Adviesbureau VanderWeele
Installatietechniek en Bouwfysica

Behoort bij de beschikking namens het dagelijks bestuur van het stadsdeel Nieuw West
Datum: 25 september 2013
Kenmerk: OLO 780035 zaaknr 37344 2013/UIT/1077
Bijlage: onbenoemd

Opvang en Doorstroomcapaciteit Ichtus en Voorschool
[redacted]
Adviseur brandveiligheid

RBV F2 0 9 0 0 6

Brandveiligheid

Ichtus School -Funke Küpperterrein- te Amsterdam Osdorp

BOUWZAKEN & VERGUNNINGEN ONTVANGEN
- 1 OKT. 2009

Behoort bij beschikking
van het Dagelijks Bestuur van het Stadsdeel
Amsterdam-Osdorp
26 NOV. 2009
Bouwzaken & Vergunningen

Datum: 21 september 2009
Referentie: 2007129 017422
Rapport: [redacted]

Postbus 1086, 9701 BB Groningen
Kadijk 7, 9747 AT Groningen

Telefoon 050 57 11 550
Fax 050 57 15 550

info@adviesbureauvanderweele.nl
www.adviesbureauvanderweele.nl

BTW-nummer NL 8031.51.561.B.01
Kamer van Koophandel 02051399
Opdrachten volgens RVOI / DNR

Postbank 3513821
ABN-Amro 43.66.58.658
Rabobank 32.51.33.190

67

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Uitgangspunten	3
3.	Sterkte bij brand	4
4.	Brandcompartimenten	5
5.	Vluchtveiligheid	7
6.	Installaties	10
7.	Conclusie	11

Bijlagen:
1. Brandoverslagberekeningen
2. Overzichtstekeningen
3. Opvang- en doorstroomcapaciteitsberekeningen

1. Inleiding

Voorliggende rapportage gaat in op de brandveiligheid van het project Ichtus School -Funke Küpperterrein- te Amsterdam Osdorp.

De rapportage gaat in op de onderstaande aspecten:

- sterkte bij brand;
- brandcompartimenten;
- vluchtveiligheid;
- installaties.

2. Uitgangspunten

Voor het onderzoek inzake de brandveiligheid zijn de volgende tekeningen van Architectenbureau De Zwarte Hond met projectnummer 040802, d.d. 4 september 2009, gehanteerd:

▪ BA Situatie	Nieuwe situatie
▪ BA -1	Souterrain
▪ BA 00	Begane grond
▪ BA 01	Eerste verdieping
▪ BA 20 en 21	Gevels en doorsneden
▪ BA 30 en 31	Doorsneden

3. Sterkte bij brand

Op basis van het hoogst gelegen verblijfsgebied wordt de eis ten aanzien van de brandwerendheid op bezwijken van de hoofddraagconstructie vastgesteld. Voor dit gebouw geldt, met een hoogstgelegen verblijfsgebied op 5,8 m, een brandwerendheid van minimaal 90 minuten.

De brandwerendheids eis aan de hoofddraagconstructie mag met 30 minuten worden gereduceerd bij een permanente vuurlast lager dan 500 MJ/m2. Gezien de aard van het gebouw (betonnen vloeren, bakstenen gevels, HSB-binnenspouwblad) is het de verwachting dat aan deze voorwaarde wordt voldaan. Derhalve bedraagt de vereiste brandwerendheid van de hoofddraagconstructie 60 minuten.

Ten aanzien van de rookvrije vluchtroutes in het gebouw geldt een eis van 30 minuten brandwerendheid op bezwijken.

4. Brandcompartimenten

Grootte
Voor de aanwezige gebruiksfuncties in het gebouw geldt een maximale brandcompartiments-grootte van 1000 m^2. Het gebouw is ingedeeld in vijf brandcompartimenten die elk minder dan 1.000 m2 groot zijn. Derhalve voldoet het ontwerp aan de eisen van het Bouwbesluit inzake de omvang van brandcompartimenten.

WBDBO
De WBDBO tussen de brandcompartimenten dient 60 minuten te bedragen. Deuren in brandscheidingen dienen, bij brand, zelfsluitend te zijn uitgevoerd. In het ontwerp zijn de benodigde voorzieningen opgenomen.

Alle doorvoeringen in brandscheidingen dienen voorzien te zijn van de nodige brandwerende kleppen, manchetten en dergelijke.

Schachten die door meerdere brandcompartimenten voeren dienen 60 minuten brandwerend uitgevoerd te worden. De binnenzijde van schachten dient over 1 centimeter onbrandbaar uitgevoerd te zijn.

Brandoverslag
De volgende uitwendige scheidingsconstructies dienen brandwerend te worden uitgevoerd om brandoverslag te voorkomen:

- het dek van de parkeergarage (tussen as 01/03 en stramien AA/AE) dient 30 minuten brandwerend te zijn;
- de luifel (tussen as 02/03 en stramien AA/AD) dient 30 minuten brandwerend te zijn;
- het dak (tussen as 12/14 en stramien AA'/AD') dient over een afstand van 10 meter vanuit as 12 brandwerend (30 minuten) te zijn.

Ten behoeve van de weerstand tegen brandoverslag is met behulp van Pintegraal (V43.a3) conform de NEN 6068:2004 de optredende stralingsflux ter plaatse van openingen bepaald.

De volgende brandoverslagsituaties zijn getoetst met behulp van Pintegraal:

situatie	brandoverslag		maximale stralingsflux	beoordeling
	van	naar	[kW/m^2]	
1	BC1	BC3 (overhang)	3,5	Voldoet
2	BC2	BC4	8,0	Voldoet
3	BC1	BC3 (loopbrug)	5,2	Voldoet

De berekeningen zijn weergegeven in de bijlage. Voor de administratie geldt dat het raam (linker glasdeel) op as AD 30 minuten brandwerend uitgevoerd dient te worden.

In bijlage 1 zijn de berekeningen weergegeven.

