



Dutch Fire Safety C.V.

Tel: 010 - 713 80 20
Fax: 010 - 713 80 29
Mobiel: [REDACTED]
E-mail: sales@dutchfiresafety.nl
Website: www.dutchfiresafety.nl

REGIONALE BRANDWEER ROTTERDAM-RIJNMOND
DISTRICT NOORD

BETREFT: OMV. 12.03.00523 WHT

D.D. 11 APR 2012

Oppervlakte berekening betreffende het " Westelijk Handel Terrein "

Westelijke Handels Terrein (hierna te noemen WHT)

[REDACTED]
Zuidzeedijk 16
4671 TT Dinteloord

AFGEHANDELD

Rotterdam 6-1-2012





Inhoudsopgave;

1. <i>Projectgegevens</i>	3
2. <i>Inleiding</i>	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Uitgangspunten.....	4
2.3 Gebruikte basisinformatie	4
3. <i>Gebouw en gebruikerskenmerken</i>	5
3.1 Huidig gebruik.....	5
3.2 Boven straat.....	5
3.3 Beneden straat.....	5
3.4 Huidige staat t.o.v. Bouwbesluit.....	6
4. <i>Toetsing bouwbesluit</i>	6
4.1 Beperkingen van uitbreiding van brand	6
4.2 Bouwkundige aanpassingen (nieuwbouweisen).....	6
4.3 Beperking van verspreiding van rook.....	7
4.4 Vluchten binnen een rookcompartiment en een sub-brandcompartiment...	7
4.5 Rookcompartiment.....	8
4.6 Vluchtroutes.....	8
4.7 Inrichting van rookvrije vluchtroutes.....	9
4.8 Controle berekening.....	9
5. <i>Berekening</i>	10
5.1 Bezetting van ruimten beneden straat.....	10
5.2 Bezetting van ruimten boven straat.....	11
5.3 Berekening beneden straat midden beursopstelling met stands.....	12
5.4 Berekening beneden straat midden opstelling diner annex receptie.....	12
5.5 Berekening beneden straat midden feest opstelling met discjockey.....	13
5.6 Berekening boven straat midden voor een mode event, SILK.....	14
5.7 Berekening pakhuis feesten.....	15
5.8 Opvangcapaciteit trappenhuisen en rookvrije vluchtroutes.....	16
5.9 Berekening van ontruimingstijd, rekenmethode ontruimingstijd op basis van de doorstroomcapaciteit.....	17
5.9.1 Resumé.....	18
6. <i>Bepaalde aanpassingen</i>	18
7. <i>Conclusie</i>	19
8. <i>Tekeningen</i>	20
9. <i>Lijst met afkortingen</i>	21



1. Projectgegevens.

Project : Westelijk Handels Terrein
Locatie/ adres : Van Vollenhovenstraat 15
3016 BE Rotterdam

Opdrachtgever : [REDACTED]
Gevestigd : Zuidzeedijk 16
4671 TT Dinteloord
Telefoonnummer : [REDACTED]
Telefax : 0167 532015
E-mail : [REDACTED]

Adviseur : Dutch Fire Safety
Trompetbloem 12
3068 AS Rotterdam
Telefoonnummer : [REDACTED]
E-mail : sales@dutchfiresafety.nl
Opgesteld door : [REDACTED]
E-mail : [REDACTED]



2. Inleiding.

2.1 Algemeen

In opdracht van de eigenaar van het WHT, aan de van Vollenhovenstraat 15, is gevraagd een oppervlakte berekening te maken van het gehele complex.

Dit om een permanente vergunning te krijgen voor diverse activiteiten.

Doel van dit document is om bij calamiteiten binnen het WHT een verantwoorde ontruiming van het gebouw te creëren conform de Ministeriële Regeling Bouwbesluit.

2.2 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Nieuw te realiseren constructie-onderdelen voor de bouwkundige aanpassingen dienen voor zover dit realiseerbaar is te voldoen aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit 2003 en Gebruiksbesluit 2008;
- In overleg met de huurder van het WHT zijn het aantal personen per ruimte bepaald;
- In dit document is geen rekening gehouden met speciale gelegenheden waarbij er in bepaalde ruimten sprake zou zijn van een hogere bezetting dan in dit rapport is aangehouden;
- Er heeft geen bouwkundige inspectie van de brand- en rookscheidingen plaatsgevonden.
- Uitgegaan wordt van een gelijktijdige ontruiming van het gehele gebouw;
- Het gehele gebouw dient binnen 15 minuten te zijn ontruimd;
- Alle aanwezige personen dienen in 1 minuut het rookcompartiment verlaten te hebben;
- De afdaaltijd per bouwlaag bedraagt maximaal 60 seconden;
- Wachtijden mogen niet meer dan 30 seconden bedragen;
- Brand- en rookcompartimentering is indicatief op tekening aangegeven.

