

# Fukt

## FÖRESKRIFTER OCH ANVISNINGAR 1998

Miljöministeriet har med stöd av 13 § byggnadslagen (557/89) utfärdat föreskrifter och anvisningar om hur byggnader skall konstrueras så att fuktskador undviks. Föreskrifterna och anvisningarna har anmälts enligt direktivet 83/189/EEG, förändr. 182/88/EEG, förändr. 94/10/EEG.

Föreskrifterna och anvisningarna träder i kraft den 1 januari 1999 och ersätter föreskrifterna om vatten- och fuktisolering som utfärdats den 12 november 1975. De tidigare stadgandena får dock tillämpas på byggande, för vilket tillstånd söktes den 1 juli 1999 eller tidigare.

Helsingfors den 9 september 1998

Miljöminister Pekka Haavisto

Överdirektör Jouni J. Särkijärvi

### Innehåll

#### DEFINITIONER

- 1 ALLMÄNT
  - 1.1 Tillämpningsområde
  - 1.2 Väsentliga krav
  - 1.3 Hur baskravet uppfylls
  - 1.4 Byggnadens fukttekniska funktion
- 2 DRÄNERING AV BYGGNADSGRUNDEN
  - 2.1 Dränering av markytan
  - 2.2 Täckdikning av byggnadsgrunden
- 3 BYGGNADENS BOTTENBJÄLKLAG
  - 3.1 Golv på mark
  - 3.2 Bottenbjälklag med kryprum
- 4 VÄGGKONSTRUKTIONER SOM VETTER MOT DET FRIA
  - 4.1 Ytterväggs konstruktion
  - 4.2 Ytbeklädnad
  - 4.3 Fönster och dörrar

- 5 VÄGGKONSTRUKTIONER MOT MARK OCH VÄGGARS ANSLUTNING TILL KONSTRUKTION PÅ MARK
  - 5.1 Väggarnas anslutning till golv på mark
  - 5.2 Väggekonstruktioner mot mark
- 6 YTTERTAK OCH ÖVERSTA BJÄLKLAG
  - 6.1 Yttertakets konstruktion
  - 6.2 Översta bjälklagets konstruktion
- 7 VÅTRUM
  - 7.1 Principer för byggande av våtrum
  - 7.2 Golv- och väggbeläggningar
  - 7.3 Golvets lutning och genomföringar
- 8 ANLÄGGNINGAR OCH RÖRLEDNINGAR
  - 8.1 Principer för konstruktion av VVS-anläggningar och upptäckande av vattenläckage

#### BILAGA

Utdrag ur byggnadslagen och byggnadsförordningen

### TECKENFÖRKLARINGAR

**Föreskrifterna**, som tryckts i bred kolumn med denna typstorlek, är bindande.

**Anvisningarna**, som tryckts i smal kolumn med liten typstorlek, innehåller godtagbara lösningar.

**Förklaringarna**, som tryckts i smal kolumn med kursiverad typ, ger tilläggsuppgifter samt innehåller hänvisningar till bestämmelser, föreskrifter och anvisningar.

## DEFINITIONER

### Undertäckning

avser det materialskikt som ligger närmast under taktäckningen och längs vilket vatten rinner ut utanför ytterväggslinjen, så att skiktet förhindrar att kondensvatten eller vatten eller snö som eventuellt tränger in genom taktäckningens fogar eller ränder når det översta bjälklaget.

### Ångspärr

avser materialskikt med huvudsaklig uppgift att hindra skadlig vattenångdiffusion in i eller inuti konstruktionen.

### Luftspärr

avser materialskikt med huvudsaklig uppgift att hindra skadligt luftflöde genom en konstruktion.

### Kapillärflöde

avser vätskans förflyttning i porigt ämne på grund av lokala skillnader i porundertrycket.

### Taktäckning

avser ytkonstruktion, som genom tillräcklig lutning skyddar underliggande konstruktioner mot skadlig inverkan av nederbörd och snöfall.

### Fuktisolering

avser materialskikt med huvudsaklig uppgift att hindra skadlig transport av fukt som kapillärflöde eller vattenångdiffusion in i och inuti en konstruktionen.

### Fukt

avser kemiskt obundet vatten i gas-, vätske- eller fast fas.

### Våtrum

avser utrymme, vars golvyta utsätts för vatten på grund av utrymmets användningssyfte och på vars väggytor vatten kan stänka eller kondensera (t.ex. badrum, duschrumbastu).

### Byggnadens omslutande yta

avser i detta sammanhang helhet bildad av konstruktioner, som avskiljer varmt och halvvarmt utrymme från uteluft, mark eller icke uppvärmt utrymme och därtill inga avskiljande konstruktioner mellan halvvarmt och varmt utrymme tillhör.

struktioner mellan halvvarmt och varmt utrymme tillhör.

### Byggfukt

avser under eller före byggskedet i konstruktioner eller byggnadsmaterial befintlig fukt som överskrider byggnadens jämviktsfukt under brukstiden och som måste avgå.

### Kryprum

betyder avsiktligt ordnat luftrum begränsat av byggnadens bottenbjälklag, sockel och grundmark.

### Dräneringsskikt

avser för markens uttorkning under ytmark anordnad vattendränerande konstruktion eller grovkornigt jordmaterialsikt, vid vilket vatten kan överföras från torkningsbart område rinnande eller genom pumpning.

### Dräneringssystem

avser system för uttorkning av byggnadens grund eller liknande utformat av dräneringsrör, dräneringsskikt, dräneringsbrunnar, inspektionsrör och samlingsbrunnar samt vid behov system rustat med uppdrämningsventil eller pumpning.

### Dräneringsrör

avser i dräneringsskiktet använd rörlledning, dit vatten kan komma från omgivningen genom hål i rörets vägg.

### Vindskydd

avser materialskikt med huvudsaklig uppgift att hindra skadligt luftflöde från utsidan till konstruktionens invändig del och tillbaka.

### Ventilationsöppning eller -springa

avser ventilationsluftströmmens in- och utgångsöppning eller -springa från utsidan till ventilationsskikt eller -utrymme.

### Ventilationsutrymme

avser enhetligt utrymme i konstruktionen, genom vilket luftflöde som ventilerar konstruktionen passerar och vars höjd eller tjocklek vinkelrätt mot luftströmmen är över 200 mm.

