

Datum: 26 februari 2019

**Toelichting Constructieve Veiligheid -  
Ontwerpnota**  
Aanvraag omgevingsvergunning  
Steenfabriek Klinkers

**Bestemd voor:** Steenfabriek Klinkers BV  
Brusselseweg 700  
6219NP  
MAASTRICHT

## INHOUD

1.	Inleiding	3
2.	Ontwerpnota	4
2.1.	Uitbreiding, nieuwbouw sorteerhal	4
2.1.1.	Constructiemethoden en materialen	4
2.1.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	4
2.1.3.	Constructieve samenhang	4
2.1.4.	Hoofddraagconstructie	5
2.1.5.	Integratie brandwerendheidseisen	5
2.2.	Nieuwbouw schoorsteen	6
2.2.1.	Constructiemethoden en materialen	6
2.2.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	6
2.2.3.	Constructieve samenhang	6
2.2.4.	Hoofddraagconstructie	6
2.2.5.	Integratie brandwerendheidseisen	6
2.3.	Uitbreiding, nieuwbouw overkapping buitenopslag	7
2.3.1.	Constructiemethoden en materialen	7
2.3.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	7
2.3.3.	Constructieve samenhang	7
2.3.4.	Hoofddraagconstructie	7
2.3.5.	Integratie brandwerendheidseisen	7
2.4.	Nieuwbouw overkapping kleivoorbewerking	8
2.4.1.	Constructiemethoden en materialen	8
2.4.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	8
2.4.3.	Constructieve samenhang	8
2.4.4.	Hoofddraagconstructie	8
2.4.5.	Integratie brandwerendheidseisen	8
2.5.	Verbouwing kantine, vergader- en wasruimte in bestaande sorteerhal	9
2.5.1.	Constructiemethoden en materialen	9
2.5.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	9
2.5.3.	Constructieve samenhang	9
2.5.4.	Hoofddraagconstructie	9
2.5.5.	Integratie brandwerendheidseisen	9
2.6.	Nieuwbouw opslagloods	10
2.6.1.	Constructiemethoden en materialen	10
2.6.2.	Aangehouden belastingen en belastingtypen	10
2.6.3.	Constructieve samenhang	10
2.6.4.	Hoofddraagconstructie	10
2.6.5.	Integratie brandwerendheidseisen	10

## 1. INLEIDING

Dit document is opgesteld ter onderbouwing van de constructieve veiligheid van de bouwplannen van Steenfabriek Klinkers BV. Een beknopte beschrijving en onderbouwing van de geplande activiteiten is in een separate bijlage bij deze aanvraag gevoegd. De bouwplannen van Steenfabriek Klinkers omvatten het volgende:

- uitbreiding, nieuwbouw sorteerhal;
- nieuwbouw schoorsteen;
- uitbreiding, nieuwbouw overkapping buitenopslag;
- nieuwbouw overkapping kleivoorbewerking;
- verbouwing kantine, vergader- en wasruimte in bestaande sorteerhal
- Nieuwbouw opslagloods

In aanvulling op (detail)tekeningen, plattegronden en andere overzichten, welke in separate bijlagen bij de aanvraag zijn opgenomen en waarvan een overzicht wordt gepresenteerd in de onderstaande tekst, is een zogenaamde ontwerpnota opgesteld. Deze ontwerpnota geldt als een schriftelijke toelichting op het definitief ontwerp van de constructies. De toelichting is opgebouwd conform de richtlijnen opgenomen in bijlage 3 'Indieningsbescheiden constructieve veiligheid' van het 'Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid'.

Overzicht overige bijlagen in kader van aanvraag omgevingsvergunning bouw:

- tekeningen van definitieve hoofdopzet van de constructie, inclusief globale maatvoering;
- globaal grondonderzoek waaruit de draagkracht van de ondergrond blijkt;
- schematisch funderingsoverzicht
- plattegronden van vloeren en daken, inclusief globale maatvoering;
- overzichtstekeningen (1:200 / 1:100) van constructies in staal, hout en geprefabriceerd beton, inclusief stabiliteitsvoorzieningen en dilataties;
- principedetails van karakteristieke onderdelen (1:20 / 1:10 / 1:5), inclusief maatvoering.

