

Rapport

Nieuw Hoog Catharijne;
Beoordeling brandveiligheid.

Rapportnummer GA 15154-2 d.d. 31 maart 2006

Opdrachtgever: Hoog Catharijne B.V.
Rapportnummer: GA 15154-2
Datum: 31 maart 2006
Ref.: JM/AT/Lvl/GA 15154-2-RA

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens de
'Regeling van de verhouding
tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieursbureau'
(RVOI-2001). Ingeschreven
KvK onder nummer 12028033.
BTW identificatienummer
NL004933837B01

Inhoud	pagina
1. INLEIDING	3
2. NORMSTELLING	4
3. UITGANSPUNTEN	6
3.1. Bouwkundige uitgangspunten	6
3.2. Omschrijving van het gebouw	6
3.3. Uitgangspunten m.b.t. het gebruik	6
3.4. Installatie technische uitgangspunten	7
4. BEPERKING BRANDOMVANG	8
4.1. Brandcompartimentering	8
4.2. WBDBO	8
5. VEILIGHEID VAN PERSONEN	11
5.1. Loopafstanden	11
5.2. Deurbreedte	12
5.3. Ontruimingstijd van het gebouw	13
5.4. Ontvluchtingssimulatie	13
6. ROOMS EN GOLDEN MILES	16
6.1. NEN 6093: RWA-berekeningen	16
6.2. CFD-berekening	18
7. PARKEERGARAGE	21
7.1. Brandcompartimentering	21
7.2. Loopafstanden	21
7.3. Overige opmerkingen	21

1. INLEIDING

In opdracht van Hoog Catharijne B.V. te Utrecht is door Peutz BV een beoordeling uitgevoerd van de brandveiligheid van Nieuw Hoog Catharijne. Nieuw Hoog Catharijne betreft een bestaand winkelcentrum welk deels zal worden gerenoveerd, daarnaast zal een gedeelte van het winkelcentrum volledig nieuw worden gebouwd. In figuren 1- 3 is een plattegrond van het winkelcentrum weergegeven. In deze figuren is tevens de naamgeving van de te onderscheiden zones weergegeven. In onderstaande tabel 1 is aangegeven of voor de te onderscheiden zones geldt of deze vallen onder nieuwbouw of onder bestaande bouw.

Tabel 1 Naamgeving en omschrijving verschillende deelgebieden Nieuw Hoog Catharijne, zie tevens figuren 1 t/m 3.

Deelzone	Nieuwbouw / bestaande bouw	Omschrijving
Moreelse park	Bestaand	
Godenbald	Bestaand	
Gilden	Bestaand	
Clarenburg	Bestaand	
Radboud	Bestaand/Renovatie	Constructief is bestaand
Catharijne	Nieuwbouw	Volledig
Vredenburg	Nieuwbouw	Volledig

De beoordeling zoals weergegeven in deze rapportage heeft alleen betrekking op alle winkelgebieden en de parkeergarage gelegen onder de Vredenburgzone. De overige aangrenzende functies (woningen, kantoren en de overige parkeergarages) blijven vooralsnog buiten beschouwing. Opgemerkt wordt dat in een groot gedeelte van het winkelcentrum formeel volstaan kan worden met het niveau bestaande bouw. In aanvulling hierop wordt voor wat betreft deze bestaande gebieden met betrekking tot de brandveiligheid het (hogere) nieuwbouwniveau nagestreefd.

2. NORMSTELLING

De eisen die worden gesteld in verband met de brandveiligheid zijn als gevolg van de vele uitzonderingsregels zodanig complex, dat het niet zinvol is te trachten om deze in dit hoofdstuk samen te vatten. Volstaan wordt met een beschrijving van de principes waarop de diverse eisen zijn gebaseerd. Voor de specifieke invulling van de eisen wordt verwezen naar het Bouwbesluit 2003 en de (Model-) Bouwverordening.

Het Bouwbesluit 2003 bevat de bouwkundige eisen, waarbij de volgende aspecten worden onderscheiden.

- Sterkte bij brand:
Eisen aan de constructie om een veilige ontvluchting en een verantwoorde brandbestrijding mogelijk te maken (beperken instortingsgevaar).
- Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie:
Materiaaleisen om zoveel mogelijk te voorkomen dat een brand ontstaat bij voor de hand liggende brandhaarden zoals stookplaatsen (open haard) en schoorstenen.
- Beperking van ontwikkeling van brand:
Materiaaleisen om te voorkomen dat een eenmaal ontstane brand zich snel voortplant langs vloeren, wanden of plafonds.
- Beperking van uitbreiding van brand ((sub-) brandcompartimentering):
Eisen aan de indeling van een gebouw in (sub-) brandcompartimenten en de kwaliteit van wanden, om het gebied waarin de brand zich manifesteert te begrenzen.
- Beperking van ontstaan van rook:
Materiaaleisen om te voorkomen dat bij brand een snelle en / of sterke rookontwikkeling plaatsvindt. De eisen zijn strenger in gedeelten van een gebouw die een belangrijke rol spelen bij de ontvluchting.
- Beperking van verspreiding van rook (rookcompartimentering):
Eisen ten aanzien van loopafstanden en de kwaliteit van wanden, opdat eenieder snel genoeg buiten het verspreidingsgebied van de rook kan zijn.
- Vluchten binnen een rookcompartiment en een subbrandcompartiment:
Eisen om te voorkomen dat door de inrichting van het gebouw loopafstanden onaanvaardbaar lang worden of dat door obstakels het vluchten binnen een rookcompartiment wordt belemmerd.
- Vluchtroutes:
Definitie van de veilige plaats waar naartoe moet kunnen worden gevlucht en eisen ten aanzien van het aantal en de kwaliteit van de vluchtroutes die daarheen voeren.
- Inrichting van rookvrije vluchtroutes:
Eisen om een goede doorstroming van vluchtroutes te kunnen garanderen en ten behoeve van de onafhankelijkheid van rookvrije vluchtroutes.
- Voorkoming en beperking van ongevallen bij brand:
Eisen aan de afstanden tot trappen en tot een brandweerlift, om het redden van personen en brandbestrijding mogelijk te maken.

- Bestrijding van brand:

Eisen voor de aanwezigheid en uitvoering van brandrepressieve voorzieningen.

De Bouwverordening bevat installatietechnische en gebruikseisen, welke moeten garanderen dat de brandveiligheid van het gebouw niet teniet wordt gedaan door oneigenlijk gebruik. In het huidige stadium van het project zijn met name de installatietechnische voorschriften van belang. Het betreft eisen ten aanzien van:

- de aanwezigheid en uitvoering van een brandmeldinstallatie;
- de aanwezigheid en uitvoering van een ontruimingsalarminstallatie;
- de aanwezigheid en uitvoering van vluchtrouteaanduiding.

Bij de beoordeling zullen daar waar nodig de te stellen eisen nader worden omschreven.

3. UITGANSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste uitgangspunten die ten grondslag liggen aan onderstaande beoordeling weergegeven.

3.1. Bouwkundige uitgangspunten

Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van tekeningen van Altoon + Porter Architects. Het betreft tekeningen met projectnummer 25004 gedateerd 17-11-2005. Voorts is gebruik gemaakt van het A3-boekje van Van Den Oever Zaaijer & P Architecten, met code 05-578rb d.d. 31 maart 2006.

3.2. Omschrijving van het gebouw

Nieuw Hoog Catharijne zal een verbinding vormen tussen het Vredenburgplein en het Stationsplein Oost. Deze verbinding wordt gerealiseerd met behulp van de zogenaamde Miles (zie figuur 4 en 5), met een breedte van ca. 8 meter. Tussen de twee Miles zijn een drietal Rooms geprojecteerd te weten de Radboud-room, de Catharijne Room en de Vredenburg Room. Deze Rooms hebben een bijeenkomstfunctie en kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden voor een optreden o.i.d. Ter hoogte van de Radboud-room zijn vervolgens nog de verbindingen naar de bestaande Gilden-zone en naar de Godenbald/Moreelse-park zone aanwezig.

Een uitgangspunt van de beoordeling is dat tussen Nieuw Hoog Catharijne en het Stationsplein Oost een 60 minuten brandwerende scheiding wordt gerealiseerd. Tevens is ervan uitgegaan dat de bestaande open verbinding met het V&D-gebouw gehandhaafd blijft.

3.3. Uitgangspunten m.b.t. het gebruik

Nieuw Hoog Catharijne is op een dusdanige manier ontworpen dat een grote mate van flexibiliteit in het gebruik mogelijk is. Dit houdt bijvoorbeeld in dat een doelstelling is dat de winkelpuien niet brandwerend of rookwerend uitgevoerd behoeven te worden.

Daarnaast is uit oogpunt van de flexibiliteit uitgegaan van hoge bezettingsgraadklassen. Dit heeft als gevolg dat de eisen aan de ontvluchting zwaar kunnen worden, er is daarmee echter wel een grote mate van gebruiksvrijheid in het ontwerp aanwezig. Voor de gehanteerde bezettingsgraadklassen wordt verwezen naar figuren 1 t/m 3. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de bestaande gedeelten wordt uitgegaan van een personen-aantal voor wat betreft de 1^e verdieping dat gebaseerd is op bezettingsgraadklasse B2. Voor de 2^e verdieping is uitgegaan van een personen-aantal gebaseerd op bezettingsgraadklasse B3.

Het Bouwbesluit 2003 maakt voor wat betreft de te stellen eisen onderscheid in eisen op basis van verblijfsgebied en eisen op basis van gebruiksoppervlakte. In de genoemde tekeningen van Altoon+Porter is per ruimte de gebruiksoppervlakte weergegeven. Voor wat betreft de oppervlakte aan verblijfsgebied geldt dat is uitgegaan van een percentage van 80% verblijfsgebied.

3.4. Installatie technische uitgangspunten

In verband met de beperking van de omvang van een mogelijke brand zal heel Nieuw Hoog Catharijne worden voorzien van een partieel gecertificeerde automatische blusinstallatie (sprinklerinstallatie).

Ten behoeve van de ontvluchting worden zowel de "Rooms" als de "Miles" voorzien van een gecertificeerde Rook- en Warmteafvoerinstallatie.

Uiteraard zal eveneens worden voorzien in de installaties welke vereist zijn volgens het Bouwbesluit 2003 en de Bouwverordening, zoals vluchtrouteaanduiding brandslanghaspels etc.

In bijlage 2 is het door Techniplan adviseurs BV opgestelde overzicht van de aan te brengen installatietechnische voorzieningen voor Nieuw Hoog Catharijne weergegeven.

Opgemerkt wordt dat de bestaande kantoren buiten de herontwikkeling van Nieuw Hoog Catharijne vallen. Derhalve zal de huidige situatie in de kantoren, zoals in bijlage 2 aangegeven, gehandhaafd blijven.

4. BEPERKING BRANDOMVANG

4.1. Brandcompartimentering

Conform Bouwbesluit 2003 geldt dat een bouwwerk moet worden ingedeeld in brandcompartimenten. Doel van deze brandcompartimentering is om de uitbreiding van een brand voldoende te beperken waarmee de brand beheersbaar blijft. In het Bouwbesluit zijn daartoe eisen opgenomen aan de omvang (oppervlakte) van een brandcompartiment. Voor een bijeenkomst/winkelfunctie geldt als maximale omvang van een brandcompartiment een oppervlakte van 1000 m² (2000 m² voor bestaande bouw).

Nieuw Hoog Catharijne wordt o.a. gezien de vereiste flexibiliteit en met het oog op de bruikbaarheid niet nader ingedeeld in brandcompartimenten. Dit houdt in dat niet aan de prestatie-eis voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw wordt voldaan. Dit is toelaatbaar indien op basis van gelijkwaardigheid wordt aangetoond dat tenminste een zelfde mate van veiligheid wordt gerealiseerd als beoogt met de regelgeving. Deze gelijkwaardige oplossing dient ter goedkeuring aan Burgemeesters en Wethouders te worden voorgelegd.

In onderhavig ontwerp is als gelijkwaardige oplossing gekozen om Nieuw Hoog Catharijne te voorzien van een partieel gecertificeerde sprinklerinstallatie. Een dergelijke sprinklerinstallatie is ervoor bedoeld om een beginnende brand beperkt van omvang te houden. Dit wordt gerealiseerd door een brand te detecteren en vervolgens automatisch de blusactie (water op het vuur) te starten. Een beginnende brand blijft hierdoor beheersbaar waarmee in het kader van gelijkwaardigheid de brandcompartimentering binnen het gebouw kan vervallen.

4.2. WBDBO

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de omhulling van brandcompartimenten. Doel van deze eis is dat een brand zich niet kan uitbreiden naar een ander brandcompartiment. In principe geldt voor de WBDBO tussen brandcompartimenten en andere besloten ruimten een WBDBO-eis van 60 minuten (20 minuten voor bestaande bouw).

Voor de weerstand tegen branddoorslag geldt dat deze wordt gerealiseerd door de gehele scheidingsconstructie inclusief doorvoeringen voldoende brandwerend uit te voeren. Dit betekent dat doorvoeringen in deze constructies dienen te worden voorzien van brandkleppen. Deuren in brandscheidingen dienen zelfsluitend te zijn.

Voor de weerstand tegen brandoverslag geldt dat een beoordeling gemaakt moet worden naar de WBDBO naar een spiegelsymmetrisch ten opzicht van de erfgrans gelegen identiek gebouw. Voor de berekening van de WBDBO wordt in het Bouwbesluit 2003 verwezen naar de norm NEN 6068.

Zoals in hoofdstuk 3 gesteld wordt geheel Nieuw Hoog Catharijne voorzien van een partieel gecertificeerde sprinklerinstallatie. De bestaande V&D welke een open verbinding vormt met Nieuw Hoog Catharijne is eveneens voorzien van een sprinklerinstallatie. Aangezien de sprinklerinstallatie in het V&D-gebouw niet onder beheer staat van Nieuw Hoog Catharijne geldt formeel dat een brandwerende scheiding tussen de V&D en Nieuw Hoog Catharijne is vereist. Als gelijkwaardige oplossing hiervoor wordt voorgesteld de sprinklerinstallatie van Nieuw Hoog Catharijne gedeeltelijk in de V&D door te trekken. De precieze afstand dient dan nog nader bepaald te worden.

Uiteraard geldt eveneens dat indien de sprinklerinstallatie van de V&D of van Nieuw Hoog Catharijne wordt verwijderd o.i.d. dat dan aanvullende voorzieningen vereist zijn.

Rekening houdend met bovenstaande argumenten zijn wij van mening dat de bestaande uitvoering (geen brandwerende voorzieningen tussen de V&D en Nieuw Hoog Catharijne) ook na de renovatie mogelijk blijft.

De scheidingen tussen gesprinklerd en ongesprinklerd gebied dienen een WBDBO te bezitten van ten minste 30 minuten (op basis van een partieel certificaat). Deze eis is overigens zwaarder dan de 20 minuten eis voor bestaande bouw. Voor het nieuwbouwgedeelte geldt overigens doorgaans de Bouwbesluit-eis van 60 minuten.

Voor de scheiding tussen de trappenhuisen en het winkelcentrum geldt doorgaans eveneens een WBDBO-eis van 60 minuten.

Brandoverslag naar opgaande gevels

In het ontwerp zijn op enkele plaatsen (bijvoorbeeld ter plaatse van de Radboud-zone) hogere opgaande gebouwdelen aanwezig welke niet tot Nieuw Hoog Catharijne behoren en derhalve niet zijn voorzien van een sprinklerinstallatie. In dergelijke gevallen is er in principe sprake van een brandoverslagrisico. Brandoverslag vanuit Nieuw Hoog Catharijne naar de bovenliggende functies is echter vanwege de sprinklerinstallatie, welke de brand beperkt van omvang houdt, in feite uit te sluiten. Brandoverslag vanuit de opgaande functies naar Nieuw Hoog Catharijne toe is niet beoordeeld aangezien van de bestaande functies onbekend is hoe de brandcompartimentering is gerealiseerd. Opgemerkt wordt daarnaast dat brandoverslag naar lager gelegen functies normaal gesproken niet optreedt.

Brandoverslag vanuit de bestaande parkeergarages naar Nieuw Hoog Catharijne

Onder een gedeelte van Nieuw Hoog Catharijne zijn bestaande parkeergarages gesitueerd, welke buiten de herontwikkeling van Nieuw Hoog Catharijne vallen. De mogelijke brandoverslag vanuit deze bestaande parkeergarages naar het bovengelegen Nieuw Hoog Catharijne is op basis van een indicatieve berekening (met behulp van NEN 6068) beoordeeld. Uit deze berekening blijkt dat wordt voldaan aan de gestelde eis uit deze norm.

Overigens geldt dat in verband met de certificering van de sprinklerinstallatie wellicht aanvullende installatietechnische voorzieningen zijn vereist bij de gevel van Nieuw Hoog Catharijne in dat geval moet gedacht worden aan het realiseren van extra sprinklerkopjes op 30 cm afstand van de gevel.

5. VEILIGHEID VAN PERSONEN

Een belangrijk uitgangspunt in de beoordeling van brandveiligheid van gebouw is dat een veilige ontvluchting mogelijk moet zijn. In het Bouwbesluit zijn derhalve eisen gesteld aan o.a. de loopafstanden, capaciteiten van de vluchtroutes, draairichting van de deuren e.d.

5.1. Loopafstanden

In het Bouwbesluit 2003 zijn eisen gesteld aan de loopafstanden. Deze eisen gelden zowel op verblijfsruimteniveau (de afzonderlijke winkels) als op verblijfsgebiedniveau (meerdere winkels naast elkaar) en op rookcompartimentniveau.

Doel van deze eisen aan de loopafstanden is te waarborgen dat vluchtende personen niet te lang door rook behoeven te lopen. Zoals gesteld in de uitgangspunten (hoofdstuk 3) wordt in Nieuw Hoog Catharijne uitgegaan van bezettingsgraadklassen B1 t/m B3. Dit houdt in dat de loopafstanden getoetst moeten worden op 30 meter, in verband met o.a. vrije indeelbaarheid geldt dat bij de bepaling van de loopafstanden het gedeelte van deze afstand die voert door een verblijfsgebied of verblijfsruimte met 1,5 moet worden vermenigvuldigd. Deze "straffactor" heeft als doel dat in ruimten die niet ingedeeld zijn, na een mogelijke indeling (bijvoorbeeld van een kantoortuinsituatie naar een cellenkantoor) de loopafstand nog steeds voldoet aan de functionele 30 meter eis. In de figuren 4 t/m 6 is voor de winkels aangegeven waar wordt voldaan aan de gestelde eisen aan de loopafstand. Hierbij wordt het volgende opgemerkt.

- Bij de beoordeling van de loopafstanden is ervan uitgegaan dat de Miles en de Rooms als veilig gebied (zie figuren 4 en 5) kunnen worden beschouwd. Voor de onderbouwing van dit standpunt wordt verwezen naar hoofdstuk 6.
- In het ontwerp zijn winkelfuncties aanwezig bestaande uit twee verdiepingen. Voor de winkels over twee verdiepingen die zijn gelegen in de Radboud Zone geldt dat binnen de winkel minder dan 4 meter hoogteverschil moet worden overbrugd. Het uitgangspunt is dat deze winkels dan ook intern zullen worden ontsloten, waarbij uiteraard rekening wordt gehouden met de eisen aan o.a. de loopafstanden. Deze toetsing kan echter pas plaatsvinden nadat de winkelindeling definitief bekend is.

Zoals blijkt uit de beoordeling geldt dat vanuit de winkels nagenoeg overal binnen 20 meter een veilig gebied kan worden bereikt (ofwel de Miles, Rooms of de trappenhuisen). Voor de gebieden die net buiten de 20 meter vallen geldt dat wel wordt voldaan aan de functionele nieuwbouw-eis (niet meer dan 30 meter door rook lopen). Tevens rekening houdend met het gegeven dat de overschrijding op de 20 meter feitelijk alleen voorkomt in het bestaande gedeelte (Gildenzone) wordt geconcludeerd dat wordt voldaan aan het veiligheidsniveau als beoogd met het Bouwbesluit 2003.

5.2. Deurbreedte

Conform Bouwbesluit 2003 zijn de vereiste deurbreedtes afhankelijk van de oppervlakte aan ofwel verblijfsgebied ofwel gebruiksoppervlakte in combinatie met de gekozen bezettingsgraadklassen. In onderstaande tabel 2 is voor zowel de gebruiksoppervlakte als de oppervlakte aan verblijfsgebied aangegeven hoeveel strekkende meter deurbreedte per 1000 m² gebruiksoppervlakte of verblijfsgebied vereist is. Opgemerkt wordt dat op basis van een percentage van 80% verblijfsgebied (zie hoofdstuk 3) geldt dat de beoordeling op basis van verblijfsgebied maatgevend is voor de te treffen voorzieningen.

Tabel 2 Vereiste deurbreedte per 1000 m² gebruiksoppervlakte (GO) of oppervlakte aan verblijfsgebied (VG).

Bezettingsgraadklasse	Vereiste deurbreedte [m]	
	GO	VG
B1	9,2	13,75
B2	3,7	5,5
B3	1,5	2,2

In bijlage 1 is op ruimteniveau weergegeven wat de vereiste deurbreedtes zijn. In onderstaande tabel is voor de te onderscheiden zones de totale gebruiksoppervlakte, de oppervlakte aan verblijfsgebied, de vereiste en aanwezige deurbreedte aangegeven.

Tabel 3 Vereiste en aanwezige deurbreedtes per deelzone.

Deelzone	Oppervlakte [m ²]		Deurbreedte [m]		
	GO	VG	Vereist		Aanwezig
			Winkel	Passage	Passage
Moreelse park	5734	3707	20,6	4,1	Voldoet, zie figuur 8
Godenbald	5771	3854	21,75	3,55	Voldoet, zie figuur 8
Gilden	8162	5434	30,15	5,1	Voldoet, zie figuur 8
Clarenburg					
Begane grond	2299	1839	10,2	-	-
1 ^e verdieping	2769	1695	9,5	2,45	Voldoet, zie figuur 8
Radboud					
1 ^e verdieping	9848	6342	29,55	36,95	Voldoet, zie figuur 8
2 ^e verdieping	6357	5086	11,5	-	-
Catharijne					
Begane grond	2799	2239	4,15	20,9	Voldoet, zie figuur 7
1 ^e verdieping	3437	1860	10,5	4,1	Voldoet, zie figuur 8
2 ^e verdieping	2238	1790	4,05	-	-
Vredenburg					
Begane grond	7905	5377	28	18,05	Voldoet, zie figuur 7
1 ^e verdieping	6696	3865	22	6,9	Voldoet, zie figuur 8
2 ^e verdieping	4314	3451	8		

Opmerking: voor de winkels geldt dat de vereiste deurbreedten gerealiseerd moeten worden door de huurder van de winkel, aangezien de definitieve indeling op dit moment niet bekend is.

5.3. Ontruimingstijd van het gebouw

De eisen aan de veiligheid van personen zoals verwoord in hoofdstukken 5.1 en 5.2 hebben als doel te waarborgen dat het direct door brand bedreigde compartiment voldoende snel kan worden verlaten. Als wordt voldaan aan de eisen t.a.v. de deurbreedte en de loopafstand kan ervan worden uitgegaan dat elk bedreigd compartiment in principe binnen 1 minuut kan worden ontruimd.

Naast dergelijke eisen worden in het Bouwbesluit 2003 ook eisen gesteld aan de ontruiming van het volledige gebouw. De eisen die betrekking hebben op dit aspect zijn verwoord in de Regeling Bouwbesluit 2003. In onderstaande tabel 4 wordt voor geheel Nieuw Hoog Catharijne aangegeven wat de ontruimingstijd bedraagt uitgaande van de vluchtmogelijkheden welke rechtstreeks naar maaiveld, of een veilig gebied voeren.

Tabel 4 Bepaling van de ontruimingstijd voor Nieuw Hoog Catharijne.

Rekenwaarde van het aantal personen (zie bijlage 1)		27522
Vluchtcapaciteit		
- Trappen	29 stuks (zie fig. 7 en 8)	1450 personen/minuut
- Deuren	60 strekkende meter (zie fig. 7 en 8)	5400 personen/minuut
Ontruimingstijd	O.b.v. trappen	19 minuten
	O.b.v. deuren	5 minuten
	O.b.v. beide	4 minuten

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat het ontwerp van Nieuw Hoog Catharijne in de basis over voldoende ontruimingscapaciteit beschikt om binnen 5 minuten volledig ontruimd te kunnen zijn. Daarbij wordt er echter wel van uitgegaan dat elke uitgang optimaal wordt benut. Aanvullend op deze beoordeling en mede op verzoek van de brandweer is voor het gebouw met behulp van een evacuatiesimulatie bepaald hoelang de ontruimingstijd bedraagt. In een dergelijke simulatie wordt bijvoorbeeld beter rekening gehouden met de ligging van de dichtstbijzijnde uitgangen. Hierdoor zullen niet alle uitgangen optimaal worden benut. In hoofdstuk 5.4 zal nader worden ingegaan op de uitgevoerde ontvluchtings simulaties.

5.4. Ontvluchtingssimulatie

Algemeen

De evacuatieberekeningen zijn verricht met het programma buildingExodus (versie 4.0). BuildingExodus bestaat uit een aantal submodellen welke samen op macroscopisch niveau het vluchtgedrag van groepen personen voorspellen. De berekeningen gebeuren tijdsafhankelijk.

De vloeren van het te onderzoeken gebouw worden verdeeld in een twee-dimensionaal grid ("geometrie" submodel). In het grid zijn ook uitgangen, interne compartimenten en obstakels opgenomen.

In het model wordt het gedrag van een groep individuen gesimuleerd. In het submodel "evacu " liggen de attributen van ieder individu opgeslagen. Het betreft attributen uit een breed spectrum van eigenschappen zoals fysiologische eigenschappen (b.v. leeftijd, gewicht, sekse), psychische eigenschappen (b.v. geduld, "drive") en de positie van personen in de geometrie. Deze attributen dienen als invoer van de simulatie. De eigenschappen van de individuen uit de populatie kunnen afhankelijk van de te onderzoeken situatie opgebouwd worden.

In het submodel "gedrag" wordt de reactie van personen op hun omgeving gesimuleerd. In dit model worden onder andere conflicten tussen personen opgelost en wordt bijvoorbeeld de reactie van personen op het vormen van rijen gesimuleerd. Ook wordt in dit model de vluchtstrategie van personen bepaald.

Het submodel "beweging" bestuurt de loop van personen in de geometrie, afhankelijk van de resultaten van de submodellen geometrie, evacu  en gedrag.

Uitgangspunten berekening

Bij de simulatie is in totaal uitgegaan van 22.060 personen. Hiervan zijn er 15.335 aanwezig op de 1^e verdieping en ca. 6725 aanwezig op de begane grond. Opgemerkt wordt dat de 2^e verdieping niet is mee-gemodelleerd. De op deze verdieping aanwezige personen zijn verdeeld over de begane grond en 1^e verdieping e.e.a. op basis van de aanwezige vluchtmogelijkheden op deze verdieping.

In de Golden Miles is ermee rekening gehouden dat ca. 2 meter van de breedte verloren gaat aan winkelrekjes e.d.

Resultaten

In figuur 9 is het gehanteerde model weergegeven, alsmede de vluchtsituatie op verschillende momenten tijdens de ontruiming. Uit de evacuatiesimulatie blijkt dat geheel Nieuw Hoog Catharijne in ca. 15 minuten kan zijn ontruimd. Indien deze ontruimingstijd wordt vergeleken met de ontruimingstijd als weergegeven in tabel 4 blijkt dat de uit de evacuatiesimulatie volgende ontruimingstijd groter is. Hieruit blijkt niet elke uitgang (hetgeen ook is te verwachten) optimaal wordt benut. Dit geldt met name voor de vluchtmogelijkheid naar het Stationsplein Oost en de vluchtmogelijkheden op de begane grond (deze niet optimale benutting is overigens in figuur 9 zichtbaar).

Voor de vluchtmogelijkheden op de begane grond wordt dit o.a. veroorzaakt door de beperkte doorstroomcapaciteit van de twee trappen tussen de 1^e verdieping en de begane grond. Overigens blijkt dat indien alleen gebruik wordt gemaakt van de vluchtmogelijkheden naar het stationsplein toe dat de 1^e verdieping binnen 12 minuten is ontruimd.

Conclusie

De ontvluchtingssimulatie toont aan dat geheel Nieuw Hoog Catharijne in ca. 15 minuten kan zijn ontruimd. Deze ontruimingstijd is groter dan volgt uit de "standaard" regelgeving van Bouwbesluit 2003. De oorzaak hiervan is dat de evacuatiesimulatie beter rekening houdt met de verdeling van het aantal personen over de verschillende vluchtmogelijkheden, waardoor niet alle vluchtmogelijkheden continu optimaal worden benut.

De ontvluchtingstijd (o.b.v. de bouwregelgeving) van Nieuw Hoog Catharijne voldoet ruimschoots aan de grenswaarde van 15 minuten die in de Regeling Bouwbesluit 2003 wordt gesteld. Hiermee wordt aan de formele Bouwbesluit 2003 eisen voldaan.

Ook uit de aanvullende evacuatiesimulatie blijkt dat Nieuw Hoog Catharijne in ca. 15 minuten is ontruimd, waarbij rekening is gehouden met het niet optimaal benutten van vluchtmogelijkheden. Deze ontruimingstijd ligt dermate dicht bij de grenswaarde die wordt gesteld voor nieuwbouw waarbij de vluchtmogelijkheden wel optimaal worden benut dat wordt geconcludeerd dat in het ontwerp van Nieuw Hoog Catharijne voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn.

6. ROOMS EN GOLDEN MILES

Zoals gesteld in hoofdstuk 5.1 wordt er voor de "Big Rooms" en de "Miles" van uitgegaan dat deze (evenals nu in het bestaande gedeelte het geval is) als veilig gebied kunnen worden beschouwd. Dit is mogelijk indien wordt aangetoond dat de "Big Rooms" en de "Miles" een zodanige capaciteit van toevoer van verse lucht en afvoer van rook heeft dat het vluchten in dergelijke ruimten niet wordt belemmerd door de rook die in de ruimte blijft hangen. Hierbij wordt uiteraard ook rekening gehouden met de aanwezigheid van de sprinklerinstallatie die de beginnende brand beperkt van omvang houdt en daarmee ook de rookproductie beperkt. De dimensionering van de vereiste lucht toe- en afvoerdebiëten waarmee zowel de "Big Rooms" als de "Miles" als veilig gebied kunnen worden beschouwd zijn bepaald met behulp van berekeningen op basis van de NEN 6093 "Brandveiligheid van gebouwen – Beoordelingsmethode voor rook- en warmte-afvoerinstallaties".

6.1. NEN 6093: RWA-berekeningen

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de beoordelingsmethode conform NEN 6093 zoals benodigd voor de RWA-berekeningen.

Doelstelling

Om een veilige ontvluchting via de "Big Rooms" en de "Miles" mogelijk te maken is het noodzakelijk dat de aanwezige personen niet door rook behoeven te vluchten. Hieraan wordt voldaan indien boven de hoogst gelegen verkeersruimte nog een rookvrije hoogte aanwezig is van tenminste 2,5 meter. Voor enkele ruimten (bijvoorbeeld de Catharijne Room) houdt dit in dat de vereiste rookvrije hoogte derhalve ca. 7,3 meter dient te bedragen.

Behalve de rookvrije hoogte dient tevens de temperatuur van de rooklaag voldoende beperkt te blijven. Aangezien echter het gehele complex van een sprinklerinstallatie wordt voorzien leidt deze eis in onderhavig geval niet tot aanvullende voorzieningen.

Indien de RWA-installatie dusdanig is gedimensioneerd dat aan bovengenoemde eisen wordt voldaan, geldt dat zowel de "Big Rooms" als de "Miles" als veilig gebied kunnen worden beschouwd.

Brandvermogen

Een belangrijke parameter voor de dimensionering van de RWA-installatie is het gehanteerde brandvermogen. In onderhavig geval geldt dat zowel de aangrenzende winkels als de Big Rooms, Miles zijn voorzien van een sprinklerinstallatie. Door deze installatie zal de brandomvang worden beperkt. Conform het TNO-rapport 96-CVB-R0330(1) "Richtlijn vultijdenmodel grote brandcompartimenten", is uitgegaan van een brandomvang van 9 m². Voor het brandvermogen is uitgegaan van 200 kW/m².

Resultaten

In onderstaande tabellen zijn de belangrijkste berekeningsresultaten weergegeven.

Tabel 5 Dimensionering RWA-installatie Radboud-Room.

Bouwkundige gegevens:		Oppervlakte	1540 m ²
		Lengte	68 m
		Breedte	22 m
		Interne hoogte	9,2 m (gem. hoogte)
Resultaten			
Scenario 1	Brand in RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	2,5 m
		Vereiste afvoerdebiet	42.000 m ³ /uur
Scenario 2	Brand naast RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	2,5 m
		Vereiste afvoerdebiet	65.000 m³/uur

Tabel 6 Dimensionering RWA-installatie Catharijne-Room.

Bouwkundige gegevens:		Oppervlakte	ca. 2100 m ²
		Lengte	90 m
		Breedte	23 m
		Interne hoogte	15,8 m
Resultaten			
Scenario 1	Brand in RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	7,3 m
		Vereiste afvoerdebiet	140.000 m ³ /uur
Scenario 2	Brand naast RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	7,3 m
		Vereiste afvoerdebiet	200.000 m³/uur

Tabel 7 Dimensionering RWA-installatie Vredenburg-Room.

Bouwkundige gegevens:		Oppervlakte	1500 m ²
		Lengte	75 m
		Breedte	20 m
		Interne hoogte	14,8 m
Resultaten			
Scenario 1	Brand in RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	7,3 m
		Vereiste afvoerdebiet	140.000 m ³ /uur
Scenario 2	Brand naast RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	7,3 m
		Vereiste afvoerdebiet	200.000 m³/uur

Tabel 8 Dimensionering RWA-installatie Miles.

Bouwkundige gegevens:		Oppervlakte	variërend per Mile
		Lengte	
		Breedte	
		Interne hoogte	10 m
Resultaten			
Scenario 1	Brand in RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	2,5 m
		Vereiste afvoerdebiet	42.000 m ³ /uur
Scenario 2	Brand naast RWA-ruimte	Rookvrije hoogte	2,5 m
		Vereiste afvoerdebiet	65.000 m³/uur

Conclusie

Indien de RWA-installatie wordt uitgevoerd met de in tabellen 5 t/m 8 weergegeven afvoerdebieten kunnen de "Big Rooms" en de "Miles" als veilig vluchtgebied worden beschouwd. Hierdoor geldt dat de entree van de winkels die grenzen aan de Big Rooms en de Miles als toegangen van het rookcompartiment kunnen worden beschouwd. Op deze wijze is een rookcompartimentering binnen Nieuw Hoog Catharijne gerealiseerd zonder dat bijvoorbeeld de winkelpuien zelfsluitend uitgevoerd zijn. In figuren 4 en 5 zijn de aldus onstane veilige gebieden aangegeven. Daarnaast is in figuur 6 de vereiste rooksegmentering ten behoeve van de RWA-installatie weergegeven.

Opgemerkt wordt dat conform NEN 6093 geldt dat rooksegmenten in principe niet langer mogen zijn dan 60 meter of groter mogen zijn dan 2000 m² (toepassingsgebied). Deze restricties hebben als doel een te grote afkoeling aan met name het plafond van de rooklaag te voorkomen. Indien echter wordt aangetoond dat ondanks grotere afmetingen van de rooksegmenten de RWA-installatie goed zal functioneren kan de overschrijding van het toepassingsgebied worden geaccepteerd. Voor de Catharijne Room is dit aangetoond met behulp van een Computational Fluid Dynamics (CFD) berekening, zie hoofdstuk 6.2.

6.2. CFD-berekening

Algemeen

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Phoenix versie 3.5.1 van Cham Ltd. (UK). Deze software is gebaseerd op de zogenaamde eindige volume methode. Bij deze methode wordt de geometrie waarbinnen de stroming plaatsvindt verdeeld in een eindig aantal volumecellen, waarbinnen de stromingsgrootheden en eventuele andere fysische grootheden constant worden verondersteld. De relaties tussen de stromingsgrootheden in elke volumecel en de aangrenzende volumecellen worden beschreven met de zogenaamde Navier-Stokes vergelijkingen. Bij gegeven randvoorwaarden wordt het stromingsprobleem op iteratieve wijze opgelost. Het model is opgebouwd op basis van een rechthoekig (cartesisch) coördinatenstelsel.

Bij de onderhavige berekeningen ten behoeve van het bepalen van de rookverspreiding is uitgegaan van een instationaire benadering van het stromingsprobleem, waarbij het stromingsbeeld wordt opgelost als functie van de tijd door uit te gaan van tijdsafhankelijke randvoorwaarden (zoals bijvoorbeeld het brandvermogen). Op deze manier kan bepaald worden of de rookverspreiding in de garage binnen de gestelde grenzen blijft.

Het gebruikte turbulentiemodel is het κ - ϵ -model. Dichtheidsvariaties worden met de ideale gaswet berekend. De luchttemperatuur in de parkeergarage bij aanvang van de simulatie, alsmede de luchttemperatuur van de instromende lucht, is op 20 °C gesteld.

In de berekeningen is rekening gehouden met straling vanuit de brand en stralingsuitwisseling tussen de hete rooklaag en de omgeving.

De rookproductie is gekoppeld aan het brandvermogen via het zogenaamde rookpotentieel en de verbrandingswaarde.

De rookconcentratie is gedefinieerd als de massa zichtbeperkende (rook-) deeltjes per volume-eenheid. In combinatie met een gegeven brandverloop, waarin besloten ligt met welke snelheid de rook vrijkomt, wordt in het CFD-rekenmodel de optische dichtheid als functie van plaats en tijd berekend. De zichtlengte kan berekend worden uit de rookdichtheid en is omgekeerd evenredig met de optische dichtheid.

Uitgangspunten berekeningen

Bij de CFD-berekeningen zijn de volgende scenario's bepaald.

1. Brand in de Room 1,8 MW brand na 5 minuten lineair oplopend;
2. Brand in de Room 2,25 MW brand na 5 minuten lineair oplopend;
3. Brand in een winkel 2,25 MW brand 5 na minuten lineair oplopend.

Opgemerkt wordt dat deze brandscenario's afwijken van het scenario voor de NEN 6093. Dit heeft ermee te maken dat de CFD-berekening tijdsafhankelijk is uitgevoerd terwijl de NEN 6093 een stationair model is.

Er is gerekend met een afvoerdebiet van 200.000 m³/uur verdeeld over 4 afzuigpunten. De toevoeropeningen zijn in de zijgevels geprojecteerd en hebben een gezamenlijke oppervlakte van ca. 40 m².

Voorts wordt opgemerkt dat de berekening is uitgevoerd met een interne hoogte van de Catharijne Room van 14 meter. Tijdens de ontwerpfase is deze hoogte echter toegenomen tot 15,8 meter, naar verwachting zal dit geen nadelige invloed hebben op het resultaat.

In figuur 10 is voor de drie scenario's de optische dichtheid op 2,5 meter boven vluchtrouteniveau weergegeven. De optische dichtheid is omgekeerd evenredig met de zichtlengte. Een optische dichtheid van ca. 0,12 m⁻¹ komt overeen met een zichtlengte van 30 m naar lichtgevende voorwerpen. Een grotere optische dichtheid komt overeen met een kleinere zichtlengte. In de figuur 10 is de rookdichtheid in de rode gebieden ca. 0,12 m⁻¹ of meer, de zichtlengte is daar dus 30 m of minder, de blauwe gebieden zijn als rookvrij te beschouwen. Indien zich in het gebied dermate veel rook bevindt dat de zichtlengte minder dan 30 meter wordt dan wordt er doorgaans vanuit gegaan dat een vluchtroute niet meer bruikbaar is.

Resultaten

Zoals blijkt uit de berekeningsresultaten blijft in geval van een brand in het atrium de vluchtweg op de 1^e verdieping meer dan 10 minuten beschikbaar. Voor de variant waarbij wordt uitgegaan van een winkelbrand geldt dat de vluchtroute op de 1^e verdieping 7 à 8 minuten gegarandeerd blijft. Voor de begane grond niveau geldt dat de vluchtroutes voor beide varianten meer dan 10 minuten beschikbaar blijft.

Conclusie

Op basis van de CFD-berekeningen blijkt dat de vluchtroutes op de 1^e verdieping ten minste 7 minuten beschikbaar blijven. De begane grond is zelfs de eerste 10 minuten volledig rookvrij. Hoewel de Catharijne Room formeel buiten het toepassingsgebied van de NEN 6093 valt blijkt dat de berekende ventilatiedebieten voldoende groot zijn om de vluchtroute voldoende lang beschikbaar te houden, waardoor de bedreigde gebieden veilig kunnen worden ontruimd. Uit oogpunt van veiligheid is het dan ook niet noodzakelijk om de Catharijne Room zelf van rooksegmentering te voorzien.

Opgemerkt wordt dat uit de evacuatie-simulatie blijkt dat Nieuw Hoog Catharijne in 15 minuten is ontruimd. Dit levert echter geen probleem op met de beschikbare tijd van 7 minuten zoals bovenstaand bepaald, aangezien de aanwezige personen in het bedreigde gebied ruimschoots binnen 7 minuten naar een veilig gebied zijn gevlucht.

Geconcludeerd wordt dan ook dat met het geprojecteerde ontwerp een voldoende veilige mate van ontluchting is gegarandeerd. Hiermee is het uitgangspunt dat de Miles en de Rooms voor de ontluchting als veilig gebied kunnen worden beschouwd gerechtvaardigd.

7. PARKEERGARAGE

In het ontwerp is een parkeergarage gesitueerd met meerdere parkeerlagen. De totale oppervlakte van deze parkeergarage bedraagt ca. 43.500 m², zie figuur 11.

7.1. Brandcompartimentering

Zoals bovenstaand gesteld bedraagt de totale oppervlakte van de parkeergarage ca. 43.500 m², derhalve wordt niet voldaan aan de prestatie-eis als verwoord in het Bouwbesluit 2003, maximale oppervlakte brandcompartiment (1000 m²). Op basis van gelijkwaardigheid kan deze overschrijding in principe geaccepteerd worden. In onderhavig geval wordt ervan uitgegaan dat bij toepassing van een adequate brandventilatie (toe- en afvoerventilatie, stuwdrukventilatoren) kan worden aangetoond dat de brand beheersbaar blijft. Voor wat betreft de beoordelingscriteria wordt doorgaans het LNB-concept "Praktijkrichtlijn (aanvullende) Brandveiligheidseisen op het bouwbesluit voor Mechanisch geventileerde parkeergarages met een gebruiksoppervlakte groter dan 1000 m²" toegepast. De exacte beoordelingscriteria dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden afgestemd.

7.2. Loopafstanden

Voor wat betreft de eisen aan de loopafstanden wordt uitgegaan van een bezettingsgraadklasse B5. Dit houdt in dat niet meer dan 60 meter door rook gelopen mag worden. In figuur 11 is aangegeven wat de werkelijke loopafstand bedraagt, hieruit blijkt dat aan de gestelde eisen wordt voldaan. Opgemerkt wordt dat in het LNB-concept uit oogpunt van repressie wordt uitgegaan van een loopafstand van ten hoogste 30 meter. Naar onze mening kan van deze eis worden afgeweken indien op een alternatieve wijze wordt aangetoond dat de brandweerinzet mogelijk is.

7.3. Overige opmerkingen

Aangezien de laagste vloer van de parkeergarage is gelegen op meer dan 8 meter onder maaiveld geldt is voorzien in voorsluizen bij de trappenhuizen.

Mook,



Dit rapport bestaat uit:

21 pagina's

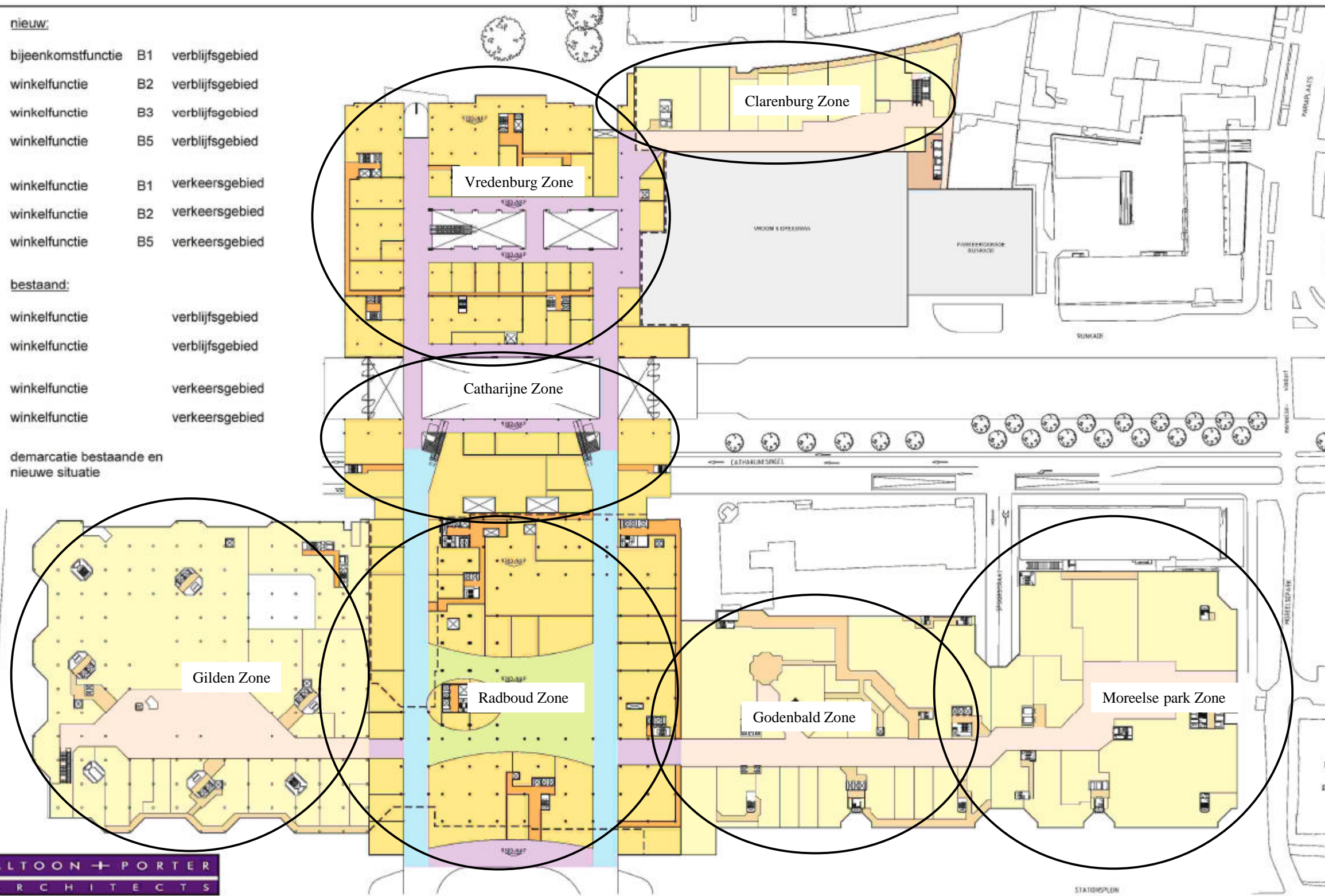
11 figuren

2 bijlagen

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne

- nieuw:**
- bijeenkomstfunctie B1 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B2 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B3 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B5 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B1 verkeersgebied
 - winkelfunctie B2 verkeersgebied
 - winkelfunctie B5 verkeersgebied
- bestaand:**
- winkelfunctie verblijfsgebied
 - winkelfunctie verblijfsgebied
 - winkelfunctie verkeersgebied
 - winkelfunctie verkeersgebied
- demarcatie bestaande en nieuwe situatie



ALTOON + PORTER
ARCHITECTS

VAN DEN OEVER-ZAAIJER & P
ARCHITECTEN

05-578rb

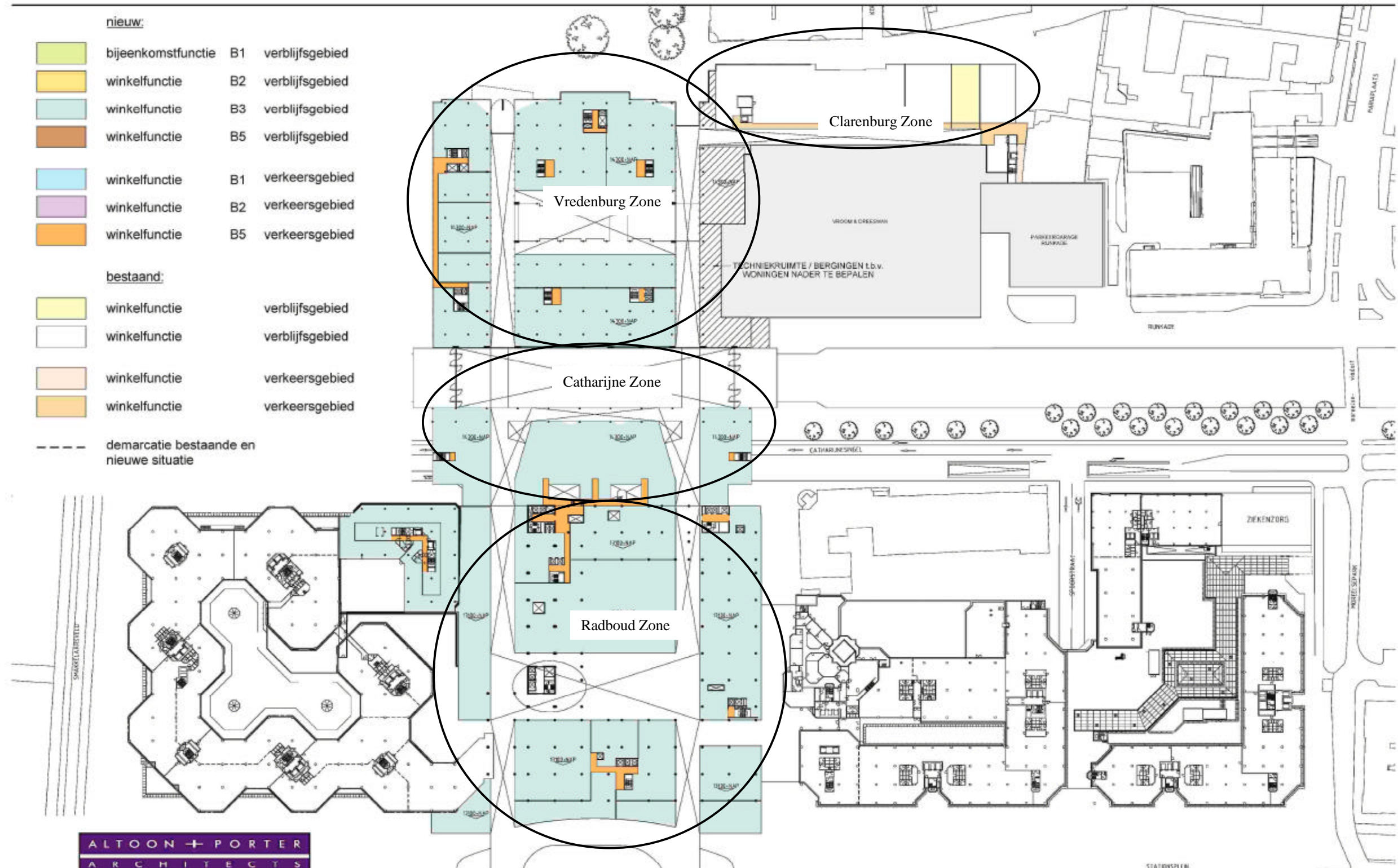
Overzicht gebruiksfuncties en bezettingsgraadklassen

31-03-06

eerste verdieping

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne



- nieuw:
- bijeenkomstfunctie B1 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B2 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B3 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B5 verblijfsgebied
 - winkelfunctie B1 verkeersgebied
 - winkelfunctie B2 verkeersgebied
 - winkelfunctie B5 verkeersgebied
- bestaand:
- winkelfunctie verblijfsgebied
 - winkelfunctie verblijfsgebied
 - winkelfunctie verkeersgebied
 - winkelfunctie verkeersgebied
- demarcatie bestaande en nieuwe situatie

ALTOON + PORTER
ARCHITECTS

VAN DEN OEVER-ZAAIJER & P
ARCHITECTEN

05-578rb

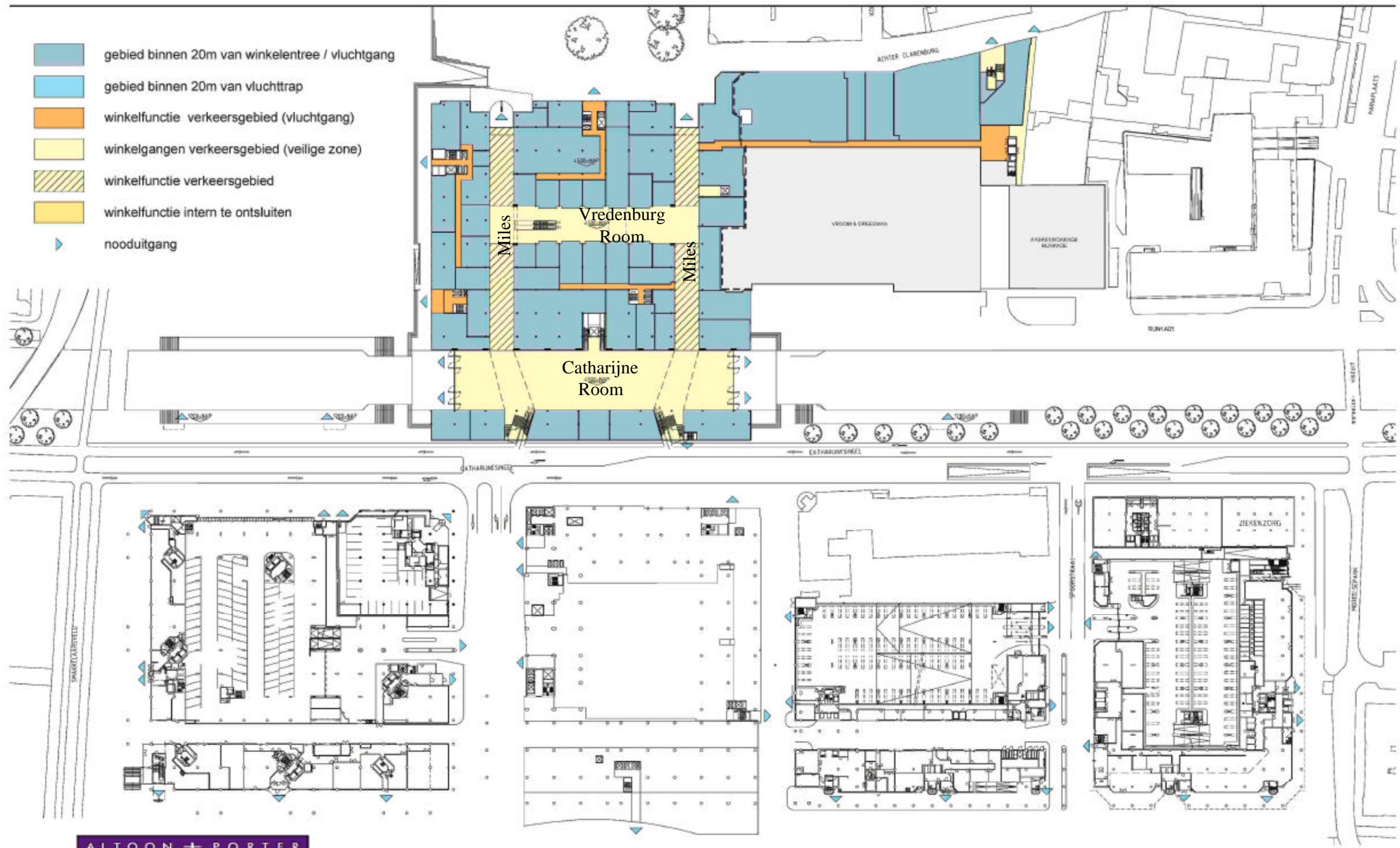
Overzicht gebruiksfuncties en bezettingsgraadklassen

31-03-06

tweede verdieping

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne



ALTOON + PORTER
ARCHITECTS
VAN DEN OEVER-ZAAIJER & P
ARCHITECTEN

05-578rb

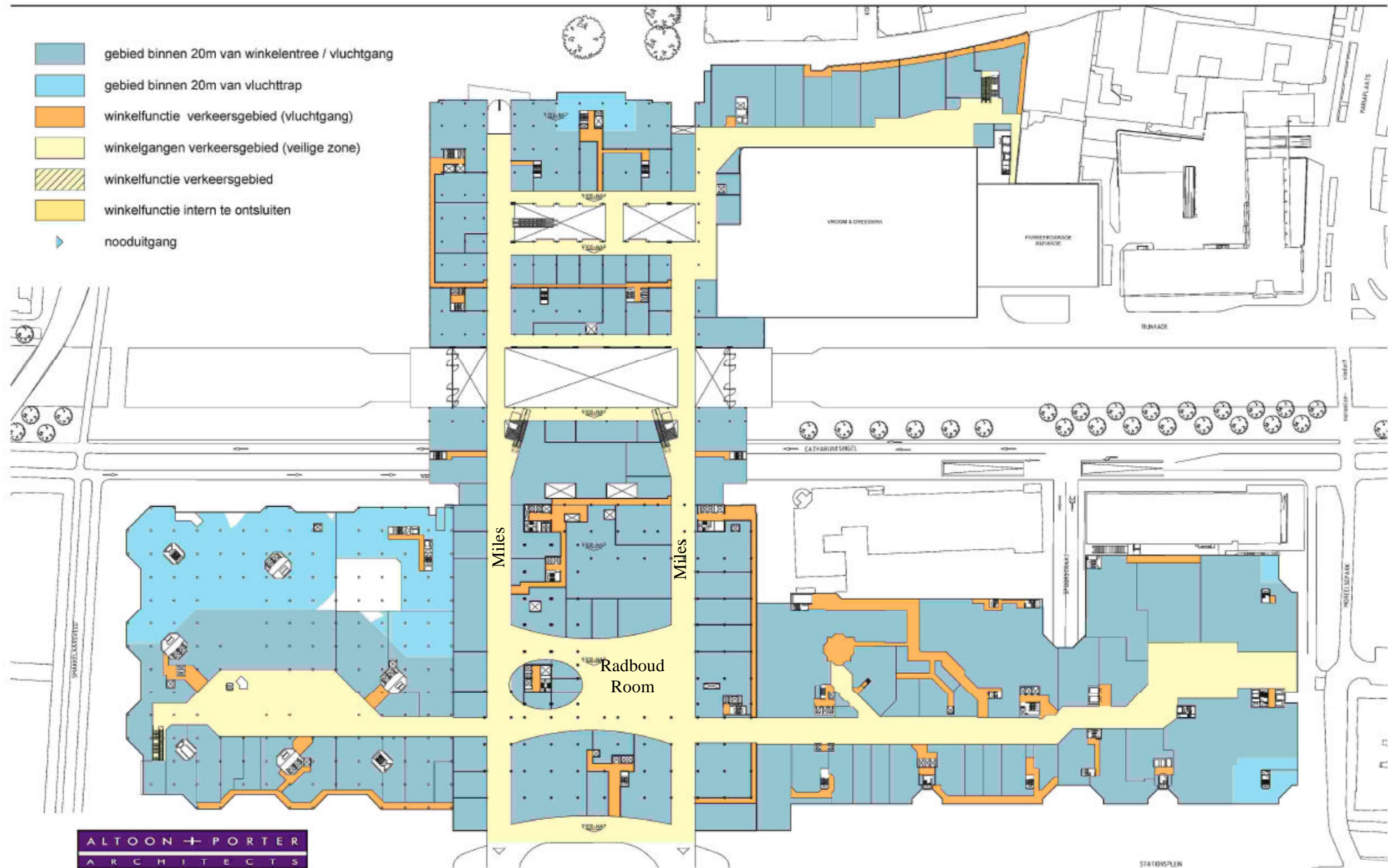
Overzicht loopafstanden

31-03-06

begane grond

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne



ALTOON + PORTER
ARCHITECTS

VAN DEN **OEVER-ZAAIJER & P**
ARCHITECTEN

05-578rb

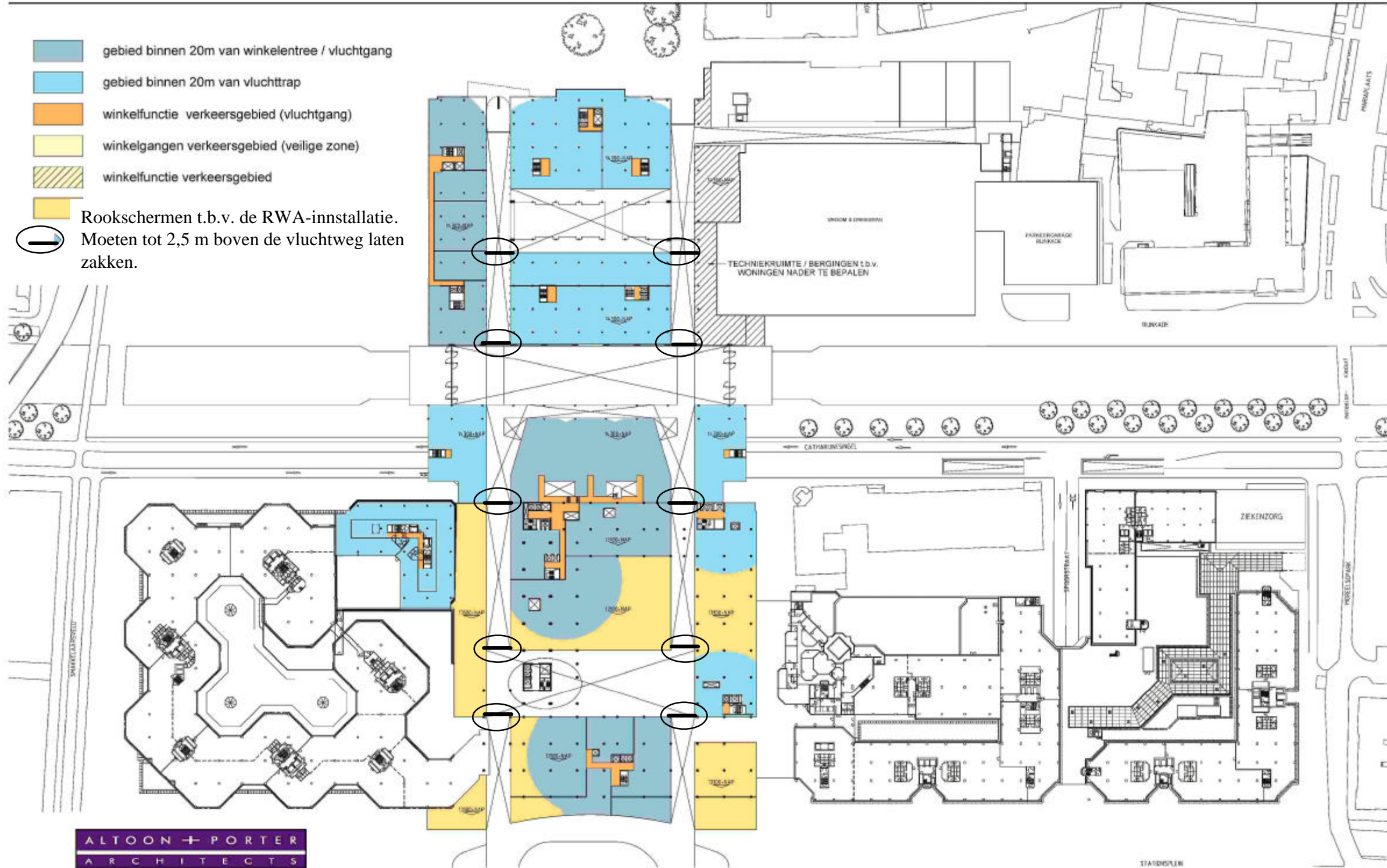
Overzicht loopafstanden

31-03-06

eerste verdieping

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne



- gebied binnen 20m van winkelentree / vluchtgang
- gebied binnen 20m van vluchttrap
- winkelfunctie verkeersgebied (vluchtgang)
- winkelgangen verkeersgebied (veilige zone)
- winkelfunctie verkeersgebied
- Rookschermen t.b.v. de RWA-inninstallatie. Moeten tot 2,5 m boven de vluchtweg laten zakken.

ALTOON + PORTER
ARCHITECTS
VAN DEN OEVER-ZAAIJER & P
ARCHITECTEN

05-578rb

Overzicht loopafstanden

31-03-06

tweede verdieping

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne



ALTOON + PORTER
ARCHITECTS

VAN DEN **OEVER-ZAAIJER & P**
ARCHITECTEN

05-578rb

Overzicht kernen

31-03-06

begane grond

Onderleggers volgens voorontwerp Altoon + Porter Architects, d.d. 17-11-2005

Nieuw Hoog Catharijne

- winkel / kantoor / parkeren / woning / overige gebr.
- publieke gangzone
- (vlucht) gang / portaal
- kern / trappenhuis, toegankelijk vanaf deze verd.



ALTOON + PORTER
ARCHITECTS

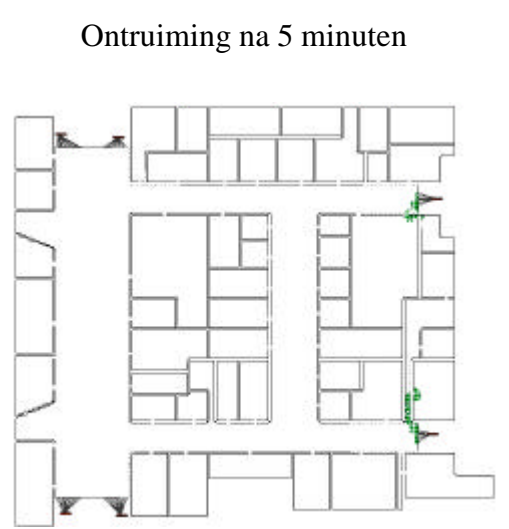
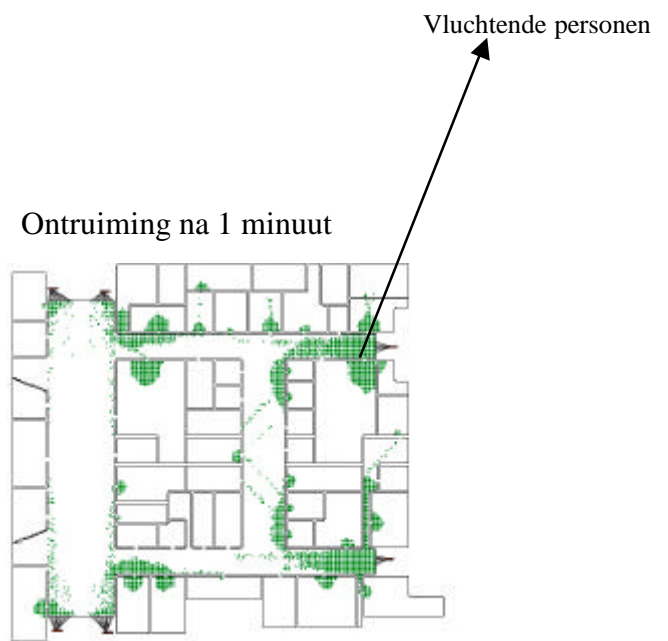
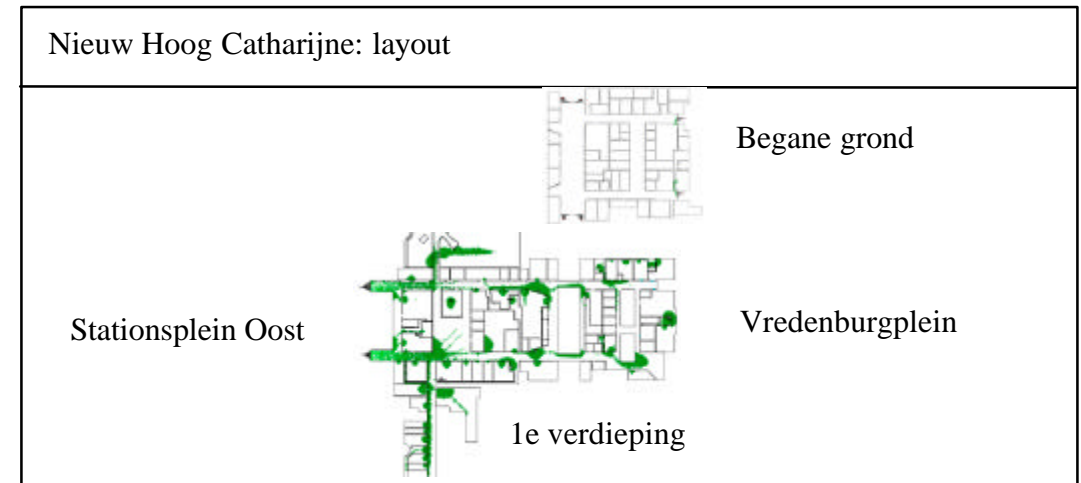
VAN DEN **OEVER-ZAAIJER & P**
ARCHITECTEN

05-578rb

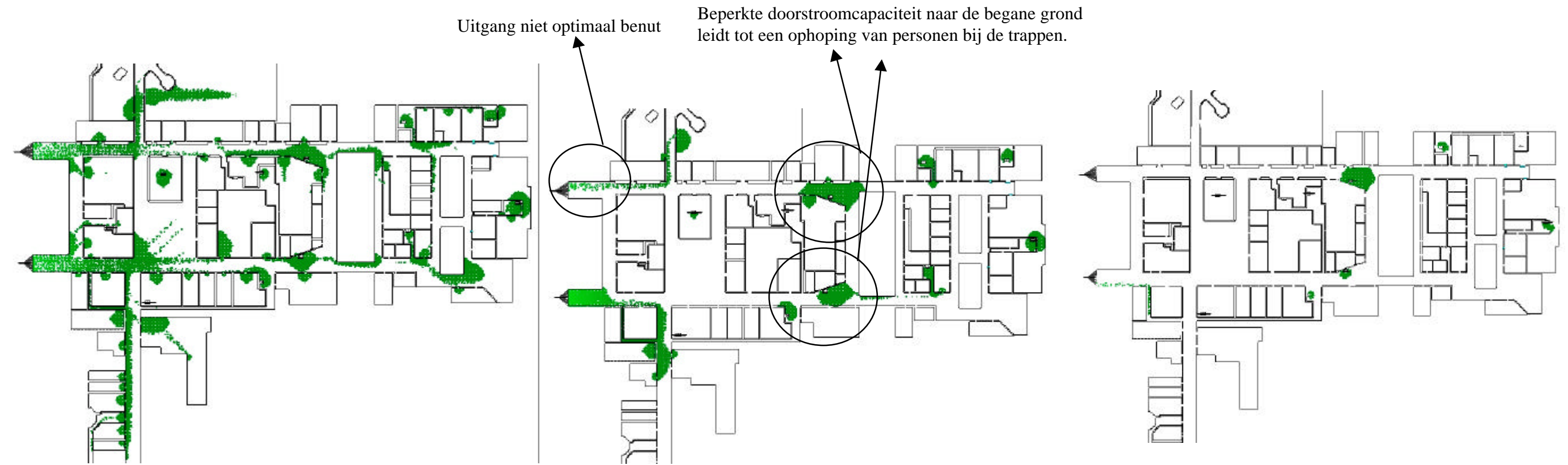
Overzicht kernen

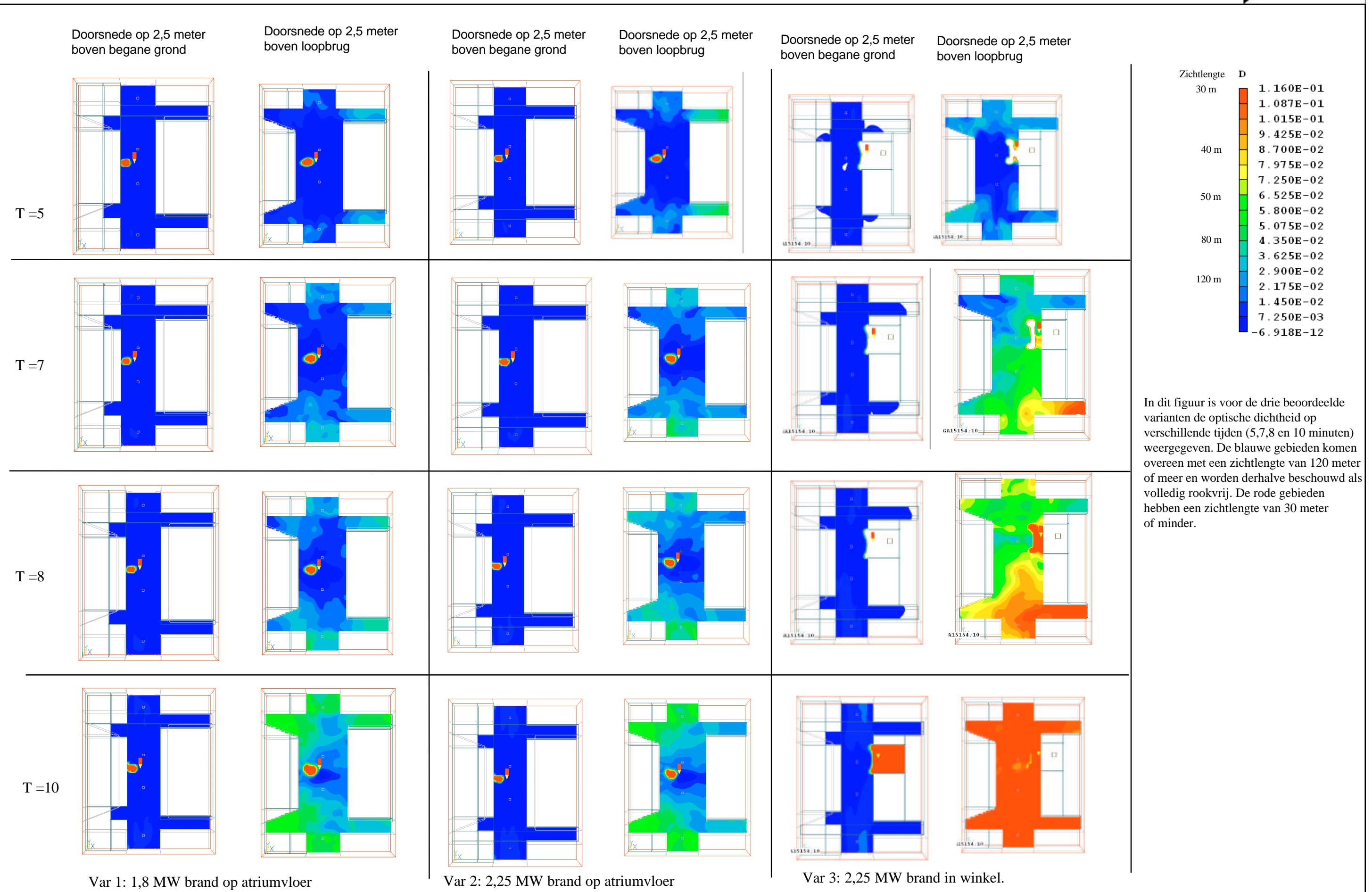
31-03-06

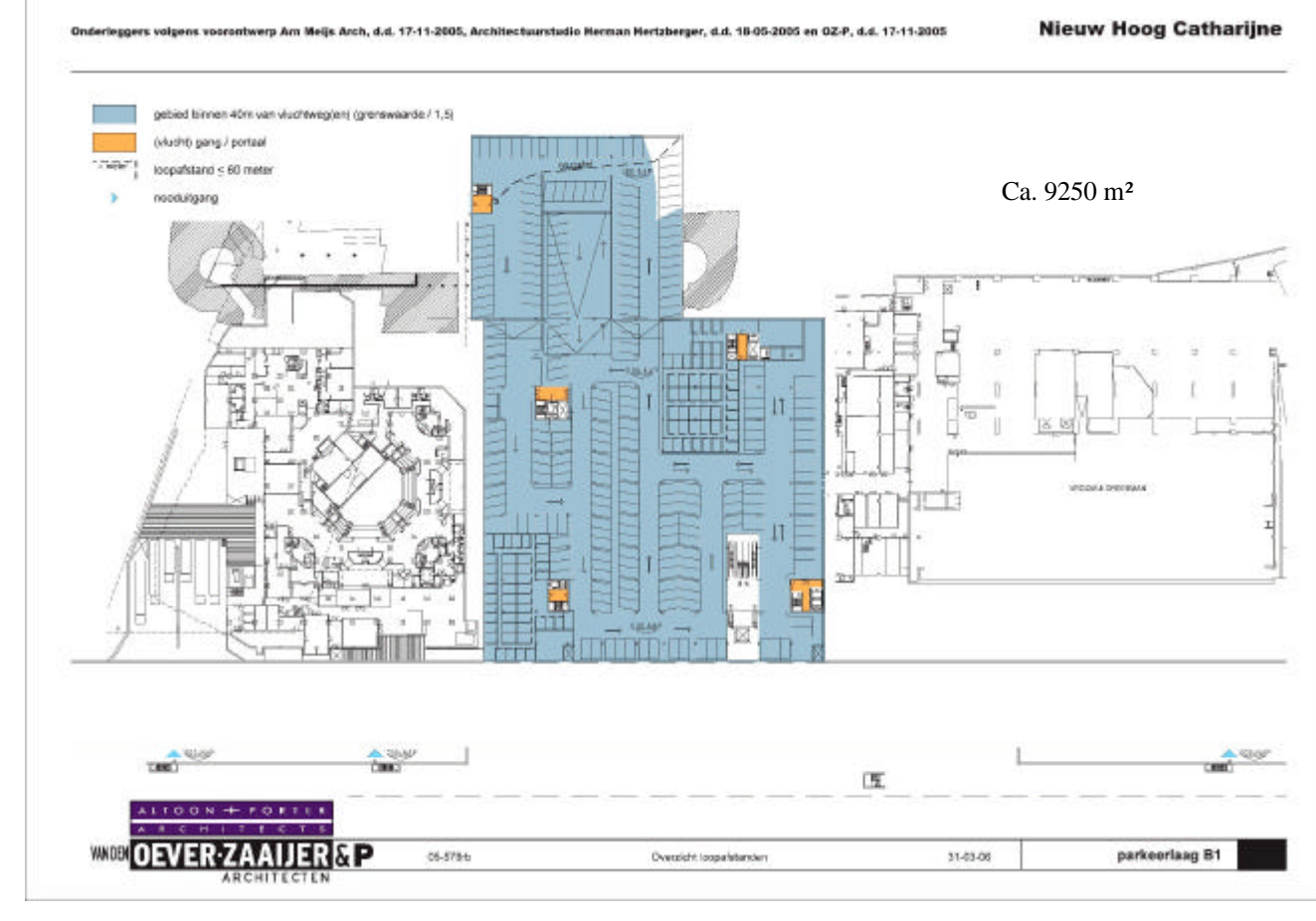
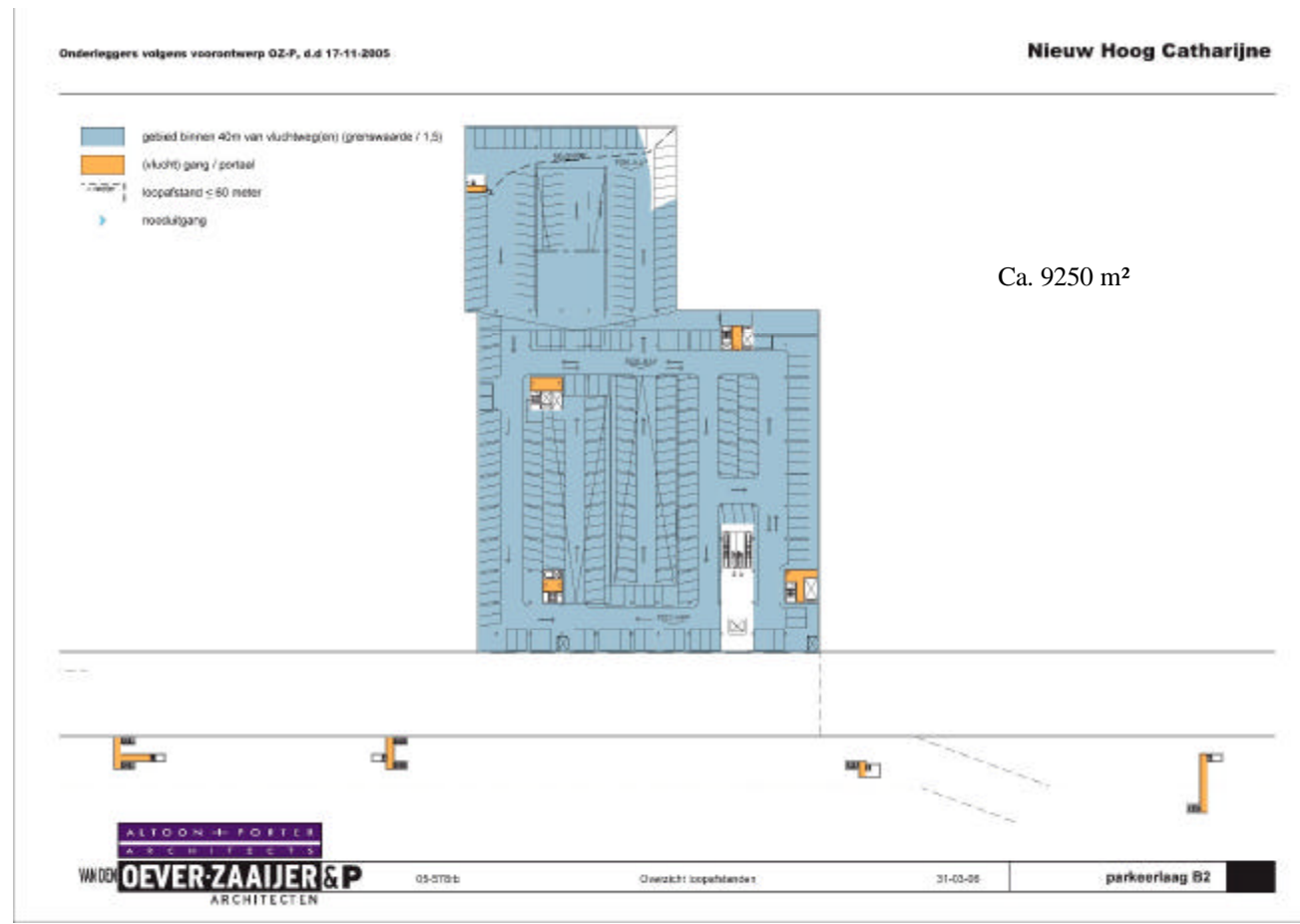
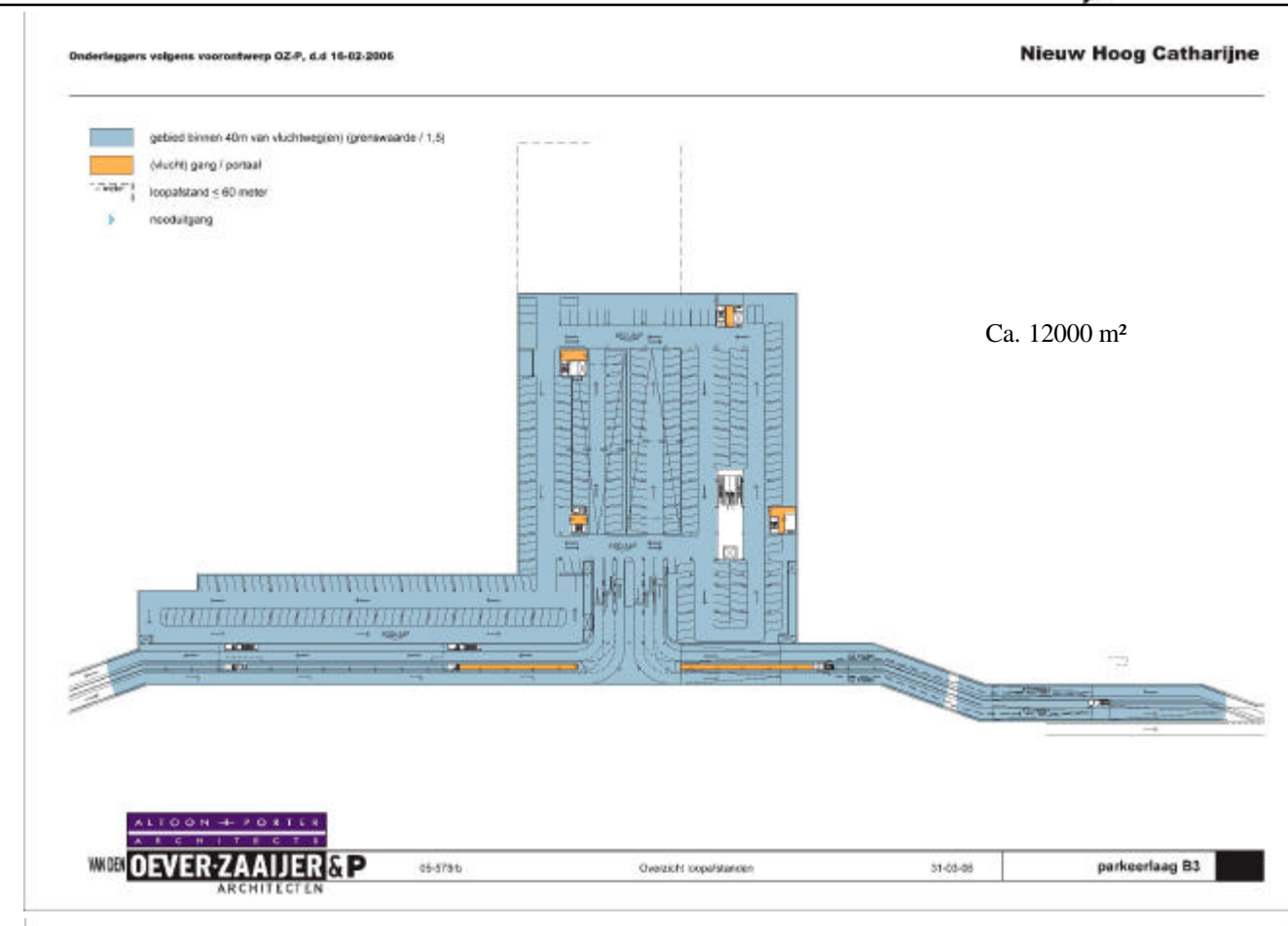
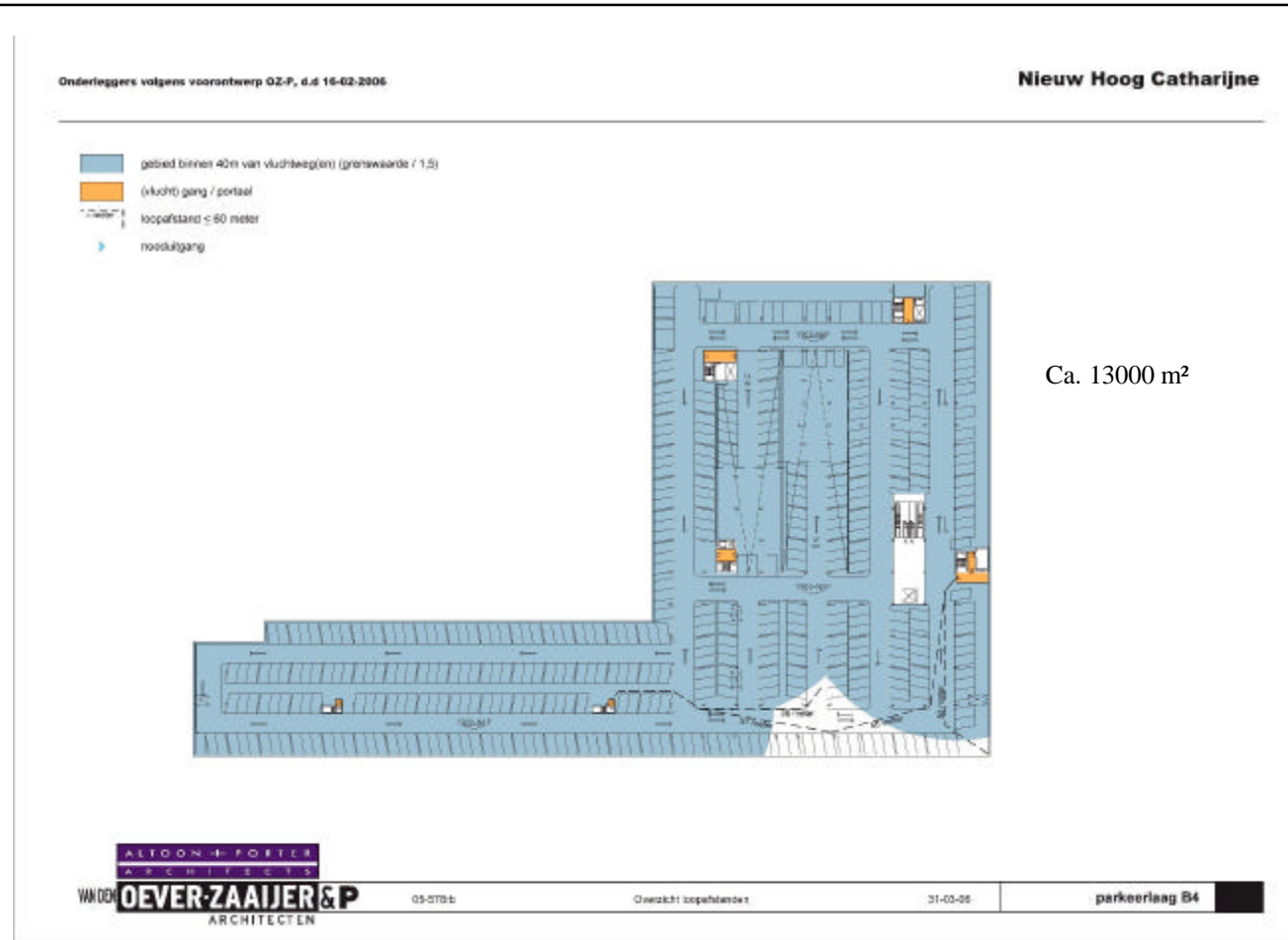
eerste verdieping



Ontruiming na 10 minuten
Na 15 minuten is geheel Nieuw Hoog Catharijne ontruimd.







VREDENBURG WINKELS BEGANE GROND							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
00.VR. 01.R0	1	183	183	146	B2	0,85	73
	2	117	117	94	B2	0,55	47
	3	158	158	126	B2	0,70	63
	4	89	89	71	B2	0,40	36
	5	119	119	95	B2	0,55	48
	6	126	126	101	B2	0,60	50
	7	119	119	95	B2	0,55	48
	8	167	167	134	B2	0,75	67
	9	39	39	31	B2	0,20	16
	10	160	160	128	B2	0,75	64
	11	139	139	111	B2	0,65	56
02.R0	1	527	527	422	B2	2,35	211
	2	119	119	95	B2	0,55	48
	3	58	58	46	B2	0,30	23
	4	66	66	53	B2	0,30	26
	5	127	127	102	B2	0,60	51
	6	127	127	102	B2	0,60	51
	7	195	195	156	B2	0,90	78
	8	127	127	102	B2	0,60	51
	9	91	91	73	B2	0,45	36
	10	66	66	53	B2	0,30	26
	11	95	95	76	B2	0,45	38
	12	83	83	66	B2	0,40	33
	13	56	56	45	B2	0,25	22
	14	59	59	47	B2	0,30	24
03.R0	1	81	81	65	B2	0,40	32
	2	504	504	403	B2	2,25	202
	3	67	67	54	B2	0,30	27
	4	11	11	9	B2	0,05	4
	5	74	74	59	B2	0,35	30
	6	105	105	84	B2	0,50	42
	7	74	74	59	B2	0,35	30
	8	74	74	59	B2	0,35	30
	9	35	35	28	B2	0,20	14
	10	185	185	148	B2	0,85	74
	11	90	90	72	B2	0,40	36
	12	89	89	71	B2	0,40	36
	13	184	184	147	B2	0,85	74
	14	137	137	110	B2	0,65	55
	15	0	0	0	B2	0,00	0
	16	61	61	49	B2	0,30	24
04.R0	1	179	179	143	B2	0,80	72
	2	158	158	126	B2	0,70	63
	3	150	150	120	B2	0,70	60
	4	203	203	162	B2	0,90	81
	5	234	234	187	B2	1,05	94
	6	164	164	131	B2	0,75	66
TOTALEN		6071	6071	4857		28	2428

VREDENBURG WINKELS 1E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.VR. 01.R0	1	242	242	194	B2	1,10	97
	2	59	59	47	B2	0,30	24
	3	174	174	139	B2	0,80	70
	4	250	250	200	B2	1,10	100
	5	49	49	39	B2	0,25	20
	6	166	166	133	B2	0,75	66
	7	512	512	410	B2	2,30	205
02.R0	1	390	390	312	B2	1,75	156
	2	69	69	55	B2	0,35	28
	3	68	68	54	B2	0,30	27
	4	73	73	58	B2	0,35	29
	5	145	145	116	B2	0,65	58
	6	129	129	103	B2	0,60	52
	7	73	73	58	B2	0,35	29
	8	84	84	67	B2	0,40	34
	9	141	141	113	B2	0,65	56
	10	59	59	47	B2	0,30	24
	11	59	59	47	B2	0,30	24
03.R0	1	77	77	62	B2	0,35	31
	2	1108	1108	886	B2	4,90	443
	3	82	82	66	B2	0,40	33
	4	145	145	116	B2	0,65	58
	5	111	111	89	B2	0,50	44
04.R0	1	241	241	193	B2	1,10	96
	2	91	91	73	B2	0,45	36
05.R0	1	71	71	57	B2	0,35	28
06.R0	1	78	78	62	B2	0,35	31
	2	48	48	38	B2	0,25	19
	3	37	37	30	B2	0,20	15
TOTALEN		4831	4831	3865		22	1932

VREDENBURG WINKELS 2E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
02.VR. 01.R0	1	301	301	241	B3	0,55	48
	3	174	174	139	B3	0,35	28
	4	299	299	239	B3	0,55	48
	5	49	49	39	B3	0,10	8
	6	166	166	133	B3	0,30	27
	7	512	512	410	B3	0,95	82
02.R0	1	501	501	401	B3	0,90	80
	2	789	789	631	B3	1,40	126
03.R0	1	1523	1523	1218	B3	2,70	244
TOTALEN		4314	4314	3451		8	690

VREDENBURG PASSAGE GEBIEDEN							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
BIG-ROOM		650	650	520	B1	7,15	650
MILES BGG		1184	1184	0	B1	10,9	987
MILES 1E VERDIEPING		1865	1865	0	B2	6,9	622
TOTALEN		3699	3699	520		24,94	2258

VREDENBURG ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	18915 m²
Gebruiksoppervlakte	18915 m²
Verblijfsgebied	12693 m²
Deurbreedte	82,84 m
Rekenwaarde personen	7309

CATHARIJNE WINKELS BEGANE GROND								
Ruimte-nummer		Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
		BVO	GO 100%	VG 80%VG				
00.CA.	01.R0	1	130	130	104	B2	0,60	52
		2	116	116	93	B2	0,55	47
	02.R0	1	162	162	130	B2	0,75	65
		2	104	104	83	B2	0,50	42
		3	162	162	130	B2	0,75	65
	03.R0	6	225	225	180	B2	1,00	90
TOTALEN			899	899	719		4,15	361

CATHARIJNE WINKELS 1E VERDIEPING								
Ruimte-nummer		Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
		BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.CA.	01.R0	1	130	130	104	B2	0,60	52
		2	309	309	247	B2	1,40	124
		3	68	68	54	B2	0,30	28
		4	65	65	52	B2	0,30	26
	02.R0	1	709	709	567	B2	3,15	284
		2	76	76	61	B2	0,35	31
		3	152	152	122	B2	0,70	61
		4	92	92	74	B2	0,45	37
		5	157	157	126	B2	0,70	63
		6	49	49	39	B2	0,25	20
	03.R0	1	518	518	414	B2	2,30	208
TOTALEN			2325	2325	1860		10,50	934

CATHARIJNE WINKELS 2E VERDIEPING									
Ruimte-nummer		Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers		
		BVO	GO 100%	VG 80%VG					
02.RA.	01.R0	1	520	520	416	B3	0,95	84	
		02.R0	1	1200	1200	960	B3	2,15	192
		03.R0	1	518	518	414	B3	0,95	83
TOTALEN			2238	2238	1790		4,05	359	

CATHARIJNE PASSAGE GEBIEDEN							
Ruimte-nummer		Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers
		BVO	GO 100%	VG 80%VG			
BIG-ROOM		1900	1900	1520	B1	20,9	1900
MILES 1E VERDIEPING		1112	1112	0	B2	4,1	371
TOTALEN		3012	3012	1520		25,01	2271

CATHARIJNE ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	8474 m²
Gebruiksoppervlakte	8474 m²
Verblijfsgebied	5890 m²
Deurbreedte	43,71 m
Rekenwaarde personen	3925

RADBOUD WINKELS 1E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.RA. 01.R0	1	126	126	101	B2	0,60	51
	2	103	103	82	B2	0,50	42
	3	133	133	106	B2	0,60	54
02.R0	1	103	103	82	B2	0,50	42
	2	155	155	124	B2	0,70	62
	3	361	361	289	B2	1,60	145
	4	103	103	82	B2	0,50	42
	5	106	106	85	B2	0,50	43
03.R0	1	109	109	87	B2	0,50	44
	2	731	731	585	B2	3,25	293
	3	122	122	98	B2	0,55	49
	5	403	403	322	B2	1,80	162
04.R0	1	254	254	203	B2	1,15	102
	2	94	94	75	B2	0,45	38
	3	182	182	146	B2	0,85	73
	4	118	118	94	B2	0,55	48
	5	811	811	649	B2	3,60	325
	6	118	118	94	B2	0,55	48
	7	206	206	165	B2	0,95	83
	8	254	254	203	B2	1,15	102
05.R0	1	191	191	153	B2	0,85	77
	2	351	351	281	B2	1,55	141
06.R0	1	375	375	300	B2	1,65	150
	2	170	170	136	B2	0,75	68
	3	170	170	136	B2	0,75	68
	4	170	170	136	B2	0,75	68
	5	279	279	223	B2	1,25	112
07.R0	1	47	47	38	B2	0,25	19
	2	51	51	41	B2	0,25	21
	3	41	41	33	B2	0,20	17
	4	48	48	38	B2	0,25	20
	5	43	43	34	B2	0,20	18
TOTALEN		6528	6528	5222		29,55	2627

RADBOUD WINKELS 2E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
02.RA. 02.R0	1	828	828	662	B3	1,50	132
03.R0	1	605	605	484	B3	1,10	97
	2	176	176	141	B3	0,35	28
	3	350	350	280	B3	0,65	56
	4	294	294	235	B3	0,55	47
	5	147	147	118	B3	0,30	24
04.R0	1	1550	1550	1240	B3	2,75	248
	2	577	577	462	B3	1,05	92
	3	276	276	221	B3	0,50	44
05.R0	1	390	390	312	B3	0,70	62
06.R0	1	1164	1164	931	B3	2,05	186
TOTALEN		6357	6357	5086		11,50	1017

RADBOUD PASSAGE GEBIEDEN							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
MILES	960	960	0	B1	8,85	800	
MILES	960	960	0	B1	8,85	800	
ROOM	1400	1400	1120	B1	19,25	1400	
TOTALEN	3320	3320	1120		36,95	3000	

RADBOUD ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	16205 m ²
Gebruiksoppervlakte	16205 m ²
Verblijfsgebied	11428 m ²
Deurbreedte	78,00 m
Rekenwaarde personen	6644

CLARENBURG WINKELS BEGANE GROND							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
00.CL. 01.R0	1	870	870	696	B2	3,85	348
	2	142	142	114	B2	0,65	57
	3	226	226	181	B2	1,00	91
	4	767	767	614	B2	3,40	307
	5	294	294	235	B2	1,30	118
TOTALEN		2299	2299	1839		10,20	921

CLARENBURG WINKELS 1E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.CL. 01.R0	5	455	455	364	B2	2,05	182
	6	202	202	162	B2	0,90	81
	7	192	192	154	B2	0,85	77
	8	202	202	162	B2	0,90	81
	9	266	266	213	B2	1,20	107
	10	303	303	242	B2	1,35	122
	11	19	19	15	B2	0,10	8
	12	177	177	142	B2	0,80	71
	13	303	303	242	B2	1,35	122
TOTALEN		2119	2119	1695		9,50	851

CLARENBURG PASSAGE GEBIEDEN							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
		650	650	0	B2	2,45	217

MOREELSE PARK ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	5068 m ²
Gebruiksoppervlakte	5068 m ²
Verblijfsgebied	3534 m ²
Deurbreedte	22,15 m
Rekenwaarde personen	1989

GILDENZONE WINKELS 1E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.Gl. 01.R0	1	196	196	157	B2	0,90	79
	2	224	224	179	B2	1,00	90
	3	131	131	105	B2	0,60	53
	4	117	117	94	B2	0,55	47
	5	135	135	108	B2	0,60	54
	6	237	237	190	B2	1,05	95
	7	268	268	214	B2	1,20	108
	8	155	155	124	B2	0,70	62
	9	270	270	216	B2	1,20	108
	10	88	88	70	B2	0,40	36
02.R0	1	3783	3783	3026	B2	16,65	1514
	2	443	443	354	B2	1,95	178
	3	105	105	84	B2	0,50	42
	4	640	640	512	B2	2,85	256
TOTALEN	6792	6792	5434		30,15	2722	

GILDENZONE PASSAGE GEBIEDEN						
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers
	BVO	GO 100%	VG 80%VG			
	1370	1370	0	B2	5,10	457

GILDENZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	8162 m²
Gebruiksoppervlakte	8162 m²
Verblijfsgebied	5434 m²
Deurbreedte	35,25 m
Rekenwaarde personen	3179

GODENBALD WINKELS 1E VERDIEPING							
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers	
	BVO	GO 100%	VG 80%VG				
01.GO. 01.R0	1	366	366	293	B2	1,65	147
	2	168	168	134	B2	0,75	68
	3	142	142	114	B2	0,65	57
	4	127	127	102	B2	0,60	51
	5	127	127	102	B2	0,60	51
	6	184	184	147	B2	0,85	74
	7	166	166	133	B2	0,75	67
	8	110	110	88	B2	0,50	44
	9	110	110	88	B2	0,50	44
	10	147	147	118	B2	0,65	59
	11	13	13	10	B2	0,10	6
	12	96	96	77	B2	0,45	39
02.R0	1	1128	1128	902	B2	5,00	452
	2	28	28	22	B2	0,15	12
	3	357	357	286	B2	1,60	143
	4	115	115	92	B3	0,55	46
	5	114	114	91	B4	0,55	46
	6	110	110	88	B5	0,50	44
	7	1209	1209	967	B6	5,35	484
TOTALEN	4817	4817	3854		21,75	1934	

GOBDBALD PASSAGE GEBIEDEN						
Ruimte-nummer	Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers
	BVO	GO 100%	VG 80%VG			
	954	954	0	B2	3,55	318

GODENBALD ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	5771 m ²
Gebruiksoppervlakte	5771 m ²
Verblijfsgebied	3854 m ²
Deurbreedte	25,30 m
Rekenwaarde personen	2252

MOREELSE PARK WINKELS 1E VERDIEPING								
Ruimte-nummer			Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers
			BVO	GO 100%	VG 80%VG			
01.MO.	01.R0	1	180	180	144	B2	0,80	72
		2	360	360	288	B2	1,60	144
		3	208	208	166	B2	0,95	84
		4	1409	1409	1127	B2	6,20	564
02.R0		1	279	279	223	B2	1,25	112
		2	268	268	214	B2	1,20	108
		3	536	536	429	B2	2,40	215
		4	539	539	431	B3	2,40	216
		5	855	855	684	B4	3,80	342
TOTALEN			4634	4634	3707		20,60	1857

MOREELSE PARK PASSAGE GEBIEDEN								
Ruimte-nummer			Oppervlakten m ²			Bezettings graad	Deurbreedte [m]	RW-pers
			BVO	GO 100%	VG 80%VG			
			1100	1100	0	B2	4,10	367

MOREELSE PARK ZONE TOTALEN	
Bruto Vloeroppervlakte	5734 m²
Gebruiksoppervlakte	5734 m²
Verblijfsgebied	3707 m²
Deurbreedte	24,70 m
Rekenwaarde personen	2224



CNU-103X3-V-HA002B / 1

Blad 1 van 1

28-3-2006

techniplan adviseurs bv
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU

Project : Nieuw Hoog Catharijne Utrecht
Onderwerp : Overzicht

Gebruiksfunctie	Sprinkler	OAI	BMI	BSH	NBL/DBL	RWA	NSA
Winkels	Klasse NIII	Klasse A	hand	vlgns. voorschr.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Golden miles	Klasse NIII	Klasse A	aut/hand	vlgns. voorschr.	vlgns. voorschr.	voorzien	t.b.v. RWA
Big rooms	Klasse NIII	Klasse A	aut/hand	vlgns. voorschr.	vlgns. voorschr.	voorzien	t.b.v. RWA
Parkeergarage	n.v.t.	Klasse A	aut/hand	n.v.t.	vlgns. voorschr.	brandventilatie	t.b.v. brandventilatie
Woningen	n.v.t.	n.v.t.	stand alone	n.v.t.	vlgns. voorschr.	n.v.t.	n.v.t.
Kantoren ¹	conform bestaand	conform bestaand	conform bestaand	conform bestaand	conform bestaand	conform bestaand	conform bestaand

OAI: Ontruimingsalarminstallatie
 BMI: Brandmeldinstallatie
 BSH: Brandslanghaspel
 NBL: Natte Blusleiding
 DBL: Droge Blusleiding
 RWA: Rookwarmteafvoer
 NSA: Noodstroomaggregaat

1. Kantoren maken geen onderdeel uit van de renovatie-/nieuwbouwplannen van Hoog Catharijne