



Risikohåndtering av blågrønne tak

Seminar 26.09.2019

Erlend Andenæs

Veldig fine, men hvorfor bygger vi dem?



Først, litt hydrologi



1 mm nedbør = 1 liter vann per kvadratmeter

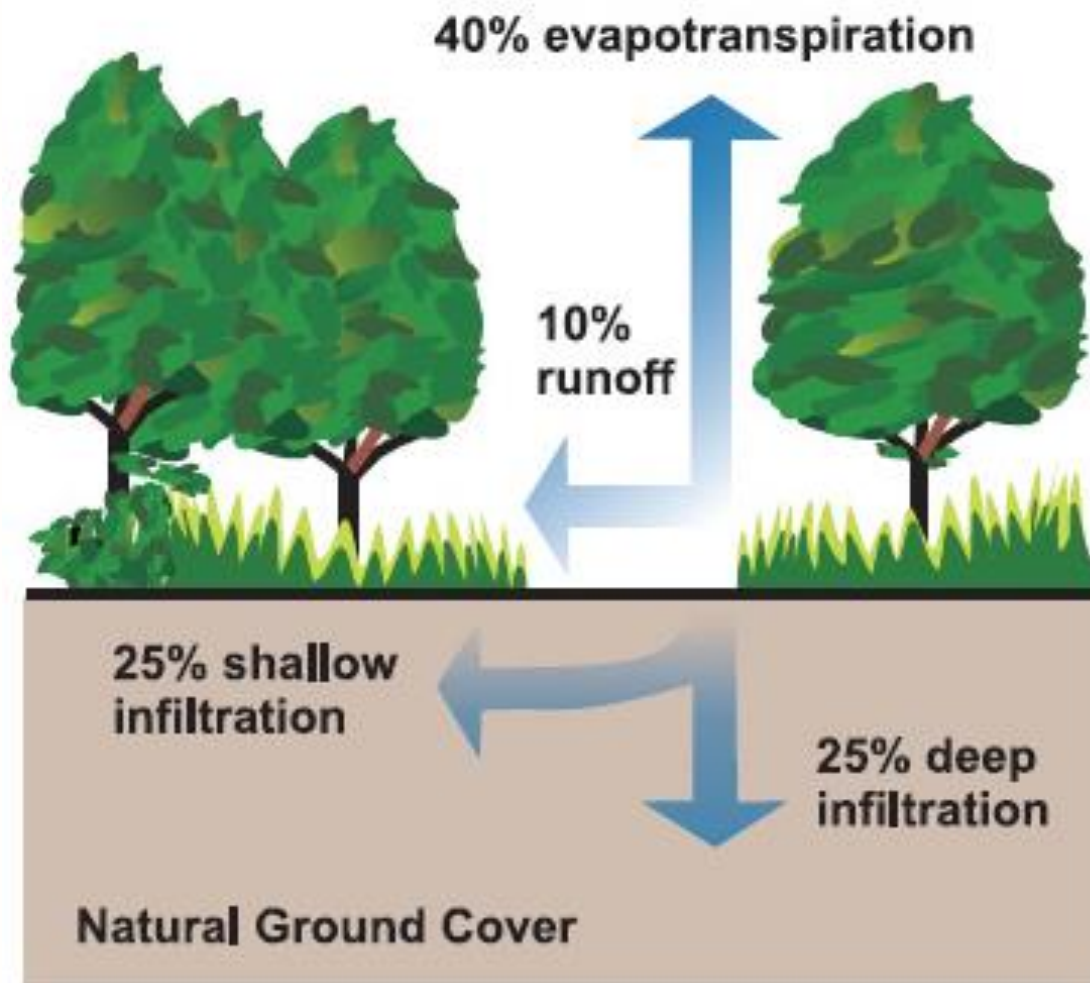
lørdag
kl 16



4°

1,4 – 2,5 mm

Regnvann i naturen





Regn i tettbebygde områder



City Lade

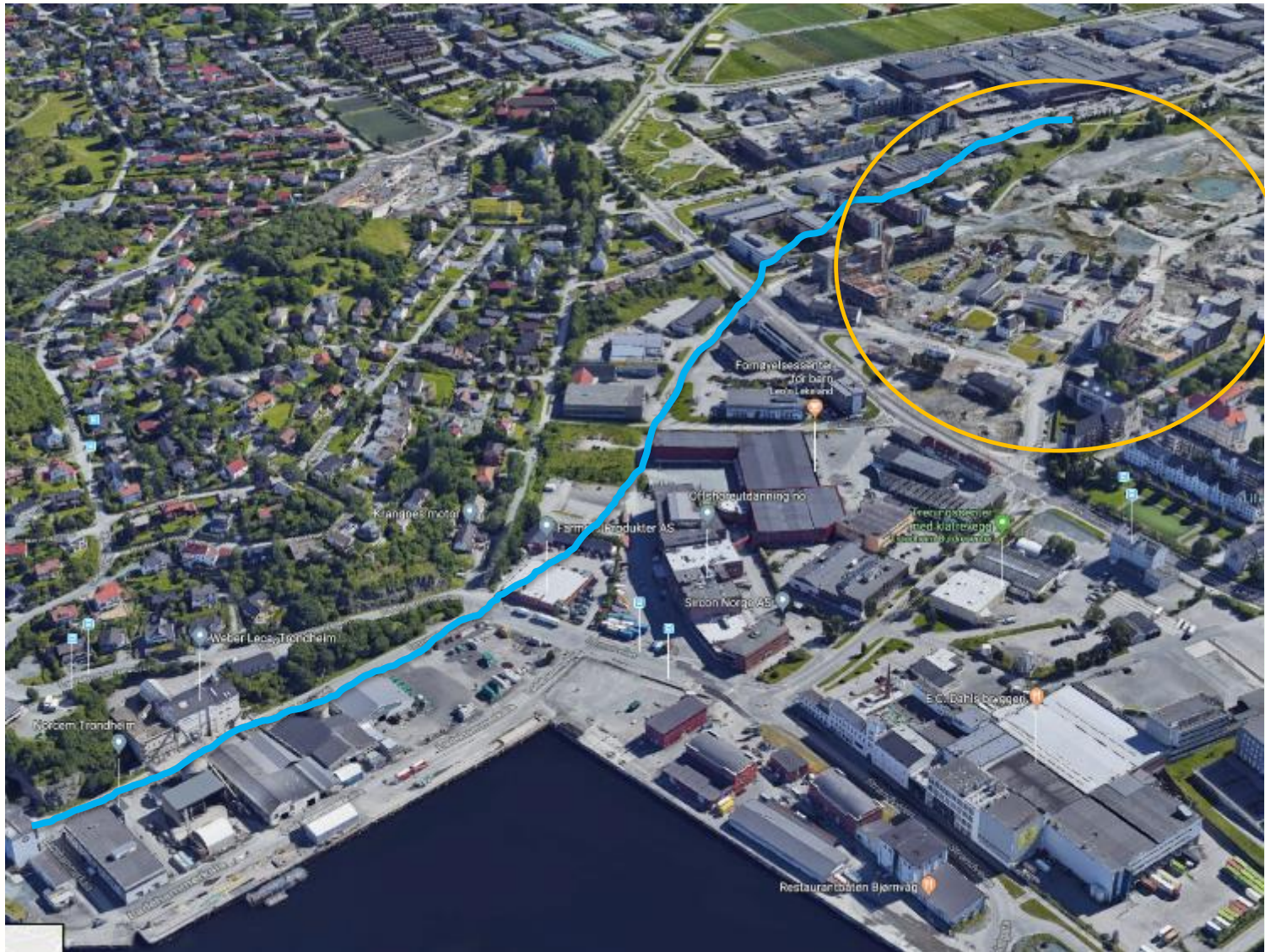


1 mm nedbør = ?



