Rådgivaren sätter nivån för läckagesäkring

Erfaringer fra prosjektering, rehabilitering og drift

Norconsult Norge AS
Svend Haugen
Avdeling for bygningsfysikk og bærekraft

Norconsult



Agenda



- Vi må bygge for vedlikehold, utskifting og skadebegrensning

1. Hvem er Norconsult
2. Erfaringer og statistikk
3. Praktiske løsninger
4. Veien videre

- Skulptur av: Eknes, Marte; “Vekselvirkning”; 2023

Norconsult

Norconsult i Norden

~ 7 200 Ansatte

~140 Kontor

● 350 ansatte VVS ingeniører



Norconsult Norge AS



- **Kompetansebygging**
  Prosjekteringsveiledere, intern kunnskapsoverføring, nyansattkurs
- **Erfaring**

Prosjekter i hele Norden
Erfaringsutveksling
Lokal tilstedeværelse
Aktive i forhold til seminar, forskningsmiljøer og fagmiljøer



31.0.2 Vannskadesikkerhet

Den prosjekterende har ansvar for å ivareta vannskadesikkerhet iht. funksjonskrav i TEK17. Forenklet sagt så skal lekkasjer oppdages enkelt, utbedres lett og ikke medføre skade. Den prosjekterende har ansvar for å synliggjøre viktige forutsetninger for en anleggsdel og anvise nødvendige bygningsmessige tiltak. Dette betyr

Norconsult

Intern undersøkelse

- Superenkel forskning med spørreskjema
  - Indikativ, men ikke-representativ
- 74 % vurderer alltid risiko for vannskader
- 50 % kan dokumentere vurderingene
- Hvilke oppslag benyttes som faglig støtte?
  - TEK17 og veiledning, Sintef og BVN, og Norconsults prosjekteringsveileder

- Det er lett å prosjektere gode praktiske løsninger



Men virkeligheten er ofte annerledes
Bilde fra befaring

© SINTEF

Norconsult

Begrensning av vannlekkasjer og -skader

- Nybygg, rehabilitering, privat, næring og offentlig
- TEK 17 differensierer ikke mellom bygningskategorier

- Som rådgivere foretrekker vi å benytte velkjente produkter og løsninger
- Som prosjekterende er ofte den tilgjengelige plassen gitt ved oppstart av prosjekteringsfasen

- Forskjellige anlegg krever forskjellige løsninger
- Preaksepterte ytelser og anbefalte løsninger har flere gode eksempler for løsninger i bolig enn i offentlige bygg

- Lite plass utelukker de beste løsningene i forhold til godt håndverk, skadebegrensning og enkel drift

- Praksis viser at vi ofte må være kreative i løsningene

Norconsult

Sjakter og skjulte installasjoner

- Gode prinsipper
- Tydelig lekkasjevarsling
- Enkel inspeksjon
- Lett vedlikehold
- Enkel utskifting
  - Enkel tilgang til rørene
  - Vertikale rørføringer
  - Benytt korridorer og ganger til horisontal forflytning
  - Bod med tekniske installasjoner
  - Demonterbare paneler og takplater
  - Fornuftig plassering av installasjonene
  - Store inspeksjonsluker

- Relativt god løsning



- Bilde fra et helsebygg på Østlandet

Norconsult

Innkassinger

- Plassering av skjulte sisterner og uklare regler om vannstoppventil?
  - Vannlekkasjer fra innebygd sisterne skal oppdages raskt og stoppes i rom uten sluk
  - Sladrespalte eller annen varsling for lekkasjevann
  - Paneler foran sisterner eller annen tilgang
  - Vannstoppventiler er kilde til bruksproblemer og økt vedlikehold
- Rehabiliteringsprosjekter har ofte gode løsninger
- Bilder fra rehabprosjekt i Oslo, oversendt fra entreprenøren VBM

- God løsning



Norconsult


GROHE



Endringer i TEK 17 med veileder

- En byggebransje med lav aktivitet og høye priser
- Mange aktører er negative til deler av Teknisk forskrift med veiledning
- Uenigheten spriker i mange retninger. Det er lett å være enig i at TEK17 kan trenge en endring, men vanskelig å bli enige om hva som må endres
- Bilde fra Kistefosmuseet, Jevnaker

