



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Hvad er vigtigt ved den praktiske udførelse?

v/ Kristoffer Sindby, Rørcentret Teknologisk Institut

Hvad bør man vide.

Til alle LAR-anlæg bør der foreligge et sæt hovedoplysninger til eksempel

- jordens infiltrationsevne
- tømmetid ved dimensioneringsregn
- tømmetid ved normalregn
- anlæggets Volume

Via disse oplysninger kan man senere bedre vurdere et anlægs funktion.

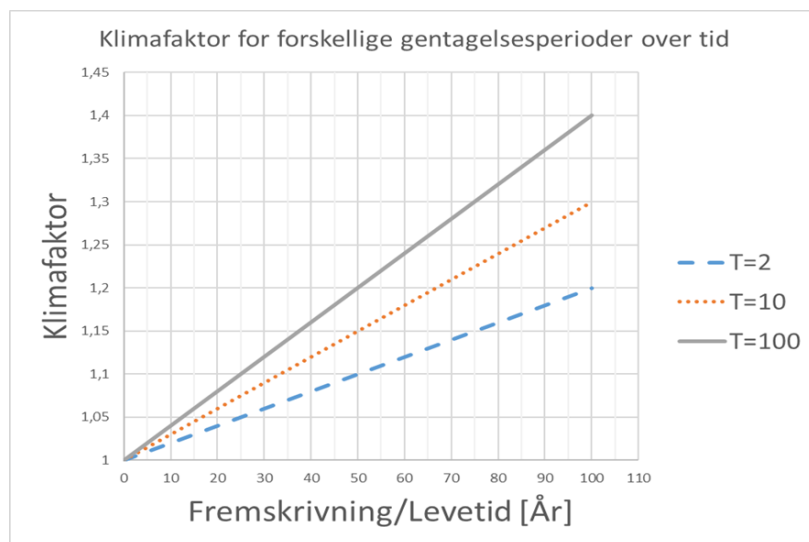
Perler på en snor

Det anbefales, at et LAR-anlæg består af flere forskellige LAR-elementer som perler på en snor. Det kan fx være et regnbed med overløb til en græsplæne med nødoverløb til en underjordisk faskine. Dette vil sikre et robust anlæg.



Dimensionering

- Start altid med plan B
- Det er kommunen, der angiver overbelastningshyppigheden, og hvilken klimafaktor der skal anvendes.
- Vær ops på hvor længe anlæggets levetid er.