Ca. 30 000 kvadratmeter → 1 mm nedbør tilsvarer 30 kubikkmeter vann

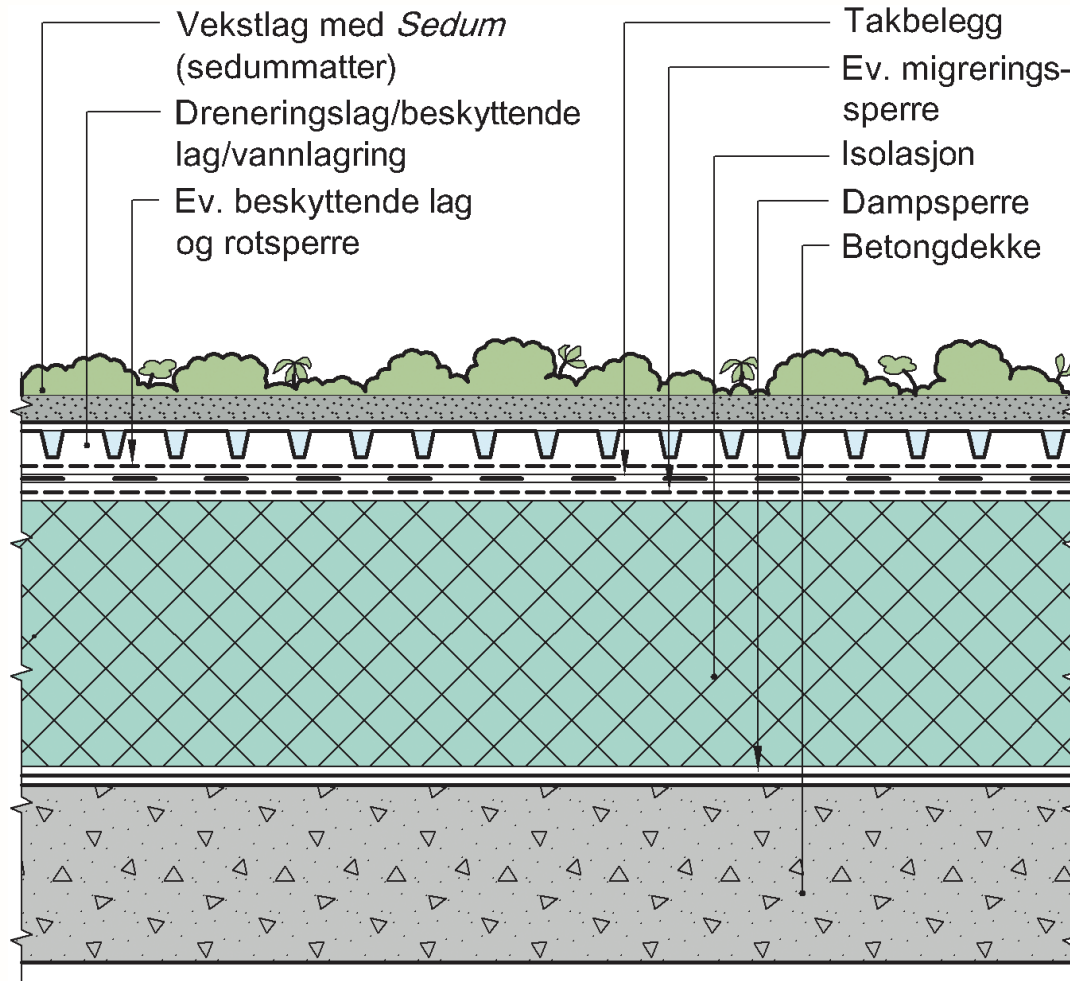
Hvor blir det av alt vannet?



Løsning: hold vannet på taket!



