



Har du regnet den ud?

Gode råd til hvordan du kan håndtere regnvand på egen grund og minimere risikoen for oversvømmelse hos dig selv og dine naboer



Sammen om klimatilpasning

Vi kender det alle sammen – og ellers ser vi det gang på gang i medierne, når skybrudssæsonen er over os. Overfyldte kloakker. Husejere, der står i vand til knæene i deres kældre. Oversvømmede veje og grunde.

I fremtiden vil det regne mere og kraftigere, og som klimaet ændrer sig, er der behov for, at vi tilpasser os det. Klimaændringerne lægger nemlig et stort pres på kapaciteten i de eksisterende kloaksystemer, der mange steder ikke kan håndtere de stigende mængder regn og derfor løber over.

At udbygge kapaciteten med nye og større rør er en dyr løsning, hvor regningen i sidste ende havner hos borgerne over vandregningen. Over hele landet er kommuner og kloakforsynings-selskaber derfor i gang med at lave klimatilpasningsløsninger, der helt eller delvist leder regnvandet uden om kloakken, så risikoen for oversvømmelser minimeres, når regnmængden er større, end kloakken kan håndtere.

At håndtere regnen, der hvor den falder og ikke i kloakken, er både smartere og billigere end at bygge nye rør – og så har det den fordel, at vi kan bruge regnen som en ressource til at få fx flere grønne arealer og smukkere haver.

I denne folder beskriver vi en række løsninger til, hvad du som hus- og grundejer kan gøre for at minimere risikoen for oversvømmelser. Både hos dig selv, men lige så vigtigt hos dine naboer. At ruste os mod vandet er nemlig et fælles anliggende. Lad os derfor være sammen om klimatilpasning.

Tekst: Smith Innovation og CLEAN
Grøn Erhvervs vækst

Billeder: Palle Peter Skov

Grafisk layout og illustrationer: Fie Sahl Kreutzfeldt

Udgivet i september 2017



Smith



Indhold

- 7 **Fra regn til ressource**
Hvorfor skal du klimatilpasse
- 9 **Har du regnet den ud?**
Hjælp dig selv og dine naboer
mod oversvømmelser i hus og have
- 10 **Vandets vej**
Bor du i et område hvor
regnen skaber problemer
- 12 **Find den rette løsning til dit behov**
Få overblik over løsninger til at
håndtere regnvand og skybrud
- 14 Regnbed
- 15 Permeabel overflade
- 18 Grønt tag
- 20 Regvandsopsamling
- 22 Faskine
- 24 Skybrudssikring
- 26 **Hvordan kommer jeg i gang?**
En trin for trin guide til hvad du skal
overveje, når du vil klimatilpasse
- 28 **Hvad skal jeg vælge?**
Oversigt over de forskellige løsninger
og deres egenskaber
- 30 **Find din klimaentreprenør**
Nyttige links til websites med
yderligere information



Fra regn til ressource

For nogle vil ordet klimatilpasning måske lyde dyrt og svært, men det behøver, det ikke at være. For trods den lidt "kedelige" udsigt til mere og kraftigere regn, kan klimatilpasning være forbundet med nye muligheder for at bruge vandet som en ressource til at skabe værdi. Mere regn kan fx give mere grønt og nye oplevelser i haven eller på fællesarealer med et regnbed eller et grønt tag.

På den måde giver klimatilpasningsløsninger værdi ved både at håndtere regnen og samtidig gøre vores haver og bygninger smukkere at se på. Du kan også opsamle og anvende regnvand til fx havevanding og dermed være med til at undgå, at rent regnvand fra egne tagflader og flisearealer sendes med spildevandet ud i kloaksystemet og renses unødigt.

Hvorfor skal du klimatilpasse?

Hvis vi for alvor skal opnå effekt af klimatilpasningen kræver det, at indsatsen ikke kun varetages på et nationalt eller kommunalt niveau, men også af den enkelte hus- og grundejer. Derfor er der behov for klimatilpasning på privat grund. Der er mange gode grunde til at vælge at klimatilpasse:

- Måske har du allerede gentagne gange oplevet, at din eller naboens kælder eller have står under vand, eller måske bor du i et område, hvor der er forhøjet risiko for oversvømmelse med mulig udsigt til en forhøjet forsikringspræmie, hvis du ikke foretager en sikring af din bolig.

- Måske står du over for at skulle separatkloakere, og så vil løsninger til affledning af regnvand på egen grund typisk være billigere og give dig en øget herlighedsværdi.

- Måske ønsker du at forskønne din have, og kan derfor slå to fluer med ét smæk ved at vælge at etablere et regnbed og dermed både håndtere regnvandet og samtidig få mere grønt i haven.

- Og sidst men måske vigtigst af alt vil du gerne være med til at tage et fælles ansvar for at minimere risikoen for, at regnen forårsager oversvømmelser i dit nabolag. Selvom problemet ikke er på din grund, så kan du gøre en forskel ved at være en del af løsningen for andre.



Har du regnet den ud?

Denne folder præsenterer og beskriver forskellige typer af løsninger til, hvad du som hus- og grundejer kan gøre for at minimere risikoen for potentielle oversvømmelser i hus og have. Oversigten er ikke udtømmende. Der findes både flere og andre løsninger på markedet, og inden for hver kategori er der forskellige specifikke produkter at vælge imellem. Brug derfor folderen til at lade dig inspirere, tal med dine naboer om deres erfaringer og tag din lokale klimaentreprenør, kloakmester eller anlægsgartner med på råd.