### Ventilationsspalt

avser enhetlig luftspalt i konstruktionen, genom vilket luftflöde som ventilerar konstruktionen transporteras och vars höjd eller tjocklek vinkelrätt mot luftströmmen är högst 200 mm.

### Vattenisolering

avser materialskikt, som med sina fogar utstår kontinuerlig fuktning med uppgift att hindra flytande vatten att tränga in i konstruktionen av tyngdkraftens inverkan eller som kapillarströmning, då konstruktionens yta blir våt.

### Vattentrycksisolering

avser materialskikt, som med sina fogar och stödkonstruktioner utstår kontinuerligt vattentryck med uppgift att hindra flytande vattnets skadligt trängande in i konstruktionen genom vattentryck.

### Vattenånga

avser vatten i gasfas.

### Vattenångdiffusion

avser vattenmolekylernas rörelse i en gasblandning (t.ex. luft) under konstant totaltryck som strävar efter att utjämna gasblandningens ånghalts- eller ångans partialtrycksskillnader.

### Vattenångkonvektion

betyder transport av gasblandningens (t.ex. luftens) vattenånga med gasblandningen då denna rör sig på grund av en differens i totaltryck.

### Ånggenomgångsmotstånd

anger relationen mellan differensen av vattenånghalter eller vattenångas partialtryck på olika sidor av jämntjockt materialskikt eller av sådana bestående jämntjock flerskiktskonstruktion och vattenångflödet per ytenhet diffrunderande vid stationära förhållanden genom materialskiktet eller konstruktionen.

### Yttertak

betyder konstruktion formad av taktäckning och möjlig undertäckning och konstruktions delar som direkt understöder konstruktionen.

# ALLMÄNT

## 1.1 Tillämpningsområde

### 1.1.1

Dessa föreskrifter och anvisningar gäller undvikande av skador och olägenheter på grund av fukt vid byggande.

## 1.2 Väsentliga krav

### 1.2.1

Byggnaden skall projekteras och utföras så att den inte medför hygien- eller hälsorisk för dess brukare eller grannar på grund av fuktanhopning i byggnadsdelar eller på inre ytor. Dessa byggnadens egenskaper skall bibehållas genom normalt underhåll under hela den ekonomiskt rimliga brukstiden.

#### **Förklaring**

*Ovanstående krav ingår i Byggproduktdirektivets 89/106/ETY baskrav.*

#### **Förklaring**

*Byggproduktdirektivet har satts i kraft huvudsakligen genom föreskrifter i del A 3 i Finlands byggbestämmelsesamling. Vidstående krav i byggproduktdirektivet ingår i punkt 2.3 i föreskrifterna A 3 Byggprodukter.*

## 1.3 Hur väsentliga krav uppfylls

### 1.3.1

De väsentliga kraven uppfylls i de flesta fall, då nedanstående föreskrifter efterföljs vid projektering och byggande.

### 1.3.2

Ovannämnda föreskrifter och anvisningar räcker inte nödvändigtvis till att uppfylla baskravet vid fukttekniskt krävande utrymmen, utan uppfyllandet av baskravet skall verifieras från fall till fall.

#### **Förklaring**

*Fukttekniskt krävande utrymmen finns till exempel i simhallar, storkök, slakterier, fryserier och några andra produktionsanläggningar samt i lantbruksbyggnader.*

## 1.4 Byggnadens fukttekniska funktion

### 1.4.1

Konstruktioner och VVS-system skall utföras så att vattenånga, vatten eller snö som härrör från inre och yttre fuktkällor inte tränger in och skadar konstruktioner eller byggnadens inre utrymmen. Vid behov skall konstruktionen kunna torka utan att skador uppstår eller också skall byggnadsplanen innehålla förslag till metoder att torka byggnaden.

#### **Förklaring**

*Inre fuktkällor är vattenånga i inre luften, stänkvatten och vattenskador såsom t.ex. rörläckage. Yttre fuktkällor är t.ex. vattenånga i uteluften, nederbörd och snöfall, markfukt, yt- och grundvatten samt byggfukt.*

#### **1.4.1.1**

Om det i konstruktionen finns två materialskikt som släpper igenom fukt dåligt, skall inga material som kräver torkning lämnas mellan dessa utom i det fall att man särskilt observerat att fukten kan ta sig ut obehindrat. Byggnaden skall projekteras så att risken för att vatten kan tränga in mellan täta materialskikt blir liten.

#### 1.4.2

För att undvika skadlig konvektion av vattenångan i inneluften skall ytan som omsluter byggnaden och enskilda detaljer i den vara så täta beträffande genomgående luftläckage att det finns förutsättningar för att hålla byggnaden huvudsakligen under undertryck. Byggnadens ytsida och detaljer i den skall hindra vatten och snö att tränga in skadligt i konstruktioner även under inverkan av vind.

#### 1.4.3

Om det i konstruktionen finns en ventilationsspalt eller ett ventilationsutrymme, skall ventilationsöppningar eller -springor som leder dit placeras så att ventilationsspalten eller -utrymmet i sin helhet fungerar som strömningsrutt för ventilationsluften.

#### 1.4.4

Vid valet av byggnadens höjdläge skall hänsyn tas till yt- och grundvattenförhållanden på byggplatsen. För att minska riskerna för fuktskador skall konstruktioner som är utsatta för fukt och dräneringssystemet i bygggrunden projekteras och utföras så att de fungerar säkert under hela den planerade brukstiden och är lätta att inspektera och underhålla.

#### 1.4.5

Under byggnaden och ur fyllningen runtomkring skall humusjord avlägsnas samt likaså organiska ämnen och byggavfall som bryts ner, möglar eller ruttnar under påverkan av fukt.

#### 1.4.6

Vattnets skadliga kapillarströmning in i eller inuti konstruktionen förhindras med dräneringsskikt och fukt- eller vattenisoleringar.

#### 1.4.7

Konstruktioner vars ytor blir utsatta för väta skall tåla vattnets påverkningar. Vatten som rinner in i eller genom konstruktioner och skadar dem skall förhindras.

#### 1.4.8

Konstruktioner som är utsatta för vattentryck skall tåla det kontinuerliga vattentryckets inverkan. Sådana konstruktioner skall förses med vattentrycksisolering.