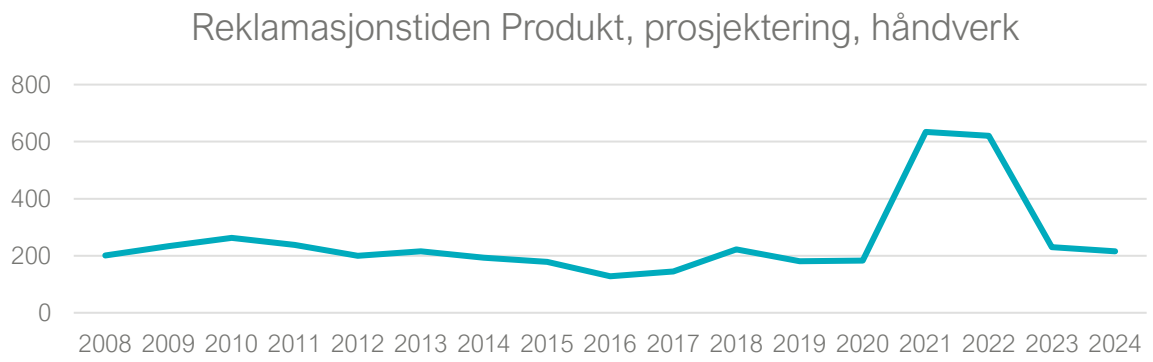
- Vil reduserte krav føre til dårligere bygninger?
- Mulig gevinst
  - Enklere løsninger
  - Lavere byggekostnad
  - Færre vannskader
- Mulig tap
  - Lavere bokvalitet
  - Økte totalkostnader

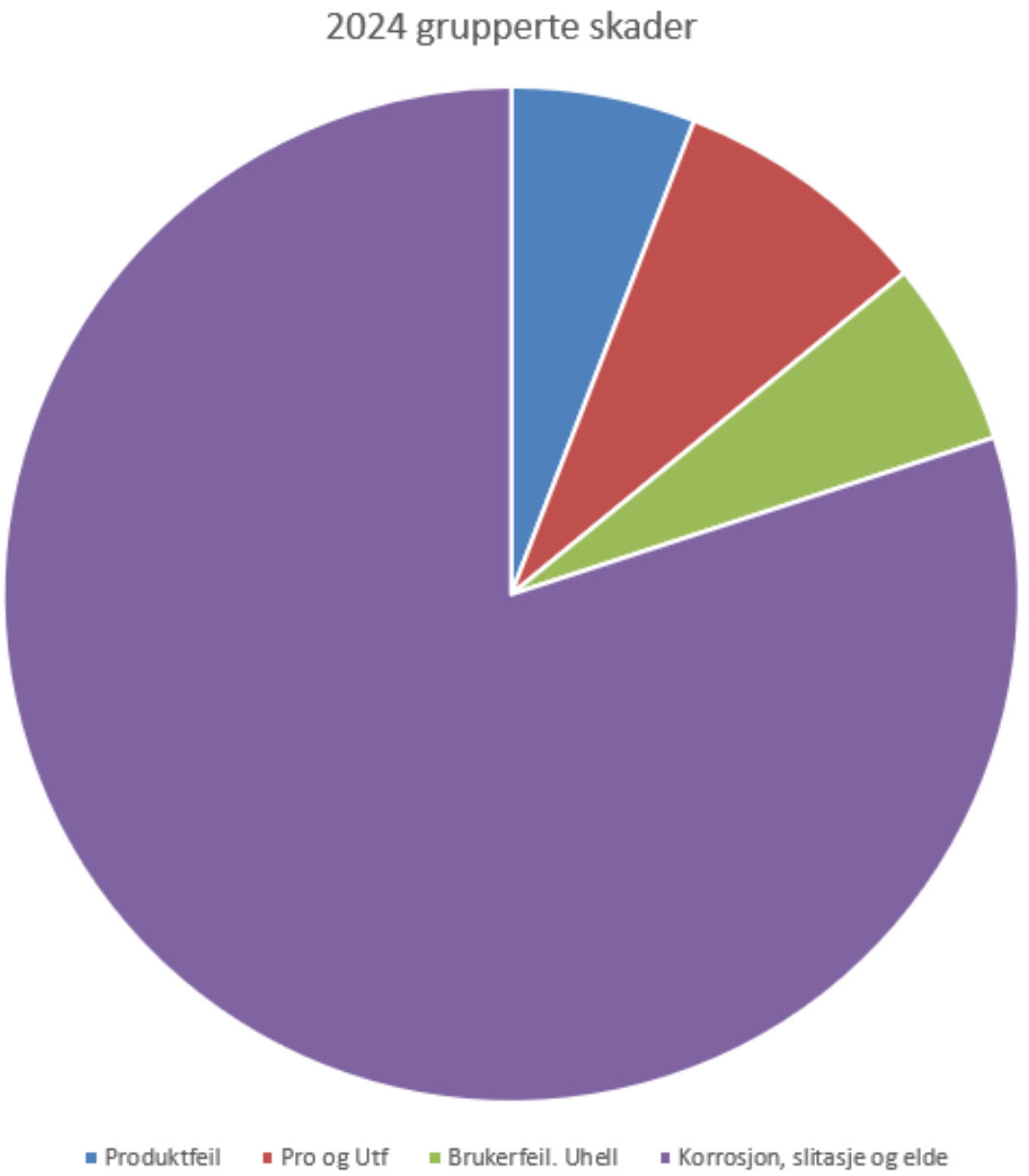


Norconsult

Hvor klemmer egentlig skoen?