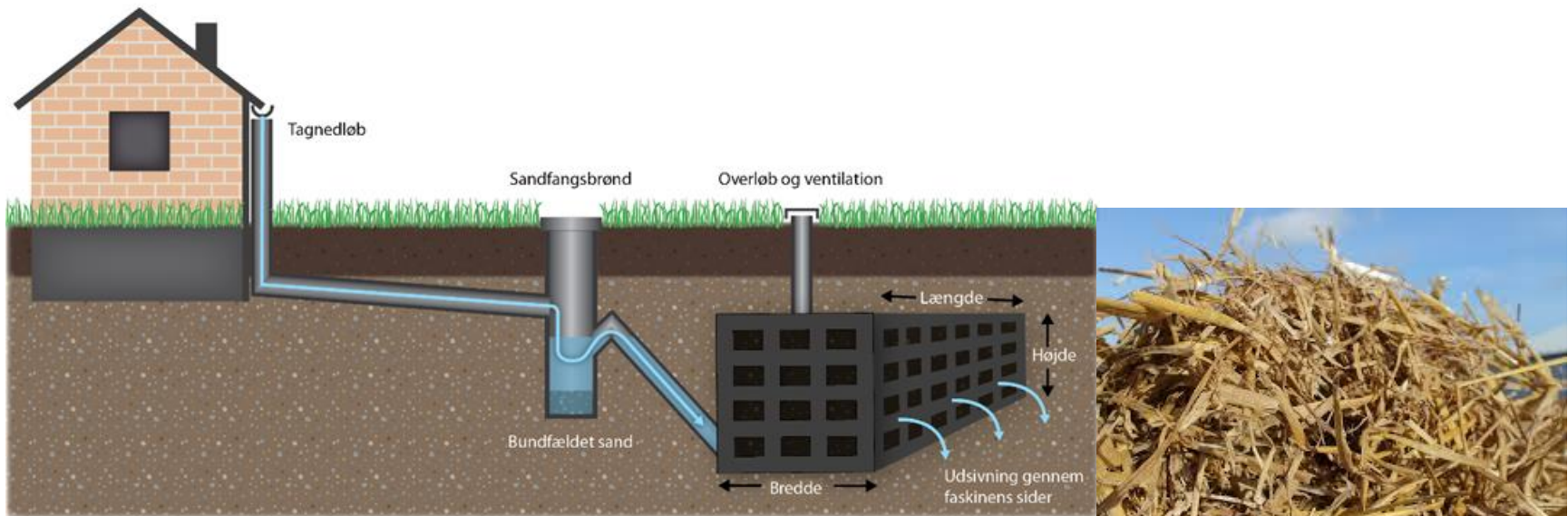
Sandfang

- Normalt anbringer man ikke sandfang i forbindelse med regnvand, der transporteres på overfladen i render
- Man kan dog mindske det fremtidige vedligeholdelsesarbejde ved at konstruere mindre bassiner, der kan bruges til bundfældning af materiale fra regnvandet
- Det gør vedligeholdelsen af renderne lettere, fordi det så kun er nødvendigt at oprense bassinerne med mellemrum

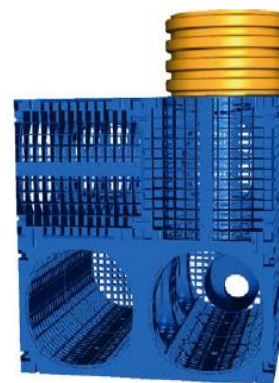
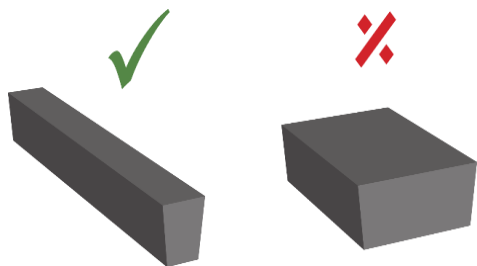


Faskiner

- Regnvand fra omfangsdræn, kældernedgange, lyskasser og nedkørselsramper skal nedsives i separate faskiner.
- Geotekstil skal vælges med omhu
- Faskinen skal lægges så højt i jorden som muligt.
- Hvis det er muligt bør sandfangsbrønden flyttes væk fra bygningen.
- Brug halm når der fyldes jord tilbage. 1 håndfuld pr. kassette



Eksempler



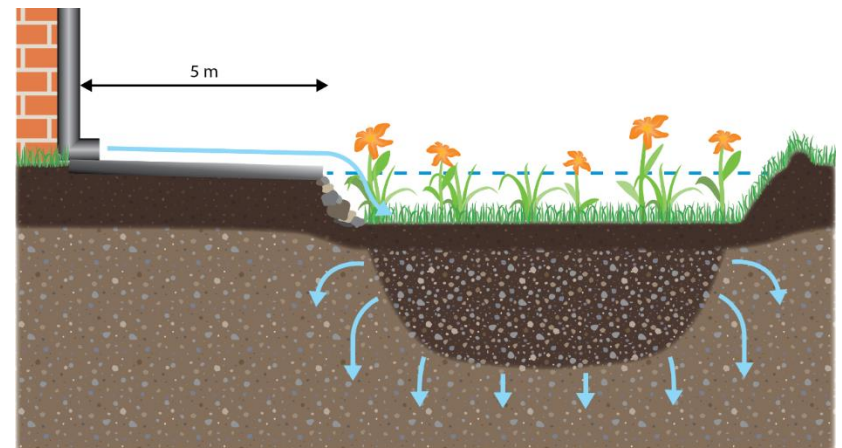
Regnbede



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Et regnbed er en beplantet lavning, hvor regnvandet fra tag og belægninger opsamles og siver ned i jorden

- De fleste planter kan tåle at stå under vand 1-2 gange om året
- Den eksisterende jord, hvis nedsivningsevnen er tilstrækkelig
- Den eksisterende jord blandet med sand eller lignende, hvis jorden er leret, for at øge porevolumen i anlægsfasen
- Filterjord, hvis der er behov for at rense regnvandet for særlige stoffer
- En almindelig muldjord renser lige så godt som de fleste filterjorde.



