

<b>D01-101</b>	<b>Introduktion till dimensionering av skyddsrum</b>
----------------	--

Författare: Lars-Erik Holmberg. Ansvarig utgivare: Björn Ekengren.

<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2. Förutsättningar</b>	<b>2</b>
<b>3. Referenser</b>	<b>4</b>

---

## 1. Inledning

I de exempel som ingår i publikationsserien ”Dimensionering av skyddsrum” sker all dimensionering enligt eurokoderna. Eurokoder är benämningen på de europagemensamma dimensioneringsreglerna för byggnadskonstruktioner.

Eurokoderna har tagits fram av EU inom ramen för den europeiska standardiseringsorganisationen CEN. Syftet med eurokoderna är att utveckla den inre marknaden vad gäller produkter och tjänster inom byggindustrin. På sikt skall de också bidra till mer enhetliga säkerhetsnivåer i byggbranschen i Europa.

På grund av att ländernas övergripande bygglagstiftning inte är harmoniserad kan eurokoderna dock inte ange vilka säkerhetsnivåer som ska gälla. De myndigheter som ansvarar för bygglagstiftningen i respektive land anpassar därför sina regler så att eurokoderna kan användas och som ett tillägg till eurokoderna publicerar varje land en nationell bilaga med de specifika föreskrifter som gäller i landet. Man skall därmed kunna köpa eurokoderna på valfritt EU-språk och komplettera med de nationella valen för de länder man är intresserad av.

I Sverige ansvarar SIS för eurokoderna och ger ut dessa som svensk standard. De svenska nationella valen till eurokoderna ges främst ut av Boverket och finns samlade i EKS (europeiska konstruktionsstandarder). Även Trafikverket ger ut nationella val till eurokoderna.

Varje land anger i de nationella valen värden som tar hänsyn till landets klimat, laster och särskilda säkerhetsnivåer. Med hjälp av de nationella parametrarna är systemet för svensk del justerat så att säkerhetsnivån blir densamma som i de tidigare konstruktionsreglerna.

## Dimensionering av skyddsrum

---

De nationella tillämpningsföreskrifterna har samma kapitelindelning som finns i eurokoderna för att därmed underlätta hanteringen för användaren. Man måste dock använda dokumenten parallellt, eftersom standarden är skyddad av upphovsrätten. Det är många dokument att hålla reda på; samtliga eurokoder utgör ungefär en hyllmeter och till det kommer de nationella valen, totalt 1500 stycken. Alla behövs dock inte i en normal husproduktion.

Eurokoderna är omkring 60 stycken till antalet. De bildar den europeiska plattformen för gemensamma beräkningsmetoder för dimensionering av bärande konstruktioner i olika byggnader och anläggningar.

Eurokoderna täcker tio områden med en eller flera standarder inom varje. Dessa områden är:

EN 1990: (Eurokod 0)	Grundläggande dimensioneringsregler
EN 1991: (Eurokod 1)	Laster på bärverk
EN 1992: (Eurokod 2)	Dimensionering av betongkonstruktioner
EN 1993: (Eurokod 3)	Dimensionering av stålkonstruktioner
EN 1994: (Eurokod 4)	Dimensionering av samverkanskonstruktioner stål/betong
EN 1995: (Eurokod 5)	Dimensionering av träkonstruktioner
EN 1996: (Eurokod 6)	Dimensionering av murverkskonstruktioner
EN 1997: (Eurokod 7)	Dimensionering av geokonstruktioner
EN 1998: (Eurokod 8)	Dimensionering av konstruktioner med hänsyn till jordbävning
EN 1999: (Eurokod 9)	Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

## 2. Förutsättningar

De standarder som är tillämpbara i beräkningsexemplen för skyddsrum är främst:

- EN 1990 (Eurokod 0): Grundläggande dimensionering för bärverk
- EN 1991 (Eurokod 1): Laster på bärverk
- EN 1992 (Eurokod 2): Dimensionering av betongkonstruktioner

Som ett komplement till eurokoderna har Boverket gett ut skriften EKS, vilken anger de nationella tillämpningarna av eurokoderna. Dessa finns också förtecknade i bilaga NA i eurokoderna.

Beräkningsgången av de olika momenten i behandlade exempel följer i huvudsak publikationen handbok till eurokod II, utgiven av Betongföreningen.

Beteckningar för de olika använda storheterna är hämtade enligt nedan från Eurokod 0, EN 1990 kapitel 1.6.

A	olyckslast
$A_d$	dimensionerande olyckslast
$A_k$	karaktäristisk olyckslast
$A_{vapen}$	vapenlast
$A_{ras}$	raslast
c	täckande betongskikt
$C_e$	exponeringskoefficient
$C_t$	termisk koefficient
d	effektiv höjd för armering
$g_b$	dimensionerande egenvikt per volymenhet
$g_k$	karaktäristisk egentyngd
h	tjocklek
k	raslastkoefficient
m	egentyngd jämte nyttig last hos den del av byggnaden som ligger ovanför skyddsrummet per $m^2$
M	moment
$\psi$	lastkombinationsfaktor, EN 1990
$S_k$	karaktäristisk snölast
S	dimensionerande snölast
$\mu$	(my) formfaktor
$h_t$	vertikalt avstånd i meter mellan byggnadens tyngdpunkt och skyddsrummets överkant
$h_n$	den största byggnadshöjden i meter hos befintlig eller planerad näraliggande byggnad
$q_d$	dimensionerande last
$q_k$	karaktäristisk nyttig last

## Dimensionering av skyddsrum

---

$q_n$	dimensionerande raslast från närliggande byggnad
$q_n$	dimensionerande raslast från närliggande byggnad
$\gamma_d$	(gamma) faktor för beaktande av säkerhetsklass
$\gamma$	(gamma) tunghet hos material
$\gamma_G$	(gamma) partialkoefficient för permanent last
$\gamma_Q$	(gamma) partialkoefficient för variabel last
$\xi$	(xsi) reduktionsfaktor
$f_{ck}$	tryckhållfasthet för betongen
$f_{ctk}$	draghållfasthet för betong
$E_{cm}$	E-modul för betong
$\epsilon_{cu}$	(epsilon) brottstukning för betong
$f_{yk}$	sträckgräns för armering
$E_s$	E-modul för armering
$f_{cd}$	dimensionerandetryckhållfasthet för betong
$f_{ctd}$	dimensionerande draghållfasthet för betong
$f_{yd}$	flytgräns för armering

### 3. Referenser

EN 1990: (Eurokod 0)	Grundläggande dimensioneringsregler
EN 1991: (Eurokod 1)	Laster på bärverk
EN 1992: (Eurokod 2)	Dimensionering av betongkonstruktioner
EN 1997: (Eurokod 7)	Dimensionering av geokonstruktioner
EKS	Tillämpning av eurokoder, Boverket
Eurokod I	Svenska betongföreningens handbok till eurokod, del I
Eurokod II	Svenska betongföreningens handbok till eurokod, del II
Byggkonstruktion	Lärobok i byggkonstruktion, Studentlitteratur 2010
Byggkonstruktion	Regel och formelsamling, Studentlitteratur 2010