#### 1.4.9

Möjliga vattenskador (t.ex. rörläckage) kan upptäckas snabbt om läckaget via konstruktionerna leds i dagen och vattnet hindras från att obemärkt och med skadliga följder tränga in i konstruktionerna. Anläggningar som kan utsättas för vattenskador skall vara placerade så att de är lätta att inspektera och reparera.

#### 1.4.10

Byggmaterial och byggartiklar samt byggnadsdelar skall skyddas mot skadlig fukt under transport, lagring och byggande. Fuktiga konstruktioner och byggfukt skall få torka eller konstruktioner skall torkas tillräckligt innan de täcks med ett materialskikt eller en beklädnad som fördröjer torkandet.

#### 1.4.3.1

Ventilationsöppningar eller -springor som leder till konstruktionens ventilationsspalt eller -utrymme skall vara belägna så att det inte i ventilationsspalten eller -utrymmet uppstår skrymslen som är öppna bara från ena sidan och som ventileras dåligt.

#### 1.4.8.1

Vattentrycksisoleringen skall helst genomföras till exempel i form av en dubbelkonstruktion som gör att läckaget blir kontrollerat och läckvattnet kan samlas upp.

#### 1.4.11

Man bör, med stöd av tillförlitliga utredningar, försäkra sig om att konstruktionerna och konstruktionsdelarna som presenteras i planerna fyller de krav på fuktteknisk funktion som ställs på dem.

#### 1.4.12

För att det skall finnas garantier för att byggarbetena utförs korrekt skall den som utför arbetet vara förtrogen med planerna för de fukttekniska lösningarna med avseende på konstruktioner och arbetsinstruktioner. Dessutom skall den som utför arbetet ha tillräcklig yrkesskicklighet. Arbetet med fukttekniken i konstruktionerna skall övervakas och de olika arbetsmomenten skall inspekteras.

#### 1.4.13

I konstruktioner som är utsatta för vatten skall användas vattenbeständiga och vid behov också slitstarka tillbehör och ytmaterial som är avsedda för detta användningsändamål.

#### 1.4.14

Byggprodukter skall klara installationen samt påfrestningar de kan utsättas för under hela den tid konstruktionen är i bruk eller mellan den planerade underhålls- och reparationstiden.

#### 1.4.15

För att de väsentliga kraven skall vara uppfyllda skall normala underhållsåtgärder fastställas för byggnaden och dess delar för den planerade brukstiden.

#### 1.4.11.1

Utredningen av den fuktteknisk funktionen kan basera sig på uträkningar, provtagningar eller en kombination av dessa. Kunskap om goda fukttekniska lösningar som baserar sig på långvarig erfarenhet kan ersätta en utredningen.

#### *Förklaring*

*Om godkännande av byggmaterial och -produkter har föreskrivits i del A 3 Byggprodukter i Finlands byggbestämmelsesamling.*

#### 1.4.14.1

Vid valet av byggprodukter skall beaktas deras hållbarhet med avseende på påfrestning förorsakad av temperatur, fukt, strålning, vind och mekanisk belastning.

#### 1.4.15.1

Normala underhållsåtgärder för byggnaden och dess delar kan bestämmas i de drift- och underhållsanvisningar som utarbetas för byggnaden.

## 2

## DRÄNERING AV BYGGNADSGRUNDEN

### 2.1 Dränering av markytan

#### 2.1.1

Regn- och smältvatten skall ledas bort från byggnaden.

#### 2.1.1.1

Markytan omedelbart runt byggnaden på tomten eller byggnadsplatsen skall utformas så att den lutar från byggnaden. Lämpligt minimifall till tre meters avstånd från sockeln är 1:20 (höjdskillnad minst 0,15 m). Vattnet skall ledas bort från byggnaden med hjälp av regnvattenavlopp, genom dikning eller på något annat lämpligt sätt. Då byggnaden uppförs i en sluttning bör man sörja för att regn- och smältvatten som rinner uppifrån leds förbi byggnaden utan att detta föranleder olägenheter för granntomterna. Vid behov bör avskärande diken och motlutningar grävas.

## 2.2 Täckdikning av byggnadsgrunden

### 2.2.1

Byggnadsgrunden skall dräneras så att vattnets kapillarströmning förhindras och så att grundvattenytan hålls på tillräckligt avstånd från golvet eller från kryprummets markyta samt att ytvattnet leds bort från grunden och byggnaden. Ytvatten eller vatten som rinner från tak får inte ledas ner i byggnadens dräneringssystem. Byggnadsgrunden kan lämnas utan dränering, om markens vattengenomsläpplighetsförmåga genom en särskild utredning konstateras vara tillräckligt god och den högsta möjliga grundvattennivån inte kan orsaka skada.

### 2.1.1.2

Regn- och smältvatten kan dräneras genom mark, om det med grundundersökningar kan påvisas att marken är tillräckligt vattengenomsläpplig och att det inte uppstår olägenheter på granntomter eller annan omgivning.

#### **Förklaring**

*I del D 1 Vatten- och avloppsinstallationer för fastigheter i Finlands byggbestämmelsesamling finns föreskrifter och anvisningar om dagvatteninstallation och avledning av dräneringsvatten.*

#### 2.2.1.1

Dräneringsskikten med sina dräneringsrör placeras runt byggnaden och vid behov också under den. Dräneringsledningarnas högsta punkt skall vara minst 0,4 m nedanför undersidan av bredvid eller ovanför liggande golv på mark. Under bottenbjälklag skall dräneringsrör ligga nedanför det kapillarbrytande dräneringsskiktet. Dräneringsröret skall på alla ställen ligga lägre än den bredvidliggande grundplattan eller undersidan av den lågtliggande grundmurens grundplatta.

#### 2.2.1.2

Vid användning av djupt gående pelar- eller grundmursfundament skall dräneringsrör som ligger utanför byggnaden vara placerade nedanför sockelbalken mellan pelarna eller tillräckligt djupt för att skydda grundmurens övre del mot fukt som finns lägre ner.

#### 2.2.1.3

Utanför byggnaden skall dräneringsrören ligga så djupt och så väl isolerade att de inte fryser. I det fall att dräneringsrören ligger intill byggnaden bör inte ett mindre täckningsdjup än 0,5 m användas ens då det ovanför dräneringsröret finns en tillräckligt bred och tjock tjälisolering.

