



Regnvand som en ressource

Få inspiration til din egen regnvandshave

**ENERGI
VIBORG**



VIBORG
KOMMUNE

Indhold

LAR Lokal Håndtering af Regnvand	4
Nedsivning i græsplæne	6
Regnbede	8
Faskiner	10
Opsamling af regnvand	12
Gennemtrængelige belægninger	14
Grønne tage	16
Render og grøfter	18
Energi Viborgs regnhave	19



Hvad er lokal håndtering af regnvand?

Regnvand, der falder på tage og hårde overflader i haven, løber normalt via kloakken og renseanlæg ud i naturens vandkredsløb. Lokal ned-sivning fungerer ved, at regnvandet i stedet siver ned i jorden inde på egen grund og bliver til grundvand. På figurerne er principperne vist.

Hvorfor skal vi nedsive regnvand?

Klimaforandringerne giver mere regn og kraftigere regnbyger. Det skaber oversvømmelser i kældre og på lavtliggende områder. Mange kommuner er derfor interesserede i, at grundejere nedsiver regnvand i haven, da det mindsker belastningen på byens kloakker. Måske er der ikke problemer med oversvømmelser i jeres kvarter, men regnvandet fra din grund er måske med til at skabe oversvømmelser andre steder.

Kan regnvand nedsive i din have?

Ikke alle haver er egnede til nedsivning af regnvand. Hvis jordbunden er meget leret eller fugtig, kan ned-sivning af regnvand være en dårlig løsning. Er du i tvivl, så kontakt en kloakmester for at få vurderet, om din have er egnet til nedsivning.

Hvad koster det at nedsive regnvand?

Prisen afhænger af hvordan, det eksisterende kloaksystem ved huset er lavet. I enkelte områder kan du få tilbagebetalt dele af dit tilslutningsbidrag, hvis du afkobler regnvandet. Det betyder, at du kan få op til ca. 24.000 kr. tilbagebetalt fra kloakforsyningen. Din kloakmester kan hjælpe med at undersøge, om muligheden for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget.

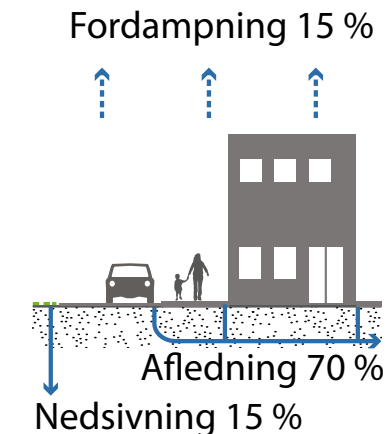
Nedsivningsmetoder

På de følgende sider er der vist en række eksempler på hvordan, regnvand kan nedsives i haven. I Rørcenteranvisning 016 findes der en mere detaljeret gennemgang af de forskellige metoder. Anvisningen kan findes på www.laridanmark.dk hvor der også er vist eksempler fra ind- og udland.

Hvilke regler skal overholdes?

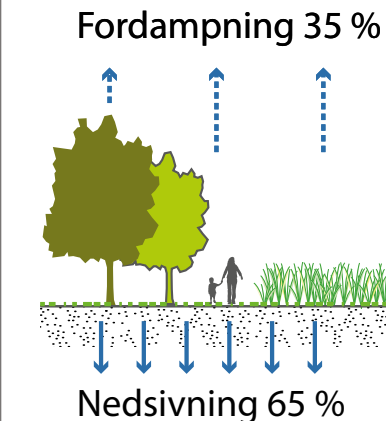
- Du skal søge om tilladelse til at nedsive regnvand hos Viborg Kommune
- Nedsivning af regnvand skal ske minimum 5 m væk fra huse med kældre og minimum 2 m fra skel
- Du skal have en kloakmester til at afprope tagnedløb og kloak

