

## GUIDE

REGELEFTERLEVNAD, BBR29  
TILLFÄLLIGA MODULBYGGNADER



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## INLEDNING

	Sid
Regelefterlevnad - om det ska bli rätt.....	4
Fördelar med regelefterlevnad .....	4
Utmaningar .....	4
Inför upphandling .....	4

## FRÅGOR OCH SVAR

Tillgänglighet

1. Utmaningar med tillgänglighet i moduler? .....	5
2. Varför frångänglighet? .....	5

Brandsäkerhet

3. Risker med modulskarvar?.....	6
4. Risk för brandspridning mellan våningsplan?.....	6
5. Brandskydd tak? .....	6
6. Förebyggande åtgärder vid anlagda bränder?.....	6

Inomhusmiljö

7. Risk för låga luftflöden? .....	7
8. Tilluftsdonets betydelse?.....	7
9. Dagsljusinsläpp, storlek glasyta i relation till golvyta?.....	7
10. Ljus vid bildskärmsarbete?.....	7
11. Projektering och krav på akustik?.....	8
12. Vad krävs för att uppnå bra ljudreduktion?.....	8
13. Bullerkällor?.....	9
14. Utmaningar med stegljud i moduler?.....	9

Termiskt klimat & energi

15. Vad är termisk komfort? .....	10
16. Hur uppnås termisk komfort?.....	10
17. Effekter av bra energihushållning?.....	10
18. Hur minska behov av installerad effekt?.....	10

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## FÖRDJUPNING

Enligt avsnitt i BBR 29

Avsnitt 2, Allmänna regler

2:1	Material och produkter.....	<u>11</u>
2:32	Verifiering.....	<u>11</u>
2:322	Verifiering under projektering och utförande.....	<u>11</u>

Avsnitt 3, Tillgänglighet

3:113	Dimensionerande mått för rullstol.....	<u>11</u>
3:142	Entré och kommunikationsutrymme.....	<u>11</u>
3:143	Dörrar och portar.....	<u>11</u>
3:3113	Arbetslokaler.....	<u>11</u>

Avsnitt 5, Brandskydd

5:12	Dokumentation.....	<u>12</u>
5:535	Vind- och undertaksutrymmen.....	<u>12</u>
5:536	Skydd mot brandspridning från intilliggande tak.....	<u>12</u>

Avsnitt 6, Hygien, hälsa och miljö

6:2	Luft.....	<u>12</u>
6:2521	Tilluft.....	<u>12</u>
6:254	Installationer.....	<u>12</u>
6:255	Täthet.....	<u>12</u>
6:3	Ljus.....	<u>13</u>
6:322	Dagsljus.....	<u>13</u>
6:4	Termiskt klimat.....	<u>13</u>
6:5	Fukt.....	<u>13</u>
6:5323	Grundkonstruktion och bjälklag.....	<u>13</u>
6:9	Krav på hygien, hälsa och miljö vid ändring av byggnader...	<u>13</u>

Avsnitt 7, Bullerskydd

7:22	Lokaler.....	<u>13</u>
7:3	Dokumentation och kontroll.....	<u>13</u>

Avsnitt 8, Säkerhet vid användning

8:1	Säkerhet vid användning allmänt.....	<u>14</u>
8:231	Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt.....	<u>14</u>
8:232	Trapper och ramper.....	<u>14</u>
8:8	Skydd mot elstötar och elchocker.....	<u>14</u>

Avsnitt 9, Energihushållning

9:1	Allmänt.....	<u>14</u>
9:2	Bostäder och lokaler.....	<u>14</u>
9:25	Krav på verifiering.....	<u>14</u>
9:26	Klimatskärmens lufttäthet.....	<u>14</u>
9:6	Effektiv elanvändning.....	<u>15</u>
9:7	Mätsystem för energianvändning.....	<u>15</u>
9:92	Klimatskärm.....	<u>15</u>



## REGELEFTERLEVNAD – OM DET SKA BLI RÄTT

Vi vill göra det svåra enkelt genom att lyfta fram områden som vi med vår erfarenhetsbaserade kunskap vet kan vara en utmaning med hänsyn till att leverera en modulbyggnad som uppfyller kraven i nu gällande BBR 29.