#### 2.2.1.4

Dräneringsskiktet kan bestå av jämnkornigt sållat naturstenmaterial som släpper igenom vatten väl, makadam, tvättat singel eller annat material, som har motsvarande egenskaper och som tål påfrestningar som kan uppträda vid montering och drift.

#### 2.2.1.5

Dräneringsskiktet, som placeras på schaktbotten som skall luta mot dräneringsrören, skall vara minst 0,2 m tjockt under bottenbjälklaget. Dräneringsskiktet skall stå i direkt kontakt med det dräneringsskikt som omger

dräneringsrören under bottenbjälklaget eller utanför grunden. Från undre sidan av byggnaden fortsätter dräneringsskiktet under sockelbalkarna eller grundmur så att det står i kontakt med dräneringsskiktet som omger dräneringsrören på yttre sidan av byggnaden eller också görs en tillräcklig mängd hål i fundament i höjd med dräneringsskiktet så att vattnet kan strömma ut.

#### 2.2.1.6

Dräneringsskiktet som omger dräneringsröret skall vara minst 0,1 m tjockt under och på sidorna om röret och minst 0,2 m ovanpå röret. Tjockleken på dräneringsskiktet som ligger mot grundmuren, sockelbalken eller källarväggen skall vara minst 0,2 m i höjled.

#### 2.2.1.7

Regn- och ytvatten kan hindras från att rinna ner i dräneringssystemet med hjälp av en vattentät ytbeläggning på gårdsplanen, som dessutom sluttar så att vattnet leds bort från ytterväggen, eller med hjälp av ett materialskikt under markytan som vattnet har svårt att tränga igenom.

#### 2.2.1.8

Dräneringssystemet skall bestå av minst en samlingsbrunn med en slamkasse samt en tillräcklig mängd kontrollbrunnar och -rör, via vilka systemet kan inspekteras och rensas.

#### 2.2.1.9

Dräneringsrören skall luta tillräckligt mot brunnen. Lutningen skall vara minst 1:200. Normal lutning är 1:100.

## 3

# BYGGNADENS BOTTENBJÄLKLAG

## 3.1 Golv på mark

### 3.1.1

Källargolvet borträknat skall den övre ytan av golv på mark ligga minst 0,3 m ovanför markytan utanför byggnaden. Avvikelse från denna bestämmelse kan göras av särskilda skäl. Vid sådana fall skall man utöver att sörja för att byggnadsgrunden dräneras även ombesörja att grundmuren skyddas mot utvändigt fukt.

#### *Förklaring*

*Särskilda skäl som avses i punkt 6.1 är bl.a. byggande i sluttning, beaktande av personer med rörelsehinder eller ändamålsenlighet t.ex. i industri- och simhallar. Om förhållandet mellan bostadsrummets golv och markyta finns föreskrifter i G 1 Bostadsplanering i Finlands byggbestämmelsesamling.*

#### 3.1.1.1

Bottenbjälklagets värmeisolering placeras helt eller till största delen under bottenplattan. Golvets träkonstruktioner avskiljs från konstruktionerna i den undre plattan och sockeln med en membranremsa av bitumen eller motsvarande material.

## 3.2 Bottenbjälklag med kryprum

### 3.2.1

Kryprum nedanför bottenbjälklaget skall projekteras och utföras så att vatten inte samlas i kryprummet samt att kryprummet ventileras tillräckligt och luftfuktigheten i rummet inte skadar konstruktionerna, varken med avseende på funktion eller beständighet.

### 3.1.1.2

Behovet och placeringen av ångspärr planeras från fall till fall med beaktande av vilka förutsättningarna är för betongplattan att torka. Material som förmultnar får inte lämnas under ångspärren.

### 3.1.1.3

På byggnadsgrunden, under den blivande golvkonstruktionen, breds ut ett minst 0,2 m tjockt kapillärbrytande skikt av t.ex. makadam eller tvättat singel. Under skiktet kan vid behov bredas ut filterväv, om jordytan är av lera eller silt.

### 3.1.1.4

I sådana fall då golvets övre yta av speciella skäl ligger lägre än 0,3 m över markytan jämfört med den intilliggande markytan, skall man med hjälp av vattenisolering av sockeln, ett effektivt bortledande av ytvattnet och täckdikning ombesörja att regn- och smältvatten inte tränger in och breder ut sig i golv- och väggkonstruktioner.

### 3.2.1.1

Regn- och avrinningsvatten hindras från att tränga in i kryprummet och från att stanna kvar där med hjälp av avloppssystem för regnvatten, formning av markytan och vid behov med dränering av byggnadsgrunden.

### 3.2.1.2

Kapillär uppsugning av fukt från jordmånen och avdunstning i kryprummet kan förhindras t.ex. med kapillärbrytande dräneringsskikt eller fuktisolering. Vid användning av fuktisolering utformas kryprummets botten så att den lutar mot täckdikena eller mot den omkringliggande och lägre ner varande markytan, på så sätt att det inte kan bildas vattenpölar ovanpå fuktisoleringen eller också skall fuktisoleringen släppa igenom vatten.

### 3.2.1.3

Den höga relativa fuktighet i kryprummet sommartid kan minskas genom att marken värmeisolerar.

### 3.2.1.4

Kryprummet ventileras i allmänhet ut mot det fria genom ventilationsöppningar eller -rör i sockeln. Kryprummet kan också ventileras maskinellt eller med hjälp av tryck, till exempel genom ventilationsrör som leder ut på taket. I kryprummet får inte bildas slutna, icke ventilerade utrymmen avskiljda med mellanväggar eller balkar.



### 3.2.2

Det skall vara möjligt att inspektera och nå alla delar av kryprummet.

### 3.2.3

I kryprummet får inte finnas byggavfall eller förmultnande organiskt material.

### 3.2.1.5

Den totala ytan av kryprummets ventilationsöppningars skall vara minst 4 promille av kryprummets yta. Med ventilationsöppningsyta avses hålen i skyddsnet och skyddsgaller. Ventilationsöppningarna skall fördelas jämnt längs fasadlinjen så att hela kryprummet ventileras. Öppningarnas nedre kant skall vara minst 150 mm ovanför markytan men i mån av möjlighet högre än detta. Öppningarnas minimistorlek skall vara 150 cm<sup>2</sup> och minimiavståndet mellan ventilationsöppningarna 6 m. I kryprummets mellanväggar och i balkar som avdelar rummet görs motsvarande, men minst två gånger så stora ventilationsöppningar som de som leder ut i det fria på samma strömningsrutt.

