

kontenta

RESULTAT I SAMMANDRAG FRÅN INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

Brandrisker i flervånings bostadshus Indexmetoden

version 2.0



Indexmetod för att värdera brandrisker i flervånings bostadshus

Indexmetoden ger en helhetsbild av brandsäkerheten. Den tar hänsyn till aktivt och passivt brandskydd, säker utrymning och släckning samt underhåll. Metoden kan användas för att rangordna brandsäkerheten i olika byggnader, särskilt flervånings bostadshus.

Denna reviderade Kontenta inkluderar resultat från vidareutveckling av Indexmetoden t o m år 2002.

Allt mer komplexa och ovanliga byggnadstyper har lett till mer funktionsbaserade normer som delvis ersatt de äldre detaljreglerna. Normalt innehåller inte funktionskrav verifierbara nivåer utan dessa anges i rådtext, men med dagens kunskap är det endast i vissa fall möjligt att ange sådana nivåer. Dessutom kan det vara svårt att kvantitativt verifiera att funktionskrav har uppnåtts, ofta på grund av att beräkningsmodeller saknas. Riskanalys är därför ett bra hjälpmedel för konstruktörer och byggare.

Risk och riskvärdering

Begreppet risk används i vitt skilda sammanhang och med olika innebörd. Flera termer, såsom riskanalys (risk analysis), riskbedömning (risk evaluation) och riskvärdering (risk assessment) används för att beskriva olika sätt att kvantifiera risker. Det finns det tre typer av metoder:

- kvalitativa metoder,
- semi-kvantitativa metoder,
- kvantitativa metoder.

Kvalitativa riskvärderingsmetoder har länge använts inom bl a försäkringsindustrin. Dessa kan vara skrivna texter, eller checklistor där en mängd viktiga riskfaktorer identifieras. Svårigheten är att ta fram en checklista med relevanta frågeställningar. Vidare kan olika riskfaktorer ej vägas mot varandra.

Semi-kvantitativa metoder innebär att vissa viktiga variabler väljs ut baserat på professionell bedömning och erfarenhet och tilldelas ett värde. Dessa värden används för att få ett enda indexvärde. Indexvärdet jämförs sedan med liknande riskvärderingar eller med ett bestämt standardvärde för att rangordna risken.

Kvantitativa metoder innebär att ett mått på acceptabel risk definieras, att osäkerheter kvantifieras och att metoder för uppskattning av måttet används (ofta beräkningsmodeller). För flervånings bostadshus saknas probabilistiska data, beräkningsmetoder och kvantitativa mått på acceptabel risk. Endast en del av de krav som ställs skulle därmed kunna tas fram med rent kvantitativa metoder.

Indexmetoden har därför utvecklats som en semi-kvantitativ metod.

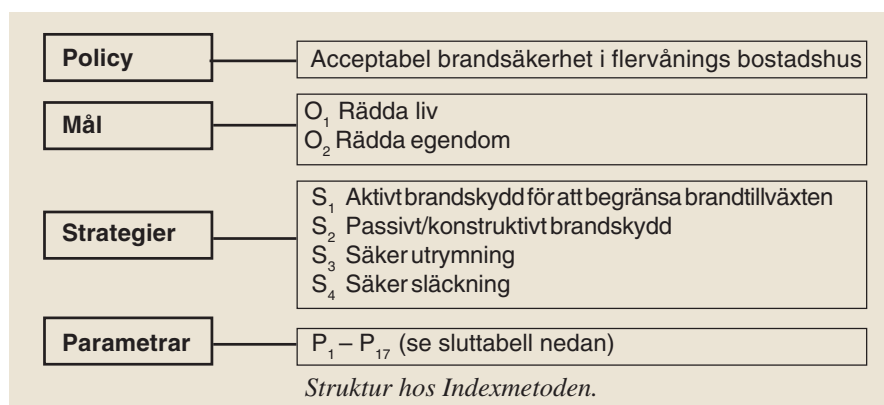
Indexmetoden

Indexmetoden bygger på att strukturen för brandsäkerheten i en byggnad kan ordnas i ett antal nivåer, se bild. Överst ligger den *policy* som gäller, sedan specificeras *målen*, på nästa nivå *strategierna* och sist ett stort antal *parametrar*. Parametrarna delas in i *underparametrar* som är kvantifierbara, organiseras i *beslutstabeller* och ges ett mätbart *betyg*. När indexmetodens struktur är fastställd ges målen, strategierna och parametrarna *vikter*.