Den tætte by



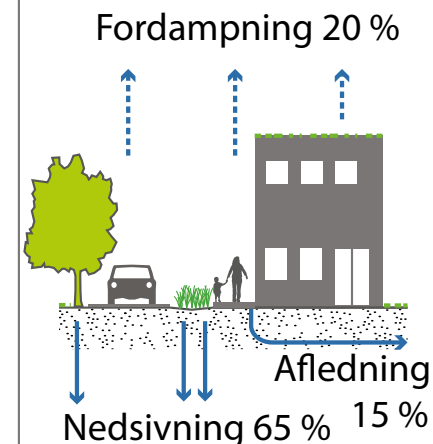
Principtegning der viser regnvand i byer. Regnvandet ledes til kloakken, da mange overflader er belagt med fliser eller asfalt

Det åbne land



Principtegning der viser regnvand i det åbne land. Største delen af regnvandet nedsiver på grønne overflader og resten fordampes eller løber på overfladen til åer eller søer

LAR-byen



Principtegning der viser, hvordan principperne fra det åbne land kan føres ind i byer eller landsbyer. Nedsivningen af regnvand øges ved at gøre hårde overflader grønne. Regnvandet fra tagene ledes til grønne anlæg i stedet for i kloakken



Nedsivning i græsplæne

Den billigste og mest simple måde at nedsive regnvand på er at lede vandet ud på græsplænen. Det er vigtigt, at vandet ledes væk fra husets sokkel. Det er også vigtigt at sikre, at græsplænen ikke skråner så meget, at vandet strømmer af på overfladen, og måske løber ind i naboens have i stedet for at sive ned.

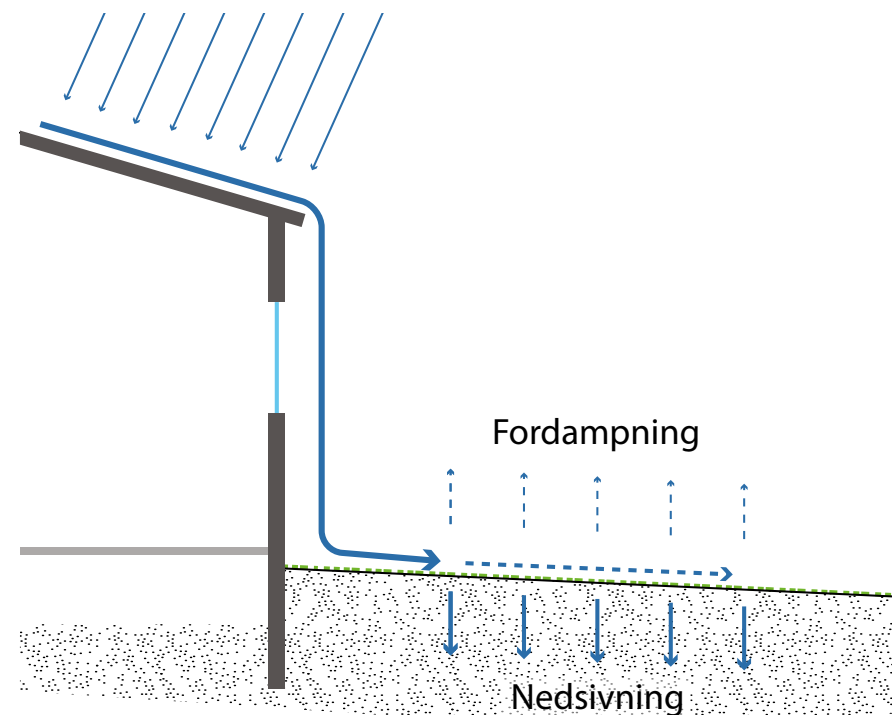
NB: Nedsivning af regnvand skal ske minimum 5 m væk fra bygninger og minimum 2 m væk fra skel.



Regnvand ledes i en tæt rende bort fra huset til nedsivning i græsplænen. Foto Orbicon.



Regnvandet ledes ud i haven, hvor det nedsiver.