### 3.2.2.1

Kryprummets höjd skall vara minst 0,8 m.

## 4

# VÄGGKONSTRUKTIONER MOT DET FRIA

## 4.1 Ytterväggens konstruktion

### 4.1.1

Ånggenomgångsmotstånd och lufttätethet i ytterväggen och dess olika skikt samt konstruktioner som ansluter till ytterväggen och fogar i ytterväggen skall vara sådana att fukthalten i väggen inte blir skadlig på grund av ineluftens vattenångdiffusion eller konvektion. Både byggfukt och vatten som tillfälligt tränger in i väggen från ut- eller insidan skall kunna avgå utan att medföra skada eller hälsorisk.

### 4.1.1.1

Om väggkonstruktionen kan släppa igenom skadliga mängder vattenånga eller luft som förekommer i rummet, skall väggens ång- och lufttätethet säkras genom att man i konstruktionen på ändamålsenliga ställen installerar materialskikt som fungerar som ångspärr, luftspärr och vindskydd.

### 4.1.1.2

Ånggenomgångsmotståndet på materialskiktet som finns på den varma sidan av den öppenporiga värmeisoleringen skall vara minst fem gånger så stort som ånggenomgångsmotståndet på materialskiktet som finns på den kalla sidan. I annat fall läggs en separat ångspärr till väggkonstruktionen på den varma sidan av värmeisoleringen. Undantag kan göras om man på basis av erfarenhet eller med provningar har kunnat påvisa att konstruktionen är fukttekniskt funktionssäker.

#### 4.1.2

Fogar, kanter och genomföringspunkter i luftspärrar och ångspärrar som fungerar som luftspärr skall tätas omsorgsfullt.

## 4.2 Ytbeklädnad

#### 4.2.1

Väggkonstruktioner skall projekteras och utföras så att vatten inte kan tränga in bakom ytbeklädnad eller också skall beklädnaden projekteras så att vatten och fukt som trängt in bakom den kan avdunsta utan att skada konstruktionerna. Baksidan av beklädnaden skall ventileras om fukten inte annars kan ta sig ut.

#### 4.1.1.3

I ytterväggar som är utrustade med ventilationsspalt installeras ett separat vindskydd på den kalla sidan av värmeisolering som släpper igenom luft bra, eller på ett ändamålsenligt ställe inuti isoleringen. Vindskyddets ånggenomgångsmotstånd skall vara tillräckligt litet för att vattenånga, byggfukt och tillfälliga fuktbelastningar som tränger igenom från insidan skall kunna torka utan att orsaka skada.

#### 4.1.2.1

Luftspärrar likaväl som vindskydd skall vara täta vid fönster- och dörrkarmar samt i anslutningar mellan väggar och översta bjälklag, mellersta bjälklag och bottenbjälklag. Genomföringar i luftspärren, såsom ventilationsöppningar, eldosor, rör osv., skall tätas ordentligt.

#### 4.2.1.1

Fukt som kan avdunsta och som har trängt in bakom en murad ytbeläggning skall ventileras ut mot det fria via en minst 30 mm bred ventilationsspalt och rinnande vatten skall avledas till utsidan. Trästommen och ventilationsspalten skall inte stå i direkt kontakt med varandra utan avskiljas med ett vindskydd eller värmeisolering ytterom stommen. Vatten som har trängt in bakom ytbeläggning av tegel skall ledas bort vid tegelväggens nedre kant, vid fönster- och dörröppningar samt vid behov också vid mellersta bjälklaget t.ex. med hjälp membranremsor av bitumen och öppna fogar eller på annat motsvarande sätt, så att väggkonstruktionens nedre kant in mot ventilationsspalten inte hindras att torka.

#### 4.2.1.2

Fukt som trängt in bakom bräd- eller skivfodringen skall ventileras genom en enhetlig luftspalt ut mot det fria. Ventilationsspalten skall helst vara vertikal och öppen vid ändarna eller karnerna. Det här gäller också de ventilationspalter som finns i anslutning till fönster- och dörröppningar. Ventilationsspalten kan göras enhetlig genom kryssribbning.

#### 4.2.1.3

Om den vertikala ventilationspalten av brandsäkerhetsskäl måste avbrytas, skall ventilationen anordnas separat för varje våning.

#### *Förklaring*

Då ventilationen av ytterväggar planeras skall också brandsäkerhetssynpunkter beaktats. Om dessa finns föreskrifter och anvisningar i del E 1 Byggnaders brandsäkerhet i Finlands byggbestämmelsesamling.

#### 4.2.2

Ytbeklädnaden och fogar i den skall utföras så att vatten som transporterats av vindtrycket längs väggytan hindras att tränga in i konstruktionerna.

### 4.3 Fönster och dörrar

#### 4.3.1

Fönster och dörrar skall vara tillräckligt täta mot läckande luft och vatten som kan tränga in utifrån.

#### 4.3.2

Fönster, dörrar, ventilationsanläggningar samt anslutande tak- och balkongkonstruktioner och fogarna mot ytterväggar skall projekteras och utföras så att inget regnvatten eller snö kan tränga in och ingen fukt samlas i väggkonstruktionerna.

#### 4.2.2.1

Åtgärderna för att hindra vatten från att tränga in i konstruktionerna skall planeras som en helhet, så att stormplåtar och andra för ändamålet lämpliga konstruktioner alltid tas i bruk då det finns risk för att vattennivån kan stiga och vattnet kan tränga in i konstruktionerna.

#### 4.3.2.1

Utskjutande delar av ytterväggen och anordningar som är fästa i väggen o.d. skall projekteras och installeras så att regnvattnet varken kan stänka skadligt mot väggarna eller rinna utmed väggarna.