Indexmetodens struktur och de vikter som tilldelas målen, strategierna och

parametrarna har bestämts genom s k Delphi-metod, en välprövad metod för att strukturera en expertgrupps åsikter. Fem experter deltog (med bakgrund i dimensionering, provning, brandförsvar, försäkring och forskning) från fyra nordiska länder (Danmark, Finland, Norge och Sverige) d v s totalt 20 experter.

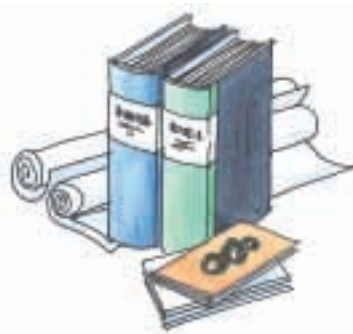
Genom matrismultiplikation av betygen och vikterna fås ett relativt mått på vikten av varje parameter samtidigt som ett enda indexvärde för den aktuella byggnaden bestäms. Detta värde kan sedan jämföras med ett indexvärde för andra byggnader eller användas för att jämföra olika brandskyddsåtgärder. **Förutsättningen är givetvis att byggnormens grundkrav är uppfyllda.**



Parameter	Namn	Vikt	Betyg	Viktat betyg
P ₁	Ytskikt i lägenheter	0.0576	(0-5)	
P ₂	Släcksystem	0.0668		
P ₃	Brandkår/Räddningstjänst	0.0681		
P ₄	Brandcellsindelning	0.0666		
P ₅	Avskiljande konstruktioner	0.0675		
P ₆	Dörrar	0.0698		
P ₇	Fönster	0.0473		
P ₈	Fasader	0.0492		
P ₉	Vindar	0.0515		
P ₁₀	Närliggande byggnader	0.0396		
P ₁₁	Rökspridning	0.0609		
P ₁₂	Brandvarnare	0.0630		
P ₁₃	Larm	0.0512		
P ₁₄	Utrymningsvägar	0.0620		
P ₁₅	Bärande konstruktion	0.0630		
P ₁₆	Underhåll och information	0.0601		
P ₁₇	Ventilationssystem	0.0558		
Summa		1.0000		
Summa av viktade betyg				
Riskindex för byggnad (= 5 - Summa)				

Sluttabell. Beräkning av Riskindex. Lågt Riskindex betyder låg brandrisk och hög brandsäkerhet.

Parametrar och underparametrar – Betyg



Nedan beskrivs de olika parametrarna och hur de betygsätts. Utgångspunkten för betygen är data och information om varje enskild byggnad. Betygen för varje parameter sätts in i sluttabellen där de viktas och summeras. Riskindex för hela byggnaden kan sedan beräknas. Lågt Riskindex betyder låg brandrisk och hög brandsäkerhet.

OBS: Byggnormens grundkrav ska vara uppfyllda.

P₁ Ytskikt i lägenheter

Definition: Ytskikt i lägenheter som kan fördröja användning och begränsa brandtillväxt

Lägsta ytskiktssklass (väggar och tak) i lägenheter						
Typisk produkt	Euro-klass*	Nordiska klasser				Betyg P ₁
		DK	FIN	NO	SE	
Sten, betong	A1	A	1/I	In1	I	5
Gipsskiva	A2	A	1/I	In1	I	5
Brandskyddat trä	B	A	1/I	In1	I	4
Textiltäp på gipsskiva	C		1/II;2/-	In2	II	3
Vanligt trä	D	B	1/-	In2	III	2
Poröstträfiberskiva	E	U	U	U	U	1
Vissa plaster	F	U	U	U	U	0

* Endast huvudklass anges.

