



# Klimatilpasning – fra plan til anlæg

Pernille Kinnunen, Kommerciel chef Malmos A/S

Building Network, Frederiksberg den 26. oktober 2016

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE



Præsentation af Malmos  
LAR – hvad er det  
Eksempler på projekter  
Særlige opmærksomhedspunkter  
Kommende projekter

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# MALMOS

ANLÆGSGARTNERE



Muskler og hjerte



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Plantearbejde



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Belægning



**MALMOS**  
ANLÆGGENTRERE

Jord- og kloak



**MALMOS**  
ANLÆGSBORTNØR

Klimatilpasning / LAR

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Grønne tage og haver på dæk



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Mobile byrum



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Inventar



**MALMOS**  
ANLÄGGSGÄRTNERE

Hvad er LAR?



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Grønt tag

# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

Genanvendelse

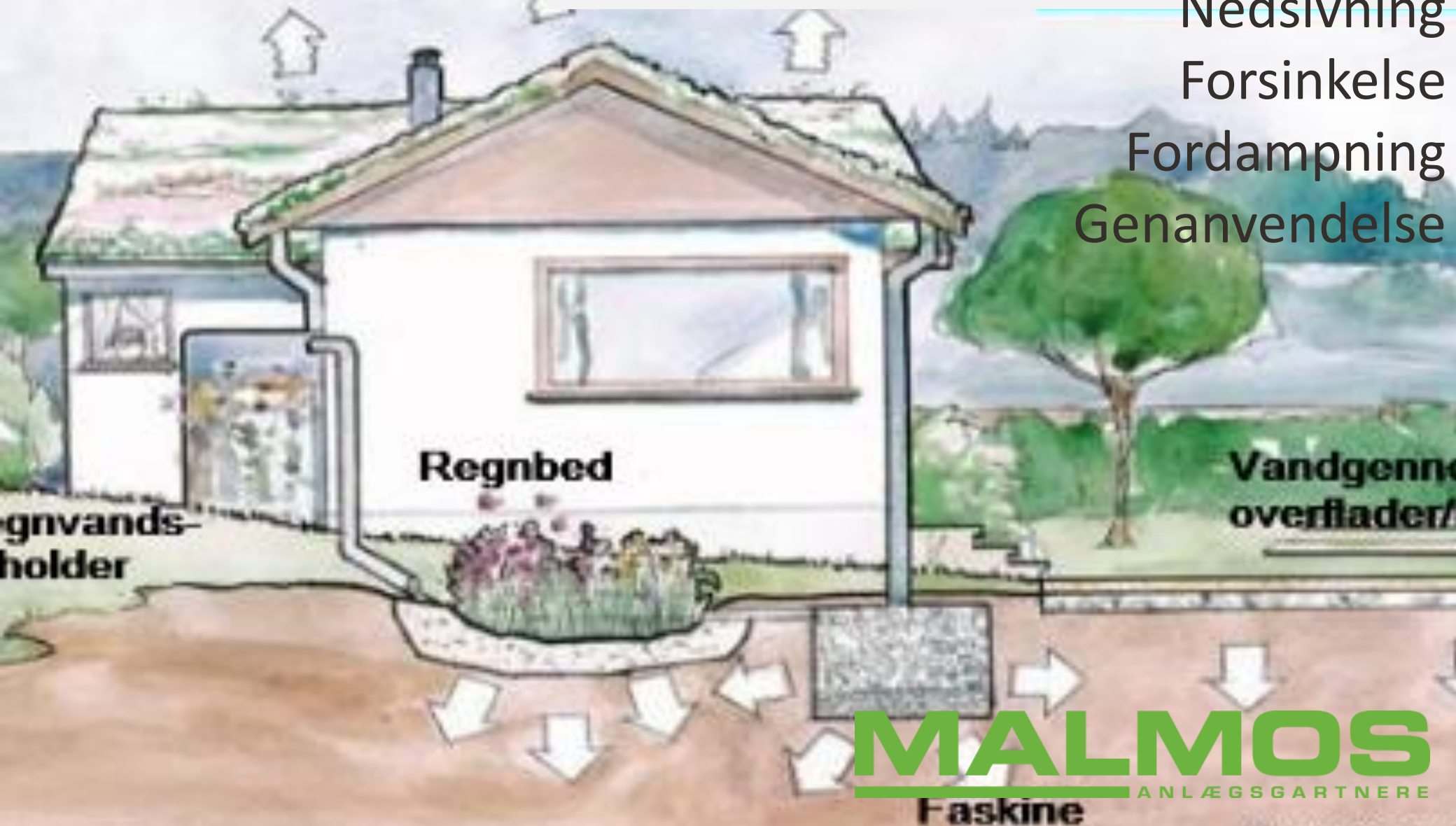
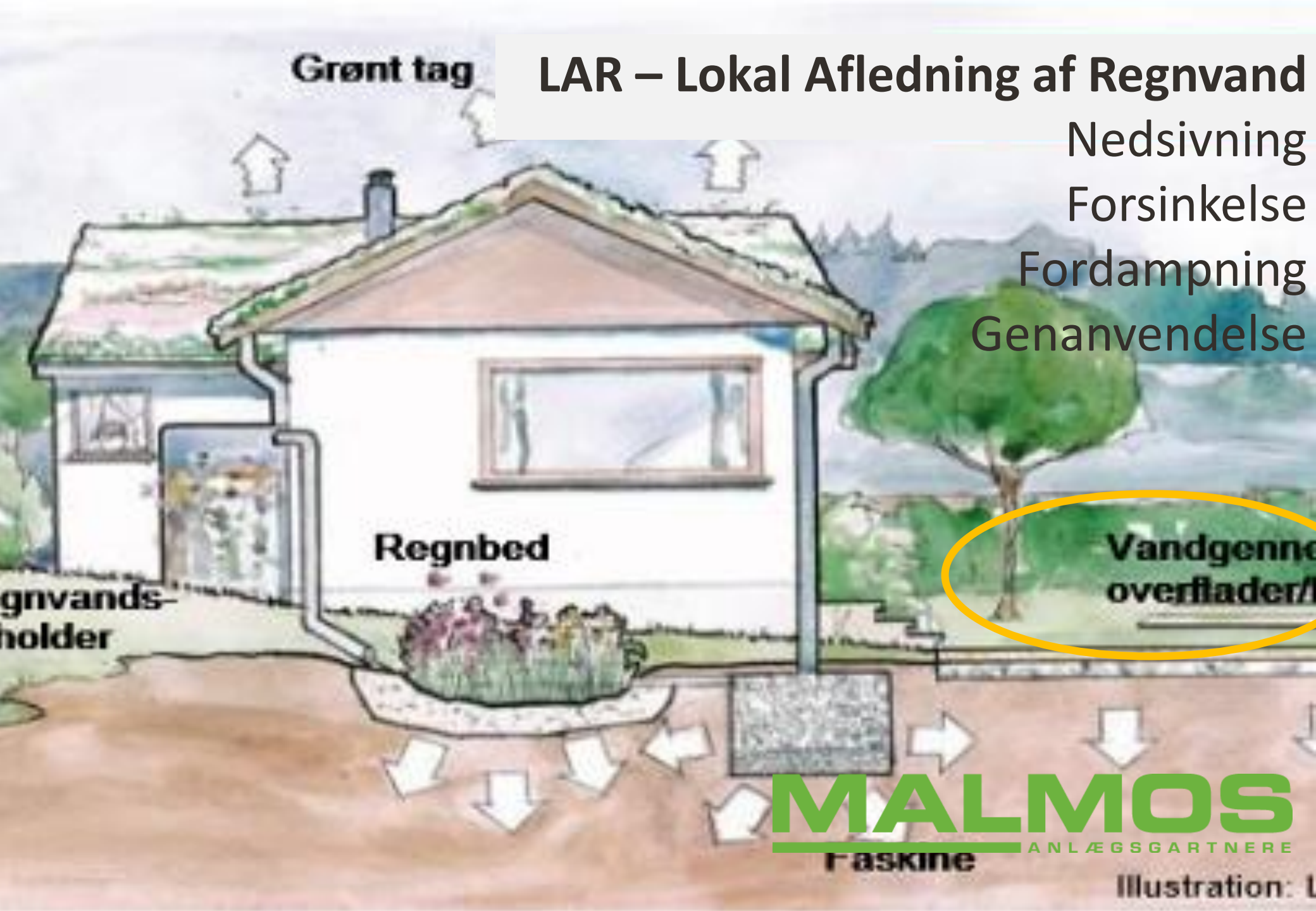


