



Eurokod snölaster

Eurocode Software AB



Eurokoder

- SS-EN 1991 Laster

- SS-EN 1991-1-1 Egentyngd, nyttig last
- SS-EN 1991-1-2 Termisk och mekanisk påverkan vid brand
- SS-EN 1991-1-3 Snölast**
- SS-EN 1991-1-4 Vindlast
- SS-EN 1991-1-5 Temperaturpåverkan
- SS-EN 1991-1-6 Laster i byggskede
- SS-EN 1991-1-7 Olyckslast



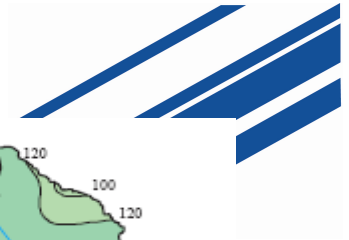
Eurokod 1-1-3: Snölast

- Kapitel 1 Allmänt
- Kapitel 2 Klassificering av laster
- Kapitel 3 Dimensioneringssituationer
- Kapitel 4 Snölast på mark
- Kapitel 5 Snölast på tak
- Kapitel 6 Lokala effekter
- Bilaga A Dimensioneringssituationer och lastbilder under olika förutsättningar
- Bilaga B Formfaktorer för snölast vid exceptionell snödrift
- Bilaga C Europeisk snölastkarta
- Bilaga D Samband mellan snölasten på mark och återkomsttiden
- Bilaga E Snöns tunghet

Kapitel 4 Snölast på mark

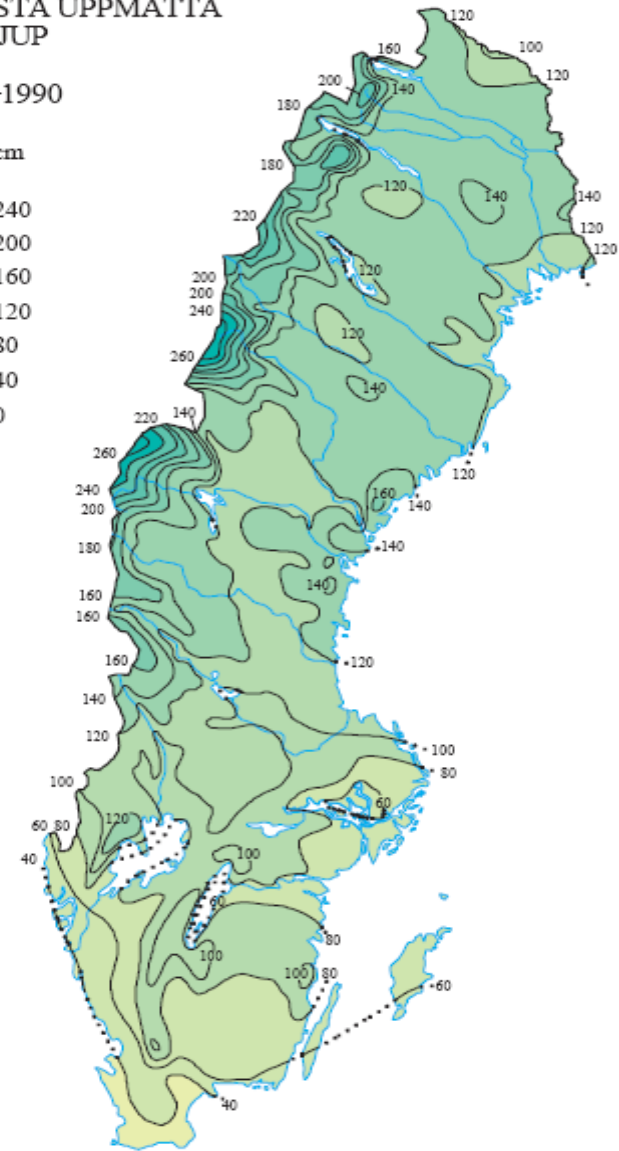
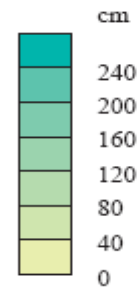


- 4.1 Karakteristiska värden
- 4.2 Andra representativa värden
- 4.3 Hantering av exceptionell snölast på mark