Fordele

- Løsningen er simpel og billig at etablere
- Havens udtryk ændres ikke
- Anlægget vedligeholdes ved almindelig græsslåning

Ulemper

- Græsplænen kan blive sumpet, når det har regnet
- Fungerer kun, hvis terrænforholdene i haven sikrer, at vandet løber væk fra huset

Økonomi

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner.

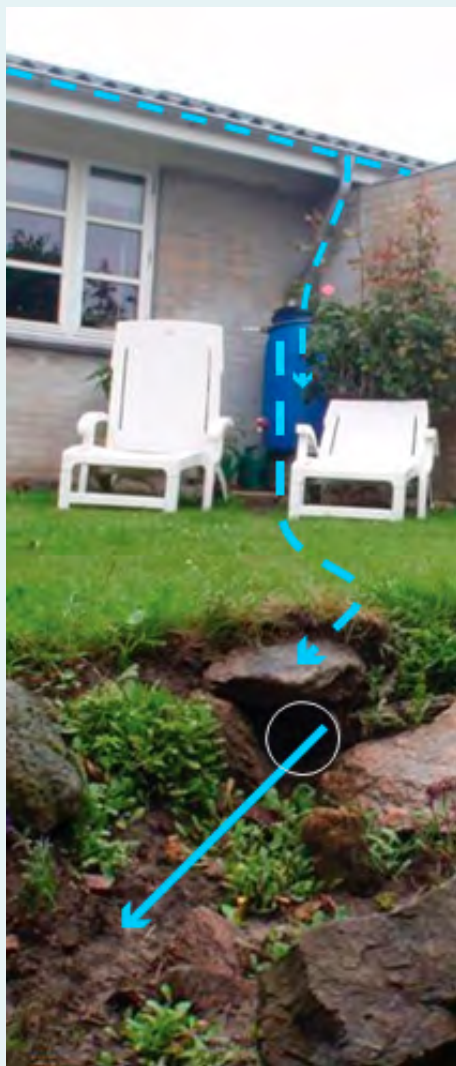
Regnbede

Et regnbed er en udgravet såkaldt lavning i haven, hvor regnvand fra tage og hårde overflader på grunden kan samles og langsomt sive ned i jorden. I regnbedet kan der plantes buske, stauder og prydragræsser. Planterne skal kunne tåle at stå under vand i kortere perioder og tørre ud i sommerhalvåret, når det ikke regner.

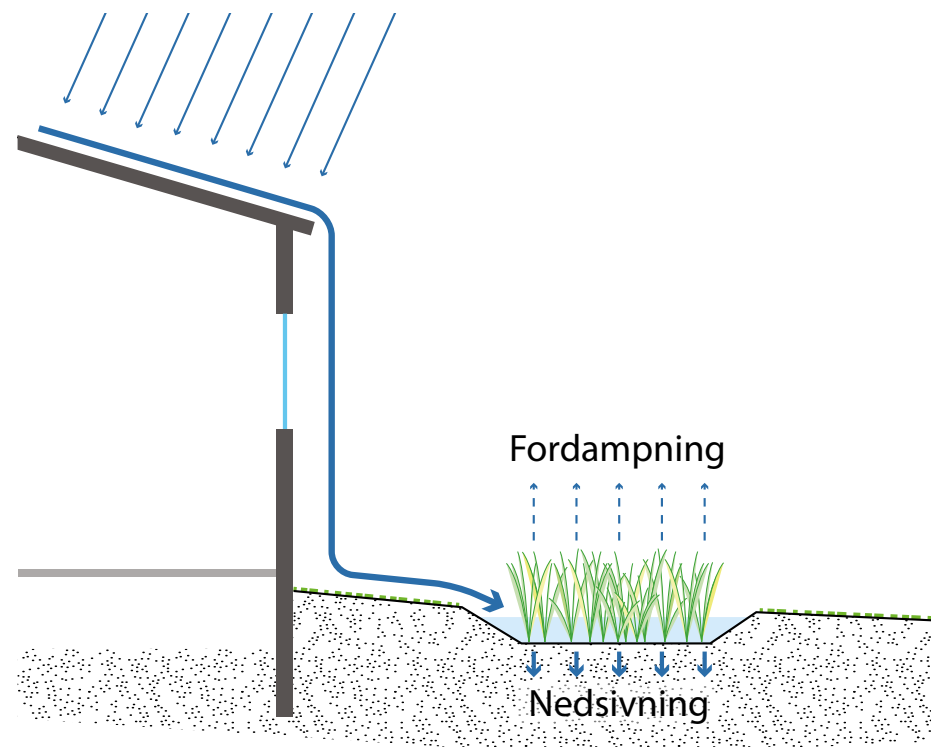
NB: Nedsivning af regnvand skal ske minimum 5 m væk fra bygninger og minimum 2 m væk fra skel.