P₂ Släcksystem

Definition: Utrustning och system för släckning

Underparametrar:

P_{2a} Automatiska sprinklersystem

Beslutsregler

Typ av sprinkler	ingen boende	boende	boende	vanlig	vanlig	vanlig	
Placering av sprinkler	-	lgh	utrymn-väg	båda	lgh	utrymn-väg	
Nivå P _{2a}	N	M	L	H	M	L	H

(Nivå: N=ingen, L=låg, M=medium, H=hög)

P_{2b} Bärbar släckutrustning

Ingen	N
På varje våningsplan	F
I varje lägenhet	A

Underparametrar	Beslutsregler											
P _{2a} Automatiska sprinklersystem	N	N	N	L	L	L	M	M	M	H	H	H
P _{2b} Bärbar släckutrustning	N	F	A	N	F	A	N	F	A	N	F	A
Betyg P₂	0	0	1	1	1	2	4	4	4	5	5	5

P₃ Brandkår/Räddningstjänst

Definition: Möjlighet att rädda liv och förhindra brandspridning

Underparametrar:

P _{3a} Räddningstjänstens förmåga	Betyg P _{3a}
Ingen brandkår tillgänglig	0
Brandbekämpning endast utifrån	1
Brandbekämpning men inga rökdykare	2
Brandbekämpning och rökdykare	4
Samtidig brandbekämpning, rökdykare och räddning med stegbil	5

P _{3b} Utryckningstid till brandplats, min	Betyg P _{3b}
> 20	0
15–20	1
10–15	2
5–10	3
0–5	5

P_{3c} Tillgänglighet för släckning och utrustning (t ex antal fönster eller balkonger som är åtkomliga för stegbilar).

	Betyg P _{3c}
< ett fönster per lägenhet tillgängligt	0
≥ ett fönster per lägenhet tillgängligt	3
Alla fönster tillgängliga	5

$$\text{Betyg } P_3 = 0.31 \cdot P_{3a} + 0.47 \cdot P_{3b} + 0.22 \cdot P_{3c}$$

P₄ Brandcellsindelning

Definition: Byggnadens indelning i brandceller

Maximal brandcellsytta, m ²	Betyg P ₄
> 400	0
200–400	1
100–200	2
50–100	3
< 50	5

P₅ Avskiljande konstruktioner

Definition: Brandmotstånd hos brandcellsavskiljande konstruktioner

Underparametrar

P _{5a} Integritet och isolering (EI)	Betyg P _{5a}
EI < EI 15	0
EI 15 ≤ EI < EI 30	1
EI 30 ≤ EI < EI 45	3
EI 45 ≤ EI < EI 60	4
EI ≥ EI 60	5

P _{5b} Brandstopp inuti konstruktioner	Betyg P _{5b}
Träregelkonstruktion med hålrum och inga brandstopp	0
Vanlig konstruktion utan hänsyn till brandskydd	1
Brandstopp som brandprovats tillsammans med övrig konstruktion	2
Brandstopp med särskild utformning för att förhindra brandspridning enligt expertbedömning	3
Inga genomföringar	5

P _{5c} Genomföringar i brandcellsgräns	Betyg P _{5c}
Genomföringar utan tätning	0
Icke-certifierade tätningar	1
Certifierade tätningar	2
Installationer i egen brandcell med certifierad tätning	3
Inga genomföringar	5

P _{5d} Brännbara konstruktionsdelar	Betyg P _{5d}
Både avskiljande konstruktion och isolering brännbar	0
Bara isolering brännbar	2
Bara avskiljande konstruktion brännbar	3
Både avskiljande konstruktion och isolering obrännbar	5

$$\text{Betyg } P_5 = 0.35 \cdot P_{5a} + 0.28 \cdot P_{5b} + 0.24 \cdot P_{5c} + 0.13 \cdot P_{5d}$$

OBS: P_{5c} = 0 (genomföringar) medför att P₅ = 0.

P₆ Dörrar

Definition: Brandavskiljande dörrar mellan brandceller

Underparametrar

P _{6a} Dörrar till utrymningsväg	Beslutsregler							
Integritet och isolering (=EI)	<EI15	<EI15	<EI30	<EI30	<EI60	<EI60	≥EI60	≥EI60
Stängning	Man	Självst	Man	Självst	Man	Självst	Man	Självst
Betyg P _{6a}	0	1	1	3	2	4	3	5

P _{6b} Dörrar i utrymningsväg	Beslutsregler							
Integritet och isolering (=EI)	<EI 15	<EI 15	<EI 30	<EI 30	<EI 60	<EI 60	≥EI 60	≥EI 60
Stängning	Man	Självst	Man	Självst	Man	Självst	Man	Självst
Betyg P _{6b}	0	1	1	3	2	4	3	5

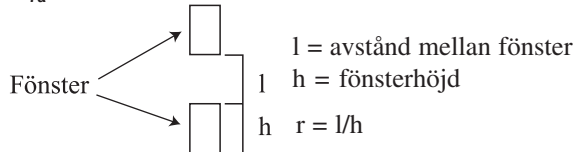
Inga dörrar i utrymningsväg ger betyget P_{6b} = 5

$$\text{Betyg } P_6 = 0.67 \cdot P_{6a} + 0.33 \cdot P_{6b}$$

P₇ Fönster

Definition: Fönster (och andra fasadöppningar) som kan påverka brandspridning

P_{7a} Relativt vertikalt avstånd (r)



Underparametrar	Beslutsregler					
P _{7a} Relativt vertikalt avstånd (r)	< 1	< 1	< 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1
P _{7b} Integritet (E)	<E 15	≥E 15	≥E 30*	<E 15	≥E 15	≥E 30
Betyg P₇	0	3	5	2	5	5

* Eller särskild design, t ex flamskärm över fönster

P₈ Fasader

Definition: Fasadmateriell och faktorer som påverkar brandspridning längs fasaden

Underparametrar

P _{8a} Brännbar yta i fasaden	Betyg P _{8a}	P _{8b} Brännbart material över fönster	Betyg P _{8b}
> 40%	0	Ja	0
20–40%	2	Nej	5
< 20%	3		
0%	5		

P _{8c} Luftspalt bakom fasadmateriell	Betyg P _{8c}
Sammanhängande luftspalt	0
Luftspalt med särskild utformning för att förhindra brandspridning	3
Ingen luftspalt	5

$$\text{Betyg } P_8 = 0.41 \cdot P_{8a} + 0.30 \cdot P_{8b} + 0.29 \cdot P_{8c}$$

P₉ Vindar

Definition: Skydd mot brandspridning till och på vindar

Underparametrar

P_{9a} Förhindrande av brandspridning till vind (t ex tät takfot)

Nivå P_{9a} Ja eller Nej.

P_{9b} Brandavskiljning på vindar

Brandcellsytta på vind	Nivå P _{9b}	
Ingen vind	H	
< 100 m ²	M	(Nivå: N = ingen, L = låg, M = medium, H = hög)
100–300 m ²	L	
300–600 m ²	L	
> 600 m ²	N	

Underparametrar	Beslutsregler								
P _{9a} Förhindrande av brandspridning till vind	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
P _{9b} Brandavskiljning på vindar	N	L	M	H	N	L	M	H	
Betyg P₉	0	1	2	5	2	3	4	5	

P₁₀ Närliggande byggnader

Definition: Minimiavstånd till närliggande byggnad. Brandmur anses motsvara 8 m avstånd

Avstånd till närliggande byggnad, D, m	Betyg P ₁₀
D < 6	0
6 ≤ D < 8	1
8 ≤ D < 12	2
12 ≤ D < 20	3
D ≥ 20	5

P₁₁ Rökspridning

Definition: Utrustning och system i utrymningsvägar som begränsar rökspridning

Underparametrar

P_{11a} Aktivering av kontrollsystem

Inget kontrollsystem	N
Manuellt	M
Automatiskt	A

P_{11b} Typ av kontrollsystem

Naturlig ventilation genom öppningar nära taket	N
Mekanisk ventilation	M
Övertryck och naturlig ventilation	PN
Övertryck och mekanisk ventilation	PM

Underparametrar	Beslutsregler									
P _{11a} Aktivering av kontrollsystem	N	M	M	M	M	A	A	A	A	A
P _{11b} Typ av kontrollsystem	–	N	M	PN	PM	N	M	PN	PM	
Betyg P₁₁	0	2	2	3	3	4	4	5	5	5

P₁₂ Brandvarnare

Definition: Utrustning och system för att upptäcka brand

Underparametrar

P _{12a} Antal detektorer	Beslutsregler						
llägenhet	0	0	1	> 1	1	> 1	
I utrymningsväg	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	
Nivå P _{12a}	N	L	L	M	H	H	

(Nivå = N = ingen, L = låg, M = medium, H = hög)

P _{12b} Tillförlitlighet hos detektorer	Beslutsregler					
Typ	värme	värme	värme	rök	rök	rök
Anslutning	batt	fast	båda	batt	fast	båda
Nivå P _{12b}	L	M	M	M	H	H

Underparametrar	Beslutsregler									
P _{12a} Antal detektorer	N	L	L	L	M	M	M	H	H	H
P _{12b} Tillförlitlighet	–	L	M	H	L	M	H	L	M	H
Betyg P₁₂	0	1	2	2	2	3	3	3	4	5