Branschen för uthyrning av moduler har funnits länge. På svenska marknaden finns moduler som har tillverkats från slutet av 90-talet fram till idag. Merparten är äldre, moduler av sin tid – projekterade och tillverkade enligt då gällande regler och krav, före BBR 29 trädde i kraft.

Boverkets byggregler har sedan 2011 uppdaterats 12 gånger (BBR18 - BBR29), hur många gånger har modulerna ni funderar på att upphandla upgraderats? Genom att verifiera att ställda krav efterlevs säkerställer ni att era nya tillfälliga lokaler uppfyller såväl era behov som myndigheternas aktuella krav!

### FÖRDELAR MED REGELEFTERLEVNAD

Med regelefterlevnad säkerställer ni en trygg, tillgänglig och hållbar miljö för alla som ska vistas i lokalerna. fördelarna för er verksamhet är flera, ex.

- Att valt modulsystem har förutsättningar att möta kraven för tillgänglighet med vald planlösning.
- Att konstruktion, säkerhet samt brandskydd fungerar som förväntat även om olyckan skulle vara framme!
- Ett bra inomhusklimat minskar risken för allergier och låga bullernivåer från installationer minskar risk för stress.
- Ventilation med bra luftspridning ger rätt luftkvalitet för alla som vistas i lokalerna.
- Stort dagsljusinsläpp och bra belysning bidrar också till en god arbetsmiljö och trivsel.
- Energieffektiva lösningar och en välisolerad samt tät byggnad ger jämna temperaturer i hela lokalen och lägre driftkostnader.

### UTMANINGAR

Av erfarenhet vet vi att det kan finnas utmaningar med att leverera en modulbyggnad som i sin helhet

uppfyller kraven i BBR 29. Orsaker till detta varierar och kan vara flera.

Regler förändras över tid och kan ha skärpts sedan modulsystemet utvecklades och modulerna tillverkades. Det finns idag många äldre moduler på den svenska marknaden.

Modulsystemet kan även vara framtaget och projekterat för en typ av verksamhet men används till en annan. Det är inte alltid modulerna anpassas till kraven i det aktuella projektet.

Etablering av moduler utförs inte alltid på rätt sätt m.h.t. aktuella krav.

### INFÖR UPPHANDLING

Tänk på att utforma förfrågningsunderlaget för modulbyggnader med fokus på områden och krav som kan vara en utmaning!

*Verifiera det vinnande anbudet mot era ställda krav innan tilldelning av projektet!*

På så sätt minskar risken för överklaganden i er inköpsprocess vid LOU upphandlingar, vilket kan vara tidskrävande.

Samtidigt säkerställer ni upphandlingen av en säker modulbyggnad med bra tillgänglighet, inomhusklimat och energihushållning.



## FRÅGOR &amp; SVAR

## TILLGÄNGLIGHET

Tillgänglighet handlar om allas lika möjlighet till exempelvis utbildning, arbete mm.

Tillgänglighet i byggnader är en viktig aspekt för att säkerställa att alla människor, oavsett funktionsförmåga, kan använda och ta sig runt i byggnader på ett smidigt sätt. Tillgänglighetsreglerna gäller oavsett om byggnaden är tillfällig eller permanent. Vissa undantag finns vad gäller militära byggnader.

Bristande tillgänglighet innebär ett brott mot diskrimineringslagen 2008:567. Regler och råd om hur tillgänglighet uppnås i byggnader hanteras i BBR 29, Bygg ikapp och arbetsmiljöverkets föreskrifter (främst AFS2020:1 Arbetsplatsens utformning).

## UTMANINGAR MED TILLGÄNGLIGHET I MODULER?

Att ändra ett modulsystems planlösning från den ursprungliga för att möta kraven på tillgänglighet i ett specifikt projekt kan vara svårt. Möjligheterna begränsas av modulernas bärande väggar, bredd och längd.

