



Vådrum

BSF orienteringsmøde 2024

v. Martin Morelli
24., 29. & 30. oktober 2024

30 min inkl. spørgsmål

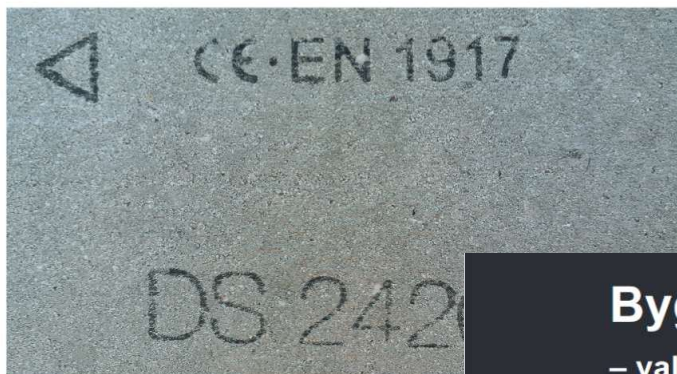
1. Mærkning og godkendelser af materialer og konstruktioner til brug i vådrum (ETA, MK-godkendelser, TGA (teknisk godkendelse til anvendelse), SINTEF-godkendelse (norsk – forudsætninger for at det kan bruges i DK)
2. Badekabiner – hvilke krav til godkendelser til brug i Danmark – hvad skal der være dokumentation?
3. Valg af vådrumsmembran, smøremembran, kontrol af lagtykkelse findes der en vådrumsmembran i form af folie som er godkendt til brug i Danmark ?
4. Membraner i installationsskakte
5. Eksempler linjeafløb på hvorledes man bør løse en understøttet og en monteret på væg – forskellige godkendelser på hver løsning?
6. Kontrol af priming, og eksempler på, hvor man IKKE skal prime – eks. flange på afløb mv.
7. Slutteligt komme ind på krav omkring KS-materiale – og gode råd i den forbindelse (godt at vide) ?

CE-mærkning af afløbsprodukter

ERFARINGSBLAD
(50) 19 09 02ERSTATTER
(50) 07 10 31EMNEORD
Afløb | Installationer

Der findes en lang række CE-mærkede afløbsprodukter, og mange tror, at mærket er et kvalitetsstempel og en godkendelse. Det er det ikke, men blot en ensartet måde at beskrive et produkts egenskaber. I bladet gennemgås, hvordan brugeren sikrer sig, at de relevante nationale krav til produkterne er opfyldt, hvilke krav der er til en ydeevneerklæring (DoP), og hvordan produkter, der ikke er omfattet af en europæisk standard, kan CE-mærkes.

I CE-mærket på brøndring af beton.



Byggevarer og CE-mærkning – valg af egnede byggevarer

BYG-ERFA

ERFARINGSBLAD (99) 170605

CE-MÆRKNING
BYGGEVARER
YDEEVNEDEKLARATION
YDEEVNEKRAV
BYGGE MATERIALER

Op mod 80% af alle byggevarer CE-mærkes. CE-mærket sikrer, at byggevarerne deklarerer på en ensartet måde. Mærket er primært indført for at sikre fri og lige adgang til det europæiske marked. Mærket er populært sagt et "rejsepas". CE-mærket er ikke et kvalitetsmærke eller en godkendelse af byggevarerne. Det fortæller heller ikke, hvorvidt byggevarerne er egnede til en bestemt anvendelse i byggeriet. Desværre tror køberen – bygherren og rådgiveren – dog ofte, at CE-mærket er et kvalitetsstempel. Det betyder, at byggevarer i nogle tilfælde anvendes i løsninger, som ikke fungerer som ventet. Dette erfaringsblad giver en indføring i, hvordan byggevaremarkedet fungerer efter indførelsen af CE-mærket, og hvordan køberen sikrer sig, at relevante krav til byggevarerne er opfyldt.



Europæisk Teknisk Vurdering

- Er en frivillig ordning, der gælder for alle områder, produkter og konstruktioner, der ikke findes en harmoniseret standard for.
- Den giver mulighed for at udarbejde en ydeevnedeklaration (DoP) og CE-mærke produktet.
- Er ikke en garanti for, at produktet lovligt må anvendes i Danmark.

VA (Vand- og Afløbsprodukter)

Bedømmelse af, hvor egnede vand- og afløbsprodukter er som byggeprodukter i forhold til det, som producenten oplyser.

Viser, at et produkts mekaniske og fysiske egenskaber lever op til de danske krav til vand- og afløbsinstallationer, og at det kan installeres i henhold til bygningsreglementet.



mk[®] MK (Materialer og Konstruktioner)



Materialer og Konstruktioner

- Angiver, hvordan byggevaren eller løsningen forholder sig til krav i dansk byggelovgivning inden for én primær egenskab, fx brandegenskaber for byggematerialer eller tæthed af vådrumssystemer.

