

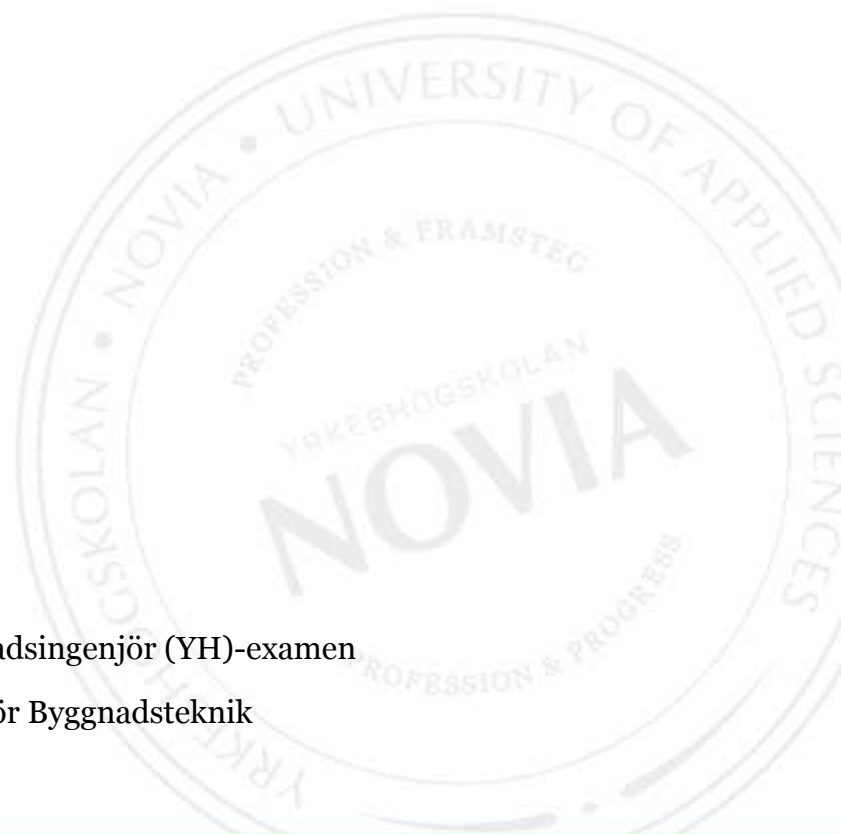
Planering av en hiss till en existerande affärs- och kontorsbyggnad

Jonas Ranta-aho

Examensarbete för Byggnadsingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för Byggnadsteknik

Raseborg 2011



EXAMENSARBETE

Författare: Jonas Ranta-aho

Utbildningsprogram och ort: Byggnadsteknik, Raseborg

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Projektering

Handledare: Kirsti Horn

Titel: Planering av en hiss i en existerande affärs- och kontorsbyggnad

Datum 14.4.2011 Sidantal 42 Bilagor 15

Sammanfattning

Detta examensarbete är ett beställningsarbete av Ab Ska-Plan Oy, som är ett planerings- och byggföretag med verksamhet huvudsakligen i Väståboland.

Arbetet behandlar vilka konstruktionsmässiga aspekter man bör beakta när man planerar en hiss till en existerande byggnad. Arbetet behandlar även olika placeringsalternativ.

I Finland har vi 43 000 trapphus utan hiss i byggnader med tre våningar eller flere. På senare tid har man allt mer börjat installera hissar i existerande byggnader.

Målet med arbetet var att planera en hiss till en existerande affärs- och kontorsbyggnad i Pargas centrum.

I arbetet beskrivs olika hisstyper, maskintyper samt olika hisskomponenter. De allmänna kraven för hissar samt hur de skall fungera i olika situationer berörs också liksom hissars utrymmeskrav och krav för ramper.

I slutet av arbetet ges ett konkret förslag på hur det aktuella huset bäst kunde förses med en hiss och vilka ytterligare beräkningar som bör utföras innan ett slutgiltigt byggbeslut fattas.

Språk: Svenska Nyckelord: Hiss, renovering av gamla byggnader, hinderfri miljö,
ramp

BACHELOR'S THESIS

Author: Jonas Ranta-aho

Degree Programme: Construction Engineering, Raseborg

Specialization: Structural Engineering

Supervisor: Kirsti Horn

**Title: The Planning of an Elevator to an Existing Commercial and Office Building /
Planering av en hiss i en existerande affärs- och kontorsbyggnad**

Date 14 April 2011 Number of pages 42 Appendices 15

Summary

This thesis is commissioned work by Ska-Plan Ltd. Ska-Plan Ltd is a design and construction company that mostly operates in Väståboland.

The thesis describes what construction matters should be considered when planning an elevator to an existing building. The thesis also deals with different location options of an elevator.

In Finland we have 43 000 staircases without an elevator in buildings with three storeys or more. It has become more common to install elevators in existing buildings.

The goal of this work is to plan an elevator to an existing commercial and office building. The building is located in the middle of the city of Pargas.

In this thesis I have described different types of elevators, engine types and various elevator components. The general regulations for elevators and how they function in different situations are also described. The space requirements of an elevator and the regulations for ramps are also brought up.

At the end of this work there is a concrete proposal given on how the present building could best be provided with an elevator and what calculations should be performed before a final building decision is made.

Language: Swedish

Key words: Elevator, renovation of old buildings,
obstacle free environment, ramp

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Jonas Ranta-aho

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Byggnadsteknik, Raseborg

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Projektering

Ohjaaja: Kirsti Horn

**Nimike: Hissin suunnittelu olemassa olevaan liike- ja toimistorakennukseen /
Planering av en hiss i en existerande affärs- och kontorsbyggnad**

Päivämäärä 14.4.2011 Sivumäärä 42 Liitteet 15

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö on Ab Ska-Plan Oy:n tilaama. Ab Ska-Plan Oy on suunnittelu- ja rakennusalan yritys joka toimii pääsääntöisesti Länsi- Turunmaalla.

Opinnäytetyössä käsitellään keskeiset rakennetekniset seikat, jotka on huomioitava suunniteltaessa hissien sijoittamista olemassa olevaan rakennukseen. Työ käsittelee myös erilaisia sijoitusvaihtoehtoja.

Suomessa on 43 000 vähintään kolmekerroksista hissitöntä porraskäytävää. Viime aikoina hissien asentaminen olemassa oleviin rakennuksiin on yleistynyt.

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella hissi olemassa olevaan liike- ja toimistorakennukseen Paraisilla.

Työssä kuvataan erilaisia hissityyppejä, konetyyppejä sekä erilaisia hissikomponentteja. Yleisiä hissivaatimuksia sekä hissien toimintaa erilaisissa tilanteissa käsitellään myös, samoin kuin hissien tilavaatimuksia ja luiskavaatimuksia.

Työn lopussa tehdään konkreettinen ehdotus siitä, miten kyseinen rakennus parhaiten voitaisi varustaa hissillä sekä mitä muita laskelmia pitää tehdä ennen lopullista rakentamispäätöstä.

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: Hissi, vanhan talon kunnostus, esteetön
ympäristö, luiska

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Bestämmelser	2
3	Olika typer av hissar.....	4
3.1	Hissar för persontransport.....	4
3.2	Hissar för godstransport	7
3.3	Maskintyper.....	8
4	Brandsäkerhet	10
5	Funktion vid brand	10
5.1	Allmänt	10
5.2	Information för användning.....	11
6	Hisschaktet	11
6.1	Underhålls- och räddningsdörrar, samt underhållsluckor	13
6.2	Ventilation av schaktet.....	14
6.3	Väggar, golv och tak.....	15
6.4	Utrymme i botten av schaktet	16
6.5	Belysning i schaktet.....	16
6.6	Temperatur i schaktet.....	17
7	Hisskorgen	17
7.1	Allmänt	17
7.2	Väggar, golv och tak.....	17
7.3	Hisskorgens ventilation	19
7.4	Hisskorgens belysning.....	19
8	Bärninor	20
9	Fångapparat	21
10	Maskinrum	21
10.1	Maskinrummets ventilation.....	22
10.2	Maskinrumsfria hissar	22
11	Alarmsystem/ alarmanordning	22
11.1	Last övervakning.....	22
12	Informationsanvisningar för bruk av hissar	23
13	Användning.....	23
13.1	Bruksanvisningsmanual.....	24
14	Hinderfri miljö	25
14.1	Hissar	25
14.2	Ramper.....	26

15	Hiss till existerande byggnader.....	27
15.1	Saker som bör beaktas vid planeringen.....	27
15.1.1	Placering av hissen	28
15.2	Hisstyper	28
16	Installation av hissen i den aktuella byggnaden.....	29
16.1	Utrymmen.....	30
16.2	Allmänt.....	30
16.3	Kort historik om byggnaden.....	30
16.4	Utgångsläge	31
16.5	Hissmodell	32
16.6	Placeringen.....	34
17	Saker att beakta i planeringen.....	36
17.1	Allmänt.....	36
17.2	Alternativ 1: Hisstyp MONOSPACE/ KONE.....	37
17.3	Alternativ 2: Hisstyp MOTALA 6000/ KONE.....	38
17.4	Rampen vid huvudingången av byggnaden.....	39
18	Sammanfattning.....	40
19	Slutsatser	41
	Källförteckning	43

Förord

Jag vill framföra ett tack till min handledare från skolan, lektor i byggnadslära, arkitekt SAFA, AA Dipl. Kirsti Horn, samt min handledare från Ab Ska-Plan Oy, byggmästare Kaj Karlsson. Min kontaktperson från Kone Oy, planerare Jarkko Vähä-Touru, vill jag speciellt tacka för att ha svarat på alla mina frågor och för övrig hjälp. Arbetet skulle ha varit mycket svårt att utföra utan deras insatser.

1 Inledning

Enligt del G1 *Bostadsplanering*, av Finlands byggbestämmelsesamling skall nya flervåningshus med tre våningar eller flere, förses med hiss. Hissen skall vara lämplig för rullstolsbundna personer. Tidigare har det inte varit så och i Finland har vi 43 000 trapphus utan hiss i byggnader med tre våningar eller flere. (Hissiin.fi) På senare tid har man dock börjat installera hissar i en del av dessa. Av Finansierings- och utvecklingscentralen för boende (ARA), kan man söka hissunderstöd för flervåningsbostadshus.

Detta examensarbete är ett beställningsarbete av Ab Ska-Plan Oy. I arbetet beskrivs olika hisskomponenter samt olika placeringsalternativ. Arbetet behandlar konstruktionsmässiga aspekter som bör beaktas när man planerar en hiss till en existerande byggnad.

I den senare delen av arbetet görs en tillämpning och det beskrivs var en hiss kan placeras i en existerande affärs- och kontorsbyggnad i Pargas samt ges förslag på hissmodell och konstruktionslösningar.

Den aktuella byggnaden som ligger i Väståboland i Pargas, består av två våningar, en kall vind och en källarvåning. I den första våningen verkar en frissörsalong och en blombutik. På den andra våningen finns det två kontorsutrymmen, Ab Ska-Plan Oy fungerar i det ena. Fastighetens bostadsbolag har nu planer på att utvidga kontorsutrymmen också till vindsvåningen. För tillfället är vinden kall och används som förvaringsutrymme. Det är även tänkt att hissen skulle gå till källarvåningen. Eftersom byggnaden är en affärs- och kontorsbyggnad betyder det att understöd inte kan sökas av ARA.



Figur 1. Fotografi av byggnadens fasad



Figur 2. Fotografi av byggnadens fasad

Ab Ska-Plan Oy är ett planerings- och byggföretag som huvudsakligen verkar i den åboländska skärgården. Inom planeringen erbjuder företaget bl.a. bygglovsritningar, konstruktionsritningar, byggherrekonsultering, ansvariga arbetsledare m.m. Byggtreprenader är ofta fritidsbostäder samt året-om bostäder. Ska-Plan Oy erbjuder även uthyrning av båtar.

2 Bestämmelser

Hissar och hissutrymmen i Finland skall planeras och byggas enligt föreskrifter, direktiv, standarder samt instruktioner som grundar sig på Hissdirektivet (RT 88-11013 s 2). Europeiska unionen publicerade år 1995 hissdirektivet 95/16/EY, som bekräftades av Handels- och industriministeriet beslut 1997. Hissdirektivet skall tillämpas i alla nya hissar som installeras efter 1999. Direktivet definierar centrala hälso- och säkerhetskrav samt tillvägagångssätt för att försäkra kraven. Hissdirektivet gäller både personhissar och godstransporthissar. På basen av hissdirektivet har det harmoniserats flera standarder. Standarderna är utgivna av Suomen Standardisoimisliitto SFS. De viktigaste av dessa är standarderna som behandlar planering och byggandet av hissar, SFS EN 81-1 eldrivna hissar och SFS EN 81-2 hydrauliska hissar samt SFS EN 81-70 som behandlar hinderfri miljö.

(Taloyhtio.net)

Bestämmelser:

- Hissdirektivet 95/16/EY
- Lågspänningsdirektivet 2006/95/EY
- EMC-direktivet 2004/108/EY
- Lagen om energicertifikatet 487/2007
- Elsäkerhetslagen 410/1996
- Handels- och industriministeriets beslut om hissars säkerhet (564/1997) samt dess ändring 401/2008
- Miljöministeriets förordning om energicertifikat för byggnader

Standarder:

- ISO 4190-1 Lift installation - Part 1: Lifts of classes I, II and III. (I denna standard framkommer standardiserade hisskorgs- och schaktdimensioner.)
- SFS-EN 81-1 +A3 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit
- SFS-EN 81-2 +A3 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 2: Hydraulihissit
- SFS-EN 81-3 + A1:en Henkilö-, tavara- ja pikkuhissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 3: Sähkö- ja hydraulikäyttöiset pikkuhissit
- SFS-EN 81-21 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Henkilöiden ja tavaroiden kuljetukseen tarkoitettut hissit. Osa 21: Uudet henkilö- ja tavarahenkilöhissit käytössä olevissa rakennuksissa
- SFS-EN 81-28 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Henkilöiden ja tavaroiden kuljetukseen tarkoitettut hissit. Osa 28: Henkilö- ja tavarahenkilöhissien kaukohälytys
- SFS-EN 81-31 Safety rules for the construction and installation of lifts. Lifts for the transport of goods only. Part 31: Accessible goods only lifts
- SFS-EN 81-58 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 58: Hissin ovet. Palonkestävyyskokeet
- SFS-EN 81-70 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Henkilö- ja tavarahenkilöhissejä koskevat erityisvaatimukset. Osa 70: Hissien esteettömyys henkilöille mukaan lukien vammaiset henkilöt.
- SFS-EN 81-71 + A1 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Erityissovellukset henkilöhisseille ja tavarahenkilöhisseille. Osa 71: Suojaustoimenpiteet hissien ilkivaltaista vahingoittamista vastaan

- SFS-EN 81-72 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Henkilö- ja tavarahenkilöhissejä koskevat erityisvaatimukset. Osa 72: Palomieshissit
- SFS-EN 81-73 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Erityissovellutukset henkilöhisseille ja tavarahenkilöhisseille. Osa73: Hissien toiminta palotilanteessa
- SFS-EN 81-80 Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Käytössä olevat hissit. Osa 80: Säännöt käytössä olevien henkilö- ja tavarahenkilöhissien turvallisuuden parantamiseksi
- SFS-EN ISO 13857 Koneturvallisuus. Turvaetäisyydet yläraajojen ja alaraajojen ulottumisen estämiseksi vaaravyöhykkeille (koskee kuilun verkko- ja reikäpeltiseinien aukkojenmitoitus. Perustuu Konedirektiiviin 2006/42/EY).

(RT 88-11013 9 s 2)

3 Olika typer av hissar

Hissar kan delas upp i olika kategorier beroende på deras ändamål och maskintyp. Med ändamål menar man om hissen är avsedd för transport av personer eller för transport av gods. Huvudgrupperna maskintekniskt är mekaniskt verkande hissar och hydrauliska hissar.

3.1 Hissar för persontransport

Personhiss

Personhissars syfte är huvudsakligen att transportera människor. För att förhindra att hisskorgen blir överbelastad måste man begränsa korgens golvareal. Hisskorgens golvareal och dimensioneringslast får man ur tabell 1.1 i SFS 81-1.

(RT 88-11013 s 2)

Tabell 1. Tabell över laster och golvareal för personhissar.

Nimelliskuorma kg	Suurin käytettävissä oleva lattiapinta-ala m ²	Nimelliskuorma kg	Suurin käytettävissä oleva lattiapinta-ala m ²
100 ¹⁾	0,37	900	2,20
180 ²⁾	0,58	975	2,35
225	0,70	1 000	2,40
300	0,90	1 050	2,50
375	1,10	1 125	2,65
400	1,17	1 200	2,80
450	1,30	1 250	2,90
525	1,45	1 275	2,95
600	1,60	1 350	3,10
630	1,66	1 25	3,25
675	1,75	1 500	3,40
750	1,90	1 600	3,56
800	2,00	2 000	4,20
825	2,05	2 500 ³⁾	5,00

¹⁾ pienin kuorma 1 henkilön hissille
²⁾ pienin kuorma 2 henkilön hissille
³⁾ Yli 2 500 kg kuormalla lisätään korin lattiapinta-alaa 0,16 m² jokaista 100 kg kohden.
Välisarvokuormilla lattiapinta-ala saadaan lineaarisella interpolaatiolla.

Person- och varuhissar (Tavarahenkilöhissi)

För person- och varuhissar gäller samma krav som för personhissar. Man måste även beräkna med laster från gods som kommer att transporteras i hissen. Elektriska hissars golvareal samt laster får man från samma tabell som för personhissar, tabell 1. Hydrauliska hissars golvareal samt laster kan även dimensioneras enligt SFS 81-2 + A3 tabell 1.1 A, som tillåter större laster. I tabell 2 nedan kan man se värdena. Man får inte överskrida värdena. När man t. ex har en nominell last på 900 kg får golvytan vara 2,20 m² för en elektrisk hiss medan en hydraulisk hiss får ha golvytan 3,28 m².

(RT 88-11013 s 2)

Tabell 2. Tabell över hydrauliska person- och varuhissars laster och golvyta.

Nimelliskuorma kg	Suurin käytettävissä oleva lattiapinta-ala (ks. kohta 8.2.1) m ²	Nimelliskuorma kg	Suurin käytettävissä oleva lattiapinta-ala (ks. kohta 8.2.1) m ²
400	1,68	975	3,52
450	1,84	1 000	3,60
525	2,08	1 050	3,72
600	2,32	1 125	3,90
630	2,42	1 200	4,08
675	2,56	1 250	4,20
750	2,80	1 275	4,26
800	2,96	1 350	4,44
825	3,04	1 425	4,62
900	3,28	1 500	4,80
		1 600	5,04

Yli 1 600 kg kuormalla lisätään korin lattiapinta-alaa 0,4 m² jokaista 100 kg kohden.
Välisarvokuormilla lattiapinta-ala saadaan lineaarisella interpolaatiolla.



Figur 3. Person- och varuhiss

Sjukhushissar

Sjukhushissars huvudsakliga syfte är att transportera patientsängar med patienter i. Det skall även rymmas ledsagare i hissen. I sjukhus och liknande byggnader kan man använda sig av hisstyper som är beskrivna SFS 3870. (SFS 3870 s 5 och RT 88-10887 s 1)

Tabell 3. Sjukhushissars mått samt nominell last

Nimelliskuorma	(kg)	1275	1600	2000	2500	
Kori						
	Leveys A	(mm)	1200	1400	1500	1800
	Syvvyys B	(mm)	2300	2400	2700	
	Korkeus	(mm)	2300			

Smalhiss (*Kaitahissi*)

Smalhiss är en personhiss som är lämplig att installeras i existerande byggnader. Korgen är dimensionerad så att man kan transportera personer med bår samt bärare, rullstolsbundna personer och möbler. Smalhissar placeras ofta i trapphus. Man brukar placera hissen mellan trapploppen eller intill trappuppgångarna. Hissens schakt, korg och dörrar hör ofta till tillverkarens leverans. (RT 88-10559 s 3)

Minihiss

Även minihissen är lämplig att installera i existerande byggnader. Korgen dimensioneras så att man rymms in med barnvagn och med de flesta rullstolsmodeller. Schaktets väggar hör ofta till tillverkarens leverans men korgen kan även installeras i ett färdigt upplagt schakt. (RT 88-10559 s 3)

Lätthiss (*Kevythissi*)

En lätthiss är en personlyftsanordning men kan också användas för att transportera gods. Delen som transporterar lasten kan vara en flake försedd med ett räcke eller så kan det vara en hisskorg, omgiven av väggar. Lätthissar installeras ofta mellan två våningar i bostäder och i offentliga byggnader. Lätthissar är främst avsedda för att transportera rörelsehandikappade personer. Lätthissar skall uppfylla kraven som ställs för dem i maskindirektivet 2006//42/EY. (RT 88-11013 s 2)



Figur 4. Lätthiss

3.2 Hissar för godstransport

Varushiss (*Tavaralavahissi*)

Varuhissar är avsedda endast för godstransport. Kontrollpanelen är placerad så att man inte skall kunna nå den från insidan av hisskorgen. Personer skall kunna gå in i korgen när man lastar och avlastar korgen. Den nominella lasten skall vara minst 200 kg/m^2 enligt SFS 5743. Den nominella lasten för en varuhiss får högst vara 3000 kg och korgens yta får högst vara 6 m^2 . Varuhissar skall uppfylla kraven som ställs i maskindirektivet 2006//42/EY.