Grønne/blågrønne tak

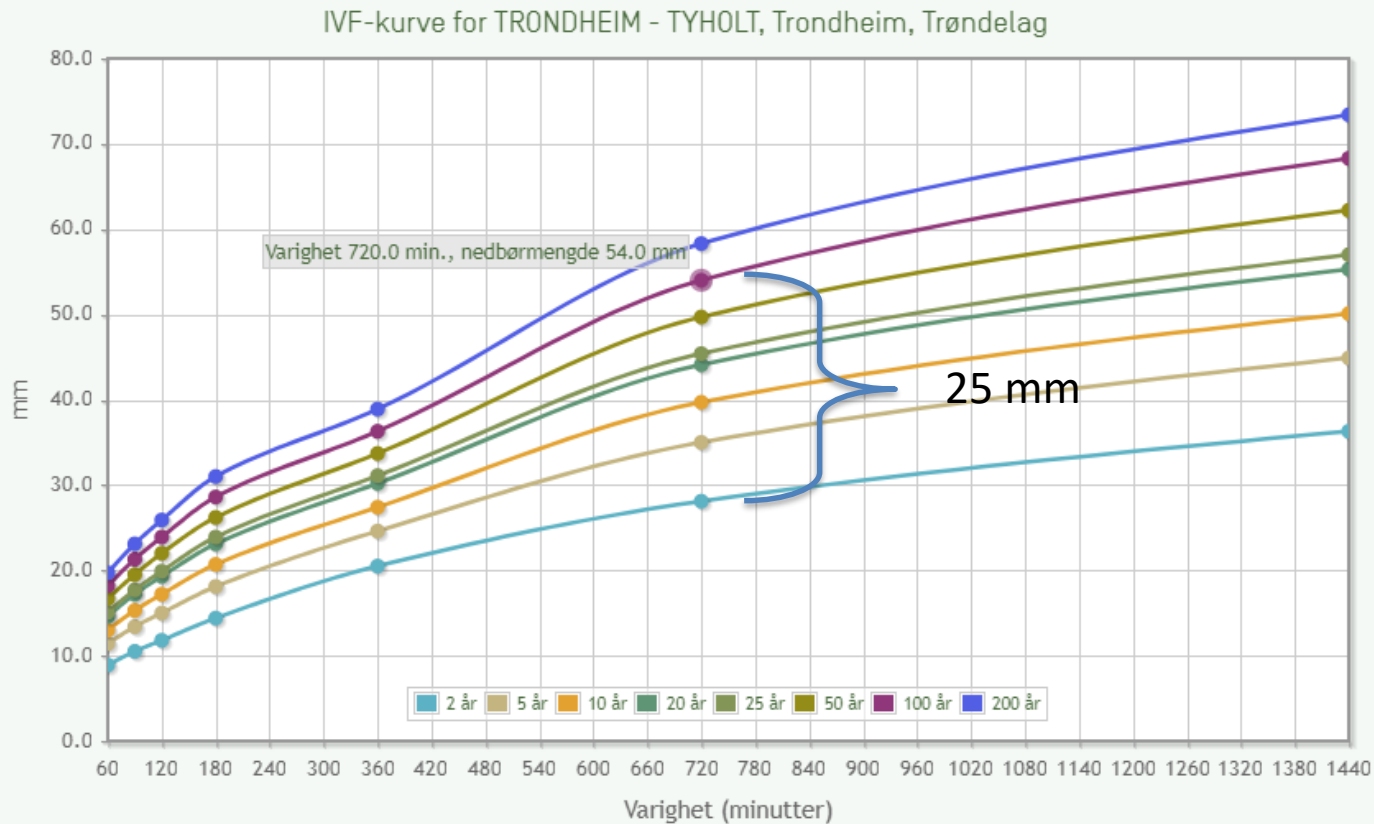


→ Grønne tak og vann

- Selv tynne tak har gode hydrologiske egenskaper
- 40-50 % av årsnedbør kan forsvinne gjennom fordampning
- Kan lagre 25-40 liter per kvadratmeter



Eksempel: Grønne tak på Tyholt

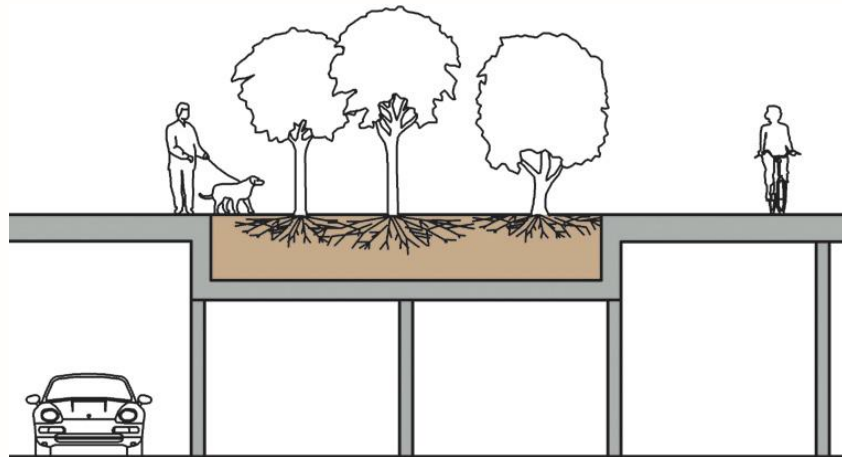




«Intensitet»