## **2. ONTWERPNOTA**

De onderstaande tekst biedt een schriftelijke toelichting op het definitief ontwerp van de constructies. Per onderdeel van het bouwplan worden de volgende aspecten toegelicht:

- constructiemethoden en materialen;
- aangehouden belastingen en belastingtypen;
- constructieve samenhang binnen gelijksoortige en tussen gelijksoortige constructies;
- stabiliteitsprincipe;
- omschrijving van de hoofddraagconstructie;
- toelichting op de integratie van brandwerendheidseisen in het ontwerp.

### **2.1. Uitbreiding, nieuwbouw sorteerhal**

#### **2.1.1. Constructiemethoden en materialen**

Het betreft hier uitbreiding van de bestaande vlamovenhal met een nieuw te bouwen sorteerhal. Het toegepaste bouwsysteem is skeletbouw waarbij de draagconstructie bestaat uit een stalen skelet (geraamte). De muren hebben geen dragende functie. Het skelet bestaat uit kolommen en liggers. Het gewicht van het gebouw wordt door het geraamte zelf gedragen.

De toegepaste materialen voor de constructie zijn: profielstaal voor het staalskelet en beton voor de fundering. De afwerking bestaat uit golfplaten (als bestaand), kunststof gewelddaklichten en een onderbouw uit baksteen van eigen fabricaat in traditioneel metselwerk. Deuren en raamsroken uit aluminium profielen met thermische onderbreking. De ruimte wordt niet verwarmd. Op de werkplekken is sprake van plaatselijke stralingsverwarming door de vlamoven.

#### **2.1.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten), sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van het gebouw en bouwelementen. Daarnaast wordt gerekend met de veranderlijke belastingen, zoals winddruk en -zuiging, hemelwater en sneeuw, en een eventuele solarinstallatie. De afdracht van belastingen is in dit geval beperkt tot de puntbelasting van de spantbenen op de betonfunderatie en lijnlasten van de baksteen onderbouw.

#### **2.1.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang in het staalskelet wordt gewaarborgd door lasverbindingen en boutverbindingen. Het staalskelet wordt op de betonfundering gefixeerd met ankerbouten en ondervulling met krimpvrije mortel. De wand- en dakbeplating wordt met schroefverbindingen vastgezet aan de stalen wand- en dakgordingen. De baksteenwanden steunen af op een betonnen strokenfundering en wordt gemetseld tussen de wangen van de staalprofielen van de spantbenen.

#### **2.1.4. Hoofddraagconstructie**

De hoofddraagconstructie bestaat volledig uit een skelet in staalconstructie die onbrandbaar is. Daarnaast bestaan ook de wanden en het dak uit onbrandbare materialen.

#### **2.1.5. Integratie brandwerendheidseisen**

Door het bureau Vector brandveiligheid is onderzoek gedaan naar de compartimentering van het fabrieksgebouw. Rapportage van dit onderzoek is als separate bijlage 'StfKlinkersBrandveiligheid' bij deze aanvraag bijgevoegd.

Het gebouw (bestaande bebouwing en uitbreiding) heeft een totaaloppervlak van 8.700 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak is als één brandcompartiment beschouwd. Op basis van het gelijkwaardigheidsbeginsel in het Bouwbesluit in met behulp van NEN 6060 maatregelpakket I aannemelijk gemaakt dat het gebruik toegestaan is in het grote branscompartiment van 8.700 m<sup>2</sup>.

Om deze compartimentering toe te mogen passen wordt de zuidgevel ter plaatse van het gasontvangststation (over een breedte van 6,9 meter) 60 minuten brandwerend uitgevoerd. In overleg met bureau Vector is besloten dit te realiseren door dit deel van de gevel uit te voeren in metselwerk. Een tekening van deze maatregel is als separate bijlage 'StfKlinkersBrandveiligheidB01' bij de aanvraag gevoegd.

## **2.2. Nieuwbouw schoorsteen**

### **2.2.1. Constructiemethoden en materialen**

De vrijdragende schoorsteen wordt vervaardigd uit staal door een staalconstructiebedrijf. De schoorsteen wordt (al dan niet modulair) opgebouwd uit geprefabriceerde onderdelen, wordt geïsoleerd met mineraalwol en bekleed met aluminium beplating. De schoorsteen wordt afgesteund door een flens met ankers op een fundering van beton.

### **2.2.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten) , sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van de schoorsteen. Daarnaast wordt gerekend met de veranderlijke belastingen, zoals winddruk en -zuiging, trillingen, hemelwater en sneeuw. De af te dragen belasting is in dit geval beperkt tot verticale belasting en horizontale belasting met moment als gevolg van de horizontale belasting.

