

# Erfaringer med utraditionel LAR i Trekroner

Et nyt byudviklingsområde bygget på landbrugsjord med tilgroede, forurenede vådområder samtidig med en politisk vision om, at den lokale natur skulle være et bærende motiv. Dette var udgangspunktet for et nyskabende og innovativt LAR-projekt i Trekroner øst i Roskilde. De første to boligområder blev i 2004 planlagt og siden anlagt sådan, at regnvandsafledningen i området nu foregår overfladisk direkte fra nedløbsrør og belægninger til recipient. Projektet har fået stor opmærksomhed, men der har været udfordringer undervejs. Det er formålet med denne artikel at viderebringe nogle af vores erfaringer til brug for andre projekter.



Karen Attwell,  
Roskilde Kommune  
karenat@roskildekom.dk



Anton Kristensen,  
NCC Construction Danmark A/S  
ank@ncc.dk



Kirsten Toft,  
Roskilde Forsyning a/s  
kirstent@rosforsyning.dk



Johnny Arne Andersen,  
Rambøll  
jae@ramboll.dk



Jan Villumsen,  
Rambøll  
jv@ramboll.dk

LAR-projektet fra de sydøstlige boligområder i Trekroner øst er beskrevet kort i dette blad i september 2009. Formålet med projektet var at skabe en synergieffekt mellem en klimasikret regnvandsafledning, rensning af et forurenede vådområde og styrkelse af områdets biologiske indhold til glæde for beboernes brug af friarealerne. Det er helt specielt, at den overfladiske afledning starter ved tagnedløbet på det enkelte hus. Der findes slet ikke regnvandsledninger i boligområderne.

Miljømæssigt var det projektets udgangspunkt at få mest muligt vand til de tilgroede og fosforforurenede Langebjergsøer. Hensigten var at genoprette søernes tilstand ved tilførsel af regnvand, så vådområdet kunne blive et både biologisk og rekreativt tilskud til Trekroner øst.

Først blev søerne oprenset for affald og træopvækst. Dernæst startede tilførslen af regnvand fra de nye boligområder. Vandet ledes via et system af græsklædte render og brolagte trug via et bassin og et filteranlæg ud i søerne. I eftersommeren, hvor fosfor ligger højt i vandprofilen, sænkes søernes vandstand næsten 1 m, så fosfor skylles med ud. Der er spæld i en brønd i den nedstrøms ende af hver af søerne til dette formål.

Beregningerne viste, at det ville tage ca. 10 år at rense søerne, men allerede efter de første par år var der spidssnude frøer og kransnålalger i Langebjerg Lillesø, og den før totalt dækkende, grønne algevækst i Langebjerg Sø i sommerperioden var reduceret betydeligt. Der er ikke etableret oliefang ved anlæg af bassinet, men Roskilde Forsyning holder øje med, om det bliver nødvendigt. Det har det indtil nu ikke været.

Efter en udfordrende begyndelse indgår regnvandsrenderne i dag som integrerede elementer i området. Det fungerer – også ved skybrud – og bekymrede beboeres før-

ste frygt for det ukendte system er afløst af tilfredshed. Børn og voksne har fundet ud af, at renderne – med eller uden vand – kan udnyttes til andre former for leg og fysisk aktivitet end flade græsplæner. Desuden har de tværgående trug i vejene en særdeles effektiv funktion som ”omvendte bump”, så kørehastigheden i områderne begrænses.

Alt i alt ser vi LAR-systemet i de første to boligområder i Trekroner øst som en succes. Vi forventer, at de følgende boligområders systemer kommer til at fungerer lige så godt – på en lidt nemmere måde med de erfaringer, vi har høstet indtil nu.

## Planlægning er afgørende for succes

En helt grundlæggende erfaring med etablering af LAR-anlægget i Trekroner øst er, at den forudgående planlægning er altafgørende for udfaldet.

Når man afleder regnvand overfladisk i boligområder frem for gennem et traditionelt ledningssystem, skal der først og fremmest være ufravigelige bestemmelser – med ordet ”skal” – i lokalplanen herom. Og der skal der være styr på, hvad spildevandsplanen tillader, og på omfordeling af driftsansvar mellem forsyningsvirksomheden, kommunen og de implicerede grundejerforeninger.