Illustration: I



# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

Genanvendelse

Regnbed

Vandgenne  
overflader/

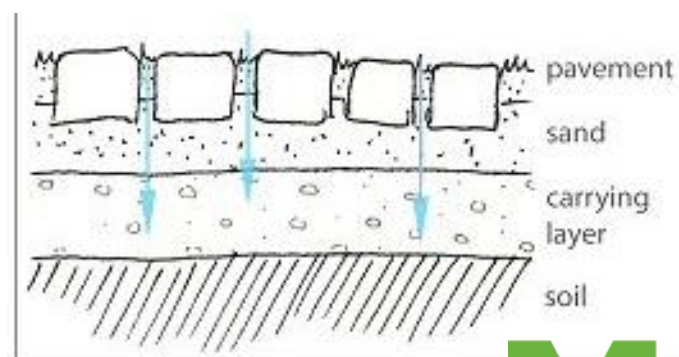
Regnvands-  
holder

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Faskine

Illustration: L

# Permeable belægninger



**MALMOS**  
ANLÆGGSGARTNERE

Grønt tag

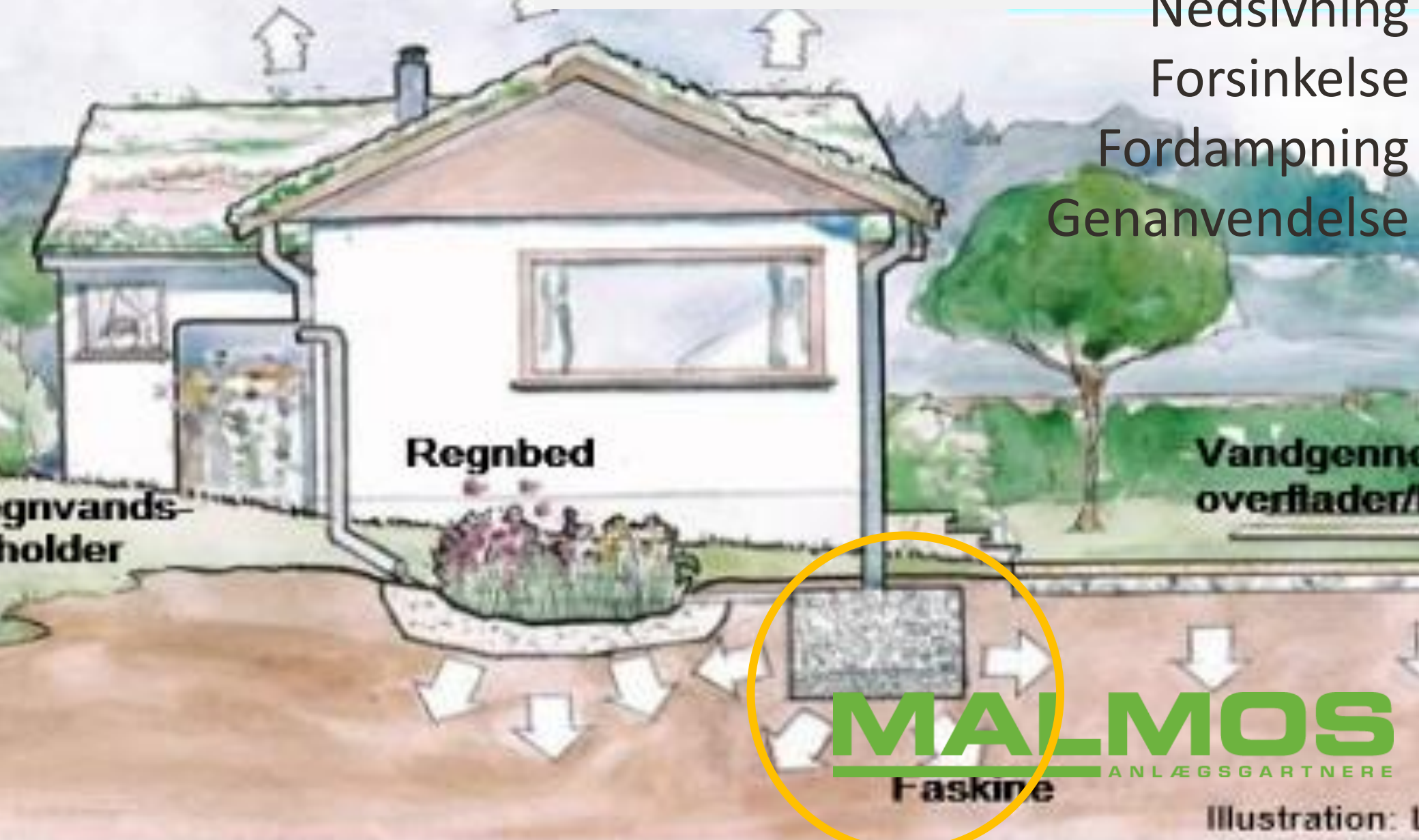
# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