STÖRSTA UPPMÄTTA SNÖDJUP

1961 –1990

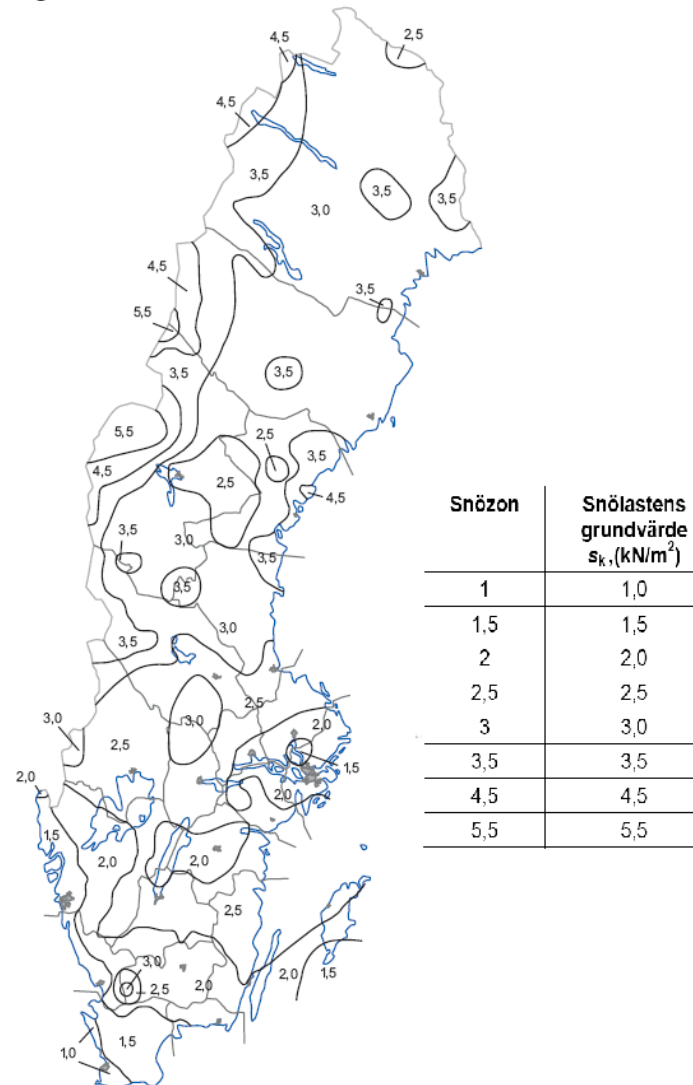


Tabell. Densitet hos snö

Snötyp	kg/m ³
Mycket fluffig nysnö	< 30
Nyfallen torr nysnö	30-100
Våt nysnö	100-200
Vindpackad snö	200
Packad senvintersnö	200-300
Vårsnö under avsmältningens slutskede	400



4.1 Snözoner NA (EKS)



4.2 ψ -faktorerer snölast (EKS)



Snölast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
$s_K \geq 3,0 \text{ kN/m}^2$	0,8	0,6	0,2
$2,0 \leq s_K < 3,0 \text{ kN/m}^2$	0,7	0,4	0,2
$1,0 \leq s_K < 2,0 \text{ kN/m}^2$	0,6	0,3	0,1

4.3 Hantering av exceptionell snölast på mark (EKS)



- De exceptionella lastfallen B1 och B3 i bilaga A behöver inte beaktas då exceptionell snölast inte är relevant för svenska förhållanden. Det exceptionella lastfallet B2 behöver inte beaktas.



Kapitel 5 Snölast på tak

- 5.1 Snölastens fördelning över taket
- 5.2 Lastbilder
- 5.3 Formfaktorer



5.2 Snölast

- $s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 2,0$
- s_k Karakteristiska värdet för snölast på mark
- C_e Exponeringsfaktor som är beroende av hur vindutsatt huset är sätts normalt till 1,0
- C_t Termisk koefficient som är beroende av värmegenomgångskoefficienten i taket där ISO 4355 bör användas då värmegenomgångskoefficienten är större än 1 w/m² K vilken kan vara aktuellt för glastak och liknande. Annars kan sättas till 1,0
- μ Takets formfaktor som fås av byggnadens form