Ekstensivt: 5-10 cm
50-100 kg/m²



Intensivt: 20-200 cm
200-1000+ kg/m²



Intensivt grønt tak – landskapsarkitektur på taket

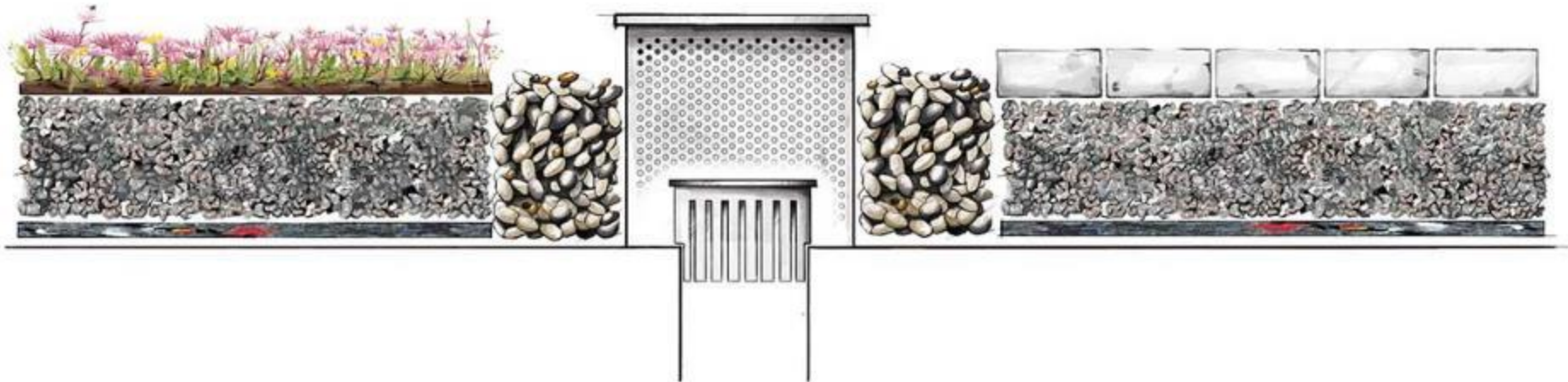


NB: Terreng, støttemurer og trær må bygges rett over søyler og bærevegger.