(RT 88-10887 s 2)



Figur 5. Varuhiss

Mathiss (*Pikkuhissi*)

En mathiss är också avsedd endast för transport av gods. Korgens golvyta får vara högst 1,0 m², djupet högst 1,0 m och innerhöjden högst 1,2 m. Nominella lasten får inte överskrida 300 kg. Beroende på ändamålet kan en mathiss stanna vid golvnivå eller vid bordsnivå. Hissar av denna typ används till att transportera gods i små mängder. De kan användas t.ex. för att transportera mat i restauranger där köket och matsalen är på skilda våningar. Även denna modell skall uppfylla kraven i maskindirektivet 2006/42/EY.

(RT 88-11013 s 2)

3.3 Maskintyper

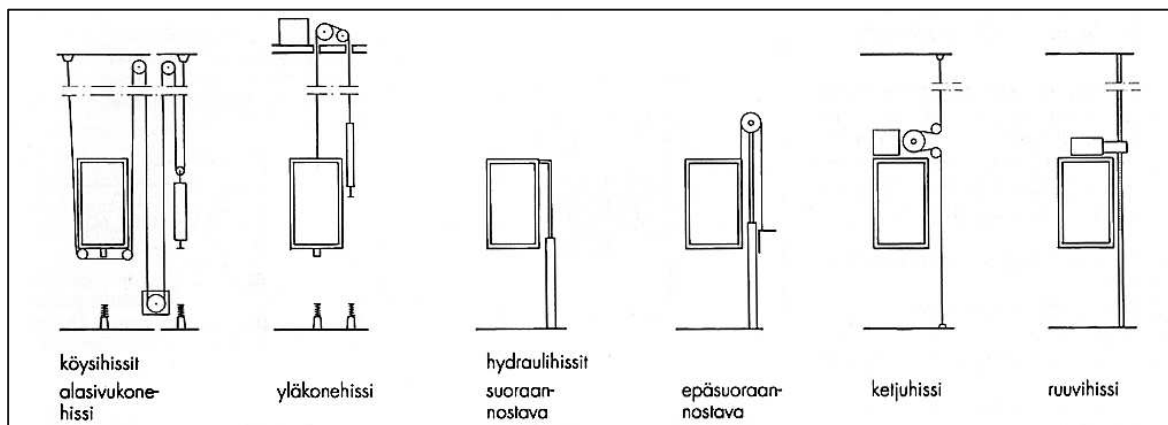
Det finns två olika huvudgrupper angående maskintyper: hydrauliska maskiner och mekaniskt verkande maskiner. Hydrauliska hissar kan ha maskinrummet placerat på ett längre avstånd från själva hissen, medan mekaniskt verkande hissar bör ha maskinrummet intill hisschaktet. Hydrauliska hissars maskinrum kan placeras 10-15 m från själva hissen. Det rekommenderas dock att man placerar maskinrummet intill schaktet. (RT 88-11013 s 4) Hydrauliska hissar kan ytterligare indelas i direkt- och indirekt lyftande hissar. En direkt lyftande hiss har cylindern eller kolven direkt fastsatt i korgen eller dess ram. En indirekt lyftande hiss har cylindern eller kolven förenad med korgen genom vajrar eller kedjor. (Hissilinja.fi) Hydrauliska hissar passar bra till bl.a. platser där det är låg lyfthöjd, där det lyfts stora laster och där hissen inte behöver vara snabb. (RT 88-11013 s 4) T.ex. Amslift Oy: s hydrauliska hissmodeller begränsas till 22,5 m höjd och 0,6 m/s hastighet.

(RT 37848 s 1)

Mekaniskt verkande hissar kan delas upp i:

Draghjulshiss (*Vetopyörähissi*)

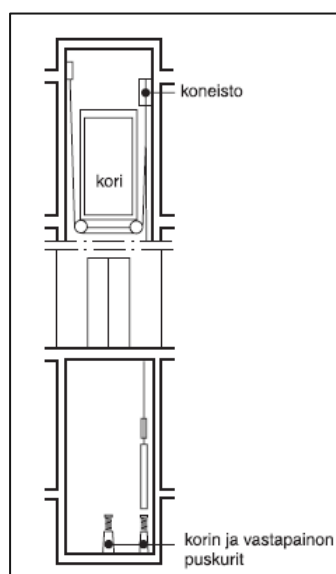
Band-, skruv-, tandstångs- och kedjehiss (*Tela-, ruuvi-, hammastanko- ja ketjuhissi*)



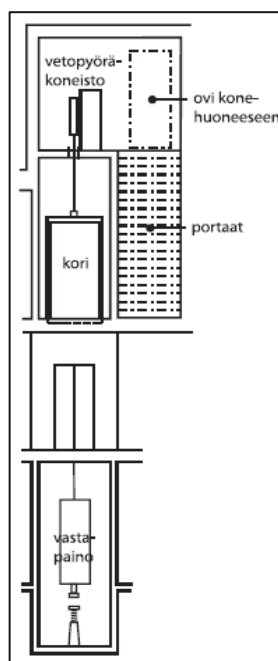
Figur 6. Hisstypers lyfttekniska principer

Hissar kan även delas i kategorier angående var maskinrummet är placerat. I figurerna 7-10 kan man se olika maskintyper samt var maskinrummen är placerade. Det finns även maskinrumsfria hissar. Från byggtknisk synvinkel är de oftast den billigaste och enklaste lösningen. De har motorn placerad inne i schaktet, vilket gör att de kräver litet utrymme och skilt maskinrum behöver inte byggas.

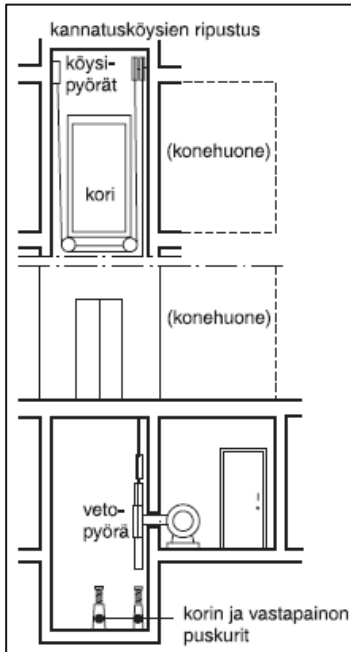
(RT 88-11013 s 4)



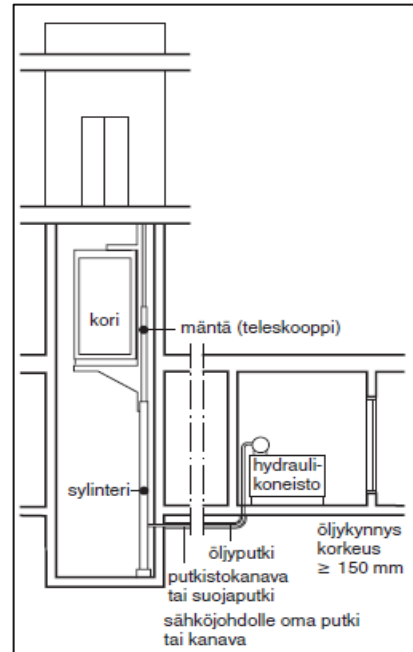
Figur 7. Maskinrumsfri hiss



Figur 8. Hiss med maskinrummet ovanför hissen



Figur 9. Sidomaskins hiss



Figur 10. Hydraulisk hiss

4 Brandsäkerhet

Hissens maskinrums- och schaktväggar, golv och tak skall byggas enligt de krav som ställs i Byggbestämmelsesamlingens del E1 *Byggnaders brandsäkerhet*, för utrymme för teknisk service. Brandhållfastheten för dörrar och luckor sker i enlighet med byggnadens sektionerings krav. Maskinrummets byggnadsdelar är oftast av obrännbart material. Om maskinrummet är beläget på vinden gör man ofta det till en egen brandcell. Maskinrummet och schaktet kan tillsammans utgöra en brandcell. Man måste ordna ventilering av rök i ett schakt som utgör en brandcell.

I byggnader som har mer än 16 våningar måste man utrusta hissen med sådana anordningar att hissen kan användas i räddnings- och släckningsarbete. En sådan hiss skall byggas som brandmanshiss enligt SFS 81-72.

(RT 88-11013 s 14)

5 Funktion vid brand

5.1 Allmänt

När det uppstår brand skall hissen tas ur normalt bruk. Det görs med hjälp av inkommande signaler från det automatiska brandalarmer eller från en manuell återkallningsanordning.

En manuell återkallningsanordning kan vara t.ex. en knapp bakom glas, vilket man måste söndra för att nå. När knappen trycks in, skickas en elektrisk signal till hissen. Hissen skall återgå till en utsatt destinationsvåning efter att ha tagit emot signalen.

(SFS 81-73 s 12)

En hiss som har stannat av något fel eller avbrott skall inte få starta av signalen av brandlarmanläggningen.



Figur 11. Hiss vid brand får ej användas. Bilden placeras i närhet av hissen på varje våning och bör vara 50mm stort.

Man bör i planeringsskedet välja vilket system man vill ha i byggnaden d.v.s. automatiskt brandlarmsystem eller manuellt återkallningssystem.

(SFS 81-73 s 14)

5.2 Information för användning

Till byggnadens ägare måste det i hissens bruksanvisningsmanual finnas en beskrivning över hur hissen fungerar i brandsituationer. Det står även att brandlarmanläggningen skall hållas funktionsduglig samt att systemet bör testas regelbundet (SFS 81-73 s 20).

6 Hisschaktet

I en del hissar används motvikter eller utjämningsvikter. Vikterna används för att elmotorn inte skall behöva lyfta en så stor last. Detta bidrar till att man sparar energi. Hissens motvikt bör finnas i samma utrymme som hisskorgen.

(SFS 81-1 s 32)

Hissens rörelsebana skall vara skyddad från omgivningen med väggar, golv och tak eller med tillräckligt utrymme (SFS 81-1 s 32). I byggnader där schaktet skall hindra brand från att spridas, skall schaktet vara skyddat med kompakta väggar, golv och tak. Då får det endast finnas följande genomföringar

- schaktets dörrar
- räddnings- och underhållsdörrar samt underhållsluckor
- genomföringar för ventilering av rök och rökgaser
- ventileringsluckor
- luckor nödvändiga för hissens funktion
- genomföringar i schaktets mellanvägg

(SFS 81-1 s 32)

I platser där schaktet inte behöver hindra brand från att spridas, behöver schaktet inte vara helt skyddat. Det kan vara frågan om utsiktshissar på innergårdar eller tornhissar. Detta förutsätter dock följande:

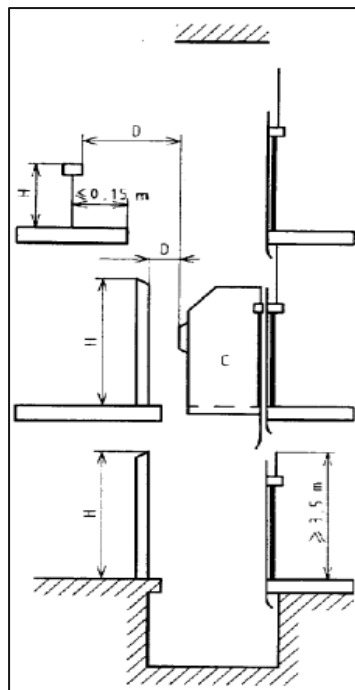
- skyddets höjd kring hisskorgen skall vara tillräcklig för att kunna hindra personer från att
 - komma i fara för hissens rörliga delar
 - kunna nå apparater i hissens schakt som skulle äventyra hissens säkerhet

Skyddet anses vara tillräckligt om dess höjd är 3,5 m vid schaktets dörrar och övrigt 2,5 m.

- det skall inte förekomma hål i skyddet
- skyddet är beläget högst 0,15 m i sidled, från nivåernas golv, trappor och kanter
- speciella skyddsåtgärder vidtar man när det gäller hissar i uteluft, t.ex. hissar som rör sig på byggnaders ytterväggar.

(SFS 81-1 s 34)

Med speciella skyddsåtgärder menas att man väljer och installerar komponenterna så, att miljöpåfrestningar inte försämrar hissens säkerhet. (SFS 81-1 s 18)



Figur 12. Delvis skyddat schakt. H är höjden, D är avståndet till hisskorgen C .

6.1 Underhålls- och räddningsdörrar samt underhållsluckor

Dörrar för underhåll och räddningsverksamhet får finnas till schaktet om de är nödvändiga. Underhållsdörrarna bör vara minst 1,4 m höga och 0,6 m breda. Underhållsluckorna får vara högst 0,5 m höga och 0,5 m breda. Räddningsdörrar bör vara minst 1,8 m höga och 0,35 m breda. (SFS 81-1 s 38) Man rekommenderar dock att bredden skall vara minst 0,6 m för att underlätta räddningsarbetet. (RT 88-11013 s 9). Om det är över 11 m mellan två nivåer efter varandra där hissen stannar, måste man förse schaktet med räddningsdörrar. Man skall på ett säkert sätt kunna nå dessa dörrar från utsidan. (RT 88-11013 s 9) Dörrarna och luckorna får ej öppnas inåt. Dörrarna och luckorna förses med lås som inte behöver nyckel. Man bör även kunna öppna dörrarna och luckorna från insidan av schaktet. Hissens funktion skall vara sådan att den går att använda endast när luckorna och dörrarna är stängda och låsta. (SFS 81-1 s 38) Dörrarna är oftast gjorda av stål. De bör även uppfylla de krav som ställs på dem i Finlands byggbestämmelsesamling del E1 *Byggnaders brandsäkerhet*. Huvudsakligen skall dörrarna hålla minst hälften av väggarnas

brandmotståndstid. (RT 88-11013 s 9) Dörrarna i varje våning kan även fungera som räddningsdörr.

6.2 Ventilation av schaktet

Schaktet bör ventileras på ändamålsenligt vis. Ventilation i schaktet behövs för att säkra tillräcklig andningsluft vid längre funktionsavbrott mellan våningar, hygienorsaker och för att konstruktionerna skall hållas i skick. Man får endast använda schaktet till att ventileras till hissen hörande utrymmen. Om byggnaden har maskinell ventilation skall även schaktets ventilation vara maskinell. För schakt med självdragsventilation rekommenderas det att man gör en genomföring i schaktets övre del som är minst 1 % av arean för schaktets innermått.

(SFS 81-1 s 40)

Tabell 4 visar ventilationsvärden enligt Finlands byggbestämmelsesamling del D2 *Byggnaders inomhusklimat och ventilation*. Beroende av vilken maskintyp man använder och var den är placerad, finns det olika rekommendationer i RT-kartotekets kort *RT 56-11014 Hissitilojen ilmanvaihto*. Schaktets frånluft får ledas ut genom maskinrummet. Intagningsluften (till-luften) får tas från ventilerade utrymmen intill. (RT 56-11014 s 2)

Tabell 4. Sammanfattning av Byggbestämmelsesamlingens del D2 Byggnaders inomhusklimat och ventilation

<i>D2, kohta 2.2.1.1, taulukko 1</i>	Lämmityskauden huonelämpötilan tilakoh- tainen ohjearvo (suunnitteluarvo) °C	
Hissikuilu	17	Viereisten tilojen viihtyisyys ei saa heiketä.
<i>D2, liite 1, taulukko 11</i>	Ulkoilmavirta (dm ³ /s)/hlö	Poistoilmavirta (dm ³ /s)/m ²
Hissikuilu	4	8
Hissikonehuone		17 Tarkistetaan lämpökuor- man perusteella. Kone- huoneen enimmäisläm- pötila 35 °C.
<i>Sovellus</i>		
Konehuoneeton hissi	4	8 Tarkistetaan lämpökuor- man perusteella.

6.3 Väggar, golv och tak

Schaktets väggar, golv och tak bör uppfylla nationella bestämmelser. De skall dessutom tåla den påfrestning som orsakas av bl.a.

- maskineriet
- styrskenorna när fångapparaten fungerar
- excentrisk belastning som uppstår när korgen når bufferten
- bärlinornas viktutjämningsapparat
- lastande och avlastande av korgen

(SFS 81-1 s 40)

Väggarna skall vara av sådan mekanisk hållfasthet att de på bägge sidorna, i rätvinkel mot väggytan klarar av en 300 N kraft, utbredd på en 5 cm² så att

- det inte uppstår permanenta formändringar
- väggarna får ej böjas mer än 15 mm

(SFS 81-1 s 40)

Inre ytorna av schaktets väggar bör vara släta och raka. Man bör undvika utskjutningar och det rekommenderas att man målar väggarna med ljus färg.

(RT 88-11013 s 8)

Vissa schaktväggar kan även vara gjorda av ståltrådsnät eller av perforerade skivor. Det är dock vanligare att man använder kompakta väggar. (RT 88-11013 s 5)

Golvet skall dimensioneras att hålla en last som är fyra gånger en fullt belastad hiss.

(SFS 81-1 s 40)

Man rekommenderar att hisschaktet inte placeras ovanför ett utrymme dit människor har tillträde. Om detta ändå görs skall golvet dimensioneras att hålla minst 5000 N/m² och man bör även placera en stark pelare, stödd till fast mark, under motviktens eller utjämningsviktens rörelsebana. Alternativt kan man förse motvikten eller utjämningsvikten

med fångapparat. Schaktets nedre del skall göras vattentät. Är det frågan om en hydraulisk hiss, skall botten vara oljetät.

(RT 88-11013 s 8)

I schaktets tak bör det finnas en ögla eller öglor för lyftanordningar som kan användas vid underhållsarbeten eller reparationer. Det bör finnas en skylt i närheten av varje ögla, som berättar hur stor kraft öglan får utsättas för.

(RT 88-11013 s 8)

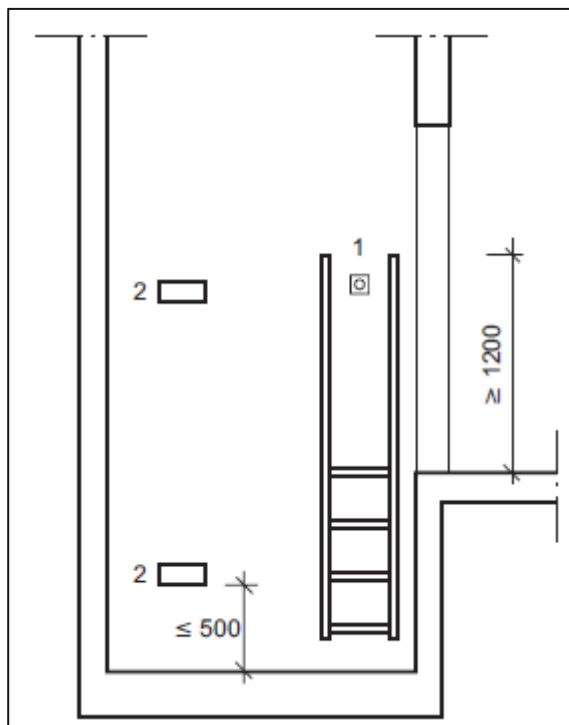
6.4 Utrymme i botten av schaktet

Hisschaktets botten bör vara rak och slät. Om det är mer än 900 mm mellan schaktbotten och den första våningen, bör man installera en stege från schaktets nedersta dörröppning, se figur 13. Man rekommenderas använda 350 mm som steghöjd. Stegens handräcken bör sträcka sig minst 1,2 m ovanför den nedersta våningens nivå, se figur 13. Ifall schaktets botten är över 2,5 m under den nedersta våningens plan skall man förses schaktet med en skild dörr för underhåll. Dörren bör vara minst 0,6 m bred och 1,8 m hög. Ifall flera hissar är placerade bredvid varandra bör det finnas en mellanvägg mellan schakten som är minst 2,5 m hög. (RT 88-11013 s 8) Utrymmet bör även förses med stop-apparat, en ljusbrytare och ett eluttag. När hisskorgen är fullbelastad och när buffertarna är ihopklämda till max, skall det finnas tillräckligt med utrymme i schaktets nedre del, för att kunna placera en 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m kantig kropp stående på en kant (SFS 81-1 s 46).

6.5 Belysning i schaktet

Belysningsstyrkan skall vara 50 lx i schaktet. I maskinrumsfria hissar skall belysningens styrka vara 200 lx vid maskineriet. I schaktets botten skall det placeras en belysningsanordning 500 mm från schaktbotten och en 500 mm från schakttaket. Det rekommenderas att installationen av belysningen ingår i hissentreprenaden.

(RT 88-11013 s 8)



Figur 13. Bild av schaktets nedre del. 1 är ljusbrytare,

2 är belysningsarmatur

6.6 Temperatur i schaktet

Temperaturen för ett schakt som är beläget inomhus bör vara samma som byggnadens rumstemperatur. För schakt som är utomhus rekommenderas det att temperaturen skall vara minst + 15 °C. Schaktets temperatur får ej överskrida + 35 °C. (RT 88-11013 s 8)

7 Hisskorgen

7.1 Allmänt

Personhissars korgars fria innerhöjd skall vara minst 2000 mm. För att inte en hiss, avsedd för persontransport, skall bli överbelastad måste korgens golvareal vara begränsad. Därför skall den nominella lasten och korgens golvareal tillämpas enligt tabell 1. (RT 88-11013 s 10)

7.2 Väggar, golv och tak

Korgen bör omges av väggar, golv och tak. Genomföringar som får finnas är endast korgens normala gångöppningar, nödutvinningsluckor och – dörrar samt genomföringar för

ventilationen. Väggar, golv och tak bör vara tillverkade av material som inte är lättantändligt och inte heller av material som orsakar rök och gaser vid brand.

(RT 88-11013 s 10)

Korgens väggar, golv och tak skall ha en tillräcklig mekanisk hållfasthet, för att ta emot de krafter som uppstår vid normal användning av hissen, när bromsen sätts i bruk samt när korgen träffar bufferten. Väggarna skall vara av sådan mekanisk hållfasthet att de på bäge sidorna, i rätvinkel mot väggytan klarar av en 300 N kraft per 5 cm² så att

- det inte uppstår permanenta formändringar i väggen
- det inte uppstår permanenta bucklor som är djupare än 15 mm

(SFS 81-1 s 84)

För användning av glas som väggmaterial bör man använda laminerat glas. Om glasskivans nedre kant är mindre än 1100 mm från golvet bör väggen förses med ett räcke, som inte får fästas i glasskivan. Räcket placeras 900-1100 mm från golvet. Glasskivorna får inte heller vara närmare än 100 mm från golvet. På glasskivorna bör det finnas utmärkt följande

- leverantörens namn samt produktnamn
- typ av glas
- glasets tjocklek

(SFS 81-1 s 84)

Korgens tak skall hålla två personers vikt, 1000 N/ person, på ett 0,2 m x 0,2 m område. (SFS 81-1 s 94) Om avståndet mellan korgen och schaktet är större än 0,3 m bör taket förses med ett räcke. Räcket skall vara 0,75 m högt. Om avståndet är större än 0,85 m bör räckets höjd vara 1,1 m. Räcket skall placeras högst 0,15 m från korgens kant. Räcket består av en 0,1 m hög fotlist, en tvärsgående mellanstång och en ledstång. Räcket skall på dörröppningssidan möjliggöra ett säkert och enkelt sätt att ta sig upp till korgtaket. Det horisontala avståndet mellan korgräcket och delar i schaktet skall vara minst 0,1 m.

(SFS 81-1 s 94)

På korgtaket skall det finnas följande anordningar:

- För att förenkla inspektion och underhållskörningar skall det finnas en underhållskörningsanordning. Anordningen skall kunna sättas i funktion med en brytare som uppfyller kraven för elektriska säkerhetsanordningar. Brytaren skall vara skyddad från användning av obehöriga. (SFS 81-1 s 166)
- En stoppanordning som stannar hissen och håller korgen orörlig. (SFS 81-1 s 170)
- Ett eluttag som skall vara kopplat enligt säkerhetsföreskrifter (SFS 81-1 s 142)

(SFS 81-1 s 94)

7.3 Hisskorgens ventilation

I korgar med kompakta dörrar skall det placeras ventilationsöppningar i korgens övre och nedre delar. Både övre och nedre öppningarna skall ha en yta som är minst 1 % av korgens golvyta. Genomföringarna görs och placeras så, att man inte från insidan av korgen skall kunna sticka ut en stång som är större än 10 mm i diameter. (SFS 81-1 s 96)

7.4 Hisskorgens belysning

I korgen bör det finnas installerat en fast belysningsarmatur som vid korgens golvnivå och vid styranordningen är 50 lx. Korgen skall vara kontinuerligt belyst när hissen är i bruk. Om hissen är försedd med automatiskt stängande dörrar kan belysningen vara släckt när hissen är stannad vid en våning med dörrarna stängda.

Det skall även finnas reservbelysning som skall sättas igång automatiskt när den egentliga belysningen bryts. Detta kan hända t.ex. när det uppstår strömavbrott. Reservbelysningens strömkälla bör vara självständigt laddbar, vilket betyder att den inte är beroende av den egentliga eltilförseln. (SFS 81-1 s 96)

8 Bärlinor

Korgen, motvikt eller utjämningsvikten skall bäras upp av stålvaror, eller av en stålkedja eller av rullkedjor. Vajrarna måste uppfylla följande krav:

- vajrarnas minimitjocklek skall vara 8 mm
- trådarnas draghållfasthet skall vara:
 - 1570 N/mm² eller 1770 N/mm² för en vajer, där man använder bara en sorts trådar när det gäller draghållfasthet.
 - 1370 N/mm² för yttre trådar och 1770 N/mm² för inre trådar, för en vajer där man använder trådar av två olika typer när det gäller draghållfasthet.
- övriga egenskaper skall åtminstone fylla kraven i europeiska standarder.

(SFS 81-1 s 98)

Det måste finnas åtminstone två vajrar eller kedjor som är oberoende av varandra. (SFS 81-1 s 98) I indirekt lyftande hydrauliska hissar skall det finnas två vajrar per lyftcylinder. (SFS 81-2 9.1.3 s 94) Vajrarna skall fastsättas i korgen, motvikten, utjämningsvikten eller i upphängningspunkterna på något av följande sätt:

- en metallfylld holk
- självpressande kil-låsanknytning
- omvänd ögla
- för hand bunden/ knuten ögla
- pressholk
- annat lika säkert sätt

(SFS 81-1 s 98)

Säkerhetsfaktorn för vajrar beräknas enligt SFS 81-1 bilaga N. Säkerhetsfaktorn för bärande kedjor måste vara minst 10.

9 Fångapparat

I korgen måste det finnas en fångapparat (tarrain på finska) som fungerar när korgen rör sig neråt. Fångapparaten skall klara av att stoppa en korg med nominellast med hastighetbegränsarens funktionshastighet. Fångapparaten skall i första hand placeras i korgens nedre del. Om det finns möjlighet att nå utrymmet under schaktet, t.ex. en källarvåning, bör även motvikten eller utjämningsvikten förses med en fångapparat. Fångapparaten skall fungera endast när motvikten rör sig neråt. (SFS 81-1 s 104) Fångapparaten är en mekanisk apparat som är fäst vid hisskorgen eller vid motvikten. Om hastigheten blir för stor eller om bärlinorna brister skall fångapparaten stanna korgen eller motvikten med hjälp av klämmor som låses runt styrskenorna. (Kones ordlista)

Fångapparaten är en säkerhetskomponent och skall granskas enligt SFS 81-1 F3 krav. Korgens och motviktens eller utjämningsviktens fångapparat skall utlösas av en egen hastighetsbegränsare. Fångapparaten skall utlösas av en anordning som inte är elektrisk, hydraulisk eller pneumatisk. Den elektriska säkerhetsanordning som finns i korgen skall stanna maskinen, senast när fångapparaten sätts i funktion. (SFS 81-1 s 104)

10 Maskinrum

Den fria höjden i ett maskinrum skall vara minst 2 m på de platser där arbete utförs. Den fria höjden skall vara 1,8 m vid gångvägar. De övriga måtten för maskinrum hittar man i SFS 81-2 6.3.3 och SFS 81-1 6.3.3. Dörren som leder till maskinrummet bör vara minst 0,6 m bred och 1,8 m hög. Dörren skall öppnas utåt. Om man har luckor till maskinrummet skall dessa vara minst 0,8 m x 0,8 m och de får inte öppnas neråt. Dörrarna och luckorna skall förses med lås som kan öppnas med nyckel. Det skall även gå att öppna låset inifrån. Vägen till maskinrummet skall vara minst 0,6 m bred och den skall vara säker att använda under alla omständigheter. Vägen får inte gå igenom privata utrymmen och den skall vara ordentligt belyst. Man skall i första hand använda sig av trappor för att nå maskinrummet, men om detta inte är möjligt kan man använda sig av stegar. Maskinrummets väggar skall vara ljusa till färgen och ytorna av material som lätt går att rengöra och som inte avger damm. Målfärgen eller ytbeklädnaden på golvet skall tåla olja. Golvet i maskinrummet för en hydraulisk hiss skall vara oljetätt. Detta gör att oljan inte kan spridas till omgivningen om det uppstår läckage. I maskinrummet skall det finnas en permanent installerad belysning som är 200 lx på golvnivån. (RT 88-11013 s 11)

10.1 Maskinrummets ventilation

När man planerar ventilationen för maskinrummet, bör man även beakta om schaktets ventilation sker via maskinrummet. Från byggnadens övriga utrymmen får det inte ledas frånluft till maskinrummet. Motorer, anläggningar samt elkablar bör vara skyddade från damm, farliga gaser och från fukt. (SFS 81-1 s 54)

10.2 Maskinrumsfria hissar

Om maskineriet är beläget inne i schaktet skall belysningen vara 200 lx och den fria höjden minst 2 m på arbetsområden. Övriga mått hittar man i SFS 81-1 6.4. (SFS 81-1 s 54) Om maskineriskåpet är beläget utanför schaktet, skall skåpet ha kompakta väggar, golv och tak. Hissens maskineri skall vara beläget i ett skåp som endast används för hissens bruk. I skåpet får det finnas endast kablar, anläggningar och rör som hör till hissen. (SFS 81-1 s 62)

11 Alarmsystem/ alarmanordning

I korgen skall det finnas en lättidentifierbar anordning varifrån passageraren kan kalla på utomstående hjälp. Denna anordning skall möjliggöra en kontinuerlig dubbelriktad telefonkontakt med räddningstjänsten. Efter kontakttagandet till räddningstjänsten, kan man inte kräva att den fängslade personen skall behöva göra någonting för att t.ex. få hissen att fungera. (SFS 81-1 s 172)

11.1 Lastövervakning

Hissen skall förses med en anordning som hindrar en normal start ifall hissen är överbelastad. Som överbelastning anses 10 % av den nominella lasten men minst 75 kg. I överbelastningsfall:

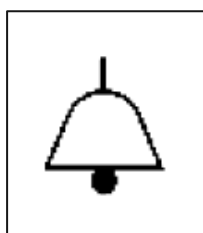
- användarna skall varnas för överbelastningen med ljudsignal eller med ljussignal
- automatiska dörrar skall styras så att de hålls uppe
- manuella dörrar får inte gå i lås

(SFS 81-1 s 172)

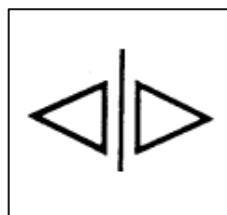
12 Informationsanvisningar för bruk av hissar

Alla skyltar, anteckningar och guider skall vara permanent fastsatta, lättförståeliga (i behov med bild). De skall vara tillverkade av tåliga material och placerade så att de är enkla att se. De skall vara skrivna på landets språk (vid behov flera språk).

I korgen skall det vara utmärkt den tillåtna lasten som ...kg ...HENK./PERS. En eventuell stop- knapp skall vara röd och märkt "STOP" eller "SEIS". Alarmanordningsknappen skall vara gul och vara försedd med en klocksymbol, se figur 14. Eventuella dörröppningsanordningar kan försees med figur 15.



Figur 14. Alarmanordningsknapp



Figur 25. Dörröppningsknapp

Korgens styrningsknappar rekommenderas att märka ut som -2, -1, 0, 1, 2, 3 osv.

(SFS 81-1 s 174)

13 Användning

Innan ibruktagandet av en hiss måste man utföra tester och granskningar enligt SFS 81-1 bilaga D. Man måste spara hissens grunduppgifter i en fil eller ett register senast när man tar hissen i bruk. I filen eller registret skall det finnas bl.a. följande uppgifter:

Ett tekniskt dokument som innehåller bl.a. följande:

- hissens ibruktagningsdatum
- information om hissens grundegenskaper
- information om vajrarnas och kedjornas egenskaper
- installationsritningar
- kretskortsschema

- hydraulikschema (SFS 81-2 s 190)
- information om hydraulikvätskans egenskaper och typ (SFS 81-2 s 190)

(SFS 81-1 s 182)

Det skall även finnas en del där man förvarar dubletter av granskningsprotokoll, där det framkommer gjorda ändringar samt anmärkningar. Detta register måste hållas uppdaterat angående följande:

- Betydande ändringar som gjorts/ bör göras
- Bytande av vajrar eller andra betydelsefulla delar
- Olyckor

Detta register eller denna fil skall finnas tillgängligt hos den person eller organisation som utför underhållsarbeten och den person eller organisation som gör periodiska besiktningar samt prover. (SFS 81-1 s 182)

13.1 Bruksanvisning

Tillverkaren eller byggaren skall framställa en bruksanvisning, som ges åt hissinnehavaren. I bruksanvisningen skall det åtminstone framkomma de punkter som står i SFS 81-1 kapitel 16.3. De punkterna är bl.a. följande:

Normalt bruk

Uppgifter om användningen av hissen i normalt bruk samt räddningsåtgärder, speciellt angående bl.a.:

- att hålla dörrarna låsta till maskin- och hjulrum
- säker lastning och avlastning av laster
- sparandet av dokument
- räddningsåtgärder

Underhåll

Det skall finnas uppgifter om hissens och dess tilläggsdelars behov av underhåll samt information om hur man kan upprätthålla funktionsdugligheten. Det skall även finnas uppgifter om hur man skall utföra underhåll av hissen.

Besiktningar

Efter att hissen tagits i bruk skall man utföra periodiska besiktningar och tester för att försäkra att hissen är funktionsduglig. Periodiska besiktningar samt tester skall utföras enligt SFS 81-1 bilaga E. (SFS 81-1 s 182) I handels- och industriministeriets förordning om användning av hissar 30.8 1996/663 står det i § 11 att en periodisk besiktning skall utföras inom fyra år från ibruktagandet. Därefter skall besiktningar göras vart annat år på personhissar och vart tredje år på övriga hissar. Det är hissinnehavaren som ser till att dessa besiktningar utförs.

(Handels- och industriministeriets förordning om användning av hissar 30.8.1996/663)

Om det skett en olycka eller anmärkningsvärda förändringar skall det även utföras granskningar samt tester enligt SFS 81-1 bilaga E. På detta vis kan man försäkra sig om att hissen är funktionsduglig. (SFS 81-1 16.3 s 182)

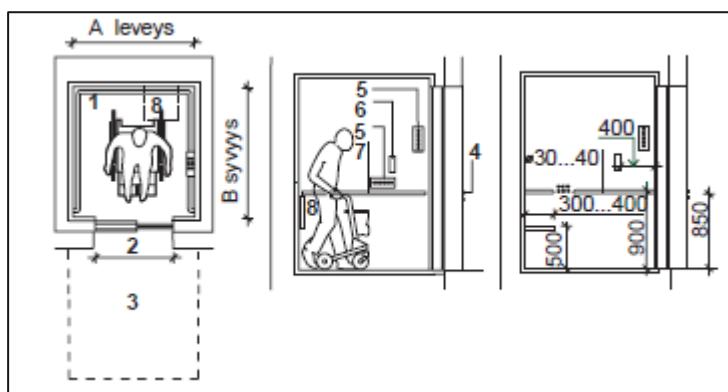
14 Hinderfri miljö

14.1 Hissar

Enligt Finlands byggbestämmelsesamling del F1 *Hinderfri byggnad*, skall korgens innermått för en hiss dimensionerad för en person med rullstol, vara minst 1100 mm bred och 1400 mm djup. En korg som dimensioneras så att det skall gå att vända sig med rullstol, skall ha en minimibredd på 1340 mm och ett djup på minst 1400 mm. Dörröppningen rekommenderas vara minst 900 mm. Knapptavlan skall placeras 900 mm - 1000 mm från korgens eller underlagets golv. Framför hissen rekommenderas det att det finns fritt utrymme 1500 mm x 1500 mm för att man skall kunna vända. Om två hissar är placerade så att de öppnas mitt emot varandra, skall det fria utrymmet vara 2 x hissdjupet. Enligt hissdirektivet skall det vara minst 1,5 x hissens djup. Om det finns en trappa eller ramp placerad mitt emot hissdörröppningen skall utrymmet vara minst 2000 mm.

Det rekommenderas att ha en spegel på bakväggen. Spegelns nedre kant är 300-600 mm från golvet och övre kant är minst 1800 mm från golvet. Spegeln hjälper när man backar och styr rullstolen. Om hissorgens väggar och dörrar är av glas rekommenderas det att man förser dessa med en 300 mm hög sparkskiva. Ifall hissen har svängdörr kan man förse den med öppningsanordning för att hjälpa rullstolsbundna. Räckten placeras 900 mm från korgens golv. (RT 09-10884 s 6)

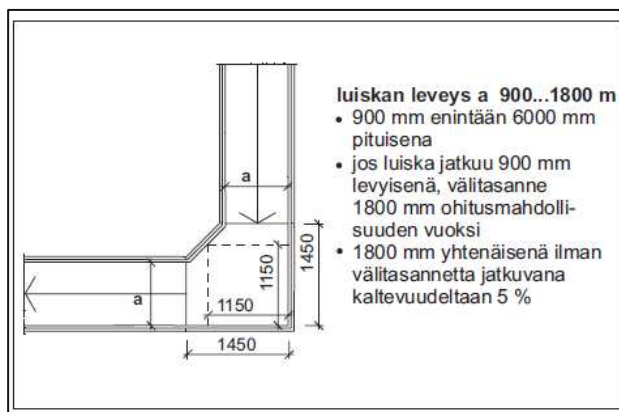
(Miljöministeriet F1 2005, RT 09-10884)



Figur 36. Rekommenderbara mått för hissorgens eventuella utrustning var 1 Hisskorgen, 2 dörröppningen, 3 fritt utrymme vid utgången, 4 kallningsknappar vid våningar, 5 kontrollpanel i korgen, 6 alarmanordning, 7 ledstång, 8 vändbar stol (RT 09-10884)

14.2 Ramper

En ramp får luta högst 8 % d. v. s 1:12,5. Dess längd får vara högst 6000 mm ifall den är fortlöpande. Efter 6000 mm bör det finnas en horisontell avsats på minst 2000 mm. Ifall man vill ha en längre ramp får dess lutning vara endast 5 % d. v. s 1:20. Om rampens kanter inte är i samma nivå som den intilliggande omgivningen skall det finnas en 50 mm hög skyddskant. En ramp utomhus skall hållas torr med uppvärmning eller med tak. En ramp får inte vara placerad på ett avstånd som är mindre än 800 mm från en dörröppning eller trappa i utgångsriktning. Rampens bredd beror av dess användningsändamål samt var den är belägen. Det rekommenderas att man använder bredden 1200 mm men minst 900 mm. Om en ramp är fortlöpande utan viloplan rekommenderas det att dess bredd är 1800 mm för att möjliggöra passering. Om en ramp vänder åt ett annat håll bör bredden göras större vid vändplatsen, enligt figur 17. En ramp bör även förse med ett räcke. Räcktet skall göras enligt Finlands Byggbestämmelsesamling del F2 *Säkerhet vid användning av byggnad*. (RT 88-10777 s 9)



Figur 17. Ramp som byter riktning.

15 Hiss till existerande byggnader

Hissar underlättar människors rörelse och göra det lättare att förflytta saker. Det kan vara frågan om t.ex. barnvagnar. Hissar gör det lättare för äldre människor, familjer med barn och handikappade människor att kunna bo på de översta våningarna i höghus. Men i Finland har vi ännu många höghus som är utan hiss. (RT 88-10559 s 1)

15.1 Saker som bör beaktas vid planeringen

När man börjar planera byggandet av en hiss i en existerande byggnad bör man ta i beaktande saker som funktionen av trapphuset i vanligt bruk samt i nödsituationer. Om huset har fler än fem våningar bör man försäkra sig om att man kan transportera personer med bår både i hissen och i trapphuset. Om våningarna är fyra eller färre skall man försäkra sig om att sjuktransport med bår är möjlig att utföra antingen i hissen eller i trapphuset. En så kallad smalhiss, passar bra om man vill att sjuktransport med bår skall vara möjlig i hissen. I minihissar ryms barnvagn och rullstolsbundna personer. Hissar med gliddörrar tar mera utrymme än en hiss med svängdörr. I existerande byggnader är därför en hiss med svängdörrar oftast det enda alternativet.

(RT 88-10559 s 1)

När man skall bygga en hiss i en existerande byggnad finns det flera olika faktorer som inverkar på planeringen och på kostnaderna. Dessa faktorer varierar från fall till fall. Faktorerna kan vara:

- trapphusets typ samt det arkitektoniska värdet av trapphuset
- hisstyperna som finns på marknaden

- konstruktionerna i bottenbjälklaget, grundförhållanden, hissen och schaktets laster samt övriga konstruktionsangelägna faktorer
- ljudet från hissen samt ljuddämpning och ljudisolering
- luftkonditionering och brandtekniska lösningar
- när man skall bygga en hiss i en existerande byggnad lönar sig det ofta att förhandla med byggnadsinspektionen redan i planeringsskedet.

(RT 88-10559 s 2)

15.1.1 Placering av hissen

Måtten på trapphuset är ofta de avgörande faktorerna som bestämmer var man kan placera hissen. Man kan bygga hissen i trapphuset eller på utsidan av byggnaden. Om man bygger den mellan trapploppen betyder det att man måste förminska bredden på trapploppen. Den lokala byggnadsinspektionen avgör minimibredden för trapploppen. Detta avgörs från fall till fall. I Sverige har man undersökt trappuppgångars funktion när man förminskat bredden på grund av att man byggt en hiss. Där har man tillåtit förminskning av trappuppgångs bredder ända upp till 700 mm. I Finlands byggbestämmelsesamling del E1 står det följande: ” När en hiss eller annan anordning för nivåbyte installeras i ett trapphus i efterhand borde bostadens utgång ha en bredd på minst 900 mm. Ifall utgången görs smalare utrustas trapphuset med en rökavgångslucka som utlöses från entrénivån eller med en automatisk rökventilationsanläggning”. Detta betyder, som ovan nämndes, att saken avgörs av byggnadsinspektionen. Man kan bygga hissen intill trapphuset eller inne i en lägenhet i anslutning till trapphuset, ifall det finns utrymme. Ett alternativ kan vara att bygga hissen vid det ena trapploppet och bygga ett nytt trapphus på utsidan av byggnaden. Detta kräver dock mycket bygg-, och rivningsarbete. Om man väljer att bygga hissen på utsidan av byggnaden kan man bygga den i anslutning till trapphuset eller så att lokalerna nås via en extern korridor.

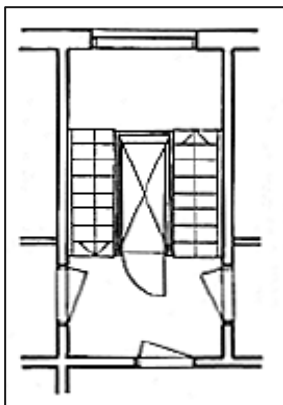
(RT 88-10559 s 2 ; Miljöministeriet, E1 ändring 2008).

15.2 Hisstyper

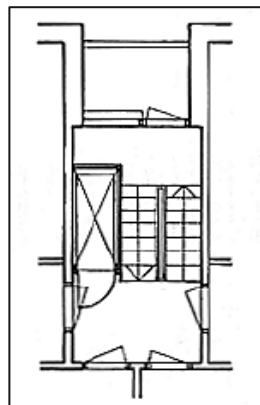
Hisstyper man brukar använda vid byggande av hissar i existerande byggnader, är den smala hissen och minihissen. Den smala hissen är främst menad att placera intill trapphuset

eller mellan trapploppen. Man kan transportera personer med bår och det finns även plats för större möbler. Minihissen skall främst väljas när det inte finns plats för en smalhiss. Minihissen är dimensionerad så att det finns utrymme för barnvagn och rullstolar.

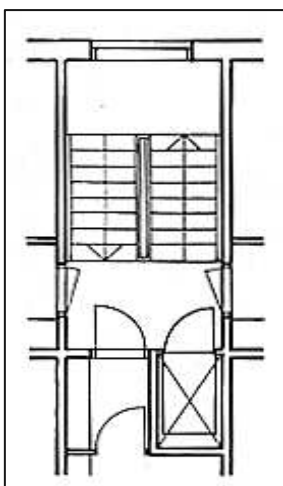
(RT 88-10559 s 3)



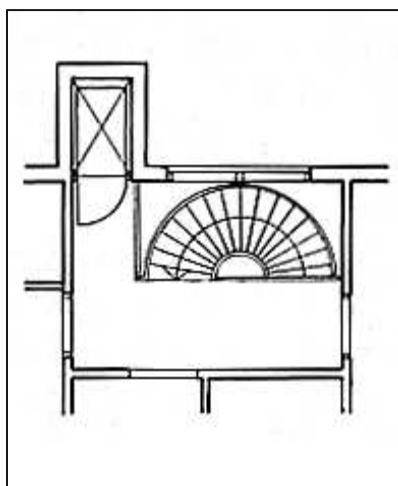
Figur 18. Smal hiss mitt i trapploppen



Figur 19. Smal hiss vid sidan om trappuppgången



Figur 20. Smal hiss i bostadszonen



Figur 21. Smal hiss utanför byggnaden

16 Installation av hissen i den aktuella byggnaden

I denna del av arbetet anpassas alla dessa bestämmelser på den aktuella byggnaden i Pargas. Jag planerar var det skulle vara lämpligast att placera hissen samt redogör vilka konstruktionsmässiga aspekter som bör beaktas.

16.1 Utrymmen

Byggnaden där hissen skall monteras är en affärs- och kontorsbyggnad. Det finns en källarvåning som till största del används som förrådsutrymme. I källarvåningen finns det även sociala utrymmen samt wc. Pannrummet och oljecisternen som också är belägna i källarvåningen är inte längre i användning eftersom byggnaden är kopplad till fjärrvärme. I den första våningen (gatunivå) finns det två affärsutrymmen med förråd och personalutrymmen. I den andra våningen finns det två kontorsutrymmen. Ovanför dessa kontor finns det en kall vind som nu används som förråd, men nu finns det planer på att göra om denna kalla vind till kontorsutrymmen. Bilagorna 1- 4 visar närmare hur planlösningen ser ut. Fasaden mot gatan kan ses ifrån figur 1 och 2. Tre av byggnadens fyra fasadsidor har andra byggnader intill. Framsidan som är riktad mot gatan är den enda fasad som är öppen mot det "fria".

16.2 Allmänt

Som jag tidigare visat med t.ex. figurerna 18-21, brukar man försöka placera hissen intill trappan. Trapphuset i den aktuella byggnaden är endast 2500 mm brett, vilket betyder att det inte är möjligt att placera hissen mellan trappuppgångarna. Det skulle bli för lite utrymme kvar av trappan.

Om hissen placeras inne i byggnaden bör rampen utanför göras mer svagt sluttande. För tillfället är rampen för brant för att uppfylla dagens bestämmelser. Höjdskillnaden mellan gatunivån och platformsnivån är ca 700 mm. Det skulle betyda att en eventuell ramp bör vara 10,75 m lång för att uppfylla dagens krav. Rampen bör även ha en viloplåtå eftersom den är längre än 6 m. Rampen skall även hållas torr med hjälp av tak eller uppvärmning. Dessutom måste man lämna 800 mm utrymme från en dörröppning.

16.3 Kort historik om byggnaden

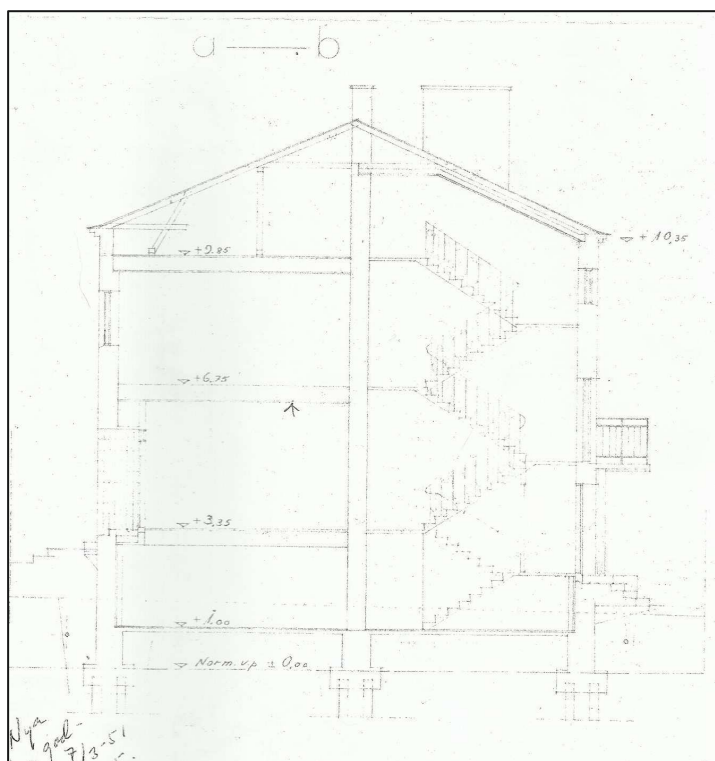
Byggnaden är byggd 1949 enligt de uppgifter vi fått fram av byggnadsinspektionen i Västaboland. Från byggnadsinspektionens arkiv hittades huvudritningar för byggnaden men inga konstruktionsritningar. Från byggnadens disponents arkiv hittades ändringsritningar från 1987. Ritningarna från 1987 visade relativt bra hur planlösningarna ser ut idag. Ursprungligen var byggnaden ett affärs- och bostadshus. I affärsutrymmena på den första våningen fungerade en bank, en bageributik och en köttaffär. Detta framgår från

ritningarna från 1949. I källarvåningen fanns det förrådsutrymmen, ett tvättrum och en bastu samt ett pannrum och ett bränsleförråd. I den andra våningen fanns det tre bostäder. Vinden användes som förrådsutrymme. För att nå bostäderna gick man in i trapphuset från baksidan av huset. När det byggdes en bankbyggnad intill den aktuella byggnadens bakfasad, var man tvungen att flytta ingången till det nuvarande trapphuset. Ingången flyttades från baksidan av byggnaden till framsidan.

16.4 Utgångsläge

Som utgångsläge var det önskat att hissen skall gå i fyra våningar; källare, våning 1, våning 2 och vindsvåningen. Eftersom det inte finns konstruktionsritningar har jag utgått från att ytterväggarna och den genomgående mellanväggen är bärande väggar. Man kan se från figur 22 att ytterväggarna och den genomgående mellanväggen vilar på pålar. Detta talar för att dessa skulle vara bärande konstruktioner. Den bärande mellanväggen har luftkanaler på tvären i mitten av konstruktionen. På ritningarna ser man att den bärande mellanväggen är av tegel. Ytterväggarnas inre sida är av tegel och yttre sidan av annat material, enligt ritningarna. Vad detta material är, är svårt att säga. Eftersom fasaden är rappad kan man tänka sig att materialet skulle kunna vara stenbaserat. Källarväggarna verkar vara av betong och tegel. Mellanbjälklagen är antagligen av platsgjuten betong. Källarens tak är en platsgjuten TT- platta.

Med denna information från ritningarna antar jag att mellanbjälklagen bärs upp av ytterväggarna och av den bärande mellanväggen av tegel. För att försäkra sig om alla dessa antaganden angående konstruktionerna, bör man låta experter granska byggnaden.

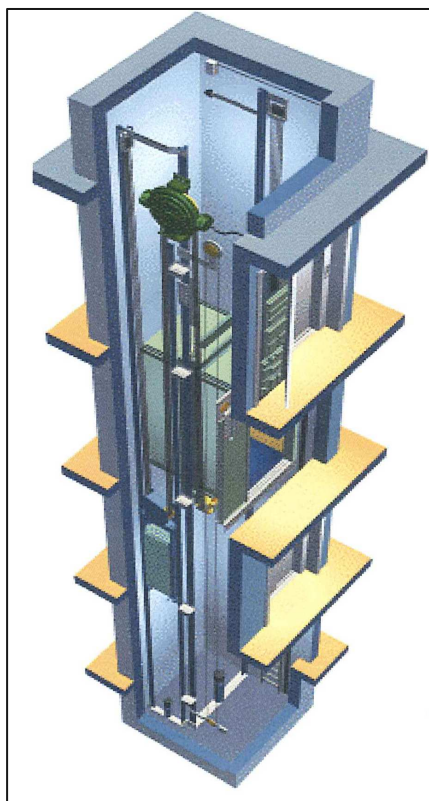


Figur 22. Skannad bild av ritning från 1949

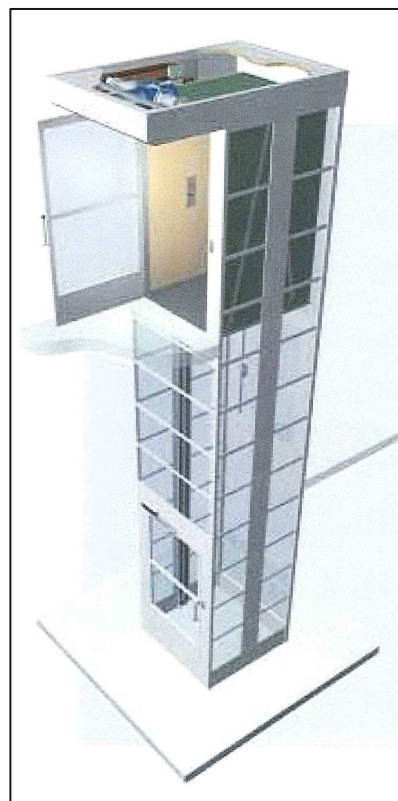
16.5 Hissmodell

På marknaden finns det ett stort urval av olika hissmodeller. Utgångsläge är att en rullstolsbunden person skall kunna använda hissen. Enligt Finlands byggbestämmelsesamling del F1 *Hinderfri byggnad*, skall korgens innermått vara 1100 mm bred och 1400 mm djup. Detta blir en korgarea på 1,54 m². Enligt tabell 1 ger 1,60 m² en last på 600 kg vilket vi kan utgå ifrån när vi väljer hissmodell.

Information angående bestämmelser och hissmodeller har jag även fått från Kone Oy. Hissplanerare Jarkko Vähä-Touru svarade på frågor och förklarade olika hissdelars funktioner. Efter att ha diskuterat planeringsuppgiften med hissplanerare Jarkko Vähä-Touru, presenterade han en av Kones hissmodeller som han ansåg vara lämpligast för detta ändamål. Han rekommenderade en modell som heter MONOSPACE. En annan modell som också skulle kunna vara tänkbar för detta fall, var en modell som heter MOTALA 6000. Nedan har jag beskrivit bägge modellerna. För Monospace- modellen fick jag ritningar av Jarkko Vähä-Touru. En del av dessa ritningar har jag tagit med i detta arbete, se bilagor 7-9.



Figur 23. Monospace illustration



Figur 24. Motala 6000 illustration

MONOSPACE

Modellens korginnermått är 1100 mm bred och 1400 mm djup. Man kunde även välja mellan en dörröppning på 800 mm eller 900 mm. Det rekommenderas i Finlands byggbestämmelsesamling del F1 *Hinderfri byggnad*, att dörröppningen skall vara 900 mm. Med den öppningsbredden planerades även denna modell. Modellen är en så kallad maskinrumsfri hiss. Hissens motor finns inne i schaktet vilket gör att ett skilt maskinrum inte behöver byggas. Motorn är belägen vid sidan av schaktet, se bilaga 9. Monospace-modellen har gliddörrar. Schaktets innermått blir således 1650 mm bred och 1800 mm djup. Enligt Kones anvisningar bör schaktväggens tjocklek vara minst 150 mm. Enligt hissplanerare Jarkko Vähä-Touru, går det bra att använda gjutblock av betong. Schaktets nedre del är 1100 mm djup, vilket gör att det uppfyller de krav som ställs. Likaså finns det tillräckligt med utrymme i schaktets övre del, (se bilaga 7), för att uppfylla kraven. Modellen har en motvikt för att lätta på motorns arbete. På schaktbotten finns det även buffertar som dämpar hisskorgen och motvikten. Bilaga 8 visar vilka krafter som inverkar på schaktets botten.

Modellens funktionsprincip bygger på att styrskenorna är fästa i hisschaktets väggar. Även motorn som är inne i schaktet är uppbyggen av dessa styrskenor. Detta gör att alla laster som kommer från hisskorgen tas upp av schaktväggarna via styrskenorna. Hisskorgen har en bärram där bl.a. bärlinor är fästa. Hisskorgen lyfts och sänks med hjälp av bärlinor. Bärlinorna rör sig med hjälp av motorn. Styrskenorna används till att styra förflyttningen av hisskorgen inne i hisschaktet.

(Kones ordlista)

MOTALA 6000

Korgens innermått är samma som Monospace-modellens. Denna modell har en svängdörr som är 900 mm bred. Man kan förse svängdörren med automatöppnare. Hissen är en så kallad maskinrumsfri modell. Motala 6000-modellen levereras med schaktväggar bestående av en stålstomme. Denna stålstomme är bärande, vilket betyder att alla laster från hissen tas upp av denna stomme. Schaktets nedre del, d.v.s. utrymmet under hisskorgen på botten av schaktet, behöver endast vara 100 mm djup. Modellen kräver ett utrymme som är 1330 mm brett och 1630 mm djupt. Detta betyder att modellen kräver lite mindre utrymme än Monospace. Omkring stålstommen skulle det ändå behövas bygga en vägg som skulle fungera som brandsektioneringsvägg. Dessutom skulle väggen ta upp lasterna från mellanbjälklagen. Modellens funktionsprincip är väldigt långt den samma som Monospace-modellens.

Som jag tidigare nämnt var utgångsläget att man ville få hissen att gå ända ner till källaren. Om man använder Monospace-modellen är problemet att källarens golv är på en höjdnivå som är + 0,950 från grundvattennivån. Om schaktets nedredels djup är 1100 mm betyder det att vi kommer under grundvattennivån. I detta syfte skulle Motala 6000-modellen vara ett bättre alternativ. Rumshöjden i källaren är endast 1910 mm till T- balkarnas nedre yta och 2250 mm till plattans nedre yta. Eftersom takhöjden är så låg, beslöts det att man inte skulle låta hissen gå ända ner till källarvåningen.

16.6 Placeringen

Efter att jag och min handledare, byggmästare Kaj Karlsson, övervägt olika alternativa platser för hissen, kom vi till en slutsats som verkade rimlig och relativt lätt utförbar. Hissen skulle placeras intill korridoren som leder till trapphuset i våning 1. Man skulle placera den intill den bärande mellanväggen som går igenom hela byggnaden (se bilagor 1-

6 och 10-14). På detta vis skulle man eventuellt kunna använda den bärande mellanväggen som en av schaktets väggar, vilket skulle göra att man kan spara på utrymme. Om den befintliga väggen inte kan användas bör man bygga en ny schaktvägg intill. Oberoende av vilken modell man använder bör det göras genomföringar i varje mellanbjälklag. I källarvåningen finns det inga hinder för att göra en genomföring på denna plats. På den första våningen bör man riva en öppning i den ena korridorväggen. I våning 2 bör man däremot flytta ett antal mellanväggar för att kunna göra en genomföring för hissen. I hissplaneringen räknar man att vattentaket kommer att konstrueras på nytt eftersom vinden blir till kontorsutrymme. Detta gör att man inte behöver beakta schaktets övre utrymmes höjdbehov i vindsvåningen. För genomföringen på vindsvåningen måste man beakta ventilationskanalerna, se figur 28. Ventilationskanalerna verkar inte påverka den tänkta placeringen av hissen, men för att vara säker bör man undersöka detta noggrannare.



Figur 25. Hissens placering i våning 1



Figur 26. Placering av schaktbotten i källarvåningen



Figur 27. Hissens placering i våning 2



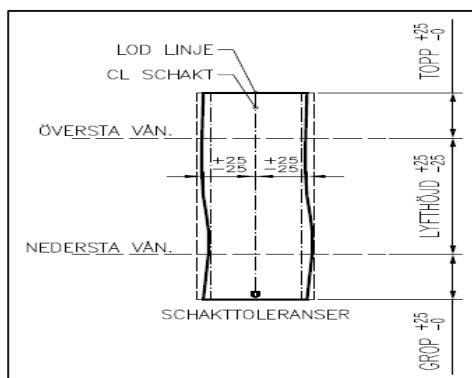
Figur 28. Hissens placering i vindsvåning

17 Saker att beakta i planeringen

17.1 Allmänt

Det första man bör göra är att utföra en grundundersökning av marken under byggnaden, närmare bestämt vid den plats där hissen skall placeras. Från grundundersökningen kan man sedan dra slutsatser angående hurdan grundläggningskonstruktion som bör göras för schaktväggarna eller för de bärande konstruktionerna. Man bör även granska att mina antaganden för de bärande konstruktionerna är korrekta. Konstruktionsritningar hittades inte vilket gör att man inte kan lita fullständigt på bygglovsritningarna. Oberoende av vilken hissmodell man väljer måste man också undersöka hur mycket krafter den existerande mellanväggen tål samt granska hur lodrät den är. Väggen skall tåla lasterna och påfrestningar som nämnts under 5.3 i detta arbete. Man bör även beakta krafterna som meddelas av hisstillverkaren. För att försäkra sig om detta bör man anlita experter som kan ge sina utlåtanden. På basen av undersökningen kan man gå vidare och planera konstruktioner, utrymmesbehov och genomföringsmått.

En schaktvägg måste vara tillräckligt lodrät för att en hiss skall kunna fungera i schaktet. Kraven som ställs för väggens lodräthet skall uppfyllas. Krav på schaktets toleranser för Monospace-modellen framkommer ur figur 29.