*Exempel: En utrymningsdörr placeras i en korridorände som är för smal för att godkänt fritt mått vid sidan om dörren kan uppnås.*

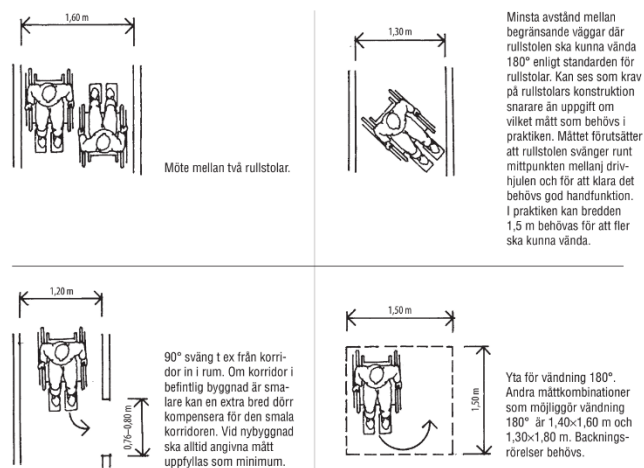
Tillgänglighet från korridor till rum påverkas av dörrars bredd och breddmått i korridoren. En utomhusrullstol är 0,7x1,3 m (B x L).

Med en korridorbredd på 1,3 m blir det omöjligt för 2 st rullstolar att mötas och det blir även omöjligt att vända med rullstolen i korridoren.

Det blir även en utmaning att från korridoren svänga in till ett rum där dörröppningen endast möter minimikravet 0,8 m, i enlighet med BBR29

Skåps- och annan inredning i korridorer kan begränsa tillgängligheten.

*Tillgänglighet i byggnader är avgörande för att skapa en inkluderande och användarvänlig miljö för alla.*



(Källa, Bygg ikapp)

## VARFÖR FRÅNGÄNGLIGHET?

Alla arbetstagare, oavsett funktionsförmåga ska kunna utrymma arbetsplatsen (AFS 2020:1), på ett snabbt och säkert sätt i händelse av fara.

*Exempel: I en 2-plans skola med 2 brandceller per våningsplan gäller att det måste finnas 2 alternativa frångängliga utrymningsvägar per brandcell. Respektive brandcell kan dela en tillgänglig utrymningsväg via ett trapphus men det måste alltså finnas en frångänglig utrymningsväg i varje korridorände.*



## FRÅGOR &amp; SVAR

## BRANDSÄKERHET

Genom att prioritera brandsäkerhet kan vi skapa en säkrare miljö för alla och minska den övergripande risken för brandrelaterade olyckor och nödsituationer.

Brandsäkerhet är av avgörande betydelse av flera skäl såsom skydd av liv och egendom, men även skydd av miljön eftersom bränder kan frigöra giftiga gaser, föroreningar och förstörelse av naturliga livsmiljöer.

Nedan följer frågor och viktiga aspekter att tänka på vid brandskydd av modulbyggnader.

En modulbyggnad har av naturliga skäl en mängd modulskarvar och vid flera våningar ett utrymme mellan våningsplanen som måste beaktas vid brandprojekteringen för att säkerställa brandsäkerheten.

## RISKER MED MODULSKARVAR?

*Om inte modulskarvar håller samma brandavskiljande klass som elementet i övrigt finns det en risk för att brandspridning mellan brandceller inte håller avsedd tid!*

Det är därför viktigt att se till att även modulskarvarna uppfyller rätt brandkrav.



## RISK FÖR BRANDSPRIDNING MELLAN VÅNINGSPLAN?

*Om utrymmet mellan våningarna inte är utformat för att förhindra att branden tar sig in i detta utrymme ökar risken för brandspridning mellan våningsplan och brandceller.*

Dessutom kan detta göra det svårare för räddningstjänsten att släcka en pågående brand. Det är därför viktigt att utformningen av utrymmet tar hänsyn till brandsäkerheten.

