



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Dimensionering af løsninger baseret på fordampning

Som Dug for Solen, 26.06.2020

Ved, Kristoffer Ulbak, Teknologisk institut



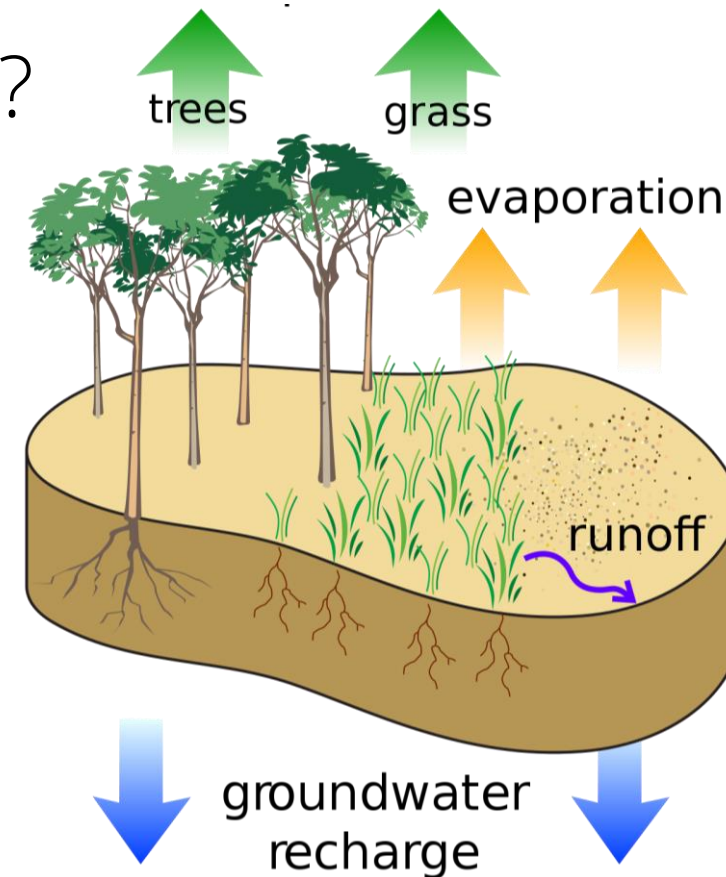
# Agenda

- Hvad ved vi om fordampningspotentialer?
- Hvilke faktorer kan have indflydelse
- Udgangspunkt i DAMP hvad kan man forcere
  - Horisontale flader
  - Vertikale flader
  - Nøgletal for fordampningsløsninger
- Dimensionering af fordampning fra Grøn Klimaskærm i Folehaven



# Hvad ved vi om fordampningspotentialer?

- Når vi tænker fordampningspotentialer, tænker vi hvordan kan vi accelerer fordampning
- Litteratur beskriver enten hvordan vandbalance er under naturlige forhold eller hvordan man med en minimumsvanding kan drifte planter
- Ikke meget viden om forceret fordampning



