

Vådrum

Erik Brandt
Martin Morelli

Titel	Vådrum
Serietitel	SBi-anvisning 252
Format	E-bog
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2015
Forfatter	Erik Brandt, Martil Morelli
Redaktion	Lise Lotte Bech Raunkjær
Fagfælle- bedømmelse	Morten Hjorslev Hansen
Sprog	Dansk
Sidetal	208
Litteratur- henvisninger	Side 161-167
Emneord	Vådrum, badeværelser, vægge, gulve, renovering, vandtæthed, bygningsin- stallationer, bygningskonstruktioner, byggematerialer
ISBN	978-87-563-1673-6
Layout	Finn Gattmann
Tegninger	Bo Amstrup Vestergaard, Michael Ulf Bech
Fotos	Erik Brandt
Omslags- illustration	Mai-Britt Amsler
Udgiver	Statens Bygeforskningstitut, Aalborg Universitet A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV E-post sbi@sbi.aau.dk www.sbi.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven



Indhold

Forord	7
Indledning	9
Baggrund	9
Gyldighedsområde	9
Anvisningens brug	10
1 Grundlæggende krav og anbefalinger	12
1.1 Anvisningens relation til lovgivningen	12
1.2 Bygningsreglementets krav	14
1.3 Hvordan fortolkes bygningsreglementets krav?	16
1.4 Hvornår gælder bygningsreglementets krav?	17
1.5 Zoner i vådrum	18
1.6 Belastningsklasser	24
1.7 Tilgængelighed	25
1.8 Planlægning og kontrol	27
1.9 Planlægning, projektering og udførelse	28
2 Valg af materialer og konstruktioner – generelle forhold	34
2.1 Levetid	34
2.2 Ydeevne af gulve og vægge	34
2.3 Etablering af bad i ældre bygninger	42
2.4 Hårdt belastede vådrum	43
2.5 Lydforhold	44
3 Gulvkonstruktioner	51
3.1 Anvendelsesområder og vandtætningssystemer	51
3.2 Tunge dækkonstruktioner	55
3.3 Gulve med undergulv af plademateriale på træbjælkelag	57
3.4 Gulve på betonudstøbning på træbjælkelag	70
3.5 Lette dobbeltgulve	82
3.6 Gulvvarme	84
4 Vægge	86
4.1 Anvendelsesområder og vandtætningssystemer	86
4.2 Tunge vægge	90
4.3 Skeletvægge	92
4.4 Anvendelse af eksisterende indervægge	109
5 Renovering af eksisterende badeværelser	113
5.1 Principper for renovering af badeværelser	113
5.2 Vurdering af renoveringens omfang	114
5.3 Gulvkonstruktioner	116
5.4 Vægkonstruktioner	118

6 Vandtætte belægninger, beklædninger og malebehandlinger	121
6.1 Beklædningstyper	121
6.2 Vandtætte flisesystemer og beklædningssystemer	121
6.3 PVC-belægning og -beklædning	127
6.4 Vandtætte malebehandlinger/vådrumsmalesystemer	132
7 Fuger og lofter	138
7.1 Fuger.....	138
7.2 Lofter og underlofter.....	140
8 Installationer	141
8.1 Generelle forhold.....	141
8.2 Vandinstallationer	144
8.3 Afløbsinstallationer.....	152
8.4 Elinstallationer – zoneinddeling	158
Litteratur	161
Publikationer, der henvises til i teksten	161
Øvrige publikationer	165
Hjemmesider	167
Appendiks A. Tjeklister for projektering og udførelse	168
Appendiks B. Daglig brug, vedligehold, eftersyn og reparation.....	171
Appendiks C. Terminologi	173
Appendiks D. Oversigt over ændringer af forskrifter om vådrum....	180
Appendiks E. Mærkning og godkendelser	183
Appendiks F. Eksempler på procesdiagrammer	187
Appendiks G. Materialer og konstruktioner til vådrum som for tiden har godkendelser	191
Appendiks H. Farver og signaturer i anvisningen	207
Summary.....	208

Forord

Denne SBi-anvisning om vådrum knytter sig til Bygningsreglement 2010 (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2010) og erstatter By og Byg Anvisning 200, *Vådrum* (Brandt, 2001).

Anvisningens indhold er ajourført og suppleret med uddybende omtale af fx:

- Gulve på beton- eller letklinkerbeton dæk
- Vægge udført af beton, letbeton eller murværk
- Renoveringsløsninger
- Flisebelægning og -beklædning
- Malebehandling
- Installationer.

Afsnittet om lette konstruktioner er desuden suppleret med to løsninger, som er udviklet i forbindelse med BvB's (Byggeskadefonden vedrørende Bygningsfornyelse) og GI's (Grundejernes Investeringsfond) projekt *Gode vådrum*, se www.godevaadrums.dk. Begge løsninger er baserede på en dobbelt tætning med stor sikkerhed mod vand- og fugtskader. Endelig er der udarbejdet flere eksempler på opbygning og sammenbygning af konstruktioner.

Seniorforsker, civilingeniør Erik Brandt har været projektleder og hovedforfatter på anvisningen, og forsker Martin Morelli har været medforfatter. Der har desuden været bidrag fra seniorforsker Eva B. Møller og seniorforsker Ernst Jan de Place Hansen. Arkitekt Lise Lotte Bech Raunkjær har redigeret anvisningen.

Anvisningen er fagfællebedømt af civilingeniør, ph.d. Morten Hjorslev Hansen.

Anvisningen henvender sig til projekterende, rådgivende og udførende, der skal etablere vådrum i nybyggeri eller eksisterende byggeri eller renovere eksisterende vådrum.