5.2 Exponeringsfaktor C_e



**Exponeringsfaktor
 $C_e=0,8$**



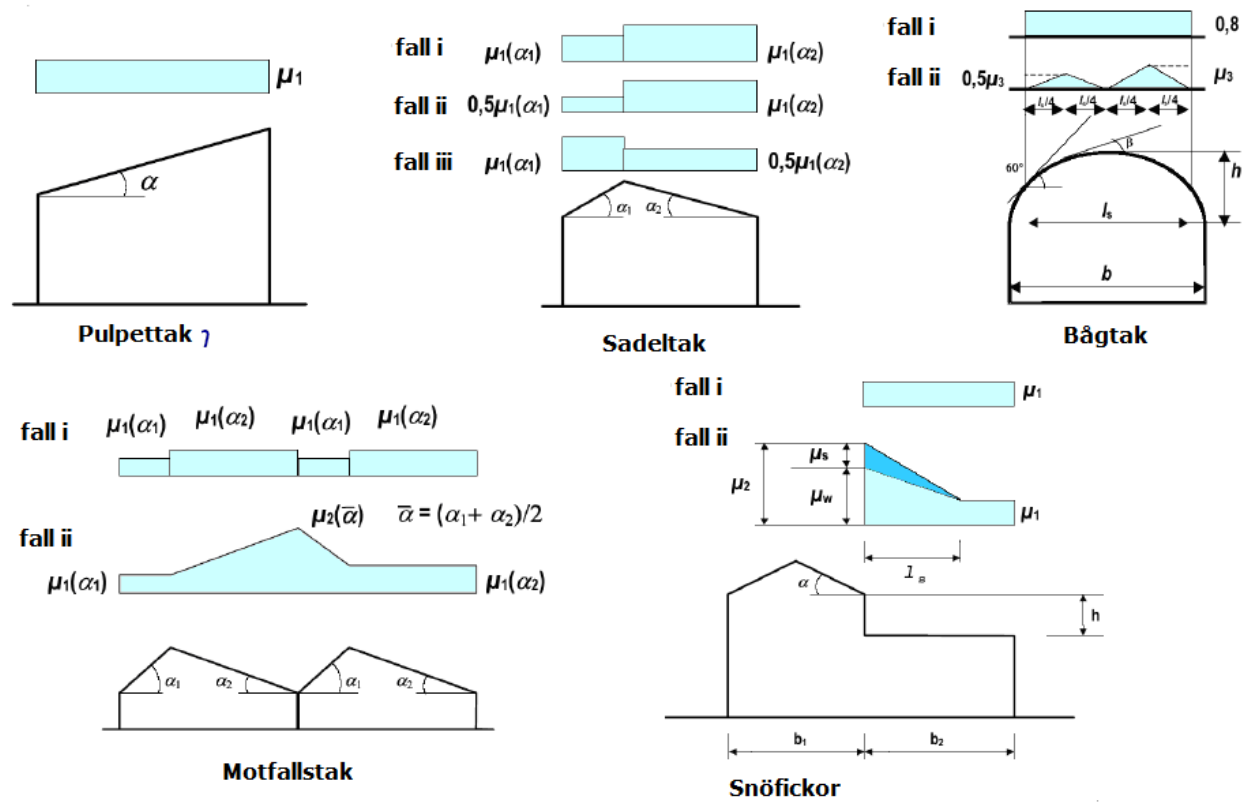
**Exponeringsfaktor
 $C_e=1,0$**



**Exponeringsfaktor
 $C_e=1,2$**

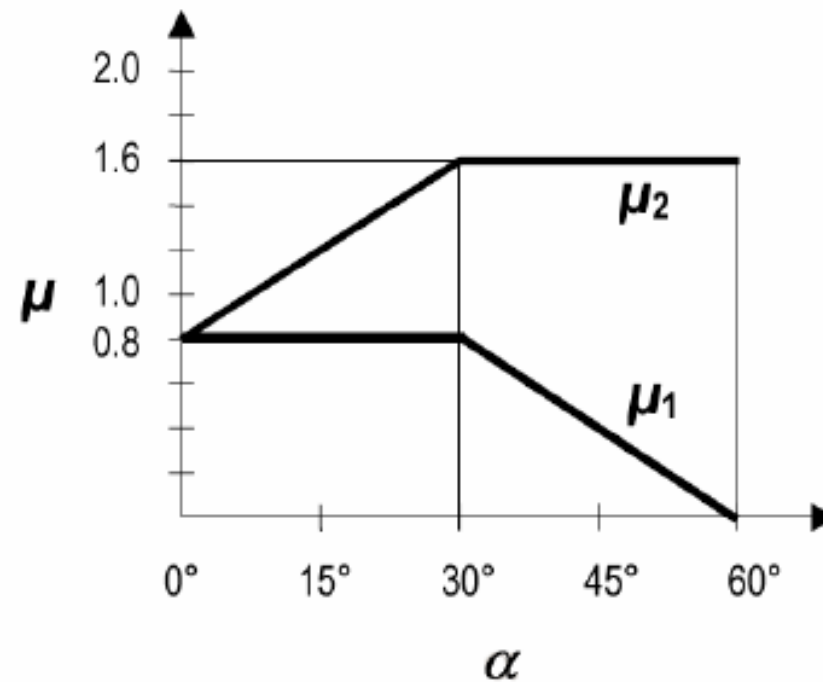


Snölast formfaktorer





5.3 Snölast formfaktorer



Taklutning	α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1		0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2		$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	--