Det har lettet samarbejdet, at vi i tide fik udvirket, at der kun er én grundejerforening for hele Trekroner øst. De fik udleveret en driftsinstruks, så de er klart informeret om opgaven, og deres del af driften foregår nu uden problemer. En vejledning for de private dele af LAR-anlægget oplyste grundejere og byggefirmaer om krav og muligheder. Vejledningen er et bilag i købsaftalerne; men det kræver stadig en indsats i byggesagsbehandlingen at sikre, at LAR-princippet er forstået.

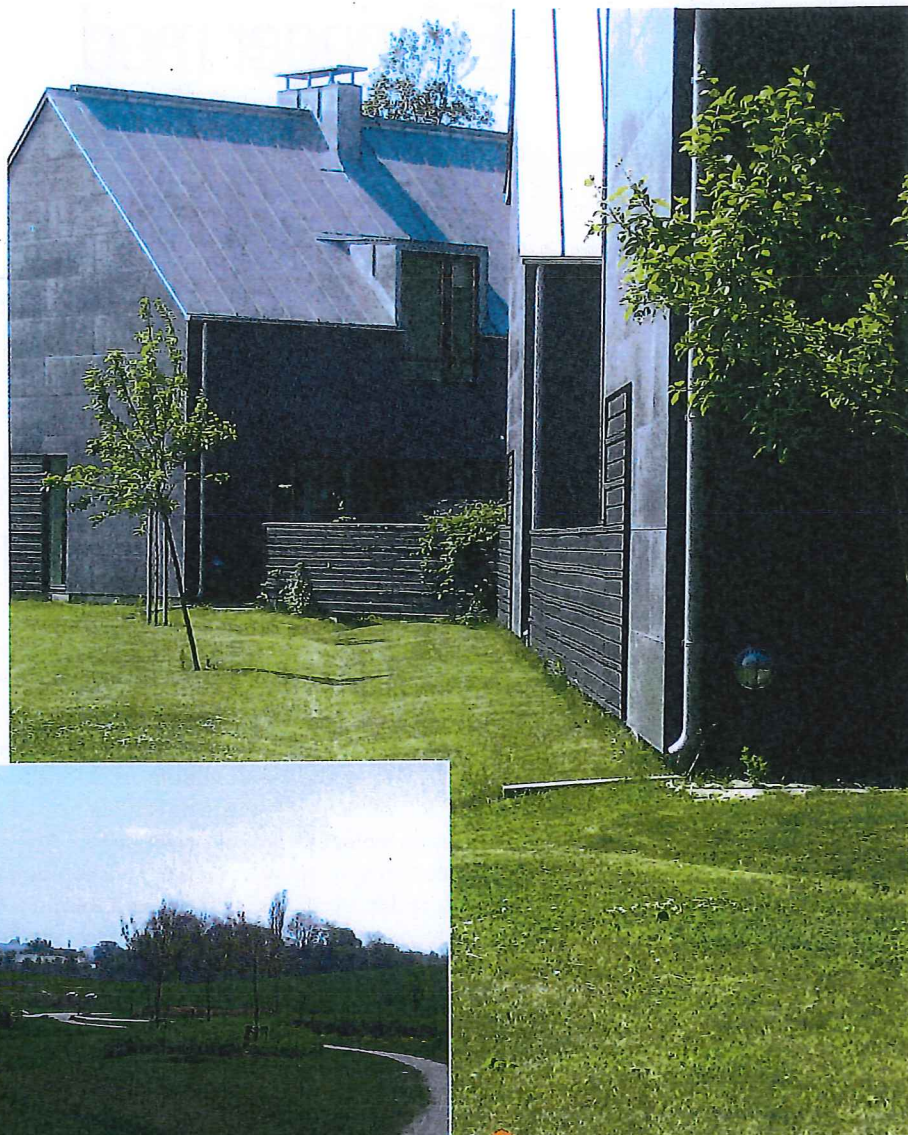
Et vellykket LAR-anlæg kræver desuden,



at lokalplanarbejdet sker på grundlag af et skitseprojekt, hvor det kan vurderes, om det er muligt at aflede regnvandet hensigtsmæssigt fra det enkelte byggeri til de planlagte render. Og disse render skal være placeret i forhold til det givne terræn, så regnvandet kan afledes til recipient i overensstemmelse med terrænets form. Dette arbejde er vi glade for, at vi tog os tid til. Kun på den måde kan man undgå dybe, pladskrævende og meget lidt børnevenlige grøfter.

### Anlæg af græsklædte render kræver rettidig omhu

Også anlægsprocessen har budt på udfordringer. Især var hele systemet af forbundne render i de bølgede grønne arealer ikke en opgave, der lå lige til højrebænet. Anlæg af vandtrapper og stenbelagt bund var et problemfyldt lærestykke, men ikke det værste: Græsset i renderne i Trekroner øst var beskrevet udsæet, som det skal, i gunstige pe-



Figur 1. De flade render i Arkitektfirmaet Vandkunstens bebyggelse i Viken i Sverige var forbilledet for renderne i Trekroner øst.



Figur 2. Hovedrenden opsamler regnvand fra veje og grønne områder og løber gennem det ovale bassin med dunhammer til via det store bassin bagerst på fotoet, før det når søerne.

Figur 3. De fælles, private render afleder vandet effektivt, men er med deres udformning blevet barrierer i områdets friarealer.





rioder i april eller september, hvor græsset hurtigt får fat og kan holde på jorden. Jordarbejdet var dog blevet forsinket til langt hen i efteråret, før græsblandingen blev udsået, og rendeprofilen var udført så stejl, at en periode med stærk regn fik renderne til at falde sammen, og græsfrøet til at skylle væk.

Panikløsningen blev beklædning af de genoprettede render med – dyre – kokosmætter med pålimet græsfrø. Rendernes vandafledning fungerer, men resultatet er hverken biologisk eller rekreativt optimalt. Den planlagte variationen i områdets vegetation mangler, og renderne er blevet fysiske hindringer for græsslåmaskiner og for gangbesværede.

Man kunne gribe til den konklusion, at den optimale løsning må være at lægge kokosmætterne fra starten, så man ikke er afhængig af uforudsigelige vejrforhold. Den modsatte konklusion er at huske arbejde på naturens betingelser, dvs. at udforme renderne så flade, at de ikke falder sammen i regnvej, og at så græsset, når græs skal sås. Det prøver vi at efterleve nu. Man lægger jo heller ikke asfalt om vinteren.

#### Opvækst i regnvandsbassinerne

Det synlige vand var en stærk vision i udviklingen af de første boligområder i Trekroner øst. Et ovalt bassin i hovedrenden og det store opsamlingsbassin før regnvandets udløb til søerne var tænkt som henholdsvis permanent og periodevis frit vandspejl. Det var urealistisk. Pil, dunhammer og anden bevoksning trives rigtig godt i regnvandsbassinerne, og det er en udfordring for Roskilde Forsyning, der står med driftsansvaret. Dels skal det udførende mandskab have en grundig vejledning i den måske lidt anderledes driftsindsats, dels skal de følge op med en indsats, når vejret tillader det. Man kan kun køre i det store bassin, når det er enten tørt sommervej eller vinterfrost. Og det skal ikke være i ynglesæsonen for rugende fugle og vandrede padder.

Driften af de naturprægede regnvandsbassiner er et eksempel på en ny type opgave for forsyningen, hvor driftsmuligheder skal overvejes i forhold til planlagte mål for om muligt at minimere indsatsen. For andre, større bassinområder i Trekroner har driften været aftalt udført af kommunen, som har lavet græsningsaftaler. Dette er ikke muligt for de mindre bassiner, men det er en tanke værd, om forsyningen skal lære at håndtere gartnerarbejde, eller om de kan aftale dette arbejde udført af kommunens gartnere. Det er i hvert tilfælde et driftsproblem, der bør håndteres i projektets planlægning.

Plantevæksten er ikke altid et problem. Beboerne i området var meget bekymrede for druknefaren i det lille bassins 20 – 30 cm

vand. Nu står der en flot klump dunhammer, og der er ikke flere henvendelser om problemet.

Klimaeksperter spår, at nedbøren vil forøges i de kommende år. Som det ser ud nu, vil det ikke blive et problem i Trekroner øst, hvor LAR-systemet leder vandet til natur-

lige vådområder. Med de beskrevne erfaringer in mente kan vi kun anbefale andre at arbejde med denne synlige, lavteknologiske måde at aflede regnvand på.

