

13. april 2016

## Nasjonalt fuktseminar 2016

# Fuktskadet regelverk? Forskriftsformuleringer som ikke er vanntette

Anders Kirkhus  
SINTEF Byggforsk



# TEK er bra, men...

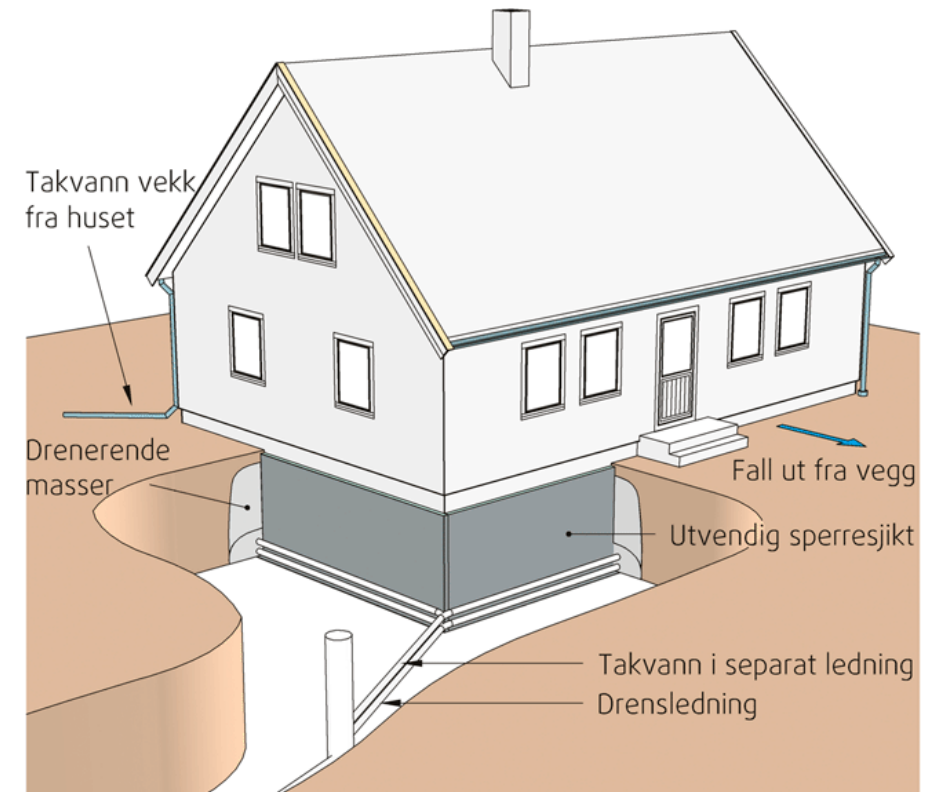
- Ikke en grunnleggende kritikk av TEK
- Påpeke uklare punkter vedr. fukt
  
- Kap. 13 Miljø og helse, §§ 13-14 – 13-20
- Kap. 15 Installasjoner og anlegg, §§ 15-5 – 15-7

# Prinsipper for oppfyllelse av krav

- Ytelseskrav i TEK skal oppfylles
- Prosjekterende skal velge en akseptabel ytelse der TEK har funksjonskrav
  - Preakseptert ytelse fra veiledningen
  - Selvstendig analyse med et annet resultat enn veiledningen
- Prosjekterende skal velge en løsning som oppfyller valgt ytelse
- Prosjekterende skal skriftlig dokumentere at valgt ytelse og valgt løsning oppfyller TEK