## BRANDSKYDD TAK?

Flertalet moduler på marknaden har som standard tak med brännbart ytskikt.

Är en modulbyggnad lägre än intilliggande byggnad och är placerad närmare än 8 m, måste den del av taket som är närmare skyddas med ett obrännbart ytskikt.

## FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER VID ANLAGDA BRÄNDER?

För att försvåra anlagda bränder bör modulbyggnaden förses med en obrännbar sockel, obrännbar fasad och en brandsvällande list vid takfoten samt ett brandskydd mellan våningsplanen.

*Dessa åtgärder minskar risken för snabb brandspridning och ger extra tid för räddningstjänsten att agera.*



## FRÅGOR &amp; SVAR

## INOMHUSMILJÖ

God luftkvalitet, bra akustik med låga bullernivåer och bra belysning. Inomhusmiljön har stor betydelse för inlärningsförmåga, hälsa och välbefinnande.

För personer med astma, allergier eller annan överkänslighet är det särskilt viktigt att skapa en miljö där de trivs och mår bra.

## LUFTKVALITET

För god luftkvalitet är det viktigt att ventilations-systemet anpassas för aktuell verksamhet.

## RISK FÖR LÅGA LUFTFLÖDEN?

För att kunna transportera tillräckligt mycket luft måste ventilationsaggregatet ha rätt kapacitet utifrån verksamhetens behov. Är luftflödet för lågt finns risk för hög CO<sub>2</sub>-halt, dvs. dålig luftkvalitet.

## TILLUFTSDONETS BETYDELSE?

För god luftspridning i rum krävs rätt typ av tilluftsdon m.h.t. verksamhetens behov och vald möblering.

*Vid deplacerande ventilation kan möbleringen av lokalen påverkas. I tex. klassrum/allrum kan inte bokhyllor och annan hög inredning placeras var som helst utan kontroll av luftspridningen. Även tillåten lufthastighet från donet kan behöva kontrolleras.*

Med rätt tilluftsdon samt rätt kapacitet på ventilationsaggregat bibehålls en god ljudkomfort.

## LJUS

Dagsljusexponering stärker vår kognitiva förmåga och koncentration.

## DAGSLJUSINSLÄPP, STORLEK GLASYTA I RELATION TILL GOLVYTA?

I rum där människor vistas mer än tillfälligt ska glasytan vara > 10 % av golvytan, enligt BBR 29



*Att arbeta eller studera i ett rum med tillräckligt dagsljus kan förbättra både fokusering och produktivitet.*

## LJUS VID BILDSKÄRMSARBETE?

Säkerställ att belysningen i lokalerna uppfyller kraven för bländskydd vid bildskärmsarbete i enlighet med UGR 19 för kontors- och skolmiljö.



## FRÅGOR &amp; SVAR

## INOMHUSMILJÖ forts.

Höga ljudnivåer och buller skapar stress och påverkar hälsa och välbefinnande negativt hos både barn och vuxna. Vid placering på tomten och utformning av skolor och förskolor är det viktigt att ta hänsyn till ljudmiljön både utomhus och inomhus. [Källa Boverket].

Viktiga aspekter att tänka på för en bra ljudmiljö i modulbyggnader är följande.

## PROJEKTERING OCH KRAV PÅ AKUSTIK?

Krav på akustik beror på verksamhetstyp och typ av rum inom verksamheten.

Varje moduluppställning är unik avseende planlösning, materialval och omgivande ljudmiljö. Det innebär att det är svårt att göra en generell projektering och att använda generella intyg för ljudmätning.

*Tänk på att ett modulsystem kan vara projekterat för att användas till kontor med mindre rum men används till mer öppna kontorslandskap eller förskola med helt andra krav på efterklangstider och till exempel buller från installationer.*

Akustikkraven påverkas av vald planlösning, storlek på rummet samt rummets placering i byggnaden.