2.3 Gebruikte basisinformatie

Voor de beoordeling is uitgegaan van de volgende informatie:

- Tekeningen geleverd door de opdrachtgever.



3. Gebouw en gebruikskenmerken.

3.1 Huidig gebruik

In het verzamelgebouw aan de van Vollenhovenstraat 15 is het Westelijk Handels Terrein gevestigd. Het bouwwerk betreft twee bouwlagen, zijnde een beneden verdieping en een 1e verdieping.

De ontruimingsberekening gaat uit van een bestaande situatie voor verschillende gebruikers in een gebouw. Het betreft twee bouwlagen met, multifunctionele ruimtes en winkels met verschillende openingstijden.

3.2 De bovenste verdieping (hierna te noemen boven straat)

Op de boven straat zijn diverse units gelegen, deze hebben allemaal verschillende functies. Er is een verscheidenheid van functie, zoals kantoren, restaurants, reisbureaus en expositieruimtes.

De volgende units zijn gevestigd op de boven straat; 19 tot en met 36.

In de bijlage vindt u welke bedrijven, met de oppervlaktes, gevestigd zijn in de units.

3.3 De benedenverdieping (hierna te noemen beneden straat)

Op de beneden straat zijn diverse units gelegen, deze hebben allemaal verschillende functies. Er is een verscheidenheid van functie, zoals, restaurants, meubelstores, evenementenruimtes en expositieruimtes.

De volgende units zijn gevestigd op de beneden straat; 1 tot en met 18.

In de bijlage vindt u welke bedrijven, met de oppervlaktes, gevestigd zijn in de units.

Voor de bouwlagen zijn de volgende gebruiksoppervlakten aangehouden:

De oppervlakte van de boven straat	4139 m ²
De oppervlakte van de beneden straat	<u>4139 m²</u>
Totale oppervlakte WHT	8278 m ²

De oppervlaktes van de van units vind u in de bijlage.



3.4 Huidige staat t.o.v. Bouwbesluit

Het gebouw moet voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit en het Gebruiksbesluit. Er is geen inzicht in de vigerende bouwvergunning waardoor het gebouw zal worden beoordeeld op de eisen die gelden voor een bestaand bouwwerk van het Bouwbesluit. Te wijzigen bouwdelen dienen, redelijkerwijs en voor zover mogelijk, te voldoen aan de eisen die gelden voor nieuwbouw.

Het Gebruiksbesluit maakt geen onderscheid tussen de eisen voor nieuwe en bestaande gebouwen. Voor de nieuw te bouwen delen en de bestaande bouwdelen gelden dezelfde eisen.

4. Toetsing bouwbesluit.

4.1 Beperkingen van uitbreiding van brand

Gezien de totale gebruiksoppervlakte van het WHT ongeveer 8300 m² is, zijn er meerdere brandcompartiment aangebracht.

Tussen deze compartimenten dient de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 20 minuten aanwezig te zijn. Beweegbare constructie-onderdelen in deze brandscheiding dienen zelfsluitend te zijn uitgevoerd.

Daarbij is ook gekeken naar de vluchtroutes achter de units, ook deze zijn zo geconstrueerd dat ze voorzien zijn van rookcompartimenten.

De scheidingsconstructies tussen de verschillende brandcompartimenten voldoen gezien de muuropbouw aan de gestelde brandwerendheid. De deuren zijn al dan niet voorzien van spiegeldraadglas en zijn zelfsluitend uitgevoerd, waardoor het aannemelijk is dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

4.2 Bouwkundige aanpassingen (nieuwbouweisen)

De brandcompartimentering van het gebouw blijft ongewijzigd waardoor de eisen die gelden voor een bestaand bouwwerk onverminderd van toepassing zijn.



4.3 Beperking van verspreiding van rook

Het gebouw is ingedeeld in meerdere rookcompartimenten.

De scheidingsconstructies tussen de bouwlagen voldoen gezien de opbouw aan de gestelde rook-werendheid met een weerstand tegen rookdoorslag van 20 minuten (WTRD 20).

De puien zijn voorzien van spiegeldraadglas en de deuren zijn zelfsluitend uitgevoerd. De aansluiting tussen de opgaande wanden en de bovenliggende vloer is echter niet gecontroleerd.