“Vi var slet ikke i tvivl, da vi hørte om muligheden for at bruge regnvandet på en ny måde i haven og dermed hjælpe de husejere, der risikerer at få kloakvand i kælderen, når der er skybrud. Det har ikke kostet os mere end ca. 5.000 kroner, og nu har vi et dejligt nyt bed i haven”

Jonna og Kurt, Middelfart

Vandets vej

Det er ikke alle klimatilpasningsløsninger, der er lige egnede til alle ejendomme eller grunde. Det første du skal gøre dig klart er derfor at finde ud af, hvor regnvandet løber hen og giver eventuelle problemer hos dig, men ligeså vigtigt også hos dine naboer. Bor du fx i et lavtliggende område, har du typisk større udfordringer med, at vandet samler sig på din grund. Det er også væsentligt at undersøge, om der er specifikke forhold på din grund, som medvirker til, at regnvandet kan have svært ved at komme væk eller trænger ind i dit hus. Det kan fx være, at du har mange/store arealer med fliser, eller at din terrasse måske er anlagt forkert, så den hælder mod huset i stedet for væk fra huset.

Derfor kan man også komme et stykke ved at ændre på sit terræn, så man sikrer, at befæstede arealer og jordoverflader leder vandet bort fra bygninger. Vær dog opmærksom på, at man ikke må lede vand over til naboen, med mindre det er tinglyst.

Vidste du...

At du kan få omkring 24.500 kr. af tilslutningsbidraget til kloaksystemet tilbage, hvis du sørger for at håndtere regnvand på egen grund, og dermed frakobler det kloakken.

Tjek hvilke forhold der gælder i din kommune

Der er forskel på, hvilke muligheder og tilladelser, der er i forbindelse med klimatilpasning i den enkelte kommune eller lokalplan. For langt de fleste af løsningerne gælder, at der er en række anlægsmæssige forholdsregler og krav, der skal overholdes, så undersøg disse grundigt på forhånd og søg de nødvendige tilladelser. Fx kræver det en nedsvinngstilladelse at anlægge et regnbed. Tag kontakt til din lokale klimaentreprenør eller kommunen for at få råd og vejledning. Links og kontaktoplysninger finder du bagerst i folderen.

Er din grund egnet til nedsvinng?

På grunde, der ligger i en lavning eller i områder, hvor grundvandet står meget højt, er nedsvinng af regnvand ikke en god løsning. Et tegn på dette kan være, at der står vand på din plæne, specielt om vinteren. Hvis du er i tvivl om, hvorvidt grundvandet står højt, der hvor du bor, kan du grave et 1 meter dybt hul og se, om der samler sig vand i det. (Se også: Rørcenter-anvisning 016: Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund).

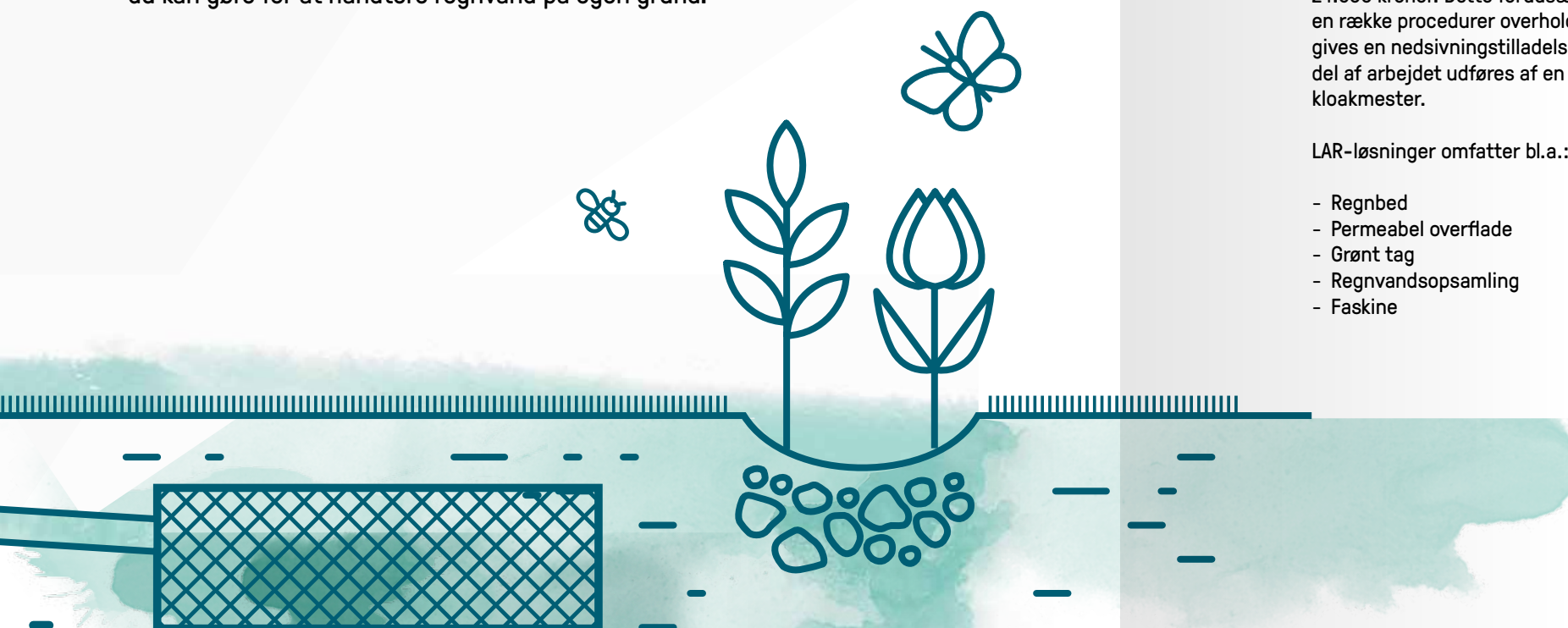
Vidste du...