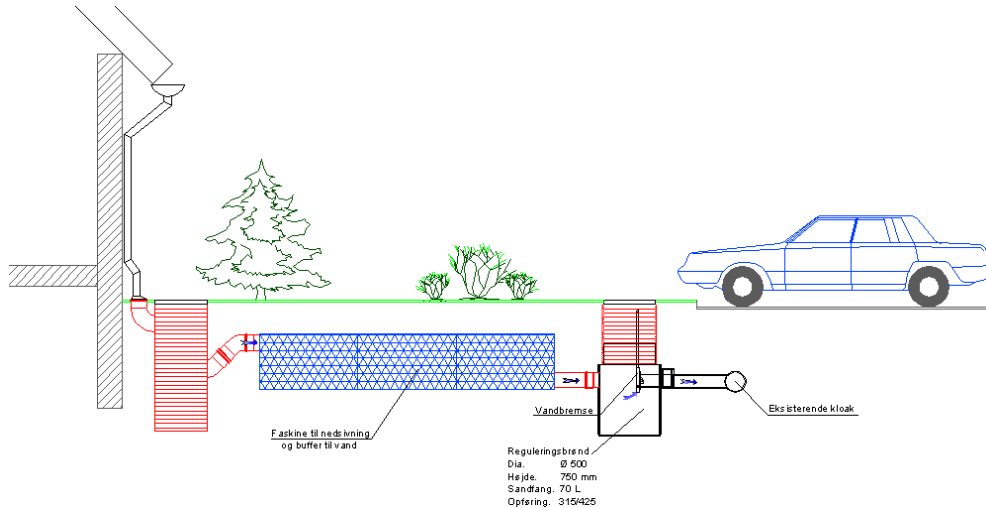
Genanvendelse



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Faskine

Illustration: 1

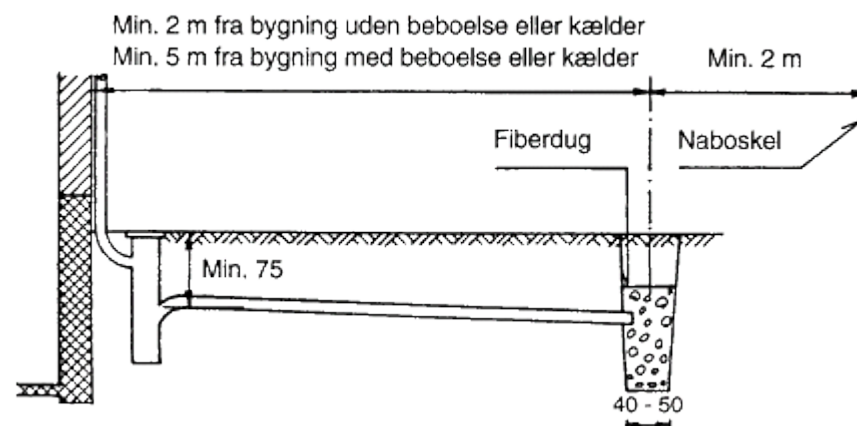
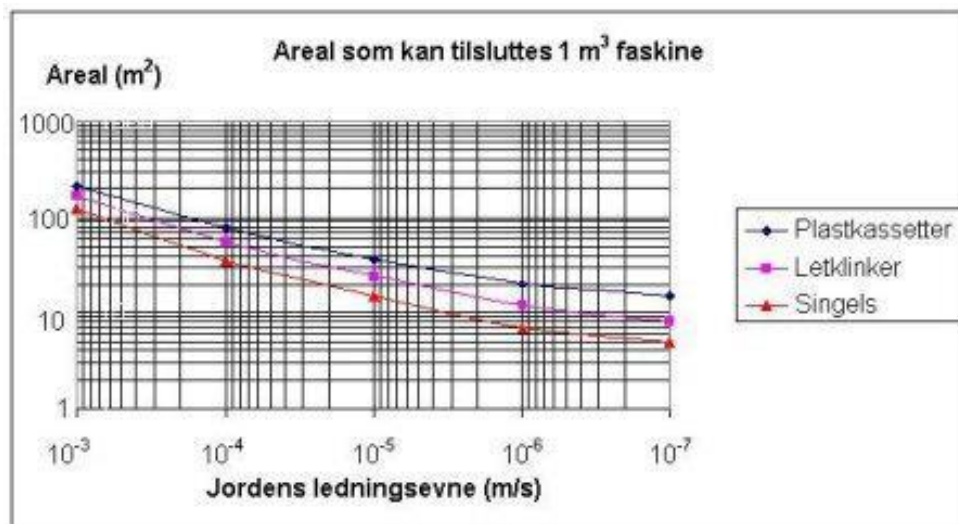


# MALMOS

ANLÆGSGARTNERE

# Dimensionering

| Areal                                        | 25 m <sup>2</sup> | 50 m <sup>2</sup> | 75 m <sup>2</sup> | 100 m <sup>2</sup> | 150 m <sup>2</sup> | 200 m <sup>2</sup> | 300 m <sup>2</sup> | 400 m <sup>2</sup> | 500 m <sup>2</sup> | 1000 m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Jordtype</b> (stenstørrelse)              |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
| <b>Grus</b><br>(20-60 mm)                    | 0,1 m             | 0,2 m             | 0,4 m             | 0,5 m              | 0,9 m              | 1,2 m              | 1,9 m              | 2,6 m              | 3,3 m              | 6,8 m               |
| <b>Sand</b><br>(0,005-20 mm)                 | 0,2 m             | 0,5 m             | 0,87 m            | 1,1 m              | 1,7 m              | 2,4 m              | 3,7 m              | 5,0 m              | 6,2 m              | 12,7 m              |
| <b>Silt</b><br>(0,002-0,005 mm)              | 0,9 m             | 2,0 m             | 3,1 m             | 4,2 m              | 6,4 m              | 8,6 m              | 13,0 m             | 17,4 m             | 21,8 m             | 43,9 m              |
| <b>Moræner</b><br>(blandet silt, grus, sand) | 1,8 m             | 3,8 m             | 5,9 m             | 7,9 m              | 11,9 m             | 16,0 m             | 24,1 m             | 32,3 m             | 40,4 m             | 81,1 m              |
| <b>Blåler</b><br>(uden sprækker)             | 3,5 m             | 7,2 m             | 11,0 m            | 14,7 m             | 22,2 m             | 29,7 m             | 44,7 m             | 59,7 m             | 74,7 m             | 149,7 m             |