5. Vluchtveiligheid

Uitgangspunten
De volgende uitgangspunten hanteert de opdrachtgever ten aanzien van het aantal aanwezige personen:

Gebouwdeel	Functie	Gewenst aantal personen
Begane grond	Onderwijs/bijeenkomst	250
	Kantoor	40
	Bijeenkomst/sport	40
Eerste verdieping	Onderwijs	390
	Kantoor	10
	Bijeenkomst	35

Een aantal malen per jaar zullen er 's avonds uitvoeringen in de speellokalen op de begane grond worden gehouden. Er wordt vanuit gegaan dat er tijdens deze uitvoeringen 250 personen tegelijkertijd in de gemeenschapsruimte en in het speellokaal zullen bevinden.
Daarnaast is het de wens van de opdrachtgever om in de gymzaal bij gelegenheid maximaal 150 persoenen tegelijkertijd aanwezig te hebben. In de rest van het gebouw bevinden zich dan geen personen.

Loopafstanden
In de onderstaande tabel staan de maximaal toegestane vluchtafstanden conform artikel 2.146 van het Bouwbesluit weergegeven.

Tabel: Toegestane loopafstanden

Bezettingsgraadklasse	Toegestane loopafstand in rookcompartiment [m]	Toegestane loopafstand in verblijfsgebied [m]
B1	30	20
B2	30	20
B3	30	20
B4	45	30
B5	60	40

Ter plaatse van as AB en AA' tussen stramien 03 en 05 bevindt zich een doodlopend einde. Dit gedeelte zal van vluchtwegdetectie (ruimtebewaking) worden voorzien.

De loopafstanden in het ontwerp voldoen aan het vereiste uit het Bouwbesluit.

Deurbreedtes

Rookcompartiment	Oppervlakte [m²]					Vereiste deurbreedte [m¹]	Aanwezige deurbreedte [m¹]	Beoordeling
	B1	B2	B3	B4	B5			
RC 1		968				3,58	4,5	voldoet
RC 2.1		607				2,25	6,8	voldoet
RC 3.1		975				3,61	4,5	voldoet
RC 4.1		279,8				1,04	3,6	voldoet
RC 4.2		278,3				1,03	3,6	voldoet
RC 5					893	0,85	0,9	voldoet

In bijlage 2 is een overzicht van de rookcompartimenten weergegeven.

Aantal toegangen RC

Alle rookcompartimenten, behalve rookcompartiment 5, dienen twee toegangen te bezitten. Hierin voorziet het ontwerp.

Draairichting deuren
Op de begane grond liggen de volgende ruimten achter deuren van welke tegen de vluchtrichting in draaien:

- directeur (20,4 m2; B4; 1,7 pers.);
- adjunct directeur (16,4 m2; B4; 1,4 pers.);
- spreekkamer (12,0 m2; B2; 6,0 pers);
- personeelsruimte (48,7 m2; B2; 24,4 pers.);
- administratie (29,2; B4; 2,5 pers.).

Totaal: 34 personen, rekenwaarde (opdrachtgever: maximaal 40 personen, werkelijke waarde)
Aantal deuren: 2 (as 03 tussen stramien AC/AD en tussen as 05/06 en stramien AB/AC);
Aantal personen per deur: 17
Derhalve is er geen dwingende draairichting van toepassing.

De deuren op as 09, zowel op de begane grond als op de verdieping, dienen als pendeldeuren uitgevoerd te worden (zie bijlage 2). Hiermee voldoet het ontwerp inzake de draairichting van deuren in vluchtroutes.

Opvang- en doorstroomcapaciteit
De opvangcapaciteiten per rookcompartiment voldoen (ruimschoots) aan het vereiste uit het Bouwbesluit. Tevens is de doorstoomcapaciteit van de trappenhuizen dermate groot dat een ontruiming binnen 15 minuten ruimschoots haalbaar is.

De berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3.

6. Installaties

Brandmeldinstallatie
Op basis van het gebruiksbesluit is er een brandmeldinstallatie benodigd.
Deze brandmeldinstallatie dient hierbij te voldoen aan NEN 2535 "Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecterings-richtlijnen".
De omvang van het systeem is op basis van gedeeltelijk automatische bewaking. Tevens zijn de vereisten van Marsh van toepassing.

Ontruimingsinstallatie
Het gebouw dient conform het gebruiksbesluit te worden voorzien van een ontruimings-installatie. Deze installatie dient hierbij te voldoen aan NEN 2575, type B (slow shoop).

Brandslanghaspels
Overeenkomstig de eis uit het Bouwbesluit dienen brandslanghaspels te worden aangebracht, waarmee in horizontale en verticale zin een dekkend patroon verkregen wordt. Daarmee is het mogelijk een beginnende brand vroegtijdig te bestrijden.

Binnen een verblijfsgebied heeft de brandslanghaspel een bereik van de slanglente plus de worplengte van 5 m gedeeld door 1,5. In verkeersruimten en algemene ruimten kan er gerekend worden met een bereik van de slaglengte vermeerderd met de worplengte.

Nood- en transparantverlichting
Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen moet een vluchtrouteaanduiding hebben conform de NEN6088 en NEN-EN1838 artikel 5.5 t/m 5.6.
De vluchtrouteaanduiding moet zijn aangebracht op een duidelijk waarneembare plaats.
De vluchtroute moet zijn verlicht indien in de ruimte ook noodverlichting geëist wordt.

Alle verblijfsruimten (bezettingsgraadklasse B2) met een oppervlakte groter dan 150 m^2 dienen voorzien te zijn van noodverlichting. Dit geldt (incidenteel) voor de gymzaal.

De toe te passen voorzieningen zijn weergegeven op de volgende tekeningen met projectnummer 2007129, d.d. 10-09-2009, fase Bouwaanvraag:
- Elektrotechnische installatie, blad 1 t/m 3.

7. Conclusie

Uit het onderzoek naar de brandveiligheid van het project Ichtus School -Funke Küpperterrein- te Amsterdam Osdorp volgt dat het ontwerp voldoet met de maatregelen benoemd in dit rapport.