- Vask- statistikk “Rørsystem og utstyr”
  - 80 % av skadetilfellene korrosjon, slitasje og elde, i kostnad ca. 2,2 milliarder
- De fleste skader skyldes alder og korrosjon
- Kostbare reparasjonskostnader
- Installasjoner som er “umulige” å rehabilitere
- Lite kunnskap om vedlikehold og skadeforebygging?

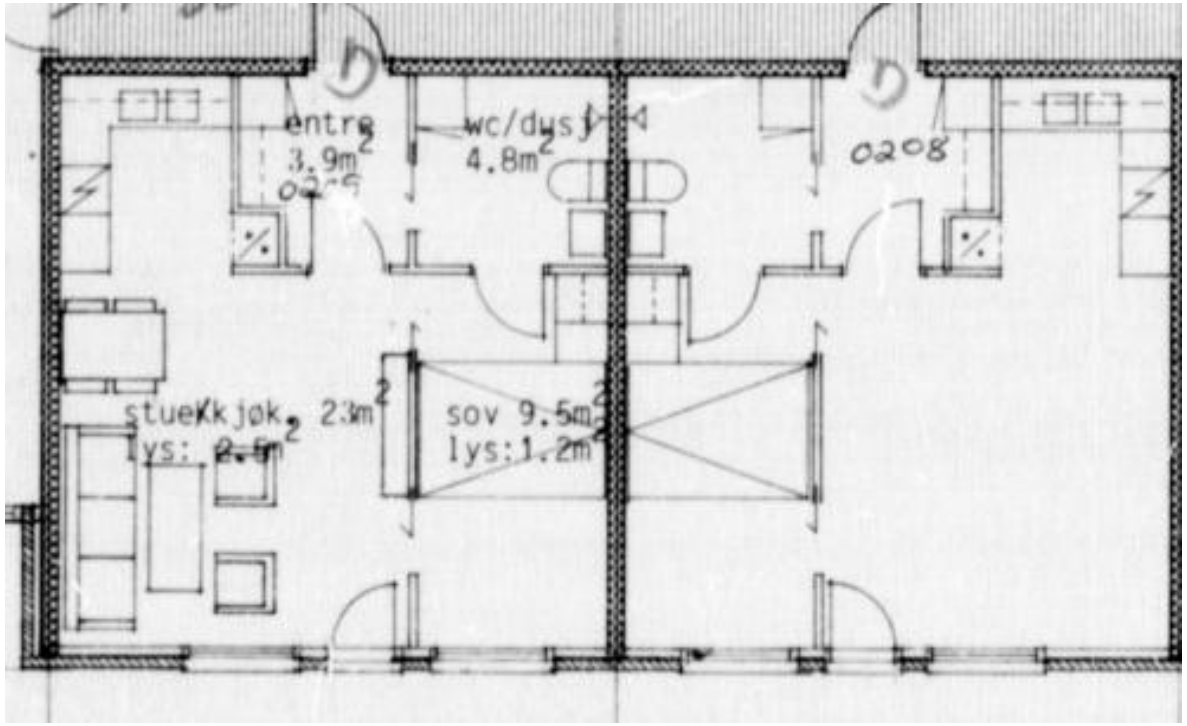




Norconsult

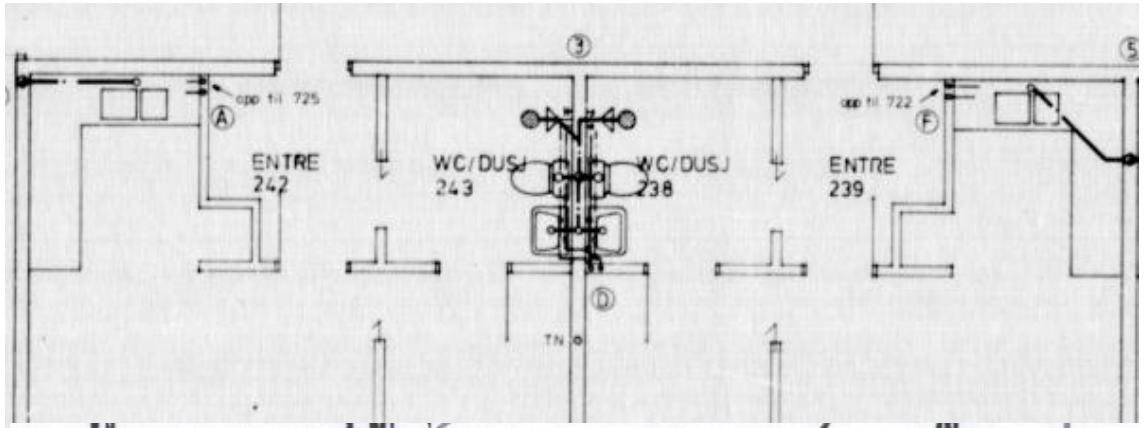
Er kravene blitt strengere?