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Grønt tag

# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

Genanvendelse

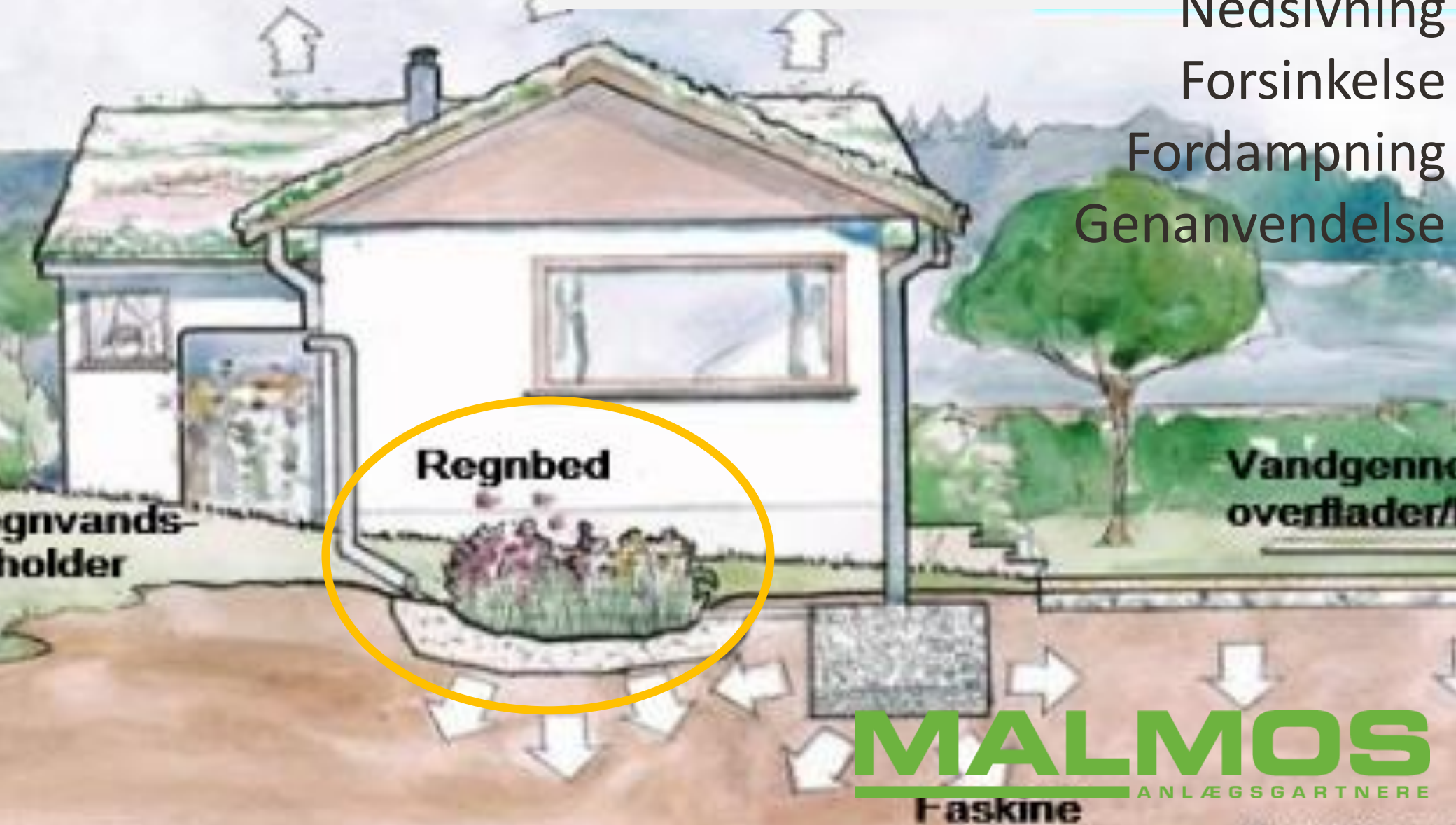


Illustration: 1

Regnbede



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Grønt tag

# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

Genanvendelse

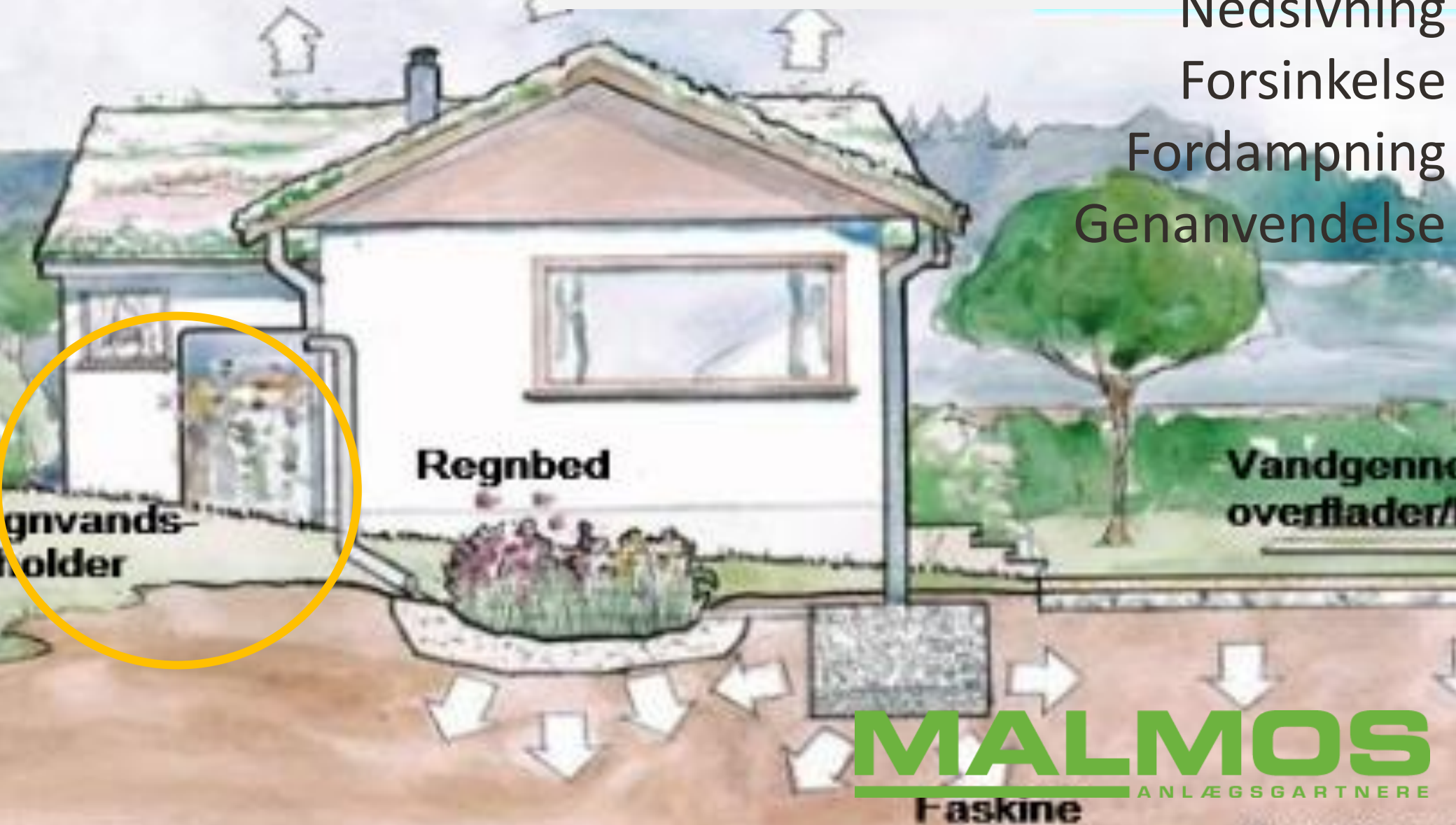


Illustration: 1