Fordeling af vand i regnbede



Udførelse



TEKNOLOGISK
INSTITUT

I forbindelse med udførelse af regnbede kan man benytte følgende retningslinjer

- Mulden rømmes af og lægges til side
 - Jord graves af til beregnet dybde
 - Skab så vidt muligt samme K-værdi i råjord som mulden
 - Fyld mulden/jord
 - Det færdige bed ligger nu i den beregnede dybde
 - Brug evt. den overskydende jord til at lave en lille vold rundt om regnbedet (ekstra volume)
-
- Brug altid så lidt maskiner som muligt.

Eksempler på regnbede

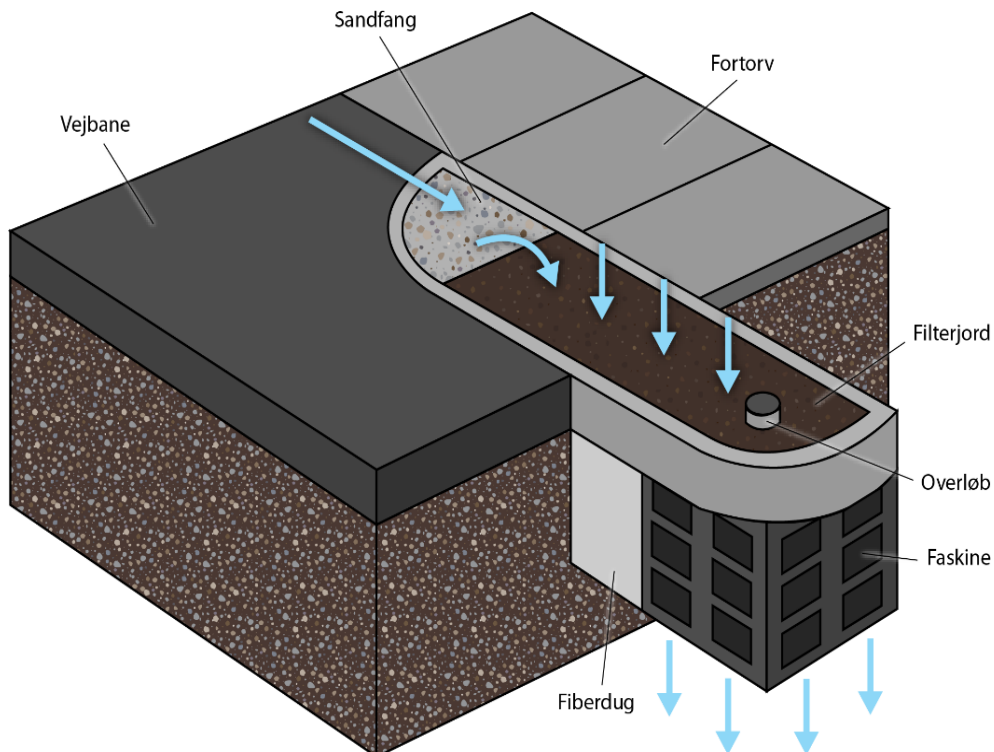


Vejbede



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Et vejbed er i princippet et regnbed anbragt i et vejareal. Formålet med etablering af regnbede i veje er at håndtere og rense vejvandet lokalt