# § 13-15 Fukt fra grunnen

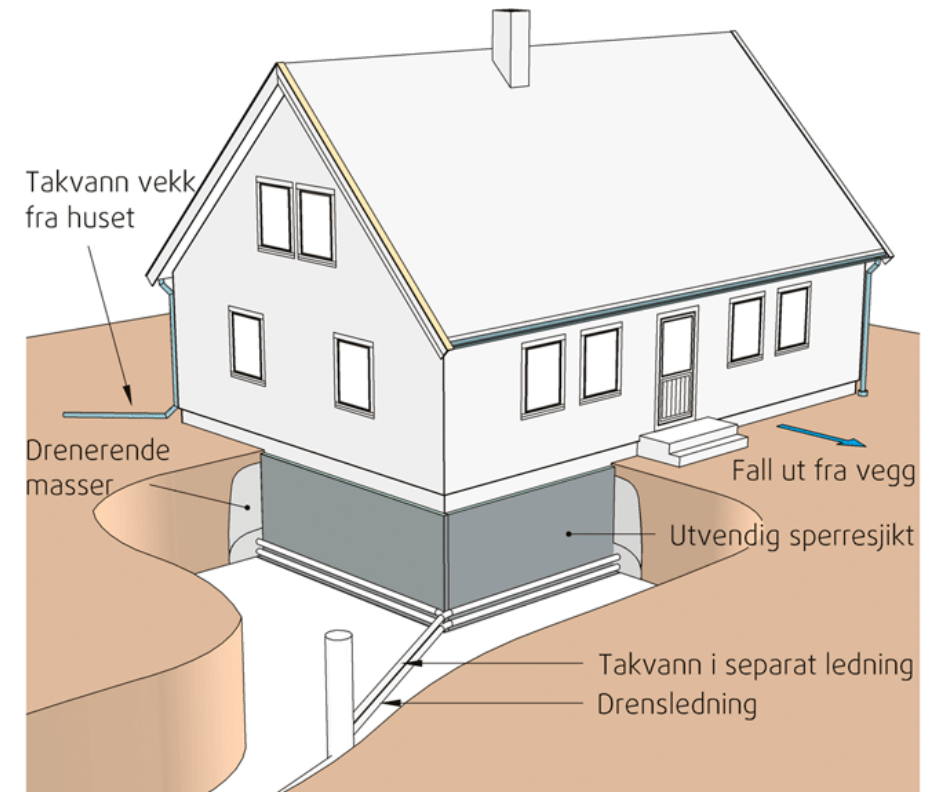
- "Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken skal det treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene."





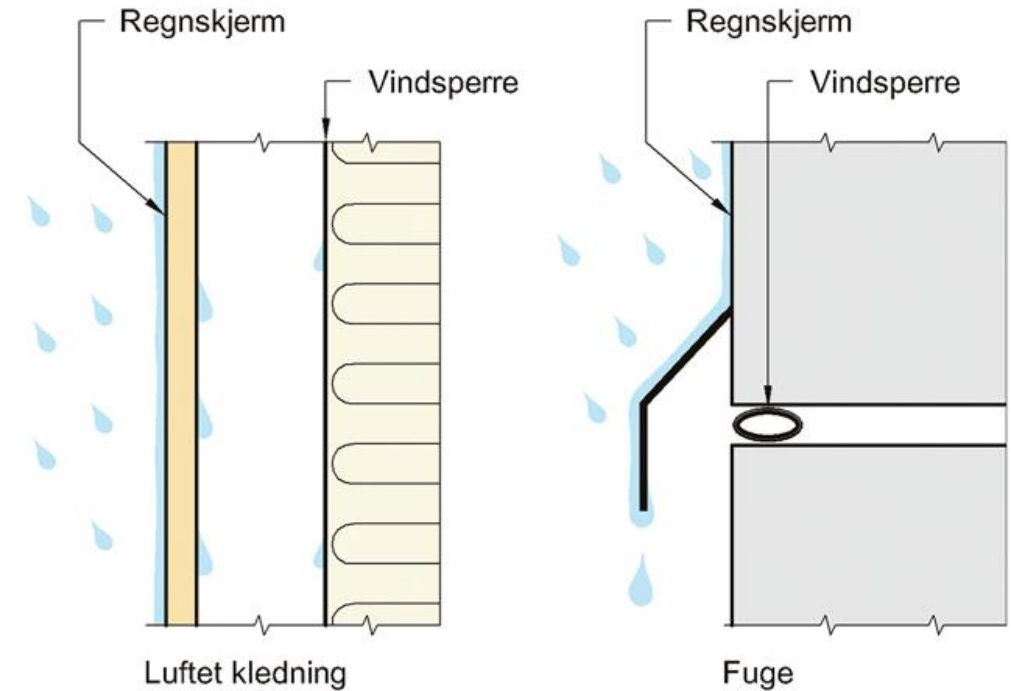
# § 13-15 Fukt fra grunnen

- "Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken skal det treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene."
- Er § 13-15 til hinder for å bygge med vanntett betong under grunnvannsstanden?