De maximale loopafstand van een punt in een verblijfsruimte en een toegang van een rookcompartiment is niet groter dan 60 m voor de bijeenkomstfuncties en 75 m voor de kantoorfuncties, waardoor geen verdere rookcompartimentering binnen het gebouw nodig is. Hierbij is ook gekeken naar de vluchtroutes achter de units, ook deze zijn zo geconstrueerd dat ze voorzien zijn van rookcompartimenten.

4.4 Vluchten binnen een rookcompartiment en een sub-brandcompartiment

De loopafstand tussen ieder punt in de verblijfsruimtes en een toegang van de betreffende verblijfsruimte is zodanig dat binnen de gestelde loopafstand de toegang van de ruimte wordt bereikt. (< 40 m voor bijeenkomstunit en < 50 m voor kantoorfunctie).

Daar het gebruiksoppervlakte is voorzien van units, welke een aanwezigheid heeft van twee dubbele deuren met een dagmaat van 1.800 mm en een enkele deur, aan de achterzijde, met een dagmaat van 850 mm, is er voldoende vrije doorgang van de ruimte.

De overige toegangsdeuren in het gebouw hebben een dagmaat van minimaal 850 mm, wat gezien de aangewezen vloeroppervlakte ruim voldoende is.

Er zijn dwingende eisen voor de draairichtingen van de deuren, deze dienen, aan de voorzijde, allemaal in de richting van de midden-sstraat open te gaan. En aan de achterzijde dienen ze allemaal naar de nooduitgang open te gaan.

Daarbij komt ook dat alle nooddeuren aan de achterzijde van de units voorzien moeten zijn van een zgn. panieksluiting.

Op de beneden straat zijn 4 nooddeuren van 1.800 mm aanwezig, deze worden enigszins belemmerd door een stalen wenteltrap (deze heeft een oppervlakte van 15.0 m²). Aan de andere zijde van de beneden straat is een glazen pui met draadglas, deze kan volledig worden geopend en heeft een doorloop van 4.200 mm.



4.5 Rookcompartiment

De rookcompartimenten (units) in het gebouw hebben één toegang die een dagmaat van 1.800mm hebben, wat gezien het aangewezen vloeroppervlakte ($< 1.125 \text{ m}^2$ voor bijeenkomstfunctie en $< 2.000 \text{ m}^2$ voor kantoorfunctie) voldoende is. Ook hier gelden dwingende eisen voor de draairichting van de deuren.

De verblijfsruimten binnen het gebouw blijven ongewijzigd net als de omvang van de rookcompartimenten binnen het gebouw.

Bij de nooduitgangen aan de achterzijde, dienen de vluchtpaden, achter de units helemaal leeg te zijn! Is dit niet het geval, dan is de berekening niet meer reëel.

Deze oppervlakte berekening is zo geconstrueerd dat de vluchtpaden achter leeg moeten zijn.

Anders kan deze vergunning geen doorgang vinden.

Dit is bedoeld om een rookvrije ruimte te creëren bij brand, zoals het nu geregeld is een gevaarlijke situatie.

Als er iemand iets van los liggende materialen aansteekt dan komt het vlucht pad helemaal onder de rook te staan. Een optie kan zijn om kasten te maken, waarin men hun spullen op kan bergen, zodat er geen losse materialen blijven liggen, die men uit baldadigheid aan zouden kunnen steken. (met stalen kasten gaat de brandweer akkoord, wel achter de rode lijn natuurlijk).

4.6 Vluchtroutes

De rookcompartimenten binnen het WHT hebben in het algemeen meerdere toegangen, waarbij de rookvrije vluchtroutes beginnen en nergens samenvallen. De ontvluchting vanuit deze rookvrije units is echter zodanig dat deze uitkomen in de gang.

De aanwezige rookvrije vluchtroutes dienen naar het aansluitende terrein te leiden en vandaar naar de openbare weg zonder dat deuren worden gepasseerd die met een sleutel moeten worden geopend. De vluchtdeuren in de rookcompartimenten kunnen worden geopend met de, op de deur aanwezige panieksluiting.

Gebruiksbesluit;

Een deur van een ruimte voor meer dan 100 personen en een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen moeten, volgens § 2.3 van het Gebruiksbesluit, in de vluchtrichting kunnen worden geopend door een lichte druk tegen de deur of een lichte druk tegen een paniekbalk. Aan de tegen de vluchtrichting in gekeerde zijde van een nooddeur of nooduitgang in een uitwendige scheidingsconstructie is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011: 2004.



Bij een maximale bezetting van een unit zijn er een aantal deuren waar meer dan 100 personen op zijn aangewezen bij de ontvluchting van het gebouw. Deze deuren draaien naar buiten open en hebben een breedte van 1.800mm.