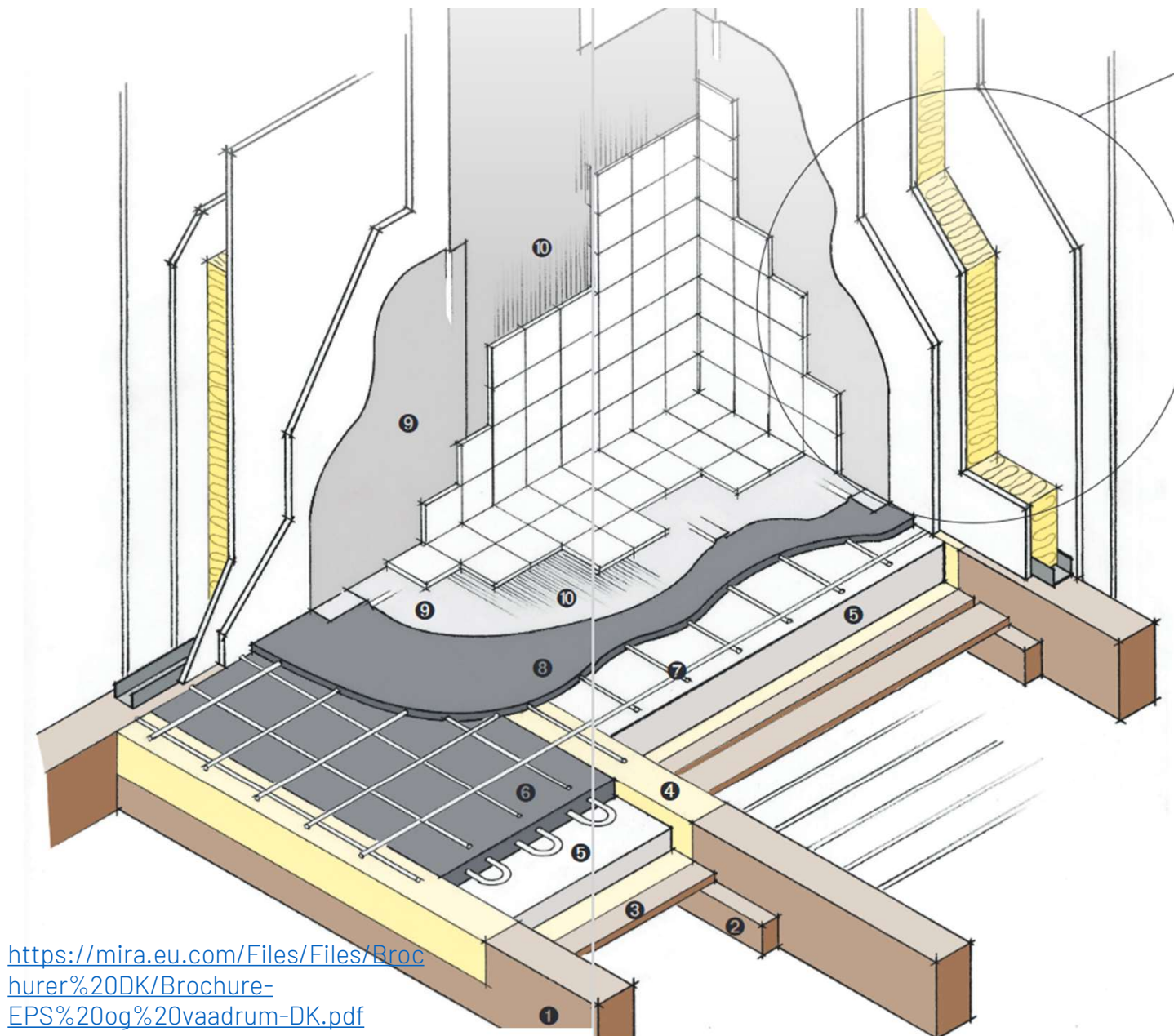


Dem med MK-godkendelse men ikke med i SBI anv. 252

11-11-

- ❶ Træbjælkelag.
- ❷ Strøer til bæring af indskudsbrædder.
- ❸ Indskudsbrædder eller plywood plader. Plywood 19 mm kan anvendes til maks. 600 mm bjælkeafstand. Indskudsbrædder 22 mm maks. 1100 mm bjælkeafstand.
- ❹ mira 4850 silent step (trinlydsfolie).
- ❺ mira EPS lightbeton 360.
- ❻ mira x-plan fiberspartelmasse - ved montering af vandbårne gulvvarmeslanger kan en forbedret varmespredning opnås ved at nedsænke varmeslangen imellem bjælkelaget. Elvarmekabler kan monteres ovenpå EPS betonen og under armeringsnettet.
- ❼ Armeringsnet monteres på hele gulvfladen. Maskestørrelse 150 mm og trådtykkelse 5-6 mm. Alternativt anvendes mira uninet maskestørrelse 75 mm og trådtykkelse 2,5 mm
- ❽ 20 mm x-plan fiberspartelmasse udlægges på hele gulvfladen.
- ❾ mira 4500 vapourmat (vandtæt vådrumsmembran). *
- ❿ mira fliseklæber.

* For udførsel af vandtæt vådrumsmembran på gulv og væg, følg miras godkendte system i brochuren **Vådrumskonstruktioner for keramiske fliser og natursten i bolig og let erhverv**. Se konstruktion DK3.



<https://mira.eu.com/Files/Files/Brochurer%20DK/Brochure-EPS%20og%20vaadrum-DK.pdf>

Direktøren fra ETA Danmark

“Vi forudsætter, at produktet installeres korrekt og i overensstemmelse med vejledningen. Derfor er VA og MK fokuseret på en bedømmelse af produkterne og ikke installationsprocessen. Så når vi f.eks. godkender vægnære gulvafløb, vurderer vi blandt andet, hvordan et afløb installeres, så man sikrer vandtætheden af samlingerne,” siger Thomas Bruun.

Kilde:

<https://ing.dk/sponseret-indhold/50-aar-gamle-godkendelser-i-byggeri-vil-ikke-doe-de-danske-kunder-efterspoeoger>

TGA

Teknisk Godkendelse til Anvendelsen

- Forholder sig til krav som stilles i forhold til anvendelsen af byggevaren.
- Forholder sig til alle relevante egenskaber for byggevaren i forhold til gældende dansk byggelovgivning.
- Er baseret på værdier i ydeevne-deklarationer (DoP), hvis de findes.

11-11-2024

BUNCH
BYGNINGSFYSIK



ETA-Danmark A/S

1,307 followers

4mo •

Tillykke til [Green Box A/S](#) med deres TGA.

Som den første danske producent af præfabrikerede badeværelser i letvægtskonstruktion har Green Box modtaget en TGA (Teknisk Godkendelse for Anvendelse).

TGA'en giver dokumenteret tryghed for kvaliteten af badeværelserne, og det er en garanti for, at badeværelserne opfylder de krav, der findes i Bygningsreglementet og alment teknisk fælleseje i forhold til vådrum.