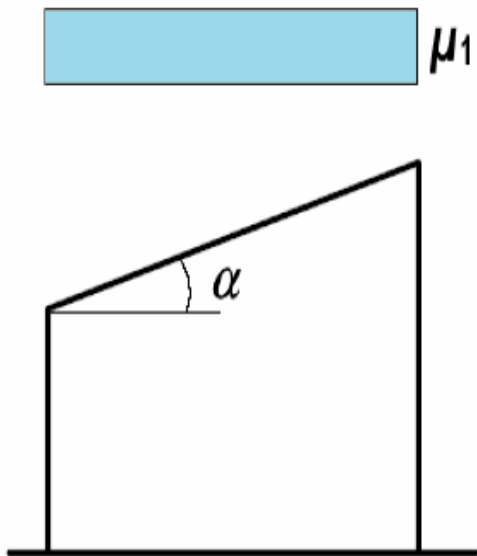


Exempel snölast

- Vara $s_k=2,0 \text{ kN/m}^2$
- Sadelbalk 1/16 $\mu_1=0,8$
- $S_k=0,8*2,0=1,6 \text{ kN/m}^2$



5.3.3 Snölast lastfall



Pulpettak

Fall (i)

$$\mu_1(\alpha_1)$$



$$\mu_1(\alpha_2)$$

Fall (ii)

$$0,5\mu_1(\alpha_1)$$



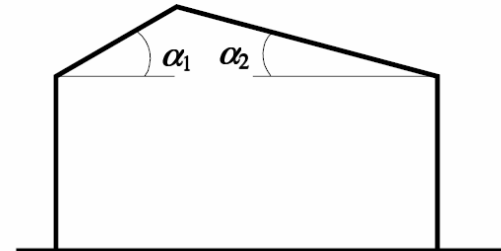
$$\mu_1(\alpha_2)$$

Fall (iii)

$$\mu_1(\alpha_1)$$



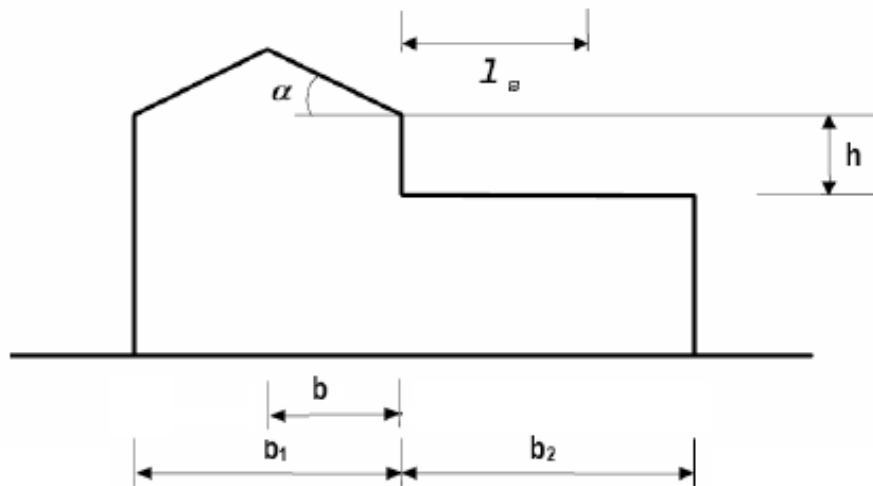
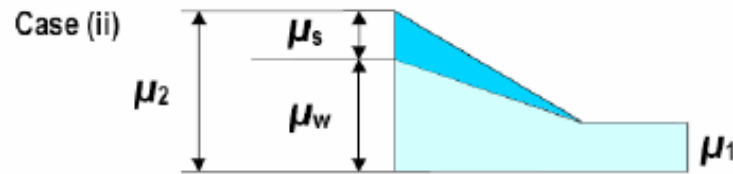
$$0,5\mu_1(\alpha_2)$$



Sadeltak



5.3.6 Snöfickor



Snöras

$$\mu_s = 0$$

$$\mu_s = \mu_1(\alpha_1) * b / l_s$$

$$l_s = 2h$$

för $\alpha_1 \leq 15^\circ$

för $\alpha_1 > 15^\circ$

dock $5\text{m} \leq l_s \leq 15\text{m}$

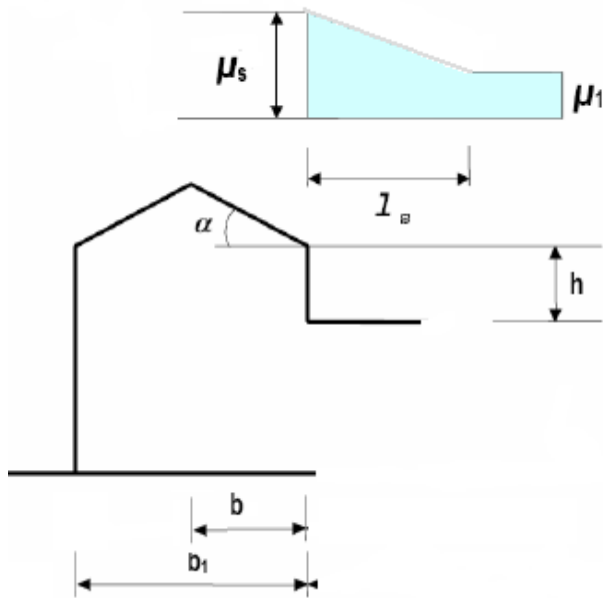
Vinddrift

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2h$$

$$\gamma = 2 \text{ kN/m}^3$$

$$\leq \gamma h / S_k$$

5.3.6 Exempel snöficka vinddrift



- $b_1 = 25$ m
 $b = 12,5$ m
- Entrétak $h = 3$ m
 $l_g = 2 \cdot 3 = 6$ m
- Taklutning $\alpha_1 = 35^\circ$
 $\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - 35) / 30 = 0,67$
- $\mu_s = \mu_1(\alpha_1) \cdot b / l = 0,67 \cdot 12,5 / 6 = 1,4$

Snödrift





Kapitel 6 Lokala effekter

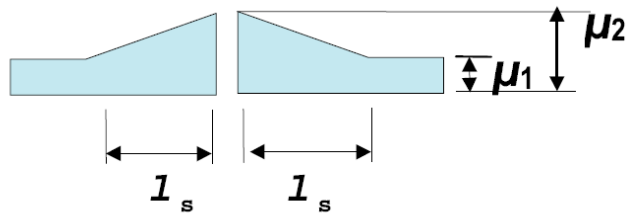
- 6.1 Allmänt
- 6.2 Snödrift kring hinder
- 6.3 Snööverhäng vid takfot
- 6.4 Snölast vid snörasskydd och andra hinder



Vänersborgs arena

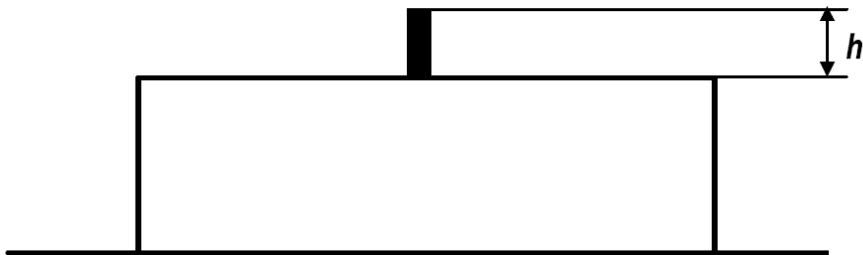


6.2 Snöfickor



$$\begin{aligned}\mu_1 &= 0,8 \\ \mu_2 &= \gamma h / s_K \\ l_s &= 2h \\ \gamma &= 2 \text{ kN/m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{dock } 0,8 &\leq \mu_2 \leq 2,0 \\ \text{dock } 5\text{m} &\leq l_s \leq 15 \text{ m}\end{aligned}$$





6.3 Snööverhäng





6.3 Snööverhäng (EKS)

- Snööverhäng vid takfot bör beaktas på platser som ligger 400 m över havsnivån. På platser som ligger under 400 m över havsnivån kan snööverhänget försummas.