*Exempel: Rum med högre sekretesskrav kan kräva åtgärder på ventilationssystemet för att förhindra överhörning. Ett rektorsrum som till exempel placeras bredvid ett klassrum kan kräva att ljudreduktionen mellan korridor och rektorns rum förbättras samt även förbättrad ljudreduktion i ventilationssystemet.*

## VAD KRÄVS FÖR ATT UPPNÅ BRA LJUDREDUKTION?

För att uppnå en bra ljudreduktion utifrån och mellan rum krävs, förutom att de olika elementen är rätt projekterade, att inga springor mellan golv, väggar och tak finns.

Men även att drevning runt dörrar och fönster är korrekt utförd med avseende på ljudreduktion.

*Utfört arbete såväl i fabrik som under etablering av modulerna måste kvalitetssäkras för att säkerställa att en god ljudreduktion uppnås även i praktiken!*

Säkerställ att tillräckligt bullerskydd uppnås genom verifiering. Normalt sker detta genom mätning. Denna bör utföras av sakkunnig.





## FRÅGOR &amp; SVAR

## INOMHUSMILJÖ forts.

## BULLERKÄLLOR?

Bullerkällor i byggnaden såsom ventilationsaggregat och kompressorer för värme & kyla måste vara väl isolerade och dämpade för att inte störa verksamheten.

*Är ventilationsaggregatet placerat i samma rum som verksamheten är detta speciellt viktigt!*

Ett ventilationsaggregat med god kapacitet kan bibehålla en god ljudmiljö även då filter blir smutsiga eller vid ett ökat ventilationsbehov pga. högre temperatur & CO2 halt.



*Ett ventilationsaggregat med begränsad kapacitet som dessutom har otillräcklig isolering och dämpning kan skapa en bullernivå som stressar och gör det svårt att fokusera.*

## UTMANINGAR MED STEGLJUD I MODULER?

De flesta modulsystem på marknaden har golvbjälklag av trä med låg vikt vilket medför problem med stegljud.

En stegljudsmatta på ett lätt bjälklag har en väldigt begränsad effekt på reduktionen av stegljud.

En mer effektiv lösning för att komma till rätta med detta problem är att golvskivan i korridoren inte tillåts överföra vibrationer till golvreglarna. Fördelen blir naturligtvis att stegljudet i korridoren då inte stör verksamheten!



## FRÅGOR &amp; SVAR

## TERMISKT KLIMAT &amp; ENERGI

Termiskt klimat består av två parametrar. Dels termisk komfort för personer som vistas i byggnaden dvs. hur vi människor upplever temperatur och drag i ett utrymme. Dels hur byggnaden påverkas av det termiska klimatet.

Byggnader ska utformas så att de kan upprätthålla en temperatur inomhus som fungerar för den avsedda användningen. Det ställer krav på utformningen av klimatskalsdelar som ytterväggar och golv. Det ställer också krav på installationer som kan behövas för att tillföra värme eller kyla. [BBR29 avsnitt 6:41]

## VAD ÄR TERMISK KOMFORT?

Med termisk komfort avses hur ett utrymme upplevs av oss människor med avseende på temperatur och drag.

De faktorer som påverkar är riktad operativ temperatur (medelvärde av luft och strålningstemperaturen) och hur mycket den skiljer sig mellan olika punkter, golvtemperatur och lufthastighet, på grund av drag eller kallras.

## HUR UPPNÅS TERMISK KOMFORT?

Upplevelsen av drag från tilluftsdon upplevs inte om hastigheten understiger 0,2 m/s i vistelsezonen.

Drag eller kallras upplevs inte med en jämn operativ temperatur i rummet och att rummets omgivande ytor inte strålar ut värme eller kyla som avviker.

*Ett ventilationssystem med otillräcklig kapacitet minskar möjligheterna att transportera kyla och värme vilket ger sämre termisk komfort.*

## HUR UTFORMAS ETT BRA KLIMATSKAL FÖR GOD TERMISK KOMFORT?

Genom bra balans mellan isolerförmågan för byggnadens olika klimatskaldelar. Balansen uppnås genom att följa rekommenderade u-värden i BBR29, avsnitt 9:92.