Van bovenstaande deuren is de dubbele deur tussen unit en de entree door een lichte druk tegen de deur te openen. De overige deuren zijn voorzien van een panieksluiting en dienen eventueel te worden aangepast dat deze door een lichte druk tegen de deur of tegen een paniekbalk zijn te openen.

4.7 Inrichting van rookvrije vluchtroutes

De rookvrije vluchtroutes binnen het gebouw hebben een vrije breedte van ten minste 850 mm en een vrije hoogte van ten minste 2.100 mm. Tussen de rookvrije vluchtroutes dient een WBDBO van ten minste 20 minuten aanwezig te zijn en er mag geen ander beweegbaar constructie-onderdeel zijn dan een zelfsluitende deur.

Gezien de scheidingsconstructies tussen de rookvrije vluchtroutes wordt aan de gestelde brandwerendheid voldaan.

In het trappenhuis voert een rookvrije vluchtroute naar buiten, waarbij al de deuren die gepasseerd moeten worden in de huidige situatie al met de vluchtrichting mee draaien. Om te controleren of voor deze deuren een dwingende eis voor de draairichting geldt, dient een controle berekening te worden gemaakt.

4.8 Controle berekening

De draairichting van een deur die in een rookvrije vluchtroute is gelegen mag niet tegen de vluchtrichting in draaien indien de totale gebruiksoppervlakte aan rookcompartiment op de deur groter is dan 300 m². Deze deuren draaien ook met de vluchtrichting mee.

In de bovenstaande beschouwing is een evenredige verdeling van het gebruiksoppervlakte van de rookcompartimenten als uitgangspunt genomen. In de praktijk zullen de meeste mensen gebruik maken van de deur en de vluchtroute, welke ze hebben gebruikt om de betreffende ruimte te betreden. Hierdoor zullen er dus meer mensen gebruik maken van de middenterreinen om het gebouw te ontvluchten.

De ontruimingsberekening in de volgende paragraaf is gebaseerd een aantal verschillende opstellingen.

Te weten in de beneden straat;

1. Een beurs opstelling met stands
2. Een opstelling met diner annex receptie
3. Een feest opstelling met DJ

En in de boven straat;

1. Een modeopstelling, het Silkevent.

Gehele beneden straat en een gedeelte boven straat;

1. Pakhuis feesten

Gezien er in de praktijk nooit zoveel mensen tegelijk aanwezig zullen zijn is het belangrijk om van alle opstellingen een berekening te make

5. Berekening.

5.1 Bezetting van ruimten beneden straat

Hieronder staat wat de maximale bezetting van de units van de beneden straat zijn, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in de berekening alleen naar de unit gekeken die met één van de opstellingen mee doet. Bij de units die niet meedoen, staat dan ook de opmerking "Geen gebruikersvergunning/ gebruikersmelding". Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². Het moet wel veilig/ verantwoord zijn en blijven.

Unit nr.	m2	Aantal pers. per m2	Totaal toegestane pers.	Verantwoord aantal personen Op een deur 0.90mm breed
1	122	2	244	100
2	143	2	286	100
3	143	2	286	100
4	142	2	284	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
5	129	2	258	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
6	141	2	282	50
7	141	2	282	50
9	90	2	180	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
10	152	2	304	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
11	204	2	408	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
12	204	2	408	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
13	207	2	414	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
14	196	2	392	Geen gebr. verg. / gebruikersmelding
15	210	2	420	160
16	214	2	428	160
17	218	2	436	160
18	211	2	422	160

LET OP!

- De units die geen gebruikersvergunning hebben mogen maar maximaal 50 personen in hun zaak hebben.



5.2 Bezetting van ruimten boven straat

Hieronder staat wat de maximale bezetting van de units zijn in de boven straat, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in de berekening alleen naar de unit gekeken die met één van de opstellingen mee doet. Bij de units die niet meedoen, staat dan ook de opmerking " Geen gebruikersvergunning/gebruiksmelding ". Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². Het moet wel veilig / verantwoord zijn en blijven.

Unit nr.	m ²	Aantal pers. per m2	Totaal toegestane pers.	Verantwoord aantal personen Op een deur 0.90mm breed
19	120	2	240	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
20	143	2	286	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
21	143	2	286	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
22	142	2	284	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
23	141	2	282	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
24	141	2	282	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
25	141	2	282	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
26	133	2	266	50
27	87	2	174	50
28	150	2	300	160 in behandeling
29	197	2	394	160 in behandeling
30	204	2	408	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
32	206	2	412	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
33	210	2	420	160
34	214	2	428	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
35	218	2	436	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding
36	211	2	422	Geen gebr. verg. / gebruiksmelding

LET OP!