Tagvandet ledes ud i render til en lavning i græsplænen, som er tilplantet med forskellige græsser og stauder.



Tagvandet ledes via et rør til regnbedet (i forgrunden skjult under en sten). På nedløbsrøret er opsat en tønde til opsamling af regnvand til havevanding. Foto Orbicon.



Fordele

- Regnbedet kan give nye muligheder for planter i haven
- Regnbedet er billigt at etablere
- Der er synligt overløb fra bedet under skybrud
- Øger biodiversiteten på grunden

Ulemper

- Regnbedet kræver pleje af planterne
- Regnbedet kræver plads, hvis jorden i haven er leret.

Økonomi

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner



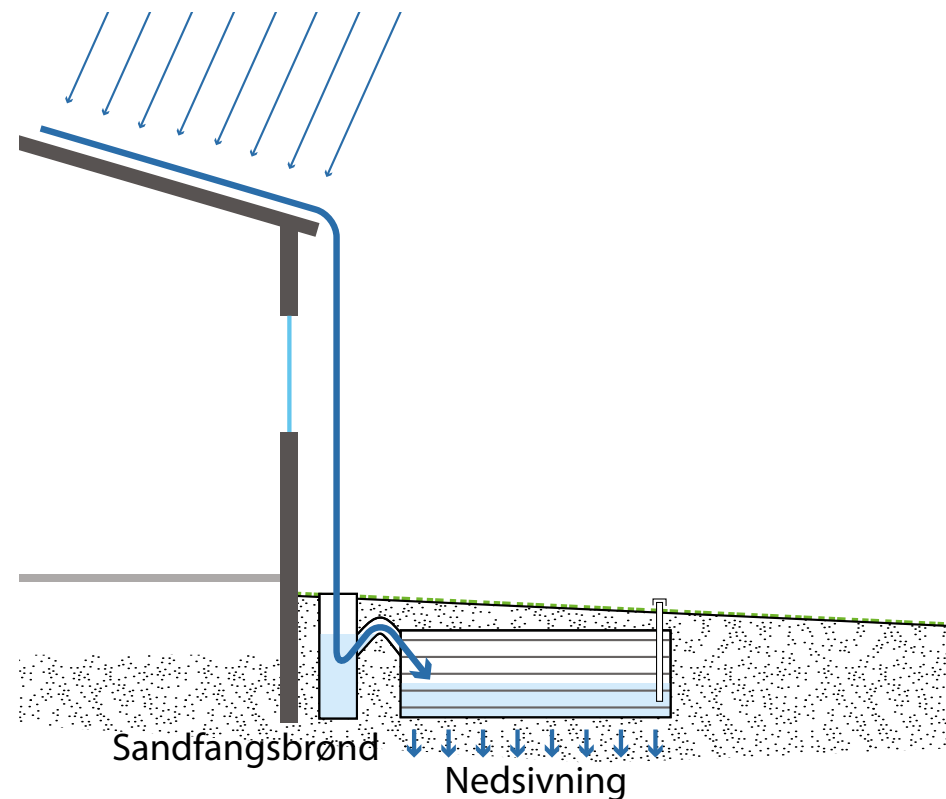
Faskiner

Den mest kendte, men ofte også dyreste, løsning til lokal nedrivning er en faskine. En faskine er i princippet et hulrum under jorden, som regnvandet ledes ned i. Fra faskinen siver regnvandet ud i jorden og ned til grundvandet. En faskine er typisk opbygget af plastkassetter, men den kan også opbygges med eksempelvis sten. Valget af faskinetype har betydning for størrelsen på faskinen. Plastkassetter er hule, og kan derfor opmagasinere mere vand end sten-faskiner.

