



Foto: ORBICON A/S

Det nyanlagte Dahlsvej-kvarter i Odense er blandt andet anlagt med bassiner, der leverer bufferkapacitet i tilfælde af ekstreme regnhændelser.

Lær om lokal afledning af regnvand

Dahlsvej-kvarteret i Odense er et nyt boligområde fra 2010, hvor der er prøvet kræfter med lokal afledning af regnvand – LAR. Erfaringerne viser, at det er vigtigt med et grundigt kendskab til undergrunden og nedsivningsevnen, men at det er en viden, der kan være vanskelig at skaffe.

AF KLAUS K. JENSEN, ORBICON, OG PER HALLAGER, VAND CENTER SYD

I Danmark kommer vi til at arbejde med klimatilpasning og blå/grønne områder i mange år fremover, for problemer med forøgede regnmængder forsvinder ikke, men bliver blot større. Arbejdet med at reducere belastningen på vores kloaksystemer og med generel klimatilpasning er for alvor begyndt at skride frem gennem de seneste år, og det er vigtigt, at vi lærer af vores erfaringer, hvis vi ikke vil blive ved med at begå de samme fejl.

VandCenter Syd og Orbicon har derfor gjort meget ud af vidensopsamlingen i projektet med et nyt boligområde ved Dahlsvej i Odense. Området udgør 18,3 ha og indeholder 78 parceller og 4 storparceller – svarende til 200 boligenheder.

En del af det regnvand der falder på de

befæstede arealer, som tage og veje, skal håndteres indenfor området. Borgerne skal i henhold til lokalplanen håndtere 50 procent af overfladevandet på egen grund ved nedsivning. Resten skal håndteres af forsyningen, som leder regnvandet på overfladen ud i wadier, regnbede og bassiner, i stedet for at blive ledt direkte til kloaksystemet.

Man har fra forsyningens side forsøgt at dimensionere anlæggene til håndtering af overfladevand for 75 procent af det befæstede areal på området, i stedet for 50 procent som beskrevet i lokalplanen, for på den måde at indbygge ekstra sikkerhed.

Der er i videst muligt omfang valgt løsninger med nedsivning og fordampning af regnvandet, men det er dog ikke lykkedes

at håndtere regnvandet inden for udstykningen i fuldt omfang. Det har således været nødvendigt at etablere en afledning til en regnvandsledning, som i visse situationer fører overskydende regnvand til Odense Å.

Det betaler sig

Det er ikke nødvendigvis billigere at anlægge LAR-systemer end at etablere rørsystemer, målt i direkte anlægsudgifter på byggemodningen. Men det er til gavn for kapaciteten længere nede i systemet i et separatsystem, der holder regnvand og spildevand adskilt. Ved et fælles kloaksystem, hvor regnvand og spildevand blandes sammen, sparer det på energiforbruget i f.eks. pumpestationer og på renseanlægget. Reducerede regnmængder medfører også mindre afgifter.

Særskilte løsninger til ekstremregn

LAR-løsningerne kan håndtere regn på et niveau, der svarer til traditionelle regnvandssystemer, men kan ikke håndtere ekstremregn. LAR er derfor ikke i sig selv en klimasikring.

I det konkrete projekt på Dahlsvej er der etableret to ekstremregnbuffere til at

afbøde de værste konsekvenser af ekstreme regntilfælde, som der kommer flere og flere af som følge af klimaforandringerne.

Nærområde med miljø og ansvar

LAR-løsninger har også andre positive egenskaber. Nedsivning af overfladevand danner nyt grundvand. Området ved Dahlsvej har særlige drikkevandsinteresser, hvilket har medført krav om rensning af vejvand inden nedsivning. Alt regnvand passerer derfor et lag filtermuld på vejen ned til de underliggende jordlag.

Bassiner og grøfter er en del af de grønne nærområder med vand. De grønne nærområder giver nogle områder, hvor det er rart at opholde sig, og på den måde vil det løfte det rekreative potentiale og styrke fællesskabet - fordi det er et sted, hvor folk i højere grad mødes.

De nye beboere får også et ansvar. De skal selv håndtere halvdelen af det regnvand, der falder på deres egen grund via nedsivning i en faskine eller lignende. Boligforeningerne står selv for at pleje de grønne fællesområder, som det jo også ville være, hvis der ikke var LAR-elementer.

Forundersøgelser med begrænsninger

Forarbejdet omfattede en undersøgelse af nedsivningsevnen i jorden. Ved at studere jordartskort, eksisterende borer, geoelektriske sonderinger samt udføre prøveboringer og nedsivningstest, vurderede man, at det var et område med lidt sandet moræne,

og med en nedsivningsevne svarende hertil.

En undergrund, der hovedsageligt består af moræneler, gør, at nedsivningen kommer til at foregå langsomt. Det blev der forsøgt taget højde for i projektet.

Maskiner

reducerede nedsivningsevnen

Det der ikke blev taget højde for var, at der efterfølgende kom nogle meget store maskiner for at bygge de huse, der skulle ligge på udstykningsarealet. Store entreprenørmaskiner ælter og trykker jorden

sammen, så vandet får svært ved at sive ned i jorden i anlægsperioden. Det betød desværre, at vandet i begyndelsen ikke forsvandt så hurtigt fra overfladen som forventet. Kombineret med en meget regnfuld byggeperiode, gav det problemer med store terrænoversvømmelser. I en traditionel separatkloakering er der mulighed for at aflede regnvandet fra byggepladsen - den mulighed havde vi ikke!