At du kan tage kontakt til dit kloakforsyningselskab og høre, om der er mulighed for at samarbejde og evt. få medfinansiering til et privat klimatilpasningsprojekt.



Find den rette løsning til dit behov

Ét er at finde ud af, at det er nødvendigt at håndtere regnvand på egen grund. Noget andet er at finde ud af hvilke løsninger, der findes og ikke mindst at finde den løsning, der passer til netop dit behov og pengepung. På de næste sider beskriver vi nogle af de tiltag, du kan gøre for at håndtere regnvand på egen grund.



LAR – Lokal Afledning af Regnvand

En del af klimatilpasningen handler om at håndtere regnvandet, der hvor det falder, så det ikke belaster kloaksystemet. Dette kalder man typisk for LAR-løsninger – altså løsninger, der afleder regnvandet lokalt. I de fleste kommuner kan man få en procentdel af sit tilslutningsbidrag til kloaksystemet tilbage, hvis man håndterer vandet lokalt på egen grund. Typisk kan der gennemsnitligt tilbagebetales omkring 24.500 kroner. Dette forudsætter dog, at en række procedurer overholdes, fx at der gives en nedsivningstilladelse, og at en del af arbejdet udføres af en autoriseret kloakmester.

LAR-løsninger omfatter bl.a.:

- Regnbed
- Permeabel overflade
- Grønt tag
- Regnvandsopsamling
- Faskine

Skybrudssikring

Når det regner allermost kraftigt, er der tale om skybrud. I Danmark definerer vi skybrud som en nedbørsintensitet på mere end 15 millimeter på 30 minutter eller derunder (kilde: DMI). Både skybrud og kraftig regn kan give anledning til oversvømmede veje, viadukter, kældre og andre lavtliggende områder. Desuden er der risiko for indtrængning af spildevand/kloakvand i kældre forårsaget af tilbageløb fra kloakken.

Der findes forskellige løsninger til skybrudssikring af bygninger. Vil man sikre sig mod indtrængende kloakvand, der kommer op gennem afløb og toiletter i kælderen, løsninger såsom pumper, højvandslukker og tilbageløbsstop effektive. Hvis man vil sikre sig mod oversvømmelse udefra – altså det vand der falder direkte på jorden under et skybrud, er fx sandsække, opkanter og/eller skot effektfulde.

Vidste du...

At du kan minimere risikoen for oversvømmelser ved skybrud ved at sikre, at der altid er fri passage i tagrender, afløb og riste.



Regnbed

Et regnbed er et bed med planter, der kan tåle både regn og tørke, og hvor regnvandet kan nedsive, fordampe og optages af planterne. Et regnbed er smukt at se på og ligner et almindeligt staudebed. Regnbedet optager både den regn, der falder ned i bassinet og det regnvand, der ledes dertil fra tag og evt. indkørsler og terrasser. Fra nedløbsrørets udløb laver man derfor en rende, et rør eller en fordybning, der leder vandet hen til regnbedet, hvorfra det langsomt siver ned i jorden.

Et regnbed skal placeres i et lavtliggende område af haven med fald væk fra bygninger på grunden. Jorden i regnbedet udskiftes med en jordart, hvor vandet nemt kan trænge igennem, fx grus. Herefter beplantes bedet med græs, planter og buske, der både kan tåle at tørre ud og stå under vand.

Regnbedets størrelse beregnes ud fra tagarealet. Tommelfingerreglen er minimum 2 m³ regnbed pr. 100 m² tag. Hvis arealet i haven ikke tillader et stort nok regnbed, kan man tilkoble en faskine. Hvis du er i tvivl, så husk at du kan kontakte din lokale klimaentreprenør eller anlægsgartner.

Man kan også selv grave og anlægge sit regnbed, men det kræver en autoriseret kloakmester at frakoble tagedløbet fra kloaksystemet. Vær opmærksom på, at det kræver en nedsivningstilladelse at anlægge et regnbed. Det vil sige, at man skal teste jordens nedsivningsevne og ansøge kommunen om lov. Er jorden tung og leret, vil man ikke anbefale at et regnbed etableres.