→ Semi-intensivt grønt tak



Blågrå tak – samme prinsipp, men uten planter



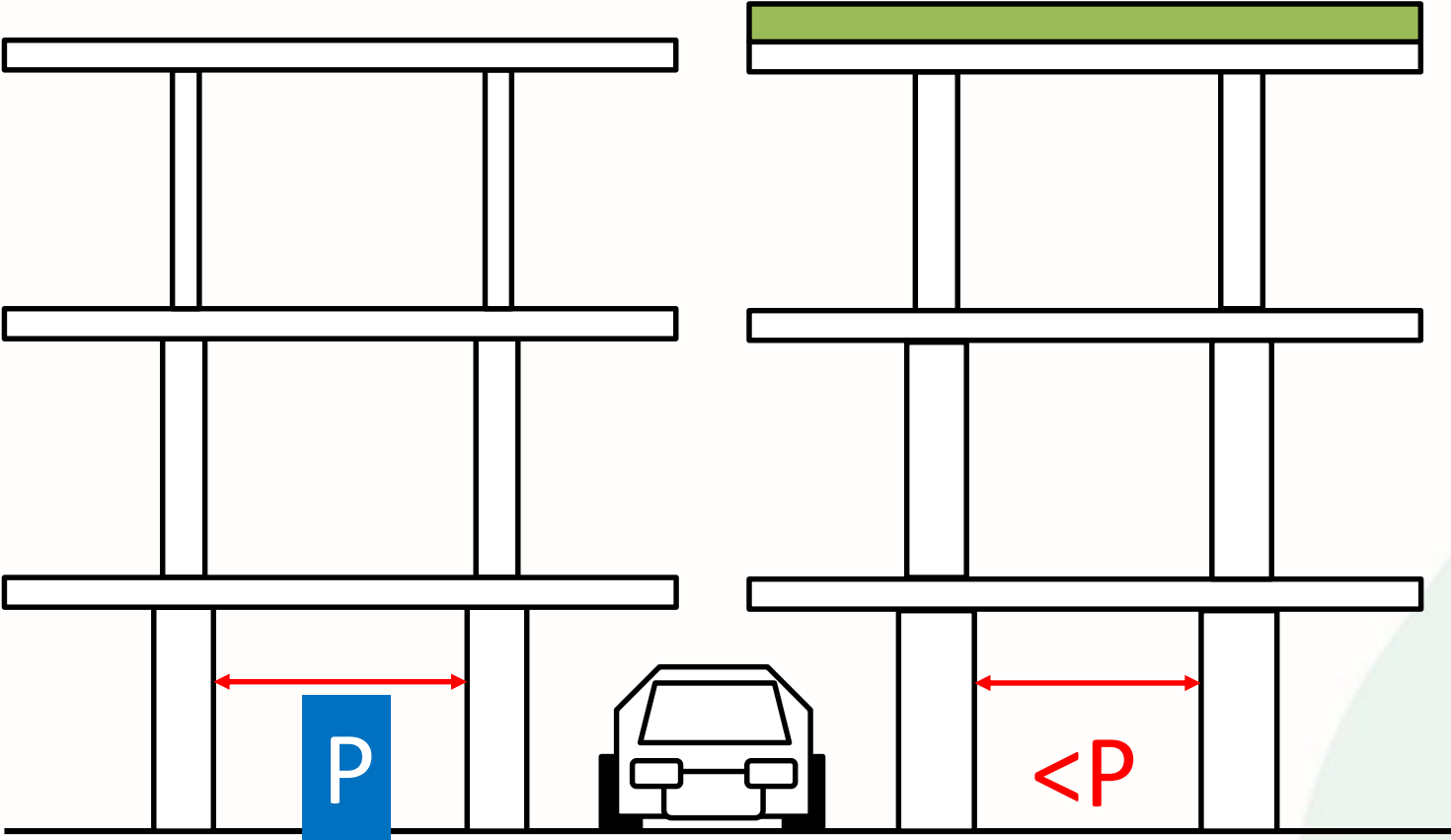
Urbane Uterom

Utfordringer med grønne tak



City University of Hong Kong, 20. mai 2016