Byggnaden ska också vara tillräckligt tät, gränsvärden för täthet finns i BBR29 avsnitt 6:531.



*En otät byggnad kan bidra till drag, ett ventilationssystem som inte fungerar som det är tänkt och högre energiförbrukning.*

## EFFEKTER AV BRA ENERGIHUSHÅLLNING?

Med en modulbyggnad som har ett bra klimatskal och energieffektiva installationer minskar driftkostnaden under hyrestiden väsentligt.

Även behovet av installerad effekt till byggnaden minskar. Vilket idag kan vara en utmaning, inte minst i våra storstadsregioner.

De fasta kostnaderna för en hög installerad effekt påverkar också ekonomin.

## HUR MINSKA BEHOV AV INSTALLERAD EFFEKT?

Finns det extra kapacitet i en närliggande byggnads värmecentral så kan denna nyttjas för att minska installerad effekt till en modulbyggnad, i stället för att nyttja värmepumpar.



## FÖRDJUPNING

Vi vill med denna fördjupade information försöka göra det svåra enkelt genom att lyfta fram de avsnitt i BBR 29, som vi med vår erfarenhetsbaserade kunskap om modulbyggnader vet kan vara en utmaning att möta.

## 2. ALLMÄNNA REGLER

### 2:1 MATERIAL & PRODUKTER

De material och produkter som används ska ha kända egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i BBR.

### 2:32 VERIFIERING

För att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller kraven i huvudförfattningarna och dessa föreskrifter bör byggherren i ett tidigt skede se till att detta verifieras.

Verifieringen kan ske antingen under projektering och utförande eller i den färdiga byggnaden eller någon kombination därav.

På vilket sätt verifieringen ska ske i det aktuella fallet fastställs i kontrollplanen.

Om inget annat anges för kravvärdena i denna författning gäller att angivna gränsvärden inte får över- respektive underskridas. Vid beräkning, provning och mätning bör metodens osäkerhet beaktas.

### 2:32 VERIFIERING UNDER PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE

Det bör verifieras att arbetet utförs enligt gällande projekteringshandlingar. Det som inte verifierats under projekteringen och som är av betydelse för byggnadsdelarnas funktion bör verifieras under utförandet.

Generella intyg att modulsystem uppfyller gällande regler tar inte alltid hänsyn till alla detaljer i specifika projekt. Varje projekt och planlösning är unik och måste projekteras separat.

## 3. TILLGÄNGLIGHET

### 3:113 DIMENSIONERANDE MÅTT FÖR RULLSTOL

Dimensionerande vändmått som är lämpliga vid bedömning av tillgängligheten och användbarheten för en mindre utomhusrullstol är en cirkel med diametern 1,50 meter och för en inomhusrullstol en cirkel med diametern 1,30 meter. (BFS 2013:14). Finns det utrymme för att vända i korridorändar?

### 3:142 ENTRÉ OCH KOMMUNIKATIONSUTRYMMEN

Kommunikationsutrymme ska ha en fri bredd på minst 1,3 m. För att vända krävs 1,5 m (Bygg I-kapp)

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232 (BFS 2013:14) Trapploppen ska ha en minsta bredd på 1,2m. Vändradie ska vara tillräcklig.

### 3:143 DÖRRAR OCH PORTAR

Tillgängligt mått vid dörrar, se SS 91 42 21

### 3:1453 TILLGÄNGLIGA OCH ANVÄNDBARA TOALETTER I PUBLIKA LOKALER OCH ARBETSLOKALER

Minsta mått bör vara 2,2 x 2,2 m. Se AFS 2020:1

### 3:3113 ARBETSLOKALER

Rumshöjden i undervisningslokaler (och andra rum för många personer) ska vara minst 2,7 m.



## FÖRDJUPNING

**5. BRANDSKYDD**

## 5:12 DOKUMENTATION

Av dokumentationen ska framgå vilka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet är, hur den uppförda byggnadens brandskydd är utformat samt verifiering av att brandskyddet uppfyller kraven.