SBi har i forbindelse med udarbejdelsen fået økonomisk støtte fra:

ACO Nordic A/S
ALFIX A/S
ARDEX Skandinavia A/S
Byggeskadefonden
Dansk Byggeri
EFTEX ApS
Fermacell Scandinavia
Grundejernes Investeringsfond
LIP Bygningsartikler A/S
Mira Byggeprodukter A/S
Nordiske Gipspladeproducenter
Novopan Træindustri A/S
Wedi GmbH

Anvisningen bygger på SBi's egen forskning samt erfaringer stillet til rådighed af byggeskadefondene, Dansk Byggeri, brancheorganisationerne Gulvbranchen, Træinformation og MURO, projekterende og udførende samt leverandører og producenter i vådrumsbranchen. Vi takker de mange, der har gjort udarbejdelsen af anvisningen mulig gennem deres økonomiske eller faglige bidrag.

Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet
Afdelingen for Byggeri og Sundhed

Niels-Jørgen Aagaard
Forskningschef

Indledning

Denne anvisning beskriver, hvordan gulve og vægge i vådrum kan udføres, så kravene i Bygningsreglement 2010 (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2010) vedrørende vandtæthed og sikkerhed mod fugt- og vandskader er opfyldt.

Baggrund

Vådrum hører til de mest kritiske rum i en bygning, både på grund af den direkte vandpåvirkning og på grund af den høje relative luftfugtighed, der ofte forekommer i længere perioder. Desuden kan eventuelle utæthedder resultere i alvorlige følgeskader på omgivende konstruktioner. De materialer og konstruktioner, der er vist i anvisningen, fungerer erfaringsmæssigt. Det betyder, at konstruktioner udført efter retningslinjerne i anvisningen kan forventes at opfylde bygningsreglementets krav til vådrum – især krav om vandtæthed – og have tilfredsstillende levetid. Yderligere dokumentation kræves derfor ikke.

Gyldighedsområde

Anvisningen gælder både ved nybyggeri, ved etablering af nye vådrum i eksisterende huse og ved renovering af eksisterende vådrum.

Ved vådrum forstår rum påvirket af vand eller høj relativ luftfugtighed, fx badeværelser, bryggers, vaskerum og storkøkkener. Rum med gulvafsløb betragtes altid som vådrum, fordi det må forudsses, at gulvafsløbet kan blive anvendt, og gulvet derfor vil blive påvirket af vand. Køkkener i boliger betragtes ikke som vådrum.

Anvisningen omhandler primært vådrum udført på stedet. Krav til vådrum udført som hele badekabiner eller samlet af præfabrikerede elementer er dog også behandlet. Desuden omtales en række forhold, der bør foreligge dokumentation for, inden præfabrikerede elementer eller kabiner vælges og tages i brug.

Æstetik, udseende og pris behandles ikke i anvisningen, men det anbefales at anlægge totaløkonomiske betragtninger, dvs. både tage hensyn til anlægsudgifterne og de fremtidige driftsudgifter.

Der skelnes mellem vådrum med:

- vandpåvirkning af både gulv og væg, fx badeværelser og storkøkkener.
- lejlighedsvis vandpåvirkning af gulvet, fx wc-rum, bryggers og laboratorierum.

I boliger regnes alle rum med bruser eller badekar som badeværelser og altså som vådrum. Undtaget herfra er kun præfabrikerede brusekabiner, der er opsat som *midlertidig* nødløsning i ældre boliger uden badefaciliteter, fx i køkkener eller soveværelser. Hvis en brusekabine opsættes som *permanent* løsning i et særskilt rum, fx sammen med wc og håndvask, betragtes rummet som et vådrum, og skal derfor opfylde kravene hertil.

Vægge i wc-rum, bryggers, laboratorierum mv. uden direkte vandpåvirkning eller stor fugtpåvirkning regnes ikke som vådrums vægge. Bryggers og wc-rum uden gulvafløb betragtes ikke som vådrum, men af hygiejniske grunde bør gulve i wc-rum alligevel udføres som vådrumsgulve, dvs. så de er tætte og nemme at holde rene, se tabel 2 i afsnit 1.9, *Planlægning, projektering og udførelse*.

Anvisningens brug

Når der i anvisningen bruges ordet *skal*, er der tale om et krav, der skal overholdes. Bruges ordet *bør*, er der tale om en anbefaling, der evt. kan fraviges. I givet fald skal man grundigt overveje konsekvenserne af at fravige anbefalingerne, herunder om der er tilstrækkelig dokumentation for den ønskede løsning, og om skærpel tilsyn/kontrol er nødvendig for at undgå fejl og mangler.

Henviser man i en aktuel byggesag til beskrivelser og tegninger fra anvisningen, bør de tilrettes og specificeres til den aktuelle brug.

Anvisningens anbefalinger kan anvendes på følgende måde ved projektering og udførelse af vådrum:

1. Læs afsnit 1 og 2 grundigt igennem. Afsnit 1 beskriver de grundlæggende krav og anbefalinger, mens afsnit 2 handler om de generelle forhold ved valg af materialer og konstruktioner. I første omgang er det tilstrækkeligt at skaffe sig et overblik over de forskellige typer af konstruktioner, der er beskrevet i resten af anvisningen.
2. Bestem vådrummets belastningsklasse med udgangspunkt i det byggeri, som vådrummet indgår i, og den forventede brug, se afsnit 1.6, *Belastningsklasser*.
3. Tag udgangspunkt i afsnit 1.9, *Planlægning, projektering og udførelse*, der behandler projektering, placering og disponering af vådrum samt særlige hensyn til bevægelseshæmmede. Disse forhold skal der altid tages hensyn til, uanset vådrummets brug. Fastlæg også grænserne for vådzone og fugtig zone, se afsnit 1.5, *Zoner i vådrum*.