

Kv. Skatan 7, Stockholm

Montering av Lättbetongbalkonger

Konstruktionshandlingar

Innehållsförteckning

- * Konstruktionsdokumentation
- * Egenkontroll / Kontrollintyg av statiker
- * Tilläggskontroll
- * Konstruktionsberäkningar
- * Monteringsritningar
- * Detaljritningar

Tomas Stridsberg

Konstruktionsdokumentation

Fastighet : Kv. Skatan 7, Stockholm
Uppdrag : Montering av Lättbetongbalkonger
Beställare : Balcona AB

Projektör : Tomas Stridsberg
Handläggare : Tord Wikenstål

Egenkontroll : Se sep. dok. "Kontrollintyg av statiker" Daterat: 2018-12-01
Egenkontrollant : Tommy Eriksson

Uppdragsbeskrivning

Uppdraget består i att projektera för montage av nya lättbalkonger som monteras på befintlig fastighet. Nya konstruktionsritningar tas fram för montage av balkongerna.

Befintlig konstruktion

Består av murad stomme av massivtegel med bärande fasader, hjärtvägg alternativt mellanväggar av tegel för upplag av bjälklag med en spännvidd på ca 4-6 meter som är förankrade i väggarna med förankringsjärn.

Projekterad lösning

Klasser: EXC2, Korrosivitetsklass C3.

Konstruktionerna dimensioneras enligt BFS 2015:6, EKS 10 med gällande Eurokod för:
SS-EN 1990 Grundläggande dimensioneringsregler
SS-EN 1991 Laster på bärverk
SS-EN 1993 Dimensionering av stålkonstruktioner
SS-EN 1996 Dimensionering av murverkskonstruktioner


Tomas Stridsberg

Kontrollintyg av statiker.

Fastighet : Kv. Skatan 7, Stockholm
Uppdrag : Montering av Lättbetongbalkonger
Beställare : Balcona AB

Intyget avser : SWK AB's egenkontroll enligt gällande norm BFS 2015:6, EKS 10 samt eventuella tilläggskontroller på arbetsplatsen.

Projektör : Tomas Stridsberg
Handläggare : Tord Wikenstål
Egenkontrollant : Tommy Eriksson

Handlingar : K-4131, K-11, T-22V,H, T-26V,H, MD-3, MD-5, Ma-1
Status : Bygghandling

1a	Antaganden som dimensioneringen baseras på överensstämmer med de krav som ställs för ifrågavarande byggnad	2018-12-01	TE
1b	Antaganden om egenskaper hos byggmaterial samt jord och berg är tillämpliga	2018-12-01	TE
1c	Antaganden om laster och materialpåverkan är tillämpliga	2018-12-01	TE
1d	Valda beräkningsmodeller är lämpliga	2018-12-01	TE
1e	Valda beräkningsmetoder är lämpliga	2018-12-01	TE
1f	Grafiska eller numeriska beräkningar är korrekt genomförda	2018-12-01	TE
1g	Valda provningsmetoder är lämpliga	2018-12-01	TE
1h	Beräkningsresultaten är korrekt överförda till bygghandlingar	2018-12-01	TE
	Av K utsatta tilläggs-, utförande-kontroller i entreprenaden		
2a			
2b	Se eget dokument		
2c			
	Tilläggskontroller utförs av :		
x	Känd/betrodd Entreprenör Balcona AB Känd/betrodd KA Konstruktör Av projektet utsedd besiktningsman Tilläggskontrollantens namn		


Tommy Eriksson



Tilläggskontroll för balkongmontage

Projekt: Kv. Skatan 7, Stockholm
Kontrollen är rekommenderad av SWK AB / Tomas Stridsberg

Ingår i kontroll		Konstruktionsdel	Placering	Datum	Sign.	Anm.	Om anmärkning
		Balkonger					Rapport nr
<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	Hävarm L-stål (montagedjup fasad)					
<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	Lutning L-stå					
<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	Kantavstånd till fri tegelkant	Samtliga balkonger				
		Murverk					
<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	Sågning eller varsam bilning	Samtliga balkonger				
<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej	Dörrplacering m.h.t. kantavstånd					
		Balkongräcken					
<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej	Infästning till vägg					
<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej	Öppningsmått enl. norm					
<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej	Övrigt					

Datum	Företag	Underskrift	Namnförtydning
SWK AB	Telefon	Postadress	
www.swkab.se	08 689 70 00	Dalhemsvägen 30 141 46 Huddinge	

Konstruktionsberäkningar till Kv. Skatan 7. Stockholm

Gäller för L-stålsbalkong som ingjutes i en 1 ½ stensvägg

Innehållsförteckning

Balkongrad A, Våning 4 Vänster sida med mått 4000 x 1200

1. Indata, geometri, laster och material.
2. Utdata, moment, reaktioner och dimensionering av stål balk.
3. Utdata, kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd.