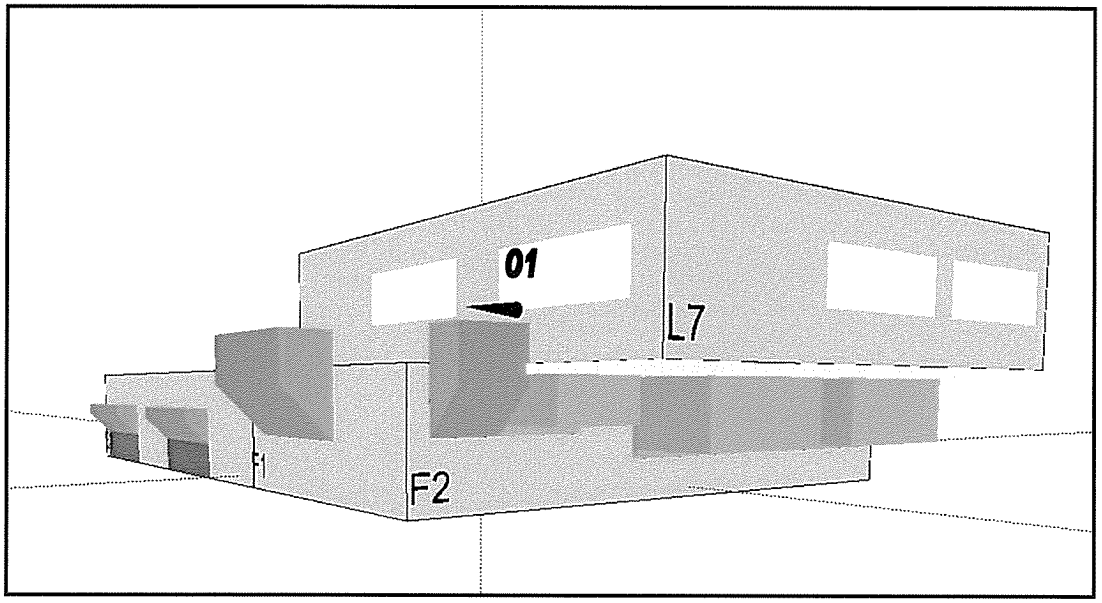
Resumé van maatregelen:

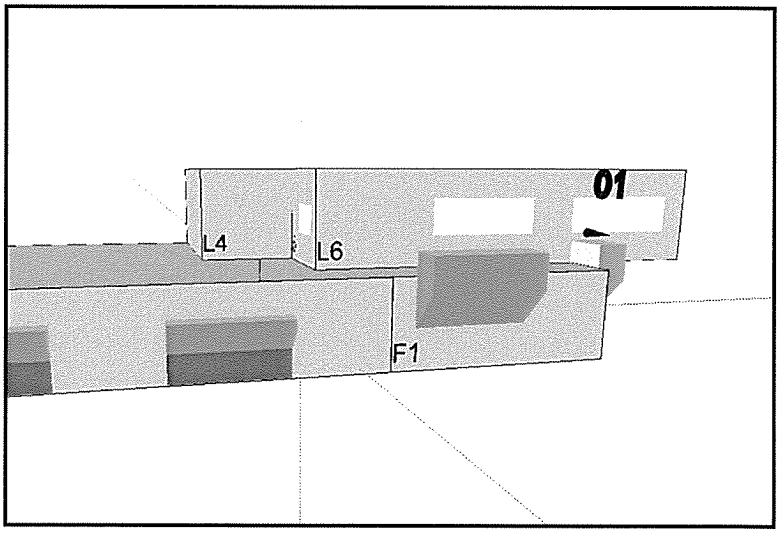
- brandwerendheid hoofddraagconstructie 60 minuten;
- het dek van de parkeergarage (tussen as 01/03 en stramien AA/AE) dient 30 minuten brandwerend te zijn;
- de luifel (tussen as 02/03 en stramien AA/AD) dient 30 minuten brandwerend te zijn;
- het dak (tussen as 12/14 en stramien AA'/AD') dient over een afstand van 10 meter vanuit as 12 brandwerend (30 minuten) te zijn;
- het raam van de administratie ruimte (linker glasdeel) op as AD 30 minuten brandwerend uitgevoerd dient te worden;
- de deuren op as 09, zowel op de begane grond als op de verdieping, dienen als pendeldeuren uitgevoerd te worden;
- het gebouw dient voorzien te worden van een brandmeldinstallatie op basis van gedeeltelijke automatische bewaking;
- het gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsinstallatie type B;
- het gebouw dient voorzien te worden van nood- en transparantverlichting.

Bijlage 1

Brandoverslag

Bijlage 1.1





Ichtusschool Amsterdam

Situatie 1
BC1 – BC3
(overstek)

Pintegraaf V43.a3_std.

Project nummer : 2007129

Project : Ichtus

Variant :

File : W:\Project\2007\2007129 Ichtus School te Osdorp\0_BOUWAANVRAAG\Brand\Brandoverslag-Sit 1.NPR

File datum: 15-9-2009 15:32:02

Print datum / tijd

15-9-2009 15:32:09

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	hoek	Versie	kW/m2	Commentaar		Tf	R	Deff	Hn	Opp
	BC1	O1	Linksonder	1,00	0,00	0,00	0,0	2004	3,5		Ok	939	2,9	18,3	1,5	756

Brandruimten

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduc		Nivo	Vuurbe	Plafond	Samen naam	Blok
BC3	22,18	4,36	5,20	ja	4,80		60	,60		L8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7
BC1	24,20	15,00	4,80	ja	,00		60	,32		F2 F3 F4 E1 E2 E3 F1