- De units die geen gebruikersvergunning hebben mogen maar maximaal 50 personen in hun zaak hebben.



5.3 Berekening beneden straat midden beursopstelling met stands.

Hieronder staat de maximale bezetting van het midden van de beneden straat, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in deze berekening alleen maar naar de midden straat gekeken met één beursopstellingen met stands. Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². De doelstelling van het WHT is dat het wel veilig en verantwoord moet zijn en blijven.

Totale oppervlakte beneden straat = 53870mm x 10030mm = 539 m² x 2 pers = 1078 personen

In deze midden straat zijn tijdens de beurs opstelling diverse stands geplaatst, deze nemen een bepaalde oppervlakte in. Deze oppervlakte moet verrekend worden met de totale oppervlakte.

Hieronder vind u de berekening;

Totale oppervlakte beneden straat = 53870mm x 10030mm = 539 m² x 2 pers = 1078 personen

Daar gaat vanaf;

- Trap - 3.400mm x 4.500mm = 15m² x 2 personen = 30 personen
 - Stands - 3.800mm x 3.400mm = 13m² x 2 personen = 26 personen
- Er zijn 14 stands dus krijg je 14 x 26 personen = 364 personen

Dus officieel, gezien de aanwezige nooduitgangen, kunnen er 1078 personen - 394 personen = 684 personen zich op de midden straat tegelijkertijd bevinden.

Het beleid binnen het WHT is dat men te allen tijde de veiligheid van de bezoeker voorop stelt ten opzichte van de commercie. Wat concreet inhoudt dat het WHT, zich niet, in positieve zin houdt aan de bezoekersaantallen.

Vanuit het WHT is dan ook het voorstel gekomen om de bezoekersaantallen zo op papier te zetten dat een ieder zich veilig voelt.

Het voorstel gaat dan ook uit naar maximaal 600 personen en niet naar de tegenstaande 684 personen!

5.4 Berekening beneden straat midden opstelling diner annex receptie.

Hieronder staat de maximale bezetting van het midden van de beneden straat, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in deze berekening alleen maar naar de midden straat gekeken met één opstelling voor een diner annex receptie. Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². De doelstelling van het WHT is dat het wel veilig en verantwoord moet zijn en blijven.

Totale oppervlakte beneden straat = 53870mm x 10030mm = 539 m² x 2 pers = 1078 personen



In deze midden straat zijn tijdens de opstelling voor diner annex receptie, tafels geplaatst, deze nemen een bepaalde oppervlakte in. Deze oppervlakte moet verrekend worden met de totale oppervlakte.

Hieronder vind u de berekening;

Totale oppervlakte beneden straat = $53870\text{mm} \times 10030\text{mm} = 539 \text{ m}^2 \times 2 \text{ pers} = 1078 \text{ personen}$

Daar gaat vanaf;

- Trap - $3.400\text{mm} \times 4.500\text{mm} = 15\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 30 \text{ personen}$
- Tafels - $2.000\text{mm} \times 2.000\text{mm} = 4\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 8 \text{ personen}$
Er zijn 14 eettafels dus krijg je $14 \times 8 \text{ personen} = 112 \text{ personen}$
- Buffettafels - $5.200\text{mm} \times 1.500\text{mm} = 8\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 16 \text{ personen}$
Er zijn 3 tafels dus krijg je $3 \times 16 \text{ personen} = 48 \text{ personen}$

Dus officieel, gezien de aanwezige nooduitgangen, kunnen er

1078 personen - 190 personen = 888 personen zich op de midden straat tegelijkertijd bevinden.

Het beleid binnen het WHT is dat men te allen tijde de veiligheid van de bezoeker voorop stelt ten opzichte van de commercie. Wat concreet inhoudt dat het WHT, zich niet, in positieve zin houdt aan de bezoekersaantallen.

Vanuit het WHT is dan ook het voorstel gekomen om de bezoekersaantallen zo op papier te zetten dat een ieder zich veilig voelt.

Het voorstel gaat dan ook uit naar maximaal 500 personen en niet naar de tegenstaande 888 personen!

5.5 Berekening beneden straat midden feest opstelling met Discjockey

Hieronder staat de maximale bezetting van het midden van de beneden straat, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in deze berekening alleen maar naar de midden straat gekeken naar één feestopstelling met diskjockey. Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m^2 . De doelstelling van het WHT is dat het wel veilig en verantwoord moet zijn en blijven.