Balkongrad A, Våning 4 Höger sida med mått 4000 x 1200

4. Indata, geometri, laster och material.
5. Utdata, moment, reaktioner och dimensionering av stål balk.
6. Utdata, kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd.

Balkongrad B, Våning 5 Vänster sida med mått 2800 x 1200

7. Indata, geometri, laster och material.
8. Utdata, moment, reaktioner och dimensionering av stål balk.
9. Utdata, kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd.

Balkongrad B, Våning 5 Höger sida med mått 2800 x 1200

10. Indata, geometri, laster och material.
11. Utdata, moment, reaktioner och dimensionering av stål balk.
12. Utdata, kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd.

Ver. P Rev:2017-09-15

Projektnamn:	Kv Skatan 7	SWKAB Konstruktörer 08-653 05 51
Balkongrad:	A	Dalhemsvägen 30
Våning:	4	141 46 Huddinge
Sida:	Vänster	Beräkningen utförd av: TS SWK AB

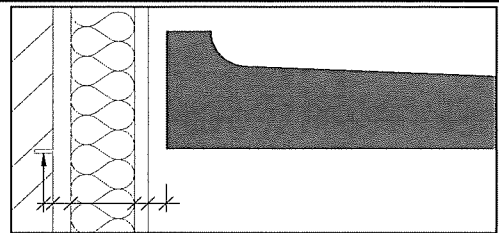
Indata:

Balkongen

Bredd	4,00	m
Djup (platta)	1,20	m
Plattans tjocklek vid vägg	0,145	m, vid front 0,135 m
Plattans tyngdpunkt ligger	0,59	m från prefab-plattans innerkant

Mått mellan platta och teoretiskt upplag

Mellanrum	10	mm
(Ny puts)	0	mm
(Tilläggsisolering)	0	mm
Puts	20	mm
Antagen tryckyta	10	mm
Avstånd till upplag	35	mm



Mått i tegelvägg

Tegelväggens tjocklek	490	mm (inkl. puts på in- och utsida)
Konsolens montagedjup	390	mm innanför putsen
Antagen hävarm i vägg	370	mm

Montagehål i vägg

Höjd	380	mm
Bredd	350	mm

Montageplåt

Bredd	220	mm
Djup	250	mm
Placering över hålets uk	150	mm

Laster utöver egentyngd (SS-EN 1991-1-1 -NA)

Karakteristisk utbredd last	3,5	kN/m ²
Egv räcke	0,10	kN/m

Partialkoefficienter laster

ξ	γ_{Q_d}	γ_{G_d}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,89	1,5	1,35	0,7	0,5	0,3

Material indata

Kvalitet	Spänning	Egentyngd
Betongkvalitet kringgjutning	fcc: 21,3 Mpa	25 kN/m ³
Material i platta	fcc: 12,0 Mpa	15,5 kN/m ³
Tegelkvalitet	fcd: 0,99 Mpa	16 kN/m ³
Stålkvalitet	fyd: 235 Mpa	78 kN/m ³
E-Modul stål	E: 210000 Mpa	

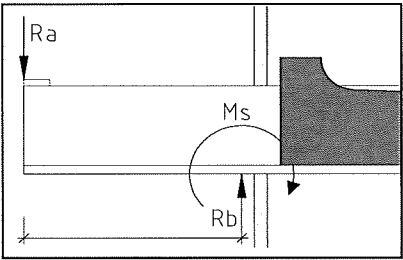
Kv Skatan 7, balkongrad: A, våning 4, Vänster sida

Utdata: Moment, Reaktioner och dimensionering av konsolbalk**Stålkonsol**

L-stålsprofil	160 x 160 x 15	Längd:	1620	mm	Avkortn.	0
Tyngdpunkt Cyu	44,9	mm	d:	190	Tillv. längd	1620 mm
Tyngdpunkt Cyö	115,1	mm				
Tvårsnittsarea	4610	mm ²				
Livarea	2175	mm ²				
Tröghetsmoment Iy	1100	x10 ⁴ mm ⁴				

M & R i Brottlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.10b)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	3,9	kNm	6,3	kN
Av räcke	0,3	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	8,0	kNm	12,6	kN
Totalt vid stöd	12,2	kNm	19,1	kN
	Ra =	33,0 kN		
	Rb =	52,1 kN		