NB: Nedrivning af regnvand skal ske minimum 5 m væk fra bygninger med kælder og minimum 2 m fra skel.



Faskine under udførelse. Tagvandet ledes via en sandfangsbrønd (lodret orange rør) til faskinen i billedets forgrund. Denne faskine er opbygget af plastkassetter. Foto Spildevandscenter Avedøre.



Fordele

- Faskiner kan ikke ses på overfladen
- Faskiner kan bruges, hvis haven er lille
- Faskiner optager ikke plads i haven

Ulemper

- Faskiner er ofte dyrere end andre løsninger
- Sandfangsbrønden skal vedligeholdes minimum en gang om året.
- Der kan ske oversvømmelser ved soklen under skybrud
- Faskiners levetid er begrænset

Økonomi

Afpropning af eksisterende kloak:
2.500-10.000 kr.
Faskine: 10.000-20.000 kr.

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner.



Opsamling af regnvand

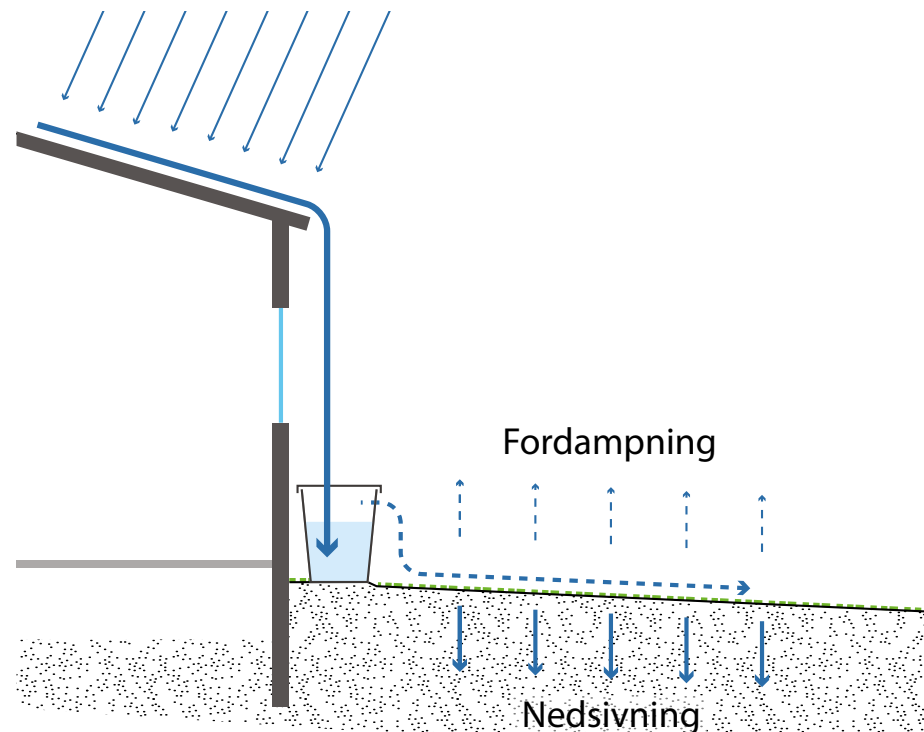
En regnvandstønde er en simpel og billig løsning til fornuftig anvendelse af regnvand. En regnvandstønde kan dog ikke stå alene. Hvis tønden fyldes, skal vandet kunne ledes et andet sted hen, for eksempel til ned-sivning i græsplænen.