# Regnvandsbeholdere



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Grønt tag

# LAR – Lokal Afledning af Regnvand

Nedsivning

Forsinkelse

Fordampning

Genanvendelse

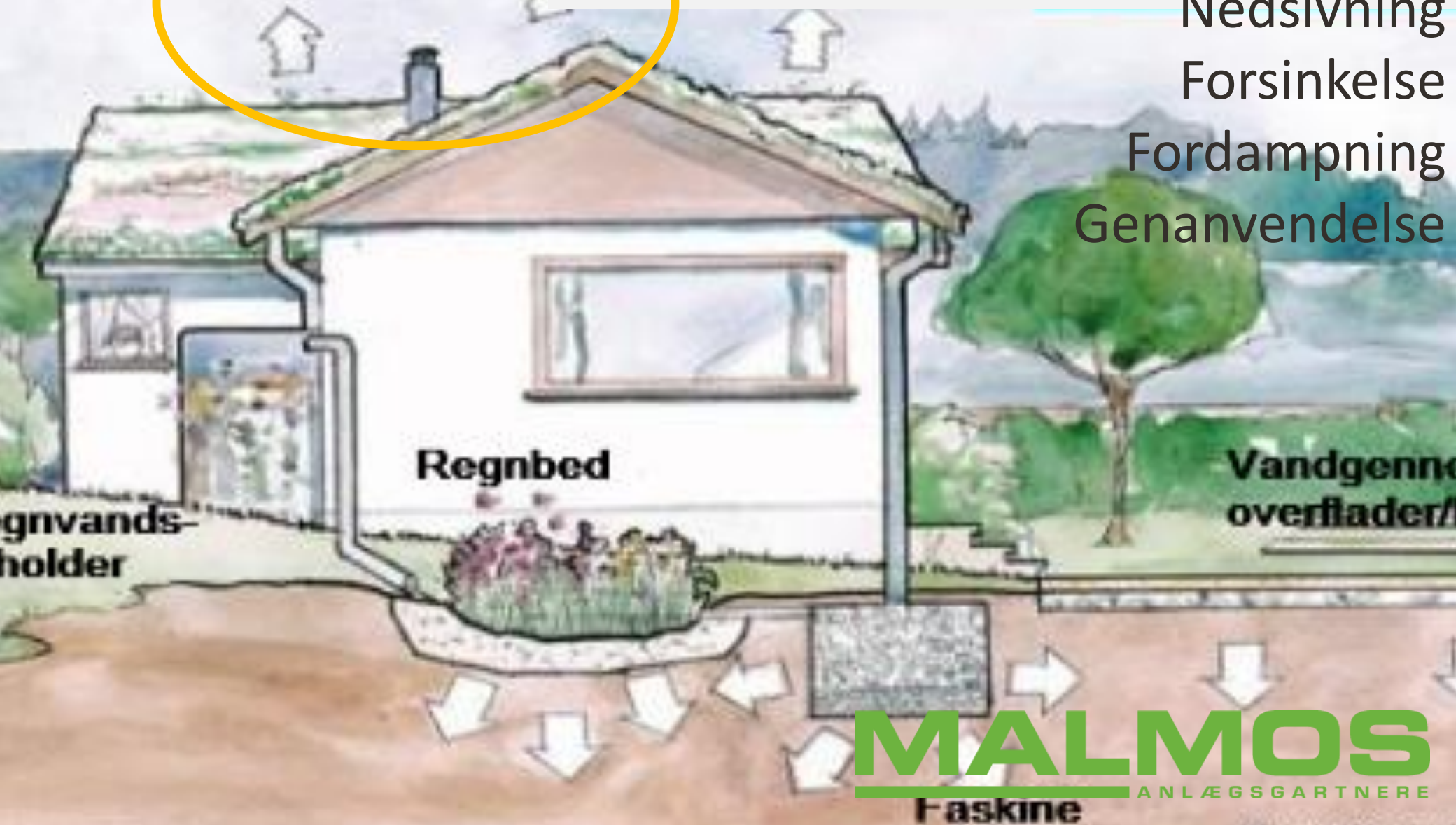


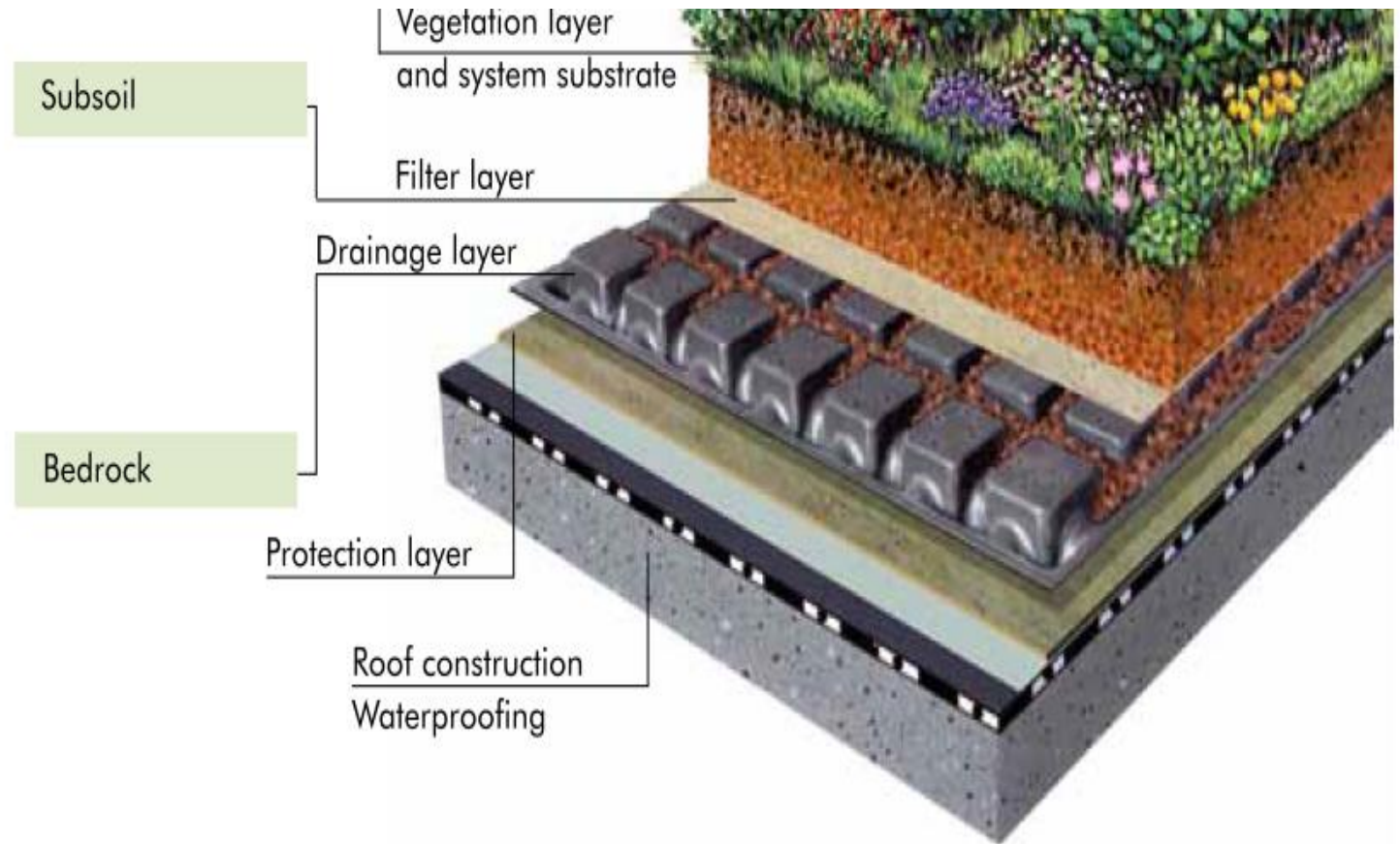
Illustration: 1

Grønne tage



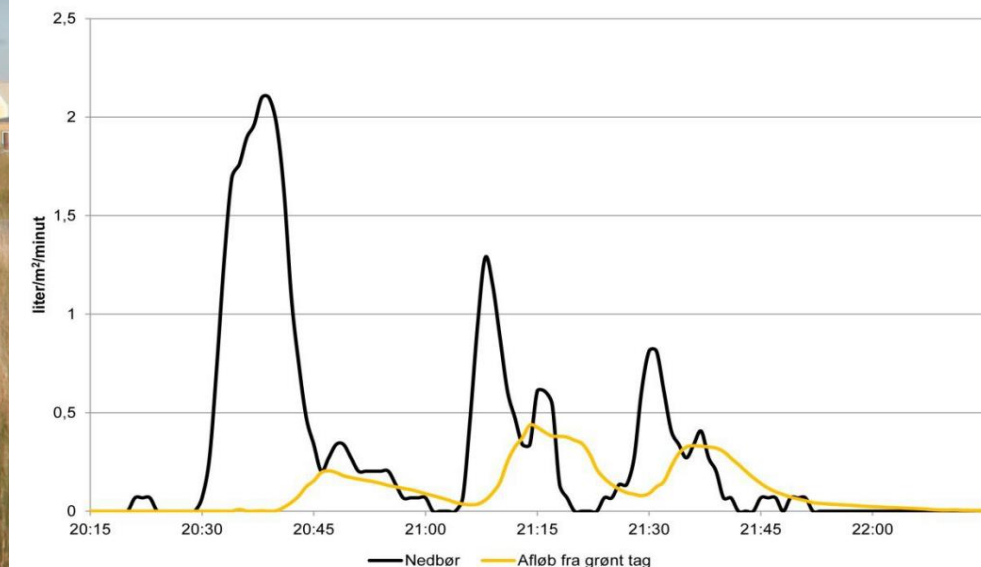
**MALMOS**  
ANLÆGGSGARTNERE

# Efterligning af naturen

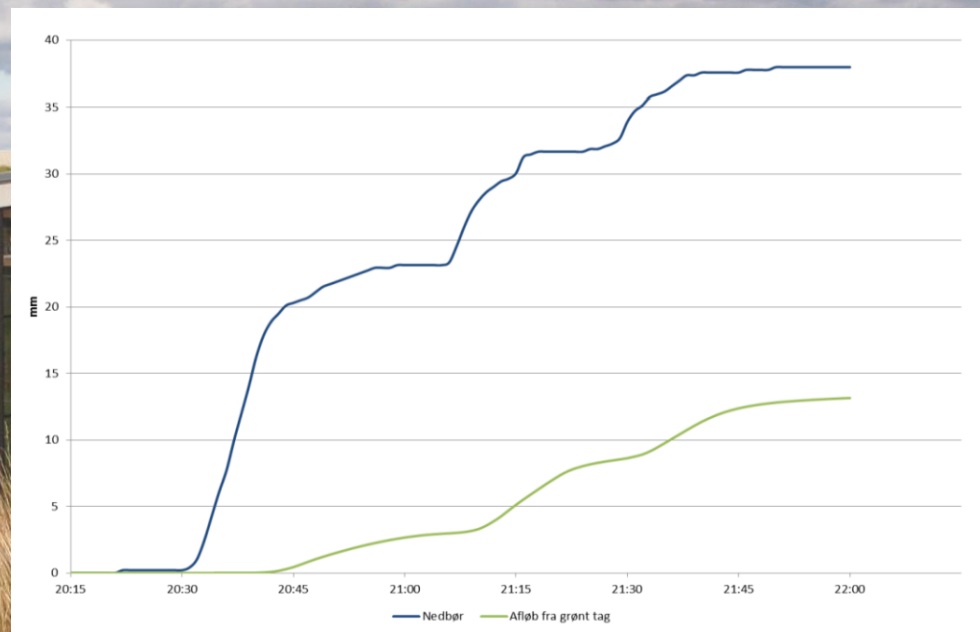