5:535 VIND- OCH  
UNDERTAKSUTRYMMEN

Särskild hänsyn bör tas till brandspridning mellan brandceller till och på vinden samt takkonstruktionens bärförmåga vid brand.

Risken för brandspridning från fönster via takfot till vind, som utgör en annan brandcell bör begränsas.

5:536 SKYDD MOT BRANDSPRIDNING  
FRÅN INTILLIGGANDE TAK

Skyddet kan exempelvis ske genom en kombination av skyddsavstånd, avskiljande konstruktion och obrännbar taktäckning

**6. HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ**

## 6:2 LUFT

Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt.

## 6:2521 TILLUFT

Ventilationssystemet ska utformas så att hela vistelsezonen ventileras vid avsedda luftflöden.

## 6:254 INSTALLATIONER

Ventilationsinstallationer ska vara placerade och utformade så att de är åtkomliga för underhåll och rensning. Huvud- och samlingskanaler ska ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Råd: För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-EN 12097. Ljud finns i avsnitt 7:2

## 6:255 TÄTHET

Råd: För att föroreningar inte ska återföras genom värmeväxlare där luftvandring kan ske från frånluftssidan till tilluftssidan bör trycknivån vara högre på tilluftssidan än på frånluftssidan. Klimatskärmen bör ha tillräckligt god täthet i förhållande till det valda ventilationssystemet för en god funktion och för injustering av flöden i de enskilda rummen. Även ur fuktskadesynpunkt bör klimatskärmens täthet säkerställas. Regler om lufttätheten hos en byggnads klimatskärm finns i avsnitt 6:531.



## FÖRDJUPNING

**6. HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ****6:3 LJUS**

Ljuszförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås samt när ingen störande bländning eller inga störandes reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.

**6:322 DAGSLJUS**

För beräkning av fönsterglasarean kan en förenklad metod enligt SS 91 42 01 användas. Metoden gäller för rumsstorlekar, fönsterglas, fönstermått, fönsterplacering och avskärmningsvinklar enligt standarden. Då bör ett schablonvärde för rummets fönsterglasarea vara minst 10 % av golvarean.

**6:4 TERMISKT KLIMAT**

Råd: För att föroreningar inte ska återföras genom värmväxlare där luftvandring kan ske från frånluftssidan till tilluftssidan bör trycknivån vara högre på tilluftssidan än på frånluftssidan. Klimatskärmen bör ha tillräckligt god täthet i förhållande till det valda ventilationssystemet för en god funktion och för injustering av flöden i de enskilda rummen. Även ur fuktskadesynpunkt bör klimatskärmens täthet säkerställas. Regler om lufttätheten hos en byggnads klimatskärm finns i avsnitt 6:531. Se SS-EN ISO 9972:2015 för bestämning av luftläckage.

**6:5 FUKT**

För att undvika skador på grund av fuktkonvektion bör byggnadens klimatskiljande delar ha så god lufttäthet som möjligt. I de flesta byggnader är risken för fuktkonvektion störst i byggnadens övre delar, dvs. där det kan råda invändigt övertryck.

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag  
Krypgrunder skall kunna inspekteras i sin helhet. En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

**6:9 KRAV PÅ HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ VID ÄNDRING AV BYGGNADER**

6:911 Material som finns i byggnaden får inte ge upphov till föroreningar i en koncentration som medför olägenheter för människors hälsa.

6:92 Luft, Byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Det finns risk för att ventilationskanaler innehåller föroreningar som kan medföra negativa hälsoeffekter.

6:9245 Täthet av ventilationskanaler, är skarvar tillräckligt täta?

6:93 Ljus, tillräcklig ljusstyrka, rätt luminans samt ingen störande bländning?