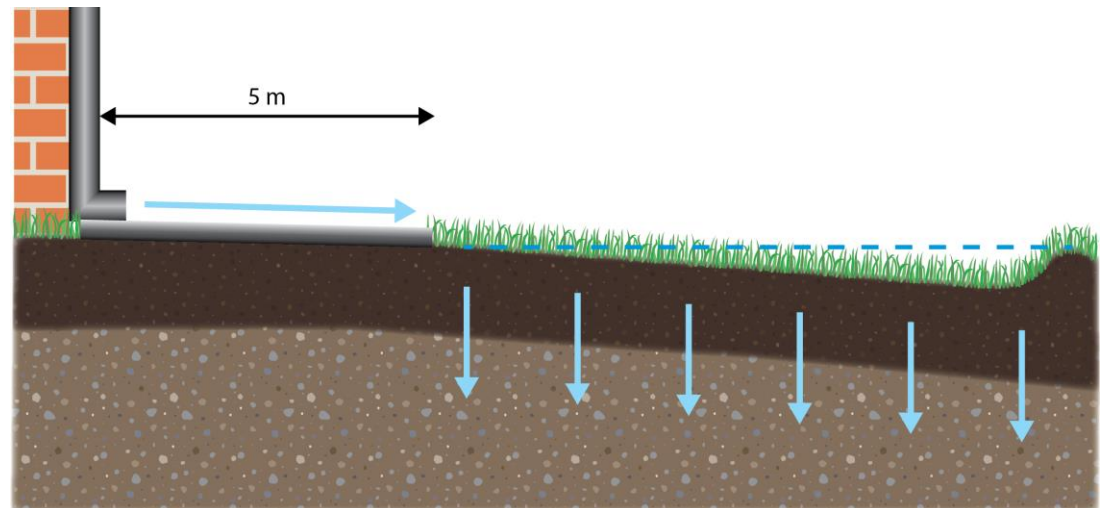
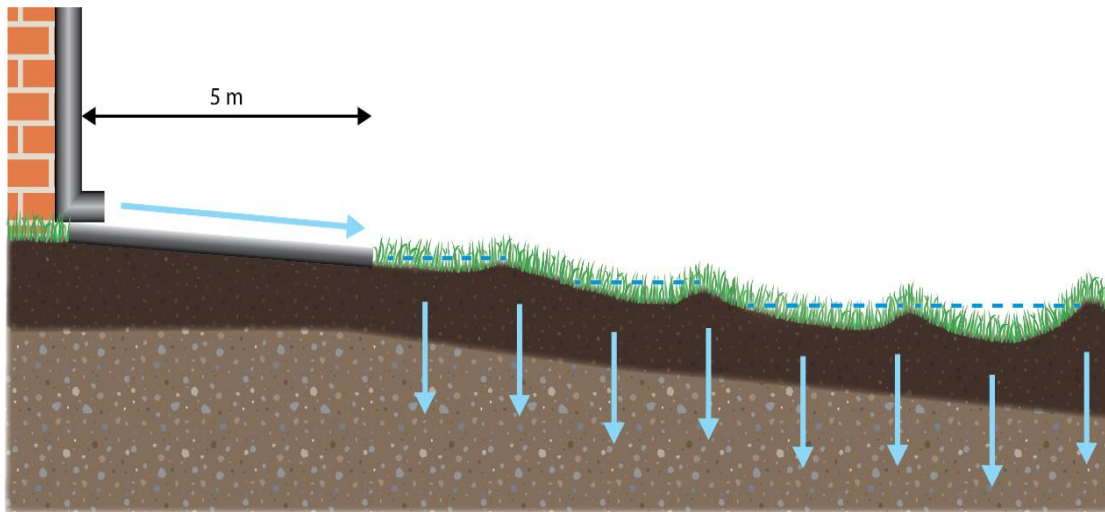


Hvis vejvandet nedsives skal man være opmærksom på tværgående ledninger. Vandet vil sive ned i udgravningerne ved ledningsanlæg, og kan hurtigt transporteres til steder, hvor det ikke er ønsket.

Forventningsafstemning



Nedsivning i græsarealer





- Græsarealer er i mange tilfælde en let løsning at arbejde med og kan håndtere store vandmængder
- Hvis græsarealet har stort fald skal det overvejes, om der kan laves "volde/terrasser" i arealet, for at sikre, at regnvandet løber tilstrækkelig langsomt ud over arealet
- Nedsivning i græsarealer kan anvendes selv ved relativ høj grundvandsstand og som transport