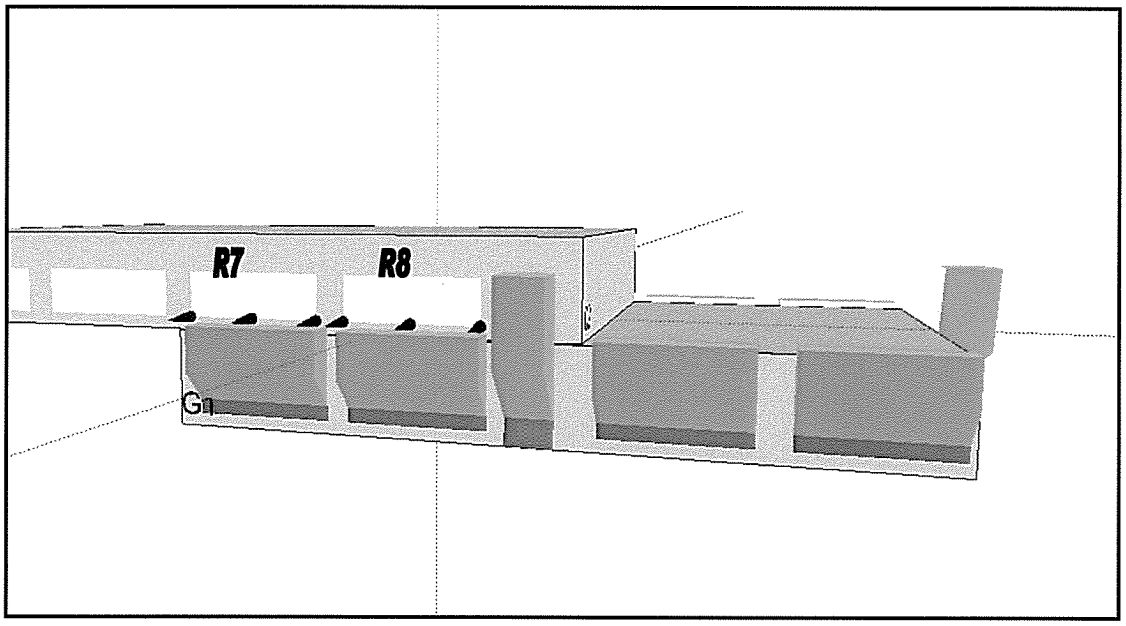
Gevels en blokken

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
F1	-23,06	21,60	-35,05	21,60	4,80	,00	,00	
F2	-35,05	21,60	-35,05	-2,60	4,80	,00	,00	
F3	-35,05	-2,60	-20,05	-2,60	4,80	,00	,00	
F4	-20,05	-2,60	-20,05	1,76	4,80	,00	,00	
E1	-20,05	1,76	-,21	1,76	4,80	,00	,00	
E2	-,21	1,76	-,21	21,60	4,80	,00	,00	
E3	-,21	21,60	-23,06	21,60	4,80	,00	,00	
L1	-20,05	-2,60	-20,05	1,76	5,20	,00	4,80	
L2	-20,05	1,76	-14,72	1,76	5,20	,00	4,80	
L3	-14,72	1,76	-14,72	12,57	5,20	,00	4,80	
L4	-14,72	12,57	-20,05	12,57	5,20	,00	4,80	
L5	-20,05	12,57	-20,05	18,13	5,20	,00	4,80	
L6	-20,05	18,13	-42,23	18,13	5,20	,00	4,80	
L7	-42,23	18,13	-42,23	-2,60	5,20	,00	4,80	
L8	-42,23	-2,60	-20,05	-2,60	5,20	,00	4,80	

Gevelopeningen

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
T1	,20	,00	18,69	3,45	ja	E1	BC1	,00	,00
T2	,90	,00	2,02	3,42	ja	F4	BC1	,00	,00
T3	1,12	2,05	5,97	1,98	ja	F3	BC1	,00	,00
T4	7,55	,55	5,97	1,98	ja	F3	BC1	,00	,00
T5	,81	2,50	2,65	1,61	ja	F2	BC1	,00	,00
T5-1	3,50	2,50	3,40	1,61	ja	F2	BC1	,00	7,20
T6	9,42	1,52	5,97	2,59	ja	F2	BC1	,00	7,20
T7	17,32	1,52	5,93	2,59	ja	F2	BC1	,00	7,20
T8	1,28	2,20	5,97	1,96	ja	F1	BC1	,00	,00
T9	,78	,05	5,97	2,55	ja	E3	BC1	,00	,00
T10	11,83	,05	5,97	2,55	ja	E3	BC1	,00	,00
B1	7,87	5,81	1,46	2,65	ja	L8	BC3	,00	,00
to_0	1,20	6,48	2,67	1,60	ja	L1	BC3	,00	,00
to_1	,10	4,82	5,13	4,58	ja	L2	BC3	,00	,00
to_2	1,94	6,48	2,67	1,60	ja	L5	BC3	,00	,00
to_3	6,56	6,48	5,97	1,98	ja	L6	BC3	,00	,00
O1	14,98	6,48	5,97	1,98	ja	L6	BC3	,00	,00
to_4	6,94	6,48	5,97	1,98	ja	L7	BC3	,00	,00
to_5	14,00	6,48	5,97	1,98	ja	L7	BC3	,00	,00

Bijlage 1.2



Ichtusschool Amsterdam

Situatie 2
BC2 – BC4

Pintegraaf V43.a3_std.

Project nummer : 2007129

Project : Ichtus

Variant :

File : W:\Project\2007\2007129 Ichtus School te Osdorp\0_BOUWAANVRAAG\Brand\Brandoverslag-Sit 2.NPR

File datum: 15-9-2009 15:33:10

Print datum / tijd

15-9-2009 15:33:15

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	hoek	Versie	kW/m2	Commentaar		Tf	R	Deff	Hn	Opp
	BC2	R8	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	2,2	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	
	BC2	R8	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	3,0	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	
	BC2	R8	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	5,1	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	
	BC2	R7	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	1,0	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	
	BC2	R7	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	2,4	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	
	BC2	R7	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	2,4	Ok	1006	2,1	18,5	1,2	639	

Brandruimten

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduc		Nivo	Vuurbe	Plafond	Samen naam	Blok
BC2	31,78	20,10	4,20	ja	,00		60	,32		G1 G2 G3 G4
BC4	28,46	19,70	4,20	ja	4,20		60	,32		C3 C4 C1 C2