### **2.2.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang van de schoorsteen wordt gewaarborgd door lasverbindingen en boutverbindingen. De schoorsteen wordt op de betonnen fundering gefixeerd met ankerbouten en ondervulling met krimprijke mortel.

### **2.2.4. Hoofddraagconstructie**

De hoofddraagconstructie bestaat volledig uit een zelfdragende staalconstructie.

### **2.2.5. Integratie brandwerendheidseisen**

N.v.t.

## **2.3. Uitbreiding, nieuwbouw overkapping buitenopslag**

### **2.3.1. Constructiemethoden en materialen**

Het betreft hier de uitbreiding van de overkapping voor de beschermde buitenopslag van stortgoederen. Het bouwsysteem is stapelbouw waarbij gebruik wordt gemaakt van stapelbare betonblokken (e.g. Masterbloc) voor het optrekken van de muren. De muren hebben een dragende functie. Het dak steunt af op de muren en bestaat uit een staalconstructie, afgewerkt met plaatstaal.

De toegepaste materialen voor de constructie zijn: beton voor de wanden en de fundering, profielstaal voor het staalskelet en een balklaag met underlayment met een staalplaat dakbedekking voor de dakconstructie.

### **2.3.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten), sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van het bouwwerk. Daarnaast wordt gerekend met de veranderlijke belastingen, zoals winddruk en -zuiging, hemelwater en sneeuw.

### **2.3.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang wordt gewaarborgd door lasverbindingen en boutverbindingen. Het staalskelet wordt op de fundering gefixeerd met ankerbouten.

### **2.3.4. Hoofddraagconstructie**

De hoofddraagconstructie bestaat uit een zelfdragende staalconstructie met houten balklaag. De betonblokken (Masterbloc) waaruit de wanden zijn opgetrokken, zijn zelfdragend.

### **2.3.5. Integratie brandwerendheidseisen**

Door het bureau Vector brandveiligheid is onderzoek gedaan naar de compartimentering van het fabrieksgebouw. Rapportage van dit onderzoek is als separate bijlage 'StfKlinkersBrandveiligheid' bij deze aanvraag bijgevoegd.

Uit de berekeningen blijkt dat geen brandwerende voorzieningen dienen te worden aangebracht in de gevels van de bestaande ter plaatse van de uitbreiding van de buitenopslag. Voorwaarde hiervoor is dat er geen brandbare goederen worden opgeslagen in de gemarkeerde vakken. Deze zijn te zien op tekening 'StfKlinkersBrandveiligheidB00' welke als separate bijlage aan de aanvraag is toegevoegd. Opslag van kolenschlam zal daarom enkel plaatsvinden in de twee niet-gemarkeerde vakken van de nieuw te realiseren buitenopslag.

## **2.4. Nieuwbouw overkapping kleivoorbewerking**

### **2.4.1. Constructiemethoden en materialen**

Het betreft hier de nieuwbouw van een open overkapping, aangrenzend aan de fabriek ter plaatse van de kleivoorbewerking. Het toegepaste bouwsysteem is skeletbouw waarbij de draagconstructie bestaat uit een stalen skelet (geraamte). De overkapping heeft geen muren. Het skelet bestaat uit stalen kolommen en liggers

De toegepaste materialen voor de constructie zijn: profielstaal voor het staalskelet en beton voor de fundering (poeren). De afwerking vindt plaats door plaatstaal.

### **2.4.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten) , sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van het bouwwerk. Daarnaast wordt gerekend met de veranderlijke belastingen, zoals winddruk en -zuiging, hemelwater en sneeuw. De afdracht van belastingen is in dit geval beperkt tot de puntbelasting van de kolommen op de betonfunderatie.

### **2.4.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang in het staalskelet wordt gewaarborgd door lasverbindingen en boutverbindingen. Het staalskelet wordt op de betonfundering gefixeerd met ankerbouten en ondervulling met krimpvrije mortel. De dakbeplating wordt met schroefverbindingen vastgezet.

### **2.4.4. Hoofddraagconstructie**

De hoofddraagconstructie bestaat volledig uit een skelet in staalconstructie die onbrandbaar is.

### **2.4.5. Integratie brandwerendheidseisen**

N.v.t.