Totale oppervlakte beneden straat = $53870\text{mm} \times 10030\text{mm} = 539 \text{ m}^2 \times 2 \text{ pers} = 1078 \text{ personen}$

In deze midden straat zijn tijdens de feest opstelling met discjockey een grote bar en een dj booth geplaatst, deze nemen een bepaalde oppervlakte in. Deze oppervlakte moet verrekend worden met de totale oppervlakte.

Hieronder vind u de berekening;

Totale oppervlakte beneden straat = $53870\text{mm} \times 10030\text{mm} = 539 \text{ m}^2 \times 2 \text{ pers} = 1078 \text{ personen}$

Daar gaat vanaf;

- Trap - $3.400\text{mm} \times 4.500\text{mm} = 15\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 30 \text{ personen}$
- Bar - $6.000\text{mm} \times 1.500\text{mm} = 9\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 18 \text{ personen}$
- Dj booth - $3.700\text{mm} \times 2.200\text{mm} = 8\text{m}^2 \times 2 \text{ personen} = 16 \text{ personen}$



Dus officieel, gezien de aanwezige nooduitgangen, kunnen er 1078 personen - 64 personen = 1014 personen zich de midden straat tegelijkertijd bevinden. Het beleid binnen het WHT is dat men te allen tijde de veiligheid van de bezoeker voorop staat ten opzichte van de commercie. Wat concreet inhoudt dat het WHT, zich niet, in positieve zin houdt aan de bezoekersaantallen.

Vanuit het WHT is dan ook het voorstel gekomen om de bezoekersaantallen zo op papier te zetten dat een ieder zich veilig voelt.

Het voorstel gaat dan ook uit naar maximaal 800 personen en niet naar de tegenstaande 1014 personen

5.6 Berekening boven straat midden voor een mode event, SILK.

Hieronder staat de maximale bezetting van het midden van de boven straat, dit wil niet zeggen dat dit verantwoord is. Er is in deze berekening alleen maar naar de midden straat gekeken van één mode event. Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². De doelstelling van het WHT, is dat het wel veilig en verantwoord moet zijn en blijven.

SILK is het enige mode event wat op de boven straat gehouden wordt.

Totale oppervlakte boven straat = 53870mm x 10030mm = 539 m² x 2 pers = 1078 personen

In deze midden straat zijn structureel 2 terrassen geplaatst te weten bij;

- Bij Unit 20 en 21 11.000mm x 3.500 = 38,5 m² x 2 personen = 77 personen.
- Bij Unit 34 6.630 mm x 3.650 = 24,1 m² x 2 personen = 48 personen.

Deze terrassen nemen een bepaalde oppervlakte in. Deze oppervlakte moet verrekend worden met de totale oppervlakte. Daarbij komt ook dat deze terrassen elkaar passeren, waardoor er bij de ruimtes tussen de beiden terrassen, een doorloop genereerd is van 2.850 mm.

Dit houdt in dat er niet meer dan maximaal 285 mensen per minuut langs deze vlucht weg kunnen.

Aan de achterzijde van de boven straat is een stalen wenteltrap gelegen deze heeft een maximale breedte van 1.600mm.

Wat betekent dat er niet meer dan maximaal 30 personen per minuut overheen mogen.

Dit houdt in dat er niet meer dan maximaal 30 mensen per minuut langs deze vlucht weg kunnen.



In alle units zijn vluchtroutes aan de achterzijde aanwezig, zoals eerder al berekend was. Niet alle units hebben een gebruikersvergunning wat dus aangeeft dat er niet meer dan 50 personen tegelijkertijd, per unit, binnen mogen zijn. Omgerekend betekent dat $17 \text{ units} \times 50 \text{ personen} = 850 \text{ personen}$ op de boven straat.

Verder zijn er door de brandweer een aantal verplichtingen gesteld betreffende dit evenement, te weten;

- De gecreëerde catwalk mag niet breder zijn dan 1.200mm, deze mag absoluut niet voorbij komen aan unit 32
Dit omdat er een dicht slippende ader ontstaat ter hoogte van unit 20 en 21 en unit 34. Zou je deze langer en of breder maken dan heeft dit betrekking op het aantal toelaatbare personen.
- De catwalk moet een rode loper zijn en mag GEEN verhoging hebben;
- Het looppad langs de loper moet aan beide zijde een loopbreedte hebben van 820mm
- Op de midden straat moet alle los staande terrassen weg gehaald zijn, op die manier wordt er een veilige situatie gecreëerd voor wat betreft de loop breedte.

Het beleid binnen het WHT is dat men te allen tijde de veiligheid van de bezoeker voorop stelt ten opzichte van de commercie. Wat concreet inhoudt dat het WHT, zich niet, in positieve zin houdt aan de bezoekersaantallen.

Vanuit het WHT is dan ook het voorstel gekomen om de bezoekersaantallen zo op papier te zetten dat een ieder zich veilig voelt.

Het voorstel gaat dan ook uit naar maximaal 400 personen en niet naar de tegenstaande 1014 personen

5.7 Berekening pakhuis feesten.

Hieronder staat de maximale bezetting van het midden van de beneden straat met de units;

- Middenstraat beneden gebruikersverg./ gebruikersmelding voor 800 personen
- Unit 1 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 100 personen
- Unit 2 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 100 personen
- Unit 3 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 100 personen
- Unit 6 geen gebruikersverg. of gebruikersmelding, aankomstruimte Dj's
- Unit 7 geen gebruikersvergunning / gebruikersvergunning cool down ruimte Dj's
- Unit 15 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.
- Unit 16 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.
- Unit 17 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.
- Unit 18 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.



Ook een klein deel van de boven straat wordt hierbij betrokken, tevens een aantal units;

- Het aantal personen op de midden straat is negatief, dus geen mensen
- Unit 28 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.
- Unit 29 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.
- Unit 33 gebruikersvergunning / gebruikersmelding voor 160 pers.

Deze berekening geldt tevens voor het maximale aantal personen wat aanwezig kan en mag zijn tijdens een feest.

Deze zo genaamde pakhuisfeesten zullen, naar verluid 4 maal per jaar plaats vinden.

Het verantwoorde aantal personen is aanzienlijk lager, er is gekeken naar een bezettingsberekening van 2 personen per m². De doelstelling van het WHT is dat het wel veilig en verantwoord moet zijn en blijven.

We hebben in de bovenstaande berekening de veilige marges genomen en dan komen we uit op maximaal 2220 personen tijdens de pakhuisfeesten.

Het beleid binnen het WHT is dat men te allen tijde de veiligheid van de bezoeker voorop stelt ten opzichte van de commercie. Wat concreet inhoudt dat het WHT, zich niet, in positieve zin houdt aan de bezoekersaantallen.

Vanuit het WHT is dan ook het voorstel gekomen om de bezoekersaantallen zo op papier te zetten dat een ieder zich veilig voelt.

Het voorstel gaat dan ook uit naar maximaal 2100 personen en niet naar de tegenstaande 2220 personen.

5.8 Opvangcapaciteit trappenhuisen en rookvrije vluchtroutes

Bij de bepaling van de beschikbare vloeroppervlakte op de wenteltrap is uitgegaan van de volgende rekenwaarde:

- 4 personen per vierkante meter vrije vloeroppervlakte, WHT houdt 2 personen per vierkante meter aan (bordes of vloer in het trappenhuis);
- 0,9 personen per strekkende meter breedte per traptrede bij een trap als bedoeld in kolom B van tabel 2.28b van het Bouwbesluit. Dat komt globaal overeen met 1 persoon per trapbreedte bij een breedte van 1,1
- 1 persoon per twee traptreden bij een trap als bedoeld in kolom A van tabel 2.28b van het Bouwbesluit 2003.

Gekozen is om de capaciteit van de trap niet te hoog te houden, omdat dit een wenteltrap betreft van 1.600mm. Daar de gehele breedte niet gebruikt kan worden tijdens het afdalen, is er een fysieke breedte van 1.100mm aangehouden.



5.9 Berekening van ontruimingstijd, rekenmethode ontruimingstijd op basis van doorstroomcapaciteit

De berekening van de ontruimingstijd van het gebouw wordt bepaald op basis van de doorstroomcapaciteit, wat de som is van:

- Tijd die de eerste persoon nodig heeft om de onderkant van het trappenhuis te bereiken
- Tijd die alle personen nodig hebben om het onderste punt te passeren
- Tijd die de laatste persoon nodig heeft voor het traject van trappenhuis naar buitendeur

Tevens worden een aantal controleberekeningen uitgevoerd, zoals de afdaaltijd, wachttijd en een controle van de ontruimingstijd op basis van looptijden.