Kontroll av stål i LF Brott med fyd = 235 Mpa

Böjmomentet	12,2	kNm ger böjspänning	127,9	Mpa =	54%	Nyttjande
Tvärkraften	33,0	kN ger skjuvspänning	15,2	Mpa =	11%	Nyttjande

M & R i Brandlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.11b) (Brand)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	3,3	kNm	5,2	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	2,7	kNm	4,2	kN
Totalt vid stöd	6,2	kNm	9,6	kN
	Ra =	16,7 kN		
	Rb =	26,3 kN		

Tabell 3.1 i SS-EN 1993-1-2 ger reduktion av sträckgräns med stålets temp som variabel.

	Kylning	Temp		Red_faktor
Ange närmaste jämt hundratal över stålets temp:	i vägg	700 °C	ger:	0,23
Ange stålets framräknade temp:	0%	680 °C	ger:	0,278
Ange närmaste jämt hundratal under stålets temp:		600 °C	ger:	0,47

Kontroll av stål i LF Brand med Fyd_eff = 65 Mpa

Böjmomentet	6,2	kNm ger böjspänning	64,7	Mpa =	99%	Nyttjande
Tvärkraften	16,7	kN ger skjuvspänning	7,7	Mpa =	20%	Nyttjande

Def. i Bruklastfall (SS-EN 1990 Formel 6.14b, 6.15b, 6.16b)

Lastfall	Y		L / X	Vald gräns
Permanent skada	1,3	mm	956	200
Tillfälliga olägenheter	0,8	mm	1495	400
Långtidseffekter	0,6	mm	1930	500

Kv Skatan 7, balkongrad: A, våning 4, Vänster sida

Utdata: Kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd

Reaktion som belastar betong och tegel	52,1	kN
Reaktion som erfordrar mothåll ovanför infästning	33,0	kN

Betong

Konsolens montagedjup	410	mm i vägg
Konsolens montagedjup	390	mm utan puts
Antagen hävarm i vägg	370	mm
Tryckyta mot betong (bredd):	220	mm fcc: 21,33 Mpa
Tryckyta mot betong (djup):	11,1	mm
Längsta möjliga inre hävarm:	384,4	mm ger: 14,4 mm tillgodo

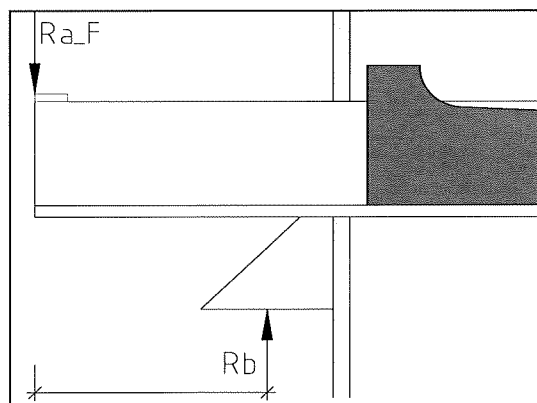
[Om resultat](#)**Tegel**

Tryckyta mot tegel:	$350 \times (11,1 + 150)$ 56 389	mm ²
Dim. tryckpåkänning (fcd):	0,99	Mpa
Aktuell tryckpåkänning:	0,92	Mpa
Nyttjandegrad:	93%	

Kontroll av mothållande egentyngd

			$410 - (150 + 11) / 3$	
Reducerad hävarm:			356,3	mm
Förhöjd uppåtriktad reaktion			37,5	kN
Tegelpelarens bredd			1,20	m
Tegelpelarens höjd			3,80	m
Tegelpelarens tjocklek			0,49	m
Extra tegel (ex. över fönster)			0,40	m ²
Bjälklag	3,0	kN/m ²	0,30	m ²
Tak	0.5	kN/m ²	1,10	m ²

Summa mothållande vikt:	40,3	kN (med partialkoefficient enl. ekv. 6.10b gynnsam)
Nyttjandegrad:	93%	

**Anteckningar:**

Monteras vid gavelvägg

Ver. P Rev:2017-09-15

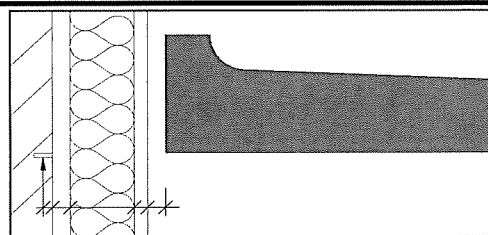
Projektnamn:	Kv Skatan 7	SWKAB Konstruktörer 08-653 05 51
Balkongrad:	A	Dalhemsvägen 30
Våning:	4	141 46 Huddinge
Sida:	Höger	Beräkningen utförd av: TS SWK AB