Læs mere om TGA ordningen her: <https://lnkd.in/e8P9MmEZ>

Show translation





Teknisk Godkjenning

Utstedt første gang: 11.04.2019

Revidert:

Korrigert: 05.05.2023

Gyldig til: 01.11.2024

Forutsatt publisert på www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Badekabine GreenBox One

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Green Box A/S

Vævervej 30

7490 Aulum

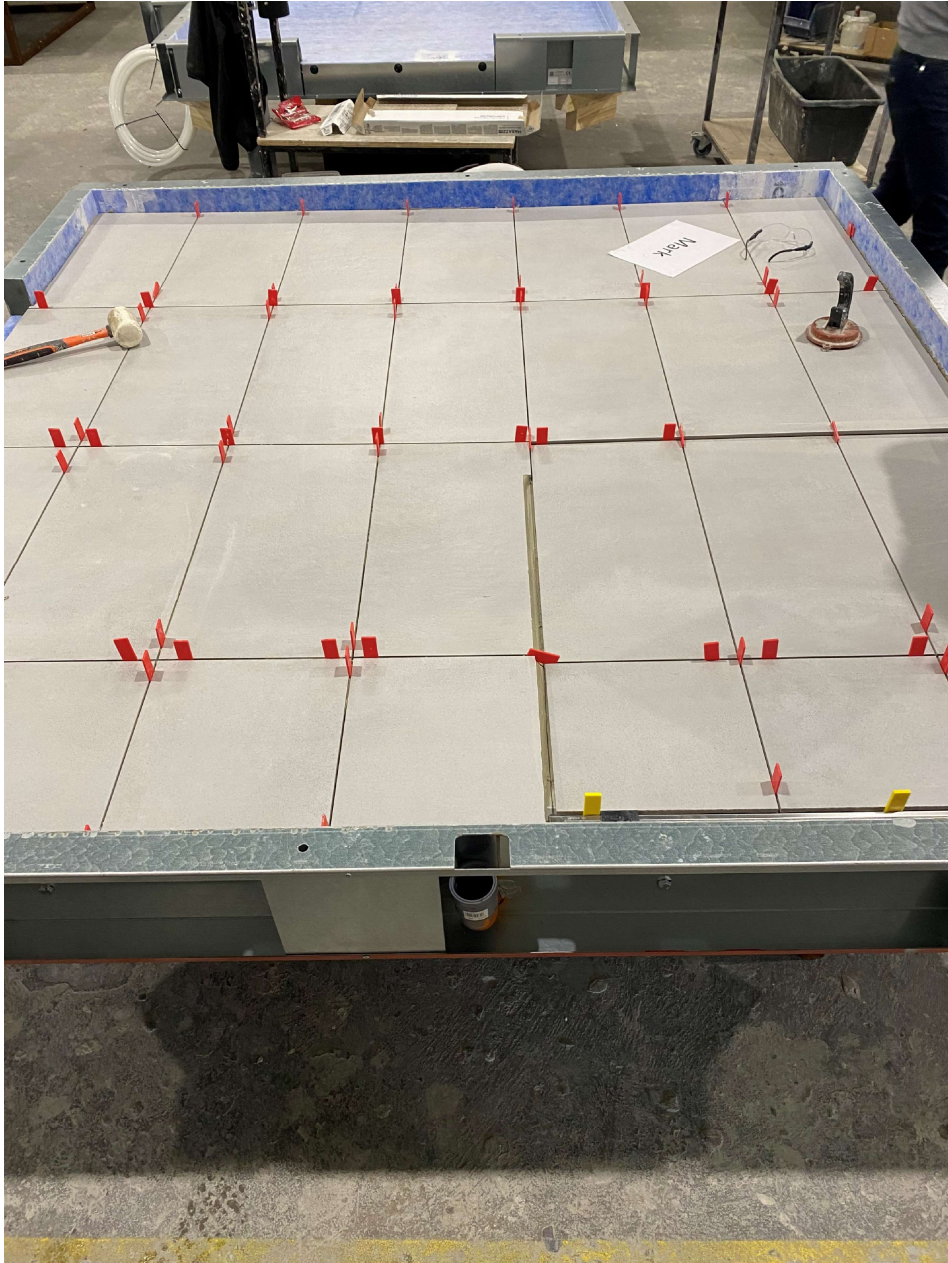
Danmark

<https://www.greenbox.dk/>



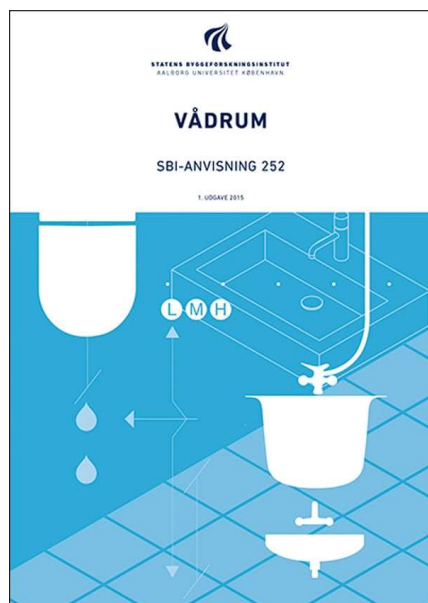
BUNCH
BYGNINGSFYSIK





Badekabiner

- Iht. SBI-anvisning 252
- TGA



11-11-2024

krav, anføres i TGA.