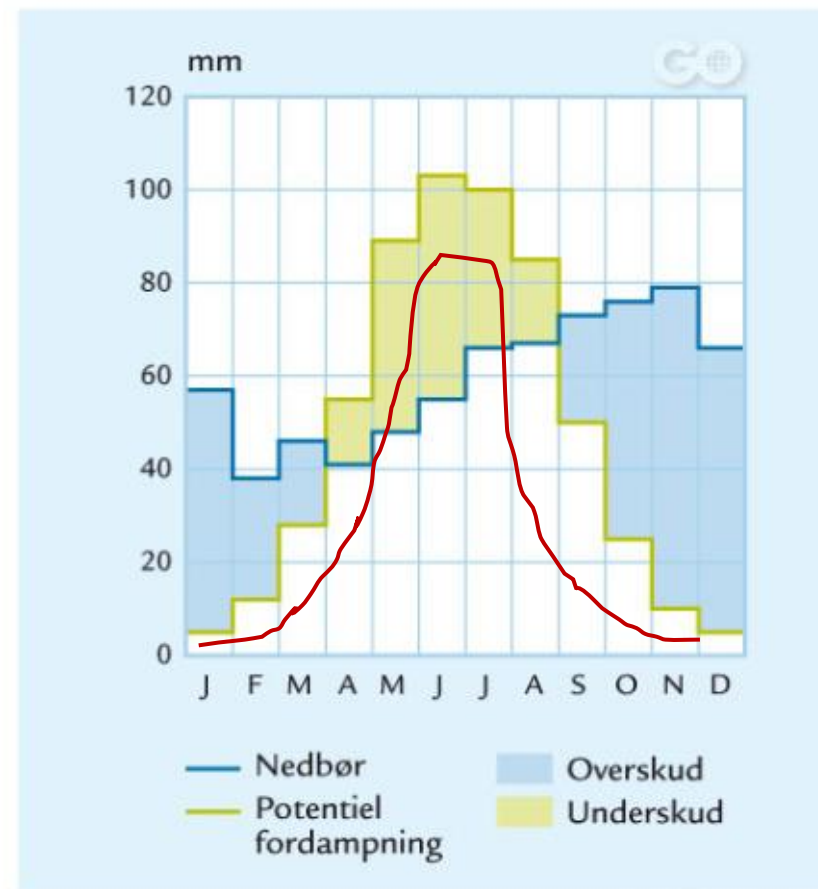


## Eksempel på og principper ved potentiel fordampning i klimatilpasningsløsninger

- Fordampning kan ikke følge med nedbør
- Der er derfor behov for opmagasinering

### 7.8 Månedlig nedbør og potentiel fordampning i Danmark

Naturgeografi – Jorden og mennesket © Geografforlaget

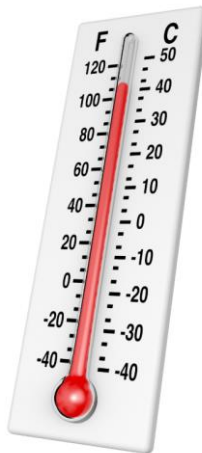


Kilde: H.C. Aslyng, 1976.



# Hvilke faktorer kan have indflydelse på fordampning

- Vind, Indstråling, Temperatur luftfugtighed etc.