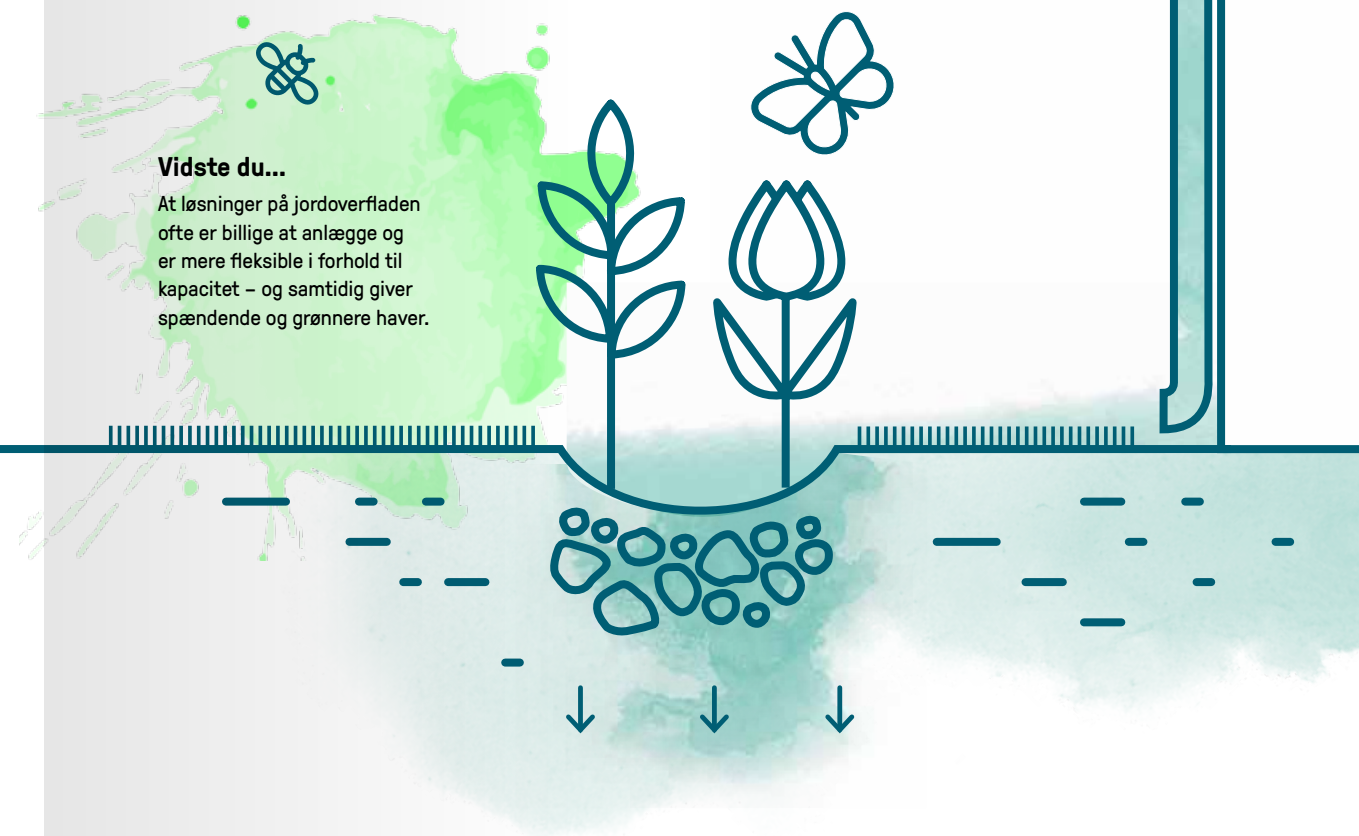


Hvorfor skal du vælge et regnbed?

Regnbedet er en relativ nem løsning at anlægge og giver mulighed for at bibringe haven nye oplevelser i form af mere flora og fauna.

Vidste du...

At løsninger på jordoverfladen ofte er billige at anlægge og er mere fleksible i forhold til kapacitet – og samtidig giver spændende og grønnere haver.



Permeabel overflade

En permeabel overflade er en belægning, hvor regnvandet kan trænge igennem til den underliggende jord. Til forskel fra en fast og uigennemtrængelig belægning, fx almindelig asfalt eller fliser, tillader det, at vandet siver ned i undergrunden i stedet for at ende i kloakken. Samtidig får man samme plane og belastningsstærke egenskaber som ved andre belægnings/overflader. Under den permeable belægning kan man etablere et bærelag, som kan tåle nedsivningen. Man skal dog sikre sig, at den øgede vandnedsivning ikke gør skade på bygninger, hvis man fx lægger en permeabel belægning på sin terrasse tæt på et hus med kælder. Når man anlægger permeable overflader, er det også vigtigt at indtænke tilgængelighed til og på sin grund.

Eksempler på forskellige typer af permeable overflader:

- En helt almindelig græsplæne er et eksempel på en permeabel overflade.
- En bred drænfuge mellem almindelige belægningssten, der tillader en del af regnvandet at sive ned er også permeabel.
- Græsarmering består af hulrum, hvori der kan vokse græs. Græsarmering kan laves med betonfliser eller plastrammer og er stabil og holdbar med den fordel, at belægningen ligner en almindelig græsplæne.
- Perlegrus, grus, granitskærver, stenmel eller lignende. Disse belægningsarter er ligeledes jævne og stabile.