Prøvning	Krav
Reaktion på brand Klassifikation af baderumskabinen som et system iht. EN 13501-1	D-s2,d2 OBS i TGA: Forudsat at der til øvrige vægge i boligen/enheden kun er krav om K1 10 D-s2,d2 – da materialer med densitet under 300kg/m ² med reaktion på brand ringere end B-s1,d0 ikke kan anvendes i bygninger med brændbare bærende konstruktioner. De konkrete brandkrav i den konkrete sag, er ikke vurderet med TGA'en.
Punktlast på gulv, trægulv Test iht. EN 1195	Brudlast $\geq 2,25$ kN ved belastning med $\varnothing 25$ mm dybel
Bæreevne Vægkonstruktionen er ikke en bærende bygningsdel. Gulvkonstruktion dimensioneres for nyttelast iht. DS/EN 1991-1	Vægkonstruktionen er ikke en bærende bygningsdel. Gulvkonstruktionen skal opfylde en kategori A iht. DS/EN 1991, tabel 6.1
Vandtæthed Baderumskabinen skal bestå funktionsprøvning iht. EAD 030352-00-0503 annex A og F	Krav: Systemet skal være vandtæt OBS: Annex A testen inkluderer en sandsæk test som vil give forskelligt udslag afhængigt af kabinens str. Dette testprogram er lavet for en kabine str. 2,16 m ² , understøttet ved test i de 4 hjørner af kabinen. Hvis der på et tidspunkt laves en større kabine, hvor konstruktionen af gulvet ændres for at bære egenlasten, skal vi vurdere om der skal laves et nyt testprogram.
Trykprøvning af Gulvvarmesystem 13 bar/900 sek. med koldt vand	Systemet skal være vandtæt, og trykket må ikke falde under test.
Lydisolation Klassifikation iht. DS 490, klasse C	Støj fra tekniske installationer: ≤ 30 dB Trinlydsniveau: $L'_{n,w}: \leq 58$ dB
Ophæng på væg Testet iht. EN 997 kap. 5.7.4	Væg konstruktionen skal kunne optage en excentrisk last på 4 kN for ophæng af toilet og håndvask
Trykprøvning af vandsystem 13 bar/900 sek. med koldt vand	Systemet skal være vandtæt, og trykket må ikke falde under test.

UDVALGTE KRAV FRA TGA

Vådsumsmembraner

Smøremembraner

- Nationalt krav på 1 mm i tør tilstand.
- MK / ETA (obs på 1 mm krav)
- Kontrol af membrantykkelse
- Trækstyrke større end for foliesystemer



Foliesystemer

- Ingen nationale krav
- Tykkelse: 0,4-0,76 mm
- EAD (ETAG022)
- Anbefales klæbet med tætningsmasse
- Trækstyrke ringere end for smøremembran



Prime eller ej?

- Generelt på sugende underlag
 - LIP, MIRA, Alfix – stort set altid
 - Ardex – altid på plader i ydervægge
 - Ardex – primerfri produkter
- Anden type primer på ydervægge, da de indgår i Z-værdi kravet på 100 GPa s m²/kg.
- Kontrol af påført primer ved farveændring, men ikke mængde
- Aldrig på gulvafløbsflange!



Prime

Ikke-fugtfølsomme underlag	Tid
Puds	2 døgn
Beton	1 måned, max 90% RF
Letklinkerbeton	Max 8% fugtindhold
Porebeton, murværk, kalciumsilikat	
Afretningslag	2 døgn, max 90% RF

fugt følsomme underlag	Tid
Gipskarton-, fibergipsplader	
Krydsfiner på gulv	fugtindhold 7 - 12%
Gulve med cementbaseret spartelmasse	
Gipspuds og anhydritgulve	max. fugtindhold 1%

Gulvafløb

- Installation – se unidrain video
- Blücher montage vejledning
- Viega
- Geberit
- Priming af steder
- Flange 40 mm
- Afløbstype til beklædning (conteco eksempel)

Eksempler linjeafløb på hvorledes man bør løse en understøttet og en monteret på væg – forskellige godkendelser på hver løsning?

Installationsskakte

BYG-ERFA

Byggetekniske erfaringer

Installationsskakte – ved nybyggeri og renovering

ERFARINGSBLAD
(99) 23 10 26

ERSTATTER
(99) 23 10 20

Installationer og komponenter har ofte kortere levetid end de bygninger og bygningsdele, hvor de monteres. Placeres installationerne i skakte, kan udskiftning og reparation lettes, samtidig med at lækager opdages, før der opstår skader. Erfaringsbladet gennemgår erfaringer med installationsskakte samt forslag til hensigtsmæssig udformning og indretning.

Skunkrum med isolering og organiske materialer anvendt som installationsskakt. Hvis der opstår utætheder, vil vandet løbe ud og opflugte konstruktionen med risiko for skimmelvækst og vandskader på loftet nedenunder.