# Vandtilbageholdelse 65%

Semi - Intensivt tag 2. juli



Samlede afløb fra alm. tag og semi-ekstensivt grønt tag 2/7 2011



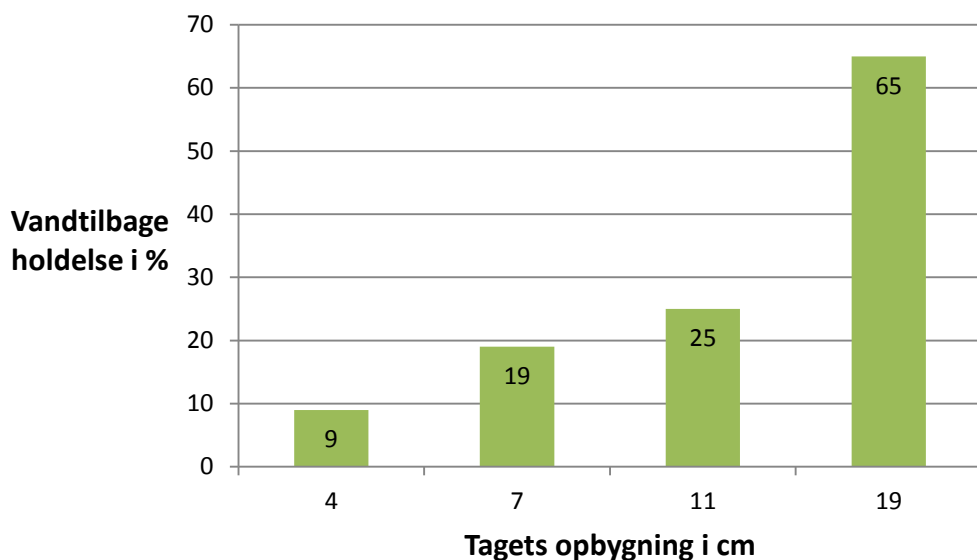
Summerede afløb fra alm tag og semi-ekstensivt grønt tag 2/7 2011 = vandtilbageholdelse 65%

**MALMOS**  
ANLÆGGSGARTNERE

# Vandtilbageholdelse afhænger af tagets opbygning

## Ekstrem regnhændelse 2. juli 2011

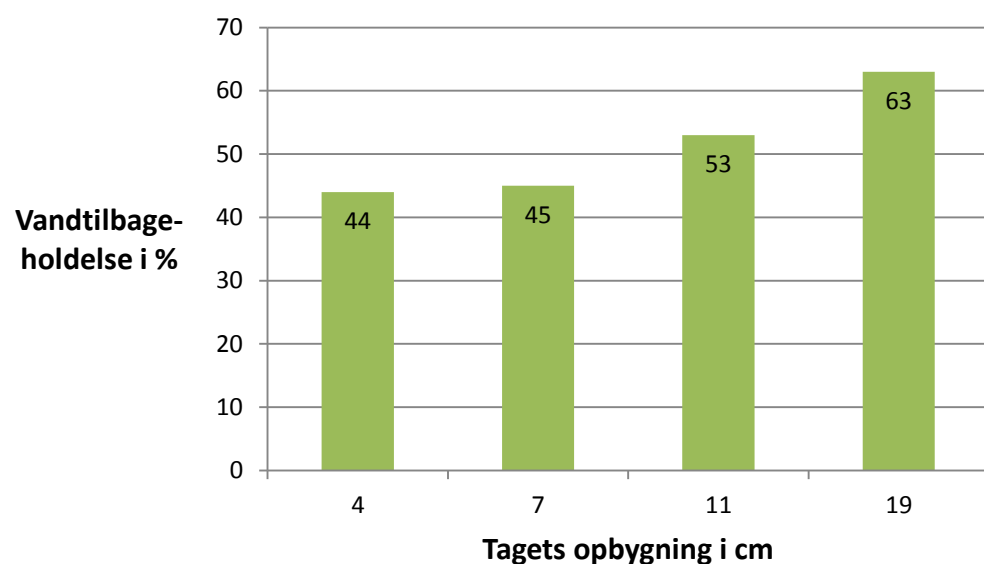
(ca 38 mm nedbør indenfor 1 time)