Bæresystem





Grønne tak er ferskvare. Kan ikke stå på pall for lenge (bør legges samme dag som det leveres).

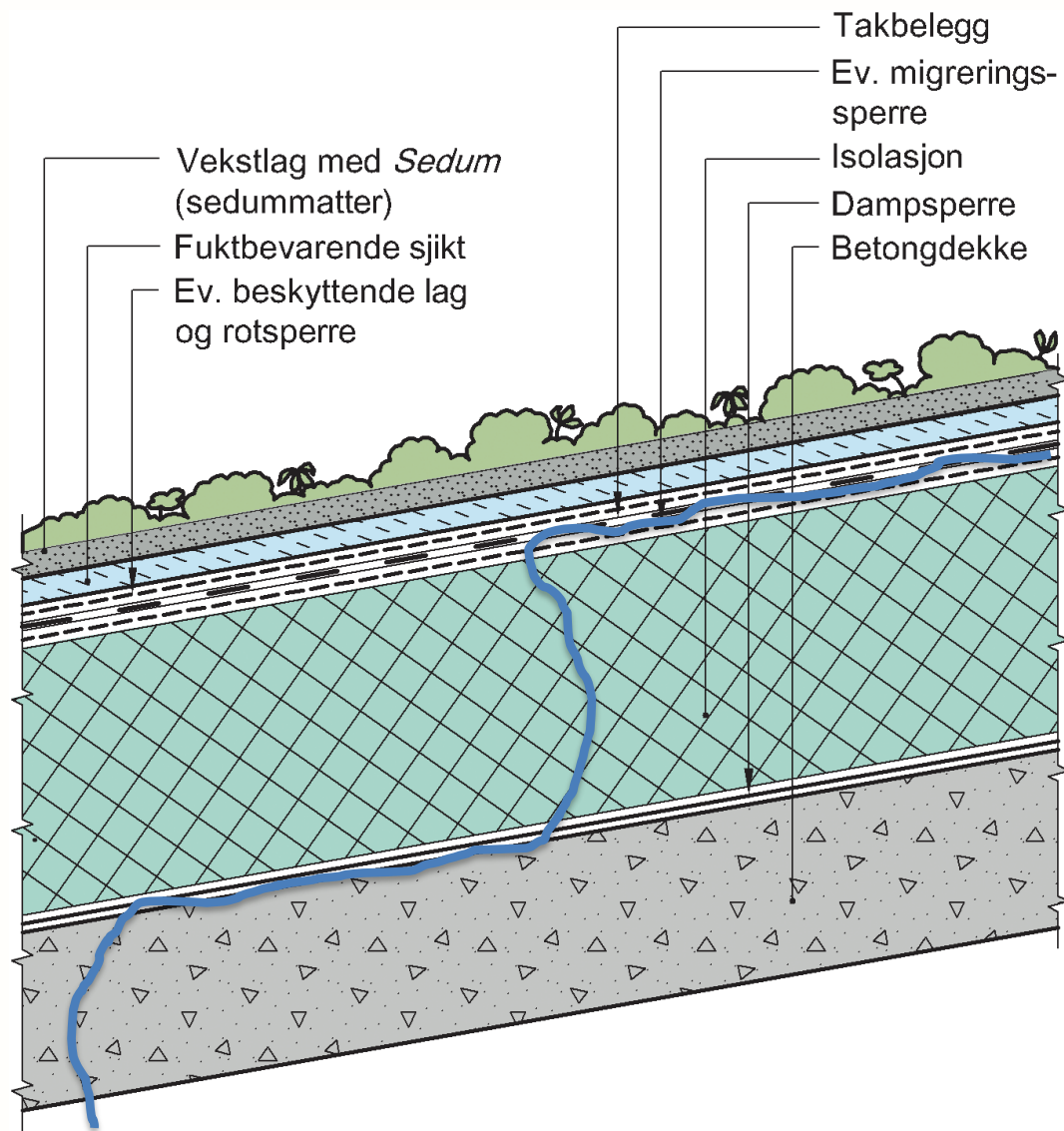
Utfordring: lekkasje



Hvor begynner du å lete etter hullet?