Regnvandstønden fyldes op via nedløbsrøret.
Foto Orbicon.



Tagvandet ledes via nedløbsrøret til regnvandstønden. Når tønden er fuld, ledes vandet i overløb til et andet ned-sivningselement i haven. Tønder fås i flere varianter, og kan som i dette tilfælde skjules af beplantning.
Foto Orbicon.



Fordele

- Billig og bæredygtig måde at skaffe vand til vanding af planter

Ulemper

- Skal kombineres med andre løsninger for ikke at skabe ned-sivning ved huset

Økonomi

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner





Gennemtrængelige belægninger

Gennemtrængelige belægninger sikrer at regnvandet kan sive igennem, samt at overfladen forbliver egnet til parkering eller kørsel. Der findes mange flisetyper, hvor regnvand kan nedsive gennem flisernes fuger, der er gjort bredere.

Derudover findes der gennemtrængeligt asfalt og gennemtrængelige fliser, hvor vandet siver igennem belægningen.

Underlaget under belægningen skal ligeledes være gennemtrængeligt, så vandet kan nedsive.



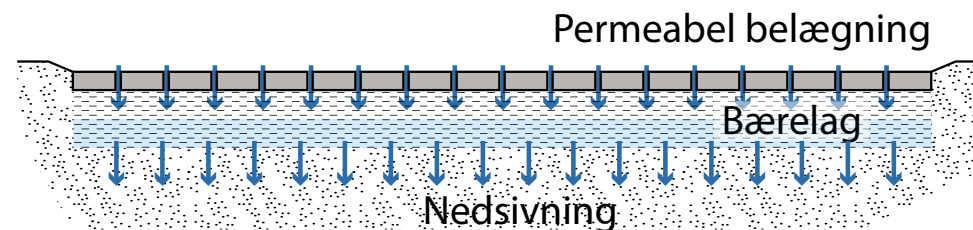
Græsarmet parkeringsplads. Viborg Gymnasium og HF



Gennemtrængelig belægning med fliser og asfalt. Svanemøllehallen, Københavns Kommune. Foto Orbicon



Betonsten med græs. Foto Farum Beton



Fordele

- God og effektiv måde at afvande terrasser og indkørsler
- Bibeholder funktionen i de befæstede områder i haven
- Laver ikke synkespor i indkørslen

Ulemper

- Græsarming kræver vedligeholdelse

Økonomi

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner.

Grønne tage

Grønne tage er en arkitektonisk flot løsning og kan forlænge tagets levetid. De kan have en positiv virkning på husets indeklima og samtidig øge mængden af natur i dit kvarter.

Fra et grønt tag fordamper omkring halvdelen af det vand, som falder på taget. Det er derfor nødvendigt, at et grønt tag har tagrender, der kan aflede det resterende vand til nedsivning et andet sted på grunden.