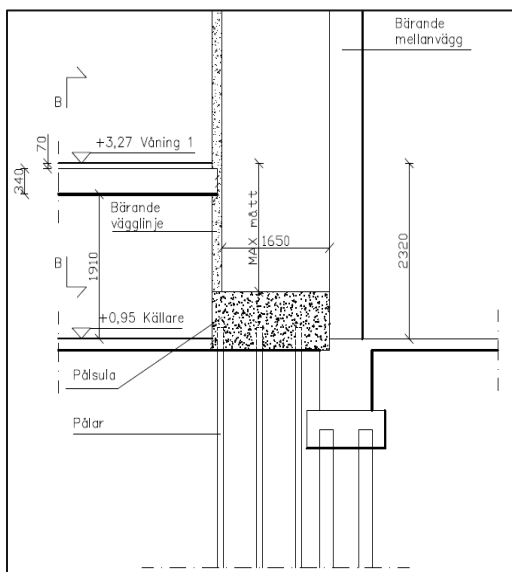
Figur 29. Lodräta krav för Monospace. Utdrag från bilaga 8.

Monospace-modellens schakttak skall ha lyftkrokar som tål krafter som visas i bilaga 8. Det som också bör tänkas på är hur man skall förstärka konstruktionerna vid genomföringarna. Gör man skilda bärande konstruktioner eller kan eventuellt schaktväggarna ta upp dessa laster? Nya dörröppningar bör göras för att få den inre trafiken att fungera. Man bör kontrollera att dessa dörröppningar kan göras på de tänkta platserna.

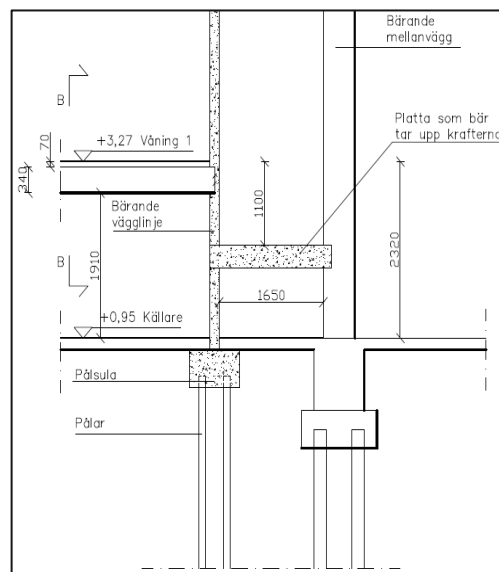
Andra saker som redan i planeringsskedet skall beaktas är elförsörjningen till hissens motor. Man bör få draget tillräcklig ström till motorn och man får inte dra kablarna i schaktet. Detta leder eventuellt till att ytterligare genomföringar bör göras. Ventilation för schaktet skall ordnas. Eftersom byggnaden har maskinell ventilation skall även schaktet ha det.

17.2 Alternativ 1: Hisstyp MONOSPACE/ KONE

Vikterna som kommer från hisskorgens egen vikt samt lasterna från personer i hisskorgen, tas upp av schaktväggarna. Min tanke är att på de platser där genomföringar blir gjorda, skulle mellanbjälklagen bäras upp av schaktväggarna. Schaktväggarna skulle gå ända ner till grunden. Man skulle använda sig av den existerande bärande mellanväggen som en schaktvägg om detta är möjligt. Utrymmet som behövs med 150 mm:s schaktväggar skulle vara 1800 mm brett och 2100 mm djupt. Som bilaga 8 visar, kommer det krafter även på schaktets botten. Dessa krafter skulle tas upp av en sula som ligger på pålar (se figur 30). Det finns ett maxmått på hur djup schaktets nedre del får vara. Detta mått inverkar på hur hög sulan blir. Det andra alternativet är att man bygger en platta vars ena kant bärs av samma vägglinje och som står på en pålningssula (se figur 31). Den andra kanten bärs upp av den bärande mellanväggen om detta är möjligt. Om ej möjligt, bygger man vägg som tar emot lasterna.



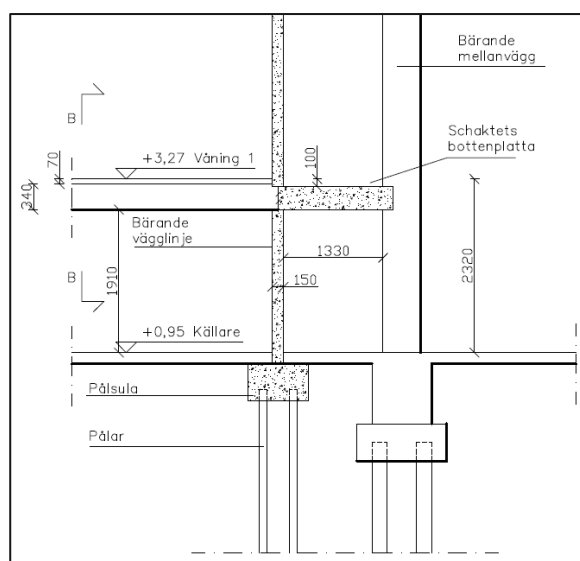
Figur 30. Alternativ 1. Utdrag från bilaga 5



Figur 31. Alternativ 2. Utdrag från bilaga 6

17.3 Alternativ 2: Hisstyp MOTALA 6000/ KONE

Som tidigare nämnt tar hissens stålstomme upp vikterna från hissen. Från stålstommen leds lasterna vidare till schaktbotten. Schaktets nedre del är endast 100 mm djupt men eftersom hissen inte går ända ner till källaren bör man t.ex. gjuta en betongplatta under hissen. Plattan skulle dimensioneras för de krafter som kommer från stålstommen. Plattan skulle däremot bäras upp av väggar som går ända ner till grunden (se figur 32).

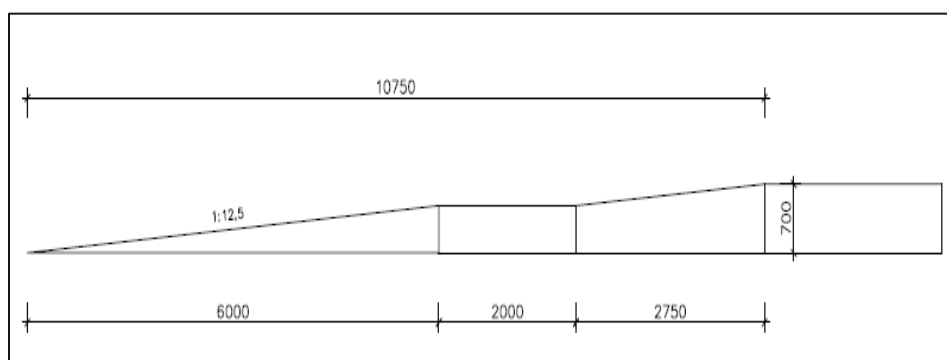


Figur 32. Motala 6000 skärning. Utdrag från bilaga 14

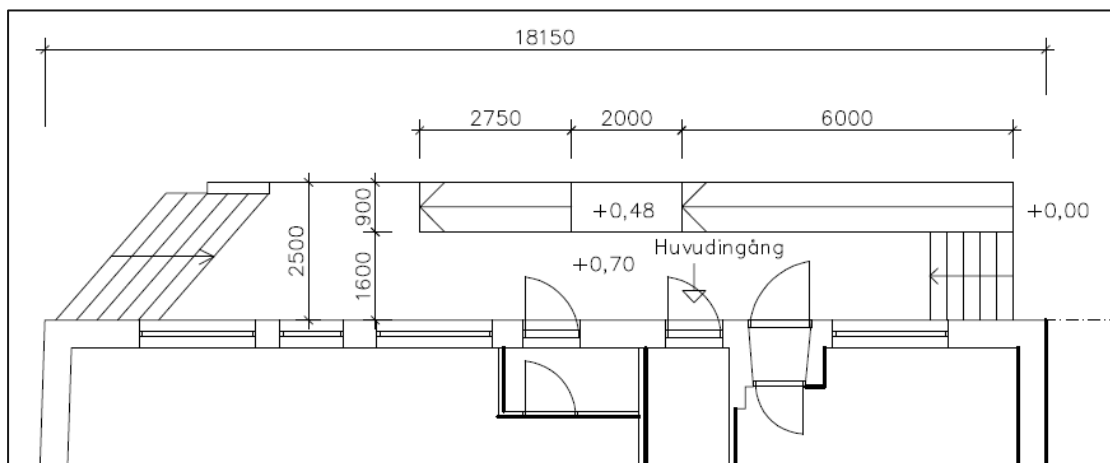
Om den existerande bärande mellanväggen inte kan ta upp lasterna från plattan, får man lov att bygga en ny vägg intill som tål dessa laster. En väggkonstruktion kring stålstommen skulle bära upp mellanbjälklagen vid genomföringarna och överföra dessa laster till en pålningssula. Samtidigt skulle väggen fungera som en brandvägg eftersom stålstommen inte skulle uppfylla brandsektioneringskraven.

17.4 Rampen vid huvudingången av byggnaden

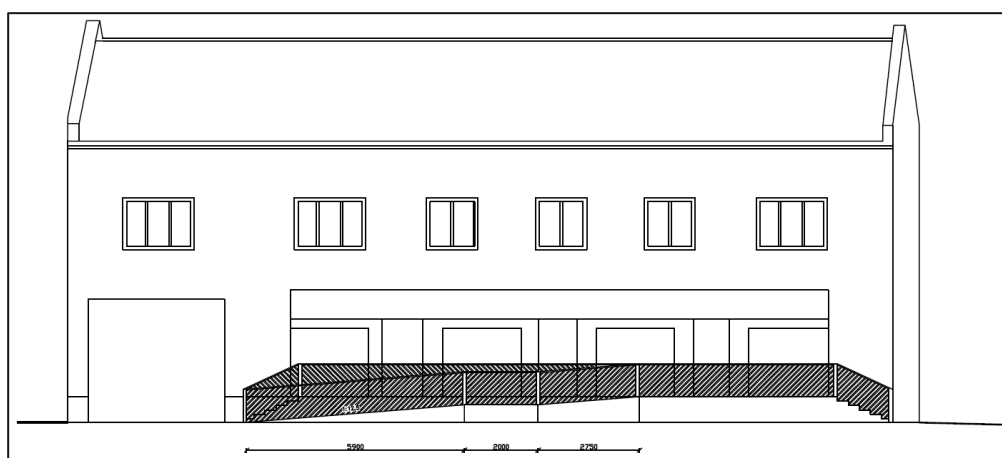
Eftersom hissen placeras inne i byggnaden, betyder detta att det bör byggas en ramp upp till den första våningen. Som jag tidigare beskrivit är den existerande rampen alldeles för brant. Betongplattan som ligger utanför byggnaden (se figur 1) är ca 2500 mm bred. Detta skulle betyda att plattan inte skulle behöva göras bredare. Mitt förslag är att det skulle byggas en 900 mm bred ramp som leder upp till plattan utanför affärerna på den första våningen. Plattan vid dörrarna skulle vara ca 1600 mm bred, se figur 34. Bredvid rampens början skulle man bygga trappor för att förbättra möjligheter att nå byggnaden. Planerna för ändringarna av den befintliga rampen, fick grönt ljus av byggnadsinspektör Bo-Erik Palmgren vid ett möte, där vi tillsammans med byggmästare Kaj Karlsson diskuterade hiss-möjligheterna. Rampen bör antingen ha tak ovanför eller så skall den vara uppvärmd. Byggnadsinspektör Palmgren såg inga hinder för någondera. Om man bygger ett tak ovanför, bör taket passas in i den nuvarande gatubilden ansåg byggnadsinspektör Bo-Erik Palmgren.



Figur 33. Rampens mått.



Figur 34. Planritning av rampen. Utdrag från bilaga 2.



Figur 35. Fasadritning med förslag på ny ramp

18 Sammanfattning

För placeringen av bägge hissmodellerna finns det flera olika alternativ. Alternativet som presenteras i detta arbete är det mest lämpliga på grund av att funktionen av byggnaden inte försämras. De övriga alternativen skulle ha bidragit till en försämring av byggnadens funktion.

Båda hissmodellerna gör att man bör flytta på mellanväggar och dörrar. Kone Motala-modellen kräver lite mindre utrymme, men bärande väggar måste ändå byggas omkring hissens bärande stålstomme. I vilket fall som helst bör lasterna från hissen och från mellanbjälklagen vid genomföringarna ledas ner till grunden. Detta skulle enligt mig ske bäst via bärande väggar, på det sätt jag redan presenterat. Eftersom resten av byggnaden vilar på pålar, betyder det högst sannolikt att man även måste påla grunden för hissen.

I båda fallen blir wc: n i den andra våningen väldigt liten. Det kan tänkas att man gör om wc:n till en städskrub. Utrymmet som skulle sparas vid val av Motala-modellen är enligt mig väldigt litet i jämförelse med Monospace. Enligt uppskattningar av Kone Oy skulle Monospace kosta kring 40 000 € + moms medan Motala6000 skulle vara kring 65 000 € + moms. I dessa kostnader ingår endast hissen samt installation. Byggnadsarbeten, elarbeten och VVS-arbeten ingår inte i detta pris. För att få ett noggrannare pris bör man kontakta Kone Oy.

Konstruktionerna som bör byggas i bägge fallen är långt likadana, vilket gör att priset på hissen antagligen inverkar på husbolagets beslut.

19 Slutsatser

Enligt mig är hissar en faktor som inverkar radikalt på funktionen av en flervåningsbyggnad. Anskaffningskostnaderna för en hiss är relativt höga men det gagnar invånare/arbetstagare samt höjer bostadspriserna. Husbolagen för flervåningsbyggnader utan hiss, kan t.ex. alltid vid större fasadrenoveringar beakta möjligheterna för en hissinstallation.

Uppgiften var att behandla vilka konstruktionsmässiga aspekter man bör beakta när man planerar en hiss till en existerande byggnad. Med detta arbete som bakgrundsinformation kan beställaren lätt få en helhetsbild av vad som bör beaktas samt vad som ännu bör göras före ett byggbeslut.

Jag anser själv att jag lärt mig mer än vad jag hade hoppats på från början. Jag har lärt mig om olika hisstyper och hur vissa hissmodeller fungerar. Jag har även lärt mig vad som skall beaktas vid installation av en hiss i en existerande byggnad samt var det kan vara lämpligast att placera den.

Det som jag upplevde som svårast i arbetet, var att få en skaplig bild av hur en hiss fungerar i verkligheten. Hissplanerare Jarkko Vähä-Touru gjorde så att jag fick en bra helhetsbild av detta.

Det skulle ha varit intressant att närmare ta reda på vilka material och vilka sorters konstruktioner som finns i den aktuella byggnaden. Detta skulle dock kräva mycket mera tid och hjälp av experter. På de ritningar som hittats framgår det ändå det mest väsentliga för detta arbete.

Många husbolag behöver råd med planeringen av nya hissar i gamla trappuppgångar. Utrymmesbehov, kunskap om hissar och förståelse för konstruktionslösningar i detta sammanhang kommer att vara till stor nytta för mig i framtiden.

Källförteckning

Finlands Byggbestämmelsesamling del E1 *Byggnaders brandsäkerhet*, ändring
Miljöministeriet 2008

Finlands Byggbestämmelsesamling del F1 *Hinderfri byggnad*, Miljöministeriet 2005

Finlands Byggbestämmelsesamling del G1 *Bostadsplanering*, Miljöministeriet 2005

RT 88- 11013 *Hissitilat*. Rakennustieto Oy 2010

RT 56- 11014 *Hissitilojen ilmanvaihto*. Rakennustieto Oy 2010

RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen*. Rakennustieto Oy 1994

RT 88- 10887 *Hissitilat*. Rakennustieto Oy 2007

RT 09- 10884 *Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö*. Rakennustieto Oy 2006

RT 37848 *Hissit hissittömiin taloihin*. Amslift Oy. Rakennustieto Oy 2009

SFS-EN 81-1 + A3 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit*. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

SFS-EN 81-2 + A3 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 2: Hydraulikäyttöiset hissit*. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

SFS-EN 81-73 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Eriyissovellutukset henkilöhisseille ja tavarahenkilöhisseille. Osa 73: Hissien toiminta palotilanteessa*. Suomen Standardioimisliitto SFS 2005

SFS-EN 3870 *Potilashissit. Konehuone kuilun yläpuolella. Mitat*. Suomen Standardioimisliitto SFS 1998

ELEKTRONISKA KÄLLOR

Handels- och industriministeriets förordning om användning av hissar 30.8.1996/663

Hämtad 30.3.2011 Tillgänglig: <http://www.edilex.fi/tukes/sv/lainsaadanto/19960663>

Hissiin.fi Hämtad 28.3.2011 Tillgänglig:

<http://www.hissiin.fi/index.php?sivu=useinkysyttya>

Hissilinja.fi Hämtad 29.3.2011 Tillgänglig: <http://www.hissilinja.fi/sanastoa.php>

Kones ordlista Hämtad 28.3.2011 Tillgänglig:

http://www.kone.com/countries/sv_SE/hjalpverktyg/ordlista/Pages/default.aspx

Taloyhtio.net Hämtad 23.1.2011 Tillgänglig:

<http://www.taloyhtio.net/asuminen/hissiturvallisuus/uudethissit/default.html>

Figurförteckning

Figur 1. Fotografi av byggnadens fasad. Fotografiet av Jonas Ranta-aho

Figur 2. Fotografi av byggnadens fasad. Fotografiet av Jonas Ranta-aho

Figur 3. Person- och varuhiss. Hämtad 27.1.2011 Tillgänglig:
http://www.kone.com/countries/fi_FI/Tuotteet/hissit/teollisuus/Pages/default.aspx

Figur 4. Lätthiss. Hämtad 27.1.2011 Tillgänglig:
http://www.kone.com/countries/fi_FI/Documents/Esitteet/Uudisrakennukset/5778_Motala2000.pdf

Figur 5. Varuhiss. Hämtad 27.1.2011 Tillgänglig:
http://www.kone.com/countries/fi_FI/Tuotteet/hissit/erikoishissit/pallas045-tavaralavahissi/Pages/default.aspx

Figur 6. Hisstypers lyfttekniska principer, tagen från RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen* s 3. Rakennustieto Oy 1994

Figur 7. Maskinrumsfri hiss, tagen från RT 88- 11013 *Hissitilat* s 4. Rakennustieto Oy 2010

Figur 8. Hiss med maskinrummet ovanför hissens, tagen från RT 88- 11013 *Hissitilat* s 4. Rakennustieto Oy 2010

Figur 9. Sidomaskins hiss, tagen från RT 88- 11013 *Hissitilat* s 4. Rakennustieto Oy 2010

Figur 10. Hydraulisk hiss, tagen från RT 88- 11013 *Hissitilat* s 4. Rakennustieto Oy 2010

Figur 11. Hiss vid brand får ej användas, tagen från SFS 81-73 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Erityissovellutukset henkilöhisseille ja tavarahenkilöhisseille. Osa 73: Hissien toiminta palotilanteessa* s 14. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2005

Figur 12. Delvis skyddat schakt, tagen från SFS-EN 81-1 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit* s 32. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2006

Figur 13. Bild av schaktets nedre del, tagen från RT 88- 11013 *Hissitilat* s 8. Rakennustieto Oy 2010

Figur 44. Alarmanordningsknapp, tagen från SFS-EN 81-1 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit* s 174. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

Figur 55. Dörröppningsknapp, tagen från SFS-EN 81-1 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit* s 174. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

Figur 16. Rekommenderbara mått för hisskorgens eventuella utrustning, tagen från RT 09-10884 *Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö* s 6. Rakennustieto Oy 2006

- Figur 17. Ramp som byter riktning, tagen från RT 88- 10777 *Portaat ja luiskat* s 9. Rakennustieto Oy 2002
- Figur 18. Smal hiss mellan trappuppgångarna, tagen från RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen* s 2. Rakennustieto Oy 1994
- Figur 19. Smal hiss vid sidan om trappuppgångarna, tagen från RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen* s 2. Rakennustieto Oy 1994
- Figur 20. Smal hiss i bostadszonen, tagen från RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen* s 2. Rakennustieto Oy 1994
- Figur 21. Smal hiss utanför byggnaden, tagen från RT 88- 10559 *Hissin rakentaminen vanhaan asuinrakennukseen* s 2. Rakennustieto Oy 1994
- Figur 22. Skannad bild av ritning från 1949, ritning från Väst-Åbolands ritningsarkiv
- Figur 23. Monospace skiss, tagen från Kone Oy: s hissbroshyr
- Figur 24. Motala 6000 skiss, tagen från Kone Oy: s hissbroshyr
- Figur 25. Hissens placering i våning 1, fotografiet taget av Jonas Ranta-aho
- Figur 26. Placering av schaktbotten i källarvåningen, fotografiet taget av Jonas Ranta-aho
- Figur 27. Hissens placering i våning 2, fotografiet taget av Jonas Ranta-aho
- Figur 27. Hissens placering i vindsvåningen, fotografiet taget av Jonas Ranta-aho
- Figur 29. Lodräta krav för Monospace, tagen från bilaga 8. Ritning gjord av planerare Jarkko Vähä-Touru, Kone Oy 2011
- Figur 30. Alternativ 1. Tagen från bilaga 5. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011
- Figur 31. Alternativ 2. Tagen från bilaga 6. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011
- Figur 32. Motala 6000 skärning. Tagen från bilaga 14. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011
- Figur 33. Rampens mått. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011
- Figur 34. Planritning av rampen. Tagen från bilaga 2. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011
- Figur 35. Fasadritning med förslag på ny ramp. Ritning gjord av Jonas Ranta-aho 2011

Tabellförteckning

Tabell 2. Tabell över laster och golvareal för personhissar, tagen från SFS-EN 81-1 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit* s 82. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

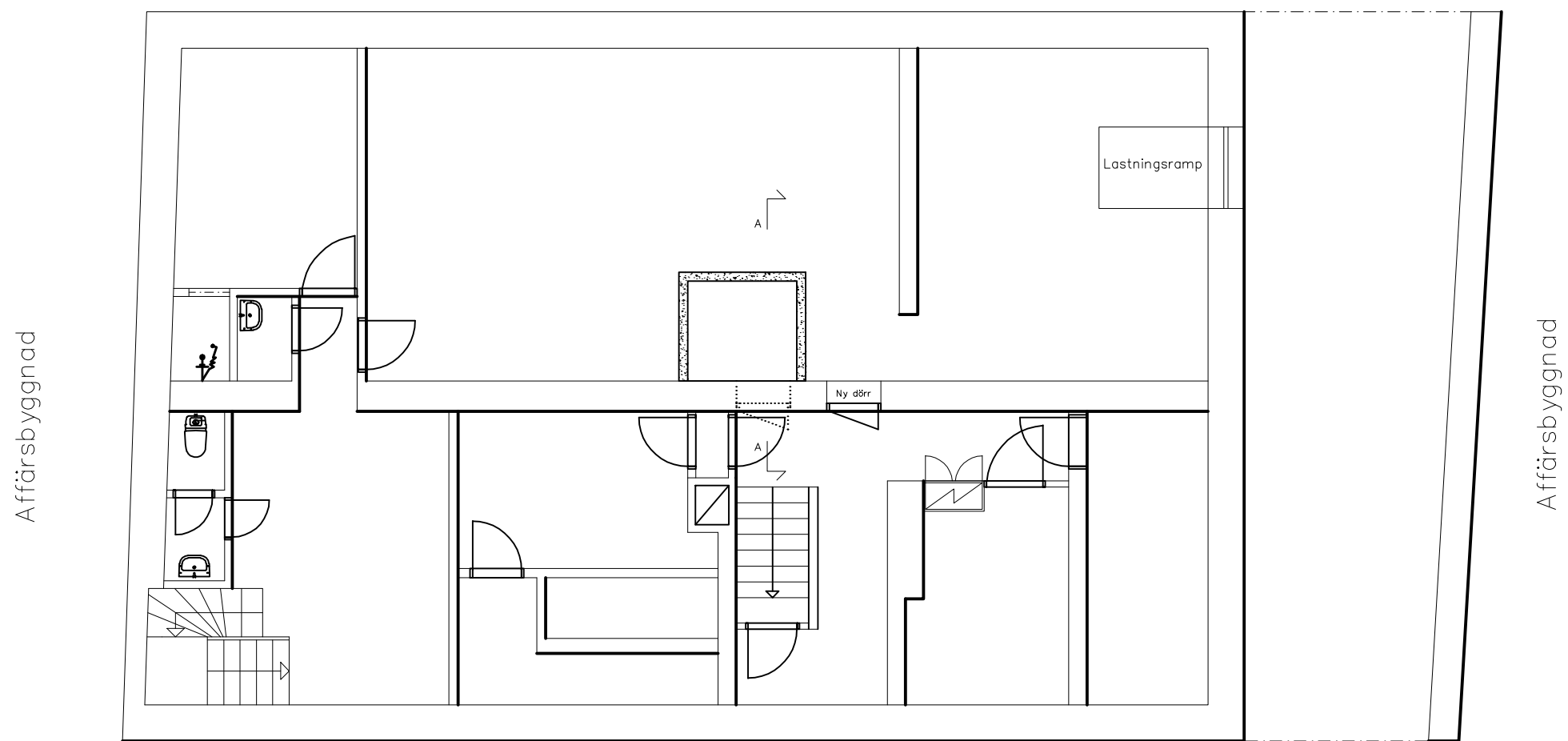
Tabell 2. Tabell över hydrauliska person- och varuhissars laster och golvyta, tagen från SFS-EN 81-2 *Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 2: Hydraulikäyttöiset hissit* s 78. Suomen Standardisoimisliitto SFS 2010

Tabell 3. Sjukhushissars mått samt nominell last, tagen från SFS-EN 3870 *Potilashissit. Konehuone kuilun yläpuolella. Mitat* s 5. Suomen Standardisoimisliitto SFS 1998

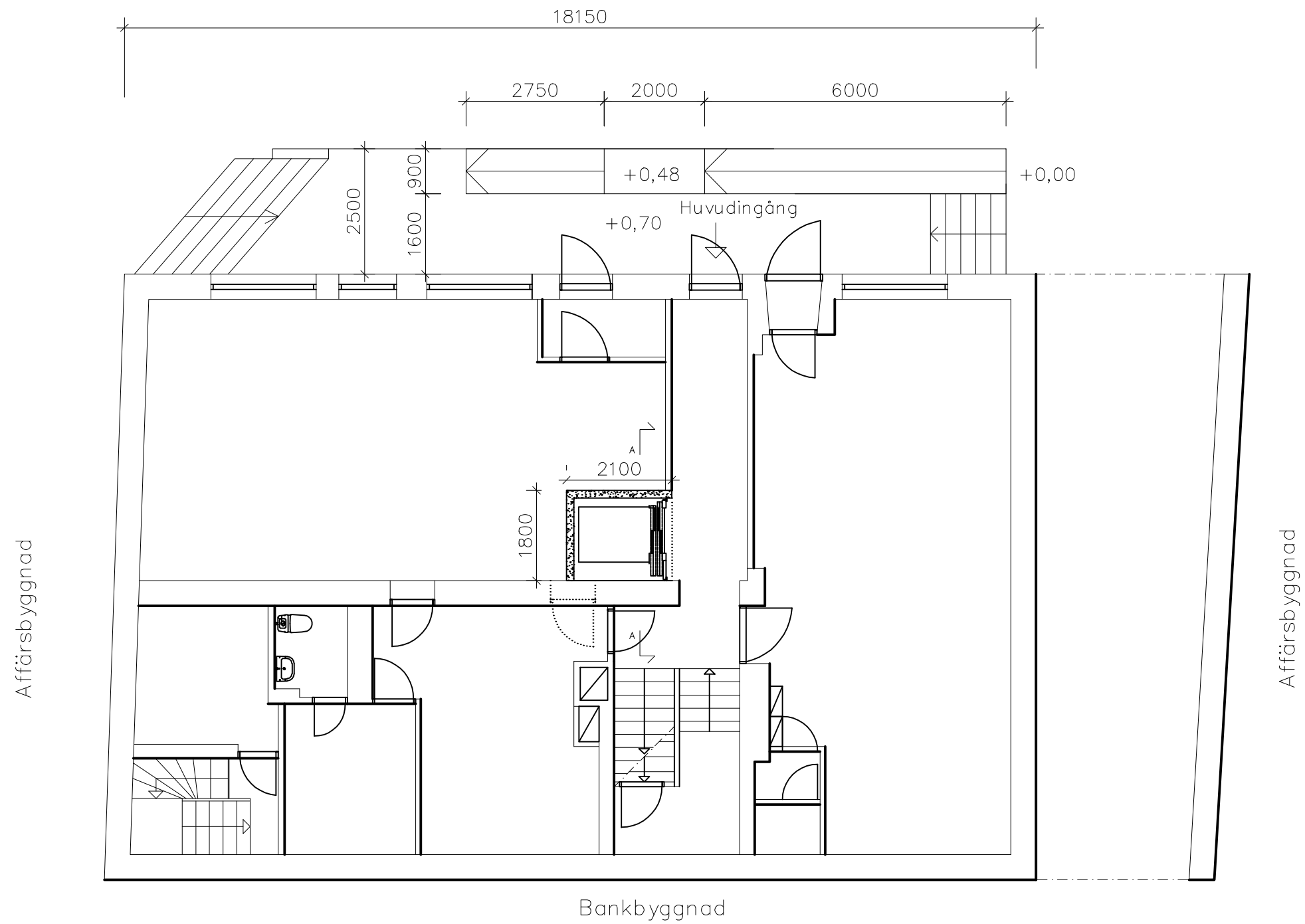
Tabell 4. Sammanfattning av Finlands byggbestämmelsesamling del D2 *Byggnaders inomhusklimat och ventilation*, tagen från RT 56- 11014 *Hissitilojen ilmanvaihto* s 1. Rakennustieto Oy 2010

BILAGOR

BILAGA 1	Ritning 1 KONE Monospace källarvåning
BILAGA 2	Ritning 2 KONE Monospace våning 1
BILAGA 3	Ritning 3 KONE Monospace våning 2
BILAGA 4	Ritning 4 KONE Monospace vindsvåning
BILAGA 5	Ritning 5 KONE Monospace skärning A-A alternativ 1
BILAGA 6	Ritning 6 KONE Monospace skärning A-A alternativ 2
BILAGA 7	Ritning 7 KONE Monospace skärning av hissen
BILAGA 8	Ritning 8 KONE Monospace krafter som verkar på konstruktionsdelar
BILAGA 9	Ritning 9 KONE Monospace planritning av schakt och korg
BILAGA 10	Ritning 10 KONE Motala 6000 källarvåning
BILAGA 11	Ritning 11 KONE Motala 6000 våning 1
BILAGA 12	Ritning 12 KONE Motala 6000 våning 2
BILAGA 13	Ritning 13 KONE Motala 6000 vindsvåning
BILAGA 14	Ritning 14 KONE Motala 6000 skärning A-A
BILAGA 15	Typritning av KONE Motala 6000 (KONE Oy material)

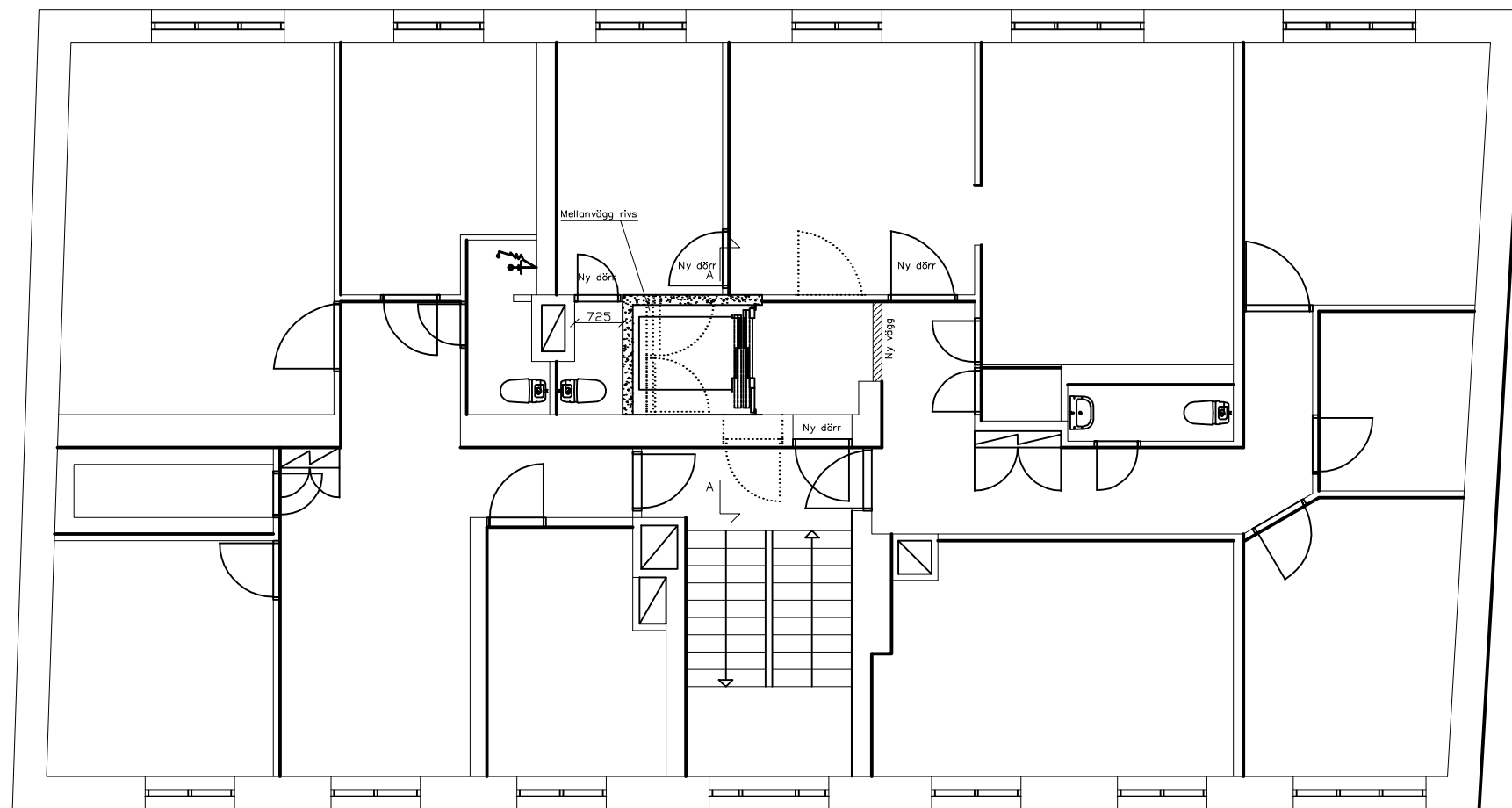


Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Källarvåning	
Ritnings nr. 1	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



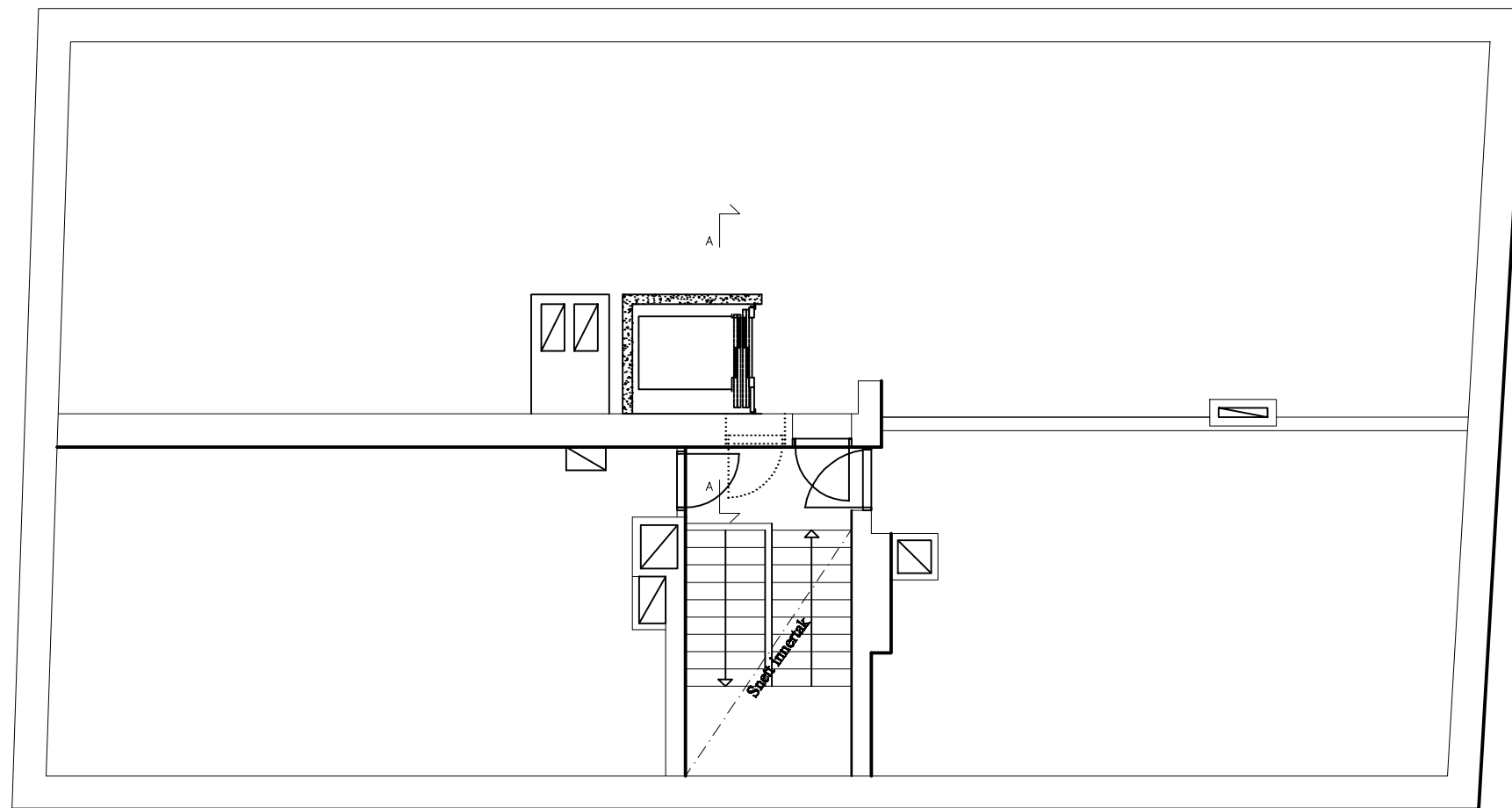
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Våning 1	
Ritnings nr. 2	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	

Affärsbyggnad

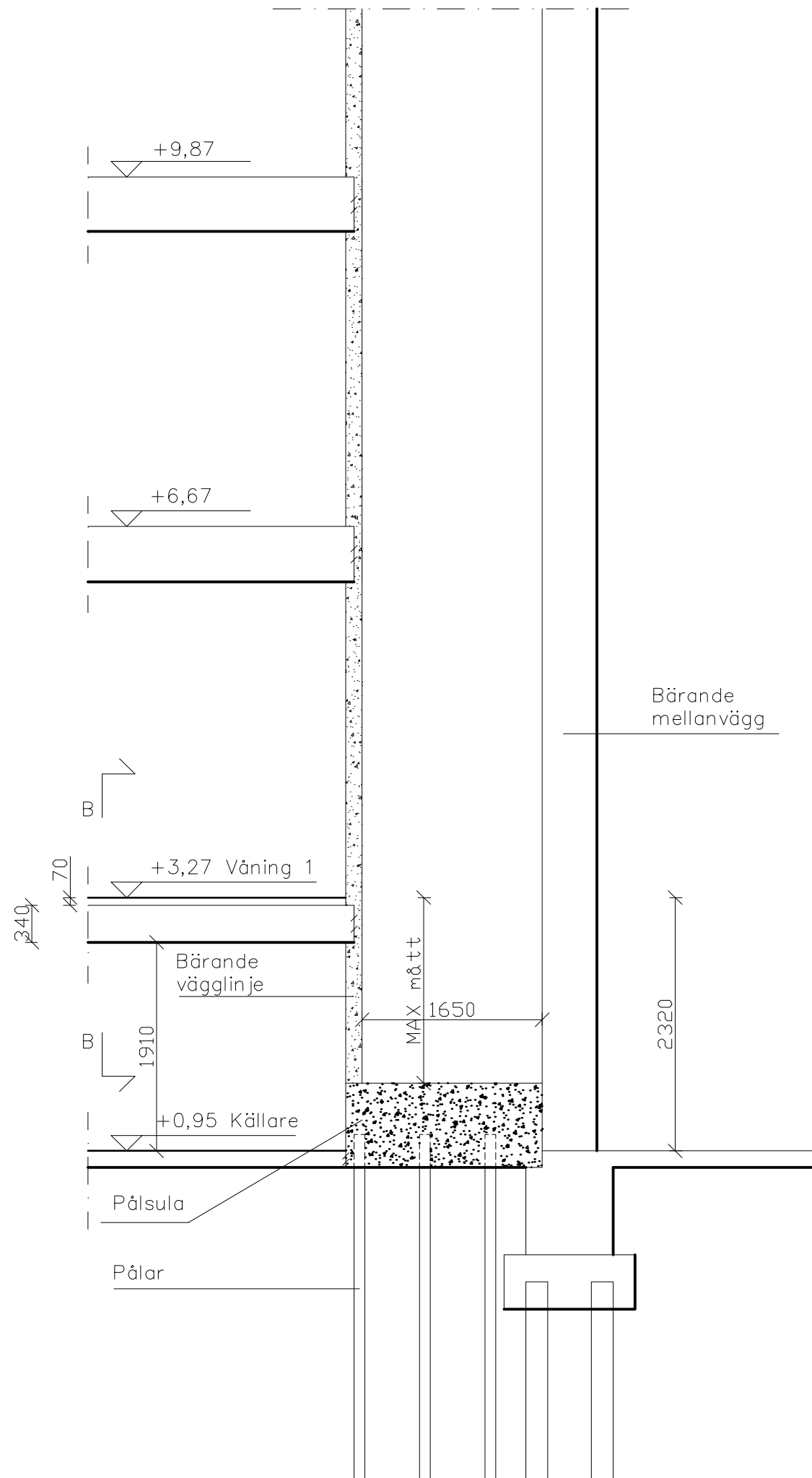
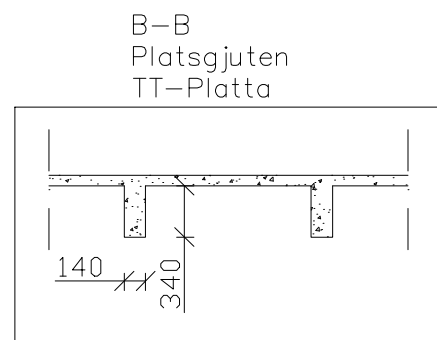