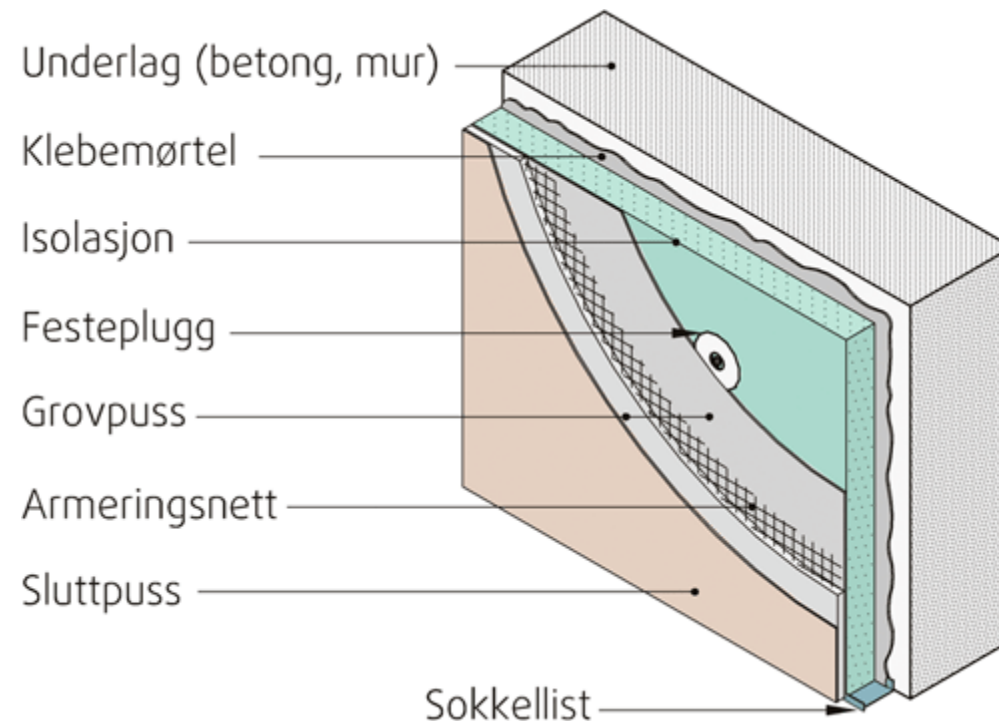
# § 13-17 Nedbør

- 1. ledd: "Fasadekledning, vindu, dør og installasjon som går gjennom vegg, skal utformes slik at nedbør som trenger inn blir drenert bort og fukt kan tørke ut uten at det oppstår skader."



# § 13-17 Nedbør

- 1. ledd: "Fasadekledning, vindu, dør og installasjon som går gjennom vegg, skal utformes slik at nedbør som trenger inn blir drenert bort og fukt kan tørke ut uten at det oppstår skader."
- Har § 13-17 et krav om totrinns tetting? Dvs. er løsninger uten to-trinns tetting forbudt?





# § 13-18 Fukt fra inneluft

- "Bygningsdeler og konstruksjoner skal prosjekteres og utføres slik at de ikke blir skadelig oppfuktet av kondensert vanndamp fra inneluften."