- Vi vil blive klogere på hvilke faktorer der er dominerende





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

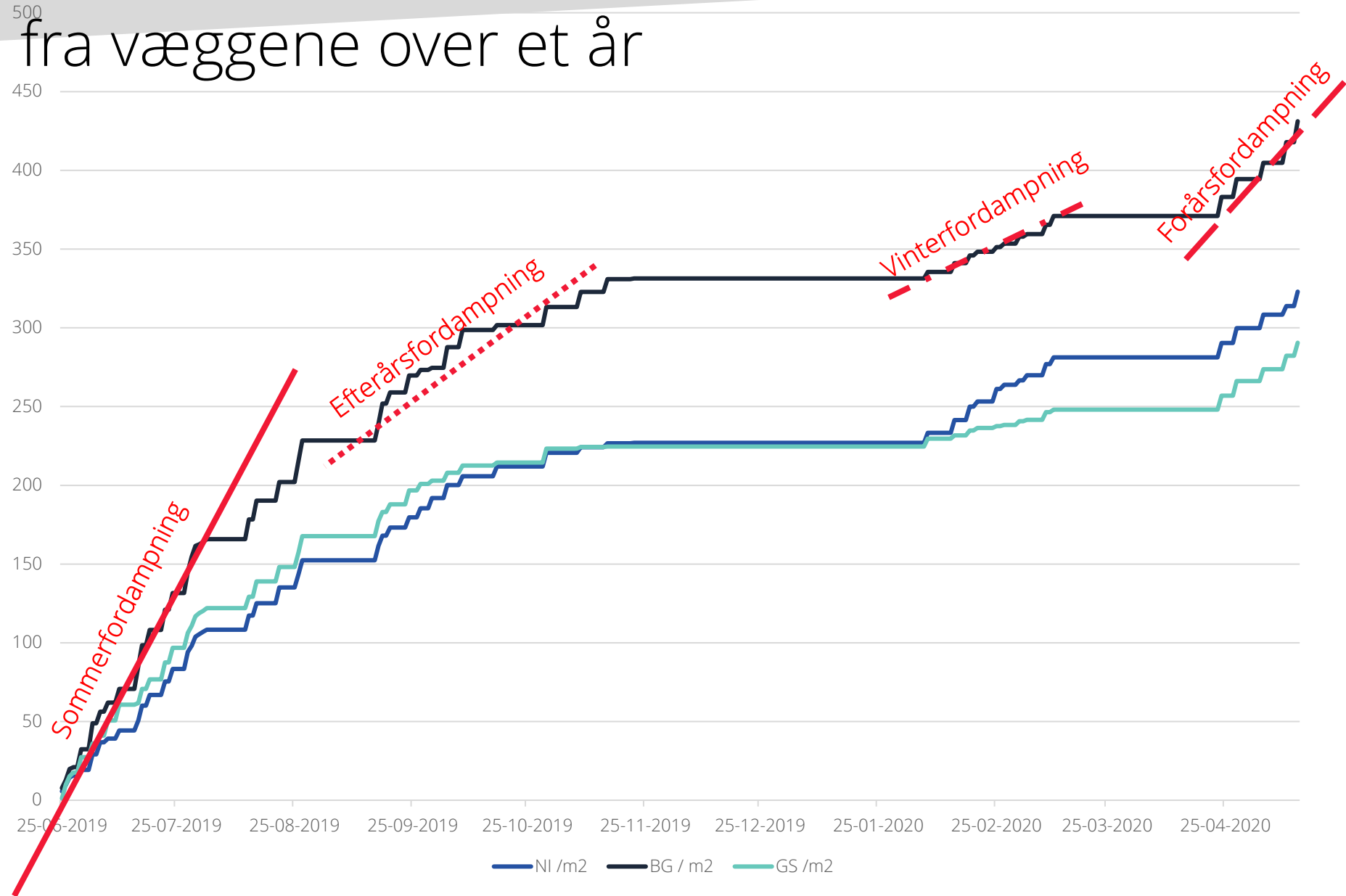






# Data fra væggene over et år

HUSK  
kurver for  
sommer,  
efterår,  
vinter mm.