Bankbyggnad

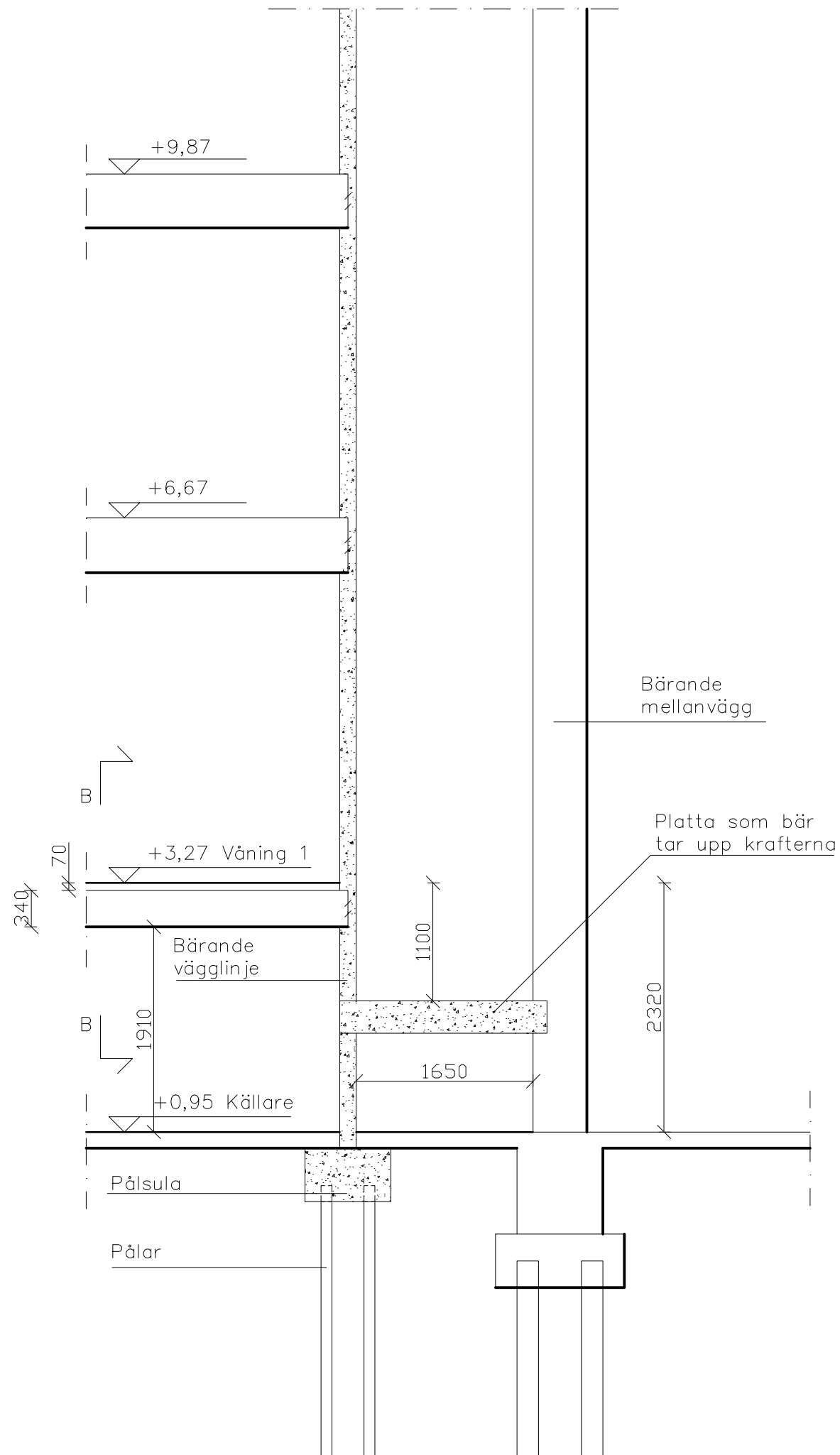
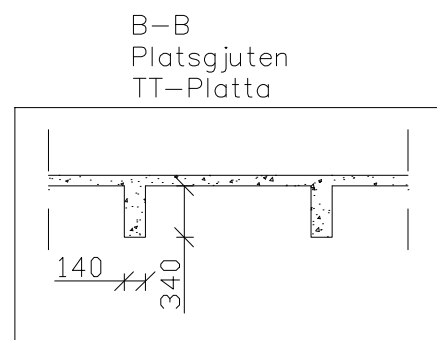
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Våning 2	
Ritnings nr. 3	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



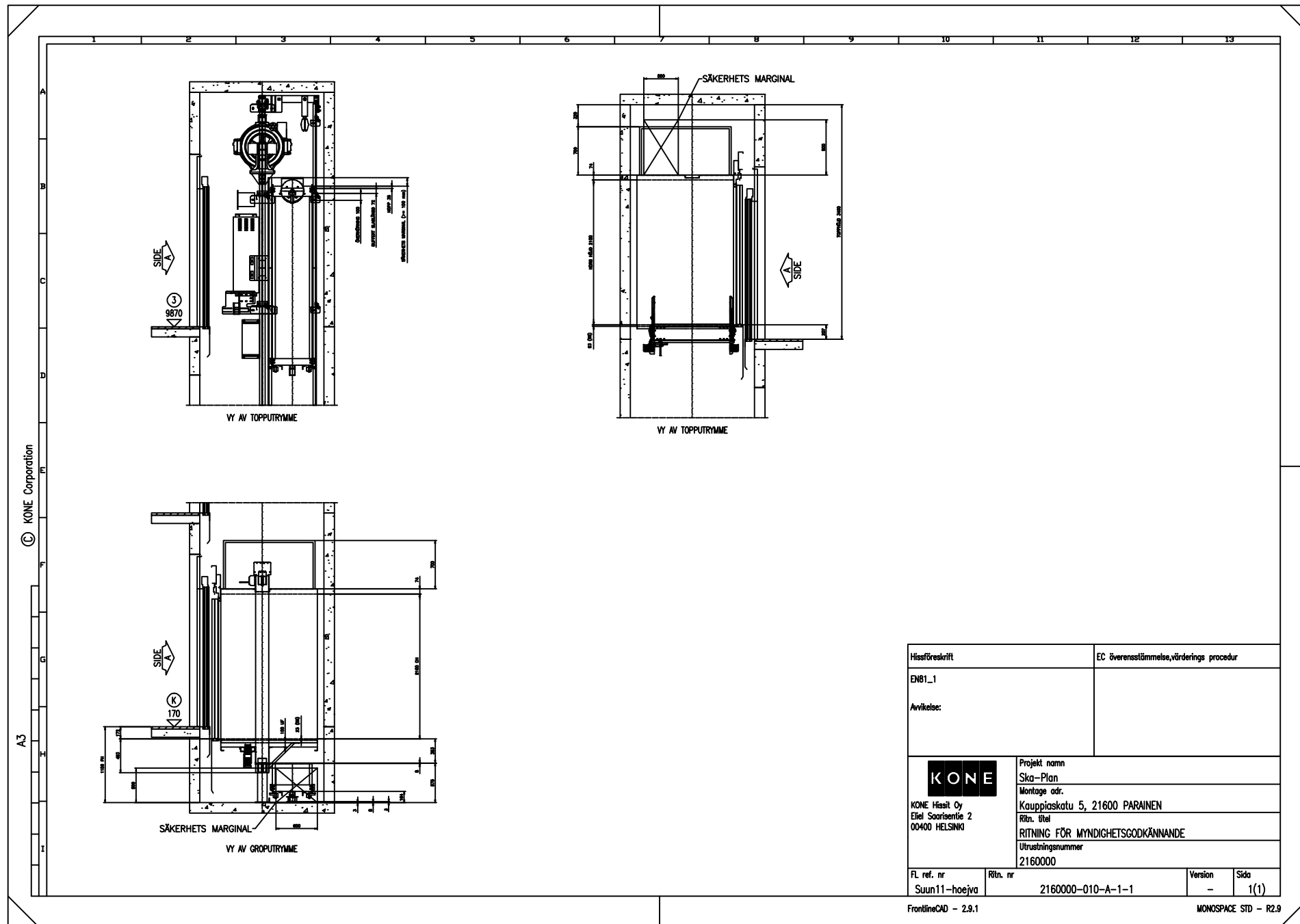
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Vindsvåning	
Ritnings nr. 4	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



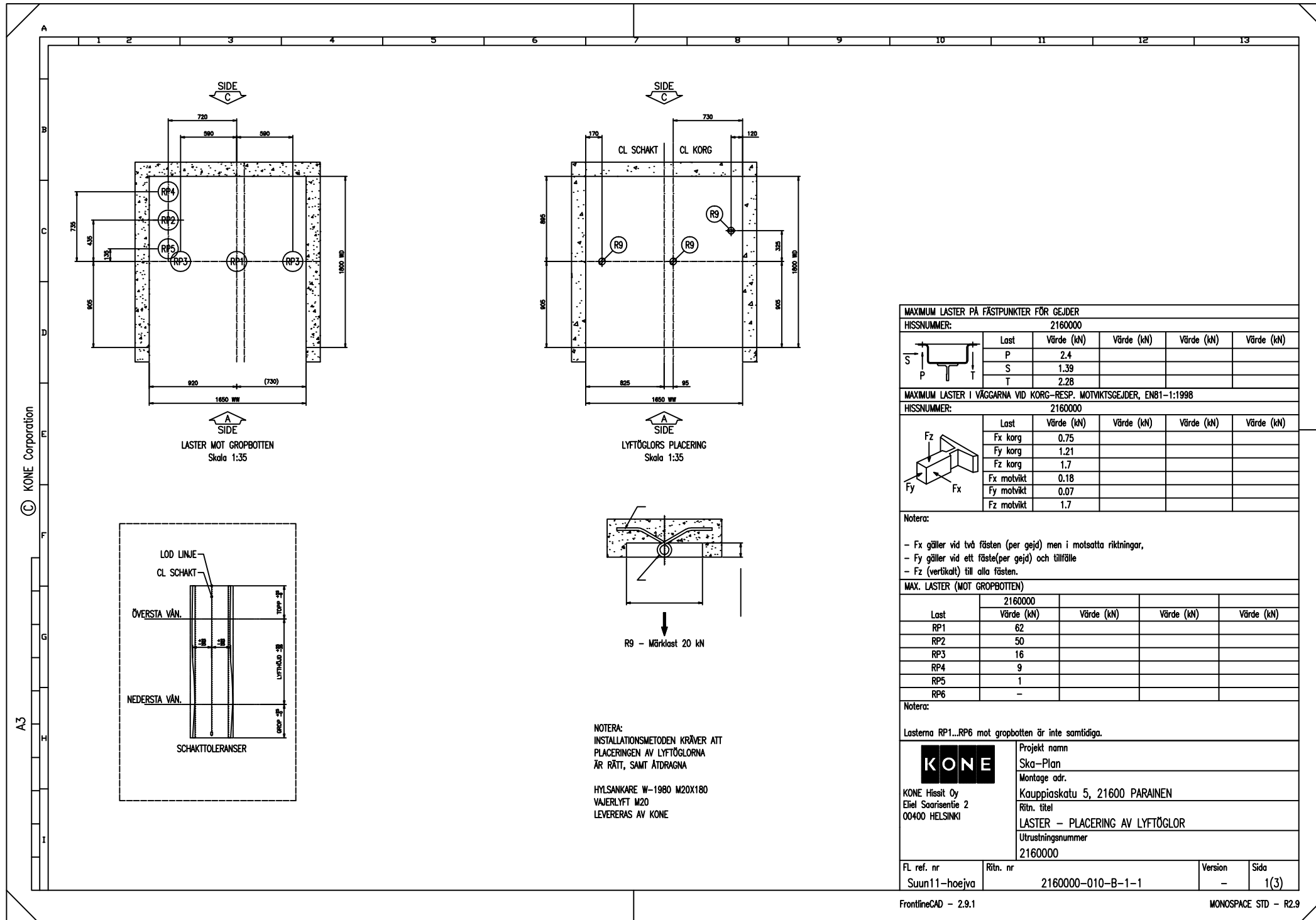
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Skärning A-A Alternativ 1	
Ritnings nr. 5	Skala 1:50
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



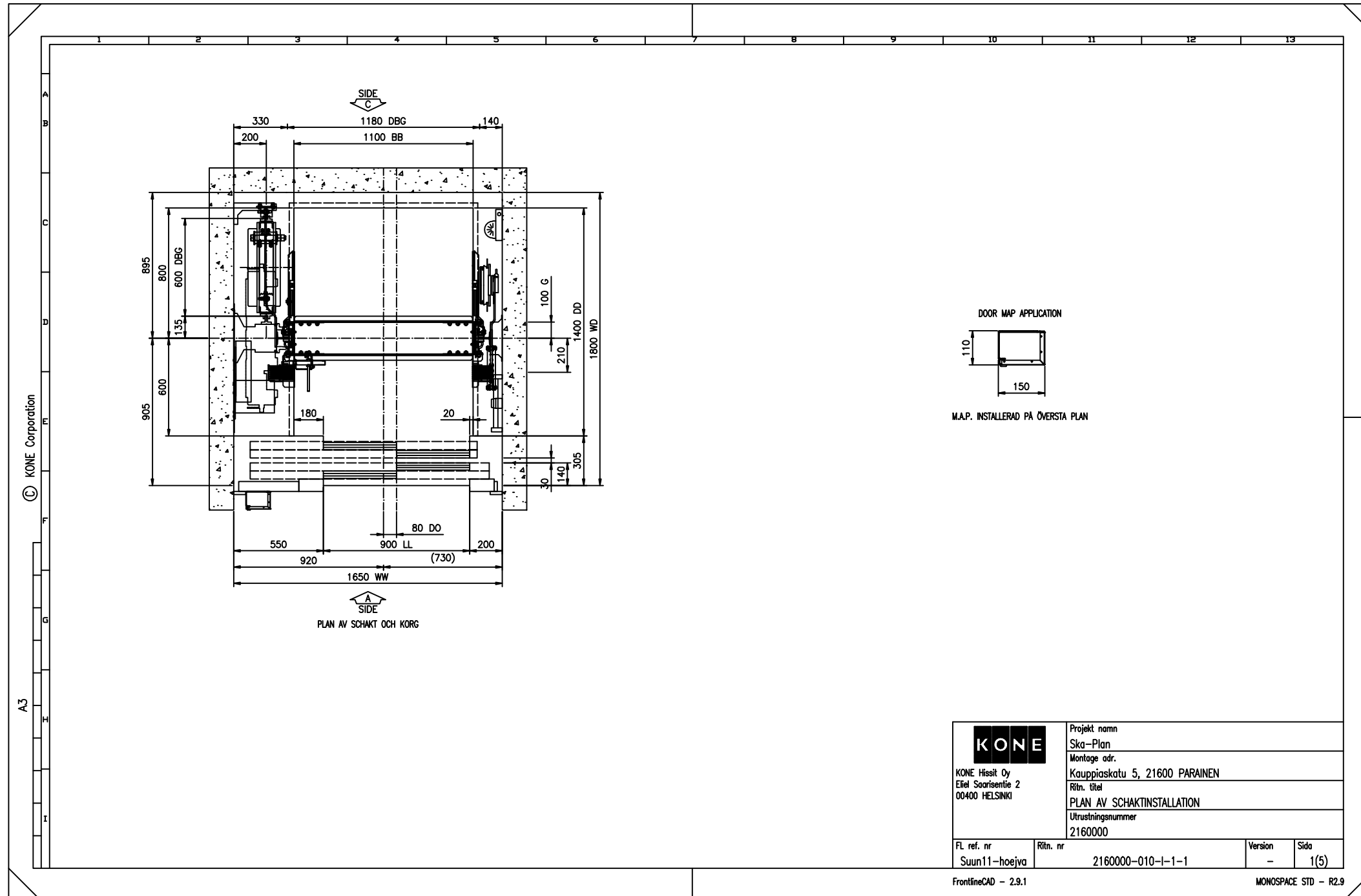
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Skärning A-A Alternativ 2	
Ritnings nr. 6	Skala 1:50
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



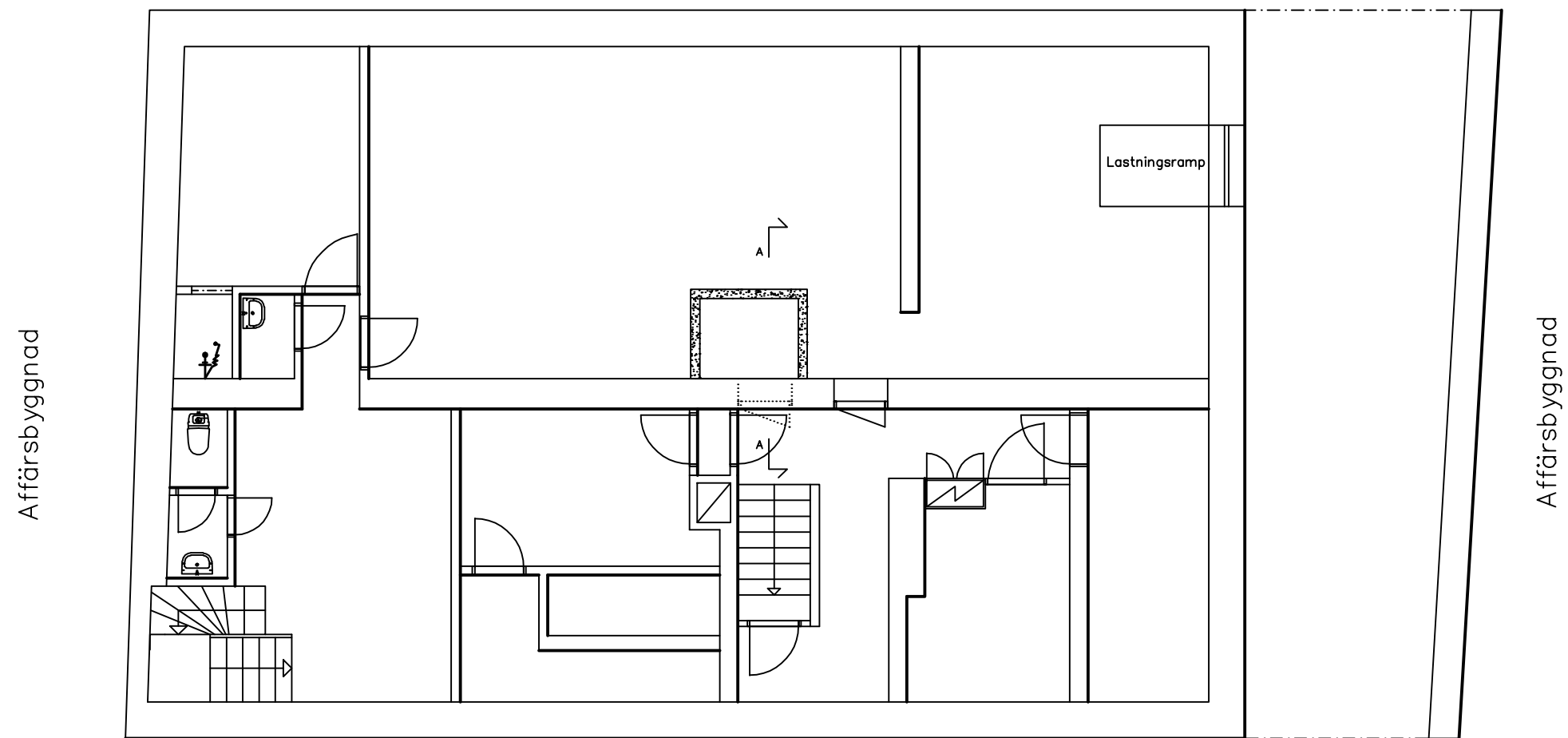
Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Skärning av hissen	
Ritnings nr. 7	Skala —
Planerare & datum Kone Oy	



Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Krafter som verkar på konstruktionsdelar	
Ritnings nr. 8	Skala -
Planerare & datum Kone Oy	