## **2.5. Verbouwing kantine, vergader- en wasruimte in bestaande sorteerhal**

### **2.5.1. Constructiemethoden en materialen**

Het betreft hier de inpandige verbouwing van de bestaande sorteerloods. Hierbij worden nieuwe ruimtes gerealiseerd in de bestaande sorteerhal. De wanden van de nieuwe ruimtes worden opgetrokken op de bestaande dekvloer en worden uitgevoerd in poriso binnenwanden en baksteen buitenblad. Het verlaagde plafond van de ruimtes zal worden uitgevoerd als een onbrandbaar plafond.

### **2.5.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten) , sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van de bouwelementen.

### **2.5.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang tussen verschillende elementen wordt gewaarborgd door middel van boutverbindingen en schroefverbindingen. De wanden worden op de bestaande betonvloer vermeteld. Constructieve samenhang wordt gerealiseerd met behulp van mortel.

### **2.5.4. Hoofddraagconstructie**

Het geheel is een zelfdragende constructie bestaande uit in verband gemetselde poriso binnenstenen, met daarin opgenomen houten deuren- en raamkozijnen. Hieroverheen ligt een balklaag met underlayment en plafondafwerking.

### **2.5.5. Integratie brandwerendheidseisen**

Door het bureau Vector brandveiligheid is onderzoek gedaan naar de compartimentering van het fabrieksgebouw. Rapportage van dit onderzoek is als separate bijlage 'StfKlinkersBrandveiligheid' bij deze aanvraag bijgevoegd.

Uit de berekeningen blijkt dat geen brandwerende voorzieningen dienen te worden aangebracht in de gevels van de bestaande sorteerhal waarin de nieuwe kantine, vergader- en wasruimte worden gerealiseerd.

## **2.6. Nieuwbouw opslagloods**

### **2.6.1. Constructiemethoden en materialen**

Het betreft hier de bouw van een loods voor opslag van diverse materialen. Het toegepaste bouwsysteem is stapelbouw waarbij de draagconstructie bestaat uit twee 3-scharnier spanten uit profielstaal, opgenomen in een spouwmuur.

Overige toegepaste materialen voor de constructie zijn: beton voor de fundering; houten gordingen met daarover golfplaten voor het dak, en deuren met stalen kozijnen. De ruimte wordt niet verwarmd.

### **2.6.2. Aangehouden belastingen en belastingtypen**

Met betrekking tot de belastingen en veiligheid wordt de constructie getoetst op stabiliteit (doorgeven van krachten), sterkte (inwendige scheuren) en stijfheid (vervormen, verbuigen of verdraaien). Er wordt uitgegaan van permanente belastingen m.b.t. het eigen gewicht van het gebouw en bouwelementen. Daarnaast wordt gerekend met de veranderlijke belastingen, zoals winddruk en -zuiging, hemelwater en sneeuw.

### **2.6.3. Constructieve samenhang**

De constructieve samenhang in de kapconstructie wordt gewaarborgd door lasverbindingen en boutverbindingen. De kapconstructie wordt op het metselwerk gefixeerd met ankerbouten. De dakbeplating wordt met schroefverbindingen vastgezet aan de houten dakgordingen.

### **2.6.4. Hoofddraagconstructie**

De hoofddraagconstructie bestaat uit steens metselwerk.

### **2.6.5. Integratie brandwerendheidseisen**

N.v.t.

Datum: 24 januari 2020

**Ventilatiebalansberekening, gebruiksoppervlak  
en verblijfsgebieden**  
Aanvraag omgevingsvergunning  
Steenfabriek Klinkers

**Bestemd voor:** Steenfabriek Klinkers BV  
Brusselseweg 700  
6219NP  
MAASTRICHT

## INHOUD

1.	Ventilatiebalans	3
1.1.	Ventilatiebalansberekening	4
1.1.1.	Kantine, vergader- en wasruimte	4
1.1.2.	Vergaderruimte	7
1.1.3.	Sorteerhal	7
1.1.4.	Opslagloods	9
1.2.	Berekening opening onder binnendeuren	9

*Vermenigvuldiging van dit document of delen daarvan in welke vorm dan ook is alleen toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van TCKI of opdrachtgever.*

## 1. VENTILATIEBALANS

In de voorliggende notitie wordt een ventilatiebalansberekening gepresenteerd voor de nieuw te realiseren elementen met gebruiksfunctie, welke volledig door wanden omsloten zijn. De elementen zijn; kantine/, vergader- en wasruimte, nieuwe sorteerhal en opslagloods. De ventilatiebalansberekening voldoet aan de ventilatiecapaciteit eisen uit het Bouwbesluit 2012. De in het Bouwbesluit 2012 gestelde eisen ten aanzien van de ventilatiecapaciteit zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Eisen Bouwbesluit 2012 t.a.v. luchtverversing