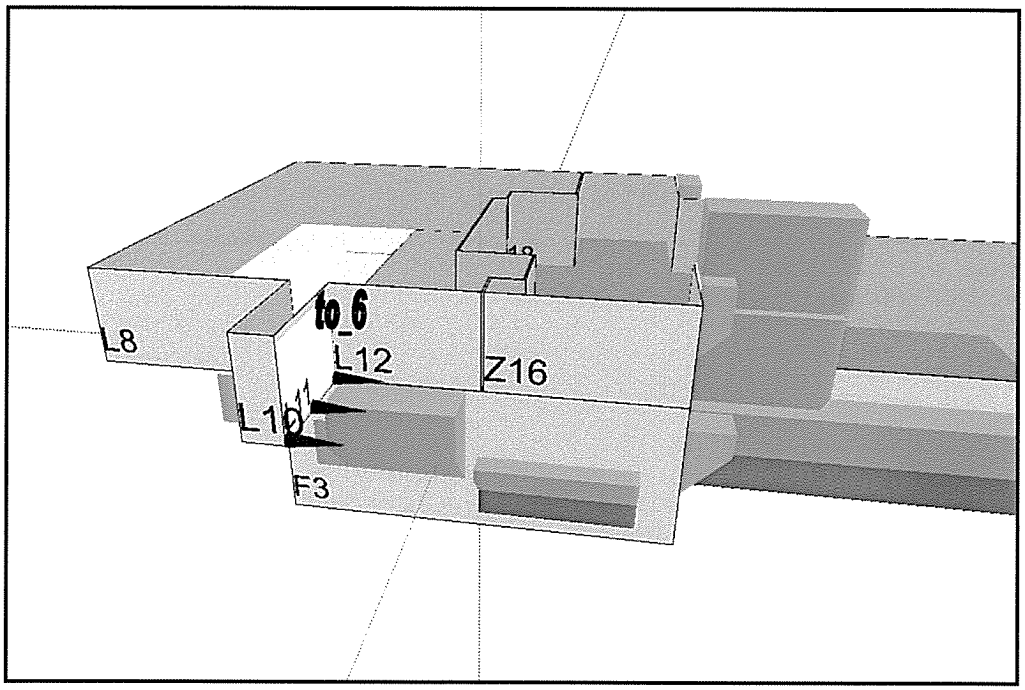
Gevels en blokken

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
G1	,00	,00	31,78	,00	4,20	,00	,00	
G2	31,78	,00	31,78	20,10	4,20	,00	,00	
G3	31,78	20,10	,00	20,10	4,20	,00	,00	
G4	,00	20,10	,00	,00	4,20	,00	,00	
C1	-14,36	,40	17,61	,40	4,20	,00	4,20	B_1
C2	17,61	,40	17,61	20,10	4,20	,00	4,20	B_1
C3	17,61	20,10	-14,36	20,10	4,20	,00	4,20	B_1
C4	-14,36	20,10	-14,36	,40	4,20	,00	4,20	B_1

Gevelopeningen

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
G1	,25	,55	5,97	1,98	ja	G3	BC2	,00	,00
G2	7,52	,55	5,97	1,98	ja	G3	BC2	,00	,00
G3	17,90	,55	5,97	1,98	ja	G3	BC2	,00	,00
G4	25,00	,55	5,97	1,98	ja	G3	BC2	,00	,00
D1	15,70	,00	1,07	2,38	ja	G3	BC2	,00	,00
G5	1,02	,55	5,97	1,98	ja	G1	BC2	,00	,00
G6	7,91	,55	5,97	1,98	ja	G1	BC2	,00	,00
G7	18,29	,55	5,97	1,98	ja	G1	BC2	,00	,00
G8	25,60	,55	5,97	1,98	ja	G1	BC2	,00	,00
D2	9,05	,00	2,02	3,42	ja	G2	BC2	,00	,00
D3	14,59	,00	2,02	3,42	ja	G1	BC2	,00	,00
R1	4,12	4,75	5,97	1,98	ja	C3	BC4	,00	,00
R2	11,32	4,75	5,97	1,98	ja	C3	BC4	,00	,00
R3	18,52	4,75	5,97	1,98	ja	C3	BC4	,00	,00
R4	25,72	4,75	5,97	1,98	ja	C3	BC4	,00	,00
R5	,29	4,75	5,97	1,98	ja	C1	BC4	,00	,00
R6	7,49	4,75	5,97	1,98	ja	C1	BC4	,00	,00
R7	14,69	4,75	5,97	1,98	ja	C1	BC4	,00	,00
R8	21,89	4,75	5,97	1,98	ja	C1	BC4	,00	,00

Bijlage 1.3



Ichtusschool Amsterdam

Situatie 3
BC1 – BC3
(loopbrug)

Pintegraaf V43.a3_std.

Project nummer : 2007129

Project : Ichtus

Variant :

File : W:\Project\2007\2007129 Ichtus School te Osdorp\0_BOUWAANVRAAG\Brand\Brandoverslag-Sit 3.NPR

File datum: 15-9-2009 15:34:56

Print datum / tijd

15-9-2009 15:35:03

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	Atot	to_6	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	4,0	Ok					
	Atot	to_6	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	5,2	Ok					
	Atot	to_6	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	2004	4,5	Ok					

Licentie : Adviesbureau Vander Weele Groningen
Pintegraal versie : V43.a3_standaard© PeutzData 2001, 2008

Brandruimten

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduc		Nivo	Vuurbe	Plafond	Samen naam	Blok
BC1	15,00	4,36	5,80	ja	,00	60	,32	Atot		F3 F4 E1 E2 E3 F1 F2
BC1-1	7,29	4,36	3,80	ja	5,80	60	,32	Atot		Z16 L1 L2 L3 L4 L5 Z6 Z7 Z8 Z9 Z10 Z11 Z12 Z13 Z14
BC1-1										Z1
BC3	5,44	1,60	3,80	ja	5,80	60	,32			L12 L13 L14 L15 L16 L17 L18 L19 L20 L21 L6 L7 L8 L
BC3										9 L10 L11

Gevels en blokken

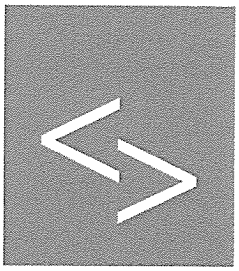
Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
F1	-23,06	21,60	-35,05	21,60	5,80	,00	,00	
F2	-35,05	21,60	-35,05	-2,60	5,80	,00	,00	
F3	-35,05	-2,60	-20,05	-2,60	5,80	,00	,00	
F4	-20,05	-2,60	-20,05	1,76	5,80	,00	,00	
E1	-20,05	1,76	-,21	1,76	5,80	,00	,00	
E2	-,21	1,76	-,21	21,60	5,80	,00	,00	
E3	-,21	21,60	-23,06	21,60	5,80	,00	,00	
L1	-20,05	-2,60	-20,05	1,76	3,80	,00	5,80	
L2	-20,05	1,76	-14,72	1,76	3,80	,00	5,80	
L3	-14,72	1,76	-14,72	12,57	3,80	,00	5,80	
L4	-14,72	12,57	-20,05	12,57	3,80	,00	5,80	
L5	-20,05	12,57	-20,05	18,13	3,80	,00	5,80	
Z6	-20,05	18,13	-25,07	18,13	3,80	,00	5,80	
Z7	-25,07	18,13	-25,07	12,57	3,80	,00	5,80	
Z8	-25,07	12,57	-28,44	12,57	3,80	,00	5,80	
Z9	-28,44	12,57	-28,44	10,92	3,80	,00	5,80	
Z10	-28,44	10,92	-29,14	10,92	3,80	,00	5,80	
Z11	-29,14	10,92	-29,14	1,99	3,80	,00	5,80	
Z12	-29,14	1,99	-26,08	1,99	3,80	,00	5,80	
Z13	-26,08	1,99	-26,08	-1,13	3,80	,00	5,80	
Z14	-26,08	-1,13	-27,34	-1,13	3,80	,00	5,80	
Z15	-27,34	-1,13	-27,34	-2,60	3,80	,00	5,80	
Z16	-27,34	-2,60	-20,05	-2,60	3,80	,00	5,80	
L6	-25,23	18,13	-42,23	18,13	3,80	,00	5,80	
L7	-42,23	18,13	-42,23	-2,60	3,80	,00	5,80	