## 5

# VÄGGKONSTRUKTIONER MOT MARK OCH VÄGGARS ANSLUTNING TILL KONSTRUKTION PÅ MARK

### 5.1 Väggaranslutning till golv på mark

#### 5.1.1

Väggkonstruktioner som begränsar sig till husets utsida skall anslutas till sockel och golv på mark så, att fukt som kan transporteras via sockeln och närbelägna golvkonstruktioner och samlas i väggkonstruktionerna undviks och den nedre kanten av väggen vid behov kan torka upp.

#### 5.1.1.1

Den nedre kanten av ytterväggen som vetter ut mot det fria skall vara minst 0,3 m ovanför den omkringliggande markytan. Om man bygger i en brant eller om det finns andra särskilda skäl kan små avvikelser göras. I sådana fall skall speciell vikt läggas både vid torkningen av grunden och vattenisoleringsen av grundmuren.

#### 5.1.1.2

Bottensyllen i en vägg med trästomme som ligger mot sockeln skall hela vägen vara placerad så att den står i kontakt med ventilationspalten utanför syllen så att ingen konstruktionsdel hindrar syllen från att torka via ventilationsluften.

#### 5.1.1.3

Bottensyllen i en vägg med trästomme som ligger mot sockeln skall avskiljas från den underliggande stenkonstruktionen med ett fuktavbrytande skikt, exempelvis membran av bitumen och vid behov från bredvidliggande golvplatta.

## 5.1.2

Skadlig fukttransport från betongplattor i golv på mark och in i väggkonstruktioner som finns ovanför skall hindras med ett fukt-brytande skikt.

## 5.2 Väggkonstruktioner mot mark

## 5.2.1

På det yttre skiktet av en källaryttervägg som kommer i kontakt med mark eller på insidan av en utvändig värmeisolering som kommer i kontakt med mark skall användas vattenisolering eller vattentrycksisolering som hindrar den omkringliggande markens fuktighet och yt- samt smältvatten att tränga in i och skada konstruktionerna. Konstruktioner som är utsatta för vattentryck skall förses med vattentrycksisolering som hindrar utvändigt vatten att tränga in i och skada väggkonstruktionen.

# 6

## YTTERTAK OCH ÖVERSTA BJÄLKLAG

### 6.1 Yttertakets konstruktion

## 6.1.1

Yttertaket skall hindra regnvatten, snö och smältvatten att tränga in i takkonstruktioner, väggar och inre utrymmen.

## 6.1.2

Taket skall projekteras och utföras så att vatten rinner från taket på planerat sätt utan att skada byggnaden.

## 5.1.2.1

Bottensyllen i inner- eller mellanväggar med trästomme som byggs på en betongplatta eller ett bottenbjälklag av betong skall placeras ovanför plattan så att inget trä lämnas i betonggjutningen och syllen skall alltid avskiljas från stenkonstruktionen med ett fukt-brytande skikt som t.ex. membran av bitumen. Även träregelmellanväggar som byggs på en egen grundplatta skall utföras på motsvarande sätt.

## 5.1.2.2

Mellan betongplattan på golv på mark och betong-, block- eller tegelväggen installeras ett fukt-brytande skikt såsom t.ex. membran av bitumen.

## 5.2.1.1

De delar av en källarvägg som ligger mot mark skall helst värmeisoleras med en utvändig värmeisolering mot marken, så att temperaturen i den bärande stommen skall kunna höjas och fukthalten sänkas.

## 5.2.1.2

Konstruktioner som är utsatta för vattentryck bör utrustas med ett system som gör att skadeverkningarna vid ett läckage minimeras och läckvattnet kan att rinna bort.

## 6.1.1.1

Rekommendationen är att takfotar konstrueras så att de skjuter ut tillräckligt långt från väggen för att skydda väggkonstruktionerna.

## 6.1.1.2

Snösmältning och tillfrysning på takfotar kan hindras genom tillräcklig värmeisolering och genom att göra det översta bjälklaget lufttätt samt genom en ventilationspalt mellan vattentak och översta bjälklag.

## 6.1.2.1

För att leda bort vatten från taket används vid behov takbrunnar eller rännor och stuprör.

## 6.1.2.2

Om vattnet leds bort via takbrunnar skall byggnaden ha minst en takbrunn för varje del av taket som utgör ett självständigt delområde.

### 6.1.3

Yttertaket skall ha ett takfall som är lämpligt och tillräckligt för taktäckningen så att vattnet avleds. Taktäckningen skall bestå klimatpåfrestningar och belastningar som förorsakas av snö och is samt belastningar i samband med underhåll.

### 6.1.2.3

Takbrunnar och invändiga avlopp som avgår från dessa skall isoleras och projekteras så att vattnet inte kondenseras eller fryser på ytorna och kan förorsaka skada. Brunnar och avlopp bör konstrueras så att de är lätta att rensa.

### 6.1.2.4

Vatten som rinner genom stuprör skall ledas bort från närheten av byggnaden och ner i regnvattennät, diken eller minst 3 m från byggnaden ut i terrängen så att varken konstruktioner eller grantomter förorsakas olägenheter.

### 6.1.2.5

Från låga byggnader med långa takfotar, där vattnet kan anses förorsaka endast små skadeverkningarna även då inga rännor används, kan vattnet ledas bort från den omedelbara närheten av grunden med hjälp av lutning av markytan.

### *Förklaring*

*Om gångförbindelser och säkerhetsanordningar på vattentak bestäms närmare i del F 2, Säkerhet vid användning och underhåll av byggnader i Finlands byggbestämmelsesamling.*

### 6.1.3.1

Plana tak skall ges ett så stort fall att vattenpölar inte kan bli liggande kvar på taket efter regn. Taklutningen och placeringen av brunnarna skall planeras så att vattnet kan rinna ut via takbrunnarna även om takkonstruktionerna sätter sig. Andra genomföringar (t.ex. kanaler, ventilationsrör) skall i mån av möjlighet placeras nära taknocken och fogarna skall vara täta. Den rekommenderade taklutningen är minst 1:40.

### 6.1.3.2

Om överlappsfogad taktäckning används utan tätade fogar (tex taktegel, formplåt) skall de undre konstruktioner skyddas med vattenavledande undertäckning. Undertäckningens överlappsfogar, anslutningar och tätningar av genomföringarna utförs så att undertäckningen leder vattnet som rinner ner längs det, så långt utanför fasadlinjen som möjligt. Undertäckningen placeras så att det mellan den och den egentliga taktäckningen bildas en luftningspalt som ventileras tillräckligt väl. Under ett maskinfalsat eller annars tätfogat plåttak används undertäckning eller en fuktbindande underkonstruktion exempelvis enhetlig läktbrädning.

## 6.2.1

De olika skikten av det översta bjälklaget och takventilationen skall projekteras och utföras så att det inte samlas fukt i taket i skadlig utsträckning på grund av vattenångdiffusion eller luftströmningar och att vatten som möjligtvis kommer in i konstruktioner kan torka.

## 6.2.1.1

Genom att installera en ångspärr på inre sidan av värmeisoleringen eller ett materialskikt som fungerar som ångspärr och på en lämplig plats installera en luftspärr som hindrar att luften strömmar igenom eller ett materialskikt som fungerar som luftspärr kan man få det översta träbjälklaget att bli ång- och lufttätt. En separat ångspärr kan också tätas så att den fungerar som luftspärr. Översta bjälklagets luftspärr fogas tätt till luftspärren i väggarna eller till materialskiktet som fungerar som luftspärr. Anslutningar och genomföringar i luftspärren tätas ordentligt.

## 6.2.1.2

Sadeltak som är värmeisolerade i riktning med takfallet ventileras både vid takfoten och via ventilationsöppningar som finns på taknock eller i gavlar. Ventilationsspalten skall vara öppen hela den planerade strömningsvägen från ingångspunkt till utgångspunkt. Takfönster o.d. ventilationshinder får inte bryta ventilationspalten så att det i konstruktionen uppkommer en ventilationspalt som bara är öppen från det ena hållet.

## 6.2.1.3

Tillräcklig luftning av kalla vindsutrymmen och andra ventilationsutrymmen kan ske genom ventilationsöppningar, -springor eller ventiler som leder till utrymmet från yttersidan. Deras sammanräknade ytan bör vara minst 4 promille av det översta bjälklagets yta. Öppningar, springor och ventiler som leder in utrymmet skall placeras så att hela det översta bjälklaget ventileras. I småhus räcker i allmänhet en 20 mm bred springa vid takfotar och ventilationsgaller i gaveltriangeln som är 200 x 200 mm.

**Förklaring**

*Vid planering av ventilation i vindsutrymmen skall brandsäkerhetspunkter beaktas, om vilka finns föreskrifter och anvisningar i del E 1 Byggnaders brandsäkerhet i Finlands byggbestämmelsesamling.*

## 7

## VÅTRUM

## 7.1 Principer för utförande av våtrum

## 7.1.1

Våtrummens konstruktioner och avrinningen skall planeras och utföras så att vatten inte kommer åt att rinna eller förflyttas som kapillärströmning in i omgivande konstruktioner och rum.

## 7.1.1.1

Bottensyllen i en träregelvägg som byggs i våtrum på betongplatta eller botten- och mellanbjälklag av betong skall höjas ovanför plattan så att trädelar inte lämnas i betonggjutningen och trädelarna avskiljs från stenkonstruktionen med ett fuktbrytande skikt såsom membran av bitumen.

## 7.2 Golv- och väggbeläggningar

### 7.2.1

Våtrumets golvbeläggning och väggbeklädnad skall fungera som vattenisolering eller också skall en separat vattenisolering läggas i väggen bakom beklädnaden.

### 7.2.2

Vattenisoleringar och fogar i dem skall vara tillräckligt sega för att bestå de påfrestningarna de utsätts för under byggtiden och tål de rörelser som uppstår då rummet är i bruk.

### 7.2.3

Golvbeläggningar som fungerar som vattenisolering i våtrum eller vattenisoleringar som finns under golvbeläggningen skall sträckas tillräckligt högt upp längs väggarna och fogas vattentätt mot väggens vattenisolering så att vattnet hindras från att tränga in i vägg- och golvkonstruktionerna.

## 7.3 Golvets lutning och genomföringar

### 7.3.1

Lutningen på golvet skall vara sådant att vattnet utan hinder rinner ner i golvbrunnen. Fogen mellan vattenisolering och golvbrunn skall vara så tät att vattnet inte kommer in i konstruktionerna som finns under vattenisoleringen, inte ens i sådana fall då vattenytan i brunnen stiger ovanför fogen.

### 7.2.1.1

I duschutrymmen rekommenderas duschskåp eller -vägg som delvis hindrar vattnet från att stänka på väggar och golv.

### 7.2.1.2

I våtrum rekommenderas golvuppvärmning som är ansluten till värmesystemet och kan användas separat.

### 7.2.1.3

Om man använder träbeklädnad i tak och på väggar i våtrum, skall man lämna en luftspalt bakom beklädnaden som i kanterna är öppen in mot rummet.

### 7.2.3.1

Kanten på golvets vattenisolering rekommenderas att lyftas minst 100 mm längs väggen ovanför golvytan. Man bör undvika att placera fogar på de våtaste ställena av våtrummet.

### 7.2.3.2

Vattenisolering på väggen läggs så att den överlappar golvets vattenisolering eller också skall vattenisoleringarna bilda en kontinuerlig foglös konstruktion så att vattnet som rinner längs väggen inte kan tränga sig in bakom golvets vattenisolering.

### *Förklaring*

Anvisningar om utrustande av rum med golvavlopp finns i del D 1, Fastigheters vatten- och avloppsinstitutioner i Finlands byggbestämmelsesamling.

### 7.3.1.1

Golvbrunnar skall fästas vid underlaget så att de är fasta.

### 7.3.1.2

Golvets lutning skall vara minst 1:100. Vatteninstallationer och golvbrunnar placeras så att vatten inte kan rinna från våtrumets golv till andra utrymmen.

### 7.3.1.3

I våtrumets golv får utföras endast genomföringar som behövs för avlopp.

### 7.3.1.4

Genomföringar i väggens vattenisolering skall undvikas på sådana ställen där vatten stänker omkring.

## ANLÄGGNINGAR OCH RÖRLEDNINGAR

### 8.1 Principer för konstruktion av VVS-anläggningar och upptäckande av vattenläckage

#### 8.1.1

Fastigheters vatten- och avloppsinstallationer samt ventilations-, uppvärmnings- och kylanläggningar med anslutande anordningar skall planeras, utföras och utrustas så att ett möjligt vattenläckage kan upptäckas så tidigt att det inte hinner åstadkomma omfattande vatten- eller fuktskador. Rör, kanaler och anordningar skall placeras, isoleras eller utrustas så att vatten i rörnät inte fryser och att det inte på ytor av rör, kanaler eller anordningar kondenseras skadligt vatten eller att vatten som kondenseras kan avledas utan att det åstadkommer skada.

#### *Förklaring*

Föreskrifter och anvisningar om vatten- och avloppsinstallationer finns i del D 1, Fastigheters vatten- och avloppsinstallationer i Finlands byggbestämmelsesamling.

##### 8.1.1.1

Vattenledningar borde placeras synligt eller i fodral, varifrån vattnet inte kan tränga in i konstruktioner utan leds till ett lämpligt ställe där läckaget kan upptäckas. Rörledningar skall vara lätta att inspektera och reparera.

##### 8.1.1.2

Om det inte finns någon golvbrunn i utrymmet, placeras ett tråg som är vattentätt och som har ett överflödesrör som leder ner i avloppet under anordningen som är kopplad till vattenledningsnätet eller också görs det underlag som anordningen står på vattentätt, så att ett möjligt läckage kan upptäckas. Det vattentäta underlaget skall sträckas upp längs väggarna så att det eventuella läckagevattnet inte kommer in i konstruktionerna genom fogen mellan golv och vägg.

##### 8.1.1.3

Om vattenånga kan kondenseras skadligt på ytan av rör, kanaler eller anordningar, skall kondensskyddsisolering användas eller också skall det kondenserade vattnet samlas in och ledas kontrollerat ner i avloppet. Trågen för insamling av kondensvatten skall vara lätta att rengöra och luta så att vattnet inte blir stående kvar i tråget.

##### 8.1.1.4

Värme- och vattenledningar får placeras under bjälklag på mark endast om de installeras som utbytbara t.ex. i skyddsror.

##### 8.1.1.5

I tekniska utrymmen som är utrustade med golvbrunn placeras vatteninstallationer och värmeproduktions- och distributionsanordningar samt rörnät i förhållande till golvbrunnen så att vattnet, om ett läckage inträffar, kan rinna ner i golvbrunnen utan att det förorsakar skador. Golvet skall luta mot brunnen och vattenisolering rekommenderas i golvet.

##### 8.1.1.6

På ställen där rör genomföringar eller andra dylika genomföringar i golvets vattenisolering finns, skall kanten på vattenisoleringen sträckas högre upp och göras vattentät kring röret.



# BILAGA

## BYGGNADSLAGEN

### I AVDELNINGEN. GEMENSAMMA STADGANDEN

#### 1 KAP.

##### Allmänna stadganden

###### 1 §

I byggnadsverksamhet skola stadgandena i denna lag lända till efterrättelse.

Områden skall planläggas eller nyttjandet annars planeras enligt denna lag så att en bärkraftig utveckling av naturresurserna och miljön stöds.

Byggnader och andra byggnadsverk skall så som deras användningsändamål förutsätter uppfylla de grundläggande kraven på bärförmåga, stadga och beständighet i konstruktionerna, brandskydd, hygien, hälsa och miljö, säkerhet vid användning, bullerskydd samt energihushållning och värmeisolering (**väsentliga krav**).

Närmare stadganden och bestämmelser om byggande utfärdas genom förordning, miljöministeriets beslut och kommunens byggnadsordning.

-----

#### 2a KAP.

##### Byggbestämmelser och krav på byggprodukter

###### 14 §

Föreskrifterna i byggbestämmelsesamlingen gäller uppförande av nybyggnader och är förpliktande.

Anvisningarna i byggbestämmelsesamlingen är inte förpliktande. Även andra lösningar är möjliga, om de uppfyller kraven i de föreskrifter som gäller byggande.

###### 15 §

Föreskrifterna i byggbestämmelsesamlingen tillämpas, enligt vad som stadgas i 2 mom., även på ändringar och reparationer som kräver byggnadslov. Detsamma gäller ändringar och reparationer för vilka enligt byggnadsförordningen krävs tillstånd eller för vilka annars krävs godkännande av byggnadstillsynsmyndigheten.

I fråga om ändringar och reparationer skall, utgående från byggnaden och dess användning före ansökan om tillstånd, byggbestämmelsesamlingens föreskrifter tillämpas så som åtgärdens art och omfattning samt byggnadens planerade användning kräver. Det skall dock ses till att säkerheten för dem som använder byggnaden inte äventyras och att de sanitära förhållandena för dem inte försämras.

-----

## BYGGNADSFÖRORDNINGEN

-----

### 9a KAP.

#### Byggnadsplanering

###### 77 §

En byggnad skall vara ändamålsenlig, uppfylla kraven på säkerhet och hygien samt också, enligt vad byggnadens användning förutsätter, vara lämpad för barn, åldringar och handikappade.

Byggnadens utformning, färg och yttre i övrigt skall passa in i det omgivande landskapet och den byggda miljön.

Vid byggandet skall det ses till att:

- 1) det sätt på vilket byggnadens grund lagts samt byggnadens och byggnadsdelarnas hållfasthet har anpassats efter förhållandena, jordmånens beskaffenhet samt belastningen;
- 2) byggnaden uppfyller kraven på brandsäkerhet i fråga om skydd av människor och i tillräcklig mån också egendom;
- 3) byggnaden uppförs av material och byggprodukter som inte är hälsovådliga och också i övrigt så att men för hälsan inte uppkommer;
- 4) uppvärmningssystemet och lösningarna i fråga om ventilationen i byggnaden samt fastighetens vatten- och avloppsanordningar är anpassade för sitt ändamål och att de inte medför sanitära olägenheter;
- 5) byggnaden är säker vad gäller användning och underhåll;
- 6) ljudförhållandena och bullerskyddet i byggnaden är goda med beaktande av rumsanvändningen; samt att
- 7) byggnaden och byggnadsdelarna samt den tekniska utrustningen i byggnaden är ändamålsenliga med beaktande av god energihushållning, underhåll och möjlighet till reparation.

Byggandet skall också i övrigt iakttaga ett gott byggnadssätt samt främja den byggda miljös sociala funktionsduglighet och ållbara utveckling.