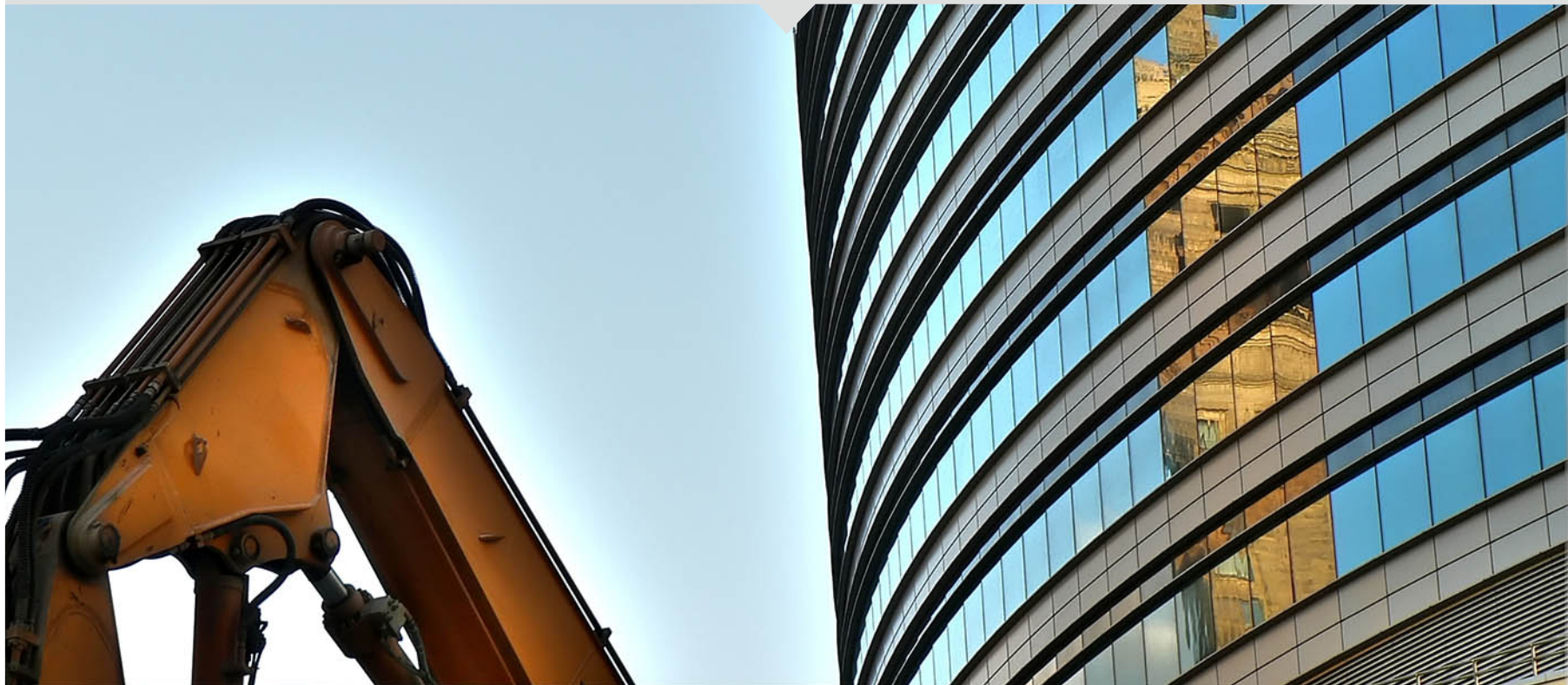


# Innspill TEK17

30.04.2015  
Ingve Ulimoen



---

# Generelt

- Viktig at hele TEK endres, ikke kun enkeltparagrafer
- Viktig å beholde funksjonskrav i forskriften
- Funksjonskravene må passe for alle bygningstyper
- Redusere kostnader der det er fornuftig, ikke på bekostning av et solid fundament
- Tydelige og gode mål til grunn for forskriften
  
- *«Det skal bygges bærekraftige, robuste, fleksible og visuelt godt utformede byggverk som fremmer sikkerhet, helse, miljø og energieffektivitet for alle deler av befolkningen.»*

---

## § 13-4 *Termisk inneklima*

- Termisk inneklima i rom for varig opphold skal tilrettelegges ut fra hensyn til helse og tilfredsstillende komfort ved forutsatt bruk.
- I rom for varig opphold skal minst ett vindu eller en dør mot det fri kunne åpnes. I rom i arbeids- og publikumsbygg der åpningsbare vinduer er uønsket ut fra bruken, kan det benyttes vinduer med fast karm.

