

Energy Flex House på TI – Etablering af tre nye faskiner med overløb til regnhave

Indledning

På Rørcentret, Teknologisk Institut, har der længe været et ønske om at indsamle og dokumentere erfaringer med drift og levetid af faskiner til håndtering af regnvand. Desuden er der tiltagende interesse for at øge kendskabet til det nyere begreb ”regnhaver”.

I forbindelse med byggeriet af to nye bygninger på Teknologisk Institut (projekt EnergyFlexHouse - se forklaring i faktaboks 1) var det derfor oplagt at gribe chancen til at etablere tre nye og forskellige faskiner, der løbende kan måles på. Overløbet fra de tre faskiner ledes til nyt regnbed.

Der skal kunne måles på de tre faskiner!

Der er etableret faskiner mange steder i Danmark – primært på privat grund men også på offentlige arealer. Generelt gælder, at der mangler dokumentation for, hvor godt faskinerne virker – hvor hurtigt tømmes de fx i forbindelse med en længerevarende regn? Desuden mangler erfaringer med driften generelt: skal faskinen renses på trods af en sandfangsbrønd i tilløbet – og i så fald hvor ofte? Vil rødder være til gene til trods for en geotextil? Og endelig er oplysninger om levetiden af faskinerne mangelfuld. Det er fx uvist, om faskinerne skal graves op efter en årrække, da de herefter kan have en nedsat funktionsevne.

Mange kloakforsyninger står lige nu med ønsket om selv at etablere større faskiner – eller at opmuntre borgerne til at etablere faskiner på privat grund – og i den forbindelse vil viden om drift og levetid være en stor fordel.

Faskinerne, der er etableret ved Flex Husene på TI, har derfor dels det formål, at de skal kunne modtage regnvand fra ca. 800 m² befæstede tagflader samt ca. 625 m² vej- og parkeringsareal, dels at de skal være et værktøj til at kunne dokumentere drift og levetid af faskinerne.

Der er etableret overløb fra alle faskiner. Brønde på alle tilløb og overløb giver mulighed for, at der kan måles vandføring og stof i både ind- og udløb. På faskinerne er der etableret opføringsrør, hvilket muliggør, at faskinen inspiceres visuelt med et kamera. Derved er det muligt at følge faskinens tilstand og få erfaringer med, om geotextilen eller selve faskinen stopper til, om der vil forekomme rødder, om faskinen – på trods af det obligatoriske sandfang i tilløbet – vil være generet af sand, sten mv.

Faskinerne placeres i et område med ler og høj grundvandsstand!

Generelt vil man gerne placere faskiner i områder med sand og lav grundvandsstand. Sådan er området ved FlexHouse bestemt ikke, og det vil være spændende at få erfaringer med at etablere faskiner i et område med ler og høj grundvandsstand!

Faskinernes dimension, materiale samt hulrumsprocent fremgår af faktaboks 2.

Som udgangspunkt er faskinerne dimensioneret ud fra gældende vejledning (Spildevandskomitéens skrift nr. 25). Det har derfor været nødvendigt at vurdere jordbundsforholdene ved at udføre en såkaldt infiltrationstest. Den udføres ved, at der graves et prøvehul i den dybde, hvor faskinen skal

placeres, og der påfyldes vand til jorden er vandmættet. Herefter skal der tilføres vand i en periode, så det kan måles, hvor hurtigt vandet synker.

Det tilførte vand forsvandt dog ikke! Det steg!

En prøvegravning senere viste dog, at placeringen af faskinen ikke ville ligge under grundvandsspejlet. Det kan derfor konkluderes, at grundvandsspejlet vil have store variationer, hvilket i sig selv vil være en udfordring.

Efter både håndberegninger og computerberegninger blev faskinernes størrelse valgt. Faskine 1 blev dimensioneret på traditionel vis (Spildevandskomitéens skrift 25). Dimensionerne af de øvrige to faskiner blev bevidst valgt, så det sikres, at der kommer hyppige overløb til regnhaven.

Hvad er en regnhave?

Overløb fra alle tre faskiner samles i en lavning i terrænet, der etableres som regnhave. En regnhave er i princippet et område med varierende former for beplantning, der kan tåle dels at stå dækket af vand, dels at være udsat for tørke. I perioder vil regnhaven stå uden vand, i perioder vil der være varierende vandstand.

Computerberegninger har givet en idé om, hvor meget regnvand, der kan forventes ledt til regnhaven. Den varierende og til tider høje grundvandsstand og den manglende viden om nedsivningshastigheden i jorden har dog gjort, at disse beregninger skal betragtes med et vist forbehold. Det må forventes, at der vil være en ukendt og stor variation i tilførslen af regnvand til regnhaven.

Design af regnhaven

Forud for etableringen af regnhaven – som først sker april-maj 2009 – er der fastlagt en strategi for regnhaven. Hensigten er, at regnhaven i sig selv skal fortælle sin egen historie, der gør det spændende for besøgende at se stedet.

Regnhaven opdeles i 2 områder (zoner). Det inderste område er cirkulært og opbygget på et underlag af granitskærver. Regnvandet tilledes i centrum af dette område, der er opbygget ud fra strategien: ”Synet af vand”.

Hvis regnvandet stiger til en vandstand på mere end ca. 40 cm, løber vandet over en græsbeklædt ring, så der vil stå vand på begge sider af denne ring. Det inderste område vil dermed stå som en ”atol” midt i regnhaven. Der er således kun vand i det yderste område af regnhaven, hvis der sker overløb fra den inderste ring. Området er opbygget på et underlag, hvor regnvandets nedsivning fremmes, og strategien for området er ”Regnbeddet som tørt miljø”.

Henning Larsen Architects står for arkitekturen af projekt EnergyFlexHouse, men da Lektor Torben Dam fra KU Skov & Landskab har speciale indenfor regnhaver, har Rørcentret specifikt bedt ham om at udføre design herunder valg af planter til regnhaven. I valget af planter er der fastlagt en strategi, da det har værdi at vælge planter, som vil udvikle sig forskelligt afhængigt af den aktuelle vandstand. Udover forskellige græsarter og buske, bliver der 2-3 rækker af hjertetra samt vintereg, der plantes i parallelle linjer ind gennem regnbedet.

Hvordan kan jeg se regnhaven?

I forbindelse med Rørcenterdagene vil der være mulighed for at besøge den helt nyanlagte regnhave, der forventes færdiggjort medio maj 2009.

Faktaboks 1: Kort om projekt EnergyFlexHouse:

Teknologisk institut ønsker med projektet EnergyFlexHouse at afprøve og teste energioptimerede byggetekniske løsninger samt komponenter i tæt samspil med danske leverandører og producenter til byggeindustrien.

Projektet rummer deriblandt undersøgelse af energineutralt byggeri i forbindelse med forskellige energiformer, herunder naturgas, varmepumper, solceller, brændselsceller og træpiller.

De to huse er som følger:

Hus 1 – Family er et fuldt apteret enfamiliehus, hvor der i kortere perioder kan bo familier.

Hus 2 – Laboratory udføres uden aptering. Bygningen fremstår således med rå indvendige overflader. Bygningen kan anvendes til forsøg i stor målestok.

Faktaboks 2: Kort om faskinerne

	Regnvand fra	Befæstet areal (m ²)	Materiale	Hulrumsprocent	Volumen (m ³)
Faskine 1	Vej + ankomstplads	625	Qbic fra Wavin	96%	35
Faskine 2	Hus 1	400	Webers Leca	50%	4
Faskine 3	Hus 2	400	Nyrups Ricofill	96%	4