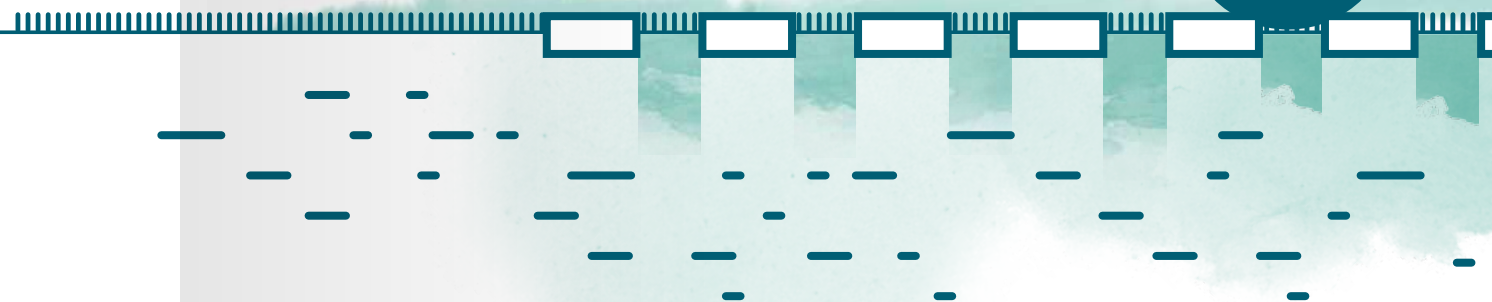


Vidste du...

At hvert år bliver hver eneste kvadratmeter jord i Danmark vædet af 600-800 liter vand. Meget af denne jord er dækket af huse og asfalt, og vandet forhindres dermed i at sive ned gennem jorden.

Hvorfor skal du vælge en permeabel overflade?

En permeabel overflade er en god løsning, hvis du ønsker en plan overflade til fx en indkørsel eller terrasse og samtidig have mulighed for at vælge forskellige udtryk i valg af belægning.



Grønt tag

Et grønt tag har planter som tagbelægning. De fleste grønne tage er enten beplantet med græs eller stenurter (sedum), der kan tåle tørke, og hvis tykke blade kan ophobe vand.

Grønne tage kan dermed optage en del af den regn og anden nedbør, der falder på taget. Et grønt tag optager i gennemsnit 50 procent af nedbøren, som falder på taget, fordi planterne optager en stor del af regnen. Resten af vandet løber igennem tagets drænlag og ned ad tagfladen til tagrenden og videre til kloakken.

Med et grønt tag kan du aflaste kloakken, så den ikke skal bortlede så meget vand som ellers. Når regnen ledes ned i kloakken i et mere jævnt tempo, nedsættes risikoen for, at kloakken løber over og forårsager oversvømmelse af hus og kælder.

Grønne tage har desuden den fordel, at de kan forvandle en ellers "kedelig" tagflade til en grøn oase, som giver liv i bybilledet og er smuk at se på. Desuden isolerer vegetationsmåtterne både for kulde og støj udefra.



Hvorfor skal du vælge et grønt tag?

Et grønt tag er et miljøvenligt valg sammenlignet med traditionelle tagmaterialer, da det stort set ikke kræver energi at producere.

Samtidig kan du forvandle en "kedelig" tagflade til en grøn oase, som giver liv i bybilledet og er smuk at se på.

Vidste du...
At flere forsikringselskaber giver rabat på husforsikringer, hvis du sikrer din bolig mod vandskader.



Regnvandsopsamling

Opsamling af regnvand giver mulighed for at anvende vandet til eksempelvis havevanding, bilvask, drivhuse m.m. Regnvand er fx meget velegnet til at vande blomster, buske og krukker i haven og potteplanter indendørs, da regnvand indeholder mindre kalk.

Det er sundt og fornuftigt at genanvende sit regnvand, fordi man således sparer på grundvandsreserverne ved at erstatte brugen af drikkevand med regnvand. Man skal dog være opmærksom på, at vandet ikke er hundred procent rent, da

det har været i kontakt med tag og rør, så i køkkenhaven skal man være lidt mere forsigtig, hvis man vander med regnvand og passe på, at regnvandet ikke kommer i kontakt med frugt og grøntsager, der spises rå. Du kan kun genbruge regnvand, som falder på taget. Vand fra veje og parkeringsarealer kan ikke genbruges, da det kan være forurenet.

Man kan både opsamle regnvand under og over jorden. I begge tilfælde ved at etablere en regnvandstank eller -tønde koblet til nedløbsrør.