De loopsnelheid over vlakke vloeren en trappen is afhankelijk van de dichtheid van de mensenmassa. Het aantal personen dat langs een punt van een vluchtroute kan stromen is afhankelijk van het onderdeel zelf (deur, trap, gang, hellingbaan). Indien weinig personen aanwezig zijn kunnen deze vrijwel ongehinderd en met een relatief hoge snelheid door deuren, gangen en over trappen vluchten. Neemt de dichtheid toe dan zal de snelheid waarmee mensen zich kunnen verplaatsen in de praktijk lager zijn. Wel geldt dat er vanwege de grotere dichtheid per saldo vaak meer mensen per minuut een punt van de vluchtroute kunnen passeren. Bij dichtheden van minder dan 1,0 personen per m² kan men ongehinderd lopen, de doorstroomcapaciteit in de gang is in dat geval gelijk aan of lager dan de loopsnelheid. Bij dichtheden van meer dan 5,0 personen per m² zal de doorstroom van personen snel stagneren. De afdaalsnelheid over een trap is eveneens afhankelijk van de dichtheid van de mensenmassa. Bij dichtheden van minder dan 1,6 personen per m² wordt aangenomen dat men ongehinderd kan afdalen en een relatief hoge loopsnelheid kan bereiken (0,8 m1 per seconde). Bij een hogere dichtheid wordt aangenomen dat de doorstroomcapaciteit van een trap constant blijft, namelijk 1,28 personen/m1/seconde. Conform de uitgave van SBR geeft het hanteren van bovenstaande waarden een nauwkeurige benadering aangezien er een verband is gelegd tussen loopsnelheden, dichtheden en doorstroomcapaciteit.

De gehanteerde waarden in deze berekening zijn weergegeven in onderstaande tabel;

Oppervlakte	Dichtheid (pers./ m2	Loopsnelheid m1/sec.	Omschrijving
Vlakke vloer	1	1,31	Ongehinderd over vloer lopen
Vlakke vloer	5	0,37	Minimale loopsnelheid over vlakke vloer
Trap	> 1,6	0,32	Minimale loopsnelheid over trap
Trap	< 1,6	0,8	Ongehinderd over trap lopen
Trap	> 1,6	1,28	Maximale doorstroomcapaciteit benut

5.9.1 Resumé

De ontruimingstijd op basis van de loopafstanden blijkt bepalend te zijn voor de totale ontruimingstijd van het WHT, welke 10 minuten bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de eis tot ontruiming van het gebouw binnen 15 minuten. Binnen het gebouw worden geen wachttijden van meer dan 30 seconden verwacht.

6. Bepaalde aanpassingen.

De volgende aanpassingen zijn noodzakelijk om het gebouw in overeenstemming te brengen met deze rapportage:

- Op de boven straat moet een vlucht signalering gemaakt worden. Deze dient gerealiseerd te worden op de zwarte balk boven de uitgang aan de straatzijden en aan de achterkant bij de trap naar beneden. Voorstel is om deze op een metalen paal te bevestigen.
- Op de boven straat moet er noodverlichting in het middenpad geplaatst worden, dit voor het geval als er tijdens een festiviteit alle stroom uitvalt, er is nu noodverlichting aanwezig maar deze verlicht alleen de terrassen
- Op het pad naar en van de beneden straat moet aan de rechterkant een bordje geplaatst worden met van een droge blusleiding. Droge blusleiding in de boven straat ook duidelijk aangeven.
- De doorvoeren moeten gedicht worden er zijn meerder gaten gecreëerd door bepaalde huurders. (zie foto bij Van Oosterom achter beneden.)



- Brandslanghaspels + handmelders in de vluchtpaden duidelijk aangeven (pictogrammen aanbrengen).
- Vluchtwegaanduiding in de trappenhuizen aanbrengen.
- Opslag in en onder de trappenhuizen nalopen of dichtzetten



7. Conclusie.

Op basis van de beschikbare gegevens is een ontruimingsberekening opgesteld voor het WHT. Uit de berekening blijkt dat het gehele gebouw is ontruimd binnen de gestelde tijd van 15 minuten. Er is voor de wenteltrap geen afdaaltijden van meer dan 60 seconden te verwachten en binnen het gebouw zijn geen wachttijden van meer dan 30 seconden te verwachten.

Uit de berekening blijkt dat, met de eerder genoemde aanpassingen er een veilige ontvluchting wordt gerealiseerd.

In de ontruimingsberekening is uitgegaan van de maximale bezetting van diverse activiteiten, en een gelijktijdig ontruiming van het gebouw. Gezien in de praktijk dit aantal personen nooit tegelijkertijd in het gebouw aanwezig zullen zijn, zal de werkelijke ontvluchting van het WHT gunstiger uitvallen dan is berekend.



8.Tekeningen.



9. Lijst met afkortingen.

WHT.;	Westelijk Handels Terrein
t.o.v.;	Ten opzichte van
W.B.D.B.O.;	Weerstand tegen brandslag en brandoverslag
W.T.R.D.;	Weerstand tegen rookdoorslag
mm.;	Millimeter
m2.;	Vierkante meter
§.;	Paragraaf
NEN.:	Nederlandse Norm
Dj.;	Discjockey
Gebr. verg.	Gebruikersvergunning