Indata:**Balkongen**

Bredd	4,00	m
Djup (platta)	1,20	m
Plattans tjocklek vid vägg	0,145	m, vid front 0,135 m
Plattans tyngdpunkt ligger	0,59	m från prefab-plattans innerkant

Mått mellan platta och teoretiskt upplag

Mellanrum	10	mm
(Ny puts)	0	mm
(Tilläggsisolering)	0	mm
Puts	20	mm
Antagen tryckyta	10	mm
Avstånd till upplag	35	mm

**Mått i tegelvägg**

Tegelväggens tjocklek	490	mm (inkl. puts på in- och utsida)
Konsolens montagedjup	390	mm innanför putsen
Antagen hävarm i vägg	370	mm

Montagehål i vägg

Höjd	380	mm
Bredd	350	mm

Montageplåt

Bredd	220	mm
Djup	250	mm
Placering över hålets uk	150	mm

Laster utöver egentyngd (SS-EN 1991-1-1 -NA)

Karakteristisk utbredd last	3,5	kN/m ²
Egv räcke	0,10	kN/m

Partialkoefficienter laster

ξ	γ_{Q_d}	γ_{G_d}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,89	1,5	1,35	0,7	0,5	0,3

Material indata

	Kvalitet	Spänning	Egentyngd
Betongkvalitet kringgjutning	C32	fcc: 21,3 Mpa	25 kN/m ³
Material i platta	LC14	fcc: 12,0 Mpa	15,5 kN/m ³
Tegelkvalitet	15	fcd: 0,99 Mpa	16 kN/m ³
Stålkvalitet	S235	f _{yd} : 235 Mpa	78 kN/m ³
E-Modul stål		E: 210000 Mpa	

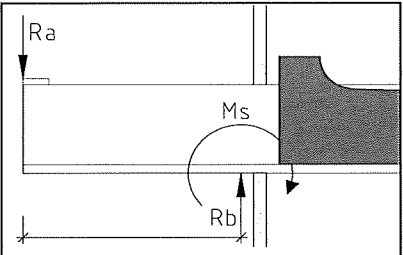
Kv Skatan 7, balkongrad: A, våning 4, Höger sida

Utdata: Moment, Reaktionen och dimensionering av konsolbalk**Stålkonsol**

L-stålsprofil	160 x 160 x 15	Längd:	1620	mm	Avkortn.	0
Tyngdpunkt Cyu	44,9	mm	d:	190	Tillv. längd	1620 mm
Tyngdpunkt Cyö	115,1	mm				
Tvårsnittsarea	4610	mm ²				
Livarea	2175	mm ²				
Tröghetsmoment Iy	1100	x10 ⁴ mm ⁴				

M & R i Brottlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.10b)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	3,9	kNm	6,3	kN
Av räcke	0,3	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	8,0	kNm	12,6	kN
Totalt vid stöd	12,2	kNm	19,1	kN
	Ra =	33,0 kN		
	Rb =	52,1 kN		



Kontroll av stål i LF Brott med fyd = 235 Mpa

Böjmomentet	12,2	kNm ger böjspänning	127,9	Mpa =	54%	Nyttjande
Tvärkraften	33,0	kN ger skjuvspänning	15,2	Mpa =	11%	Nyttjande

M & R i Brandlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.11b) (Brand)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	3,3	kNm	5,2	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	2,7	kNm	4,2	kN
Totalt vid stöd	6,2	kNm	9,6	kN
	Ra =	16,7 kN		
	Rb =	26,3 kN		

Tabell 3.1 i SS-EN 1993-1-2 ger reduktion av sträckgräns med stålets temp som variabel.