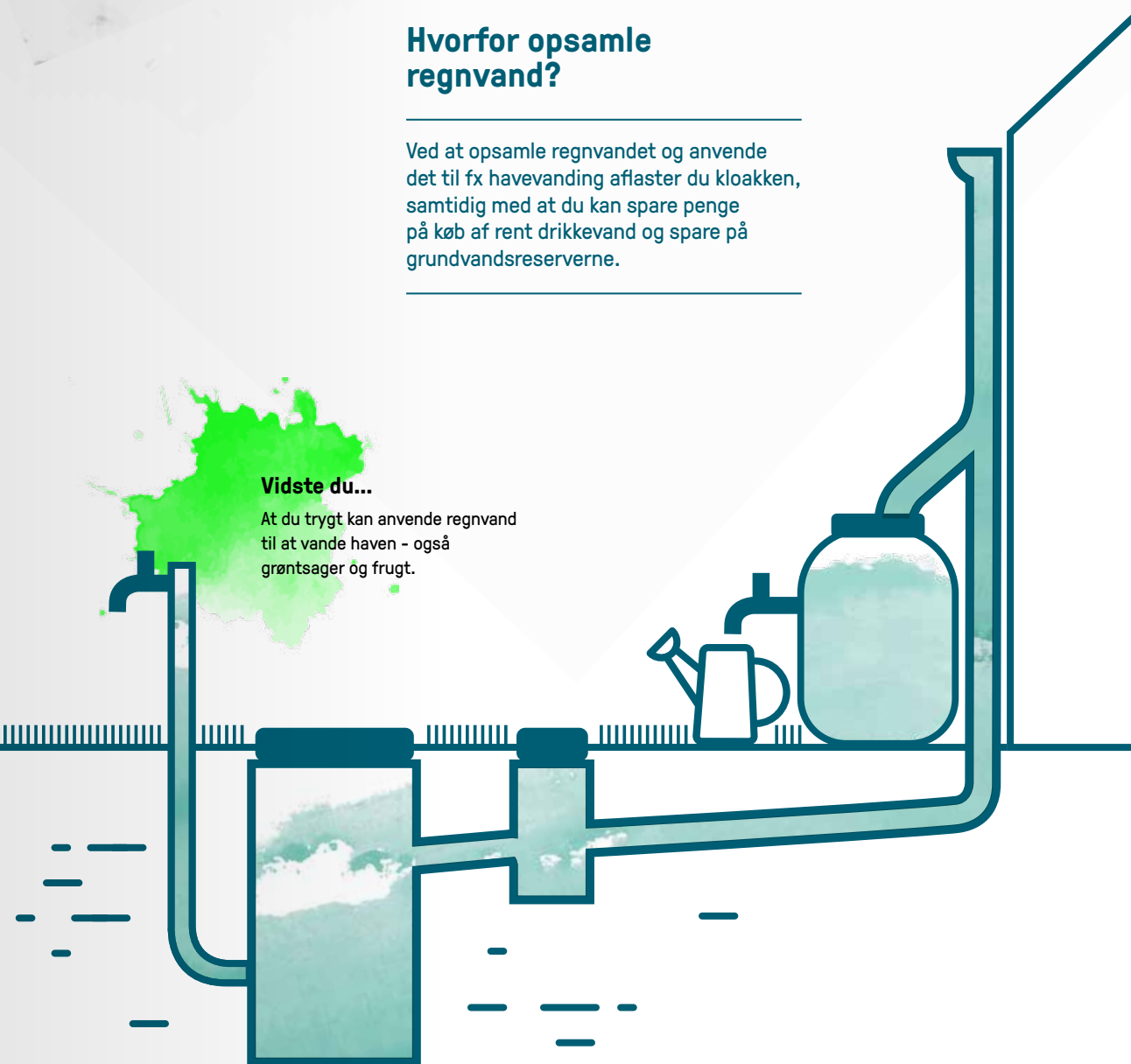


Hvorfor opsamle regnvand?

Ved at opsamle regnvandet og anvende det til fx havevanding aflaster du kloakken, samtidig med at du kan spare penge på køb af rent drikkevand og spare på grundvandsreserverne.

Vidste du...

At du trygt kan anvende regnvand til at vande haven - også grøntsager og frugt.



Faskine

En faskine er en nem og relativ billig måde at få ledt store mængder regnvand bort på. Med en faskine skaber man et hulrum eller depot i jorden, hvor regnvand fra tag og terrasser kan sive ned og opbevares midlertidigt, inden det langsomt siver videre ned gennem jorden.

Faskinen er et udgravet hul fyldt med særlige plastikkassetter. Førhen brugte man sten, men ulempen er, at denne metode nemt slammer til og kan være svært at rense. Plastikkassetterne har desuden den fordel, at de kan indeholde væsentligt mere vand end stenkonstruktionen. Man skal være opmærksom på, at en faskine kræver jævnligt tilsyn og vedligeholdelse.

Når man anlægger en faskine, vil man typisk kunne afkoble sit regnvand delvist fra kloakken. Dette skal altid foretages af en autoriseret kloakmester. Der er i det hele taget en række forhold, der er vigtige at kende til, og det er derfor en god idé at undersøge gældende regler grundigt. Man kan finde relevante oplysninger på kommunens hjemmeside, eller man kan søge rådgivning hos sin klimaentreprenør eller kloakmester.

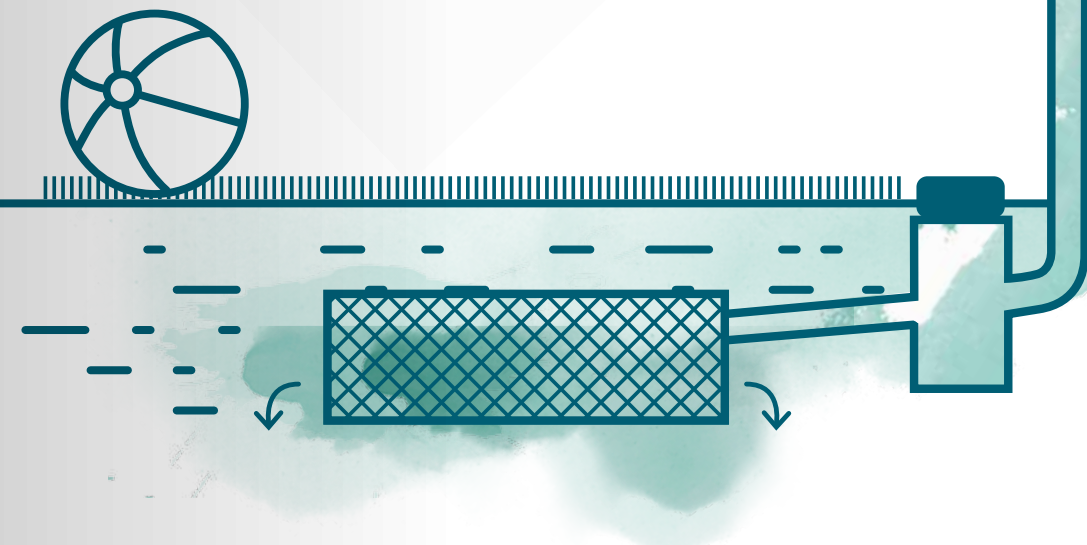
Husk at tjekke gældende regler for afstand til skel og bebyggelse. Kontakt eventuelt din klimaentreprenør, hvis du er i tvivl.



Hvorfor skal du vælge en faskine?

Du skal vælge en faskine, hvis der jævnligt er oversvømmelse på din grund.

En faskine er en relativ billig løsning til at håndtere store mængder regn. En faskine gør det desuden muligt at bibeholde en grøn græsplæne.



Skybrudssikring

Groft sagt kan skybrudssikring opdeles efter, om man har brug for at sikre sit hus eller en bygning mod indtrængende kloakvand i kælderen eller vand, der kommer udefra – altså det regnvand der falder på grunden under et skybrud, når kloakken ude i vejen ikke kan nå at lede regnvandet væk hurtigt nok.

Højvandslukke Tilbageløbsstop Minipumpe

Både et højvandslukke og et tilbageløbsstop forhindrer, at spildevand løber tilbage fra kloaksystemet og op igennem afløb eller toiletter i kældre. Løsningerne monteres på ved gulvafløb og toilet og fungerer ved at lukke kloakrøret af, så

der hverken kan komme vand ind eller ud i regnvejrssituationer. En pumpe etableres normalt i en pumpebrønd udenfor huset og pumper spildevandet væk fra gulvafløb og toiletter i kældre, også i regnvejrssituationer. Løsningerne kræver montering af en autoriseret kloakmester og kræver desuden en del vedligehold. Til gengæld er de meget effektive.

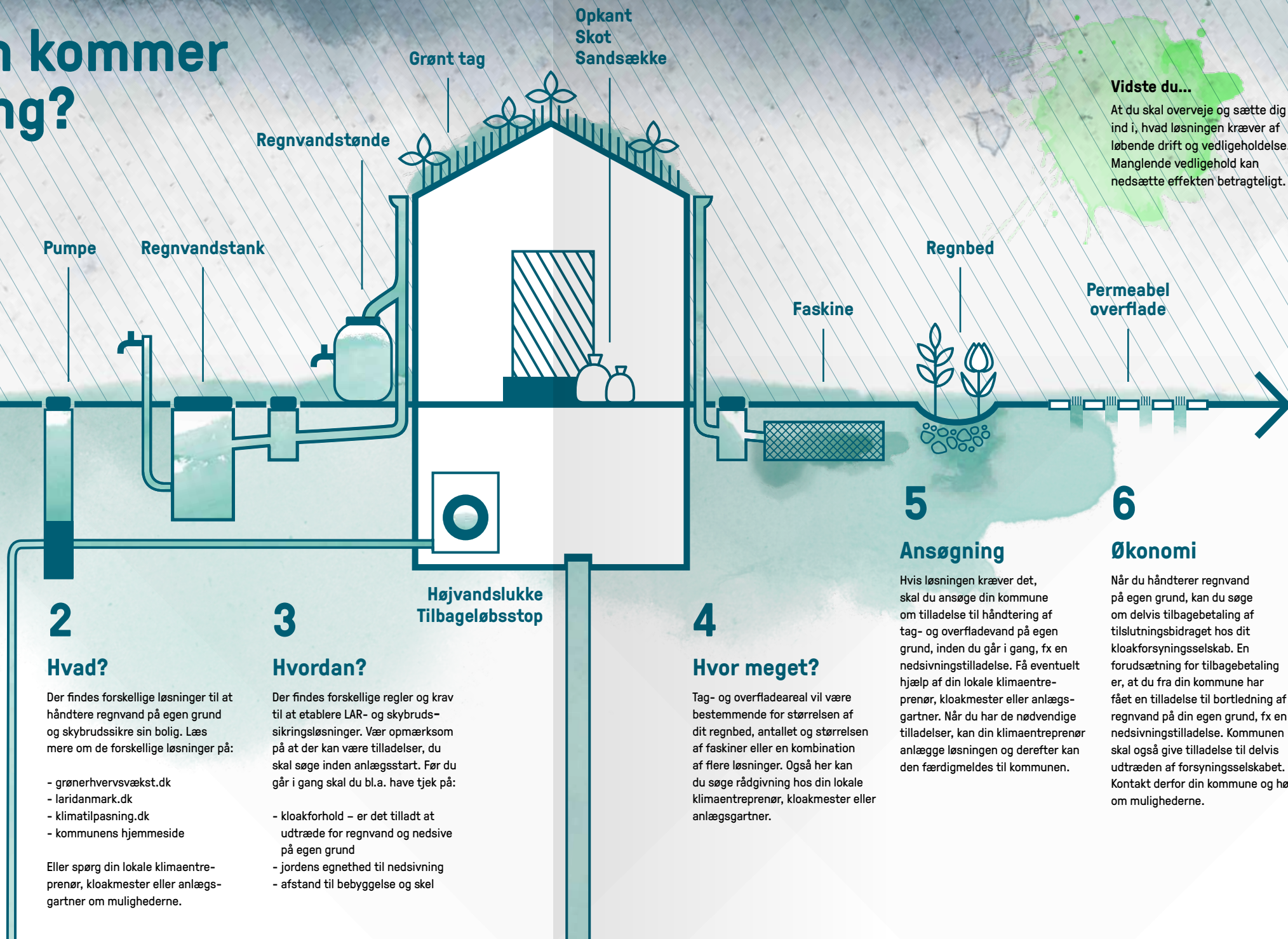
Opkant Skot Sandsække

Når skybruddet er over os, kan man afhjælpe oversvømmelse af bygninger på forskellige måder. I selve skybrudssituationen kan man lægge sandsække ud på kritiske steder. Man kan også etablere skot ved kældernedgange og/eller andre