Gevels en blokken

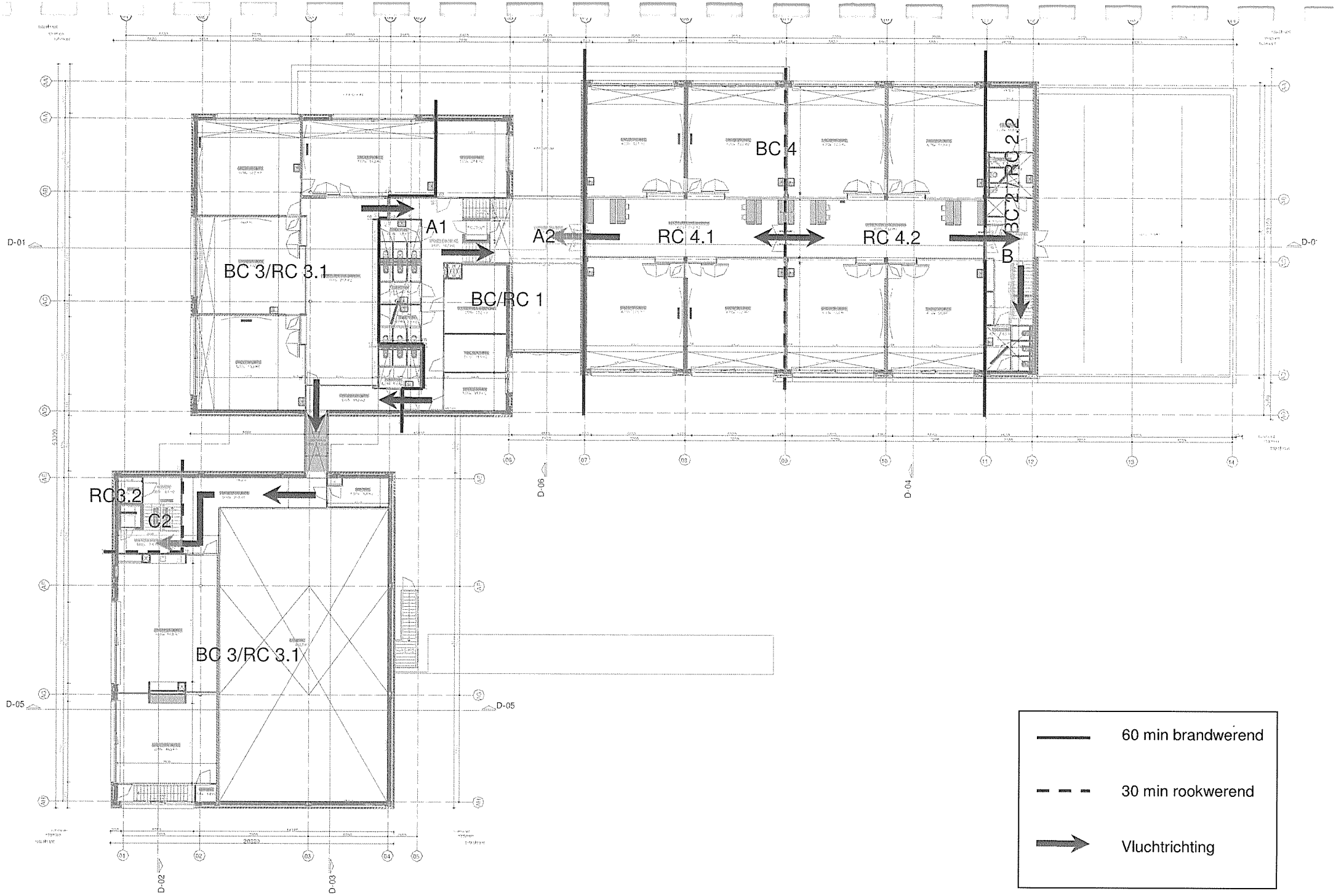
Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
L8	-42,23	-2,60	-34,36	-2,60	3,80	,00	5,80	
L9	-34,36	-2,60	-34,36	-7,50	3,80	,00	5,80	
L10	-34,36	-7,50	-32,90	-7,50	3,80	,00	5,80	
L11	-32,90	-7,50	-32,90	-2,60	3,80	,00	5,80	
L12	-32,90	-2,60	-27,46	-2,60	3,80	,00	5,80	
L13	-27,46	-2,60	-27,46	-1,00	3,80	,00	5,80	
L14	-27,46	-1,00	-26,19	-1,00	3,80	,00	5,80	
L15	-26,19	-1,00	-26,19	1,91	3,80	,00	5,80	
L16	-26,19	1,91	-29,25	1,91	3,80	,00	5,80	
L17	-29,25	1,91	-29,25	11,04	3,80	,00	5,80	
L18	-29,25	11,04	-28,56	11,04	3,80	,00	5,80	
L19	-28,56	11,04	-28,56	12,69	3,80	,00	5,80	
L20	-28,56	12,69	-25,23	12,69	3,80	,00	5,80	
L21	-25,23	12,69	-25,23	18,13	3,80	,00	5,80	