Flekken i
taket er
sjelden
rett under
hullet



Lekkasje

- Trafikk
- Overganger
- Planter
- Lagring av materialer
- Viktig å kontrollere taktekning før den graves!



Endrede termiske betingelser

- Kjølebehov
- Oppvarmingsbehov
- Tørking?

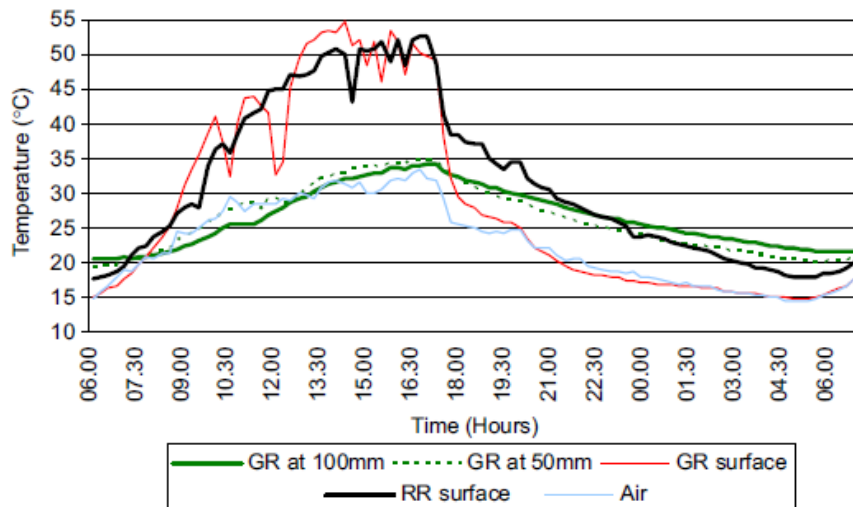


Fig. 7. Temperatures in different measuring sites on a sunny summer day (6.08.04).

Teemusk & Mander(2009)