P₁₃ Utrymningslarm

Definition: Utrustning och system för brandlarm

Underparametrar

P _{13a} Typ av signal	Beslutsregler					
Ljus	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja
Ljud	Nej	Nej	Klocka	Röst	Klocka	Röst
Nivå P _{13a}	N	L	M	H	M	H

(Nivå = N = ingen, L = låg, M = medium, H = hög)

P _{13b} Lokalisering av signal	Nivå P _{13b}
Endast i lägenheter	A
Möjligt sända manuell signal till hela byggnaden (eller stor del)	B

Underparametrar	Beslutsregler							
P _{13a} Typ av signal	N	L	L	M	M	H	H	
P _{13b} Lokalisering av signal	–	A	B	A	B	A	B	
Betyg P₁₃	0	1	2	3	4	4	5	5

P₁₄ se nästa sida

P₁₅ Bärande konstruktion

Definition: Bärförmåga vid brand

Underparametrar

P _{15a} Bärförmåga vid brand	Betyg P _{15a}
< R 30	0
< R 60	2
< R 90	4
≥ R 90	5

P _{15b} Brännbar andel	Betyg P _{15b}
Både konstruktion och isolering brännbar	0
Bara isolering brännbar	2
Bara konstruktion brännbar	3
Både konstruktion och isolering obrännbar	5

$$\text{Betyg } P_{15} = 0.74 \cdot P_{15a} + 0.26 \cdot P_{15b}$$

P₁₆ se nästa sida

P₁₇ Ventilationssystem

Definition: Skydd mot rökspridning i ventilationssystem

Typ av ventilationssystem	Betyg P ₁₇
Inget skyddat system	0
Central ventilation med högre flöde ut än till andra lägenheter. Tryckskillnad 5:1	2
Ventilation dimensionerad för att hindra rökspridning till andra lägenheter	3
Ventilationssystem med backventil eller detektorstyrd ventil i kanaler till varje lägenhet	4
Egen ventilation till varje lägenhet	5

P₁₄ Utrymningsvägar

Definition: Adekvata och tillförlitliga utrymningsvägar

Underparametrar

P _{14a} Typ av utrymningsväg	Beslutsregler												
Trappor, antal ober.	1	1	1	1	2	2	2	2	2*	2*	2*	2*	2*
Fönster, antal	1	2	-	1	1	2	-	1	-	1	2	-	1
Balkonger, antal	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1
Betyg P_{14a}	0	1	1	3	2	3	3	4	4	5	5	5	5

* Direkt utrymning till två oberoende trappor.

P_{14d} Ytskikt på väggar, tak och golv

Typisk produkt	Euro-klass*	Nordiska klasser				Betyg P _{14d}
		DK	FIN	NO	SE	
Sten, betong	A1	A	1/I	ln1	I	5
Gipsskiva	A2	A	1/I	ln1	I	5
Brandskyddat trä	B	A	1/I	ln1	I	4
Textiltäpet på gipsskiva	C		1/II;2/-	ln2	II	3
Vanligt trä	D	B	1/-	ln2	III	2
Porös träfiberskiva	E	U	U	U	U	1
Vissa plaster	F	U	U	U	U	0

* Endast huvudklass anges.

Lägsta ytskiktssklass på **golv** förutsätts, d v s Euroklass D_{FL} eller nordisk klass G (L i Finland), vilket motsvarar massivt trä.

P _{14b} Dimensioner och layout	Beslutsregler											
Gångavst till utrymningsväg, m	>20	>20	>20	>20	10-20	10-20	10-20	10-20	<10	<10	<10	<10
Antal våningar	5-8	5-8	≤4	≤4	5-8	5-8	≤4	≤4	5-8	5-8	≤4	≤4
Antal lägenheter per plan	≥5	≤4	≥5	≤4	≥5	≤4	≥5	≤4	≥5	≤4	≥5	≤4
Betyg P_{14b}	0	1	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5

P _{14c} Utrustning	Beslutsregler											
Skyltar	-	-	-	-	normala	normala	normala	normala	belysta	belysta	belysta	belysta
Allmän belysning	man.	man.	alltid	alltid	man.	man.	alltid	alltid	man.	man.	alltid	alltid
Nödbelysning	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja
Betyg P_{14c}	0	3	3	4	2	4	3	4	2	4	3	5

$$\text{Betyg } P_{14} = 0.34 \cdot P_{14a} + 0.27 \cdot P_{14b} + 0.16 \cdot P_{14c} + 0.23 \cdot P_{14d}$$

P₁₆ Underhåll och information

Definition: Inspektion och underhåll av brandskyddsutrustning, utrymningsvägar samt information till de boende om släckning och utrymning

Underparametrar

P _{16a} Underhåll av brandskyddssystem (t ex detektorer, larm)	Betyg P _{16a}
< 1 gång/3 år	0
1 gång/3 år	2
1 gång/år	4
2 ggr/år	5

P _{16b} Inspektion av utrymningsvägar	Betyg P _{16b}
< 1 gång/3 år	0
1 gång/år	1
1 gång/3 mån	3
1 gång/mån	5

P _{16c} Information	Beslutsregler											
Skriftlig information	-	-	-	-	skylt	skylt	skylt	skylt	skylt + utdelat	skylt + utdelat	skylt + utdelat	skylt + utdelat
Övning	-	släckn	utrymn	båda	-	släckn	utrymn	båda	-	släckn	utrymn	båda
Betyg P_{16c}	0	1	1	2	1	3	3	4	2	4	4	5

$$\text{Betyg } P_{16} = 0.40 \cdot P_{16a} + 0.27 \cdot P_{16b} + 0.33 \cdot P_{16c}$$

Exempel på tillämpning av Indexmetoden

Indexmetoden har bland annat tillämpats på fyra flervånings bostadshus i fyra nordiska länder



Casa Nova, Herning, DK



Wälludden, Växjö, SE



Einmoen, Bodø, NO



Viik, Helsingfors, FIN

Byggnadsbeskrivning

Byggnad	Land	Antal våningar	Antal lgh per vån	Bärande stomme	Trapphus	Fasad	Sprinkler	Brandvarnare	Underhåll
Casa Nova	DK	3	2	Trärege	Betong	Brandskyddat trä	Nej	Nej	Nej
Wälludden	SE	4	4	Trärege	Trärege	Trä, 20%	Nej	Ja	Ja
Einmoen	NO	4	10	Trärege	Betong	Trä	Ja	Ja	Ja
Viik	FIN	4	3	Trärege	Trärege	Trä, 90%	Ja	Ja	Ja

Resultat av tillämpningen

Parameter	Namn	Vikt	Betyg (0–5)			
			Casa Nova	Wälludden	Einmoen	Viik
P ₁	Ytskikt i lägenheter	0.0576	5	5	5	5
P ₂	Släcksystem	0.0668	0	0	4	5
P ₃	Brandkår/Räddningstjänst	0.0681	4,06	4,06	3,15	5
P ₄	Brandcellsindelning	0.0666	3	3	3	3
P ₅	Avskiljande konstruktioner	0.0675	3,7	3,46	3,18	2,5
P ₆	Dörrar	0.0698	2,99	2,99	2,32	2,3
P ₇	Fönster	0.0473	2	0	2	0
P ₈	Fasader	0.0492	1,5	2,68	0,87	0,9
P ₉	Vindar	0.0515	5	3	2	3
P ₁₀	Närliggande byggnader	0.0396	3	3	2	2
P ₁₁	Rökspridning	0.0609	2	2	4	2
P ₁₂	Brandvarnare	0.0630	0	2	2	5
P ₁₃	Larm	0.0512	0	3	3	3
P ₁₄	Utrymningsvägar	0.0620	3,5	3,32	3,84	2,8
P ₁₅	Bärande konstruktion	0.0630	4,5	3,74	3,74	3,5
P ₁₆	Underhåll och information	0.0601	0	1,07	1,13	2,3
P ₁₇	Ventilationssystem	0.0558	4	5	2	0
Summa av viktade betyg			2,61	2,80	2,84	2,89
Riskindex för byggnad (= 5 – Summa)		–	2,39	2,20	2,16	2,11

Nationella kravnivåer

Minimikrav enligt de nationella nordiska byggreglerna har fastställts för samtliga parametrar och för olika byggnadsklasser. Dessutom har ytterligare 20 byggnader analyserats.