	Kylning	Temp		Red_faktor
Ange närmaste jämt hundratal över stålets temp:	i vägg	700 °C	ger:	0,23
Ange stålets framräknade temp:	0%	680 °C	ger:	0,278
Ange närmaste jämt hundratal under stålets temp:		600 °C	ger:	0,47

Kontroll av stål i LF Brand med Fyd_eff = 65 Mpa

Böjmomentet	6,2	kNm ger böjspänning	64,7	Mpa =	99%	Nyttjande
Tvärkraften	16,7	kN ger skjuvspänning	7,7	Mpa =	20%	Nyttjande

Def. i Bruklastfall (SS-EN 1990 Formel 6.14b, 6.15b, 6.16b)

Lastfall	Y		L / X	Vald gräns
Permanent skada	1,3	mm	956	200
Tillfälliga olägenheter	0,8	mm	1495	400
Långtidseffekter	0,6	mm	1930	500

Kv Skatan 7, balkongrad: A, våning 4, Höger sida

Utdata: Kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd

Reaktion som belastar betong och tegel	52,1	kN
Reaktion som erfordrar mothåll ovanför infästning	33,0	kN

Betong

Konsolens montagedjup	410	mm i vägg
Konsolens montagedjup	390	mm utan puts
Antagen hävarm i vägg	370	mm
Tryckyta mot betong (bredd):	220	mm fcc: 21,33 Mpa
Tryckyta mot betong (djup):	11,1	mm
Längsta möjliga inre hävarm:	384,4	mm ger: 14,4 mm tillgodo

Om resultat

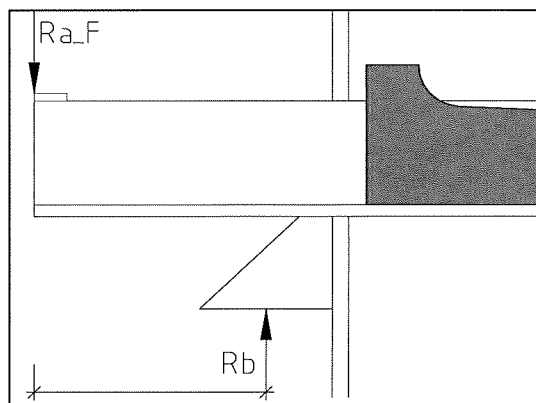
Tegel

Tryckyta mot tegel:	$350 \times (11,1 + 150)$ 56 389	mm ²
Dim. tryckpåkänning (fcd):	0,99	Mpa
Aktuell tryckpåkänning:	0,92	Mpa
Nyttjandegrad:	93%	

Kontroll av mothållande egentyngd

Reducerad hävarm:	$410 - (150 + 11) / 3$ 356,3	mm
Förhöjd uppåtriktad reaktion	37,5	kN
Tegelpelarens bredd	1,20	m
Tegelpelarens höjd	3,80	m
Tegelpelarens tjocklek	0,49	m
Extra tegel (ex. över fönster)	0,40	m ²
Bjälklag	3,0	kN/m ²
Tak	0,5	kN/m ²
		1,10 m ²

Summa mothållande vikt:	40,3	kN (med partialkoefficient enl. ekv. 6.10b gynnsam)
Nyttjandegrad:	93%	

**Anteckningar:**

Monteras vid tvärvägg/vinkelvägg

Ver. P Rev:2017-09-15

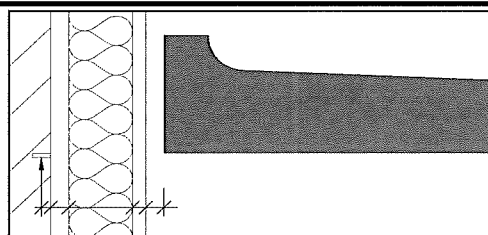
Projektnamn:	Kv Skatan 7	SWKAB Konstruktörer 08-653 05 51
Balkongrad:	B	Dalhemsvägen 30
Våning:	5	141 46 Huddinge
Sida:	Vänster	Beräkningen utförd av: TS SWK AB

Indata:**Balkongen**

Bredd	2,80	m
Djup (platta)	1,20	m
Plattans tjocklek vid vägg	0,145	m, vid front 0,135 m
Plattans tyngdpunkt ligger	0,59	m från prefab-plattans innerkant

Mått mellan platta och teoretiskt upplag

Mellanrum	10	mm
(Ny puts)	0	mm
(Tilläggsisolering)	0	mm
Puts	20	mm
Antagen tryckyta	10	mm
Avstånd till upplag	35	mm

**Mått i tegelvägg**

Tegelväggens tjocklek	490	mm (inkl. puts på in- och utsida)
Konsolens montagedjup	350	mm innanför putsen
Antagen hävarm i vägg	330	mm

Montagehål i vägg

Höjd	380	mm
Bredd	350	mm

Montageplåt

Bredd	220	mm
Djup	250	mm
Placering över hålets uk	120	mm

Laster utöver egentyngd (SS-EN 1991-1-1 -NA)

Karakteristisk utbredd last	3,5	kN/m ²
Egv räcke	0,10	kN/m

Partialkoefficienter laster

ξ	γ_{Q_d}	γ_{G_d}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,89	1,5	1,35	0,7	0,5	0,3

