

Bryggervangen

Projekt navn og beliggenhed

Navn: Bryggervangen

Bygherre: Københavns Kommune

Rådgivere: SLA Landskabsarkitekter, Alectia/Niras, Jens Rørbech

Pris: Samlet bevilling for Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads: 48.450.000 kr

Anlægsperiode: 2014-2018

Areal: Samlet areal for Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads: 34.900 m²

Overordnet formål og funktion

Formålet med projektet er, dels at forsinke/nedsive ca. 30 % af den årlige nedbør og at skabe et unikt grønt byrum. Forsyningen ser på hvilke magasineringsvolumener, der er behov for, og Københavns Kommune er ansvarlig for at foretage et løft af kvarteret. Området er ikke et kritisk område i forbindelse med skybrud. Københavns Kommune er bygherre på hele projektet.

Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads vil i fremtiden fremstå som et sammenhængende og grønt byrum. En grøn "kile" på tværs af kvarteret, som vil bringe frodig natur ind i byen og skabe en bedre forbindelse mellem Fælledparken og Kildevældsparken.

De tekniske elementer

En skitse af området Bryggervangen er vist på figur 1.

Målsætningen for det grønne byrum er:

- At Bryggervangen med sin arkitektoniske bearbejdning kan overbevise om de byrumsmæssige værdier i at bevægelse og aktiviteter placeres i gadeforløbet
- At skabe et byrum der tilpasser sig og forbinder den eksisterende by
- At forbedre de trafikale forhold på strækningen, så



Figur 1: Skitse af Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads. Billede fra <https://www.tredjenatur.dk/portfolio/klimakvarter>.

bløde trafikanter har førsteprioritet – busser og biler skal føle, at de bevæger sig igennem noget andet end et trafikrum, lige meget hvor på strækningen de krydser den – inkl. Skt. Kjelds Plads

- At beplantningen på strækningen fremstår vildtvoksende, farverig, frodig og kraftfuld og samtidig spiller sammen med den mere tæmmede og "friserede" natur i de tilstødende parker og de tilstødende private grønne arealer (se figur 2)

Projektet er nøjere beskrevet her: [1.-Projektbeskrivelse-November-20141.pdf \(klimakvarter.dk\)](#)



Figur 2: Eksempler på de frodige grønne byrum. Fotos: Teknologisk Institut.

Projektet benytter de seneste strategier inden for klimatilpasning i byens rum. 30 % af regnvandet håndteres på overfladen i grønne arealer, og ved skybrud vil det overskydende vand i fremtiden blive ledt via skybrudsveje og rør til Københavns Havn. Frem for at bruge salt i

vinterhalvåret, er intentionen at benytte kaliumformiat i området som glatførebekæmpelse, hvilket muliggør nedsivning i grønne områder i et meget større omfang.

Projektet arbejder med First Flush-metoden, hvor man leder det første beskidte regnvand på kørebanen i kloakken og derefter leder det efterfølgende renere regnvand (Second Flush) til nedsivning i grønne områder. Man har endnu ikke så mange målinger til at underbygge dokumentationen, men der tages prøver på flere delområder i 2022. De manglende målinger skyldes en utæt målerbrønd med vandbremse.

Målsætning for klimatilpasning i projektet:

- At strækningen klimatilpasses ved at minimum 30 % af regnvand fra veje, fortove, cykelstier og gadevendte tagarealer i vandoplandet håndteres alternativt i overfladeløsninger ved en 10-års regn
- At befæstede arealer indgår i regnvandshåndteringen (hverdagsregn) ved at transportere rent vand til nedsivningsarealer og beskidt vand – via First Flush – til spildevandsanlæg
- At grønne arealer indgår i regnvandshåndteringen (hverdagsregn) ved at nedsive rent vand, så vandet indgår i rekreative sammenhæng i byrummet
- At regnvand på både befæstede og grønne arealer ved skybrud strømmer af på overfladen til skybrudsledningen på Landskronagade uden at nå skadevoldende niveauer
- At strækningen klimatilpasses, så regnvand ved et skybrud ikke overstiger mere end 10 cm overfladevand på terræn oftere end hvert 100. år, så Københavns Kommunes serviceniveau i Skybrudsplanen overholdes

Drift af anlægget

For at sikre en varieret beplantning er der anvendt 10 forskellige jordbundstyper/biotoper til 10 forskellige beplantninger. Når der senere graves i området, har Københavns Kommune stillet krav til efterfyldning, dog er det svært at kontrollere om det efterleves.

Der var i projektet planlagt en meget tæt beplantning, men allerede i anlægsfasen blev der skåret ned på antallet af planter og træer. Folk knytter sig til træer, så man skal være bevidst om ikke at plante træer, som siden fjernes. Fra Tåsinge Plads har man erfaringer med at smalle grøfter ikke dur. Grøfter skal være minimum én meter eller mere. Erfaringen er, at man skal plante meget forskelligt og se, hvad der trives bedst.

Da området er tæt bebygget, er brandveje vigtige. Brandvejen var ikke tænkt ind i planlægningen til at starte med, derfor var det nødvendigt med en omprojektering. Brandveje giver udfordringer, da reglerne omkring disse er rigide, og fordi folk ikke respekterer afspærringer.

Selv om stisystemerne er planlagte, så laver folk alligevel "trampestier", fordi normale "gangmåder" ikke er tænkt nok ind, se figur 3. Det giver desuden trafikmæssige problemer, når folk pludselig træder ud af et buskads, hvor der ikke er en sti.



Figur 3: Trampesti. Foto: Teknologisk Institut.

Der bør ikke plantes buske tæt på vejene fordi:

- Oversigtsforholdene både for gående og bilister bliver dårligere
- De kan være utryghedsskabende – man kan gemme sig i buskadser
- En stor trafikomlægning kræver en lang tilvænningsperiode

Der har ikke været nedlagt parkeringspladser i dette projekt. Det var vigtigt at opretholde det antal parkeringspladser, der allerede var.

Der var ikke lavet en driftsplan fra starten, men nu er den på plads. Der er udarbejdet skabeloner for den grønne drift, ift. hvem der gør hvad. Den grønne drift er en del dyrere end normal drift.

I anlægsbudgettet var det første års drift indregnet for at tage hensyn til etableringsfejl. Der er indkøbt en ny vogn og designet en special rist over renderne, så det skulle være nemmere at vedligeholde afløbsrenderne. De anvendte skybrudsrender med riste (vist i figur 4) er dog vanskelige at vedligeholde. Selve risten går let i stykker, hvis der er trafik, og renden er svær at højtryksspule. De driftes 2 gange pr. år. De er på "tålt ophold", til der kommer en bedre løsning.



Figur 4: De nyudviklede skybrudsrender med specielle riste. De er svære at vedligeholde og ristene er ikke holdbare. Foto: Teknologisk Institut.

For at sikre træerne blev det aftalt, at de skulle vandes de første 3 år, og nogle træer har fået et år til.

I starten var det planlagt at rådgiveren sammen med kommunen skulle tage 3 rundture pr. år for at se, hvordan de forskellige biotoper udviklede sig, men det blev for dyrt. Nu gør driften det selv.

Der er penge at spare, hvis stauder ikke skal skæres ned hvert år, men hvornår bliver der så for meget biomasse og for lidt plads til vandet?

Der skulle være anvendt kaliumformiat til glatførebekæmpelse, men der anvendes salt, så hver vinter kobles anlægget helt på kloakken. Københavns Kommune kan ikke pålægge grundejere at bruge alternative tømidler.

Kommunen vil gerne undersøge hvor farligt salt er. Med de mildere vintre med mindre saltning vil man gerne have målinger på saltniveauet, for at se om det f.eks. er nødvendigt at koble til kloakken hver vinter. Selv om viceværter strør meget salt, er det måske ikke så farligt. Der er anlagt en målebrønd, men den fungerer pt. ikke helt efter hensigten. Anlæggene virker overordnet efter hensigten. Der har pt. ikke været nogle regnhændelser, som anlæggene ikke har kunnet håndtere, og de generelle erfaringer er overordnet tilfredsstillende.

Miljømæssige fokuspunkter

Projektet skal leve op til Københavns Kommunes miljø- og sundhedskrav. Generelt må der i Københavns Kommune ikke nedsives eller udledes forurenede vand til undergrunden, havn eller sø. Vejvand fra alle veje, hvor der saltes med vejsalt, må ikke nedsives.

Der er ikke gennemført specifikke LCA-analyser omkring CO₂-aftryk mv. i forbindelse med projekteringen af anlægget.

SLA har udført nogle nulpunktsmålinger ift. biodiversitet, men det er ikke nogen målinger, som Københavns Kommune pt. er i besiddelse af.

Rekreative hensyn og borgere

Beboerne og erhvervslivet i området har været inddraget i udviklingen af projektet helt fra start i 2012 igennem en række borgermøder, workshops, åben skurvogn samt projektgrupper. På baggrund af dette forarbejde er [Programmet](#) for projektet udviklet. Der er brugt mange "byrumsmidler" for at sikre, at projektet blev en spydspids på det grønne område.

Efter anlægget er færdigt, ser man relativt ofte ejendomsmæglere bruge klimatilpasningen i boligannoncer.

Projektøkonomi og skalerbarhed

Den samlede bevilling for Bryggervangen og Skt. Kjelds Plads er på 48.450.000 kr.

Vedr. økonomi: Kommunekredit link: [NPSI Position paper 2020 final.pdf \(kuntarahoitus.fi\)](#)

Projektet er ikke som helhed skalerbart, fordi alle byrum er forskellige. De enkelte elementer kan anvendes andre steder, hvor det giver mening, f.eks. har man fået nogle erfaringer ift. bredde af grøfter i den tætte by.

Der er gennemført beregninger af, om projektet kunne være gennemført billigere med traditionelle kloakløsninger, og det var ikke tilfældet.

Afsluttende erfaringer/bemærkninger

- Vandteknisk virker anlæggene efter hensigten
- Beplantningen er meget frodig og flot
- Specielle ønsker til jordbund og beplantning stiller krav til senere gravearbejder, og det er svært at kontrollere, om de opfyldes
- Drift skal aftales på forhånd
- Spuling/rensning af specielle regnvandsrender er vanskelig og tidskrævende
- Folk knytter sig til træer, så placering skal planlægges omhyggeligt, så der ikke senere skal fældes
- Brandveje skal indtænkes og planlægges tidligt i projekterne
- Selv om trafiksikkerhed var et fokuspunkt, så er det ikke lykkedes optimalt. Beplantning skygger for udsyn, og fodgængerne har ikke direkte adgang til at krydse gader i forbindelse med rundkørslen. Selve rundkørslen opleves som "farlig"
- En stor trafikomlægning kræver lang tilvænningstid
- Nogle beboere var bekymrede for trygheden i opstarten, ift. at der blev flere steder, hvor man ikke kan ses. Efter etablering har der imidlertid ikke været de store udfordringer ift. tryghed