lavtliggende indgangspartier til huset. Skottet sættes op, når man forventer et skybrud, og hjælper til at forhindre vand i at trænge ind i bygningen. Man kan også lave en permanent opkant omkring ind- og kældernedgange til huset. Man skal dog være opmærksom på, at man risikerer at forringe tilgængelighedsforholdene betragteligt.



Hvordan kommer jeg i gang?



Vidste du...

At du skal overveje og sætte dig ind i, hvad løsningen kræver af løbende drift og vedligeholdelse. Manglende vedligehold kan nedsætte effekten betragteligt.

1

Hvorfor?

Har du eller en nabo problemer med oversvømmelser på grund eller i kælder, når det regner? Eller står du overfor at skulle separatkloakere? Ved at håndtere regnvand på egen grund kan du hjælpe dig selv og andre. Regnvandet kan samtidig bruges som en ressource og skabe merværdi – fx i form af mere biodiversitet i haven med et regnbed eller et grønt tag. Du kan også opsamle og genanvende dit regnvand til fx havevanding. Derfor handler det i første omgang om at afdække behov, ønsker og muligheder.

2

Hvad?

Der findes forskellige løsninger til at håndtere regnvand på egen grund og skybrudssikre sin bolig. Læs mere om de forskellige løsninger på:

- grønerhvervsvekst.dk
- laridanmark.dk
- klimatilpasning.dk
- kommunens hjemmeside

Eller spørg din lokale klimaentreprenør, kloakmester eller anlægsgartner om mulighederne.

3

Hvordan?

Der findes forskellige regler og krav til at etablere LAR- og skybrudssikringsløsninger. Vær opmærksom på at der kan være tilladelser, du skal søge inden anlægsstart. Før du går i gang skal du bl.a. have tjek på:

- kloakforhold – er det tilladt at udtræde for regnvand og nedsive på egen grund
- jordens egnethed til nedsivning
- afstand til bebyggelse og skel

4

Hvor meget?

Tag- og overfladeareal vil være bestemmende for størrelsen af dit regnbed, antallet og størrelsen af faskiner eller en kombination af flere løsninger. Også her kan du søge rådgivning hos din lokale klimaentreprenør, kloakmester eller anlægsgartner.

5

Ansøgning

Hvis løsningen kræver det, skal du ansøge din kommune om tilladelse til håndtering af tag- og overfladevand på egen grund, inden du går i gang, fx en nedsivningstilladelse. Få eventuelt hjælp af din lokale klimaentreprenør, kloakmester eller anlægsgartner. Når du har de nødvendige tilladelser, kan din klimaentreprenør anlægge løsningen og derefter kan den færdigmeldes til kommunen.

6

Økonomi

Når du håndterer regnvand på egen grund, kan du søge om delvis tilbagebetaling af tilslutningsbidraget hos dit kloakforsyningselskab. En forudsætning for tilbagebetaling er, at du fra din kommune har fået en tilladelse til bortledning af regnvand på din egen grund, fx en nedsivningstilladelse. Kommunen skal også give tilladelse til delvis udtræden af forsyningselskabet. Kontakt derfor din kommune og hør om mulighederne.

Find din klimaentreprenør

En klimaentreprenør er en kloakmester eller anlægsgartner, der har taget en særlig uddannelse i at rådgive private grundejere om klimatilpasning. Find din lokale klimaentreprenør på www.groenerhvervsvaekst.dk

Vil du vide mere?

Websites med information om klimatilpasning, forskellige klimatilpasningsløsninger samt guides til, hvordan du selv kan anlægge fx et regnbed.

www.klimatilpasning.dk
www.bolius.dk
www.teknologisk.dk
www.skybrudssikringafbygninger.dk
www.laridanmark.dk
www.samvej.dk
www.groenerhvervsvaekst.dk

Kontakt din lokale kommune eller kloakforsyningselskab

Kolding Kommune	www.kolding.dk
Middelfart Kommune	www.middelfart.dk
Faaborg-Midtfyn Kommune	www.fmk.dk
Nordfyns Kommune	www.nordfynskommune.dk
Odense Kommune	www.odense.dk

BlueKolding	www.bluekolding.dk
Middelfart Spildevand	www.middelfartspildevand.dk



Har du regnet den ud?

Udarbejdet af CLEAN og Smith Innovation med det formål at løfte kendskabet til eksisterende klimatilpasningsløsninger hos private grundejere.

Projektet er støttet af Grundejernes Investeringsfond og følgende ni CLEAN Grøn Erhvervsvækst partnere: Kolding Kommune, Middelfart Kommune, Faaborg-Midtfyn Kommune, Nordfyns Kommune, Odense Kommune, BlueKolding, Middelfart Spildevand, Huset Middelfart og IBC Kursuscenter.