Material indata

	Kvalitet	Spänning	Egentyngd
Betongkvalitet kringgjutning	C32	fcc: 21,3 Mpa	25 kN/m ³
Material i platta	LC14 ▼	fcc: 12,0 Mpa	15,5 kN/m ³
Tegelkvalitet	15	fcd: 0,99 Mpa	16 kN/m ³
Stålkvalitet	S235	fyd: 235 Mpa	78 kN/m ³
E-Modul stål		E: 210000 Mpa	

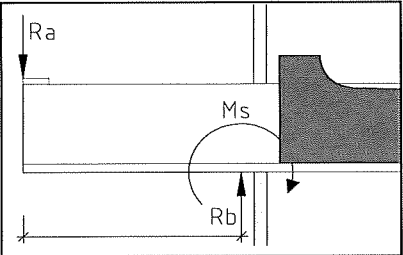
Kv Skatan 7, balkongrad: B, våning 5, Vänster sida

Utdata: Moment, Reaktionen och dimensionering av konsolbalk**Stålkonsol**

L-stålsprofil	150 x 150 x 12	Längd:	1580	mm	Avkortn.	0
Tyngdpunkt Cyu	41,3	mm	d:	150	Tillv. längd	1580 mm
Tyngdpunkt Cyö	108,7	mm				
Tvårsnittsarea	3480	mm ²				
Livarea	1656	mm ²				
Tröghetsmoment ly	740	x10 ⁴ mm ⁴				

M & R i Brottlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.10b)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	2,8	kNm	4,4	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	5,6	kNm	8,8	kN
Totalt vid stöd	8,6	kNm	13,4	kN
	Ra =	25,9	kN	
	Rb =	39,3	kN	



Kontroll av stål i LF Brott med fyd = 235 Mpa

Böjmomentet	8,6	kNm ger böjspänning	125,7	Mpa =	53%	Nyttjande
Tvärkraften	25,9	kN ger skjuvspänning	15,7	Mpa =	11%	Nyttjande

M & R i Brandlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.11b) (Brand)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	2,3	kNm	3,6	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,1	kN
Av utbredd last	1,9	kNm	2,9	kN
Totalt vid stöd	4,3	kNm	6,7	kN
	Ra =	13,1	kN	
	Rb =	19,8	kN	

Tabell 3.1 i SS-EN 1993-1-2 ger reduktion av sträckgräns med stålets temp som variabel.

	Kylning	Temp		Red_faktor
Ange närmaste jämt hundratal över stålets temp:	i vägg	700 °C	ger:	0,23
Ange stålets framräknade temp:	0%	680 °C	ger:	0,278
Ange närmaste jämt hundratal under stålets temp:		600 °C	ger:	0,47

Kontroll av stål i LF Brand med Fyd_eff = 65 Mpa

Böjmomentet	4,3	kNm ger böjspänning	63,6	Mpa =	97%	Nyttjande
Tvärkraften	13,1	kN ger skjuvspänning	7,9	Mpa =	21%	Nyttjande

Def. i Bruklastfall (SS-EN 1990 Formel 6.14b, 6.15b, 6.16b)

Lastfall	Y	L / X	Vald gräns
Permanent skada	1,5	mm	821
Tillfälliga olägenheter	1,0	mm	1210
Långtidseffekter	0,8	mm	1494

Kv Skatan 7, balkongrad: B, våning 5, Vänster sida

Utdata: Kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd

Reaktion som belastar betong och tegel	39,3	kN
Reaktion som erfordrar mothåll ovanför infästning	25,9	kN

Betong

Konsolens montagedjup	370	mm i vägg
Konsolens montagedjup	350	mm utan puts
Antagen hävarm i vägg	330	mm
Tryckyta mot betong (bredd):	220	mm fcc: 21,33 Mpa
Tryckyta mot betong (djup):	8,4	mm
Längsta möjliga inre hävarm:	345,8	mm ger: 15,8 mm tillgodo