---

## § 13-4 *Termisk inneklima*

### Anbefalinger

- Det anbefales at lufttemperaturen så langt mulig holdes under 22 °C når det er oppvarmingsbehov

Aktivitetsgruppe	Lett arbeid	Middels arbeid	Tungt arbeid
Temperatur °C	19-26	16-26	10-26

- Overskridelse av den høyeste grensen bør derfor kunne aksepteres i varme sommerperioder med utelufttemperatur over den som overskrides med 50 timer i et normalår

---

## § 13-4 *Termisk inneklima*

Passive tiltak som kan bidra til å unngå overtemperatur er f.eks.:

- redusert vindusareal i solbelastede fasader,
- eksponert termisk masse,
- utvendig solskjerming,
- åpningsbare vinduer som gir mulighet for gjennomlufting og
- plassering av luftinntak/utforming av ventilasjonsanlegg slik at temperaturstigning i anlegget på grunn av høy utetemperatur blir minimal ( $< 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

**For boligbygning vil kravet til termisk inneklima vanligvis være oppfylt dersom minst to av ovennevnte passive tiltak er gjennomført.**

---

## § 13-4 *Termisk inneklimate*

- Forskriftsteksten kan bestå, men andre ledd flyttes (?)
- Det bør defineres at krav til bolig og yrkesbygg er like, dvs. maks 26 °C og 50 timer over dette for normalår med lokale klimadata.
- Det kan også henvises til at beregning skal utføres etter NS-EN 15251.

---

## § 13-5 Radon

- Bygning skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak slik at innstrømming av radon fra grunn begrenses. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>
- Følgende skal minst være oppfylt:
  - Bygning beregnet for varig opphold skal ha radonsperre mot grunnen.
  - Bygning beregnet for varig opphold skal tilrettelegges for egnet tiltak i byggegrunn som kan aktiveres når radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup> .
- Annet ledd gjelder ikke dersom det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å tilfredsstille kravet i første ledd

---

## § 13-5 Radon

### Veiledningen

- ... skal alle nye bygninger utføres med radonsperre mot grunnen.
- For å sikre at radonsperren fungerer over tid, vil det i de fleste tilfeller være nødvendig med en radonmembran under bygget.
- På sikt kan konstruksjon mot grunn få riss og sprekker som reduserer lufttettheten. Derfor må det i tillegg til radonsperren tilrettelegges for ytterligere forebyggende tiltak.
- I bygning med godt ventilerte grunnplan som ikke har rom for varig opphold, vil det normalt ikke være behov for tiltak etter annet ledd.



---

## § 13-5 Radon

### Henvisninger

- [Statens stråleverns nettsider om radon](#)
- [Anvisning 520.706 Sikring mot radon ved nybygging. SINTEF Byggforsk](#)
- [Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge](#)
- [Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk](#)

---

## § 13-5 Radon

- Fjern ytelseskrav med unntak av "... ikke overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>."
- Still krav til måling etter at bygget er ferdig.
- La grunnforhold, måling i eksisterende bygninger, rådgivere og konstruksjonsløsninger kunne påvirke hvilken radonsikring som er nødvendig.

## § 13-5 Radon

- Bygning skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak slik at innstrømming av radon fra grunn begrenses. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>
- Følgende skal minst være oppfylt:
  - Bygning beregnet for varig opphold skal ha radonsperre mot grunn.
  - Bygning skal prosjekteres og utføres slik at det er liten innstrømming av radon fra grunn. Radonkonsentrasjon i inneluft i rom for varig opphold skal ikke overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>.
  - Bygning beregnet for varig opphold skal tilrettelegges for egnet tiltak i byggegrunn som kan aktiveres når radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup>.
- Radonkonsentrasjon i utvalgte deler av bygget skal måles og dokumenteres i løpet av første vinter med full drift. Hvis målingene viser at det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å tilfredsstille kravet i første ledd

---

## § 13-12 Lys

- Byggverk skal ha tilfredsstillende tilgang på lys uten sjenerende varmebelastning
- Rom for varig opphold skal ha vindu som gir tilfredsstillende tilgang på dagslys, med mindre virksomheten tilsier noe annet



### § 13-12 Dagslys

Rom for varig opphold skal ha tilfredsstillende tilgang på dagslys, med mindre virksomheten tilsier noe annet. Dersom virksomheten ikke har anledning til å gi tilgang på tilfredsstillende dagslys, skal pausearealer ha tilfredsstillende tilgang på dagslys.

---

## § 13-12 Dagslys

I veiledningen bør følgende endres:

- 10 % regelen fjernes slik at kravet må oppfylles ved simulering.
- Dagslyskrav på gjennomsnittlig 2 % dagslysfaktor opprettholdes. Bruk av 1 % dagslysfaktor i ett punkt bør ikke være lov.
- Det bør fremkomme noen konkrete eksempler på virksomheter der det er OK ikke å ha tilfredsstillende tilgang på dagslys.