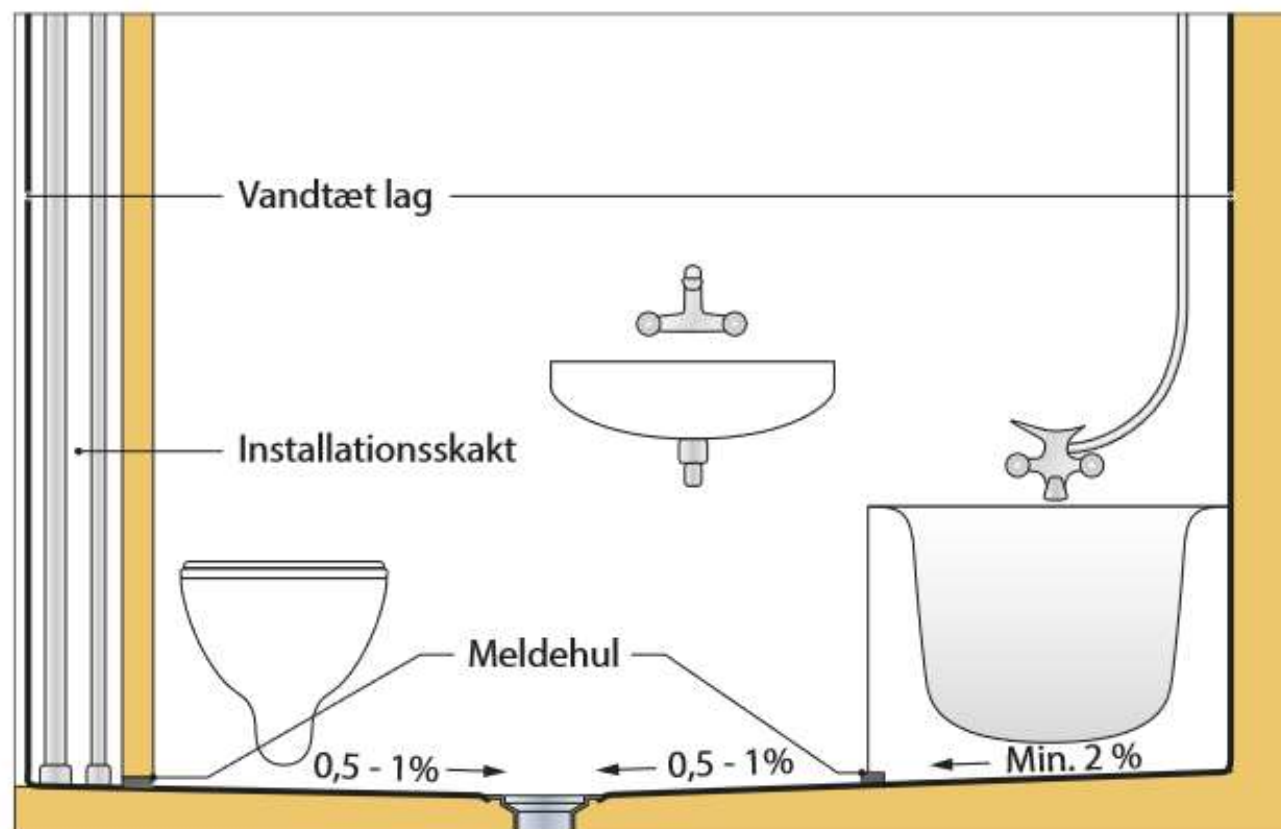


11-11-2024



Anvisning 252

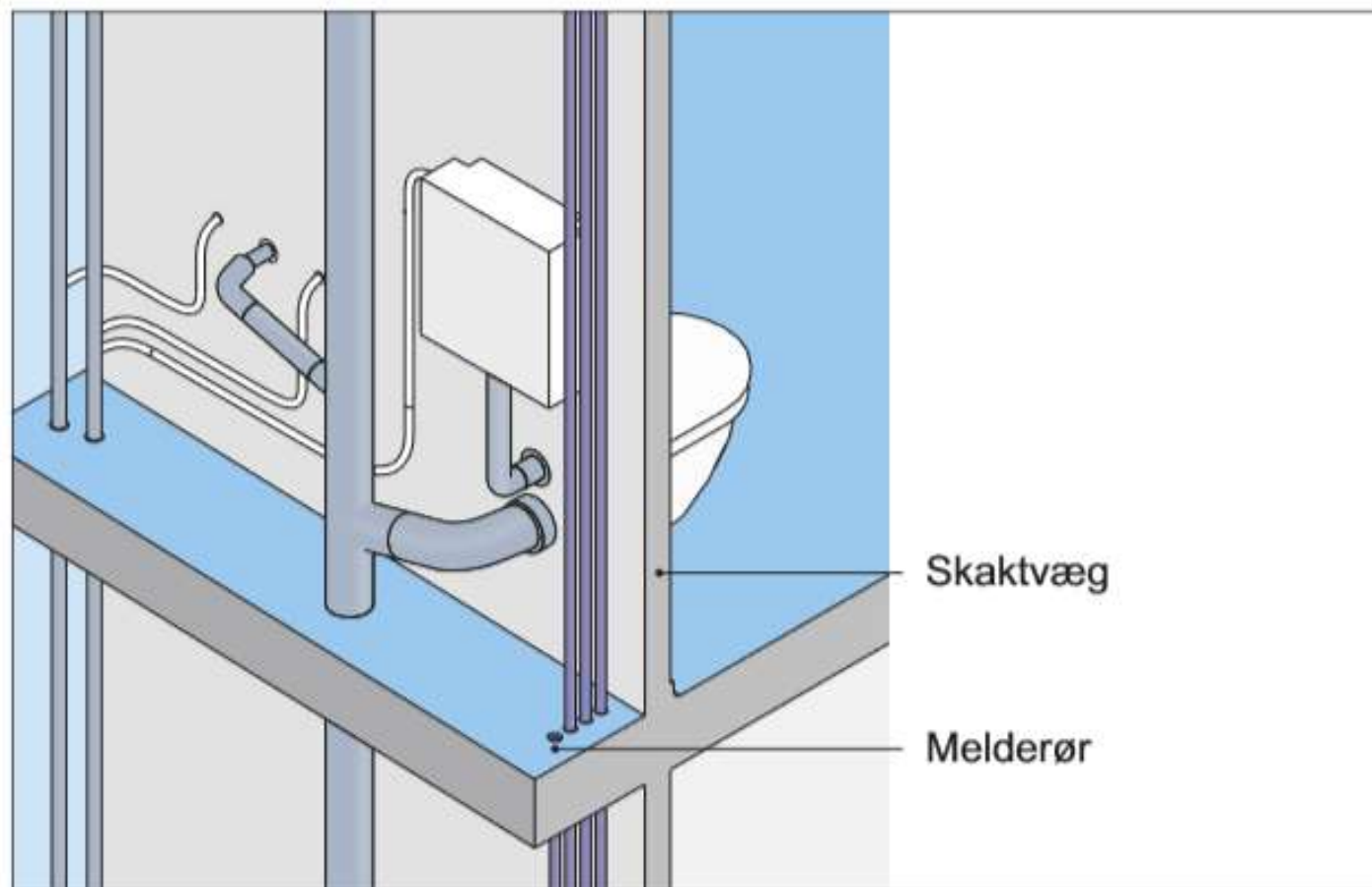
Vådrum



Figur 12. Det vandtætte lag i et baderum skal være gennemgående og dække alle væg- og gulvflader, herunder skjulte overflader under badekar og i cisterneskatte, så det sikres, at vand ikke kan trænge ind i de bagvedliggende konstruktioner. Vand fra hele gulvet skal afledes til afløb, det gælder også vand på gulvet under et badekar og i en installationsskakt, der er monteret på gulvet, dvs. der skal være fald på gulvet. Melding af eventuelt udsivende vand fra en skakt eller under et badekar, kan fx ske ved at lave et meldehul, så vandet i givet fald løber ud på et synligt sted. Gulvet under badekar og bunden i skakte skal derfor udføres med fald mod meldehul eller melderør. Der skal være adgang, fx med en adgangslem, til rørsamlinger, der er skjult i installationsskakten eller under badekarret.

