



Notat

Bilag 3: Afrapportering vedrørende Fremtidens Gårdhaver

I. Indledning

I dette notat præsenteres resultater og læring fra Fremtidens Gårdhaver, som blev igangsat af Borgerrepræsentationen i Budget 2013. Notatet uddybes nedenfor med fotos, illustrationer og nøgleerfaringer. Den fulde PowerPoint præsentation kan ses på klimakvarter.dk/gaardhaver. Fremtidens Gårdhaver er et ambitiøst demonstrations- og byfornyelsesprojekt, der viser, hvordan de privatejede københavnske gårdarealer kan understøtte Københavns Kommunes og Hofors skybruds- og klimatilpasningsplaner. Demonstrationsprojektet viser også, hvordan regnvandet kan anvendes som en ressource i rekreative og grønne regnvandsløsninger, der både håndterer store regnmængder og samtidig giver københavnere attraktive friarealer og bedre boligkvalitet. Derudover demonstrerer projektet, at det er økonomisk fordelagtigt, når gårdhaverenoveringen integreres med et regnvandsteknisk anlæg, der finansieres og ejes af Hofor.

I takt med det stigende klimapolitiske fokus igennem de senere år er projekt Fremtidens Gårdhaver også gået forrest i forhold til den grønne omstilling ved at indtage en proaktiv og faciliterende bygherrerolle, der sikrer fokus på genanvendelse af byggematerialer, alternative byggemetoder, biodiversitet og CO2 reduktion helt fra opstarts- og projekteringsfasen til og med den endelige anlægsfase.

2. Demonstrationsprojektets resultater

Projektet består af tre fysiske gårdhaveprojekter: Fremtidens Gårdhave ved Askøgade, Klimakvarter Østerbro, Fremtidens Gårdhave ved Straussvej, Sydhavnen og Fremtidens Gårdhave ved Tomsgårdsvej, Nordvest. Projekterne er gennemført fra 2013 til 2023/24. Søsterprojektet Klimakarréns Gårdhave, Klimakvarter Østerbro er gennemført i samme periode og præsenteres også nedenfor.

Økonomi

Demonstrationsprojekt Fremtidens Gårdhaver er finansieret af Københavns Kommune (23,7 mio. kr.) og Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet (21,3 mio. kr.), HOFOR (10,2 mio. kr. til regnvandstekniske anlæg) samt privatfinansierede private arbejder i forbindelse med projekterne på i alt 7-8 mio. kr.

11-03-2024

Sagsnummer i F2
2024 - 4256

Dokumentnummer i F2
127657

Sagsnummer i eDoc
2024-0068774

Mobilitet, Klimatilpasning og Byvedligehold

Islands Brygge 37
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

Projekterne er udviklet i tæt samarbejde med beboere, rådgivere og Hofor. De er udviklet i forlængelse af hinanden, så de sidst færdiggjorte projekter bygger videre på de erfaringer, der er gjort i de tidligere projekter. Erfaringerne fra projekterne og afledte arbejdsmetoder er løbende implementeret i forvaltningens praksis igennem hele projektperioden.

De fire gårdhaveprojekter har forskellige demonstrationsværdier, det vil sige forskellige måder, hvorpå de håndterer såvel hverdags- som skybrudshændelser. De viser også, hvordan regnvandet på mange forskellige måder kan udnyttes og iscenesættes som en rekreativ ressource, og der er udviklet innovative løsninger til de enkelte projekter. Fælles for alle projekter er, at gårdhaverne håndterer det vand, der falder på de gårdvendte tage og på gårdens flader.

Fremtidens Gårdhave ved Askøgade - Sammenhængende gård og gade

Projektet viser, hvordan en klimatilpasset gårdhave kan bidrage til en sammenhængende gård og gade og binde to beboelsesejendomme sammen på tværs af Askøgade og samtidig løfte lokalområdet. Der kan nedsives en 70 års hændelse i gårdhavens lange å-liggende fordybning samtidig med, at beboerne har fået en attraktiv og grøn have med gamle træer og hjemmehørende arter.

I Askøgade er der udført et forsøg med en biokulfaskine, som er kendt metode for Stockholm. Metoden giver optimale vækstbetingelser til vejtræer ved at plante dem i en faskine med biokul, der samtidig opmagasinerer og renser regnvandet fra de omkring-liggende parkeringspladser, så det lever op til myndighedernes krav til nedsivning. De efterfølgende evalueringer viser en renseseffekt, men rækker ikke til endegyldige konklusioner om rensningsgraden. Før løsningen eventuelt udbredes i København, bør der ske en optimering af biokulmaterialets indholdsstoffer og faskinens opbygning, så træernes vækst forbedres. Der er på nuværende tidspunkt ikke planlagt andre forsøg med metoden. Gårdhaven blev ibrugtaget i 2020.

Fremtidens Gårdhave ved Straussvej - Vand til leg hele tiden

Projektet viser, hvordan en 100 års hændelse kan tilbageholdes i Københavns Sydhavn, hvor grundvandet står så højt, at der ikke kan nedsives. De store skybrud tilbageholdes langs karréens sokler og forhøjede kældernedgange, inden det ledes til kloak, når der igen er plads. Hverdagsregnen renses biologisk før det ledes til gårdhavens regnvandsø. Derved kan beboerne soppe i søen og lege med vandet, der cirkuleres rundt i renden på gårdhavens gennemgående klimakant og giver en allestedsnærværende lyd af rislende vand. Teknologisk Instituts har evalueret forsøget med det biologiske rensningssystem og fastslår, at vandet lever op til myndighedernes krav til badevand. Rensningssystemet kan således anvendes i andre gård- og byrumsprojekter.

Straussvejprojektet er tegnet med fokus på mindst mulig CO₂ aftryk og bygget af genanvendte byggematerialer, bl.a. gamle københavnerbelægninger lagt på genbrugsstabil samt klimakant og fliser

støbt i beton med genbrugstilslag. Der er brugt industrielt spildtræ til skure, bænke og terrasser og anvendt emissions- og fossilfri maskiner på byggepladsen. Projektet er gennemført i samarbejde med Hofor og blev ibrugtaget i 2021.

Fremtidens Gårdhave ved Tomsgårdsvej – En gårdhave på natu-rens præmisser

Projektet viser, hvordan regnvand fra taget, der hælder mod Tomsgårdsvej, kan opsamles på vejsiden og ledes igennem bygningen videre til gården. Gårdhaven kan tilbageholde en 100 års hændelse, før vandet ledes til skybrudsledningen på Hovmestervej og videre til Lersøparken og havnen. Projektet viser et alternativ til regnvandshåndtering på vejene. På trods af det store volumen er vandopsamlingen nærmest usynlig i den store vilde gårdhave med masser af gamle træer, buske og vilde græs- og blomsterenge. Bladenes og græssernes raslen og vandets rislen giver derudover en ny lydoplevelse i det stærkt støjplagede område. Før- og eftermålinger har konstateret en positiv udvikling i gårdhavens biodiversitet og lydoplevelser, der er mere varierede.

For at mindske CO₂ aftrykket og brugen af nye byggematerialer, er der opført en stampet jordmur samt skure i genbrugstræ og brugt gamle vinduer og mursten til beboernes nye orangeri og fælleshus. Jordmuren er under fortsat monitorering bl.a. for at dokumentere robusthed. Projektet er gennemført i samarbejde med Hofor og blev ibrugtaget i 2022.

Klimakarréens gårdhave, Landskronagade – Regnvand omdannes til brugsvand

Den smalle og kringlede københavnerkarré omdannes til en urban gårdhave med regnvandshåndtering, rekreative opholdsarealer og energirigtige boliger med en ny klimafacade.

Gårdhaven håndterer en 10 års hændelse. Regnvandet fra de gårdvendte tage opsamles og ledes til rør i den nye klimafacade og bidrager til vandforsyningen. Regnvandet dækker cirka halvdelen af vandforbruget til toiletter i tre ejendomme (55 lejligheder) og til fællesvaskerier i fem af karreens ejendomme. Regnvandet fra de befæstede områder ledes til i gårdhavens render til nedsivning og overløb i Hofor's skybrudsledning i Landskronagade. Erfaringer med klimafacaden afrapporteres på et senere tidspunkt. Gårdhaven indvies i maj 2024.

Første pladser, anerkendelser og priser

Projekterne har markeret sig som pionerer ved:

- At være de første københavnske gårdhaver, der kan håndtere og forsinke 100 års regnhændelser, hovedsagelig ved brug af grønne overfladeløsninger
- At være de første eksempler på regnvandstekniske anlæg i privatejede gårdhaver, som er ejet og finansieret af Hofor.
- At etablere Danmarks første regnvandsø med biologisk rensning, der lever op myndighedernes krav til badevand.
- At være forvaltningens første fossil- og emissionsfrie byggeplads.
- At være forvaltningens første anlægsprojekt, som fra opstartsfasen er tegnet med fokus på at genbruge byggematerialer og efterlade det mindst mulige CO₂ aftryk.

Fremtidens Gårdhaveprojekter har opnået følgende anerkendelser:

- Nomineret til Årets Lille Arne 2023.
- Nomineret til Københavns Kommunes Bygningspræmierpris 2023.
- Udpeget af Real Dania som et af Danmarks 100 bedste klimatilpasningsprojekter i 2018.
- Vinder af Dansk Betons Betoninnovationspris 2023, for at være de første i Danmark til at bruge genanvendt tilslag i udendørs betonkonstruktioner og dermed mindske CO₂ aftrykket.

2. Generelle demonstrationsværdier, der omsættes i fremtidige gårdhaveprojekter

Samtidig med gennemførelsen af de tre klimatilpassede gårdhaveprojekter har forvaltningen udviklet og formaliseret gårdhaveområdet administrative praksis, herunder (1) oparbejdet et samarbejde med Hofor om klimatilpasning i privatejede gårdhaver, hvor der er i modsætning til de offentlige områder, er god plads til vandhåndtering over og under jorden samt færre designkrav og mindre slitage. Der er derudover (2) skabt overblik over, hvordan de ca. 300 tilbageværende gårdhaver, som endnu ikke er byfornyede, kan bidrage til kommunens og Hofors klimatilpasningsindsats. Der er (3) udviklet agile arbejdsmetoder, der kan imødegå skiftende strategiske behov (klima, biodiversitet mm.) som gårdhaveprojekter kan bidrage til at løfte ved at skabe multifunktionelle gårdtrum og rammer for et bæredygtigt hverdagsliv. Forvaltningen har derudover (4) professionaliseret dialogen med de beboere og ejere, som får byfornyede og klimatilpassede deres nedslidte gård, og (5) professionaliseret samarbejdet med rådgiver.

Mange bække små...

Gårdhaveindsatsen i Københavns Kommune er en central del af byfornyelsen, med 500 fornyede gårde siden 60'erne.

Der er stadig 300 utidssvarende københavnske gårde, som endnu ikke er byfornyede eller klimatilpassede.

De enkelte projekter er små, men det samlede areal af københavnske gårde svarer til Nordhavn (ca. 3,2 mio. m², hvoraf halvdel endnu ikke er byfornyede).

Implementeringsindsatser

Demonstrationsprojektet er mundet ud i følgende tilgange (processer og beslutninger) og planlægningsredskaber, der bidrager til en optimal klimatilpasningsindsats og bæredygtighed i fremtidige byfornyelsesprojekter. Tilgange og redskaber omsættes i igangværende og fremtidige gårdrenoveringsprojekter.

- Potentielle nye gårdhaver er screenet og tildelt point både i forhold til byfornyelsesbehov og skybruds- og klimatilpasningspotentiale. Det vil sige de enkelte gårdhavers bidrag til kommunens og Hofors master-, klimatilpasnings- og spildevandsplaner er afdækket og registreret på KK-kort.
- Paradigme for økonomifordeling og samarbejde med Hofor om klimatilpasning og etablering af regnvandstekniske anlæg i fremtidige gårdhaveprojekter.
- Bæredygtighed, CO2 reduktion og biodiversitet indtænkes allerede fra opstartsfasen i de gårdhaveprojekter, som sættes i gang fremadrettet.
- Forvaltningen har hjemtaget borgerdialogopgaven, som rådgiverne tidligere stod for. Forvaltningen står for al dialog og kommunikation med beboere og ejere i forbindelse med igangværende og fremtidige byfornyelsesprojekter.
- Kontraktstyringen og samarbejdet med rådgiver er professionaliseret for at udvikle regnvandsarkitektoniske løsninger, som både er rekreative, multifunktionelle og bæredygtige.

Udbredelsesindsatser

Alle, der er interesserede, kan komme på besøg og se next practise indenfor klimatilpasning og grøn omstilling i de fire demonstrationsprojekter. Der er meget stor interesse for at besøge projekterne.

Erfaringer og resultater udbredes til samarbejdspartnere og interesserede på følgende måder.

- www.Klimakvarter - Gårdhaver
- Fremvisninger og oplæg for faglige besøgsgrupper fra in- og udland (dvs. in- og eksterne samarbejdspartnere, rådgivere, planlæggere og politikere mm.)
- Besøg selv aftaler
- Oplæg ved BLOXHUB og TMFs Internationale besøgstjeneste mm. igangsættes
- Regnvandsteknisk seminar 2023, hvor kommunen og Hofor delte de regnvandstekniske erfaringer og evalueringer med ca. 80 fageksperter
- Åbent Hus-arrangement under Arkitekturår 2023
- Oplæg på IWA 2022

- Fremvisninger og oplæg organiseret af Folkeuniversitetet 2-3 gange årligt
- Inspirationsture i forbindelse med igangsættelse af nye gårdhaveprojekter
- Interview om erfaringer til studerende, forskere mm.
- Avis- og tidskriftsartikler

3. Beboerne er tilfredse og bakker op om klimatilpasning og grøn omstilling

Forvaltningen har gennemført en tilfredshedsundersøgelse blandt beboerne i de tre Fremtidens Gårdhaveprojekter. Svarprocenten er desværre kun 20-25%, hvorfor den kun kan tages som en pejling.

Pejlingen viser, at ca. 75% af dem der har svaret, er tilfredse med deres nye gårdhave. Cirka 90% vil gerne bidrage til at løse Københavns regnvands- og klimaudfordringer. Henholdsvis 61 % i Askøgade- og Straussvejprojekterne er tilfredse med regnvandsløsningerne i deres nye gårdhave, mens 76 % er tilfredse med de konkrete løsninger i gårdhaven ved Tomsgårdsvej. Forskellen i tilfredsheden skyldes formentlig, at de regnvandstekniske løsninger i Askøgade og Straussvej krævede tilretninger og havde en længere indkøringsfase, end der var behov for i Tomsgårdsvejprojektet.

Omkring 75-80% synes, at det er vigtigt at anvende genbrugsmaterialer og er tilfredse med løsningerne i deres gårdhave.

Tilfredsheden med inddragelsen og kommunikationen steg i takt med, at Forvaltningen hjemtog og professionaliserede borgerdialogen. I Askøgadeprojektet stod rådgiverne for borgerinddragelsen. Her viser pejlingen, at ca. 40% var tilfredse med dialogen og kommunikationen, mens den steg til 57% i Straussvejprojektet og 63% i Tomsgårdsvejprojektet.

Fremtidens Gårdhaver

Demonstrationsprojekt for klimatilpasning og grøn omstilling i byfornyelsesprojekter

Se hele præsentationen på klimakvarter.dk/gaardhaver

Introduktion til resultater og læring indenfor klimatilpasning, bæredygtighed, biodiversitet og samskabelsesprocesser



bolig og planstyrelsen



1

Askøgade
Klimakarréen

3

Tomsgårdsvej

Tre Fremtidens Gårdhaveprojekter og Klimakarréen igangsat i Budget '13

2

Straussvej

Fremtidens Gårdhaver

Kan der skabes synergi mellem byfornyelse af nedslidte gårde og klimatilpasning?



Askøgade



Tomsgårdsvej



Straussvej

Fremtidens Gårdhaver

“Formålet er at vise, hvordan de københavnske gårdhaver kan bidrage til realiseringen af kommunens klimatilpasnings- og skybrudsplaner, og hvordan regnvand kan bruges som ressource med udgangspunkt i beboernes hverdagsliv og ønsker”

Fremtidens Gårdhaver

Vandhåndtering og regnvandets rekreative værdi



Nedsivning og biodiversitet



Vand til leg hele tiden



Vand gennem bygning



Regnvand som brugsvand

FREMTIDENS GÅRDHAVER

Gårdhaverne tilbageholder skybrud

Askøgade

Straussvej

Tomsgårdsvej

Fremtidens Gårdhaver

Grøn omstilling og den cirkulære gårdhave



Genbrugsmaterialer



Overskuds- og spildtræ



Alternative byggematerialer



Bæredygtig jordhåndtering



TMFs første emissions- og fossilfrie byggeplads

Samskabelse giver både innovative og stedspecifke løsninger

Opstartsmøder for at sikre tidlig inddragelse

Skitse møder for at afdække beboernes ønsker og behov

Tværgående innovationsworkshops for at tænke ud af boksen

Fremtidens Gårdhaver



Tilfredse københavnerne

er glade for deres
nye gårdhave



75%

Tilfredse københavnere

vil gerne bidrage til
at løfte
Københavns
regnvands- og
klimaudfordringer

90%

Tilfredse københavnerne

synes at det både er
vigtigt at anvende
genbrugsmaterialer og
de er tilfredse med
løsningerne i deres
gårdhave



80%

Demonstrationsprojekter skaber ny praksis

- Nye gårdhaver samtænkes med regnvandshåndteringsplaner (master-, klimatilpasnings- og spildevandsplaner mm.)
- Paradigme for samarbejde med Hofoor om klimatilpasning i fremtidige gårdhaveprojekter
- Bæredygtighed, CO2 reduktion og biodiversitet indtænkes fra begyndelsen i nye gårdhaveprojekter
- Show cases, der viser next practise ifht. klimatilpasning og den grønne omstilling
- Kommunen står for dialogen og kommunikationen med beboere og ejere
- Samarbejdet med rådgiver er professionaliseret for at udvikle regnvandsarkitektoniske løsninger, som både er rekreative og multifunktionelle

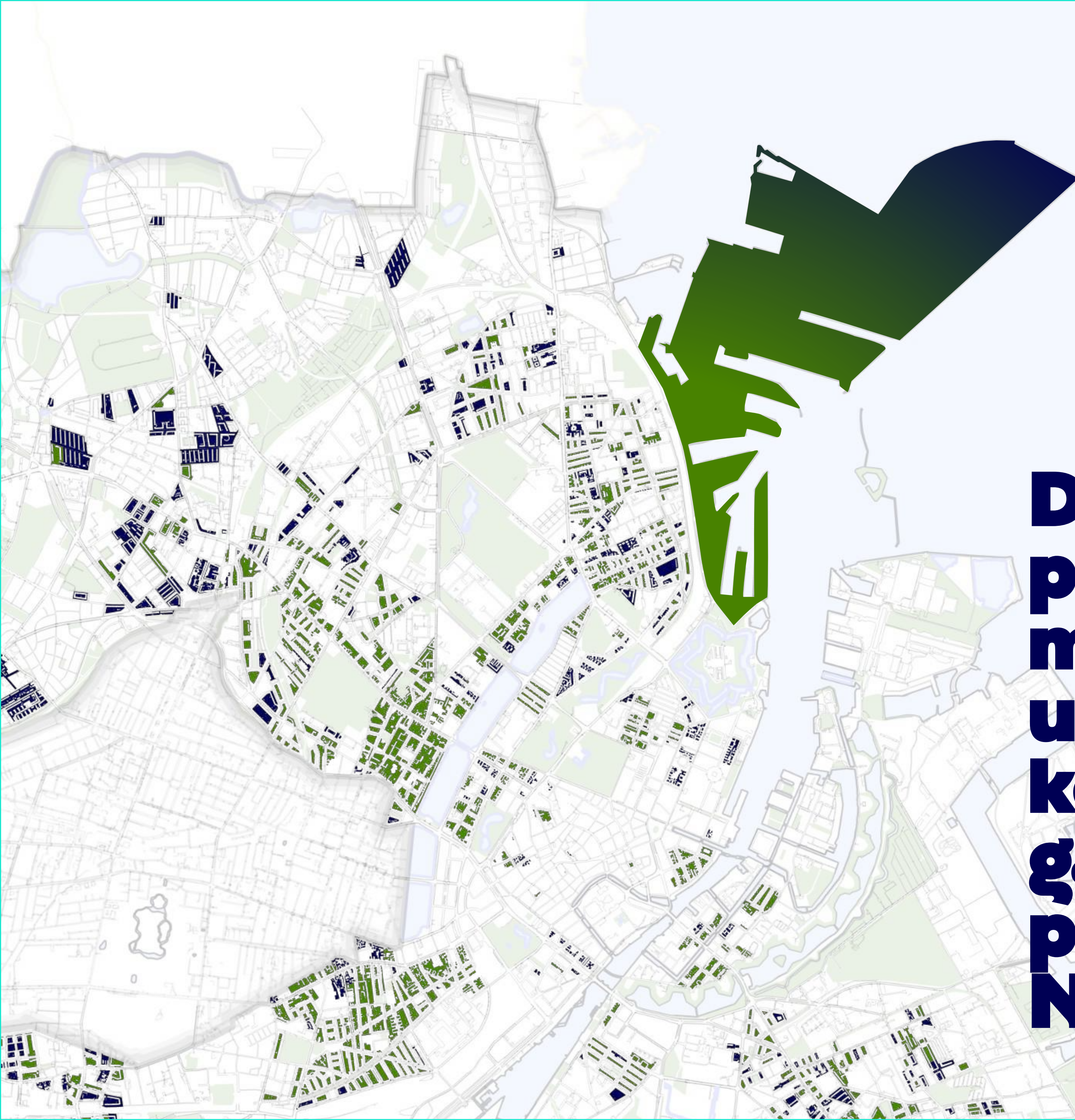
De private gårdhavers potentiale

A stylized map of a city, likely Copenhagen, showing a grid of streets and various green and blue highlighted areas. The highlights represent private garden projects and potential areas for urban renewal and climate adaptation. The map is overlaid with text on the left side.

**Mange projekter små
- gør byen
grøn og blå**

500
gårdhaver er
byfornyset siden
60'erne

300
gårdhaver kan
fortsat
byfornyes og
klimatilpasses



De enkelte projekter er små - men samlet set udgør de københavnske gårdhaver et areal på størrelse med Nordhavn

Gårdhaveindsatsen i Københavns Kommune

Bidraget til at løse alle tiders samfundsmæssige udfordringer



Nedrivning

Opgradering
Brand/Sundhed

Rekreation

Klimatilpasning

Cirkulær økonomi
Grøn omstilling



40-50'erne



70-80'erne



90-00'erne



00'erne



10'erne

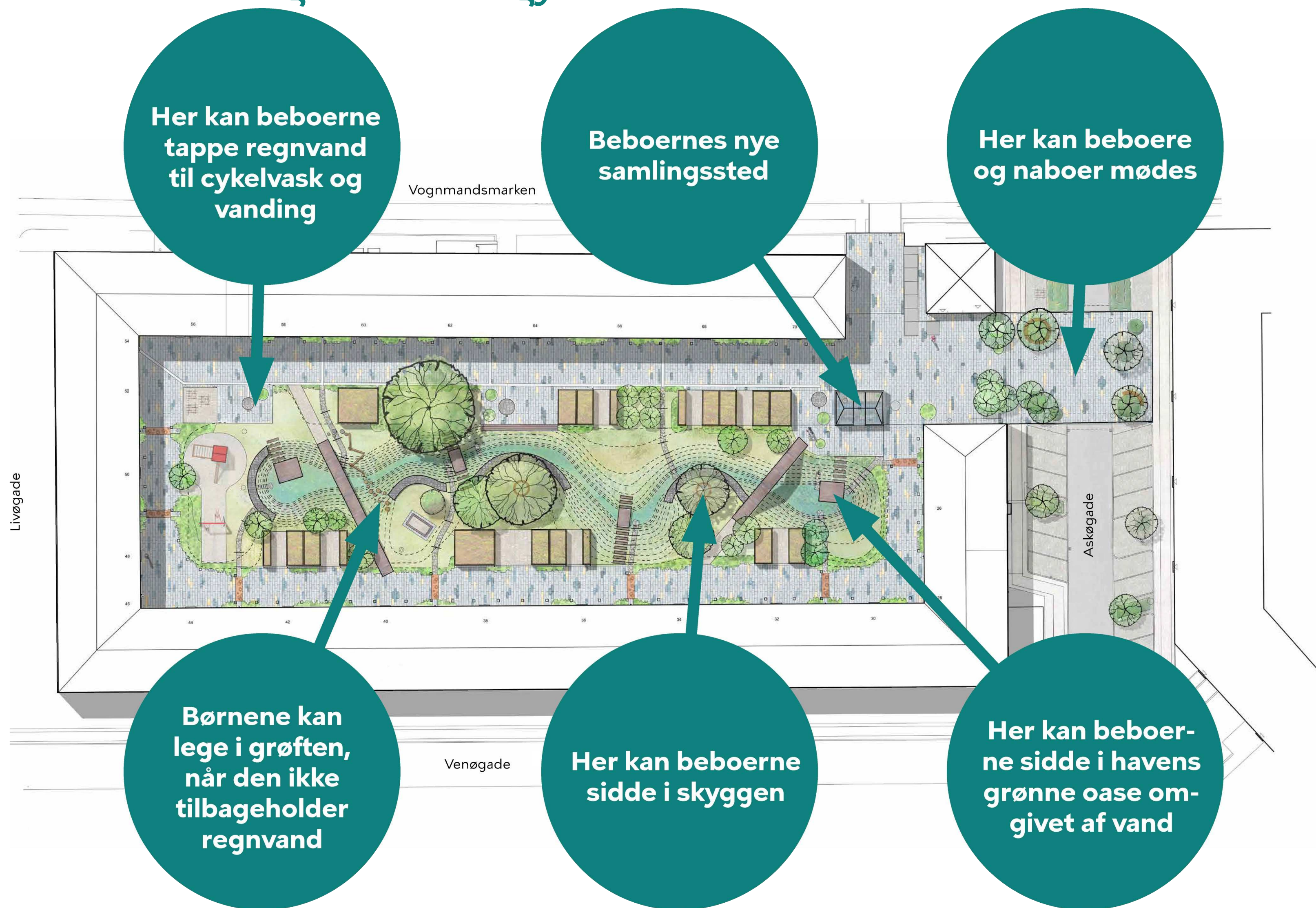


20'erne

1

Fremtidens Gårdhave ved Askøgade

Beboerne behov og ønsker om ophold er samtænkt med regnvandshåndtering helt fra begyndelsen



Kan håndtere
70 års
hændelser
280 M³
Alle gårdvendte
tage og flader
er afkoblet

1 Fremtidens Gårdhave ved Askøgade

EN SAMMENHÆNGENDE GÅRD OG GADE

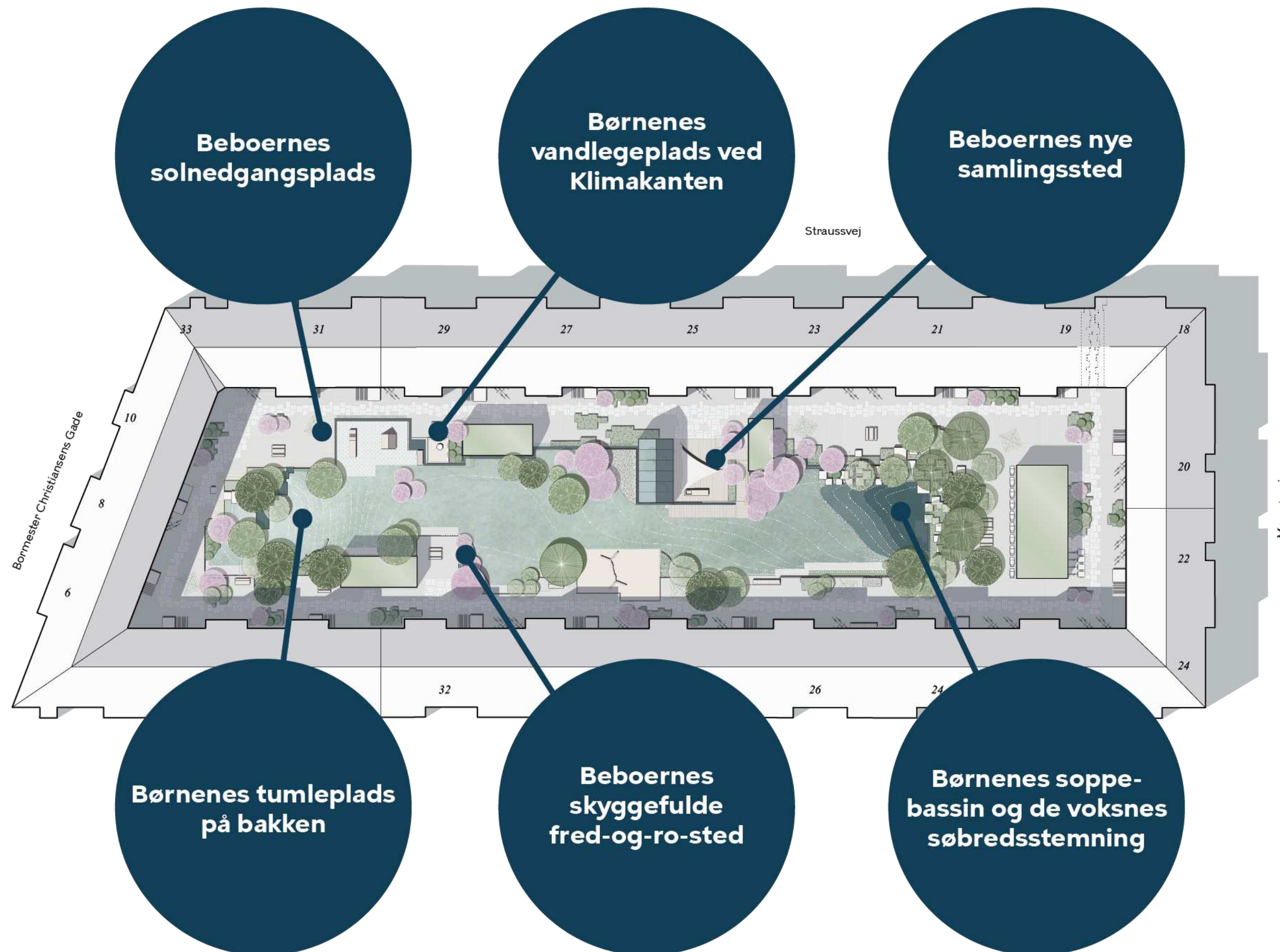
REGNVANDSARKITEKTONISK DEMONSTRATIONSVÆRDI

- Nedsivning op til 70 års hændelser
- Grønne og biodiversede klimatilpasningsløsninger
- Regnvandsarkitektonisk greb, der binder gården og gaden sammen

2

Fremtidens Gårdhave ved Straussvej

Beboernes behov og ønsker om en gårdhave med synlig regnvand og masser af lege- og opholdsmuligheder er samtænkt med solsidens klimakant



Kan håndtere
100 års
hændelser
450 M3
Alle gårdvendte
tage og flader
afkoblet

2

Fremtidens Gårdhave ved Straussvej

VAND TIL LEG HELE TIDEN

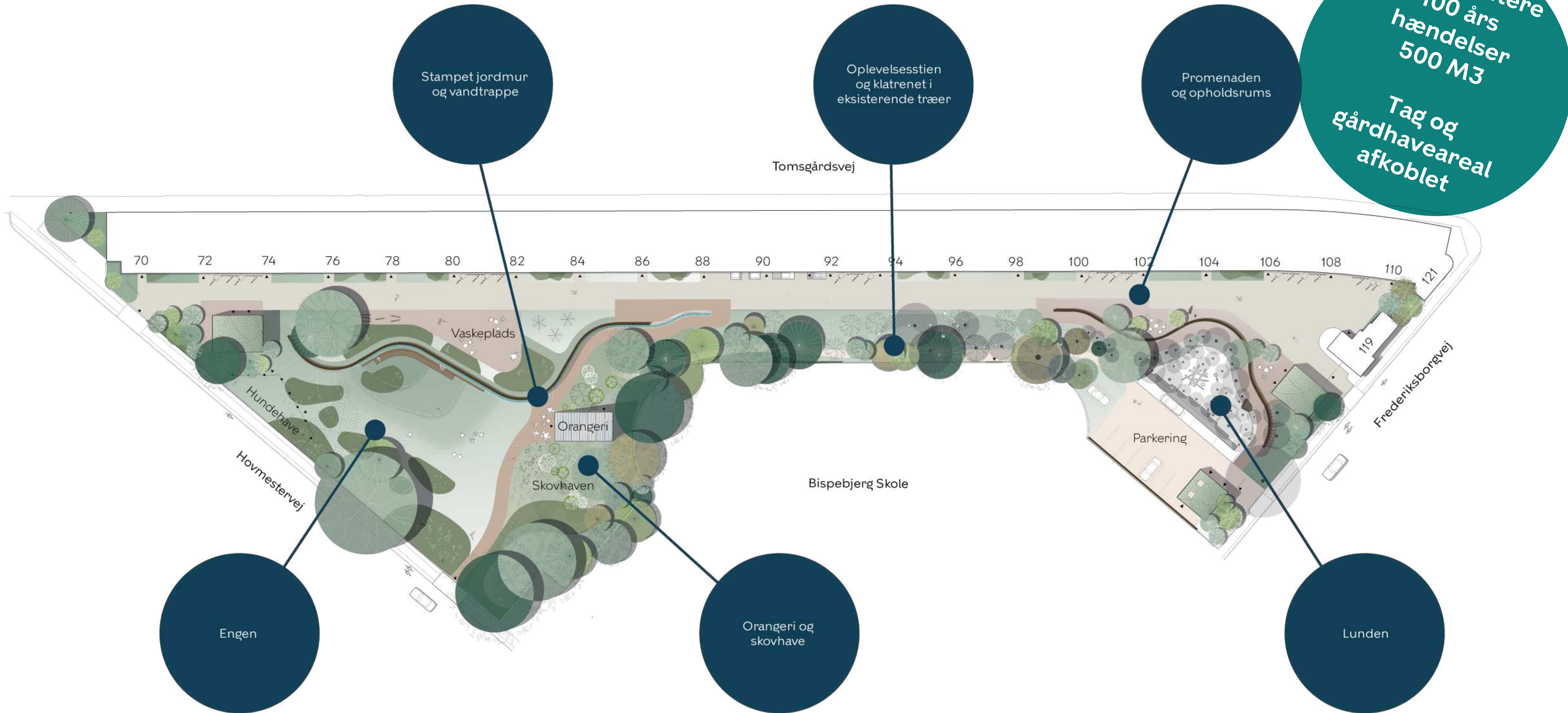
REGNVANDSARKITEKTONISK DEMONSTRATIONSVÆRDI

- Biologisk rensed regnvand, der altid er til stede og kan bruges til leg
- Tilbageholdelse af regnvand til 100 års hændelser
- Regnvandsteknisk anlæg i samarbejde med HOFOR

3

Fremtidens Gårdhave ved Tomsgårdsvej

Beboernes behov og ønsker om en bæredygtig, tryk og sammenhængende gårdhave med adskillelse af ophold og biler ligger til grund for gårdhavens indretning



3

Fremtidens Gårdhave ved Tomsgårdsvej

EN GÅRDHAVE PÅ NATURENS PRÆMISSER

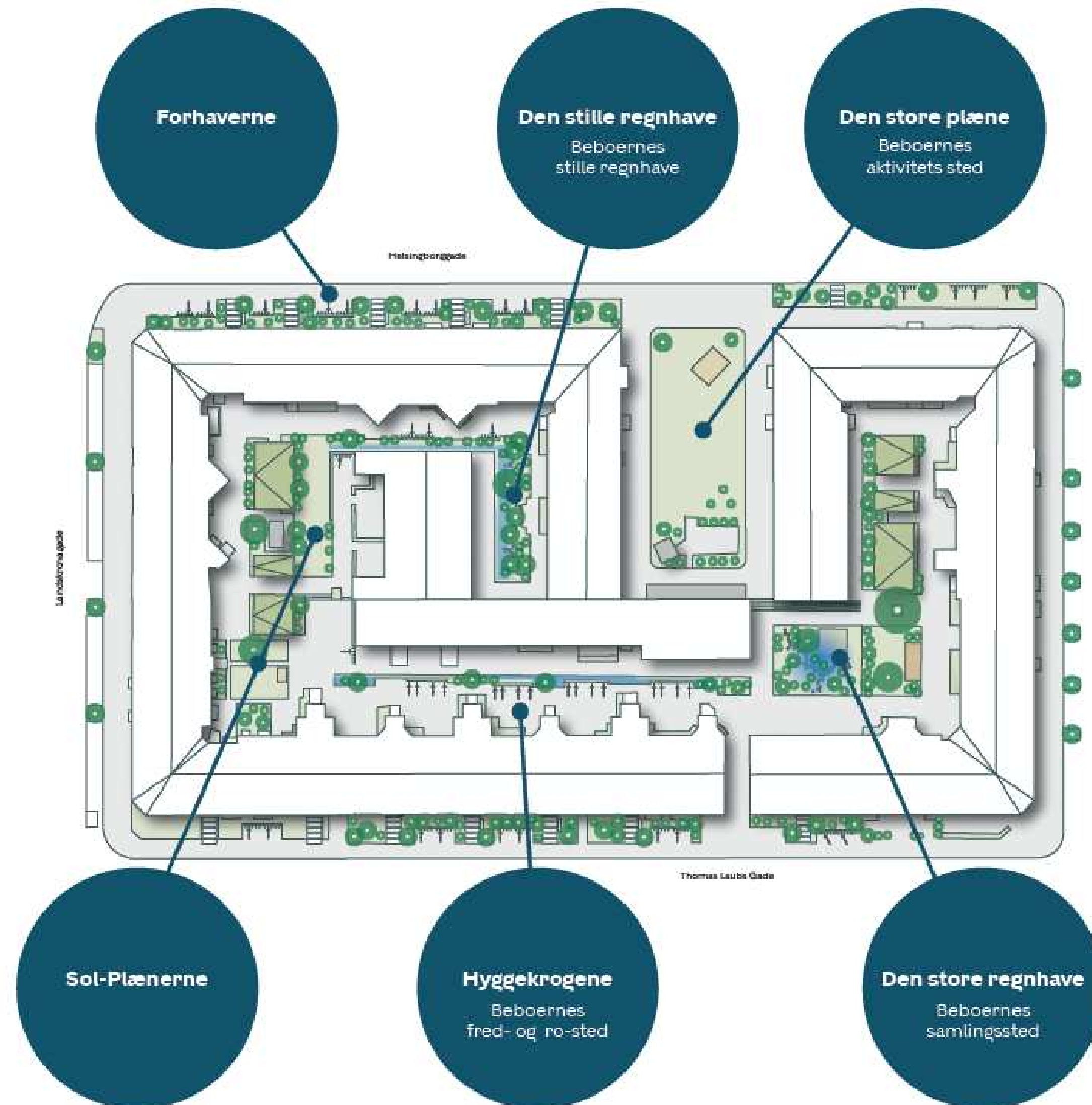
REGNVANDSARKITEKTONISK DEMONSTRATIONSVÆRDI

- Tilbageholdelse af 100 års hændelse med overløb til skybrudsvej på Hovmestervej
- Regnvandet fra det vejvendte tag føres igennem bygningen og håndteres i gårdhaven
- Usynlig regnvandshåndtering i en naturbaseret vild gårdhave

4

Klimakarréen

Den smalle og kringlede københavnerkarré omdannes til en urban gårdhave med regnvandskanaler, rekreative opholdsarealer og energirigtige boliger



10 års hændelse
80 M³
Gårdvendte tage
og
gårdhaveareal
afkoblet

Regnvand fra
tagene sparer
750 m³
vandværksvand
om året

4

Klimakarréen

Fra regnvand til brugsvand



REGNVANDSARKITEKTONISK DEMONSTRATIONSVÆRDI

- Investeringssynergi ved at tilbageholde 10 års regnhændelser i gårdhaven og lede større hændelser til skybrudsledning i Landskronagade
- Tagvandet recirkuleres og føres til lejlighederne i den nye klimafacades installationsskakte
- Gårdhavens naturlige fald udnyttes til at lede regnvandet via render til regnbede og opmagasinering



Fremtidens Gårdhaver

Demonstrationsprojekt for klimatilpasning og grøn omstilling i byfornyelsesprojekter



Se hele præsentationen på klimakvarter.dk/gaardhaver