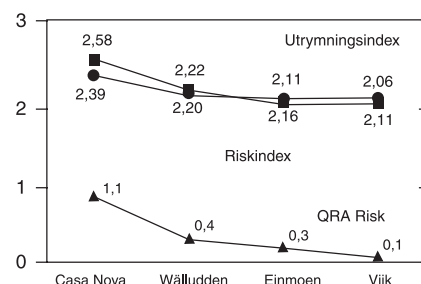
	DK	SE	NO	FIN
Minimikrav för motsvarande byggnadsklass i nationell byggnorm	3,20	2,75	2,85	2,25

Jämförelse med standardmetod

Indexmetoden har jämförts med en standardmetod för riskvärdering QRA, Quantitative Risk Assessment. Båda metoderna rankar byggnaderna på ungefär samma sätt. Standardmetoden tar dock inte hänsyn till flera byggnadstekniska konstruktionslösningar. Indexmetoden har därför modifierats till att utesluta dessa faktorer och ett utrymningsindex har beräknats. Även detta utrymningsindex stämmer väl överens med standardmetoden, se diagram.

Repetierbarhet

Indexmetodens repeterbarhet har bestämts genom att fem ingenjörer analyserat fyra olika byggnader. Resultaten visar att indexmetoden generellt har god repeterbarhet. För byggnader med loftgångar var dock repeterbarheten betydligt sämre. Nya hjälptexter har därför skrivits och infogats i Indexmetoden 2.0.



Indexmetoden ger ungefär samma ranking av brandsäkerheten som en standardmetod för riskvärdering.

Tack

Arbetet med Indexmetoden har bedrivits i två faser. Det har finansierats av Nordisk Industrifond, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, byggmaterialindustri samt Nordtest och NUTEK/VINNOVA.

Tack också till den nordiska Delphi-gruppen som viktat ingående parametrar, till den nordiska projektgruppen och till övriga som lämnat synpunkter på Indexmetoden.

Mer att läsa om Indexmetoden

Den fullständiga Indexmetoden inkl hjälptexter beskrivs i:

Björn Karlsson: **Fire Risk Index Method – Multistorey Apartment Buildings FRIM-MAB, Version 2.0.**
Trätec Rapport P 0212053, 2002.

Utveckling och utvärdering av Indexmetoden beskrivs i:

1. Larsson D: *Developing the Structure of a Fire Risk Index Method for Multistory Apartment Buildings*, Lunds tekniska högskola, Brandteknik, Report 5062, 2000.
2. Karlsson B, Larsson D: *Using a Delphi Panel for Developing a Fire Risk Index Method for Multistorey Apartment Buildings*, Lunds tekniska högskola, Brandteknik, Report 3114, 2000.
3. Hultquist H, Karlsson B: *Evaluation of a Fire Risk Index Method for Multistorey Apartment Buildings*, Lunds tekniska högskola, Brandteknik, Report 3088, 2000.
4. Christensson A: *Kravnivåer till indexmetod för bedömning av brandrisker i flervånings bostadshus*, Lunds tekniska högskola, Brandteknik, Rapport 5095, 2002.
5. Christensson A, Karlsson B: *Repeatability of FRIM-MAB Fire Risk Index Method for Multistorey Apartment Buildings*, Trätec Rapport P 0212052, 2002.

Indexmetoden ingår även som **kapitel 2.4 Riskvärdering** i den nordiska handboken Brandsäkra trähus, version 2, Trätec publikation 0210034, 2002.

Indexmetoden finns också på Internet www.brand.lth.se/frim-mab. Där ingår bl a ett program för att beräkna riskindex.

Kontaktpersoner

Björn Karlsson, Iceland Fire Authority, tel: +354 591 6000, bjorn@brunamal.is

Birgit Östman, Trätec, tel: +46 8 762 18 71, birgit.ostman@tratek.se

Vi tar gärna emot synpunkter på Indexmetoden.



LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA
Lunds universitet



Nordisk Industrifond
senter for innovasjon og næringsutvikling



Trätec

INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

Box 5609, 114 86 STOCKHOLM
Besöksadress: Drottning Kristinas väg 67
Telefon: 08-762 18 00
Telefax: 08-762 18 01

Vidéum Science Park, 351 96 VÄXJÖ
Besöksadress: Lückligs plats 1
Telefon: 0470-59 97 00
Telefax: 0470-59 97 01

Skeria 2, 931 77 SKELLEFTEÅ
Besöksadress: Laboratorgränd 2
Telefon: 0910-28 56 00
Telefax: 0910-28 56 01

Hemsida: <http://www.tratek.se>