---

## §§ 13-14 – 13-18 Diverse om fukt

- Bør samles i en paragraf for fuktpåkjenning utenfra og en paragraf om fuktpåkjenning innenfra.
- Byggfukt og Våtrom opprettholdes som egne paragrafer.
- Forskriftsteksten bør endres slik at alle kravene legges til bygningsfysikers ansvar. Dette forenkler grensesnitt.

---

## § 13-19 *Byggfukt*

- Forskriftsteksten er god, men det kan gjerne tilføyes at fuktinnholdet skal måles.
- Det har kommet standarder for måling av fukt i betong og trevirke.

### § 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. Fuktinnholdet skal måles.

---

## § 13-20 *Våtrom og rom med vanninstallasjoner*

- Våtrom skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår skade på konstruksjoner og materialer på grunn av vannsøl, lekkasjevann og kondens.

Følgende skal minst være oppfylt:

- 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.
- I våtrom skal bakenforliggende konstruksjoner som kan påvirkes negativt av fukt være beskyttet av et egnet vanntett sjikt. Gjennomføringer skal ikke svekke tettheten. Materialer velges slik at faren for mugg- og soppdannelse er minimal.
- 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.
- Rom uten sluk skal utformes slik at eventuelle lekkasjer synliggjøres.
- Vegger med innebygde sisterner eller lignende skal sikres mot fuktinntrengning fra lekkasjer fra installasjonen. Eventuelle lekkasjer skal synliggjøres og i andre rom enn våtrom skal lekkasjen føre til automatisk avstengning av vannet.



---

## § 13-20 *Våtrom og rom med vanninstallasjoner*

- Setter krav til våtrommet -> Endre overskrift til "Våtrom"
- Definisjonen av våtrom flyttes opp til forskriftsteksten.
- Rom med vanninstallasjoner bør ha andre krav enn våtrom og bør dermed omfattes av § 15-6.

---

## §13-20 Våtrom

- Våtrom skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår skade på konstruksjoner og materialer på grunn av vannsøl, lekkasjevann og kondens. Med våtrom menes bad, dusjrom, vaskerom og rom hvor overflater jevnlig blir utsatt for fritt vann (vannsøl).
- Våtrom skal ha sluk og gulv med tilstrekkelig fall mot sluk. Lekkasje fra vanninstallasjoner i våtrom skal ledes til sluk.
- Bakenforliggende konstruksjoner som kan påvirkes negativt av fukt skal, i våtrom, være beskyttet av et egnet vanntett sjikt. Materialer velges slik at faren for mugg- og soppdannelse er minimal. Gjennomføringer skal ikke svekke tettheten. Vanntette sjikt i gulv skal være tilknyttet sluk og avsluttes høyere enn, eller jevnt med topp ferdig gulv ved terskel.

---

## **§15-5 *Generelle krav til innvendige vann- og avløpsinstallasjoner***

- Oversiktlig og grei paragraf

---

## §15-6 Innvendig vanninstallasjon

- Byggevarer i kontakt med drikkevann skal ikke avgi stoffer som kan forringe kvaliteten på drikkevannet eller medføre helsefare. Installasjon skal prosjekteres og utføres slik at god energiøkonomi sikres.

Følgende skal minst være oppfylt:

- Utstyr og rør skal gi de forutsatte ytelser ved normalt driftstrykk.
- Det skal legges til rette for en lett vedlikehold av vanninstallasjon. Vanninstallasjonen skal være lett tilgjengelig. Lekkasje kan oppdages oppdages raskt. Det skal være installasjon og bygningsdel. Det skal være tilstede stillingsanvisning, stoppekran, stoppekran, stoppekran og lett tilgjengelig og merket.
- Tappeded for forbruksvann skal ikke ha vanntemperatur som kan forårsake forbrenningsskade.
- Installasjonen skal sikres mot tilbakestrømning eller inntrengning av urene væsker, stoffer eller gasser. Dette gjelder også for tilbakesug og tilførsel av vann fra annen vannkilde.