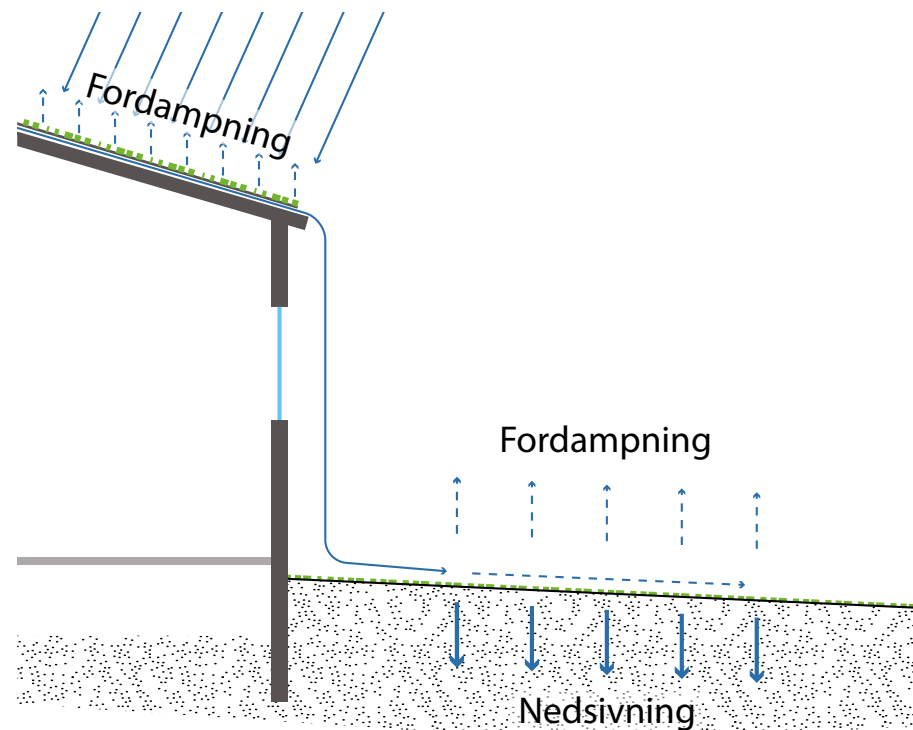
Det er muligt at anlægge grønt tag på eksisterende byggeri, hvis tagkonstruktionen kan bære den ekstra vægt. Taghældningen anbefales maksimalt at være 30 grader, da beplantningen ellers kan skride af fladen.



Grønt tag tilplantet med sedum.



Grønt tag tilplantet med græsser.
Foto Orbicon.



Fordele

- Øger fordampningen af regnvand
- Kan etableres på garagetage eller haveeskure
- Øger biodiversiteten på grunden

Ulemper

- Tagkonstruktionen skal kunne håndtere den ekstra vægt
- Hvis der vælges græsser i stedet for sedumarter, kræver det vedligeholdelse
- Det er dyrere at etablere end et traditionel tagpaptag
- Skal kombineres med andre nedsivningsløsninger

Økonomi

Priserne afhænger af husets eksisterende tag og konstruktion.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller leverandør af grønne tage.



Render og grøfter

Det nye boligområde i Arnbjerg er det første område i Viborg Kommune, hvor regnvand afledes i åbne render og grøfter.

Flere nye områder forventes at skulle aflede regnvand i åbne grøfter, da det giver en række fordele.

I et udvalgt område, hvor regnvandet skal løbe i åbne grøfter langs vejene, skal tag- og overfladevand fra ejendommene afledes via en rende eller grøft på egen grund.

Grundejeren får anvist et tilslutningspunkt ved skel. Regnvandet fra grunden skal løbe på overfladen, og må derfor ikke graves ned i ledninger på grunden, da grøfterne langs vejen i disse områder ligger højere, end traditionelle regnvandsledninger.



Økonomi

Betonrende:
ca. 500 kr./m.
Chaussestensrende 3 stk. ca. 600 kr./m

Priserne afhænger af mange forhold bl.a. grundens størrelse, husets placering og jordbunden.

For prisoverslag kontakt venligst en kloakmester eller anlægsgartner.

Energi Viborgs regnhave

Kom ud og se et eksempel på et regnbed hos Energi Viborg på Industrivej 15, 8800 Viborg



Regnbed med robuste stauder, der tåler oversvømmelse og tørre perioder.

I bedet ser du



1. Løvefod



3. Daglilje



5. Morgenstjernerstar



7. Hosta



2. Lammeøre



4. Kongelys



6. Mosebunke



8. Blå Iris



Regnbed med stauder til nedsivning i græsplænen.

Få mere at vide



www.energiviborg.dk
www.viborg.dk



Ring 8929 2929



Industrivej 15
8800 Viborg
Tlf.: 8929 2929



VIBORG
KOMMUNE

Teknik & Miljø
Natur & Vand
Prinsens Alle 5
8800 Viborg
Tlf.: 8787 8787