**7. BULLERSKYDD****7:22 LOKALER**

Byggnader som innehåller lokaler, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. [1]

Kraven i 7:22 är uppfyllda om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS25268 för respektive lokaltyp uppnås. [2]

**7:3 DOKUMENTATION OCH KONTROLL**

Allmänna råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1 och verifiering 2:32 [3]



## FÖRDJUPNING

**8. SÄKERHET VID ANVÄNDNING**

## 8:1 SÄKERHET VID ANVÄNDNING ALLMÄNT

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas.

Regler om säkerhet för driftutrymmen finns i avsnitt 3:4

## 8:231 ÖPPNINGSBARA FÖNSTER, BALKONGDÖRRAR OCH DYLIKT

Säkerhetsbeslag och spärrar krävs i utrymmen där barn kan vistas om karmunderkant sitter under 1,8m. Under 0,6m krävs säkerhetsglas.

## 8:232 TRAPPOR, RAMPER

Trappor och ramper från bostadslägenheter och övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas så att transport av sjukbår blir säker. Detta gäller dock inte om transporten kan ske med hiss eller någon annan lyftanordning. Råd: Raka trappor, som leder till fler än två bostadslägenheter, uppfyller föreskriftens krav på säker transport av sjukbår om trapploppen har en minsta bredd på 1,20 meter. Vinklade eller svängda trappor kan behöva större svängradie.

## 8:8 SKYDD MOT ELSTÖTAR OCH ELCHOCKER

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av elstötar och elchocker begränsas. Är utrymmen med hög risk låsbara?

**9. ENERGIHUSHÅLLNING**

## 9:1 ALLMÄNT

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning

## 9:2 BOSTÄDER OCH LOKALER

Ett högre primärenergital och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2a kan godtas – för lokaler avsedda för verksamhet av tillfällig karaktär (som pågår i 2 år eller kortare tid).

Köldbryggor och luftläckage kan ha en stor inverkan på det termiska klimatet och den faktiska energiförbrukningen i byggnaden.

## 9:25 KRAV PÅ VERIFIERING

Byggnadens primärenergital skall verifieras, det bör verifieras med en mätning under en sammanhängande 12 månaders period senast 24 månader efter byggnaden tagits i bruk. En energideklaration skall upprättas.

## 9:26 KLIMATSKÄRMENS LUFTTÄTHET

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att kraven på byggnadens primärenergital och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls. (BFS 2017:5).



## FÖRDJUPNING

**9. ENERGIHUSHÅLLNING**

## 9:6 EFFEKTIV ELANVÄNDNING

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt. Råd; Från- och tilluft med värmeåtervinning SFP 1,5 kW/(m<sup>3</sup>/s). Från och tilluft med kyla SFP 1,6 kW/(m<sup>3</sup>/s). För drifttider mindre än 800 timmar/år kan högre SFP-värden vara acceptabla.

## 9:7 MÄTSYSTEM FÖR ENERGIANVÄNDNING

Vid uppförande av ny byggnad av flerbostadshus och lokaler bör energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi kunna mätas separat.

## 9:92 KLIMATSKÄRM

Uppfyller byggnaden efter ändring inte de i avsnitt 9:2 angivna kraven på primärenergital, ska vid ändring i klimatskärmen följande U-värden eftersträvas. (BFS 2017:5). Utak=0,13, Uvägg=0,18, Ugolv=0,15, Ufönster/dörr=1,2 [W/m<sup>2</sup>K]



*Har ni frågor eller funderingar kring innehållet i guiden eller vill diskutera andra reflektioner avseende tillfälliga modulbyggnader och regelefterlevnad, kontakta oss gärna!*

Novorent Modul AB är majoritetsägt av LK Finans AB och Igimle AB. Novorent är uthyrare av temporära lokaler för kontor, skolor och förskolor.

Miljöcertifierade enligt ISO 14001 kvalitetscertifierade enligt ISO 9001 och arbetsmiljöcertifierade enligt ISO 45001.

# NOVORENT!

Stockholm · Umeå · Lund · Marstrand  
Telefon: 010-1790800. E-post: [info@novorent.se](mailto:info@novorent.se).  
[www.novorent.se](http://www.novorent.se)