At husbyggeriet foregik løbende sammen med byggemodningen og etableringen af LAR-løsningerne gav store logistiske udfordringer, og det spændte lidt ben, at de to ting kørte sideløbende, samtidig med at de store entreprenørmaskiner og lastbiler kørte afvandringsrenderne til håndtering af overfladevandet i stykker - men dette var præmissen.

Oven i købet viste det sig, at foranalysen ikke var omfattende nok, og at konklusionerne visse steder var forkerte. I enkelte målepunkter med sandet moræne, viste der sig ved den egentlige udførelse at være udbredte forekomster af fed moræne. Morænelerets nedsivningsevne var begrænset, og der var et sekundært grundvandsmagasin, som lå meget højt. Tidsplanen var presset, hvilket havde medført, at foranalysen ikke var blevet udført grundigt nok.

Revideret flere gange undervejs

Konsekvensen var, at der kom store oversvømmelser kort tid efter, at der var etableret faskiner, wadier og regnvandsbassiner.

Projektet blev derfor revideret flere

FOTO: ORBICON A/S



Forskellige typer render og andre anlæg anvendes til at kanalisere regnvand til steder, hvor vandet bliver nedsevet. Lokaliseringen af steder med god nedsivningsevne har været en udfordring i projektet.

En stor del af regnvandet håndteres lokalt i Dahlsvej-kvarteret i Odense. Projektet har vist, at der er gode grunde til at gennemføre grundige forundersøgelser, før denne type projekter gennemføres.

FOTO: ORBICON A/S

gange undervejs i både projekterings- og byggeperioden, og der måtte blandt andet etableres midlertidige forbindelser mellem de forskellige nedsvingsselementer samt nødoverløb til hovedkloakken for at kunne håndtere regnvandet.

Et planlagt nedsvingsbassin viste sig ingen nedsvingssevne at have, og det blev derfor ændret til et forsinkelsesbassin med afledning til faskiner i et lavere liggende område, hvor nedsvingssevnen til gengæld var bedre end forventet, og som derfor kunne forventes at håndtere en ekstra belastning.

Erfaring: Ting tager tid

Området er i dag udbygget 60 procent og fungerer umiddelbart fint. Det er endnu usikkert, om LAR-løsningerne fungerer tilstrækkeligt godt, når området er fuldt udbygget. Når der er moræneler under overfladen, må det formodes, at de forskellige LAR-elementer først opnår fuld funktion i forhold til nedsving og afledning efter nogen tid. Vand der siver ud fra faskiner skal finde en vej gennem jordlagene, før de fungerer optimalt. Det har ikke været muligt at finde en videnskabeligt dokumenteret begrundelse, men erfaringerne indikerer, at det også er tilfældet på Dahlsvej.

Når nedsvingsselementerne er etablerede, sikrer ormehuller, rodnettet fra beplantningen og anden biologisk aktivitet, at nedsvingsevnen også gradvist forbedres. Dette billede understøttes også af det hidtidige forløb på Dahlsvej.

Projektet har vist, at et grundigt kend-

skab til undergrunden og nedsvingsforholdene er en stor fordel i et LAR-projekt, men at disse informationer også kan være meget vanskelige at skaffe. Der er store usikkerheder forbundet med nedsvingstests, og områder, som tilsyneladende havde et godt nedsvingspotentiale, viste sig i praksis at være uegnede – og vice versa. Derudover konstateredes meget stor variation af nedsvingspotentialet inden for meget kort afstand. Erfaringerne fra projektet viser også, at der bør foretages en grundig kortlægning af et eventuelt sekundært grundvandsmagasin, og at årsvariationen af grundvandsstanden i dette magasin er en væsentlig faktor, da grundvandet kan forhindre nedsving fra faskiner og bassiner, hvis de ligger for dybt.

Det er derfor vigtigt at foretage forundersøgelser i fornødent omfang, hvis man ønsker sikkerhed for nedsvingsevnen.

Kommunikation er vigtig

Det er et fælles ansvar for forsyningen, myndighederne og grundejerne at håndtere regnvand bæredygtigt. Der ligger derfor en stor og vigtig opgave i at få kommunikeret ud til alle parter, hvilke LAR-løsninger der findes, hvordan de fungerer og kan kombineres, og hvad det kræver af den enkelte lodsejer for at opretholde funktionen af LAR-anlæggene.

Vi har på de forskellige byggeprojekter på Dahlsvej set, hvordan de enkelte lodsejere befæster store dele af deres grunde, terrænregulerer så bygningen ligger lavt i forhold til vejen og dermed besværliggør

udkørsel over renderne til overfladevandet i vejen, fylder afvandingsrenderne op med diverse byggematerialer, så afvandingsrenderne mister deres funktion samt kobler deres faskiner på kloaksystemet. Det viser, at formidlingen og forståelse af funktionen af de forskellige LAR-anlæg er vigtig at få ud til borgerne, og videre til deres entreprenører, så man ikke efterfølgende får skabt unødvendige problemer i det samlede LAR-anlæg.

VandCenter Syd har derfor holdt et borgermøde med de første indflyttere i udstykningen. Formålet var at formidle den forståelse for regnvandshåndteringen, som vi har opnået, men som borgerne ikke nødvendigvis har. Borgermødet blev godt modtaget, og konklusionen er, at der kun kan kommunikeres og informeres for lidt!

Forfatteroplysninger:

Klaus K. Jensen (kkkje@orbicon.dk) er projektleder i Forsynings- & Anlægsteknik hos Orbicon A/S i Aarhus. Per Hallager (ph@vandcenter.dk) er sous-chef i Plan og Projekt hos VandCenter Syd.