Anvisning 252

Vådrum



Figur 23. Eksempel på baderum med installationer i skakt. Ved at anvende en installationsskakt kan støj fra installationerne reduceres eller forhindres, og samtidig kan rørgennemføringer i gulvet undgås. Bunden i skakten skal være vandtæt, og der skal være etableret melding af eventuelle utætheder. Her er melding af utætheder etableret ved hjælp af meldehuller tilsluttet rør, som føres ned, så melding af utætheder kan ske i kælderen. Alternativt kan melding ske ved at etablere en lille åbning fra skakt til vådrum, så eventuelle utætheder meldes synligt på gulvet i vådrummet.

Anvisning 252

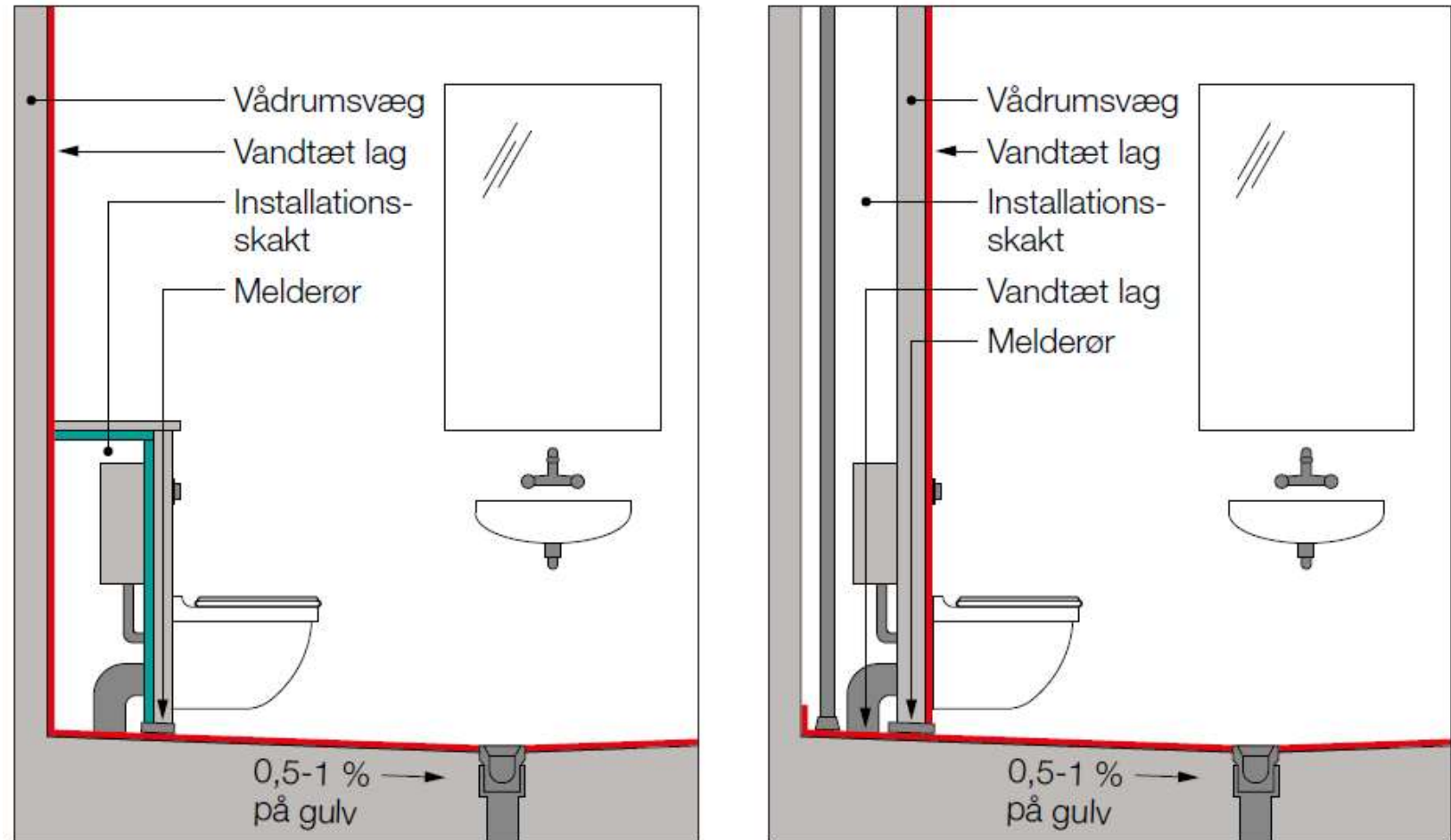
Installationsskakten udføres:

- så der er en vandtæt adskillelse mellem vådrummet og installationsskakten. I givet fald skal skaktens eller rørkassens ydersider behandles som en del af vådrummets vægge og skal altså vandtættes og inddækkes vandtæt mod gulv.
- så de egentlige væg- og gulvflader er gennemgående og vandtætte, også i skakten. I så fald kan skaktvæggene udføres af alle typer materialer, idet der så ikke er krav til dem. Der bør dog altid vælges materialer, der er modstandsdygtige over for vand og høj relativ luftfugtighed