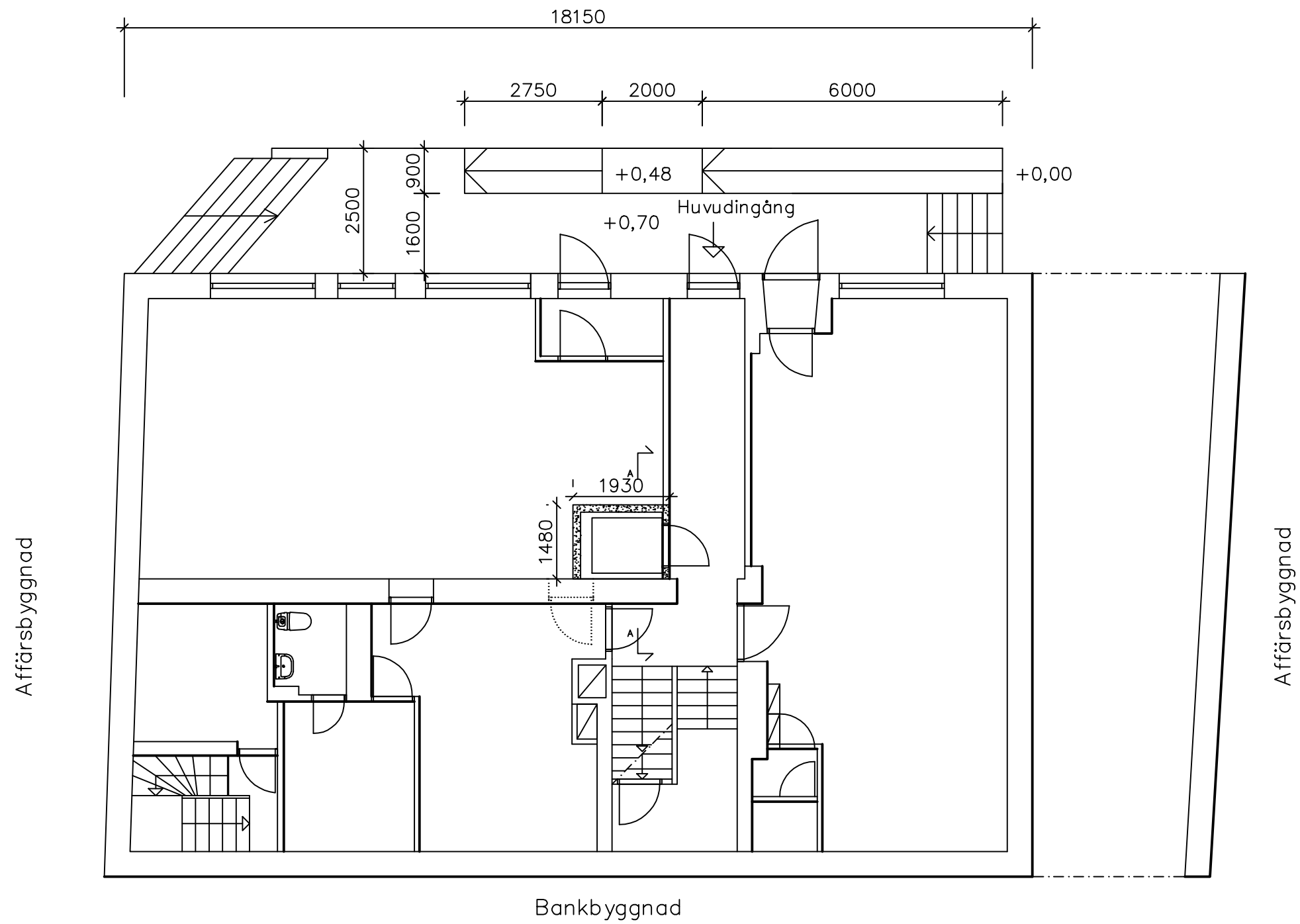


Ritningsinnehåll	
Alternativ 1: KONE Monospace Planritning av schakt och korg	
Ritnings nr. 9	Skala —
Planerare & datum Kone Oy	

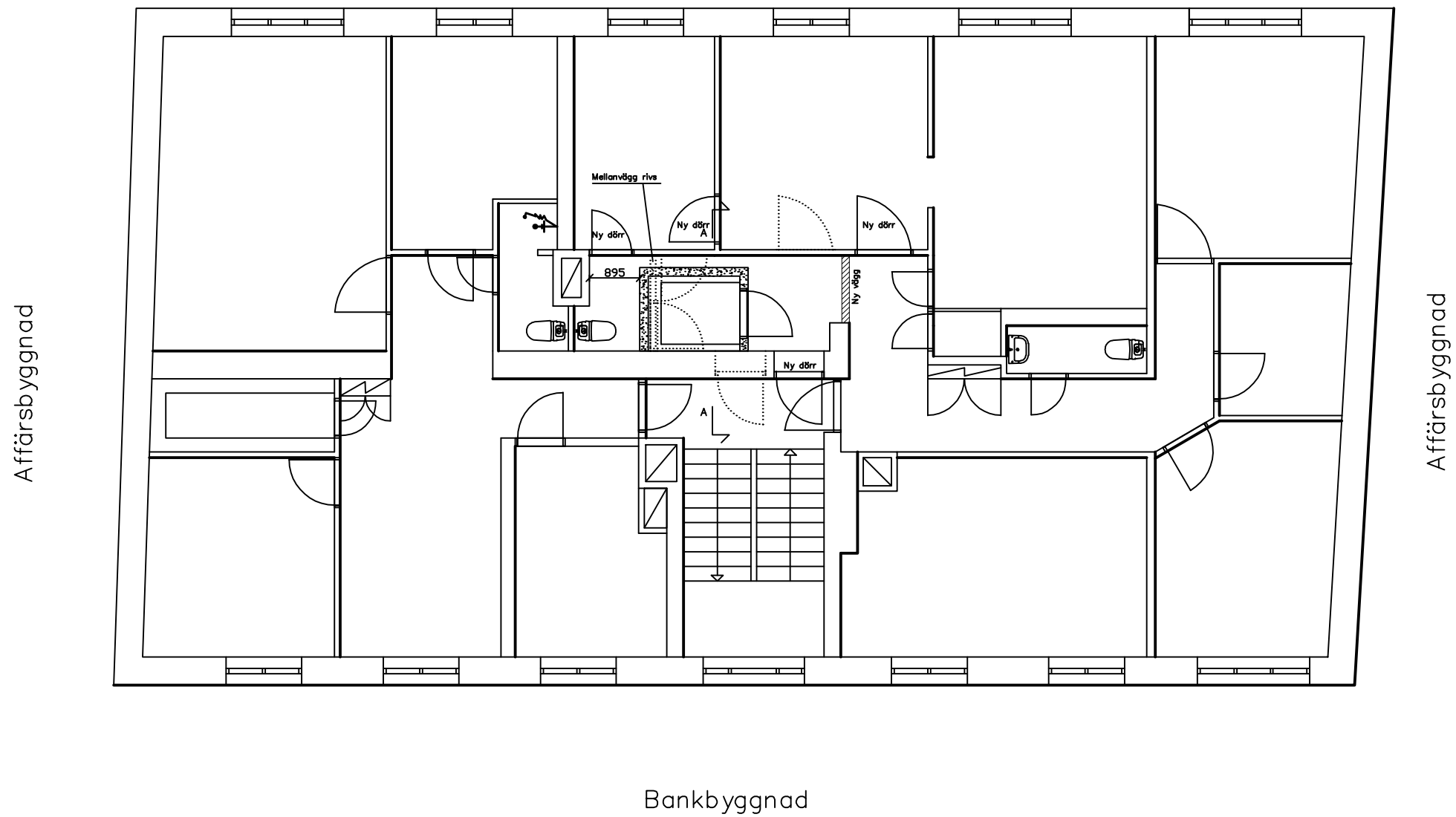


Bankbyggnad

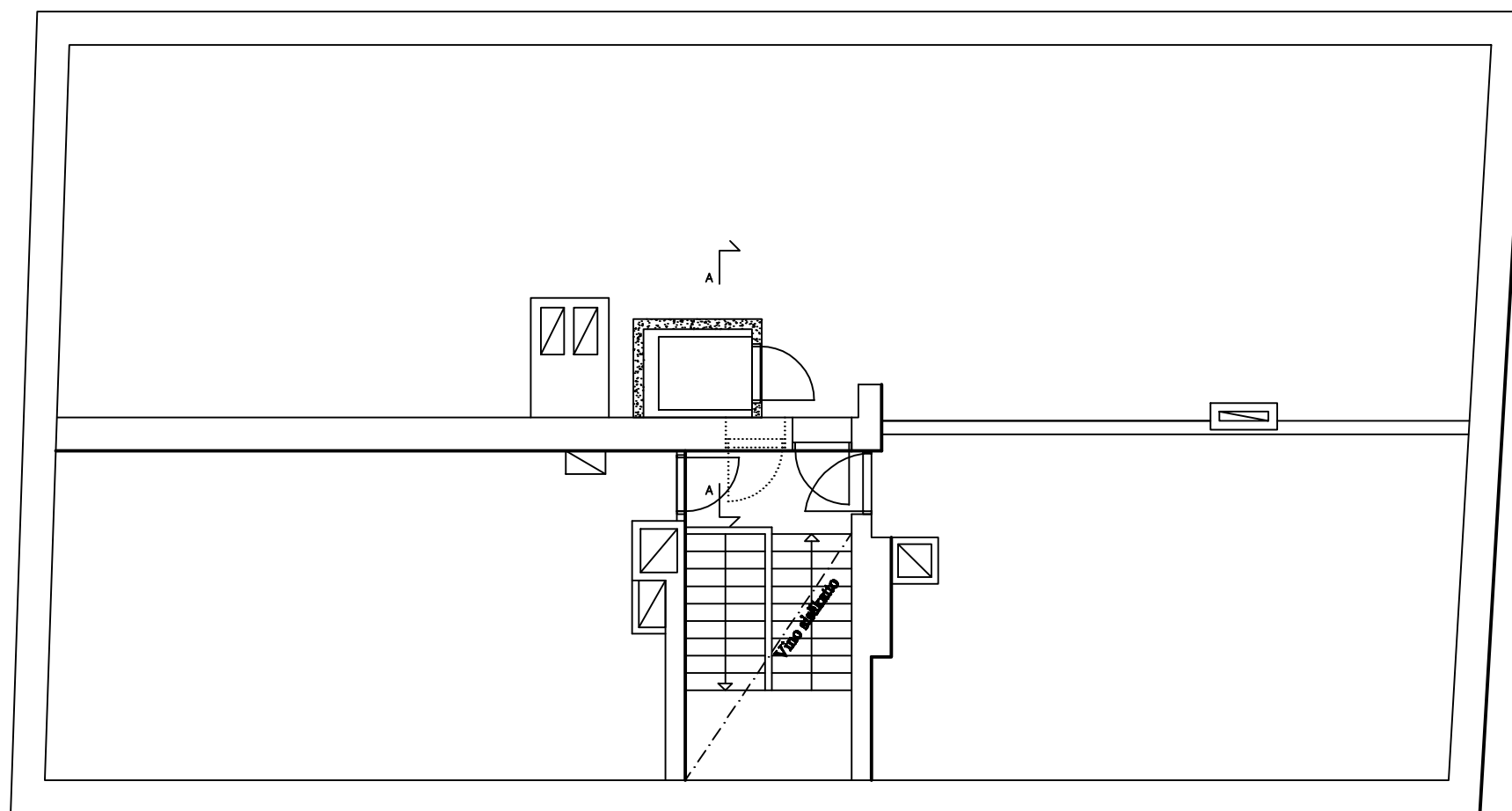
Ritningsinnehåll	
Alternativ 2: KONE Motala 6000 Källarvåning	
Ritnings nr. 10	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



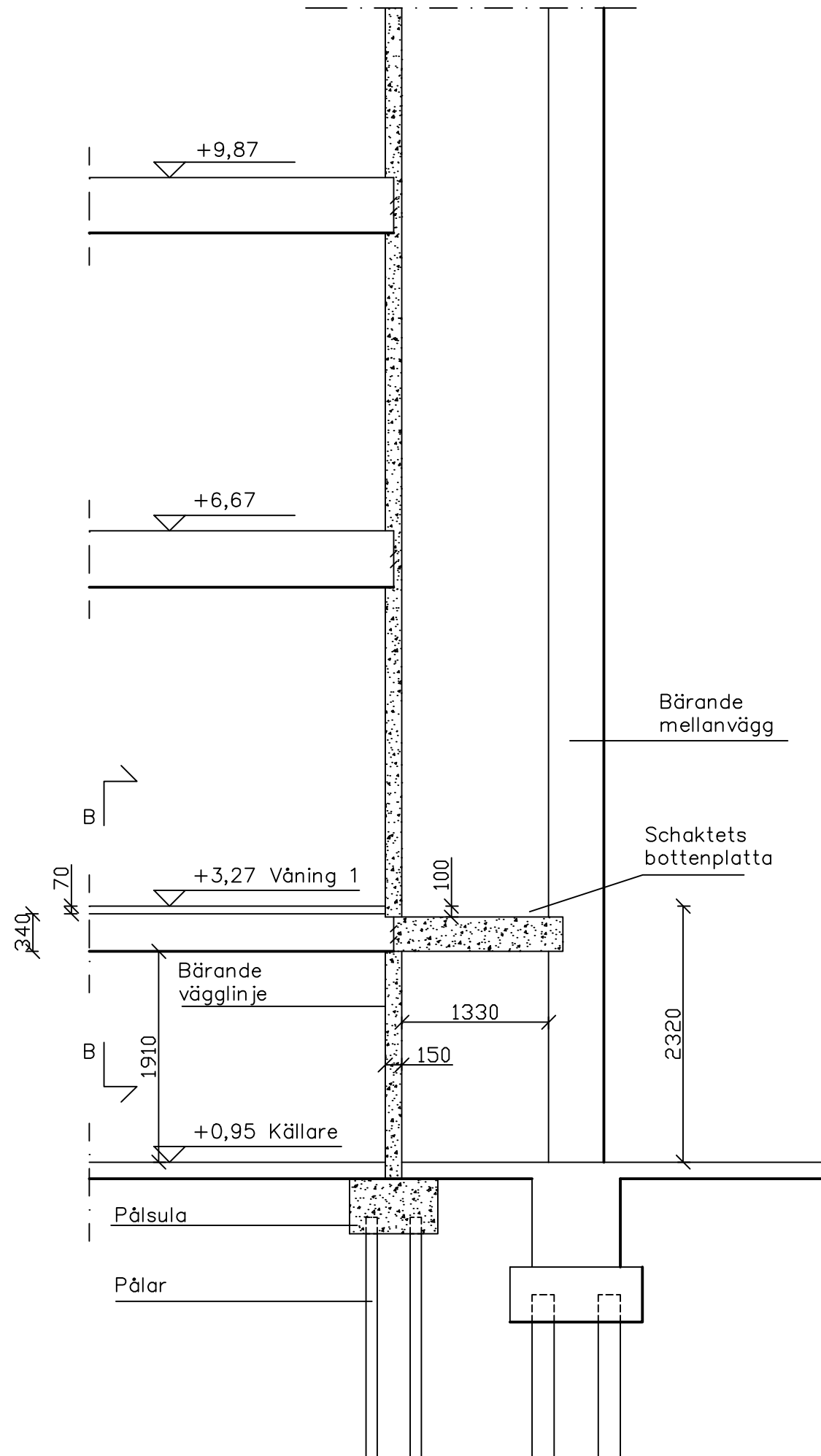
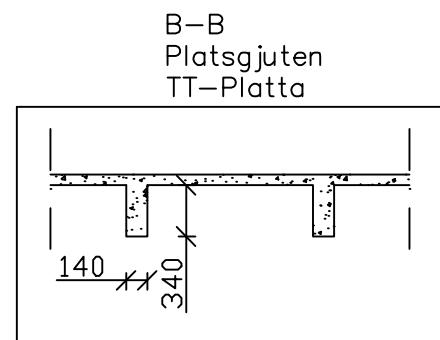
Ritningsinnehåll	
Alternativ 2: KONE Motala 6000 Våning 1	
Ritnings nr. 11	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



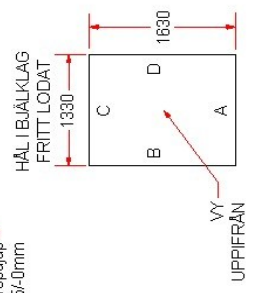
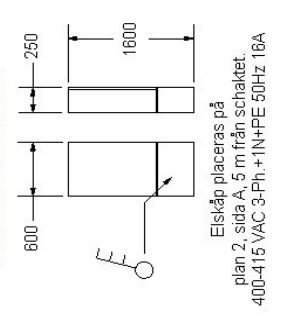
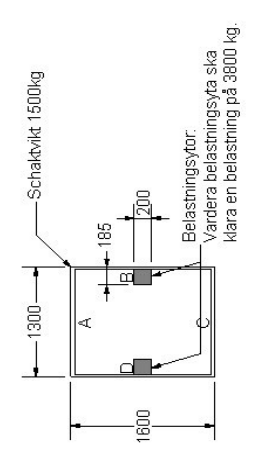
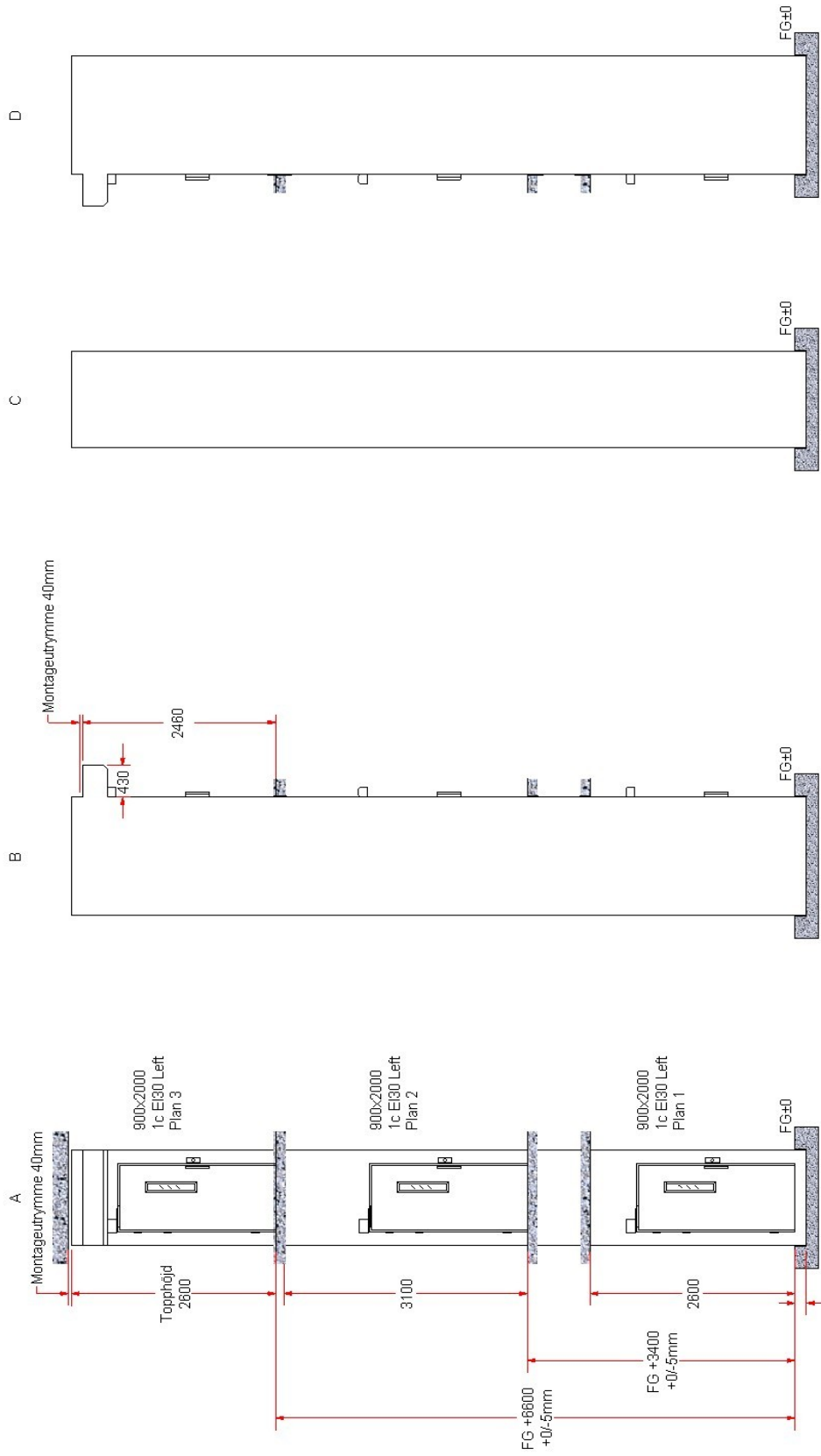
Ritningsinnehåll	
Alternativ 2: KONE Motala 6000 Våning 2	
Ritnings nr. 12	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



Ritningsinnehåll	
Alternativ 2: KONE Motala 6000 Vindsvåning	
Ritnings nr. 13	Skala 1:100
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



Ritningsinnehåll	
Alternativ 2: KONE Motala 6000 Skärning A-A	
Ritnings nr. 14	Skala 1:50
Planerare & datum Jonas Ranta-aho 28.3.2011	



Plan med dörrautomatik kräver fri höjd på minst 2200mm.