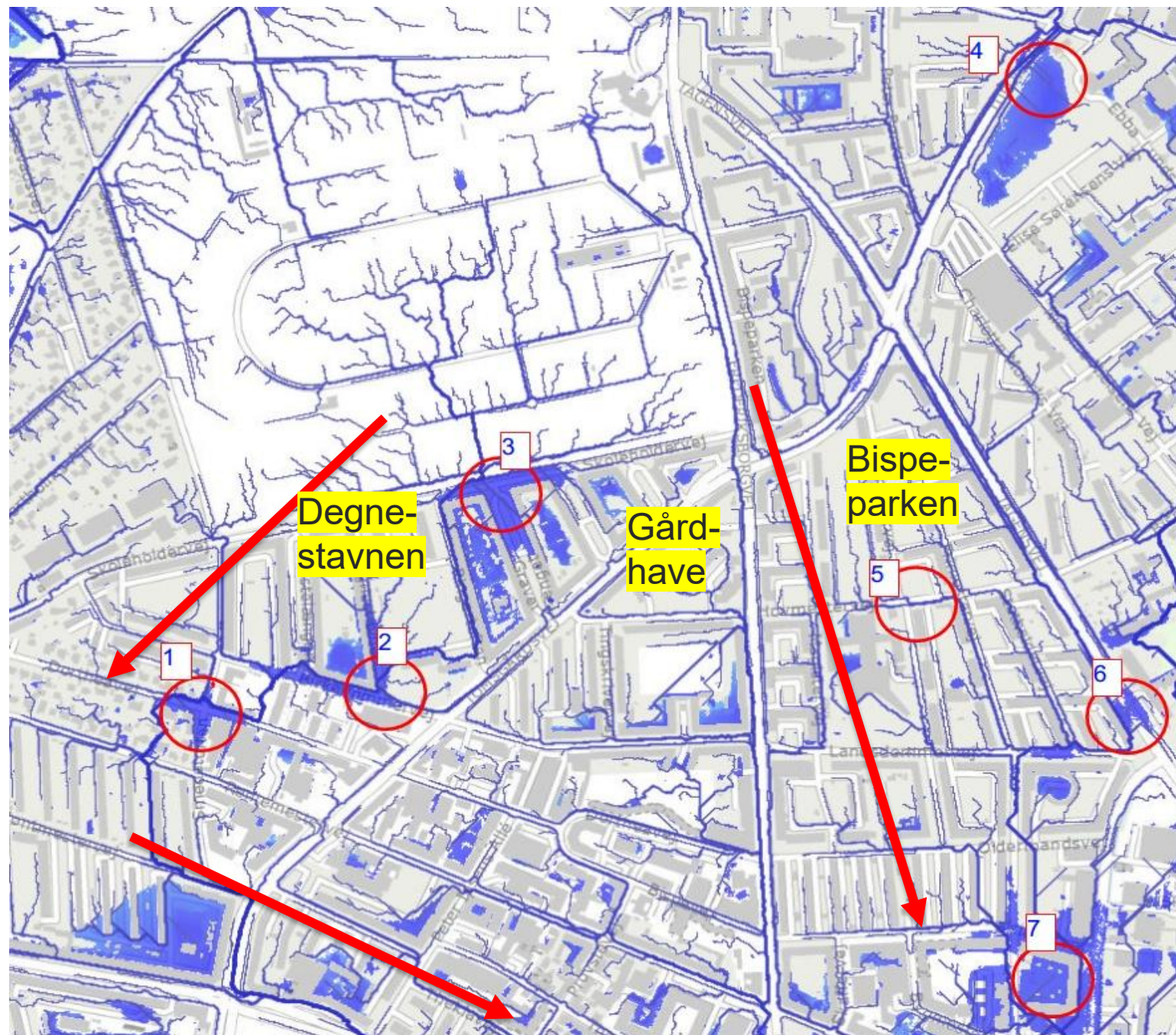
Bispebjerg
Kirkegård

Bispebjerg
Hospital

Lersøparken



Vandet strømmer
mod sydøst til
Lygten/Bisiddervej



SKYBRUDSGREN LERSØPARKEN



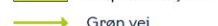
0 50 100 150 m



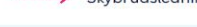
Skybrudsvej



Forsinkelsesvej



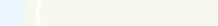
Forsinkelsesplads



Regnbed/vejbed



Grøn vej



Skybrudsledning

----- Alternativ



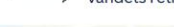
Skybrudstunnel



Skakt



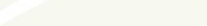
Transport på overflade



Klimarende



Hævet kansten/bump/terrænregulering



Vandets retning

Tre nedslags-
punkter:
Degnestaven
Tomsgårdsvej
Bispeparken





Skoleholdervej

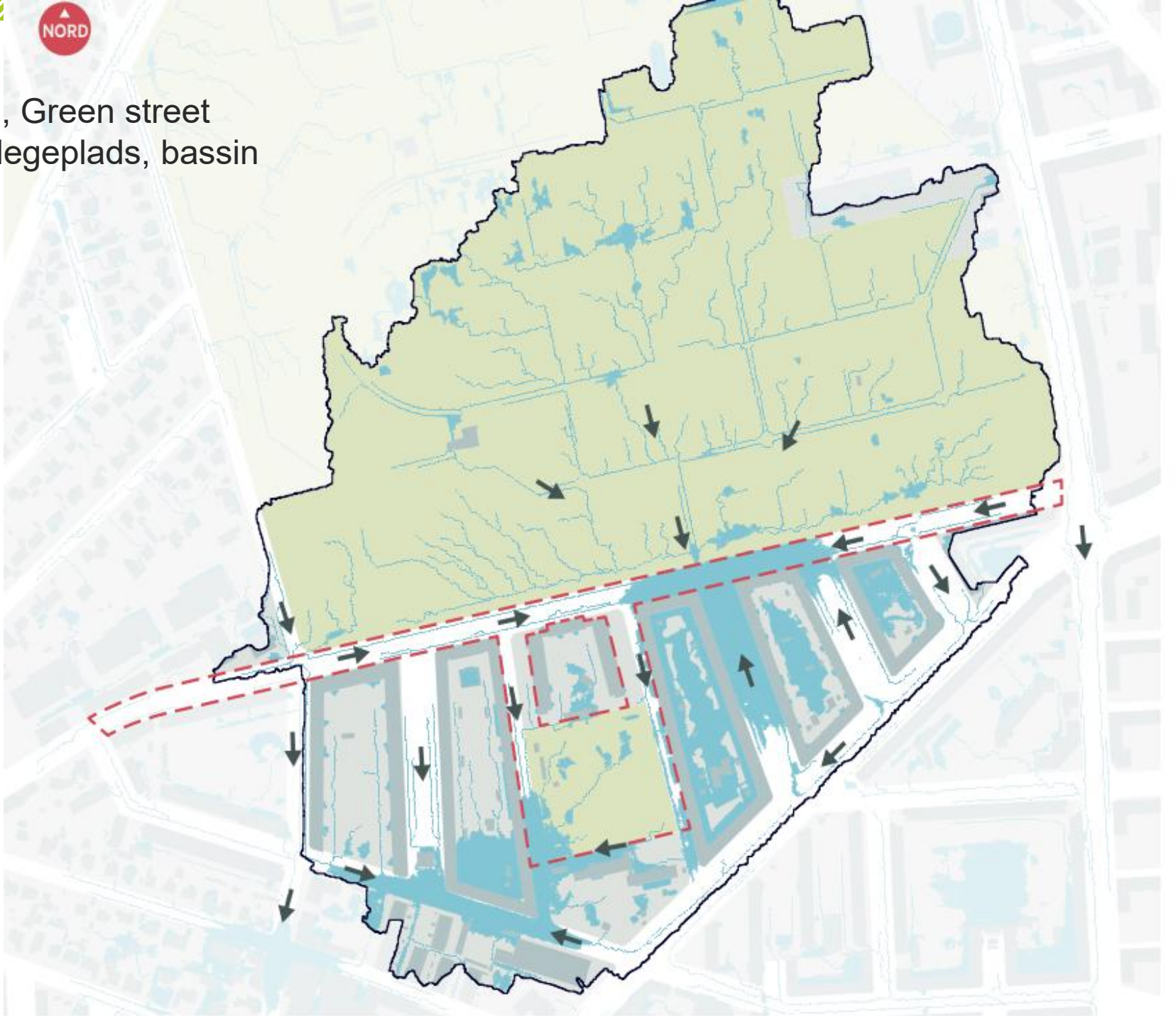


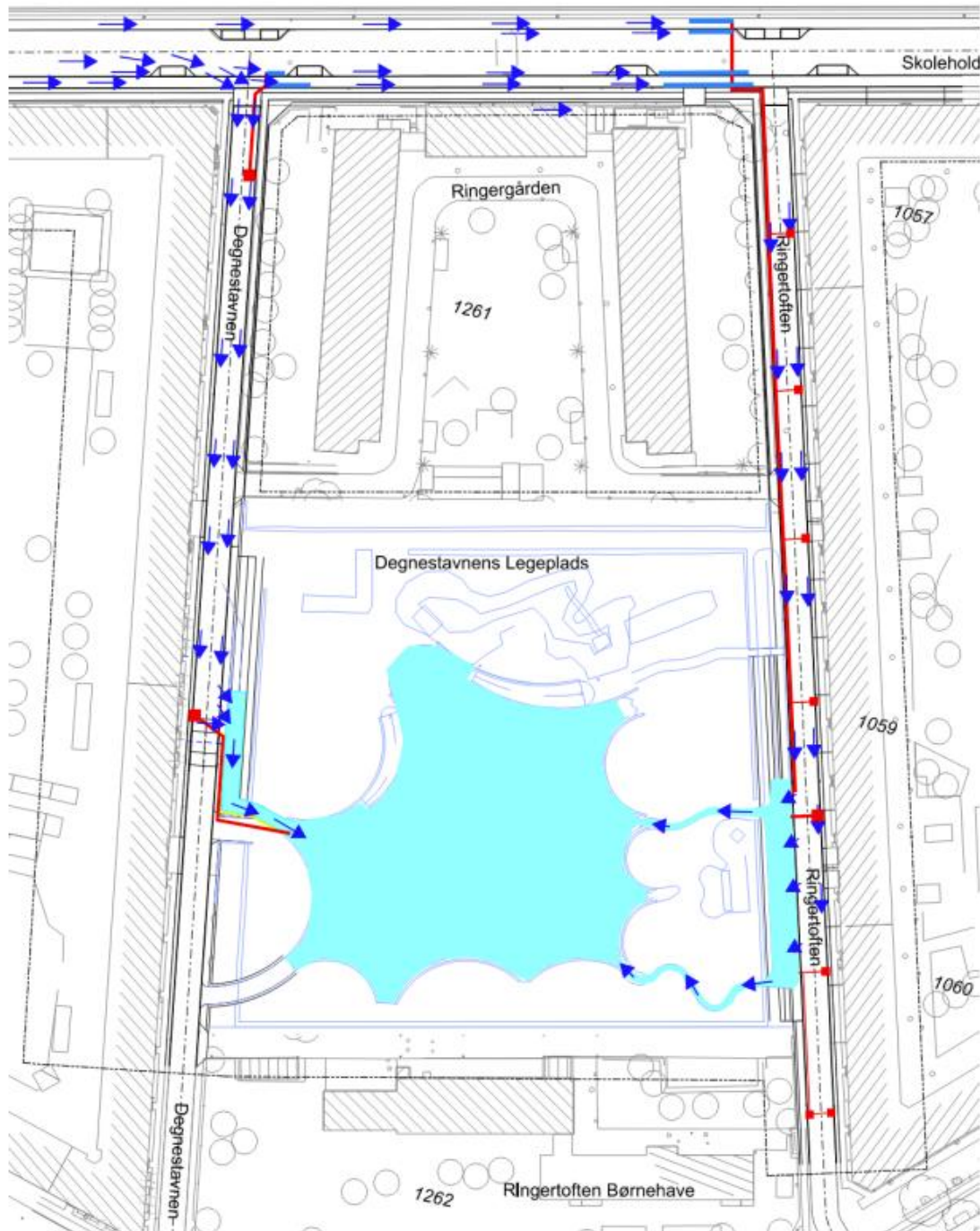
Bisiddervej