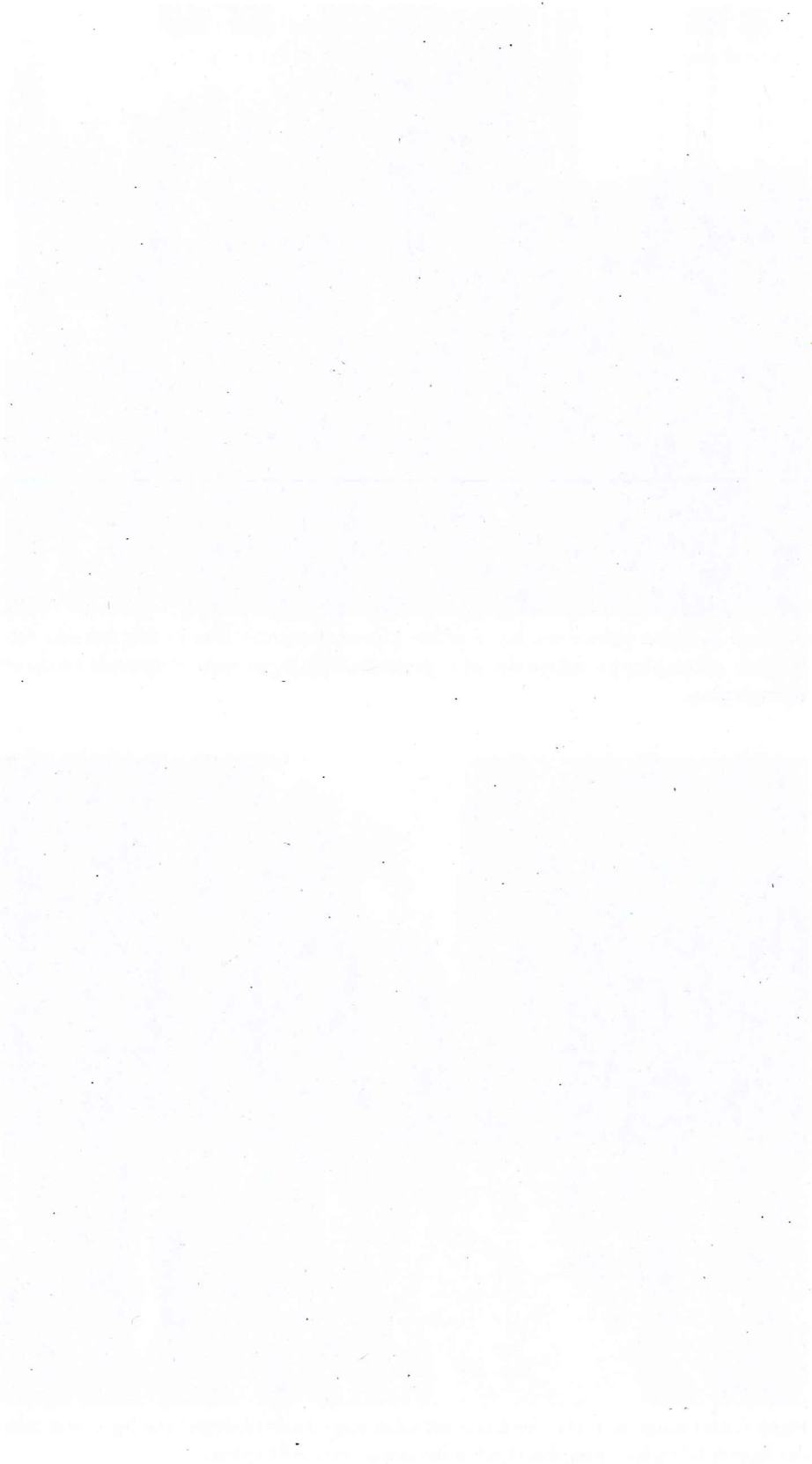


Figur 4. De fleste private render er udført i betonelementer. Der er dog enkelte, vellykkede eksempler på udnyttelse af regnvandsafledningen som et element i havens formgivning.



Figur 5. Det fungerer fint i Trekroner øst uden regnvandsledninger i boligvejene, men det kræver lidt tilvænnning for typehusfirmaerne at håndtere det.





Faint, illegible text or markings on the right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.