Gevelopeningen

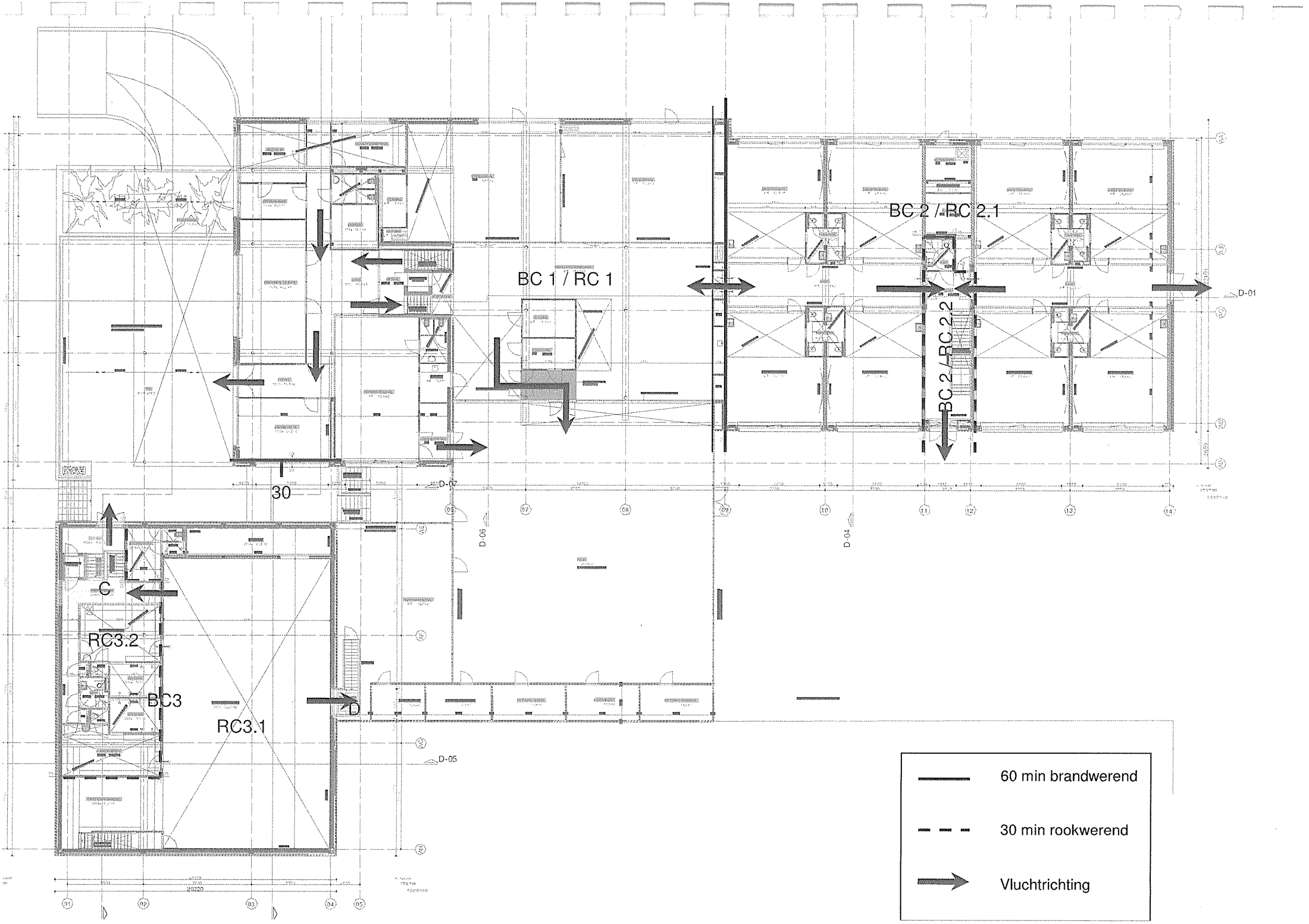
Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
T1	,20	,00	18,69	3,45	ja	E1	BC1	,00	,00
T2	,90	,00	2,02	3,42	ja	F4	BC1	,00	,00
T3	2,42	2,05	4,67	1,98	ja	F3	BC1	,00	,00
T3-1	1,12	4,03	1,30	,00	ja	F3	BC1	1,98	,00
T4	7,55	,55	5,97	1,98	ja	F3	BC1	,00	,00
T6	9,42	1,52	5,97	2,59	ja	F2	BC1	,00	7,20
T7	17,32	1,52	5,93	2,59	ja	F2	BC1	,00	7,20
T8	1,28	2,20	5,97	1,96	ja	F1	BC1	,00	,00
T9	,78	,05	5,97	2,55	ja	E3	BC1	,00	,00
T10	11,83	,05	5,97	2,55	ja	E3	BC1	,00	,00
to_6	,14	5,95	4,58	3,33	ja	L11	BC3	,00	,00
to_0	1,20	6,62	2,67	1,60	ja	L1	BC1-1	,00	,00
to_1	,10	5,82	5,13	3,30	ja	L2	BC1-1	,00	,00
to_2	1,94	6,62	2,67	1,60	ja	L5	BC1-1	,00	,00
to_3	1,39	6,62	5,97	1,98	ja	L6	BC3	,00	,00
O1	9,81	6,62	5,97	1,98	ja	L6	BC3	,00	,00
O2	3,50	1,52	3,40	2,59	ja	F2	BC1	,00	7,20
O3	1,40	1,52	2,00	2,59	ja	F2	BC1	,00	,00
to_4	,21	3,47	4,99	2,01	ja	E1	BC1	,00	,00
to_5	,14	5,95	4,58	3,33	ja	L9	BC3	,00	,00