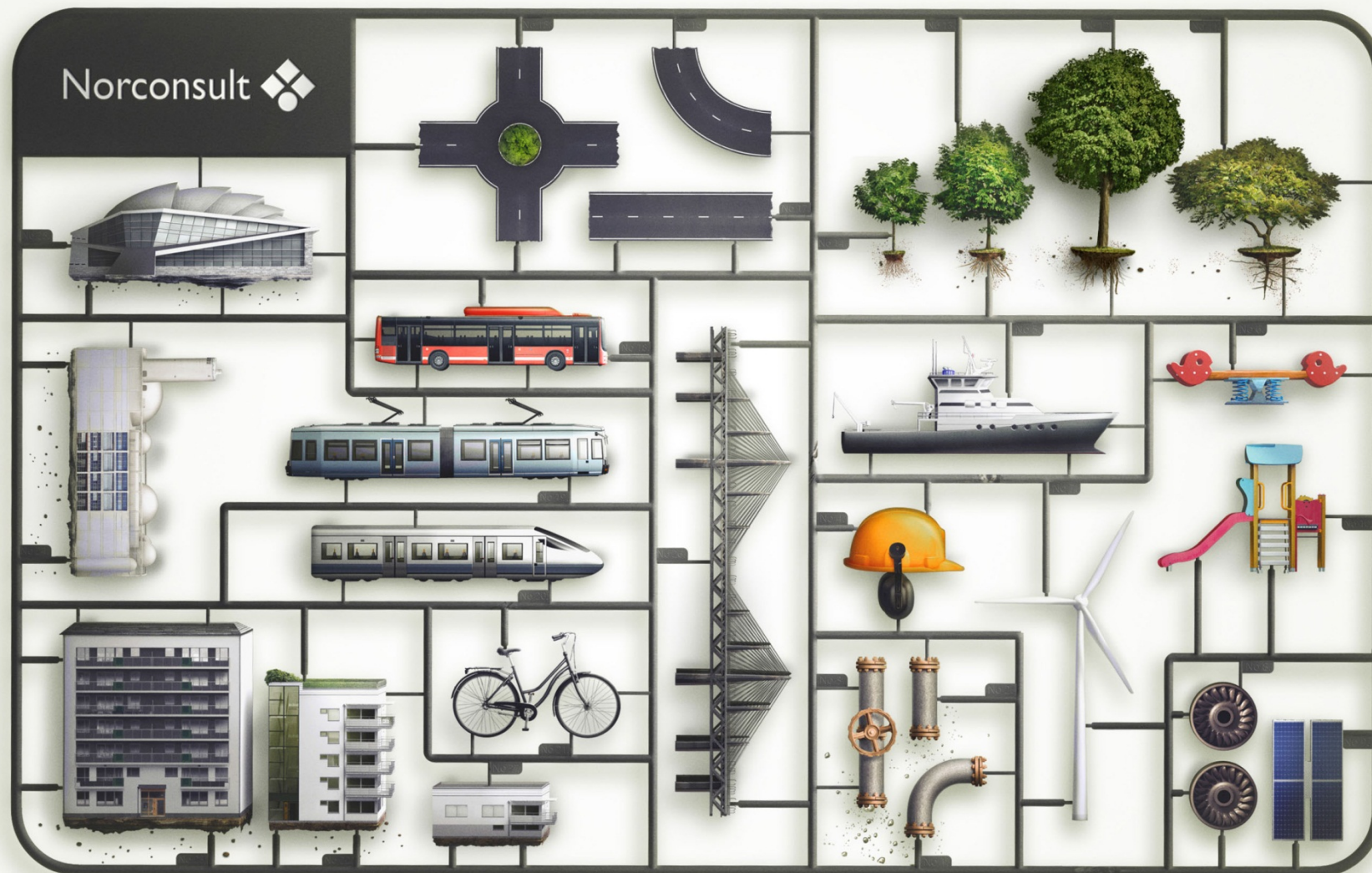
---

## §15-7 *Innvendig avløpsinstallasjon*

- Installasjon skal prosjekteres og utføres slik at avløpsvann bortledes i takt med tilført vannmengde. Utvendig tappested kan ha naturlig drenering.

Følgende skal minst være oppfylt:

- Alt utstyr som er tilknyttet avløpsinstallasjon skal ha vannlås eller tilsvarende funksjon.
- Installasjon skal ha nødvendige rens punkter for rengjøring. Avløpsrør skal være selvrensende.
- Avløpsinstallasjon skal ha minst én lufterledning ført til det fri uten vannlås, med mindre det dokumenteres at avløpet kan fungere tilfredsstillende ved bruk av annen løsning.
- For å hindre tilbakestrømning, skal vannstand i lavest beliggende vannlås ha nødvendig høyde over innvendig topp på hovedledning i forgreningspunktet.
- Avløpsinstallasjoner må plasseres slik at installasjonen i størst mulig grad er enkel å vedlikeholde.



**Takk for oppmerksomheten!**  
**Ingve Ulimoen, 45 40 14 36,**  
**[ingve.olai.ulimoen@norconsult.com](mailto:ingve.olai.ulimoen@norconsult.com)**