## Vandtilbageholdelse hele testperioden

5/5-21/11 2011

(nedbør i perioden = 529 mm regn)



Blå tage  
80 liter vandtilbageholdelse / m<sup>2</sup>



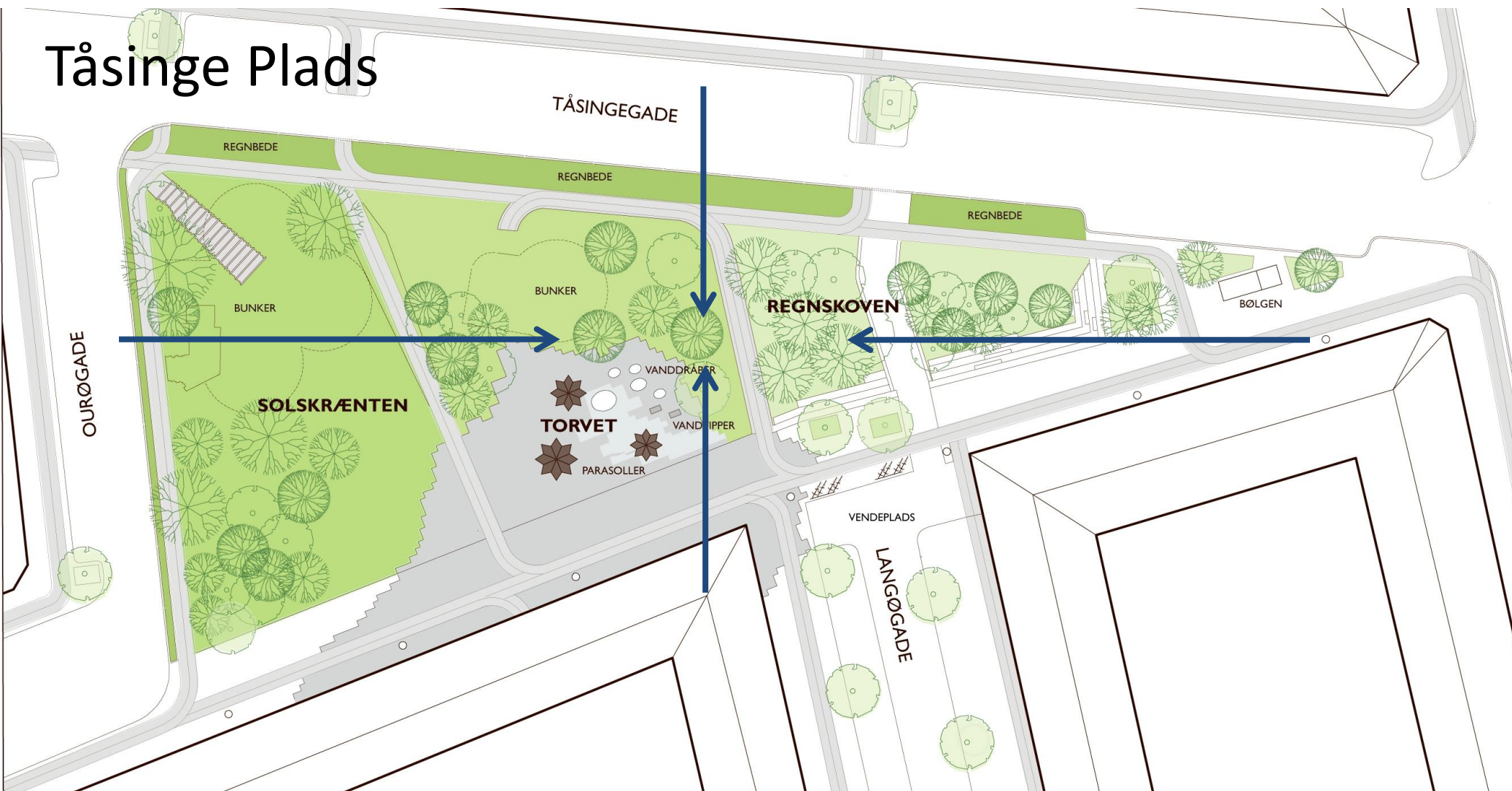
**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Projekter - Tåsinge Plads