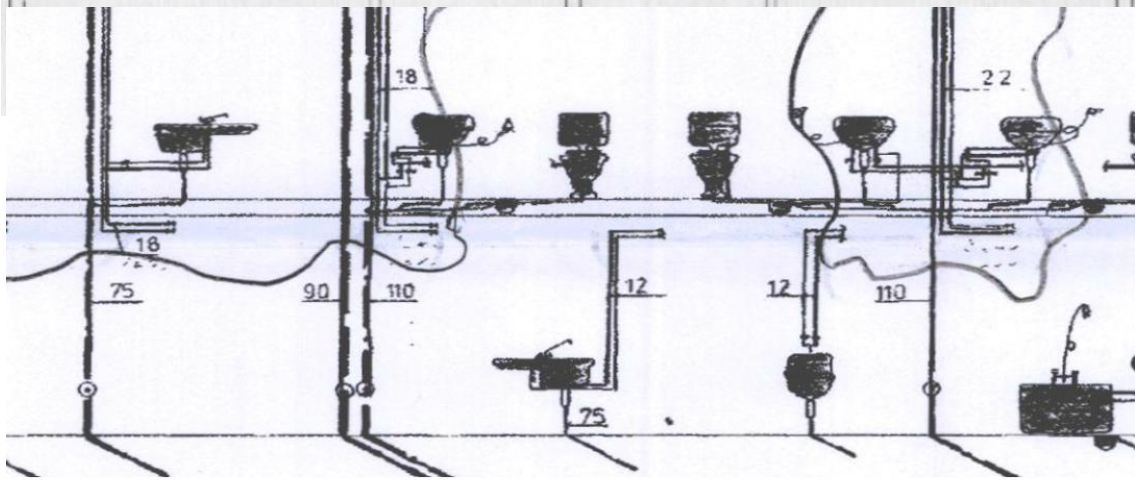
- TEK97- Sanitæranlegg- Krav om lett utskiftbart (vann og avløp)
- TEK10- Vanninstallasjon- Lett utskiftbart (vann)
- TEK17- Vanninstallasjon- Lett utskiftbart (vann)
- Hvis vedlikehold og utskiftbarhet ikke reguleres i forskriften, vil det føre til at gamle synder hentes inn igjen



Norconsult

1970 og -80-tallets valg bestemte dagens konsekvenser





- Avløpsrør innstøpt i veggen
- Avløpsrør innstøpt i etasjeskillere
- Vannopplegg innstøpt i støpte vegger
- Vannledninger i lettvegger og innstøpt i etasjeskillere
- Romhøyde 240 cm
- Entre eller gang mellom rom med vanninstallasjoner

Norconsult

Norconsults vurdering av risikosenkende tiltak

- Sannsynlighetsreduksjon
- Systemvalg
  - Bruk produkter av god kvalitet
  - Følg leverandørens anbefalinger
- Montasjevennlig
  - Utførelse etter god håndverksskikk
  - Vedlikehold
  - Skift vann og avløp før skade oppstår

- Reduksjon av konsekvens
  - Godt prosjektert og utført
  - Rask oppdagelse
    - Åpen rørføring, automatiske systemer
  - Gode kontrollmuligheter
    - Inspeksjonsluker
    - Utarbeid vedlikeholdsplan
    - Sørg for at rørene i liten grad er innstøpt
  - Riktig plassering
    - Våtrom over hverandre
    - Rørtrase i eller nær våtrom med sluk
    - God plassering
  - Begrens muligheter for spredning av vannlekkasjer
    - Opprett soner som kan begrense fri flyt

Norconsult

Vår oppgave i vannskadeforebygging

Prosjektere for at vedlikehold og utskifting gjøres enklest mulig, bidrar til å senke kostnadene i nær og fjern fremtid

Ved å benytte produkter og løsninger med lang levetid senker vi sannsynligheten for vannlekkasjer

Bilde av skulptur, Kistefosmuseet, Jevnaker

Norconsult



Norconsult

Hver dag forbedrer vi hverdagen