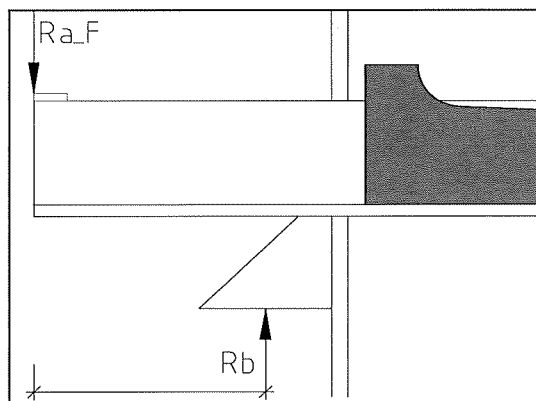
[Om resultat](#)**Tegel**

Tryckyta mot tegel:	$350 \times (8,4 + 120)$ 44 931	mm ²
Dim. tryckpåkänning (fcd):	0,99	Mpa
Aktuell tryckpåkänning:	0,87	Mpa
Nyttjandegrad:	88%	

Kontroll av mothållande egentyngd

Reducerad hävarm:	$370 - (120 + 8) / 3$ 327,2	mm
Förhöjd uppåtriktad reaktion	29,0	kN
Tegelpelarens bredd	0,80	m
Tegelpelarens höjd	3,50	m
Tegelpelarens tjocklek	0,49	m
Extra tegel (ex. över fönster)	0,50	m ²
Bjälklag	3,0	kN/m ²
Tak	0,5	kN/m ²
		2,00 m ²
		0,00 m ²

Summa mothållande vikt:	31,9	kN (med partialkoefficient enl. ekv. 6.10b gynnsam)
Nyttjandegrad:	91%	



Anteckningar:

Ver. P Rev:2017-09-15

Projektnamn:	Kv Skatan 7	SWKAB Konstruktörer 08-653 05 51
Balkongrad:	B	Dalhemsvägen 30
Våning:	5	141 46 Huddinge
Sida:	Höger	Beräkningen utförd av: TS SWK AB

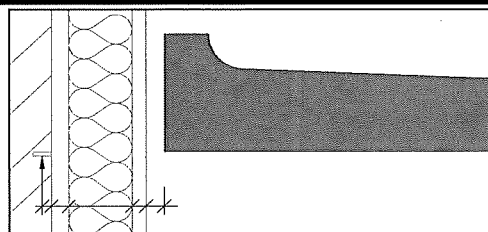
Indata:

Balkongen

Bredd	2,80	m
Djup (platta)	1,20	m
Plattans tjocklek vid vägg	0,145	m, vid front 0,135 m
Plattans tyngdpunkt ligger	0,59	m från prefab-plattans innerkant

Mått mellan platta och teoretiskt upplag

Mellanrum	10	mm
(Ny puts)	0	mm
(Tilläggsisolering)	0	mm
Puts	20	mm
Antagen tryckyta	10	mm
Avstånd till upplag	35	mm



Mått i tegelvägg

Tegelväggens tjocklek	490	mm (inkl. puts på in- och utsida)
Konsolens montagedjup	350	mm innanför putsen
Antagen hävarm i vägg	330	mm

Montagehål i vägg

Höjd	380	mm
Bredd	350	mm

Montageplåt

Bredd	220	mm
Djup	250	mm
Placering över hålets uk	120	mm

Laster utöver egentyngd (SS-EN 1991-1-1 -NA)

Karakteristisk utbredd last	3,5	kN/m ²
Egv räckle	0,10	kN/m

Partialkoefficienter laster

	ξ	VQ_d	VG_d	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	0,89	1,5	1,35	0,7	0,5	0,3

Material indata

	Kvalitet	Spänning	Egentyngd
Betongkvalitet kringgjutning	C32	fcc: 21,3 Mpa	25 kN/m ³
Material i platta	LC14	fcc: 12,0 Mpa	15,5 kN/m ³
Tegelkvalitet	15	fcd: 0,99 Mpa	16 kN/m ³
Stålkvalitet	S235	fyd: 235 Mpa	78 kN/m ³
E-Modul stål		E: 210000 Mpa	

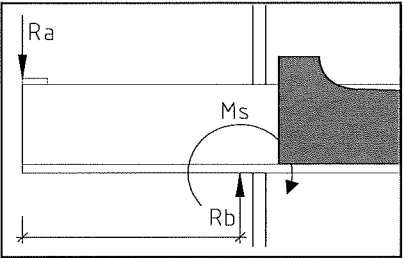
Kv Skatan 7, balkongrad: B, våning 5, Höger sida

Utdata: Moment, Reaktionen och dimensionering av konsolbalk**Stålkonsol**

L-stålsprofil	150 x 150 x 12	Längd:	1580	mm	Avkortn.	0
Tyngdpunkt Cyu	41,3	mm	d:	150	Tillv. längd	1580 mm
Tyngdpunkt Cyö	108,7	mm				
Tvårsnittsarea	3480	mm ²				
Livarea	1656	mm ²				
Tröghetsmoment Iy	740	x10 ⁴ mm ⁴				