## Resultater fra vægge

### Sommerfordampning

BG: 8,5 l/m<sup>2</sup> ± 4,5

NI: 6,8 l/m<sup>2</sup> ± 2,7

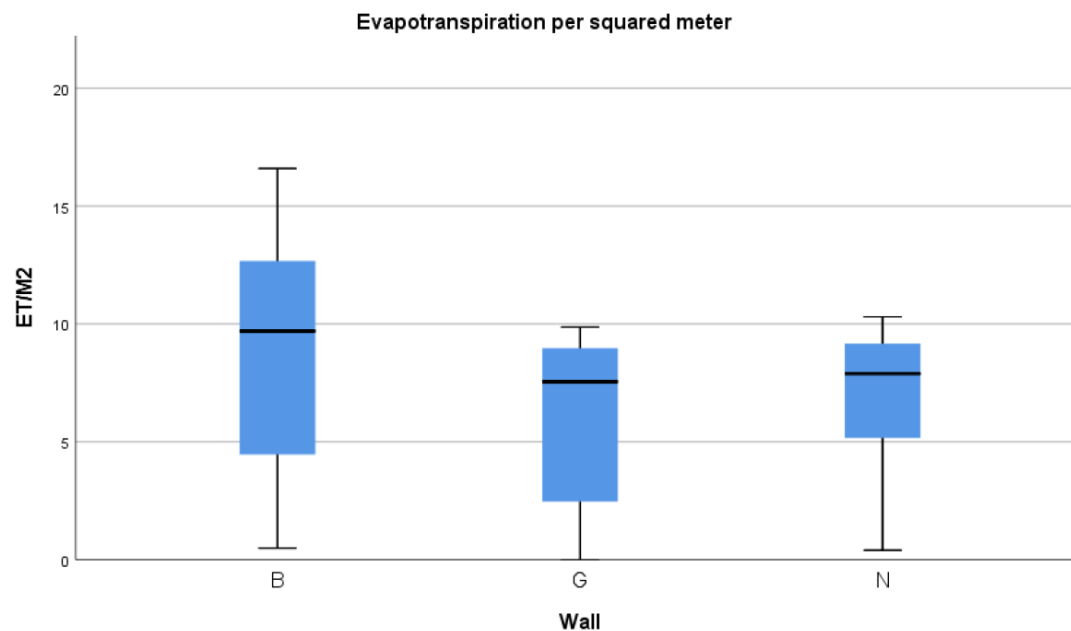
GS: 6,1 l/m<sup>2</sup> ± 3,2

### Vinterfordampning

BG: 2,5 l/m<sup>2</sup>

NI: 3,8 l/m<sup>2</sup>

GS: 3,1 l/m<sup>2</sup>







TEKNOLOGISK  
INSTITUT

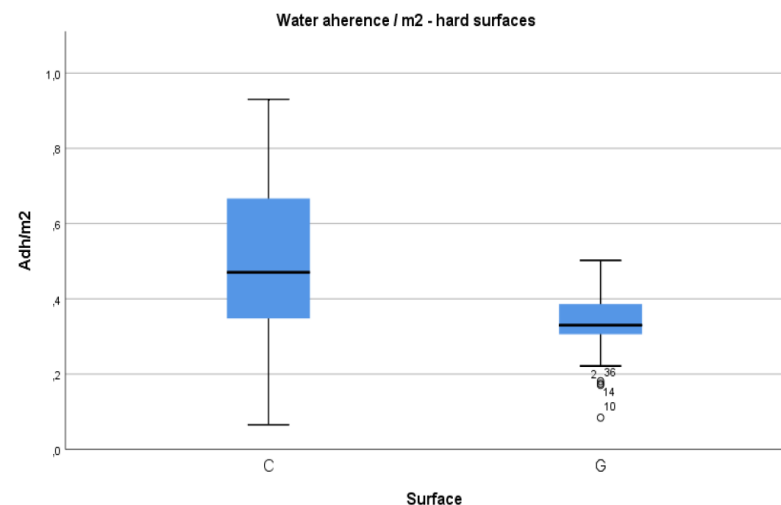






# Resultater fra vertikale grå fordampningsflader

- Beton:  $0,50 \text{ l/m}^2 \pm 0,21$
- Granit:  $0,34 \text{ l/m}^2 \pm 0,09$
- Tager godt en time at fordampe
- Flader kan overisles 12 gange om dagen
- Beton:  $6 \text{ l/m}^2 \text{ dag}$
- Granit:  $4 \text{ l/m}^2 \text{ dag}$





# Nye målinger startet op for at optimere fordampning

- Vander ikke ofte nok i sommerperioden
- For lille buffertank



# Afrundende opsummering

## Grønne vægge

- Afhængig af vægtype kan der fordampes mellem 6 - 8 liter vand per m<sup>2</sup> om dagen i sommerperioden og 2,5 – 4 liter vand per m<sup>2</sup> om dagen i vinterperioden.

## Vertikale grå fordampningsflader

- I sommerperioden kan der fordampes mellem 4 – 6 liter vand per m<sup>2</sup> om dagen ved gentagende vanding.
- Til sammenligning falder der 2 – 2,5 liter vand per m<sup>2</sup> om dagen i gennemsnit over et år





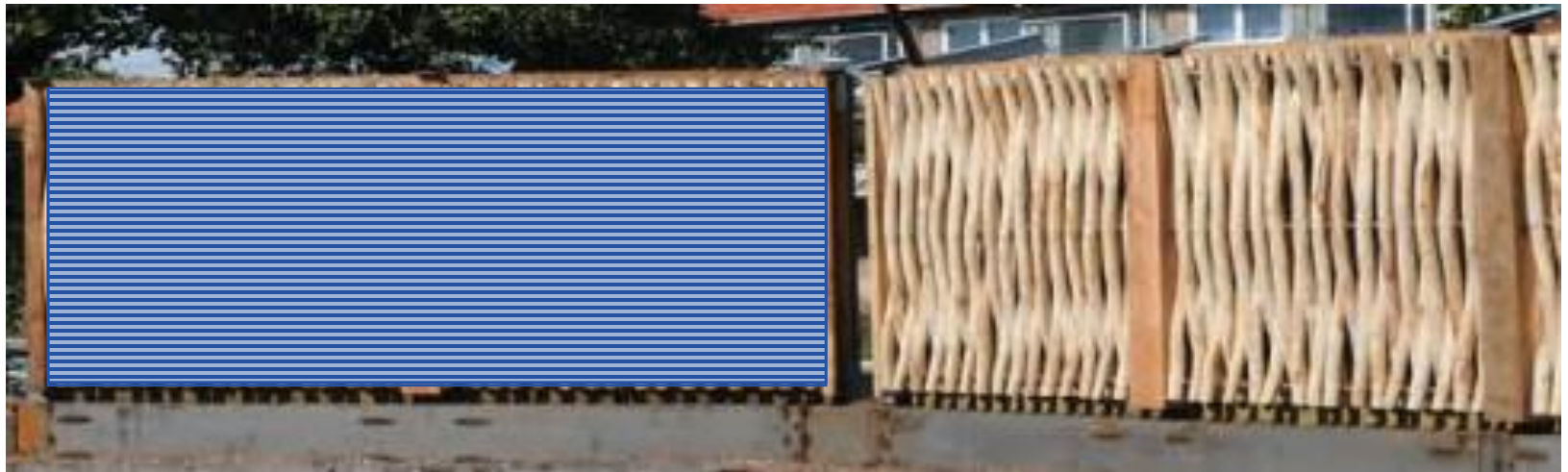
# Fordampning fra grøn klimaskærm i Folehaven





# Skærmens opbygning

- Opbygget med kapilarbrydende lag
- **289** liter pr. lbm ved 2 m høj skærm





# Fordampning fra skærm

- Der forventes en fordampning på 5 l/m<sup>2</sup>/dag så en sommerdag
- Med to sider svarer det til 10 l fordampning per m<sup>2</sup> skærm om dagen
- Det tager godt 15 dag at tømme væggen for vand
- Kræver også en bundkasse

