

# Klimaperroner

- Sådan skabes der synergi mellem skybrudshåndtering, busprojekter og miljø i tæt, bymæssig bebyggelse

Klimaperronernes stykke er, at de sparer anlægsmidler, forstærker byens grønne udtryk, mindsker "urban heat" effekt og belastning på kloaksystemet. Samtidig medvirker klimaperronerne til at fastholde og øge antallet af passagerer i den kollektive trafik til gavn for klimaet og bymiljøet. En væsentlig pointe er, at udvikling af løsningen er sket i et tæt, tværfagligt samarbejde mellem projektgruppe og rådgiverteam. Det har banet vejen for at skabe et helstøbt projekt, der skaber højst mulig værdi for den store investering.



**AF MOGENS MØLLER**  
Partner, Via Trafik  
mm@viatrafik.dk



**AF ESSEN RAVN IVERSEN**  
Senior Ingeniør, Niras  
eri@niras.dk



**AF VIBEKE JØRGENSEN**  
Projektleder,  
Københavns Kommune  
vijbor@kk.dk

## Klimaprojekternes æra

Der er et øget fokus på integration af klimatiltag i disse år - også når det gælder projekter, hvor forbedringer i forhold til byudvikling, infrastruktur og kollektiv trafik skal spille sammen. Flere kreative idéer og løsninger videreudvikles med det mål at skabe optimal synergi, så den bedst mulige helheds-løsning opnås i de enkelte projekter.

Klimaperroner er et glimrende eksempel på, hvordan denne effekt kan opstå - fx i spændet mellem forbedring af infrastrukturen for den kollektive bus- trafik og skybrudssikring af de større veje i tæt by.

## Klimaperroner på Tagensvej

I Tagensvejprojektet (etape 1) i København, der anlægges i efteråret 2020, indgår klimaperroner netop på denne måde.

Projektet indeholder følgende tre delprojekter:

1. Bedre busfremkommelighed
2. Genopretning af cykelsti og fortov
3. Klimasikring (skybrudstiltag)

Som en del af løsningen i Tagensvejprojektet er det foreslået at anlægge brede busheller ved samtlige stoppesteder, som skal forbedre forholdene for fod-

gængere, buspassagerer og cyklister i forhold til dagens situation. Denne model giver synergi i form af klimaperroner, hvor der etableres skybrudsmagasin under belægningen på bushellerne. En ekstra bonus er, at der kan plantes nye vejtræer, som vandes ved hjælp af det regnvand, der opsamles i klimaperronerne.

## Principperne bag vandhåndtering

Regnvand fra vejen opsamles ved kantstenen og ledes til et vandingselement placeret i et træplante- hul for enden af klimaperronen. Vandingselementet er et tæt magasin med kapillære vægge, som fugter jorden omkring rødderne til træet. I takt med at træet bruger vandet, tømmes magasinet. Overskydende vand ledes videre til et forsinkelsesbassin med vandbremse (LAR-regulator), der er placeret under selve perronen. LAR-regulatorens unikke konstruktion tilpasses, så den giver et konstant flow og tømmer forsinkelsesbassinet i løbet af 24 timer.

## Synergi gennem tværfagligt samarbejde

En væsentlig pointe er, at det tætte, tværfaglige samarbejde mellem projektgruppe og rådgiverteam har fungeret. Det er nemlig nødvendigt for at skabe et helstøbt projekt, der skaber højst mulig værdi for »

den store investering, projektet repræsenterer.

Et traditionelt vejprojekt starter ofte med at fastlægge geometrien for trafik og byrum, hvorefter løsninger for skybrud og klima (vejafvanding, LAR samt vejtekniske løsninger (koter, belægningsdimensionering og lign) udarbejdes efterfølgende.

I projekter som fx Tagensvej kan det imidlertid være hensigtsmæssigt at igangsætte projekteringen af alle fagdiscipliner i en iterativ fortløbende proces, hvor krav og løsninger løbende afstemmes mellem faggrupperne i gensidig grænsefladegranskning og kvalitetssikring. Dermed optimeres projekteringsperioden såvel som kvaliteten af projektet.

### Klimaperronernes metode(r) og styrker

Ved klimaperronerne anlægges der et vandhåndteringselement under busstoppestederne, når disse alligevel skal udvides, og overfladen skal opbrydes og re-

tableres. Der opstår således en økonomisk synergi ved at indtænke regnvandsmagasiner under de arealer, der af vejtekniske grunde skal opbrydes og retableres.

I den stærkt befæstede by vil klimaperronens plantehuls løsning, hvor vejvand anvendes til vanding, give de optimale vækstbetingelser for træet. Dette uden at ændre på glatførebekæmpelsen. Om vinteren, hvor træet ikke forbruger vand, vil det salte vejvand strømme forbi træet og ikke ødelægge jorden og træets vækstbetingelser. Med et årligt forbrug af vand på op til 15 m<sup>3</sup> pr. træ vil et vejtræ med vanding med vejvand være at sammenligne med en afkobling af 25 m<sup>2</sup> befæstet areal fra renseanlægget.

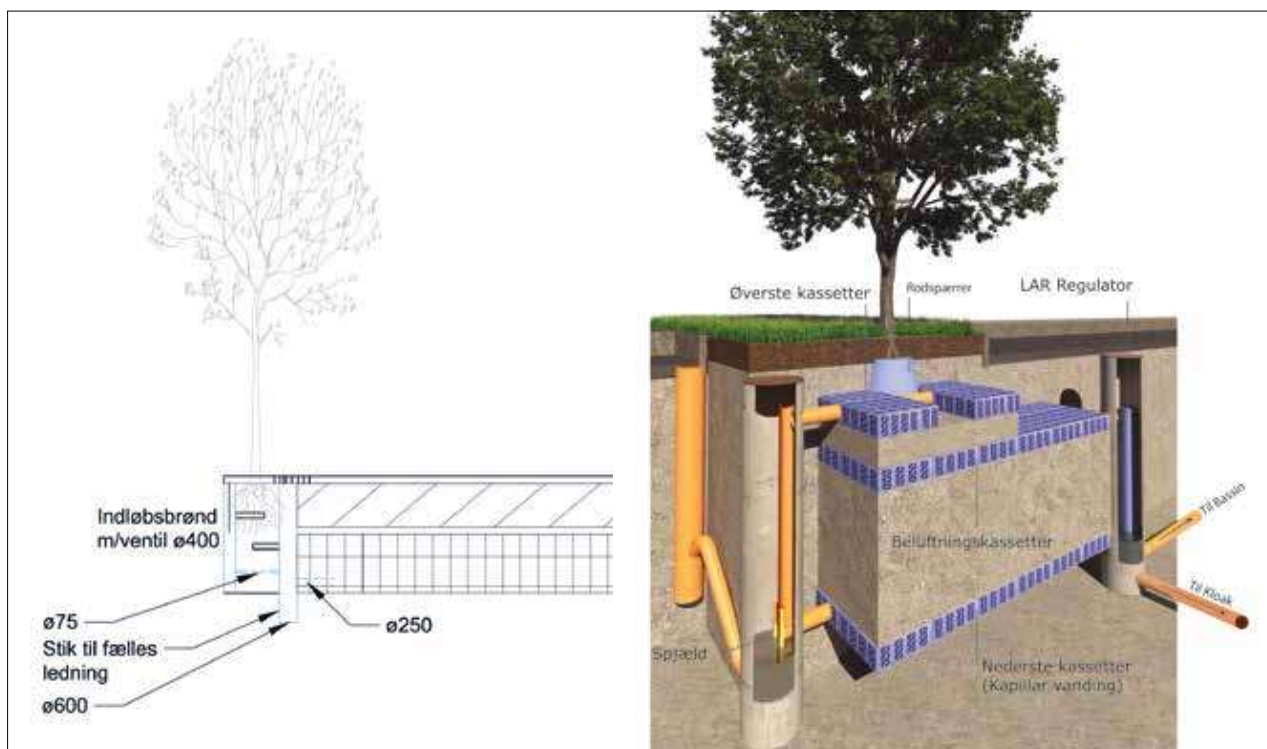
Ud over vanding som aktivt element i klimaperronens plantehul, anvendes en særlig opbygget næringsrig jord, der ligner FLL2 jord, så det er muligt at bygge vækstmediet ud under den faste belægning. Med rodsperre sikres vejen imod rodhævning, og iltningør sikrer luft til rødderne.



En væsentlig pointe er, at det tætte, tværfaglige samarbejde mellem projektgruppe og rådgiverteam har fungeret.

Klimaperronerne forstærker dermed byens grønne udtryk, mindsker urban heat effekt og belastning på kloaksystemet. Samtidig medvirker perronerne til at fastholde og øge antallet af passagerer i den kollektive trafik til gavn for klimaet og bymiljøet.

Klimaperronerne på Tagensvejprojektets første etape forventes at kunne ibrugtages ved udgangen af 2021. ●



Principtegninger af klimaperron og plantehul med driftsvanding fra regnvandskassetter (Niras).