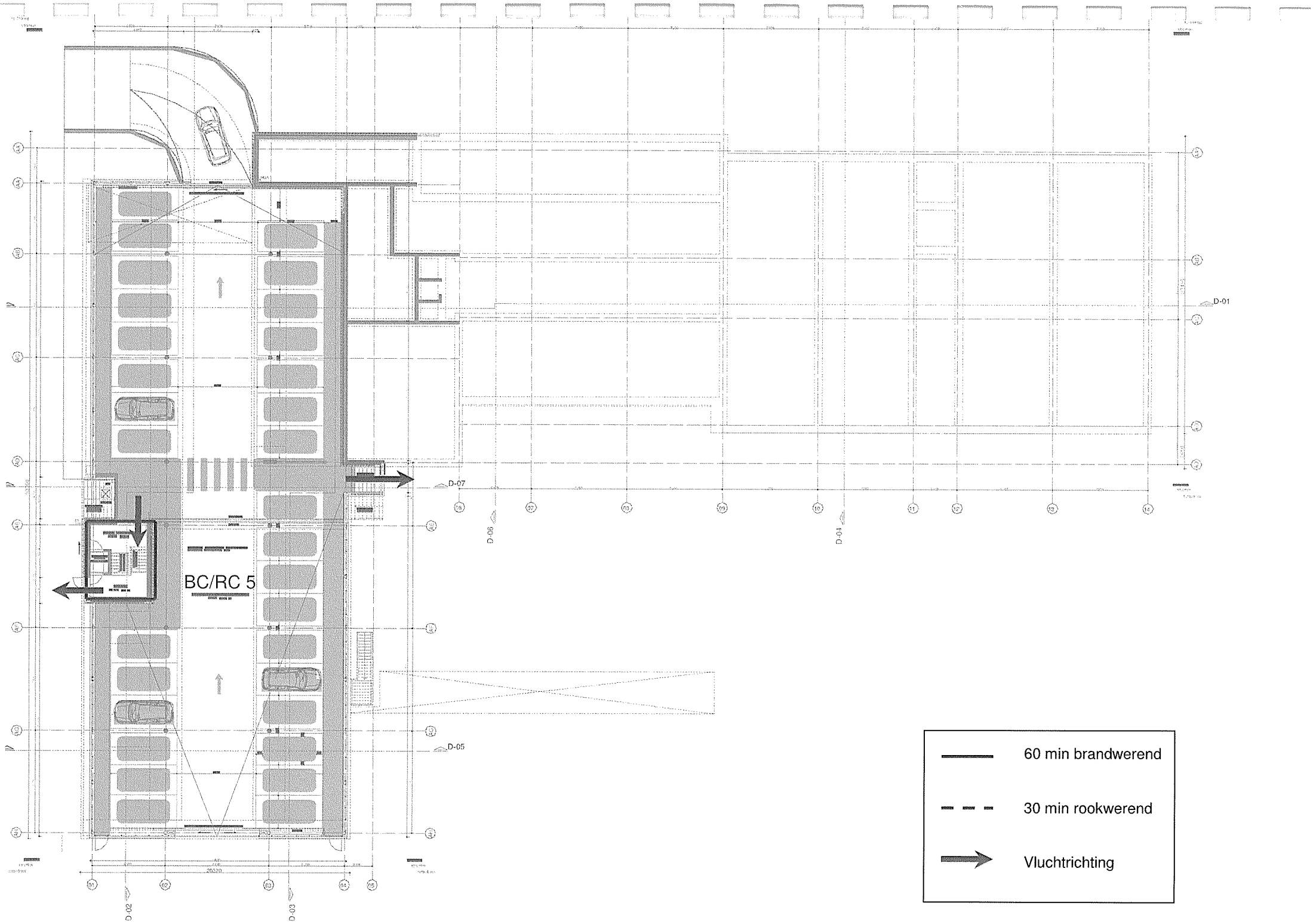


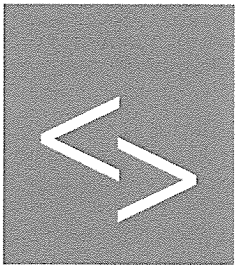
Bijlage 2



EERSTE VERDIEPING


BC 1 / RC 1
BC 2 / RC 2.1
BC 2 / RC 2.2
30
C
RC3.2
BC3
RC3.1
D
D-01
D-04
D-05
D-06
D-07
60 min brandwerend
30 min rookwerend
Vluchtrichting


D-01
D-07
D-06
D-01
BC/RC 5
D-05
D-02
D-03
60 min brandwerend
30 min rookwerend
Vluchtrichting



Bijlage 3

Berekening opvang- en doorstroomcapaciteit

Project: Ichthusschool Amsterdam
Projectnummer: 2007129
Betreft:

Algemeen

Trappenhuis: geen bijzondere voorzieningen getroffen Vereiste ontruimingstijd: 15 minuten

Benodigde opvangcapaciteit

Trap	V_{B1}	V_{B2}	V_{B3}	V_{B4}	V_{B5}	G_{B1}	G_{B2}	G_{B3}	G_{B4}	G_{B5}	benodigde opvangcapaciteit V	G	maatg.
	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(pers)	(pers)	(pers)
A1		202					300				101,2	100,1	**101,2**
A2		210					280				105,0	93,3	**105,0**
B*		210					278				104,8	92,8	**104,8**
C1		126					153				63,0	50,9	**63,0**
C2		112					153				56,2	51,0	**56,2**
D		126					153				63,0	50,9	**63,0**
Totaal													**493,1**

Aanwezige opvangcapaciteit

Trap	totaal opp. bordes (m^2)	Min breedte traptrede (m)	Aantal traptreden (st)	Aantal Trappenhuizen	extra capaciteit pers/min	Aanwezige opvangcapaciteit (personen) bordes	trap	totaal
A1	34,7	1,1	8	1		138,8	7,9	**146,7**
A2	28	1,1	14	1		112,0	13,9	**125,9**
B*	19,5	1,1	18	1		78,0	17,8	**95,8**
C1	10,5	1,1	8	1		42,0	7,9	**49,9**
C2	12,5	1,1	16	1		50,0	15,8	**65,8**
D**	3	1,1	0	1	49,5	12,0	0,0	**61,5**
Totaal								**545,7**

Doorstroomcapaciteit

Trap	Bordes min breedte (m)	Bordes pers/ (min)	Traptreden min breedte (m)	Traptreden pers/ (min)	Toegangsdeuren min breedte (m)	Toegangsdeuren pers/ (min)	maat-gevend	ontruim. tijd (min)
A1	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	2,04
A2	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	2,12
B	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	2,12
C1	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	1,27
C2	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	1,13
D	1,2	108	1,1	49,5	0,9	81	49,5	1,27
Totaal								**2,12**

Resultaten

Benodigde opvangcapaciteit	<	aanwezige opvangcapaciteit	Resultaat:	**VOLDOET**
Vereiste ontruimingstijd	<	aanwezige ontruimingstijd	Resultaat:	**VOLDOET**

Opmerkingen:
*** Trappenhuis B hoeft in principe 50% van RC 4.2 op te vangen. De overige 50% kan via RC 4.1 vluchten.**
**** Voor trappenhuis D is de doortroomcapaciteit vanaf het begin van de trap doorgerekend**