Bilde: Michigan State University

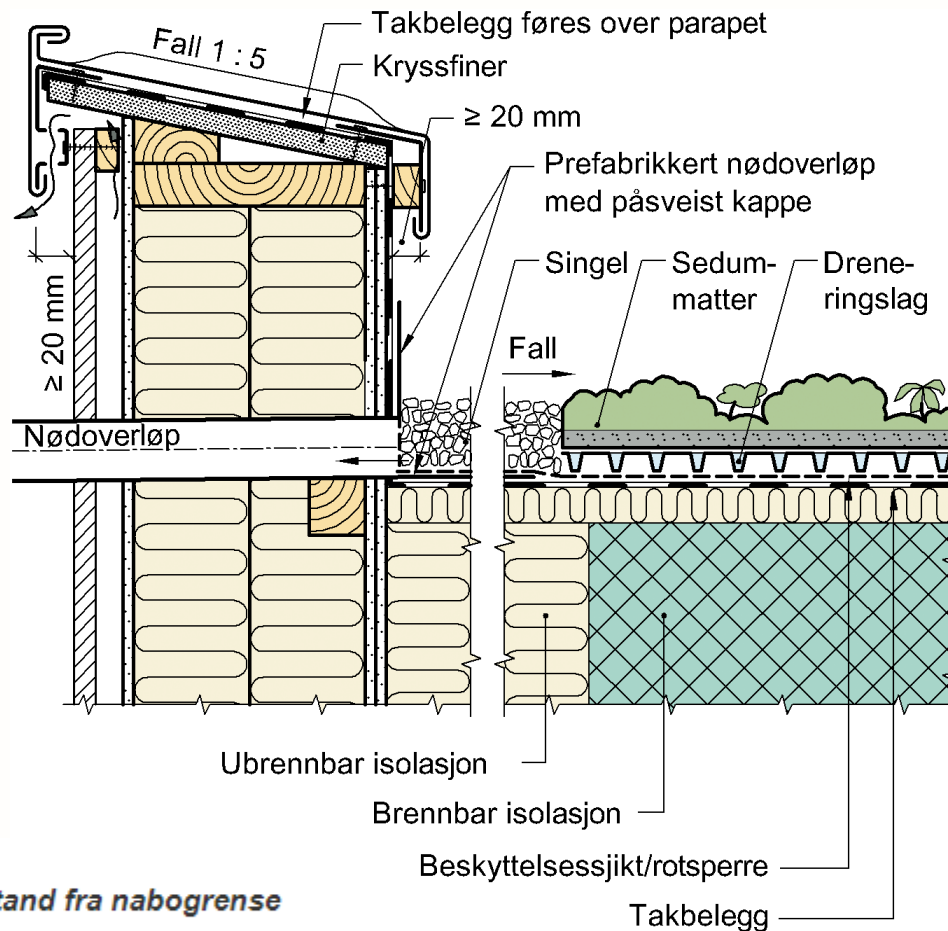
Parapeter

Taket bør ligge minst 30 cm lavere enn parapet for å hindre avblåsing.

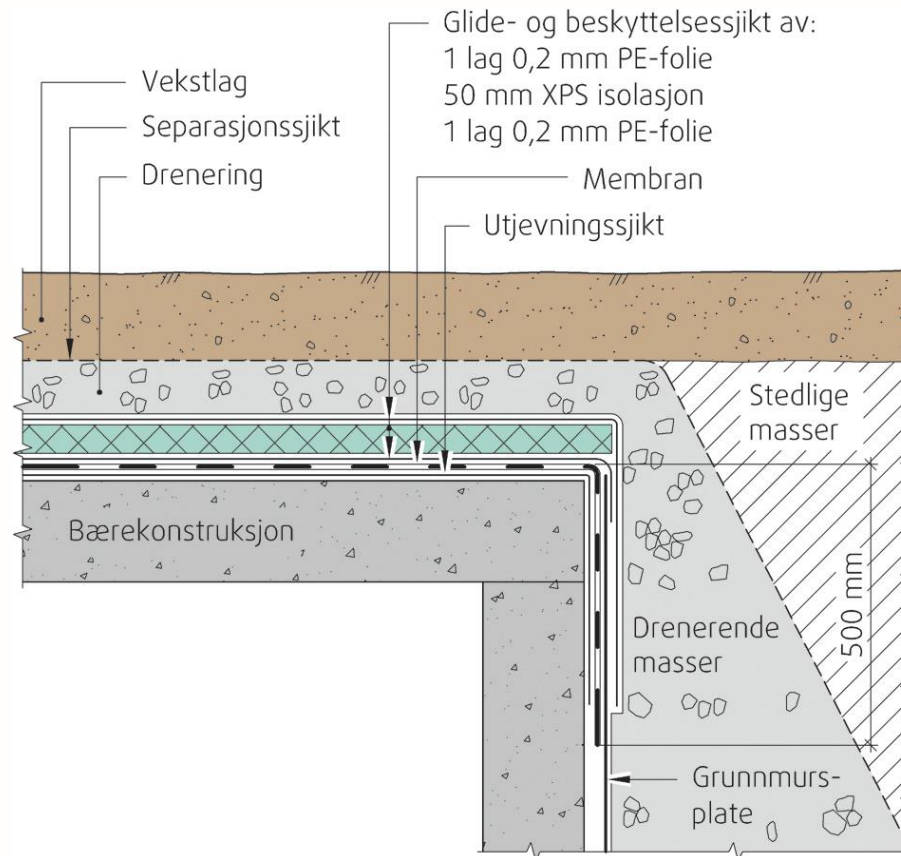
Men hva skjer ved ombygging til grønne tak?

Gesimshøyde begrenses av Plan- og bygningsloven.

§ 29-4. Byggverkets plassering, høyde og avstand fra nabogrense



Grønne tak på bakkenivå



Hva gjør man med regnvann?

Overvann - frysing

Dette, bare under bakken

- Hva skjer med vann som renner over dekkekant?
- Hvor blir det av smeltevannet når den tid kommer?



Ute av syne, ute av sinn?



Oppsummering

- Lekkasje – viktig å forebygge
- Laster – ta høyde for dem tidlig
- Overvann – hvor tar det veien?
- Smeltevann – kan det fryse igjen?
- Tilstander ved taktekningen.
- Fag må snakke sammen!



Spørsmål?