NORD

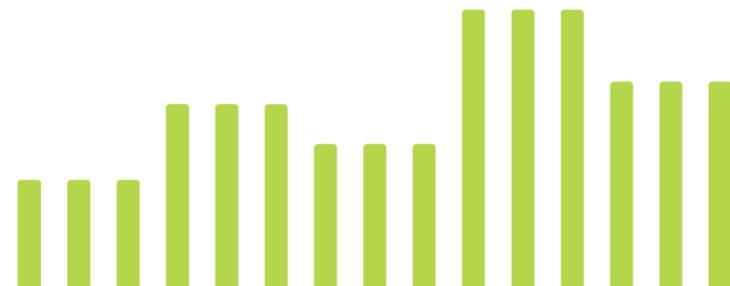
Skoleholder vej, Green street
Degnestavens legeplads, bassin

Vandstrømning





- Volumen på 1500 m³, der anvendes, når ledningssystemerne/almindelige vejriste ikke kan følge med længere – og vandet begynder at strømme på vejene (T10).
- Skybrudsvand fra sideliggende veje opsamles i skybrudsriste og transporteres i ledninger til bassinet.
- Der er 3 indløb, der også fungerer som afløb.
- Vandet i bassinet tilbageholdes ved at der er droslet afløb til fælleskloakken på 27 l/s (vandbremse)
- Der er ingen arealer direkte tilsluttet bassinet, så bassinet er "tørst til dagligt". Regnen, der regner på legepladsen, opsamles i almindelige vejbrønde i dybdepunkterne og ledes til droslingen på 27 l/s og fælleskloakken, så arealerne afvandes og kan bruges rekreativt til dagligt.

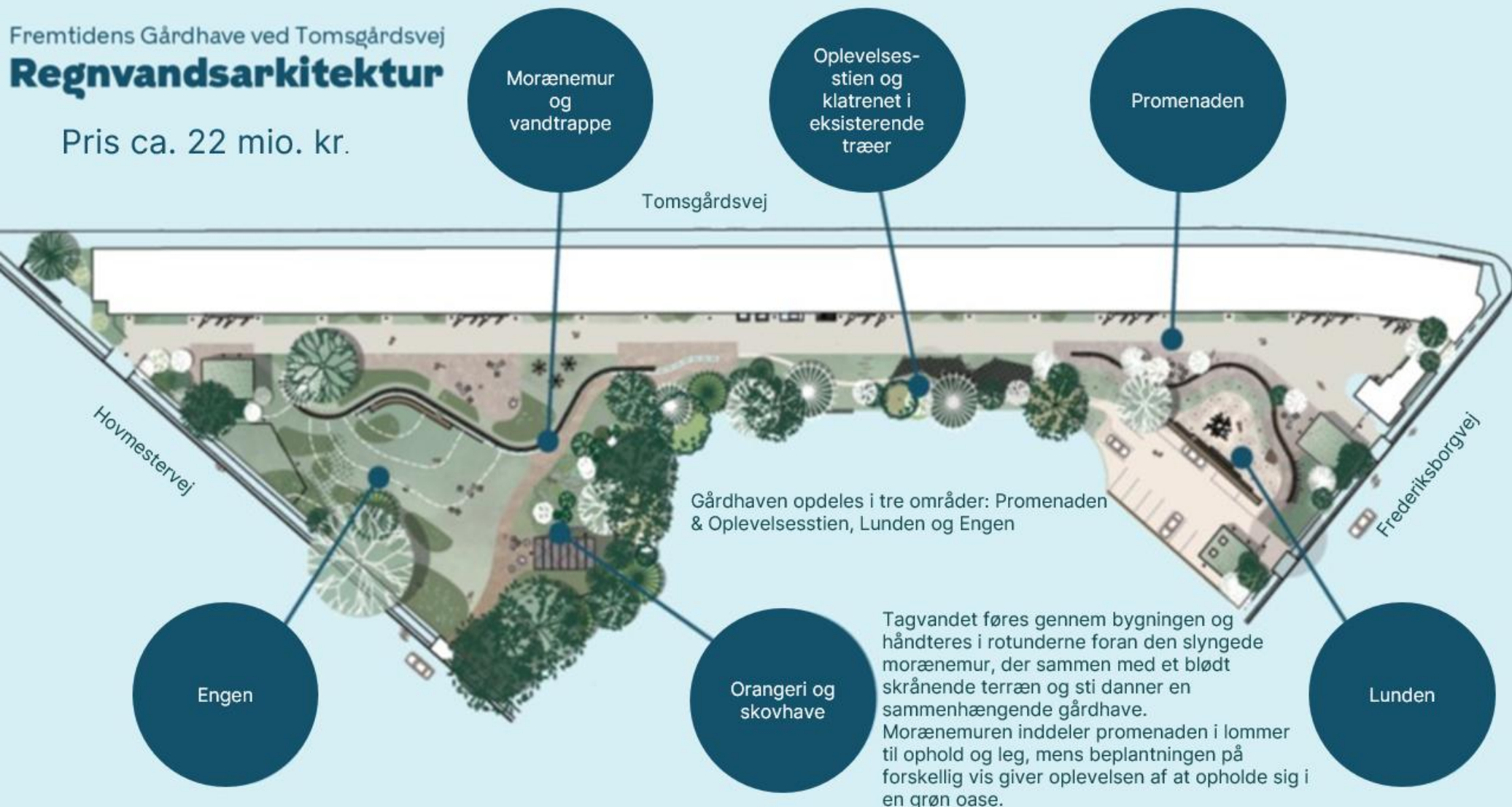


Storgården, Tomsgårdsvej

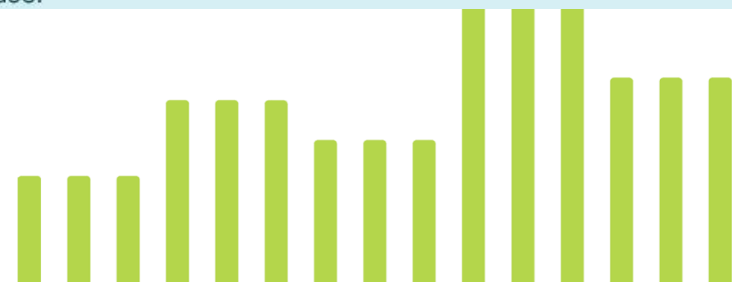


Fremtidens Gårdhave ved Tomsgårdsvej
Regnvandsarkitektur

Pris ca. 22 mio. kr.



Gårdhaven er placeret bag en 235 meter lang beboelsesejendom tilhørende Andelsbogligforeningen AB Storgården, beliggende mellem Tomsgårdsvej, Frederiksborgvej og Hovmestervej.



BESKRIVELSE AF GÅRDHAVEN

HOFOR er bygherre og finansierer alt der vedrører det regnvandstekniske, og Københavns Kommune er bygherre og finansierer resten af renoveringen, og alt der vedrører det rekreative vand. Projektet er det sidste ud af tre demonstrationsprojekter under titlen Fremtidens Gårdhave.

Projektet sætter fokus på opmagasinering og anvendelse af regnvandet til såkaldte blå løsninger, hvor vandet er synligt og kan anvendes til rekreative formål og leg. Der er lagt vægt på, at der etableres løsninger, der er robuste, lavteknologiske og lette at vedligeholde, da driften af både gårdhaven og det regnvandstekniske anlæg er foreningens ansvar.

Gårdhaven på Tomsgårdsvej demonstrerer, hvordan et gammelt og slidt gårdrum i Nordvest kan ændres og blive en stemningsfyldt oase, der håndterer regnvand fra både tag- og overfladearealer i grønne og blå løsninger. Klimaudfordringerne i Bispebjerg vendes her til noget værdifuldt, og der dannes et gårdmiljø, der indbyder til ophold og leg. Gårdhaven håndterer regnvand fra den vejvendte tagflade ved at føre vandet i rør igennem kælderens og ud i gårdarealet, hvor der er opført magasineringsmuligheder i hver side af gårdmiljøet. Gennem hele gårdhaven slynger en organisk jordmur sig, hvoraf den nederste del holder regnvand tilbage.

Hele gårdhaven kan håndtere en 100 års hændelse. Derved kan gårdhaveanlægget håndtere hverdagsregn, samt tilbageholde og forsinke skybrud, på gårdhavens areal, så byens kloakker aflastes og frigiver kapacitet i det eksisterende system, hvilket betyder, at også omkringliggende naboer i Nordvest får gavn af projektet.

Vandhåndteringsfakta:

Tagnedløbene var ældre $\varnothing 90$ rør. Rørens kapacitet kunne håndtere en 10 års hændelse, dette i betragtning af tagets størrelse og antallet af nedløb.

Tagareal: 2800 m³. Tagnedløb: 22 stk. Nedbør: 300 l/s (svarende til en 10 års hændelse med klimafaktor)

- Faskiner ca. 174 m³
- 10.000 m² afkoblet tag- og terrænareal (samlet grønt areal, tidligere 2300m², nu 3400 m²)
- Pris ca. 7 mio. kr.

LAR-regulator før faskine og overløb med vandbremse til skybrudsløsning eller eksisterende spildevandsledning $\varnothing 550B$ i Hovmestervej med vandbremsere.

Anlægsopgaven omfattede rydning, terrænregulering og etablering af ny gårdhave, der både kan håndtere den hverdagsregn og de skybrud, der falder i karréens gård og på ejendommens tagflader. Tagvandet føres igennem bygningen fra vejsiden til gårdsiden.

Bæredygtigheds punkter:

Fossilfri brændstof i ikke vejgående maskiner

Fossil- og emissionsfri maskiner

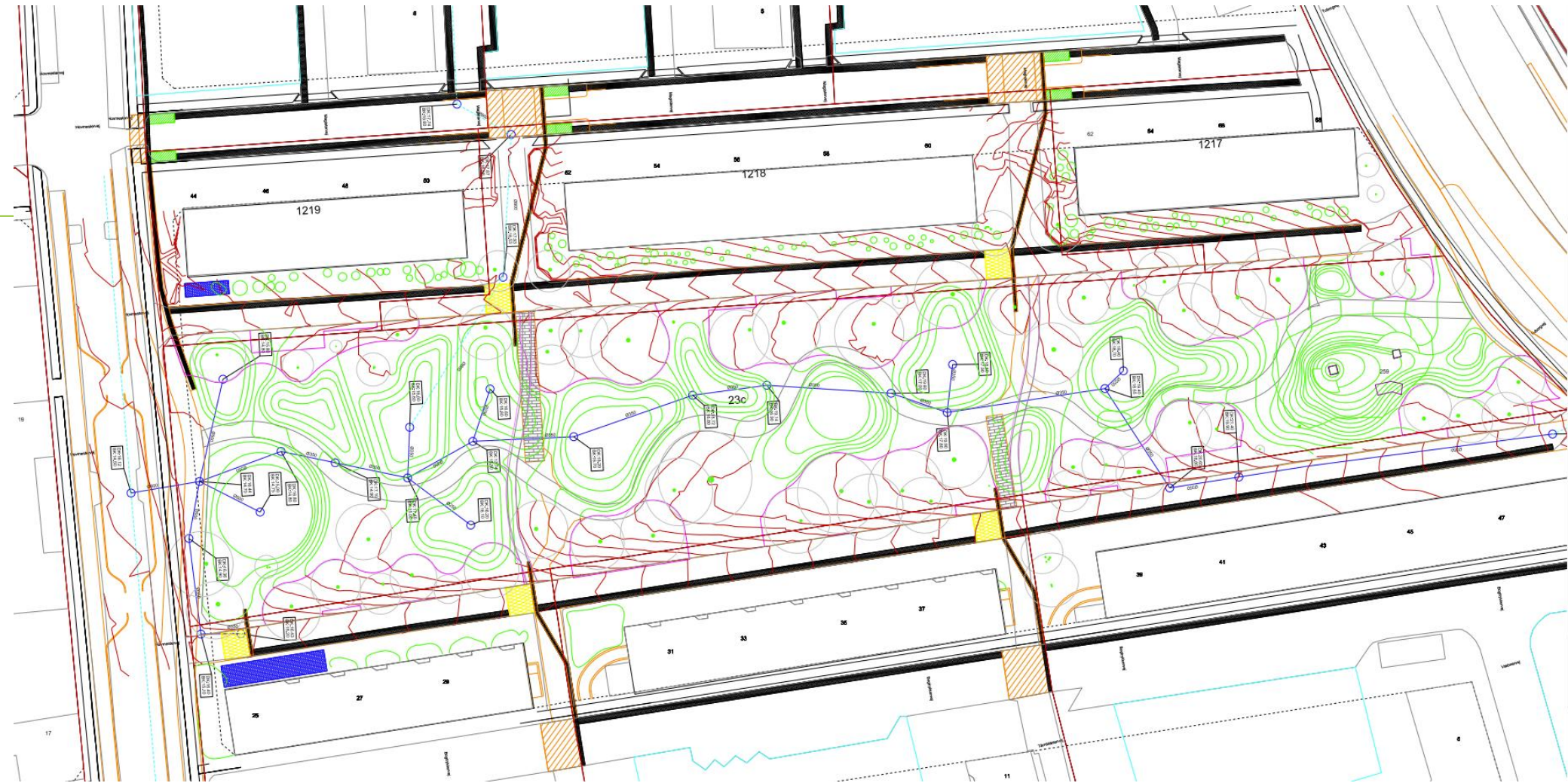
Beton udført med miljøvenlig cement

Murænemur i stedet for beton eller mur af brændte sten



BISPEPARKEN

VANDETS VEJ I BISPEPARKEN



Den blå ledning, der løber ned gennem parken, modtager afkoblet vej- og tagvand og transporterer det til regnvandsledningen i Hovmestervej. Når flowet overstiger vandbrensens kapacitet på 70 l/s ved Hovmestervej (til venstre), så løber vandet ud i de tørre bassiner. Vandet fordeles i bassinerne via interne vandbremsere og overløbskanter mellem bassinerne.

Der kan også løbe vand fra parken, på den anden side af Tomsgårdsvej (til højre), til parken vist her (20 l/s).

Alt vand transporteres til Svanemøllen Skybrudstunnel, når tunnelen er færdigbygget. Drømmen er, at der anlægges et renseanlæg forenden af tunnelen, der kan rense regnvandet og lede det til Øresund – i stedet for til Lynetten Renseanlæg. Samlet bassinvolumen ca. 2.100 m³