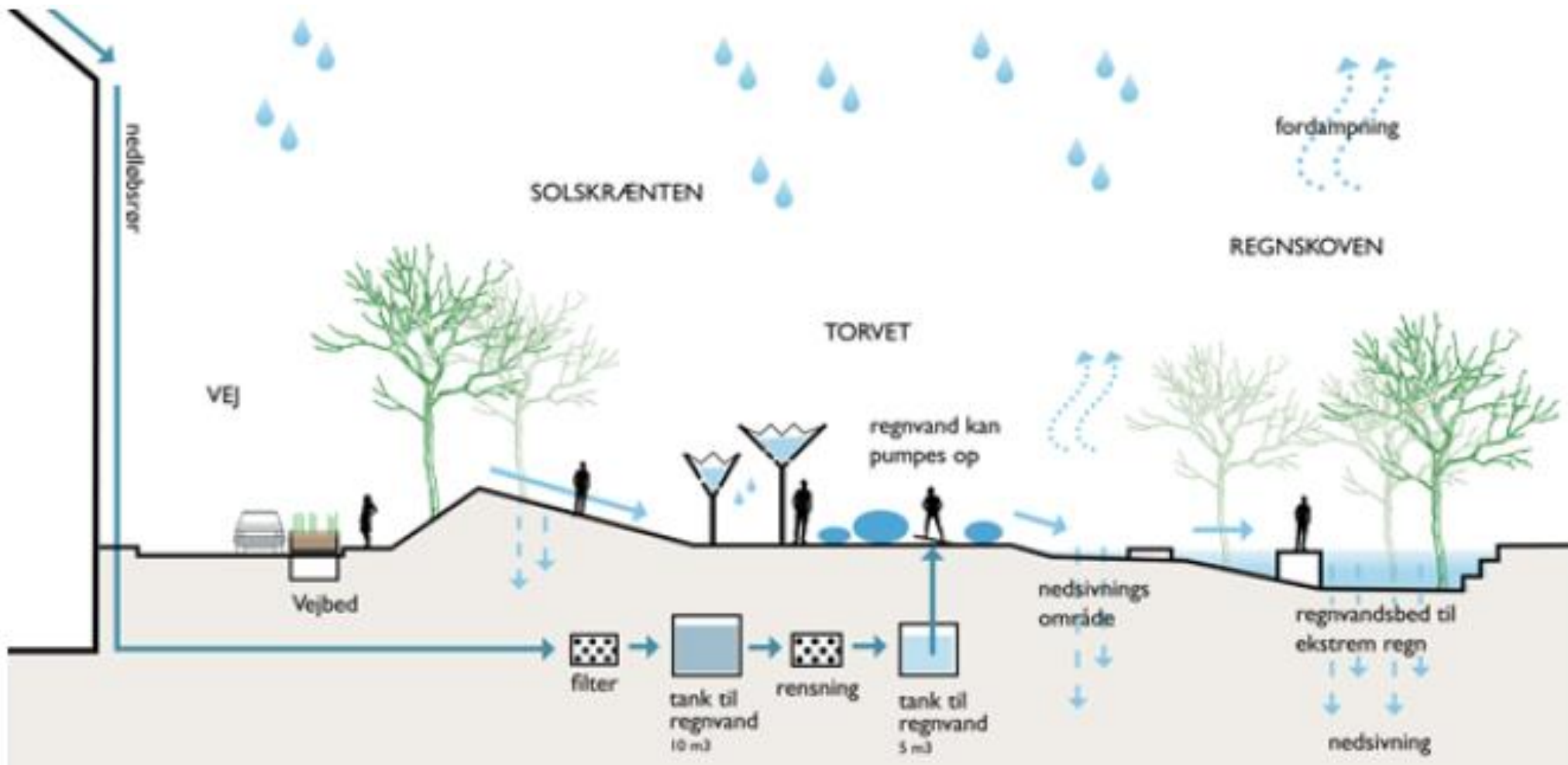


**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Tåsinge Plads



# Tåsinge Plads





Tåsinge Plads

**MALMOS**  
LANDSCAPE ARCHITECTS

# Tåsinge Plads



## Facts

Sted: København

Udført: 2014

Bygherre: Københavns Kommune

Landskabsarkitekt: GHB

Ingeniør: Orbicon

Entrepriseform: Totalentreprise

Anlægssum: 11.500.000

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Marielyst, Gladsaxe



## Facts

Sted: Gladsaxe

Udført: 2014

Bygherre: Marielyst Boligforening  
Nordvand, Gladsaxe Kommune

Ingeniør: Orbicon

Entrepriseform: Hovedentreprise

Anlægssum: 13.000.000

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Marielyst, Gladsaxe



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

Randkløvehuse

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Randkløvehuse



# Randkløvehuse



# Randkløvehuse



## Facts

Sted: Tårnby

Udført: 2015

Arkitekt: Tredje Natur

Bygherre: Boligorganisationen Tårnbyhuse

Ingeniør: Torkil Laursen A/S

Entrepriseform: Hovedentreprise

Anlægssum: 13.000.000

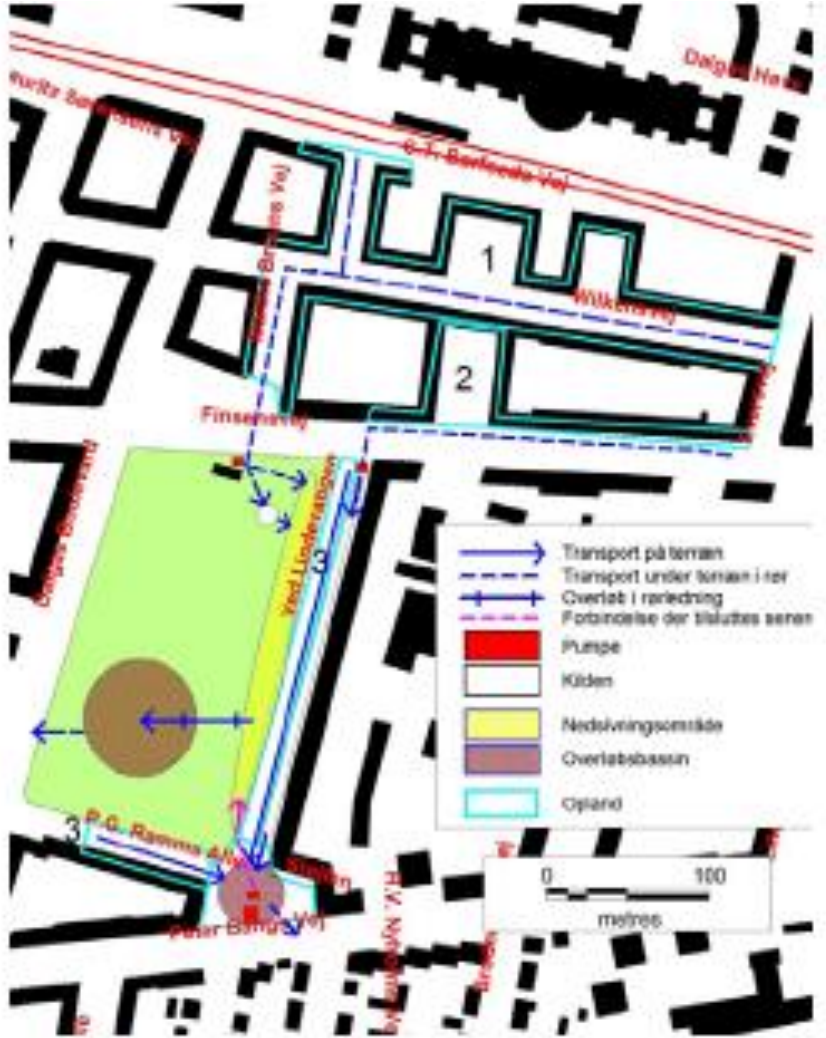
**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Lindevangsparken



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Hverdagsregn



# Skybrudsregn



# Lindevangsparken



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Lindevangsparken

## Facts

**Sted:** Lindevangsparken Frederikberg

**Udført:** 2015

**Bygherre:** Frederiksberg Kommune og  
Frederiksberg Forsyning

**Landskabsarkitekt:** Marianne Levinsen

**Ingeniør:** Niras

**Entrepriseform:** Underentreprise til NCC

**Anlægssum:** 1.000.000

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Opmærksomhedspunkter



# Kommende projekter



## Facts

Sted: København

Udføres: 2016-17

Arkitekt: Lundgaard og Tranberg, Julie

Kierkegaard Landskabsarkitekt

Bygherre: ATP Ejendomme

Entrepriseform: Underentreprise for Züblin

Anlægssum: 18.000.000

Opgave: Belægning, beplantning, inventar

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Kommende projekter



**MALMÖS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Blox



## Facts

Sted: København

Udføres: 2016-18

Arkitekt: Rem Koolhaas / OMA – Office for Metropolitan Architecture

Bygherre: Realdania

Entrepriseform: Underentreprise for Züblin

Anlægssum: 22.000.000

## Opgave:

Taghaver med beplantning og belægning på dæk.

Belægning, beplantning og inventar i terræn

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Kommende projekter Hjortegården



vandkunsten

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE

# Hjortegården

## Facts

Sted: Herlev

Udføres: 2016-18

Arkitekt: Vandkunsten

Bygherre: Boligforeningen 3B

Entrepriseform: Storentreprise tidligt udbud

Anlægssum: 30.000.000

## Opgave:

70.600 m<sup>2</sup> – 904 boliger

- Rydningsarbejde
- Jord- og terrænarbejde
- Kloak- og ledningsarbejde
- Regnvandsopsamling
- Belysning
- Befæstelser (fliser, asfalt, kanter, vandrender, bundsikring og bærelag)
- Terrænmure
- Terræninventar
- Beplantning

**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE



**MALMOS**  
ANLÆGSGARTNERE