Byg-Erfa

Beton
eller
membran

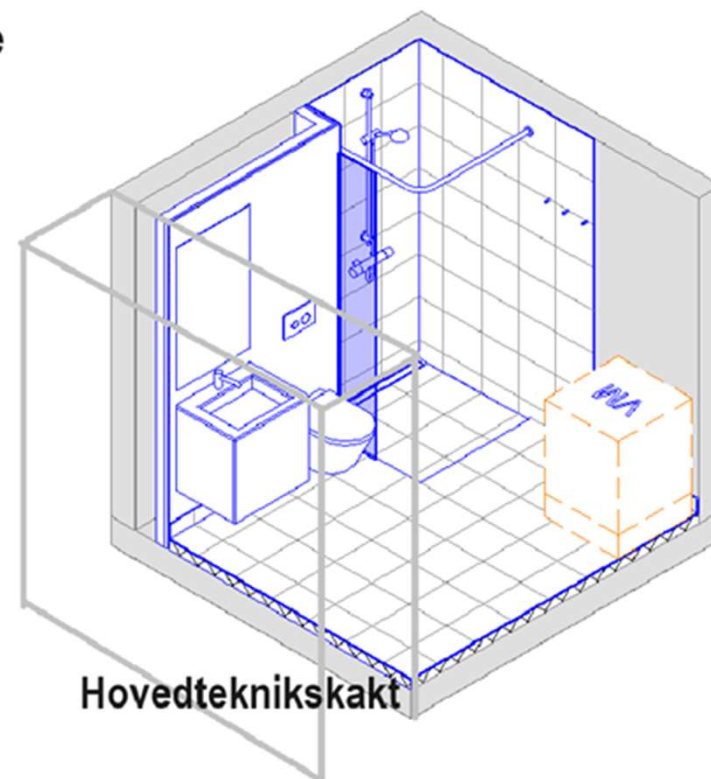
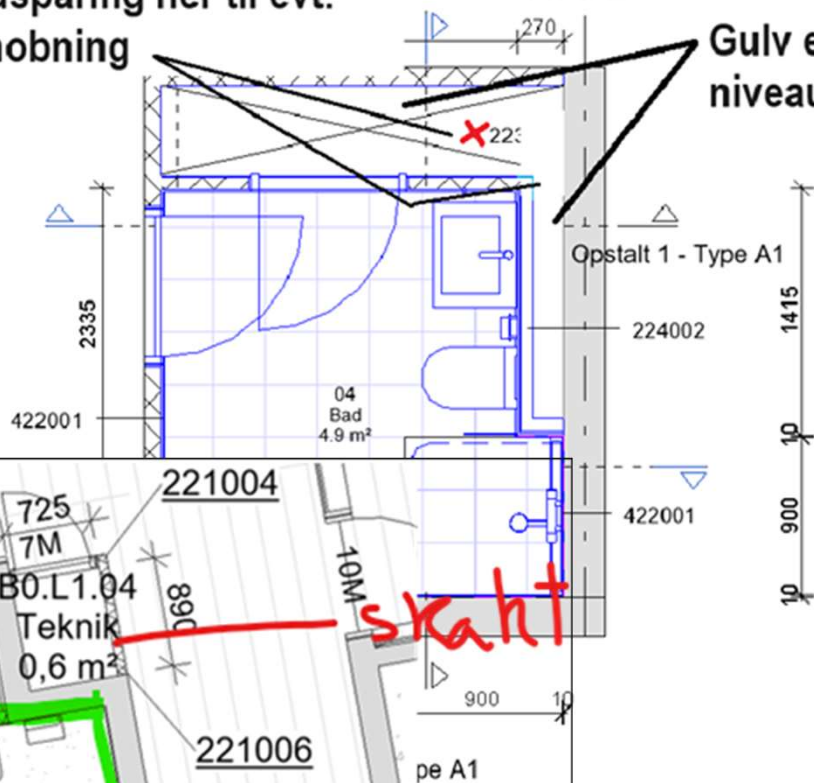


Figur 7. I installationsskakte i vådrum kan der valgfrit anvendes vandtæt lag på den egentlige vådrumsvæg (tv.). Hvis den egentlige væg udføres vandtæt, er der ingen krav til væggen foran installationsskakten, der betragtes som aptering. Skakten kan også udformes som en del af vådrumsvæggen (th.). I så fald bør skaktbunden udføres vandtæt, fx med membran på gulv og de nederste 100 mm af tilstødende vægge, og der skal være melding af eventuelle utætheder.

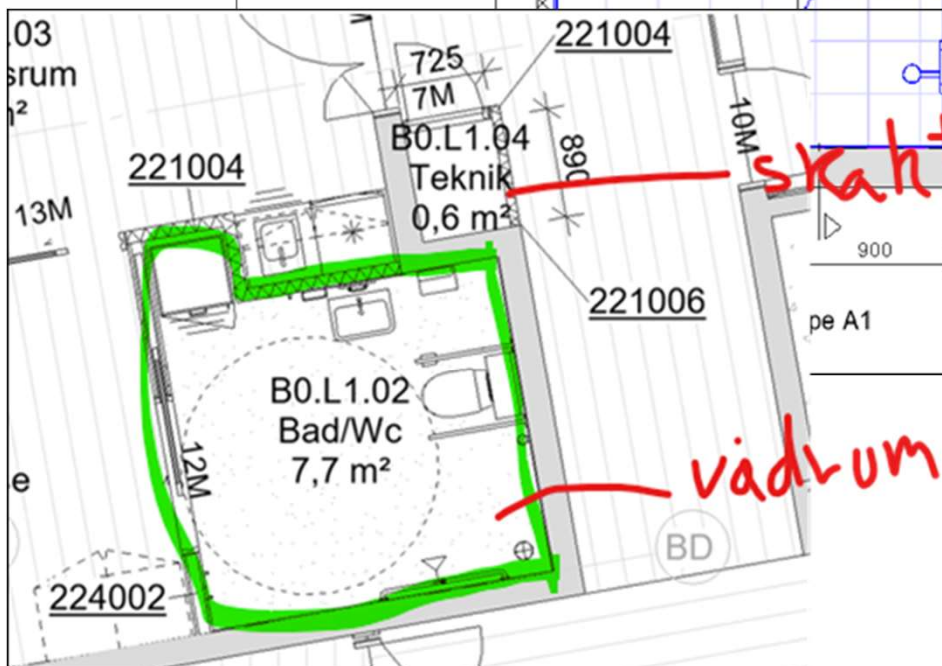
Lækagemelder placeret her, og der er udsparring her til evt. vandophobning

