

# Förankringsberäkning

vid montage av ställning

Datum	2020.01.09
Version	1,0

### Förankring med inklädd ställning

Beräknat enligt SS-EN 12811-1

#### Referensvindhastighet $V_{ref}$ i m/s för några kommuner

Falun	23	Karlskrona	24	Norrköping	24	Stockholm	24
Göteborg	25	Kristanstad	25	Nyköping	24	Sundsvall	23
Gävle	23	Lidköping	24	Nynäshamn	24	Täby	24
Halmstad	25	Linköping	24	Oskarshamn	24	Uppsala	24
Helsingborg	26	Malmö	26	Skara	24	UpplandsVäsby	24
Jönköping	24	Mariestad	24	Stenungsund	25	Örebro	23

Terrängtyp	
<b>0</b>	Havs- eller kustområde exponerat för öppet hav.
<b>I</b>	Sjö eller plant och horisontellt område med försumbar vegetation och utan hinder.
<b>II</b>	Område med låg vegetation som gräs och enstaka hinder (träd, byggnader) med minsta inbördes avstånd lika med 20 gånger hindrets höjd.
<b>III</b>	Område täckt med vegetation eller byggnader eller med enstaka hinder med största inbördes avstånd lika med 20 gånger hindrens höjd (t.ex. byar, förorter, skogsmark).
<b>IV</b>	Område där minst 15% av arean är bebyggd och där byggnadernas medelhöjd är >15m.

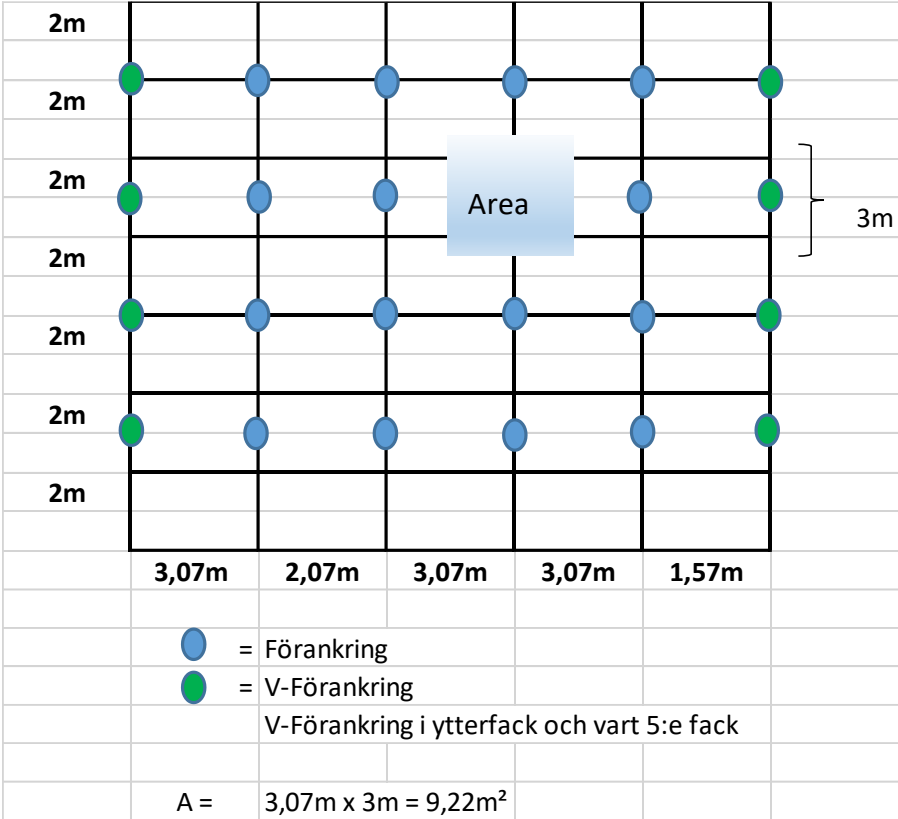
Karakteristiskt hastighetstryck  $q_p$

				<b>Vref=24m/s</b>		<b>kN/m<sup>2</sup></b>	
				<b>Terrängtyp</b>			
<b>Vref</b>	<b>Höjd (m)</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	
	8	0,96	0,88	0,73	0,51	0,38	
	12	1,04	0,96	0,82	0,60	0,42	
	16	1,10	1,02	0,88	0,66	0,48	
	20	1,14	1,07	0,93	0,72	0,53	
	25	1,19	1,12	0,99	0,77	0,59	
	30	1,23	1,16	1,03	0,82	0,63	
	35	1,26	1,20	1,07	0,86	0,67	
	40	1,29	1,23	1,10	0,89	0,71	
	45	1,32	1,26	1,13	0,92	0,74	

				<b>Vref=25m/s</b>		<b>kN/m<sup>2</sup></b>	
				<b>Terrängtyp</b>			
<b>Vref</b>	<b>Höjd (m)</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	
	8	1,04	0,95	0,79	0,55	0,41	
	12	1,13	1,04	0,89	0,65	0,45	
	16	1,19	1,11	0,96	0,72	0,52	
	20	1,24	1,16	1,01	0,78	0,58	
	25	1,29	1,22	1,07	0,84	0,64	
	30	1,33	1,26	1,12	0,89	0,69	
	35	1,37	1,30	1,16	0,93	0,73	
	40	1,40	1,33	1,20	0,97	0,77	
	45	1,43	1,36	1,23	1,00	0,80	

				<b>Vref=26m/s</b>		<b>kN/m<sup>2</sup></b>	
				<b>Terrängtyp</b>			
<b>Vref</b>	<b>Höjd (m)</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	
	8	1,13	1,03	0,86	0,60	0,44	
	12	1,22	1,13	0,96	0,70	0,49	
	16	1,29	1,20	1,04	0,78	0,56	
	20	1,34	1,26	1,10	0,84	0,63	
	25	1,40	1,32	1,16	0,90	0,69	
	30	1,44	1,37	1,21	0,96	0,74	
	35	1,48	1,41	1,25	1,00	0,79	
	40	1,51	1,44	1,29	1,04	0,83	
	45	1,54	1,48	1,33	1,08	0,87	

Exempel på hur förankring kan sitta.



## A.1 Allmänt

Vindlast på inklädda ställningar beräknas enligt ekvationen (A.1)

$$F = c \times \sum_i (c_{f,i} \times A \times q_1)$$

Vindlast tvärs (vinkelrätt) fasad på inklädda ställningar beräknar vi genom följande förenklade ekvation:

Multiplitera reduktionsfaktor 0,7 med formfaktor 1,3, blir  $0,7 \times 1,3 = 0,91$ .

Ekvationen blir då förenklad enligt följande:

$$F = c \times A \times q_p$$

F = Kraft i väggförankring

c = Faktor, alltid 0,91 ( $0,7 \times 1,3 = 0,91$ )

A = Arean som belastar väggförankringen

$q_p$  = Karakteristiskt hastighetstryck ( $\text{kN/m}^2$ ), fås ur tabellen i EKS 10

När man beräknat drag och tryckkraften i förankringsröret skall man alltid lägga på en säkerhetsfaktor 1,5 (gamma F) för infästning i väggen.

### 6.2.7.4.1 - Karakteristisk vindlast

För bestämning av karakteristisk vindlast på den aktuella orten skall läge och placering för arbetsplatsen beaktas.

Om EN-standard för vindlaster finns framtagen, skall denna användas. I avvaktan på att standarden tas fram, skall uppgifter hämtas från nationella standarder. Hänsyn får tas till en statistisk reduktionsfaktor för tidsperioden från uppförande till och med nedmontering av ställning. **Denna faktor får dock inte vara mindre än 0,7 och skall appliceras på vindens maximala hastighetstryck med en återkomsttid av 50 år.**

### A.2.1 - Nätinklädnad

När värden för formfaktor,  $C_f$  för en typ av nätinklädnad från provning i vindtunnel saknas, bör följande värden antas:

**$C_{f,i} = 1,3$  Vind vinkelrätt mot fasad**

### A.2.2 - Dukinklädnad

Formfaktor,  $C_f$ , för dukinklädnad bör antas enligt följande:

**$C_{f,i} = 1,3$  Vind vinkelrätt mot fasad**

Typexempel för beräkning av dimensionerande kraft:

Ställning är byggd enligt ovan i Göteborg med terrängtyp III där ställningen ska kläs in som är 14m hög. Längsta facklängd 3,07m. Förankring i valv med c/c 3m.

Tänk på följande:

Kommun, terrängtyp, höjd, Areal & Säkerhetsfaktor

$F = C \times A \times qp$ .

$F = 0,91 \times 9,22m^2 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = 6,04 \text{ kN}$  (Kraft i förankringsrör)

$6,04 \text{ kN} \times 1,5 = 9,06 \text{ kN}$  (Kraft som förankringsdon i vägg ska klara av)

Värdet 9,06 kN ska skrivas in i provdragningsprotokollet.

F =	C	x	A	x	qp	x	Säkerhetsfaktor	Värdet som ska in i protokollet	
F =	0,91	x		x		x	1,5		kN