# § 13-18 Fukt fra inneluft

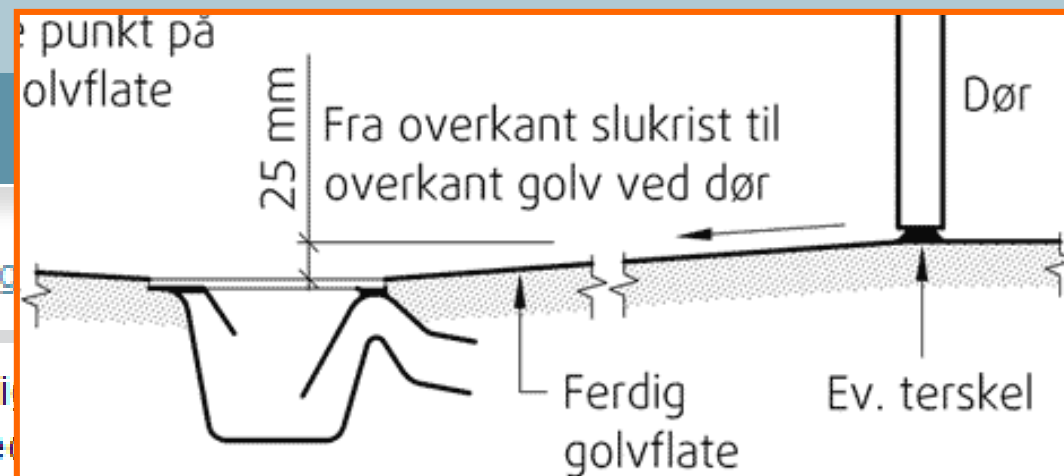
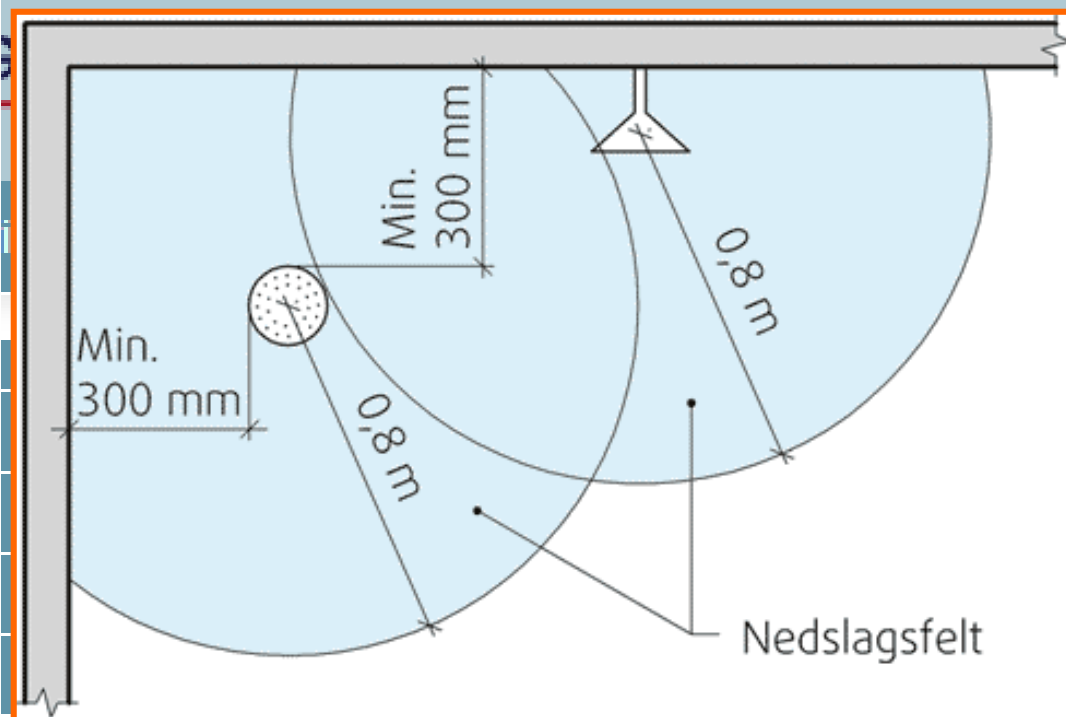
- "Bygningsdeler og konstruksjoner skal prosjekteres og utføres slik at de ikke blir skadelig oppfuktet av kondensert vanndamp fra inneluften."
- Hva er egentlig omfanget av § 13-18?
  - Er kondens akseptabelt så lenge det ikke gir skadelig oppfukning av **bygningsdeler og konstruksjoner**?
  - Skal kondens som ikke skader konstruksjonene (og derfor er tillatt) regnes som en **forurensing** etter ventilasjonsparagrafene og ventileres bort?
  - Fanges slik kondens opp av andre krav i TEK?
    - § 13-14 Generelle krav om fukt "... skal ikke ... gi ... hygieniske problemer"?
  - Eller skal ikke myndighetene bry seg om at sykkelen ruster?

# § 13-19 Byggfukt

- "Materialer og konstruksjoner skal være så tørre ved innbygging/forsegling at det ikke oppstår problemer med mugg- og soppdannelse, nedbrytning av organiske materialer eller økt avgassing."
- § 13-19: Tørt ved innbygging – hva med uttørking etter innbygging?
- Er preaksepterte ytelse i virkeligheten godt nok?
  - Preakseptert: Trevirke maks 20 vekt-%
  - Preakseptert nr. 1 til § 13-14 sier "holdes tørre og rene etter at de er montert", men det er egentlig noe annet.