<b>Gebruiksfunctie</b>	<b>Eis</b>
Verblijfsruimte	0,9 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> vloeroppervlak (min. 7 dm <sup>3</sup> /s)
Verblijfsgebied	0,7 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> vloeroppervlak (min. 7 dm <sup>3</sup> /s)
Toiletruimte	Ten minste 7 dm <sup>3</sup> /s
Wasruimte	Ten minste 14 dm <sup>3</sup> /s
Verkeersruimte	0,5 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup> vloeroppervlak (min. 7 dm <sup>3</sup> /s)
2. Bijeenkomstfunctie	4,0 dm <sup>3</sup> /s p.p.
5. Industriefunctie	6,5 dm <sup>3</sup> /s p.p.
7. Overige gebruiksfunctie	-
12. Bouwwerk geen gebouw zijnde	-

## 1.1. Ventilatiebalansberekening

### 1.1.1. Kantine, vergader- en wasruimte

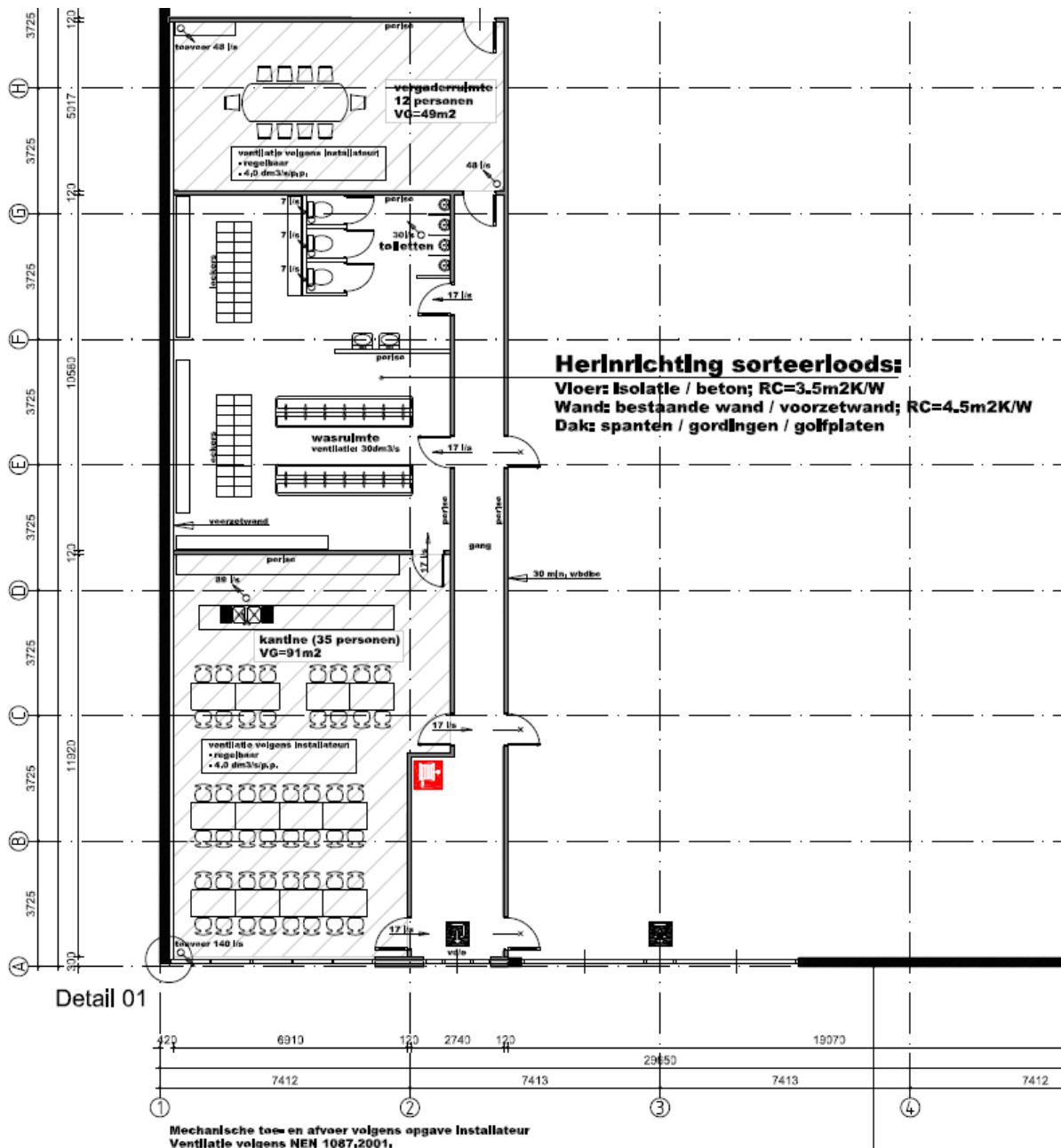
Door middel van een inpandige verbouwing in de huidige (oude) sorteerhal worden ruimtes gerealiseerd met verschillende gebruiksfuncties. De ruimtes worden respectievelijk gebruikt als kantine, vergaderruimte en wasruimte. Er worden tevens toiletruimtes gerealiseerd. De overige ruimte in de bestaande sorteerhal krijgt een nieuwe functie en zal dienen als opslagruimte.

