



Grøn og bæredygtig infrastruktur

Inspiration fra 5 storbyer til fremtidens vandhåndtering

Liu, Li; Jensen, Marina Bergen; Tvedt, Tilde

Published in:
Byplan Nyt

Publication date:
2017

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Liu, L., Jensen, M. B., & Tvedt, T. (2017). Grøn og bæredygtig infrastruktur: Inspiration fra 5 storbyer til fremtidens vandhåndtering. *Byplan Nyt*, 2, 28-29.
http://www.byplanlab.dk/sites/default/files2/BPnyt2_juni2017_web.pdf

Grøn og bæredygtig infrastruktur:

Inspiration fra 5 storbyer til fremtidens vandhåndtering

Berlin og Singapore er kommet langt i bestræbelserne på at sikre bæredygtig vandhåndtering. Det viser et projekt på Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, der kortlægger erfaringer fra fem foregangsbyer til inspiration for danske byer. Den grønne infrastruktur er vigtig i opnåelsen af en bæredygtig vandhåndtering

Af Li Liu, Marina Bergen Jensen og Tilde Tvedt, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, KU

Der ligger et potentiale i at koble vandkredsløb og grønne områder i større skala. Det kan være med til at fremtidssikre byer i forhold til f.eks. længerevarende tørke, stigende vandforbrug og øgede krav til miljøbeskyttelse. Derfor er erfaringerne fra fem foregangsbyer rundt om i verden blevet kortlagt i rapporten Grøn infrastruktur og bæredygtig vandhåndte-

ring i byer, der er udgivet ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning på Københavns Universitet.

De fem byer er Singapore, Berlin, Melbourne, Philadelphia og Sino-Singapore Tianjin Eco-city. Fælles for dem er, at byens grønne infrastruktur bruges aktivt i arbejdet med at gøre vandhåndteringen mere bæredygtig. Desuden har alle fem byer strategier for at udvide grønne infrastruktur-løsninger, så de kommer til at dække hele byen og bidrager positivt til vandkredsløbet.

Inspiration at hente for danske byer

Mange danske byer har indført landskabsbaseret afledning af regnvand (LAR), men få arbejder med byens vandsystem som en sammenhængende helhed. Vandforsyningen håndteres stort set uden forbindelse til afvandingssystemerne. Først og fremmest fordi vi i Danmark – i modsætning til de fleste andre steder i verden – har så gode grundvandsforekomster. Generelt har de fem byer ikke lige så meget fokus på skybrudssikring som danske byer, men alligevel er der inspiration at hente, især i forhold til at tænke innovativt inden for kredsløb og bæredygtighed.

Philadelphia og kredsløbstænkning
Philadelphia er den by, der kommer tættest på at ligne danske forhold. Her har man iværksat en række initiativer for at kontrollere regnafstrømningen

igennem en række regulerings- og incitamentsprogrammer. F.eks. har de et mål om at omdanne omkring 4.000 hektar befæstet areal til såkaldte 'greened acres' over 25 år. En særlig afgiftsstruktur belønner derfor permeable arealer.

Singapore og de fire vandhaner
Singapore har ingen primære vandkilder. Derfor er forsyningen baseret på sekundavand (vand, der ikke har drikkevandskvalitet) i kombination med avanceret membranteknologi. Strategien for udnyttelse af alt tilgængeligt vand kaldes 'de fire nationale vandhaner', som omfatter importeret vand, opsamling af regnafstrømning, rensed spildevand og afsaltet havvand. På sigt skal man være selvforsynende. Opsamlingen af regnafstrømningen er koblet sammen med afvandingen af byen, kombineret med retningslinjer for vandtanke og lokal afledning af regnvand. I nogle tilfælde renses vandet f.eks. i en regnhave, før det ledes til en tank.

Berlin og lokal vandindvinding
Berlin udmærker sig med et stærkt fokus på vandforsyning inden for bygrønsen. Byen har et ret enkelt system baseret på aktiv nedsivning af flodvand, rensed spildevand og regnafstrømning til grundvandsmagasiner under byen. Dette efterfølges af en simpel, kemikaliefri behandling af det oppumpede vand på byens vandværk. Vandindvindingen dækker byens

behov, uden at grundvandsstand eller vandstand i floderne falder. En udfordring er dog at holde indholdet af næringsalte på et tilpas lavt niveau i forhold til flodernes økologiske balance.

Motivation kommer af nødvendighed

Motivationen til den fortsatte udvikling af grøn infrastruktur og bæredygtig vandhåndtering er i de fem byer et spørgsmål om nødvendighed. Byernes administrationer er presset til handling, og udfordringernes aktualitet har derfor skabt et ret stærkt samarbejde mellem de forvaltninger, der

arbejder med vand, grønne områder og planlægning. Det har bl.a. resulteret i en række programmer, reguleringer og motivationsfremmende foranstaltninger, der skal engagere virksomheder og borgere.

Barrierer for grønne løsninger

De fem byer har alle oplevet betydelige forhindringer i arbejdet med vandhåndtering baseret på grøn infrastruktur. Barriererne spænder fra vanskeligt samarbejde blandt forvaltninger og interessenter til mangel på erfaring med at udvikle og drive de nye funktioner i den grønne infrastruktur. De fleste oplever desuden

begrænsninger i forhold til plads og økonomi. Muligheden for succes ser ud til at afhænge af byens innovationskraft og evne til at ændre de traditionelle modeller for forvaltning af grønne områder og indføre nye principper for udformningen. Det er også vigtigt at afsætte tid og ressourcer til at dokumentere nye løsninger og samle op på erfaringerne, så viden kan deles og nye løsninger udvikles. •

Bassin til regnvandsopsamling ved Potsdamer Platz i Berlin

En kombination af grønne og ikke-grønne tage opsamler regnvand, som derefter løber ned gennem bygningerne og bruges til toiletskyl, kunstvanding, og brandslukningssystemer. Overskydende vand strømmer ind i damme og kanaler i det udendørs vandområde samt til oplagring i underjordiske tanke, der leverer vand til en række små damme og et større bassin.

Foto: Li Liu

Flodbredder i Singapore

I Singapore har grønne områder med nedsivningsmuligheder erstattet de tidligere flodbredder af beton langs Sungei Tampines. Nye stier giver beboerne mulighed for at komme tættere på floden.

Foto: PUB, Singapore's National Water Agency.

Læs mere om de fem inspirationsbyer

Li Liu og Marina Bergen Jensen (2017): Grøn infrastruktur og bæredygtig vandhåndtering i byer: Erfaringer fra fem internationale foregangsbyer. IGN Rapport Maj 2017. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet (www.ign.ku.dk > Formidling > Publikationer)



Bæredygtig vandhåndtering

Grundtanken i bæredygtig vandhåndtering er at mindske byens hydrologiske fodaftryk. Forbruget af grundvand skal være i ligevægt med dannelsen af nyt grundvand. Det handler om at mindske vandspild og effektivisere vandforbruget ved at bruge regnafstrømning, rensed spildevand og andre vandkilder til forsyningsformål i et cirkulært system. Gendannelse af grundvand sikres via nedsivning af regnafstrømning.

Byens grønne struktur er en vigtig brik i spillet, som samtidig har potentiale til at øge rekreative muligheder, biodiversitet, miljøbeskyttelse og byens tiltrækningskraft. Grøn infrastruktur skal her forstås som et mere eller mindre sammenhængende netværk af naturområder og andre grønne områder, der samtidig har en vandteknisk funktion.