M & R i Brottlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.10b)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	2,8	kNm	4,4	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,2	kN
Av utbredd last	5,6	kNm	8,8	kN
Totalt vid stöd	8,6	kNm	13,4	kN
	Ra =	25,9 kN		
	Rb =	39,3 kN		



Kontroll av stål i LF Brott med fyd = 235 Mpa

Böjmomentet	8,6	kNm ger böjspänning	125,7	Mpa =	53%	Nyttjande
Tvärkraften	25,9	kN ger skjuvspänning	15,7	Mpa =	11%	Nyttjande

M & R i Brandlastfall (SS-EN 1990 Formel 6.11b) (Brand)

M o R av yttre laster	Moment		Reaktion	
Av platta	2,3	kNm	3,6	kN
Av räcke	0,2	kNm	0,1	kN
Av utbredd last	1,9	kNm	2,9	kN
Totalt vid stöd	4,3	kNm	6,7	kN
	Ra =	13,1 kN		
	Rb =	19,8 kN		

Tabell 3.1 i SS-EN 1993-1-2 ger reduktion av sträckgräns med stålets temp som variabel.

	Kylning	Temp		Red_faktor
Ange närmaste jämt hundratal över stålets temp:	i vägg	700 °C	ger:	0,23
Ange stålets framräknade temp:	0%	680 °C	ger:	0,278
Ange närmaste jämt hundratal under stålets temp:		600 °C	ger:	0,47

Kontroll av stål i LF Brand med Fyd_eff = 65 Mpa

Böjmomentet	4,3	kNm ger böjspänning	63,6	Mpa =	97%	Nyttjande
Tvärkraften	13,1	kN ger skjuvspänning	7,9	Mpa =	21%	Nyttjande

Def. i Bruklastfall (SS-EN 1990 Formel 6.14b, 6.15b, 6.16b)

Lastfall	Y		L / X	Vald gräns
Permanent skada	1,5	mm	821	200
Tillfälliga olägenheter	1,0	mm	1210	400
Långtidseffekter	0,8	mm	1494	500

Kv Skatan 7, balkongrad: B, våning 5, Höger sida

Utdata: Kontroll av tegelvägg och mothållande tyngd

Reaktion som belastar betong och tegel	39,3	kN
Reaktion som erfordrar mothåll ovanför infästning	25,9	kN

Betong

Konsolens montagedjup	370	mm i vägg
Konsolens montagedjup	350	mm utan puts
Antagen hävarm i vägg	330	mm
Tryckyta mot betong (bredd):	220	mm fcc: 21,33 Mpa
Tryckyta mot betong (djup):	8,4	mm
Längsta möjliga inre hävarm:	345,8	mm ger: 15,8 mm tillgodo

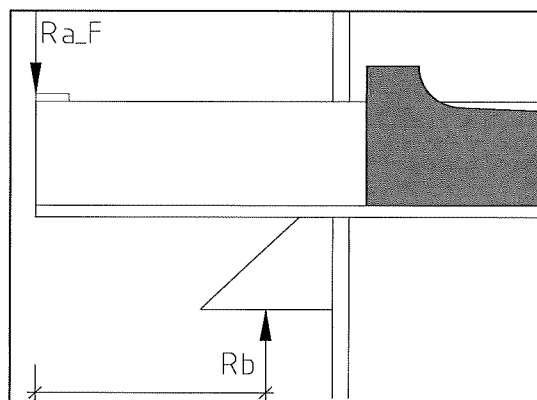
[Om resultat](#)**Tegel**

Tryckyta mot tegel:	$350 \times (8,4 + 120)$ 44 931	mm ²
Dim. tryckpåkänning (fcd):	0,99	Mpa
Aktuell tryckpåkänning:	0,87	Mpa
Nyttjandegrad:	88%	

Kontroll av mothållande egentyngd

Reducerad hävarm:	$370 - (120 + 8) / 3$ 327,2	mm
Förhöjd uppåtriktad reaktion	29,0	kN
Tegelpelarens bredd	0,80	m
Tegelpelarens höjd	3,50	m
Tegelpelarens tjocklek	0,49	m
Extra tegel (ex. över fönster)	0,50	m ²
Bjälklag	3,0	kN/m ²
Tak	0,5	kN/m ²
	2,00	m ²
	0,00	m ²

Summa mothållande vikt:	31,9	kN (med partialkoefficient enl. ekv. 6.10b gynnsam)
Nyttjandegrad:	91%	



Anteckningar: