

2.1.5. OPASTAVIA TIETOJA

2.1.5.1 Kantavia rakenteita koskevia määräyksiä ja ohjeita vuosina 1913-1975 muutoksineen

2.1.5.1.1 Viranomaismääräyksiä ja -ohjeita

Raudoilla jäykistettyjä ja jäykistämättömiä betonitöitä koskevia säädöksiä. Määräarvoja kuormituksille ja sallituille ainerasituksille. Helsingin kaupungin rakennustarkastuskonttorin julkaisu v:lta 1913.

Rautatiehallitus: Normaalimääräyksiä siltoihin ja huonerakennuksiin käytettävien rautarakenteiden valmistusta ja kokoonpanoa varten. 17.9.1926.

Helsingin kaupungin rakennustarkastuskonttorin määräyksiä vuodelta 1929 (perustuu ehdotukseen Smp:ksi).

Valtioneuvoston päätös betoni- ja rautabetonirakenteita koskevista määräyksistä 182/11.4.1929.

Sisäasiainministeriön päätös eräistä huonerakenteista 251/7.9.1932, muutokset 241/41 ja 277/52.

Valtioneuvoston päätös sis. määräykset betoni- ja rautabetonirakenteista 315/1.10.1936. Muutos Vnp 335/27.3.1941.

Valtioneuvoston päätös betoni- ja teräsbetonirakenteiden normaalimääräyksiä 739/24.10.1946, lisäys 335/49.

Valtioneuvoston päätös puurakenteiden normaalimääräyksistä 747/26.11.1946.

Valtioneuvoston päätös betoni- ja teräsbetonirakenteiden normaalimääräyksistä 188/1.4.1954 sekä näihin liittyvät kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön 14.4.1954 vahvistamat teknilliset ohjeet.

Valtioneuvoston päätös betoni- ja teräsbetonirakenteita koskevista määräyksistä 142/14.1.1965 sekä näihin liittyvät kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön vahvistamat teknilliset ohjeet (KulkMp 143/65).

Valtioneuvoston päätös betoni- ja teräsbetonirakenteita koskevista määräyksistä 296/20.6.1967, muutokset 23/70, 352/73 ja 45/75.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös valtioneuvoston betoni- ja teräsbetonirakenteiden määräyksistä antaman päätöksen soveltamisesta 297/20.6.1967. Muutokset: Smp 891/70, 353/73 ja 46/75.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös valtioneuvoston betoni- ja teräsbetonirakenteiden määräyksistä antaman päätöksen soveltamisesta betonielementtirakenteisiin (betonielementtinormit) 298/20.6.1967. Muutos: Smp 47/7.

Sisäasiainministeriön päätös rakennusten vähimmäiskuormista 763/1.10.1973.

Sisäasiainministeriön kirje betoniterästen muhviatkosten hyväksymisestä sekä ohjeita muhviatkosten lujusvaatimuksesta ja laadunvalvonnasta 626/549/75.

21.

Sisäasiainministeriön ohjeet betoni- ja teräsbetonirakenteiden suunnittelusta rajatilatarkastelujen perusteella 2.1.1975.

2.1.5.1.2

Yhdistyksen julkaisuja

a) Betonirakenteet

- RIY A3 Betoni- ja teräsbetonirakenteiden normaalimääräykset 1946 (= VNP 739/46)
- Betoni- ja teräsbetonirakenteiden normaalimääräykset teknillisine ohjeineen. Suomen Betoniyhdistys. Helsinki. 1954. (= VNP 188/54)
- RIY A32 Esijännitettyjen betonirakenteiden normit teknillisine ohjeineen 1958
- RIY A39 Karkaisemattoman kevytbetonin normit 1960  
Karkaistun kevytbetonin normit 1960  
KevytSORabetonin normit 1960
- RIY A41 Karkaisemattoman kevytbetonin normit 1961
- RIL 46 Betoninormit 1965 (= VNP 142/65 ja KulkMp 143/65)
- RIL 47 Betonielementtinormit 1965
- RIL 53 Betoninormit 1967 (= VNP 296/67 ja KulkMp 297/67)
- RIL 56 Betonielementtinormit 1967 (= KulkMp 298/67)
- RIL 69 Karkaistun kevytbetonin normit 1969
- RIL 82 Jännitettyjen betonirakenteiden normit 1970
- BY 2 Tiivis kevytsORabetoni 1973
- BY 5 Jännitettyjen betonirakenteiden normit (1970) 1973

b) Teräs- ja muut metallirakenteet

- Suomalaisen Teknikkojen Seura ym.: Teräsrakenteiden normaalimääräykset 1939. Rakentajain kalenteri 1939.
- RIY A34 Teräsrakenteiden normaalimääräykset 1958
- RIY A35 Hitsattujen teräsrakenteiden erikoismääräykset 1958
- RIL 58 Teräsrakenteiden normit 1968
- RIL 87 Alumiinirakenteiden normit 1971
- RIL 90 Teräsrakenteiden suunnitteluohjeet 1974 (SFS 3200)

c) Puurakenteet

- RIY A6 Puurakenteiden normaalimääräykset 1946 (= VNP 747/46)
- RIY A31 Puurakenteiden normit 1958
- RIY A44 Puurakenteiden normit 1964
- RIL 63 Puurakenteiden normit 1969

d) Muuratut rakenteet

- RIY A33 Poltetuista tiilistä muurattujen rakenteiden normit 1955
- RIY A40 Betonitiilinormit 1960
- RIL 85 Muuratut rakenteet 1972 (SFS 2803)

e) Pohjarakennus

- RIL 45 Pohjarakennuksen normit 1964

f) Rakenteiden kuormitukset

- RIY A26 Rakenteiden kuormitusmääräykset 1955
- RIL 59 Rakenteiden kuormitusnormit 1969
- RIL 79 Rakenteiden kuormitusnormien selityksiä 1970

2.15.2 Rakennusmateriaaleille sallittuja jännityksiä 1900-luvun alkupuoliskolla

2.15.2.1 Helsingin kaupungin rakennus-tarkastuskonttorin ~~ohjeet 1917~~ (säädiä vuolta 1913)

Materiaali	Sallittu jännitys (MN/m <sup>2</sup> )		
	veto	puristus	leikkaus
Teräspalkit	100	100	80
Betoniteräket(Fe37)	100	100	80
Valurauta	25	50	20
Mäntypuu	7	7	.8 = 1.6 ⊥
Tiilimuurirakenteet			
a) hyvinpoltetut tiilet + kalkkilaasti	-	0.8	-
b) kovaksi poltetut tiilet + sementtilaastimuraus	-	1.5	-
Eetoni, a) raudoittamaton	keskeinen puristus ( $\sigma_b$ )	taivutus +puristus	leikkaus
betoniseos tilavuus- osina, sementtiä, hiekkaa, kiviä			
1:3 + kiviä	2.0	-	-
1:5 + "	1.2	-	-
1:6 + "	0.8	-	-
b) raudoitettu yleensä	K28/9	K28/5 <4.0	<0.45
tai 1:1.5:2	3.5	"	"
1:2:2	3.0	"	"
1:3:3	2.5	"	"

K28/5 = viidesosa kuutiolujuuksien keskiarvosta  
K28 = 28 vrk:n kuutiolujuuksien keskiarvo,  
kuutio 20 x 20 x 20 cm



2.1.5.2.3

Valtioneuvoston päätös v:lta 1936

Betonirakenteet

a) raudoittamattomat rakenteet

- kun puristuslujuus määritellään koe-kuutioiden (20 x 20 x 20 cm) avulla
- jos kuutiolujuutta ei erityisesti todeta

b) raudoitettut rakenteet

- kun  $K_{28} > 14 \text{ MN/m}^2$
- kun  $K_{28} > 18 \text{ MN/m}^2$  ja lisäedellytyksin ("A-betoni")
- kun palkin korkeus  $> 20 \text{ cm}$  saa sallittua jännitystä korottaa  $1.0 \text{ mn/m}$
- pilarit kuten 5.2.2
- betoniteräksiset kuten 5.2.2

sallittu jännitys ( $\text{MN/m}^2$ )	
keskeinen puristus	taivutus + puristus
$K_{28}/6 \leq 3.0$ kuten 5.2.2	$K_{28}/4 \leq 5.0$
3.5	4.0
$K_{28}/4.0 \leq 6.0$	$K_{28}/3.5 \leq 6.5$

2.1.5.2.4

Valtioneuvoston päätös v:ltä 1946

Betonirakenteet

a) raudoittamattomat rakenteet

- A-betoni  
kun  $K_{28} > 20 \text{ MN/m}^2$   
kun  $K_{28} > 40 \text{ MN/m}^2$
- B-betoni,  $K_{28} > 20 \text{ MN/m}^2$
- C-betoni,  $K_{28} > 15 \text{ MN/m}^2$
- norm.säästöbetoni  
1:3:3  
1:4:4  
1:5:5
- hiekka säästöbetoni  
1:4  
1:5  
1:6

sallittu jännitys ( $\text{MN/m}^2$ )

keskeinen puristus		puristus + taivutus	taivutus- veto	leikkaus
H/a < 5 H/D < 4.4	H/a < 12.5 H/D < 11			
3.6	0.9	5.0	0.30	0.50
6.0	1.5	7.0	"	"
3.3	0.83	4.5	"	"
2.4	0.6	3.0	"	"
3.0	0.75	4.0		
2.0	0.5	2.6		
1.2	0.3	1.6		
1.8	0.45	2.4		
1.2	0.3	1.6		
0.8	0.2	1.0		

b) raudoitettut rakenteet

- A-betoni, kun  
 $K_{28} > 20 \text{ MN/m}^2$   
 $K_{28} > 40 \text{ MN/m}^2$
- B-betoni,  $K_{28} > 20 \text{ MN/m}^2$
- C-betoni,  $K_{28} > 15 \text{ MN/m}^2$
- betoniteräkset  
- A-betoni  
- B-betoni  
- C-betoni

sallittu jännitys ( $\text{MN/m}^2$ )

keskeinen puristus pilarin sivulta		puristus + taivutus rakenteen paksuus		leikkaus
20 cm	40 cm	6 cm	20 cm	$\sigma = \frac{Q}{b \cdot z}$
3.6	6.0	6.6	8.0	< 1.8
6.0	10.0	10.6	12.0	(0.9)
3.3	5.5	6.1	7.5	< 1.6
2.4	4.0	3.6	5.0	(0.8)
väliarvot interpoloidaan				
Fe37	Fe44	Fe52	kylmänä vedetyt	betoni teräsverkot
140	150	180	0.5x	220
140	150	180	jucksu- raja	220
120	120	120		140
$\frac{ln}{i \cdot min}$		$\frac{2}{2} \frac{b \text{ sall}}{bn \text{ sall}}$		
50		1.0		
70		1.08		
90		1.42		
100		1.62		
110		1.90		
120		2.28		
130		2.64		
140		3.00		

2.1.5.3  
Rakennusten hyötykuormat  
1900-luvun alkupuoliskolla

	Higin kaupungin rak.tark.kontt. ohjeet (1917)	SisM:n päätös (1932)
asuinhuoneissa	2.5 kN/m <sup>2</sup>	2.5 kN/m <sup>2</sup>
toimistohuoneissa	-	2.5 "
luokkahuoneissa	2.5 "	3.0 "
kokous-,voimistel- telu- ja juhla- huoneistoissa, portaissa	≥4.0 "	4.0 "
myymälöissä ja niiden yht. olevissa varasto huoneissa	≥3.5 "	3.5 "
ullakilla	≥1.5 kN/m <sup>2</sup>	1.5 kN/m <sup>2</sup>
tehdas-,verstas- ja vars.varasto- huoneissa	-	≥5.0 "
porttikäytävissä ja pihossa	≥5.0 kN/m <sup>2</sup>	q=14-1.0x1 ≥5 kN/m <sup>2</sup> missä l= rak.osan jännemitta metreissä
vesikatoissa (peltikatto lumi- neen ja tuulen- paineineen	≥2.0 kN/m <sup>2</sup>	-
lumikuorma - Uudenmaan- sekä Turun ja Porin lääneissä	-	1.0-1.5 kN/m <sup>2</sup>
- muissa osissa maata	-	1.5-2.0 "
tuulen paine - yleensä	-	1.0 "
- rannikolla	-	1.25 "

1) Sivukaupungilla olevien vähemmän arvoisten (puu-) rakennusten välikatot ja laskettaessa  $q = 2.0 \text{ kN/m}^2$

2) Puurakennuksissa tai kor. välipoljat on tehty terästonista massiivisina laattarakenteina tai ylälaattapalkiteina  $q = 2.0 \text{ kN/m}^2$