## § 13-20 Våtrom og rom med vanninst.

- 2. ledd bokstav a: "Våtrom skal ha sluk og gulv med tilstrekkelig fall mot sluk for de deler av gulvet som må antas å bli utsatt for vann i brukssituasjonen. Rom med sluk skal være utformet slik at eventuelt lekkasjevann ledes til sluk."



## Preaksepterte ytelser

1. Tilfredsstillende fall vil være 1:50 minimum dusjen ikke er over sluket, må det også være dusj menes også stedet hvor det er tiltenkt bokstav b og annet ledd bokstav d.
2. Alternativ ytelse til et fall 1:50 minimum 0,8 m minimum være 25 mm høyere enn overkant. Fallet må være jevnt fordelt i rommet.



## § 13-20 Våtrom og rom med vanninst.

- 2. ledd bokstav a: "Våtrom skal ha sluk og gulv med tilstrekkelig fall mot sluk for de deler av gulvet som må antas å bli utsatt for vann i brukssituasjonen. Rom med sluk skal være utformet slik at eventuelt lekkasjevann ledes til sluk."
- Preaksepterte ytelse ivaretar ikke kravet om lekkasjevann
- Det kreves analyse for hvert eneste baderom!

# § 15-6 Innvendig vanninstallasjon

- 2. ledd bokstav b: "Det skal legges til rette for enkelt vedlikehold av vanninstallasjon. Vanninstallasjonen skal være lett utskiftbar. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. Det skal være tilfredsstillende avstengningsmulighet. Stoppekran skal være lett tilgjengelig og merket."





# § 15-6 Innvendig vanninstallasjon

- 2. ledd bokstav b: "Det skal legges til rette for enkelt vedlikehold av vanninstallasjon. Vanninstallasjonen skal være lett utskiftbar. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. Det skal være tilfredsstillende avstengningsmulighet. Stoppekran skal være lett tilgjengelig og merket."
- TEK gjelder ikke bare for boliger, gjelder også for næringsbygg!
- Men det fins ikke rør i rør-dimensjoner for aktuelle vannmengder ...

# § 13-20 Våtrom vs. § 15-6 Innv. vanninstallasjon

- § 13-20 2. ledd bokstav c: "I rom som ikke har sluk og vanntett gulv, skal vanninstallasjoner ha overløp eller tilsvarende sikring mot fuktskader. Gulv og vegger som kan komme til å bli utsatt for vannsøl, lekkasjevann eller kondens, skal utføres med fuktbestandige materialer."
- § 13-20 2. ledd bokstav d: "Rom uten sluk skal utformes slik at eventuelle lekkasjer synliggjøres"
- § 15-6 2. ledd bokstav b: "... Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. ..."
- § 13-20 aksepterer skade ved lekkasje i kjøkken, toalettrom osv., mens § 15-6 forbyr den samme skaden

# § 15-5 Generelle krav til innv. vann- og avløpsinst.

- 1. ledd: "Innvendige vann- og avløpsinstallasjoner skal prosjekteres og utføres slik at god hygiene og helse blir ivaretatt, ..."
- Veiledningen: "Sprinkleranlegg og andre slokkeinstallasjoner som er en forlengelse av de ordinære vanninstallasjonene og utført med tilsvarende produkter som disse, omfattes av dette kapitlet i den grad det er relevant."
- Vann i sprinkleranlegg er også vann!

# § 15-5 og § 15-6: Hva med sprinkleranlegg?

- § 15-6 2. ledd bokstav b: "Vanninstallasjonen skal være lett utskiftbar. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. Det skal være tilfredsstillende avstengningsmulighet. Stoppekran skal være lett tilgjengelig og merket."
- Sprinkleranlegg skal ikke ha lett tilgjengelig stoppekran!
- Veiledningen: "Sprinkleranlegg tetthetsprøves etter hhv
  - [NS INSTA 900-1 Boligsprinkler – Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold](#)
  - [NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold](#)"
- Sprinklerstandardene sier ingenting om utskiftbarhet og lekkasjesikkerhet!



# SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn

