 Gemeente Brummen	Hoort bij besluit van het college van Brummen
	BESLUIT-2021-0790-rapportage_Brandveiligheid

## Brandveiligheid van grote brandcompartimenten

NEN 6060

**Opdrachtgever** : Aldi Groenlo B.V.  
Postbus 99  
7140 AB GROENLO  
T: 0544 – 474 808  
F: 0529 – 467 699

**Contactpersoon** : ██████████

**Project** : Nieuwbouw Aldi a/d Zutphensestraat te Brummen (locatie Verrij)

**Projectnr.** : 18\_025

**Datum toetsing** : 10 juli 2020  
**Datum gewijzigd** : 19 mei 2021

**Opgesteld door** : ██████████

**Gecontroleerd** :

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	3
1.1	Introductie object en opdrachtgever .....	3
1.2	Doelstelling rapportage .....	3
1.3	Beschrijving van het project .....	3
1.4	Gehanteerde tekeningen.....	3
1.5	Algemeen van toepassing zijnde voorschriften .....	3
2.	WERKWIJZER .....	4
2.1	Algemeen.....	4
2.2.	Bepalingsmethode voor beperking van uitbreiding van brand.....	4
3.	ALGEMENE VOORWAARDEN.....	5
3.1	Blijvende beperking aan het gebruik .....	5
3.2	Aanvraag en melding .....	5
3.3	Toezichtarrangement .....	5
3.4	Voorwaarden voor de installaties .....	6
4.	BEPALINGSMETHODE VOOR BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND.....	7
4.1	Maatregelenpakketten.....	7
4.2	Bouwwerkfase.....	8
4.3	Beperkingen aan het gebruik .....	8
4.4	Beperkingen aan de vormgeving .....	9
4.5	Beperkingen aan het stapelen van brandcompartimenten .....	9
5.	VUURLAST EN VUURBELASTING .....	10
5.1	Uitgangspunten .....	10
5.2	Totale vuurlast .....	10
5.3	Maatgevende vuurbelasting (piekvuurbelasting) .....	11
5.4	Omvang compartiment.....	12
5.5	Bepaling van de WBDBO-eis en -toeslag .....	12
6.	BEPALING BRANDWERENDHEID GEVELS .....	14
6.1	Bepalingsmethode .....	14
	CONCLUSIE.....	16
BIJLAGEN		
1	Bepaling van de (semi-)permanente vuurlast onderdelen	
2	Bepaling van de variabele vuurlast onderdelen	
3	Tekeningen	

## 1. **INLEIDING**

### 1.1 **Introductie object en opdrachtgever**

Aldi Groenlo B.V. is voornemens een aanvraag in te dienen voor een nieuw filiaal aan de Zutphensestraat te Brummen. De Omgevingsvergunning zal worden aangevraagd onder de regelingen van het Bouwbesluit 2012. Conform het bouwbesluit (art. 2.83) moet het filiaal worden verdeeld in brandcompartimenten met een maximale gebruiksoppervlakte van 1.000 m<sup>2</sup>. Op basis van deze regelgeving moeten bouwkundige scheidingen met een brandwerendheid van minimaal 30 minuten in het filiaal worden aangebracht.

Vanuit het programma van eisen van de Aldi is het gewenst het filiaal met een totale gebruiksoppervlakte > 1.000 m<sup>2</sup> toe te passen. Artikel 2.83 van het Bouwbesluit 2012 biedt de mogelijkheid om brandcompartimenten te realiseren die groter zijn dan de prestatie-eis van 1.000 m<sup>2</sup>. In dit geval dient te worden aangetoond dat ondanks de beoogde compartimentsomvang een niveau van brandveiligheid wordt gerealiseerd dat tenminste gelijkwaardig is aan hetgeen met de beperking van de compartimentsgrootte in het Bouwbesluit 2012 wordt geogd. De NEN6060 biedt hiervoor een aantal maatregelpakketten. Deze maatregelpakketten zijn te beschouwen als gebaande wegen ter motivering van gelijkwaardigheid voor de omvang van grote brandcompartimenten, als een faciliteit voor zowel de aanvrager als de toetsers.

### 1.2 **Doelstellingen rapportage**

Het doel van deze rapportage is het aantonen dat het Aldi-filiaal kan worden uitgevoerd als één `groot` brandcompartiment.

### 1.3 **Beschrijving van het project**

Gebruiksfunctie	= Winkelfunctie
Brandwerendheid draagconstructie	= 0 minuten
Aantal brandcompartimenten	= 1

### 1.4 **Gehanteerde tekeningen**

- OA-10      Situatie nieuw      10-07-2020
- OA-21      Begane grond      10-07-2020
- OA-30      Gevels      10-07-2020

### 1.5 **Algemeen van toepassing zijnde voorschriften**

- NEN 6060, Bepaling van de vuurbelasting;
- Bouwbesluit 2012.

Voor het wettelijk referentiekader en de toe te passen bepalingsmethoden is er gebruikgemaakt van het Bouwbesluit 2012 zoals gepubliceerd in Staatsblad 416 inclusief veegbesluit 676, laatstelijk gewijzigd door Staatsblad 2013, 75. Regeling Bouwbesluit 2012 gepubliceerd in Staatscourant 23914, laatst gewijzigd door Staatscourant 2013, 5457 inclusief de hierin aangewezen normen.

## 2. **WERKWIJZER**

### 2.1 **Algemeen**

De werkwijze van de NEN6060 is gesplitst in twee bepalingmethoden:

- Bepalingmethode voor beperking van uitbreiding van brand;
- Bepalingmethode voor vluchtroutes.

Het brandcompartiment waarvoor deze norm wordt toegepast, en dat in omvang groter is dan de standaardprestatie-eis van het Bouwbesluit 2012, wordt bij de bepalingmethode voor beperking van uitbreiding van brand een NEN 6060-compartiment genoemd.

De bepalingmethode voor vluchtroutes wordt t.b.v. dit specifieke project niet nader uitgewerkt, aangezien e.e.a. al standaard voldoet aan het Bouwbesluit 2012 (zie bijgevoegde rapportage), zonder dat hiervoor een beroep op gelijkwaardigheid noodzakelijk is.

### 2.2 **Bepalingmethode voor beperking van uitbreiding van brand**

De bepalingmethode mag slechts worden toegepast als wordt voldaan aan de algemene voorwaarden in hoofdstuk 3 en aan het toepassingsgebied van hoofdstuk 4.2. De bepalingmethode bestaat uit de volgende stappen;

- 1) bepaal de gebruiksfunctie en de bouwwerkfase van het NEN 6060-compartiment;
- 2) bepaal de gebruiksoppervlakte, A, van het NEN 6060-compartiment;
- 3) bepaal de totale vuurlast, L, van het NEN 6060-compartiment;
- 4) bepaal het beoogde maatregelpakket, waarbij geldt dat de totale vuurlast, L, kleiner dan of gelijk aan de maximaal toelaatbare totale vuurlast, L<sub>max</sub>, van het beoogde maatregelpakket moet zijn;
- 5) bepaal de maximaal toelaatbare omvang van het NEN 6060-compartiment, A<sub>max</sub>;
- 6) controleer of wordt voldaan aan de voorwaarde:  $A \leq A_{max}$ ;
- 7) bepaal per gedeelte van de omhulling de WBDBO-eis, W<sub>e</sub>;
- 8) bepaal de vereiste brandwerendheid van de betrokken gevel(s).

### **3. ALGEMENE VOORWAARDEN**

#### **3.1 Blijvende beperking aan het gebruik**

Door een beroep te doen op NEN 6060 koppelt de aanvrager het beoogde maximaal gebruik qua totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment aan de bouwkundige afmetingen van het gebouw. Een aldus gerealiseerd gebouw heeft daardoor een blijvende gebruiksbeperking die andere toepassingen in de weg kan staan. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker ervoor te zorgen dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden.

Indien later na de aanvraag omgevingsvergunning ontwerpwijzigingen worden doorgevoerd, het gebruik, de bezetting van het gebouw wijzigt of er aanpassingen plaatsvinden die de toegepaste gelijkwaardige oplossingen raken, moet opnieuw worden beoordeeld of er voldaan wordt aan de gestelde eisen. De ontwerpwijzigingen kunnen bouwkundig en installatietechnisch zijn. Vanwege de toegepaste gelijkwaardigheid, is ook wijziging in gebruik alleen toegestaan wanneer nog steeds voldaan wordt aan de uitgangspunten van dit rapport.

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames zijn door de opdrachtgever als maximale hoeveelheden aangegeven, gecontroleerd en worden als zodanig toegepast. Bij afwijkingen als gevolg van wijzigingen in de winkelinrichtingen zal het bevoegd gezag ingelicht worden door de gebruiker. Hierbij moet gedacht worden aan wijzigingen in volgende aard:

- Toegepaste materialen;
- Inrichtingen van de ruimten;
- Wijzigen van de variabele vuurlast (producten), bij vermeerdering vuurlast.

#### **3.2 Aanvraag en melding**

Bij het gebruik van deze norm moet de gebruiker/aanvrager voor het desbetreffende object een rapportage 'Compartimentering volgens NEN 6060' indienen, waarin op basis van deze norm wordt beschreven wat de gebruiksbeperking is, en waarin wordt aangetoond dat te treffen voorzieningen overeenstemmen met de eisen aan beperking van uitbreiding van brand en/of aan vluchtroutes. Deze rapportage wordt ingediend bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor bouwen. Bij het toepassen van een van de maatregelpakketten moet de rapportage altijd ter goedkeuring van het bevoegd gezag worden overgelegd.

#### **3.3 Toezichtarrangement**

##### **3.3.1 Algemene verplichting**

Bij het toepassen deze norm is toezichtarrangement een algemene verplichting voor de maatregelpakketten I t.m. IV.

##### **3.3.2 Frequentie**

De frequentie van het toezichtarrangement moet worden afgestemd met het bevoegd gezag. Bij het reduceren van de WBDBo-eis bij maatregelenpakket I, zie bijlage D, bedraagt de frequentie ten minste eenmaal per jaar.

##### **3.3.3 Uitvoering van het toezichtarrangement**

Het toezichtarrangement moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke en deskundige instelling. Het toezichtarrangement is aanvullend op en komt niet in de plaats van toezicht en handhaving door het bevoegd gezag. Het toezichtarrangement moet de volgende elementen bevatten:

- Met de frequentie zoals bepaald in 2.3.2, wordt door de instelling een controle uitgevoerd van de gebruiksbeperkingen en de voorzieningen die volgen uit toepassing van deze norm en het gekozen maatregelpakket;
- Het bevoegd gezag ontvangt van de instelling een inspectierapport waarin de bevindingen van de controle zijn vastgelegd. De kosten voor de controles door de instelling zijn voor rekening van de belanghebbende aanvrager/gebruiker.

##### **3.3.4 Werkwijze**

Op een onaangekondigd moment moet worden gecontroleerd of:

- a) De aanwezige variabele vuurlast en de gemiddelde vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment kleiner dan of gelijk is aan de toegelaten variabele en gemiddelde vuurbelasting,  $q$ , waarop de aanvraag is gebaseerd;

- b) De maatgevende vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment kleiner dan of gelijk is aan de toegelaten maatgevende vuurbelasting,  $q_m$ , waarop de aanvraag is gebaseerd;
- c) De brandwerendheid van de scheidingsconstructies voldoet aan de gestelde eisen;
- d) De brandwerendheid en de werking van de zelfsluitende constructies ter plaatse van doorgangen in brandwerende scheidingsconstructies voldoen aan de gestelde eisen;
- e) Voldaan wordt aan de voorwaarden voor de installaties, als bedoeld in 6.4, voor zover van toepassing. De instelling bepaalt de aanwezige vuurbelastingen, rapporteert ze en geeft ten minste voor de punten a) t.m. e) aan of hieraan wordt voldaan.

### **3.4 Voorwaarden voor de installaties**

#### **3.4.1 Brandmeldinstallatie**

Voorwaarden aan de nieuw te plaatsen brandmeldinstallatie als bedoeld in de NEN6060 zijn:

- a) De brandmeldinstallatie moet volgens NEN 2535+C1 of gelijkwaardig zijn uitgevoerd.
- b) De brandmeldinstallatie moet zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.
- c) Het beheer en de controle van de brandmeldinstallatie moet voldoen aan NEN 2654-1.
- d) De brandmeldinstallatie heeft een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in 6.4.2.

#### **3.4.2 Ontruimingsalarminstallatie**

Voorwaarden aan de nieuw te plaatsen ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in deze norm zijn:

- a) De ontruimingsalarminstallatie moet volgens NEN 2575 of gelijkwaardig zijn uitgevoerd.
- b) De ontruimingsalarminstallatie moet zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Ontruimingsalarminstallaties.
- c) Het beheer en de controle van de ontruimingsalarminstallatie moet voldoen aan NEN 2654-2.

#### **3.4.3 RWA-installatie**

Voor dit specifieke project is het leveren / aanbrengen van een RWA-installatie niet van toepassing.

#### **3.4.4 VBB-systeem**

Voor dit specifieke project is het leveren / aanbrengen van een VBB-installatie niet van toepassing.

#### **3.4.5 Vluchtrouteaanduiding**

Voorwaarden aan de nieuw te plaatsen vluchtrouteaanduiding als bedoeld in deze norm zijn:

- o De vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan een van toepassing zijnde vigerende norm.
- o De zichtbaarheidseisen moet voldoen aan een van toepassing zijnde vigerende norm.

#### 4. BEPALINGSMETHODE VOOR BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND

##### 4.1 Maatregelenpakketten

Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van een brandcompartiment kent de NEN 6060 een viertal oplossingsrichtingen ofwel maatregelenpakketten. De vier pakketten hebben elk een eigen toepassingsgebied met betrekking tot gebruiksfuncties, de aard van betrokken brandcompartimenten en combinatiemogelijkheden. In deze rapportage is gekozen voor het toepassen van maatregelenpakket I.

##### Maatregelenpakket I

Dit is het basispakket, waarin enkel door een gebruiksbeperking aan de maximaal toelaatbare totale vuurlast en daarop afgestemde omhullingseisen, grotere brandcompartimenten mogelijk zijn dan het Bouwbesluit 2012 in de standaardprestatie-eisen aangeeft. Bij maatregelenpakket I wordt in feite uitgegaan van een afbrandscenario, waarbij de aandacht zich met name richt op het voorkomen van branduitbreiding. Onderstaand figuur geeft een algemeen overzicht van de maatregelenpakketten.

1 Startvoorwaarden	Algemene voorwaarden en toepassingsgebied			
2 Bouwplan + gebruiksplan	(Initieel/definitief) bepalen van de vuurlast behorend bij het compartiment met het beoogde gebruik			
3 Pakketkeuze	(Initiële/definitieve) pakketkeuze OPMERKING Toepassingsgebied van de pakketten verschilt!			
4 Pakketten	I	II	III	IV
<u>Maximaal toelaatbare totale vuurlast (<math>L_{max}</math>, in kg vh)</u>				
Nieuwbouw, industriefunctie	600 000	1 200 000	3 000 000	12 000 000 15 500 000 19 800 000
Nieuwbouw, andere gebruiksfunctie binnen het toepassingsgebied van 7.2	300 000	600 000	N.v.t.	6 000 000 7 500 000 9 900 000
Bestaande bouw, industriefunctie	750 000	1 500 000	6 000 000	15 000 000 18 750 000 24 750 000
Bestaande bouw, andere gebruiksfunctie binnen het toepassingsgebied van 7.2	600 000	1 200 000	N.v.t.	12 000 000 15 500 000 19 800 000
<u>Installaties</u>				
Brandmeldinstallatie		Vereist	Vereist	
RWA-installatie		Vereist		
VBB-systeem				Vereist
<u>Overige voorwaarden</u>				
Vuurbelasting ( $q$ , in kg vh/m <sup>2</sup> )			>300	
Ontwikfelsnelheid		Laag		Bijpassende VBB-systeem eisen
Inbrandsnelheid			Laag	
Dak		Bouwconstr. 20 min <sup>a</sup>		Functionele eis
Gevels				Functionele eis
Stapelning mogelijk	Beperkt	Beperkt	Nee	Optimaal
┌───┐ gebruiksfuncties └───┘ aanv. voorwaarden	Beperkt	Beperkt	n.v.t.	Optimaal
	Ja	Ja	n.v.t.	Nee
<u>WBDBO-eis omhulling [min]</u>				
Verticale scheidingen, min. 60, max. 240	$q_m + W_f$	$q_m$	240	Afh. van $q$ en uitvoering van het VBB-systeem
Horizontale scheidingen (bovenbouw) min. 60, max. 240	$q_m + W_f$	$q_m + W_f$	N.v.t.	

<sup>a</sup> Draagconstructie van het dak ten minste 20 min bestand tegen bezwijken.

#### 4.2 Bouwwerkfase

Deze norm kan worden toegepast voor de in het Bouwbesluit 2012 onderscheiden situaties (verder aangeduid als bouwwerkfase):

- nieuwbouw;
- bestaande bouw.

Toetsing norm: Voor dit specifieke project is *nieuwbouw* van toepassing.

#### 4.3 Beperkingen aan het gebruik

Onderstaande tabel (conf.NEN6060 par. 7.2.2.1) geeft een overzicht van de toepasbaarheid van de maatregelpakketten bij de gebruiksfuncties die het Bouwbesluit 2012 onderscheidt.

Gebruiksfunctie	Toepasbaar maatregelpakket			
	I <sup>a</sup>	II <sup>b</sup>	III	IV
Woonfunctie	-	-	-	-
Bijeenkomstfunctie voor bedrijfsmatige kinderopvang	-	-	-	+
Bijeenkomstfunctie (andere)	+	+	-	+
Cellenfunctie	-	-	-	-
Gezondheidszorgfunctie met bedgebied	-	-	-	-
Gezondheidszorgfunctie (andere)	+	+	-	+
Industriefunctie <sup>d</sup>	+	+	Bulkopslag	+
Kantoorfunctie	+	+	-	+
Logiesfunctie	-	-	-	-
Onderwijsfunctie	+	+	-	+
Sportfunctie	+	+	-	+
Winkelfunctie	+	+	-	+
Overige gebruiksfuncties	+ <sup>c</sup>	+ <sup>c</sup>	-	+

+ toepasbaar  
 - niet toepasbaar  
<sup>a</sup> Bij pakket I gelden de aanvullende voorwaarden van 7.2.2.2 en 7.2.3.3.  
<sup>b</sup> Bij pakket II geldt de aanvullende voorwaarde van 7.4.4.1.  
<sup>c</sup> Maatregelpakket I, II en III zijn niet toepasbaar voor parkeergarages.  
<sup>d</sup> Dit pakket is niet bedoeld om af te wijken van de eisen die het Bouwbesluit 2012 stelt ter voorkoming van dierenleed bij brand in dierenverblijven. Daarmee is niet uitgesloten dat een dierenverblijf conform het Bouwbesluit 2012, onderdeel uitmaakt van een NEN 6060-compartiment. Het gedeelte bestemd als dierenverblijf kan dan maximaal 2 500 m<sup>2</sup> beslaan.

Toetsing norm:

Voor dit specifieke project is *winkelfunctie* van toepassing.

Maatregelpakket I is niet van toepassing op gebouwen met een celvormige onderverdeling. Bij inachtneming van de beperkingen in 4.4 kan maatregelpakket I wel worden gebruikt voor NEN 6060-compartimenten waarin mede een celvormige onderverdeling voorkomt.

Er is geen sprake van bulkopslag ter plaatse van het beoogde NEN6060-compartiment, hierdoor is paragraaf 7.2.2.3 (NEN6060) niet van toepassing.

Tevens is er geen sprake van het voorkomen van gevaarlijke stoffen ter plaatse van het beoogde NEN6060-compartiment, hierdoor is paragraaf 7.2.2.4 (NEN6060) niet van toepassing.



#### 4.4 Beperkingen aan de vormgeving

De beperkingen aan de vormgeving van NEN 6060-compartimenten zijn samengevat in onderstaande tabel (conf. NEN6060 par. 7.2.3.1).

Vormgevingsaspecten	Maatregelpakket			
	I	II	III	IV
Vallend binnen één gebouw	+	+	+	+
Beperking aan celvormige onderverdeling	Zie 7.2.2.2 en 7.2.3.3	Zie 7.4.4.1	–	'Vrij'
Maximale netto inwendige hoogte [m]	15	15	15	Zie 7.2.3.4
Maximaal aandeel van verdiepingen in de gebruiksoppervlakte	50 %	50 %	Nihil	'Vrij'
+ toepasbaar – niet toepasbaar 'Vrij' geen verdere beperking dan in tabel 1				

##### Toetsing norm:

Het beoogde NEN6060-compartiment bevindt zich binnen èèn gebouw.

In het beoogde NEN6060-compartiment komen meerdere ondergeschikte functies voor (o.a. kantoor) t.b.v. de hoofdgebruiksfunctie (winkelfunctie). Deze zijn fysiek afgescheiden in een celvormige structuur. In het beoogde NEN6060-compartiment zijn geen celvormige onderverdelingen groter dan 500 m<sup>2</sup> aanwezig. Hierdoor zijn er geen nadere en aanvullende eisen van toepassing (conf. NEN6060 par. 7.2.3.1).

Het beoogde NEN6060-compartiment heeft een netto inwendige hoogte van circa 4,8 m<sup>1</sup>, dit valt ruimschoots binnen de eis van 15 m<sup>1</sup>, dus dit voldoet.

Het beoogde NEN6060-compartiment heeft geen gebruiksoppervlakte die aanwezig zijn op een verdieping c.q. de verdiepingen, hiervoor wordt dus voldaan aan de norm.

#### 4.5 Beperkingen aan het stapelen van brandcompartimenten

De beperkingen aan het stapelen van NEN 6060-compartimenten zijn samengevat in onderstaande tabellen 3 en 4 (conf. NEN6060 par. 7.2.4), daarbij wordt onderscheid gemaakt in:

- stapelen van NEN 6060-compartimenten op elkaar;
- stapelen van standaardbrandcompartimenten, die aan de directe prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012 voldoen, op een NEN 6060-compartiment.

##### Toetsing norm:

Voor dit specifieke project is het stapelen van brandcompartimenten niet van toepassing. Daarom is de gehele paragraaf 7.2.4 (NEN6060) niet nader beschouwd c.q. onderzocht.

## 5. VUURLAST EN VUURBELASTING

### 5.1 Uitgangspunten

Netto verbrandingswaarden volgens NEN 6090.

Voor de vuurbelasting ten gevolge van de als onderdeel aan het gebouw aanwezige elektra, bedrading en benodigde installaties is uitgegaan van een waarde van 50 MJ/m<sup>2</sup> (2,63 kg vheq/m<sup>2</sup>). In de berekening van de vuurlast is een marge van 10% opgenomen om geringe en onvoorziene bijdragen te verdisconteren. Deze marge is zowel op de variabele als ook op de (semi-) permanente vuurlast toegepast.

### 5.2 Totale vuurlast

De maximaal toelaatbare totale vuurlast in het beoogde NEN6060-compartiment bij maatregelpakket I is weergegeven onderstaande tabel (conform NEN6060 par. 7.3).

<b>Gebruiksfunctie</b>	<b>Nieuwbouw</b> kg vh	<b>Bestaande bouw</b> kg vh
Industriefunctie	600 000	750 000
Andere gebruiksfunctie binnen het toepassingsgebied van 7.2	300 000	600 000

#### Toetsing norm;

Voor dit project is de zijn de diverse vuurlasten bepaald conform onderstaande tabellen. Op basis van de (semi)permanente en de variabele vuurlasten zijn vervolgens de gemiddelde en de maatgevende vuurlast berekend. Deze gemiddelde en de maatgevende vuurlast wordt vervolgens weer gebruikt als in input in de daaropvolgende en weergegeven berekeningen.

<b>Onderdeel</b>	<b>Eenheid</b> m <sup>1</sup>  m <sup>2</sup>	<b>Verbrandingswaarde</b> kg vh/m <sup>1</sup>  m <sup>2</sup>	<b>Vuurlast</b> kg vh	<b>Vuurlast</b> kg vh/m <sup>2</sup>
Gevelschil 1	84,10	12,44	1046	0,71
Gevelschil 2	771,50	7,18	5543	3,76
Kozijnen	232,40	5,71	1327	0,90
Dakschil 1 (normaal plat dak)	1705,00	8,95	15258	10,36
Dakschil 2 (luifel entree / perron)	132,00	0,00	0	0,00
Vloerschil 1 (vloer op zand)	1507,00	0,00	0	0,00
Vloerschil 2 (fl-kantoor)	15,00	13,53	203	0,14
Trappen	1,00	53,20	53	0,04
Installaties	1473,00	2,63	3876	2,63
Onvoorzien 10%			2731	1,85
<b>TOTAAL PERMANENT</b>			<b>30036</b>	<b>20,39</b>

bepaling verbrandingswaarden per onderdeel zie bijlage 1

Ruimte	Oppervlakte m <sup>2</sup>	Vuurlast kg vh	Vuurlast kg vh/m <sup>2</sup>
Ruimte 01	1040,00	33380	22,66
Ruimte 02	13,00	22	0,01
Ruimte 03	15,00	762	0,52
Ruimte 04	286,00	8727	5,92
Ruimte 05	18,00	1973	1,34
Ruimte 06 toilet H	4,50	85	0,06
Ruimte 06 toilet D	4,50	85	0,06
Ruimte 06 toilet D/H/B	7,00	63	0,04
Ruimte 07	17,00	29	0,02
Ruimte 08	1,00	36	0,02
Ruimte 10	4,00	53	0,04
Ruimte 11	12,00	322	0,22
Ruimte 12	36,00	418	0,28
Ruimte 13	15,00	69	0,05
<b>TOTAAL VARIABEL</b>	<b>1473,00</b>	<b>46024</b>	<b>31,24</b>

bepaling verbrandingsw aarden per ruimte zie bijlage 2

Vuurlast	Vuurlast kg vh	Vuurlast kg vh/m <sup>2</sup>
Permanent	30036	20,39
Variabel	46024	31,24
<b>GEMIDDELEDE VUURBELASTING q</b>	<b>76060</b>	<b>51,64</b>

De totale vuurlast bedraagt 76.060 kg vh < 300.000 kg vh (dus voldoet aan norm).

De gemiddelde vuurbelasting bedraagt 51,64 kg vh.

### 5.3 Maatgevende vuurbelasting (piekvuurbelasting)

De WBDBO wordt in de NEN6060 gerelateerd aan de maatgevende vuurbelasting, deze wordt berekend over de 1.000 m<sup>2</sup> van het compartiment met de hoogste vuurbelasting (piekvuurbelasting).

Ruimte / buitenschil	Oppervlakte m <sup>2</sup>	Vuurlast kg vh	Opp./Vuurlast kg vh/m <sup>2</sup>	Verhoudings- getal	maatgevende oppervlak m <sup>2</sup>	qm kg vh/m <sup>2</sup>
Ruimte 01	1040	33380	32,10	0,93	967	31,04
Ruimte 02	13	22	1,68	-	-	-
Ruimte 03	15	762	50,83	1,00	15	0,76
Ruimte 04	286	8727	30,52	-	-	-
Ruimte 05	18	1973	109,63	1,00	18	1,97
Ruimte 06 toilet H	5	85	18,83	-	-	-
Ruimte 06 toilet D	5	85	18,83	-	-	-
Ruimte 06 toilet D/H/B	7	63	9,03	-	-	-
Ruimte 07	17	29	1,68	-	-	-
Ruimte 08	1	36	36,17	-	-	-
Ruimte 10	4	53	13,20	-	-	-
Ruimte 11	12	322	26,80	-	-	-
Ruimte 12	36	418	11,60	-	-	-
Ruimte 13	15	69	4,63	-	-	-
Permanente vuurlast	1473	30036	20,39	0,68	1.000	20,39
<b>MAATGEVENDE VUURBELASTING q<sub>m</sub></b>						<b>54,16</b>

#### 5.4 Omvang compartiment

De maximaal toelaatbare gebruiksoppervlakte van het beoogde NEN 6060-compartiment wordt als volgt bepaald:

$$A_{\max} = \frac{L_{\max}}{q}$$

waarin:

$L_{\max}$  is de maximaal toelaatbare totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment

$q$  is de gemiddelde vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment

Toetsing norm;

Het maximaal toelaatbare gebruiksoppervlakt van het beoogde NEN6060-compartiment mag maximaal 5.894 m<sup>2</sup> zijn, zie onderstaande berekening.

Symbol		Hoeveelheid
$L_{\max}$	=	300000 kg vh
$q$	=	51,64 kg vh/m <sup>2</sup>
$A_{\max}$	=	5.810 m <sup>2</sup>
Maximale gebruiksoppervlakte	=	5.810 m <sup>2</sup>
Gebruiksoppervlakte	=	1.473 m <sup>2</sup>
<b>Controle:</b>	<b>A</b>	<b>≤ A<sub>max</sub></b>
	<b>1.473</b>	<b>&lt; 5.810 voldoet</b>

#### 5.5 Bepaling van de WBDBO-eis en -toeslag

De WBDBO-eis ter plaatse van een gedeelte van de omhulling van het NEN 6060-compartiment, wordt voor verticale en horizontale scheidingsconstructies als volgt bepaald:

$$W_e = q_m + W_t$$

met:

$W_e$  ondergrens: 60 min, bovengrens: 240 min;

$q_m$  bij een horizontale scheidingsconstructie (stapeling) mag  $q_m$  niet hoger zijn dan: 240 –  $W_t$ ;

$W_t$  ondergrens: 0 min, bovengrens: 60 min.

waarin:

$q_m$  is de maatgevende vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment;

$W_t$  is de toeslag voor de verticale of horizontale scheidingconstructie.

De WBDBO-toeslag,  $W_t$ , moet worden bepaald voor:

- verticale scheidingsconstructies bij maatregelpakket I;
  - $W_t = 0$  indien er op het betrokken perceel voor de desbetreffende gevel(s) een onbebouwde en onbenutte (vrije) ruimte aanwezig is van ten minste 5 m loodrecht op de gevel.
- horizontale scheidingsconstructies bij maatregelpakketten I en II;
  - als de oppervlakte van de horizontale scheidingsconstructie in grootte beperkt is, is het mogelijk dat er geen of een beperkte  $W_t$  wordt opgelegd.
  - de  $W_t$  ter plaatse van de horizontale brandscheiding is ook van toepassing op de besloten en niet-besloten vluchtwegen voor de bovenliggende laag/lagen en uiteraard voor eventuele brandoverslag tussen het NEN 6060-compartiment en de bovenbouw.

Uit onderstaand figuur kan  $W_t$  worden afgelezen die voor scheidingen met naburige brandcompartimenten moet worden gehanteerd. Daartoe zijn twee invoergegevens nodig:

- De maatgevende vuurbelasting,  $q_m$ . De getalswaarde daarvan bepaalt welke grafiekcurve moet worden gehanteerd.

- b) De totale oppervlakte van de scheiding met het beschouwde buurcompartiment. Dit kan zijn een brandmuur, een gevel of een vloer. Stel dat deze oppervlakte  $x$  m<sup>2</sup> bedraagt.

De werkwijze met onderstaand figuur is als volgt;

- 1) Kies de curve die dezelfde getalswaarde heeft als de maatgevende vuurbelasting  $q_m$ , voor tussenliggende waarden.
- 2) Zoek op de horizontale as de oppervlakte  $x$  m<sup>2</sup>. Lees op de verticale as de waarde van de gekozen curve af die hoort bij  $x$ . De uitkomst ( $W_t$ ) heeft meestal een waarde van ofwel 0, 30, of 60 min.  $W_t$  is echter nooit groter dan de getalswaarde van de maatgevende vuurbelasting  $q_m$ . Dus wanneer  $q_m = 45$  kg/m<sup>2</sup>, dan moet men de curve met het cijfer '45' hanteren, en men ziet dat deze niet hoger komt dan 45 min.
- 3) De WBDBO-eis,  $W_e$ , voor de betrokken scheidingconstructie is dan:

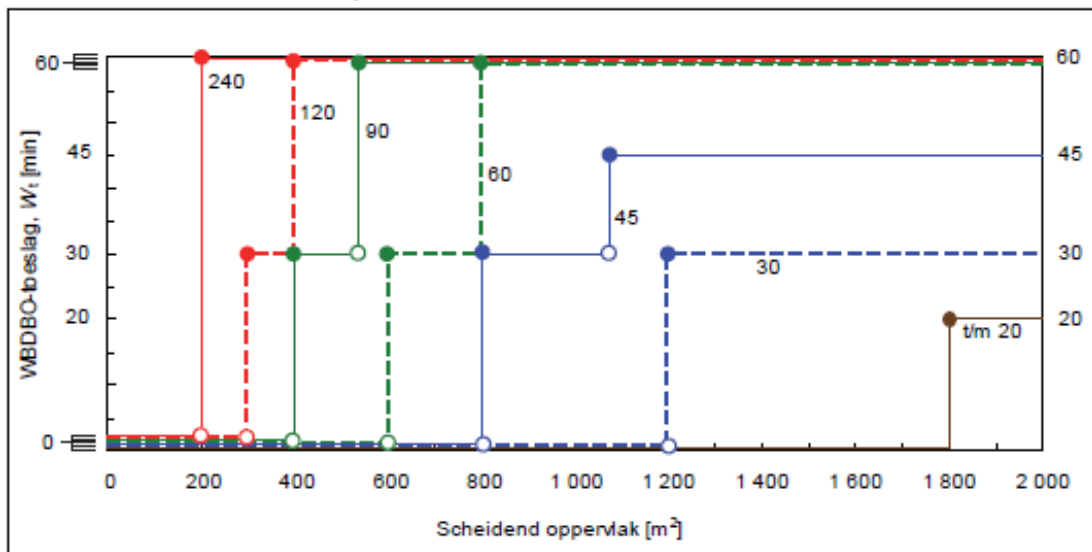
$$W_e = q_m + W_t$$

De eis is minimaal 60 min en is begrensd tot 240 min.

- 4) Wanneer in onderstaand figuur 8 benodigde grafiekkurve niet voorkomt, wordt niet naar een naastliggende waarde afgerond. Men kan elke benodigde grafiekkurve zelf bepalen. Men berekent daartoe de plaatsen waar de benodigde grafiekkurve een verticale sprong maakt. De 'sprongpunten' zijn:

$$\text{— 1e sprong [m}^2\text{]} = \frac{36\,000}{q_m} \quad (4)$$

$$\text{— 2e sprong [m}^2\text{]} = \frac{48\,000}{q_m} \quad (5)$$



Toetsing norm;

Voor dit project zijn de diverse WBDBO-eisen bepaald conform bovenstaande werkwijze, zie onderstaand tabel voor de toetsing c.q. resultaten.

Scheidend oppervlak	Breedte gevel b m <sup>1</sup>	Hoogte gevel h m <sup>1</sup>	Scheidend oppervlak m <sup>2</sup>	maatgevende vuurbelasting $q_m$ kg vh/m <sup>2</sup>	WBDBO-toeslag $W_t$ min	WBDBO-eis $W_e$ min
Voorgevel	56,00	5,80	325	54,16	0	60
Rechtergevel	32,50	5,80	189	54,16	0	60
Achtergevel 1	16,50	5,80	96	54,16	0	60
Achtergevel 2	39,50	5,80	229	54,16	0	60
Linkergevel 1	3,50	5,80	20	54,16	0	60
Linkergevel 2	29,00	5,80	168	54,16	0	60

## 6. BEPALING BRANDWERENDHEID GEVELS

### 6.1 Bepalingsmethode

De vereiste brandwerendheid van het betrokken gedeelte van de gevel van het NEN 6060-compartiment wordt bepaald in de volgende stappen;

- 1) Bepaal de afstand (x) tussen het desbetreffende gedeelte van de gevel van het NEN 6060-compartiment en de overliggende gevel;
- 2) Bepaal de eventuele brandwerendheid van de overliggende gevel (Cb);
- 3) Bepaal de afstandsbijdrage (Ca), hierbij wordt onderscheid gemaakt in:
  - a) Bepaal de warmtestralingsflux ( $\phi_{bron}$ ) bij de bron;gevel;
  - b) Bepaal de in rekening te brengen vlamhoogte (hv);
  - c) Bepaal de verticale zichtfactor (Fv);
  - d) Bepaal de warmtestralingsflux ( $\phi_{doel}$ ) die op de overliggende gevel valt;
  - e) Bepaal de afstandsbijdrage (Ca) volgens 8.5.5.
- 4) Bepaal de vereiste brandwerendheid van het betrokken gedeelte van de gevel.

De vereiste brandwerendheid van het betrokken gedeelte van een gevel, uitgedrukt in min, wordt als volgt bepaald:

$$\text{vereiste brandwerendheid} = W_e - C_a - C_b$$

waarin:

- We is de WBDBO-eis ter plaatse van de gehele omhulling die is bepaald in één van de vier maatregel-pakketten, met een ondergrens van 60 min en een bovengrens van 240 min;
- Ca is de afstandsbijdrage, bepaald volgens 8.5, in min;
- Cb is de brandwerendheid van de overliggende (doel)gevel, bepaald volgens 8.4, in min.

De uitkomst voor de vereiste brandwerendheid van het betrokken gedeelte van de gevel mag niet naar beneden worden afgerond.

In de NEN6060 worden de overige te nemen stappen, om de hierboven genoemde onderdelen (Cb, Ca etc.) te bepalen, omschreven. De normstelling van deze stappen zijn niet een op een overgenomen c.q. beschreven in deze rapportage, hiervoor kan de NEN worden nagelezen. Vanzelfsprekend zijn deze onderdelen wel getoetst c.q. bepaald voor dit specifieke project. Hieronder zijn de toetsingsresultaten weergegeven.

#### Toetsing norm;

Voor dit project is de vereiste brandwerendheid voor de diverse gevels bepaald, zie onderstaande tabellen voor de toetsing c.q. resultaten.

#### *bepaling afstandsbijdrage (Ca)*

Scheidend oppervlak	bron	Afstand tot bron m'	Reken- afstand x m'	Warmtestraling $\phi_{bron}$ kW/m <sup>2</sup>	Vlamhoogte hv m'	Zichtfactor Fv	Warmtestraling $\phi_{doel}$ kW/m <sup>2</sup>	Afstandsbijdrage Ca min
Voorgevel	perceelgrens	3,50	7,00	45,0	4,9	0,33	14,75	60
Rechteregevel	hart openbare weg	34,00	68,00	45,0	4,9	0,01	0,47	240
Achteregevel 1	perceelgrens	1,00	2,00	45,0	4,9	0,77	34,54	0
Achteregevel 2	perceelgrens	6,50	13,00	45,0	4,9	0,17	7,67	240
Linkergevel 1	perceelgrens	1,50	3,00	45,0	4,9	0,37	16,55	0
Linkergevel 2	perceelgrens	3,40	6,80	45,0	4,9	0,33	14,69	60

*bepaling vereiste brandwerendheid*

Scheidend oppervlak	WBDBO-eis	Afstands-	brandwerendheid	Vereiste	Conclusie
	We	bijdrage C a	buurperceel C b	brandwerendheid	
	min	min	min	min	
Voorgevel	60	60,30	0	0	Er zijn geen eisen voor de brandwerendheid van de gevel.
Rechtergevel	60	240,00	0	0	Er zijn geen eisen voor de brandwerendheid van de gevel.
Achtergevel 1	60	0,00	0	60	Brandwerendheid gevel minimaal 60
Achtergevel 2	60	240,00	0	0	Er zijn geen eisen voor de brandwerendheid van de gevel.
Linkergevel 1	60	0,00	0	60	Brandwerendheid gevel minimaal 60
Linkergevel 2	60	60,49	0	0	Er zijn geen eisen voor de brandwerendheid van de gevel.

Achtergevel 1 en linkergevel 1 dienen 60 minuten brandwerend uitgevoerd te worden. Voor de overige gevels is geen brandwerende uitvoering vereist om voldoende WBDBO tot andere objecten of de erfgrans te realiseren.

## **CONCLUSIE**

Aldi Groenlo B.V. is voornemens een aanvraag in te dienen voor een nieuw filiaal aan het Zutphensestraat te Brummen. In opdracht van Aldi Groenlo B.V. is hiervoor een rapportage c.q. toetsing opgesteld conform de NEN6060, zodat gemotiveerd kan worden aangetoond dat bij dit beoogde compartiment (grote omvang) een niveau van brandveiligheid wordt gerealiseerd dat tenminste gelijkwaardig is aan hetgeen met de beperking van de compartimentsgrootte in het Bouwbesluit 2012 wordt geogd.

Conform het Bouwbesluit (art. 2.83) moet het gebouw worden onderverdeeld in brandcompartimenten met een maximale gebruiksoppervlakte van 1.000 m<sup>2</sup>. Vanuit het praktische oogpunt c.q. het gebruik is het gewenst, vanuit de opdrachtgever, het Aldi-filiaal niet in kleinere brandcompartimenten op te delen.

Voor de toetsing van dit specifieke project (nieuwbouw Aldi) is gekozen voor het toepassen van maatregelenpakket I (basispakket), op basis van de bouwwerfase; nieuwbouw. In hoofdstuk 4 is verder aangetoond dat er geen beperkingen zijn aan het gebruik en de vormgeving van het beoogde NEN6060-compartiment.

Tevens is op basis van de berekende maatgevende vuurlast bepaald dat de omvang van het beoogde NEN 6060-compartiment (1.473 m<sup>2</sup>) toelaatbaar is, aangezien deze kleiner is dan de maximaal aanvaardbare brandcompartimentsgrootte van 5.810 m<sup>2</sup>.

Daarnaast zijn in hoofdstuk zes de vereiste brandwerendheid van de gevels bepaald c.q. berekend. De conclusie is dat de achtergevel één en linkervel één 60 minuten brandwerend uitgevoerd dienen te worden en dat de overige gevels geen aanvullende eisen hebben.



**BIJLAGE 1 BEPALING VAN DE (SEMIP)PERMANENTE VUURLAST ONDERDELEN**

Uitgangspunten; netto verbrandingswaarden conform NEN6090

Onderdeel	Massa kg/m <sup>2</sup>	Verbrandingswaarde		Vuurlast kg vh/eenheid
		MJ/kg	MJ/eenheid	
<b>1. Gevelschil 1</b>				
Alpolic beplating	7,6	13,0	98,8	5,20
luchtspouw dik 69 mm	-	-	-	-
Isover Mupan Ultra XS dik 131 mm	4,6	30,0	137,6	7,24
kalkzandsteen dik 150 mm	285,0	0,0	0,0	0,00
				<b>12,44</b>
<b>3. Gevelschil 2</b>				
schoonmetselwerk dik 100 mm	160,0	0,0	0,0	0,00
luchtspouw dik 70 mm	-	-	-	-
isover mupan ultra XS dik 130 mm	4,6	30,0	136,5	7,18
kalkzandsteen dik 150 mm	285,0	0,0	0,0	0,00
				<b>7,18</b>
<b>5. Kozijnen</b>				
Aluminium kozijnen, ramen en deuren	-	-	12,5	0,66
stelkozijn	-	-	96,0	5,05
				<b>5,71</b>
<b>4. Dakschil 1 (normaal plat dak)</b>				
dakbedekking SIKA / Sarnafil TS77 dik 1,8 mm	2,0	18,0	35,6	1,88
Isolatie Kingspan TR26 FM dik 140 mm	4,2	30,0	126,0	6,63
dampdichte folie Sarnavap 1000 E	0,2	43,0	8,4	0,44
Geprofileerd stalen dakplaat (SAB)	11,14	0,0	0,0	0,00
stalen raadligger h.o.h. 5.100 mm	-	-	0,0	0,00
				<b>8,95</b>
<b>5. Dakschil 2 (luifel entree / perron)</b>				
aluminium lamellenplafond dik 15 mm	-	-	0,0	0,00
				<b>0,00</b>
<b>6. Vloerschil 1 (vloer op zand)</b>				
tegelvloer incl. dekvloer dik 90 mm	180,0	0,0	0,0	0,00
betonvloer dik 320 mm	736,0	0,0	0,0	0,00
isolatie floormate 500 dik 140 mm	5,3	40,0	212,8	11,20
pe folie dik 0,2 mm	0,2	43,0	8,2	0,43
				11,63
<b>* waarde bijgesteld naar 0. hardschuim isolatie en pe folie bevinden zich onder de betonvloer.</b>			Correctie:	-11,63
				<b>0,00</b>
<b>7. Vloerschil 2 (fl-kantoor)</b>				
underlayment plaatmateriaal dik 19 mm	13,3	19,0	252,7	13,30
houten vloerdelen 63x150 mm h.o.h. 600 mm	0,2	19,0	4,3	0,23
				<b>13,53</b>
<b>9. Trappen</b>				
houten trap	53,2	19,0	1010,8	53,20
				<b>53,20</b>
<b>10. Installaties</b>				
sanitaire en elektrische installaties	-	-	50,0	2,63
				<b>2,63</b>

**BIJLAGE 2 BEPALING VAN DE VARIABLE VUURLAST ONDERDELEN**

Uitgangspunten; netto verbrandingswaarden conform NEN6090

Ruimte	Oppervlakte	Eenheid	Verbrandingswaarde	Vuurlast
	m <sup>2</sup>	kg st m <sup>2</sup>	kg vh/kg st m <sup>2</sup>	kg vh
<b>1. Ruimte 01</b>	<b>1040,0</b>			
plafond	1040,0	m <sup>2</sup>	1,53	1587,37
voorzetwand	367,4	m <sup>2</sup>	9,84	3615,46
binnendeuren	3,0	st	25,21	75,63
snelloopdeuren	2,0	st	3,96	7,92
kassa's	5,0	st	69,30	346,50
top freezers	9,0	st	49,80	448,20
AHT-bakken	3,0	st	35,20	105,60
wandkoelmeubelen	26,0	st	35,20	915,20
regalen	122,0	st	44,00	5368,00
houten pallets (DDP)	86,0	st	18,40	1582,40
AGF eilanden	3,0	st	383,68	1151,04
draadmanden	97,0	st	0,14	13,15
paktafel	2,0	st	26,80	53,60
stapeldraadmanden	6,0	st	0,00	0,00
sfeerborden	81,0	m <sup>2</sup>	3,39	274,55
deo	14,6	kg	0,30	4,39
frituurvetten	549,2	kg	2,10	1153,24
olijfolie	136,7	kg	2,21	302,06
vloeibare bak en braad	85,4	kg	2,21	188,79
zonnebloemolie	292,9	kg	2,16	632,63
vloeibare margarine	166,0	kg	2,21	366,79
bak- en braadboter	28,1	kg	2,01	56,42
margarine boter	56,1	kg	2,01	112,83
bakboter	56,1	kg	2,01	112,83
halvarine boter	48,8	kg	2,01	98,12
kattenbrokjes	214,8	kg	1,33	285,66
hondenbrokjes	283,1	kg	1,33	376,55
toilet papier	766,4	kg	0,93	712,74
keukenrol	126,9	kg	0,93	118,03
babydoekjes / vochtig toilet papier	61,0	kg	0,93	56,75
papieren zakdoekjes	97,6	kg	0,93	90,79
servetten	34,2	kg	0,93	31,78
luiers	117,2	kg	1,32	154,64
maandverband	43,9	kg	1,60	70,29
tamp ons	24,4	kg	1,60	39,05
plastic zakken	23,2	kg	2,27	52,63
inlegkruisjes	23,2	kg	1,30	30,14
div. plastic zakjes	24,4	kg	2,27	55,40
blikgroente/fruit	56,1	kg	0,88	49,40
diepvriesproducten	366,1	kg	0,79	289,22
lucifers	7,3	kg	0,90	6,59
verpakkingen karton	927,5	kg	0,87	806,90
zoutjes / chips	268,5	kg	1,01	271,16
actieaanbiedingen	97,6	kg	2,26	220,64
kaas	48,8	kg	0,79	38,56
vleeswaren	61,5	kg	1,33	81,80
vis	18,3	kg	0,66	12,08
salades	80,5	kg	0,77	62,02
non-food	205,0	kg	2,26	463,34
koekjes	310,0	kg	0,91	282,07
suikerwaren	380,8	kg	0,90	342,68
chocolade	62,2	kg	0,86	53,52
poedermelk	34,2	kg	0,86	29,39
brood / koek / beschuit	226,5	kg	0,88	199,32
zoet beleg	80,5	kg	0,88	70,88
bloem	380,8	kg	0,84	319,83
paneermeel	49,8	kg	0,77	38,34
maizena	29,3	kg	0,84	24,60
broodmix	63,5	kg	0,84	53,31
pannenkoekenmix	48,8	kg	0,84	41,00
rijst	683,4	kg	0,81	553,55
koffie	92,7	kg	0,86	79,76
koffie pads	43,9	kg	0,86	37,78
thee	26,8	kg	0,77	20,67
eieren	93,7	kg	0,79	74,04
groente en fruit	307,5	kg	0,88	270,63
haarbehandelingsmiddelen	52,5	kg	1,33	69,79
huishoudchemicalien	336,8	kg	1,33	447,97
wijn / sherry	739,5	kg	1,54	1138,88
frisdranken	1296,0	kg	1,54	1995,87
verpakkingen kunststof	455,0	kg	2,26	1028,30
buiten compartiment: winkelwagenstalling	1,0	st	0,00	0,00
buiten compartiment: winkelwagens	85,0	st	2,26	192,10
buiten compartiment: fietsenbeugels	4,0	st	0,00	0,00
buiten compartiment: fietsen	8,0	st	6,78	54,24
post onvoorzien 10%				3012,11
<b>TOTAAL</b>				<b>33379,57</b>