AX1.D

Gulv er i samme niveau



Hovedteknikskakt



SBI-ANVISNING 275

Praktisk udførelse af vådrum
4 eksempler på procesbeskrivelser

Supplement til SBI-anvisning 252 Vådrum



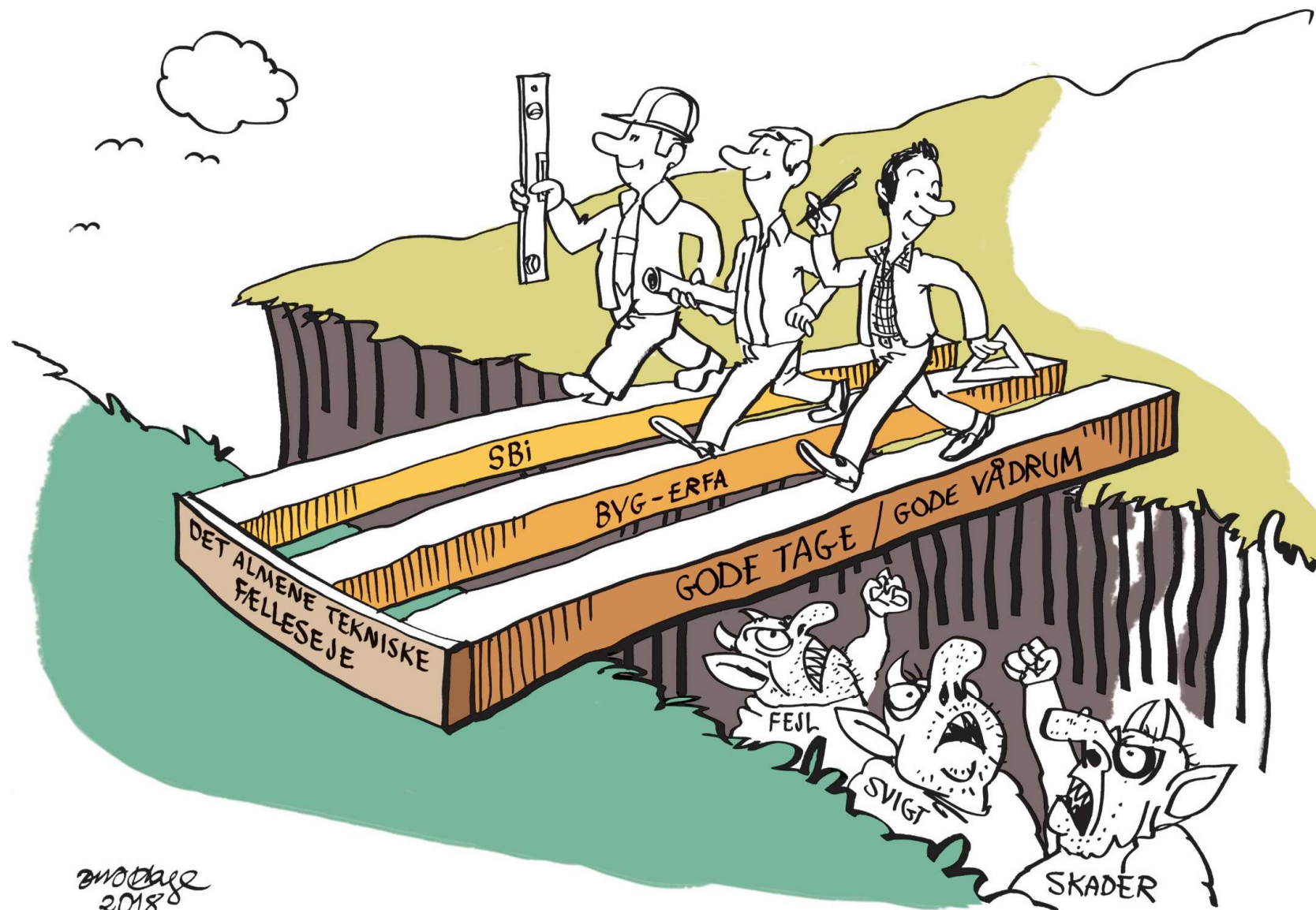
KS – Appendiks A, SBi-anvisning 252

Projektering

- Er der overensstemmelse mellem belastningsklasse, konstruktionsopbygning og materialevalg?
- Er der foreskrevet CE-mærkede/VA-godkendte installationsgenstande?
- Foreligger der tegninger af alle nødvendige detaljer (ikke blot henvisninger)?
- Er der udarbejdet et kvalitetsstyringssystem?

Udførelse

- Er krav til fugtindhold mv. i eksisterende konstruktioner og pladematerialer overholdt?
- Er vægkonstruktionerne udført som beskrevet?
- Er samling mellem gulv og væg vandtæt (er der vandtæt inddækning, fx med en vandtæt membran ført mindst 100 mm op ad væg)?
- Er gulvafløbet egnet til den aktuelle gulvbelægning, fx dokumenteret med en VA-godkendelse?
- Er vådrumsmembran (smøre) 1 mm tyk?



2018

11-11-20

BYGNINGSFYSIK

26



11-11-2024




BYGNINGSFYSIK



27