Med og uden vand

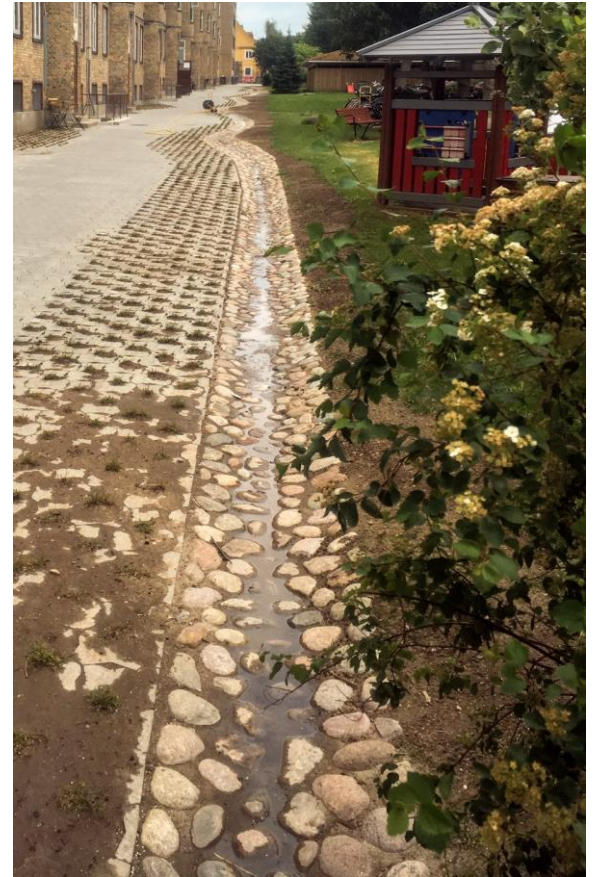
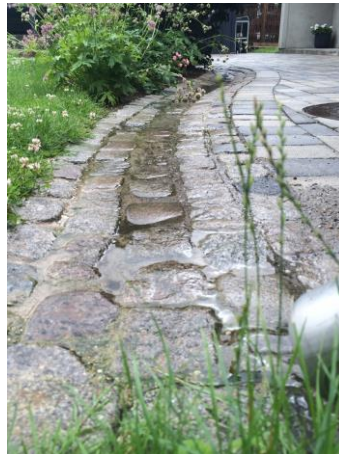


Vandrender

- Vandrender anvendes til at transportere vandet fra A til B. Det er et vigtigt element for de fleste LAR-anlæg. Vandrenden kan både være en del af løsningen, men også samtidig en del af rensningen.
- I forbindelse med dimensionering skal det altid vurderes, hvor vandet vil løbe hen, hvis renden overbelastes
- Hvis det er planlagt, at der kan/må ske nedsivning fra renden, anbefales det, at render, der ligger tæt på beboelseshuse, er tætte i en afstand på 5 meter fra huset.
- Organiske render bør min. være 50 cm brede.



Eksempler

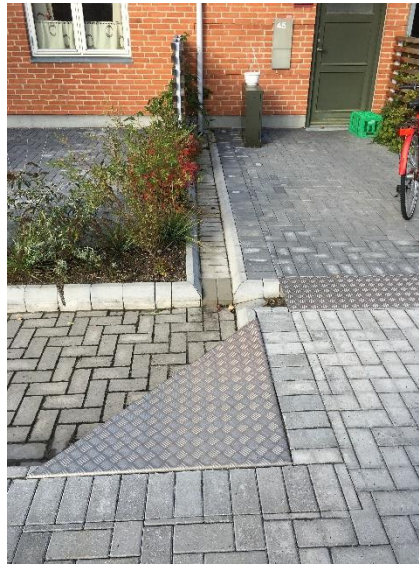


Når det ikke er et glansbillede



Adgang

- Der skal altid tænkes over, om renderne krydser adgangsveje og gangarealer, og hvordan det her sikres, at adgangsforholdene lever op til stillede krav



Grøfter

- Mange trug eller grøfter udformes, så hele bunden falder jævnt mod udløbspunktet. Dette er ikke hensigtsmæssigt af to årsager:
- Voluminet af grøften udnyttes ikke optimalt
- grøften dimensioneres for stor
- Planterne i grøften når ikke at optage regnvandet, da vandet suser forbi uden at (en stor del af) planterne får glæde af det
- Det anbefales derfor, at det sikres, at regnvandet fordeles over hele grøften. Det kan fx være hensigtsmæssigt at sektionsopdele grøften ved at etablere overløbskanter.
- I praksis udformes der derfor en serie af overløb i bundløbet

Eksempler



Permeable belægninger

Der findes mange forskellige typer af permeable belægninger, som fx:

- Asfalt
- Græsarmering (hvis bærelaget er permeabelt)
- Fliser med (brede) fuger
- Vandgennemtrængelige fliser/permeable fliser
- Græs
- Grus

Det skal altid overvejes om der må nedsives eller om det skal bruges som forsinkelse, samt hvilke glatføre bekæmpelse der er planlagt



TEKNOLOGISK
INSTITUT