<b>2. Ruimte 02</b>	<b>13,0</b>			
plafond	13,0 m <sup>2</sup>	153	19,84	
aluminium tochtscherm	2,0 st	0,00	0,00	
post onvoorzien 10%			1,98	
<b>TOTAAL</b>			<b>21,83</b>	
<b>3. Ruimte 03</b>	<b>15,0</b>			
plafond	15,0 m <sup>2</sup>	153	22,89	
voorzetwand	54,5 m <sup>2</sup>	9,84	535,84	
kluis	1,0 st	0,00	0,00	
bureaustoel	1,0 st	11,30	11,30	
bureau	1,0 st	13,70	13,70	
computer	1,0 st	11,30	11,30	
patchkast	1,0 st	8,80	8,80	
stelling voorraad sigaretten	25,0 st	0,88	22,00	
orderplank	2,0 m <sup>2</sup>	22,00	44,00	
papierwerk ongesorteerd	25,0 kg	0,93	23,25	
post onvoorzien 10%			69,31	
<b>TOTAAL</b>			<b>762,39</b>	
<b>4. Ruimte 04</b>	<b>286,0</b>			
papierpers	1,0 st	699,90	699,90	
koel/vriescelwanden	194,6 m <sup>2</sup>	4,74	921,79	
CO2 installatie	3,6 m <sup>2</sup>	21,06	75,80	
papierwerk ongesorteerd	40,0 kg	0,93	37,20	
hekwerk	1,0 st	0,00	0,00	
houten pallets (DDP)	218,0 st	18,40	4011,20	
deo	0,8 kg	0,30	0,23	
frituurvetten	28,9 kg	2,10	60,70	
olijfolie	7,2 kg	2,21	16,90	
vloeibare bak en braad	4,5 kg	2,21	9,94	
zonnebloemolie	15,4 kg	2,16	33,30	
vloeibare margarine	8,7 kg	2,21	19,30	
bak- en braadboter	1,5 kg	2,01	2,97	
margarine boter	3,0 kg	2,01	5,94	
bakboter	3,0 kg	2,01	5,94	
halvarine boter	2,6 kg	2,01	5,16	
kattenbrokjes	11,3 kg	1,33	15,03	
hondenbrokjes	14,9 kg	1,33	19,82	
toilet papier	40,3 kg	0,93	37,51	
keukenrol	6,7 kg	0,93	6,21	
babydoekjes / vochtig toilet papier	3,2 kg	0,93	2,99	
papieren zakdoekjes	5,1 kg	0,93	4,78	
servetten	1,8 kg	0,93	1,67	
luiers	6,2 kg	1,32	8,14	
maandverband	2,3 kg	1,60	3,70	
tamppons	1,3 kg	1,60	2,06	
plastic zakken	1,2 kg	2,27	2,77	
inlegkruisjes	1,2 kg	1,30	1,59	
div. plastic zakjes	1,3 kg	2,27	2,92	
blikgroente/fruit	3,0 kg	0,88	2,60	
diepvriesproducten	19,3 kg	0,79	15,22	
lucifers	0,4 kg	0,90	0,35	
verpakkingen karton	48,8 kg	0,87	42,47	
zoutjes / chips	14,1 kg	1,01	14,27	
actieaanbiedingen	5,1 kg	2,26	11,61	
kaas	2,6 kg	0,79	2,03	
vleeswaren	3,2 kg	1,33	4,31	
vis	1,0 kg	0,66	0,64	
salades	4,2 kg	0,77	3,26	
non-food	10,8 kg	2,26	24,39	
koekjes	16,3 kg	0,91	14,85	
suikerwaren	20,0 kg	0,90	18,04	
chocolade	3,3 kg	0,86	2,82	
poedermelk	1,8 kg	0,86	1,55	
brood / koek / beschuit	11,9 kg	0,88	10,49	
zoet beleg	4,2 kg	0,88	3,73	
bloem	20,0 kg	0,84	16,83	
paneermeel	2,6 kg	0,77	2,02	
maizena	1,5 kg	0,84	1,29	
broodmix	3,3 kg	0,84	2,81	
pannenkoekenmix	2,6 kg	0,84	2,16	
rijst	36,0 kg	0,81	29,13	
koffie	4,9 kg	0,86	4,20	
koffie pads	2,3 kg	0,86	1,99	
thee	1,4 kg	0,77	1,09	
eieren	4,9 kg	0,79	3,90	
groente en fruit	16,2 kg	0,88	14,24	
haarbehandelingsmiddelen	2,8 kg	1,33	3,67	
huishoudchemicalien	17,7 kg	1,33	23,58	
wijn / sherry	38,9 kg	1,54	59,94	
frisdranken	68,2 kg	1,54	105,05	
verpakkingen kunststof	195,0 kg	2,26	440,70	
buiten compartiment : vrachtauto	1,0 st	1000,00	1000,00	
buiten compartiment : klimaatinstallatie	13,0 m <sup>2</sup>	2,63	34,27	
post onvoorzien 10%			793,39	
<b>TOTAAL</b>			<b>8727,31</b>	
<b>5. Ruimte 05</b>	<b>18,0</b>			
plafond	18,0 m <sup>2</sup>	153	27,47	
binnendeuren	1,0 st	25,21	25,21	
onderkast	4,0 st	424,00	1696,00	
koelkast	1,0 st	8,80	8,80	
magnetron	1,0 st	0,73	0,73	
telefoon	1,0 st	2,20	2,20	
afvallemmer	1,0 st	1,10	1,10	
koffiezetapparaat	1,0 st	0,60	0,60	
stoelen	6,0 st	3,10	18,60	
tafels	1,0 st	13,30	13,30	
post onvoorzien 10%			179,40	
<b>TOTAAL</b>			<b>1973,42</b>	

<b>6. Ruimte 06 toilet H</b>	<b>4,5</b>			
plafond	4,5 m <sup>2</sup>	1,53	6,87	
binnendeuren	2,0 st	25,21	50,42	
wandtoilet	1,0 st	5,30	5,30	
wastafel	1,0 st	0,00	0,00	
warmwaterboiler	1,0 st	13,20	13,20	
zeep	0,5 kg	2,50	1,25	
post onvoorzien 10%			7,70	
<b>TOTAAL</b>				<b>84,74</b>
<b>7. Ruimte 06 toilet D</b>	<b>4,5</b>			
plafond	4,5 m <sup>2</sup>	1,53	6,87	
binnendeuren	2,0 st	25,21	50,42	
wandtoilet	1,0 st	5,30	5,30	
wastafel	1,0 st	0,00	0,00	
warmwaterboiler	1,0 st	13,20	13,20	
zeep	0,5 kg	2,50	1,25	
post onvoorzien 10%			7,70	
<b>TOTAAL</b>				<b>84,74</b>
<b>8. Ruimte 06 toilet D/HB</b>	<b>7,0</b>			
plafond	7,0 m <sup>2</sup>	1,53	10,68	
binnendeuren	1,0 st	25,21	25,21	
wandtoilet	1,0 st	5,30	5,30	
wastafel	1,0 st	0,00	0,00	
warmwaterboiler	1,0 st	13,20	13,20	
zeep	0,5 kg	2,50	1,25	
aankleedkussen	1,0 st	1,80	1,80	
post onvoorzien 10%			5,74	
<b>TOTAAL</b>				<b>63,19</b>
<b>9. Ruimte 07</b>	<b>17,0</b>			
plafond	17,0 m <sup>2</sup>	1,53	25,95	
post onvoorzien 10%			2,59	
<b>TOTAAL</b>				<b>28,54</b>
<b>10. Ruimte 08</b>	<b>1,0</b>			
binnendeuren	1,0 st	25,21	25,21	
meterkast	1,0 m <sup>2</sup>	2,63	2,63	
multiplex wand dik 18 mm	4,0 m <sup>2</sup>	1,26	5,04	
post onvoorzien 10%			3,29	
<b>TOTAAL</b>				<b>36,17</b>
<b>11. Ruimte 10</b>	<b>4,0</b>			
warmwaterboiler	1,0 st	39,60	39,60	
schrofmachine	1,0 st	8,40	8,40	
post onvoorzien 10%			4,80	
<b>TOTAAL</b>				<b>52,80</b>
<b>12. Ruimte 11</b>	<b>12,0</b>			
plafond	12,0 m <sup>2</sup>	1,53	18,32	
lockers	5,0 st	41,60	208,00	
zitbankje	1,0 st	66,10	66,10	
post onvoorzien 10%			29,24	
<b>TOTAAL</b>				<b>321,66</b>
<b>13. Ruimte 12</b>	<b>36,0</b>			
plafond	36,0 m <sup>2</sup>	1,53	54,95	
vriescelwanden	45,8 m <sup>2</sup>	4,74	216,95	
werkbank	1,0 st	13,30	13,30	
bakoven	1,0 st	8,40	8,40	
keukenblok	1,0 st	46,60	46,60	
boiler	1,0 st	39,60	39,60	
post onvoorzien 10%			37,98	
<b>TOTAAL</b>				<b>417,77</b>
<b>14. Ruimte 13</b>	<b>15,0</b>			
plafond	15,0 m <sup>2</sup>	1,53	22,89	
emballage-automaat	1,0 st	3,40	3,40	
houten pallets (DDP)	2,0 st	18,40	36,80	
post onvoorzien 10%			6,31	
<b>TOTAAL</b>				<b>69,40</b>
	<b>1473,0 m<sup>2</sup></b>			

**BIJLAGE 3    TEKENINGEN**