#### *Gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak*

In de onderstaande tabel (tabel 2) wordt een overzicht gegeven van de gebruiksfuncties, het gebruiksoppervlak en het verblijfsoppervlak per ruimte voor de nieuwe situatie. Strikt genomen komt de term verblijfsgebied echter enkel voor in de nieuwbouwvoorschriften van het bouwbesluit. De herinrichting van de oude sorteerloods valt onder verbouwing van bestaande bouw. Alle verblijfsruimte (inclusief verblijfsoppervlak) die deel uitmaken van de herinrichting de huidige sorteerhal zijn gemarkeerd met een diagonale, grijze arcering in tekening "09-1555.StfKlinkersHerinrichtingSorteerloods", welke als separate bijlage aan de aanvraag is toegevoegd. Een uitsnede van deze tekening is opgenomen in afbeelding 1.

Tabel 2: Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak van inpandige verbouwing oude sorteerhal.

Ruimte	Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak (m <sup>2</sup> )	Verblijfsoppervlak (m <sup>2</sup> )
kantine	bijeenkomstfunctie	91	91
gang	verkeersruimte	40	0
wasruimte	wasruimte	82,7	0
toilet 1	toiletruimte	1,1	0
toilet 2	toiletruimte	1,1	0
toilet 3	toiletruimte	1,1	0
vergaderruimte	bijeenkomstfunctie	49	49
totaal		266	140



Afbeelding 1: Uitsnede van tekening “09-1555.StfKlinkersHerinrichtingSorteerloods” met daarin opgenomen verblijfsgebieden voor de verschillende gebruiksfuncties binnen de herinrichting van de huidige sorteerhal.

### 1.1.1.1. Kantine

#### *Eis en capaciteit*

De kantine heeft een bijeenkomstfunctie die valt onder ‘andere bijeenkomstfunctie’. Hiervoor geldt een eis van  $4,0 \text{ dm}^3/\text{s p.p.}$  en  $0,9 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2$  vloeroppervlak. De kantine is een verblijfsruimte en heeft een oppervlak van  $91 \text{ m}^2$ . Op enig moment kunnen er 35 personen in de kantine verblijven. De benodigde ventilatie in de kantine bedraagt hierdoor ( $91 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2 =$ )  $81,9 \text{ dm}^3/\text{s}$  of ( $35 \text{ p.} \times 4 \text{ dm}^3/\text{s/p.} =$ )  $140 \text{ dm}^3/\text{s}$ . In dit geval dient de capaciteit van de luchtverversing  $140 \text{ dm}^3/\text{s}$  te zijn.

#### *Aanvoer*

De aanvoer van deze lucht wordt gerealiseerd met behulp van een mechanische aanvoer, in direct contact met de buitenlucht, volgens opgave van de installateur, met een capaciteit van  $140 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### *Afvoer*

De afvoer van lucht vindt plaats door spleten onder de binnendeuren naar de wasruimte (1 deur met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$ ), en naar de gang (twee deuren met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$  per deur). Daarnaast wordt lucht afgevoerd met behulp van een mechanische afzuiging volgens opgave van de installateur. Deze afzuiging heeft een capaciteit van  $(140 - 17 - 17 - 17 =) 89 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

### **1.1.1.2. Gang**

#### *Eis en capaciteit*

De gang is een verkeersruimte en heeft daarmee een eis van  $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  per  $\text{m}^2$  vloeroppervlak (met een minimum van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ ). De gang heeft een vloeroppervlak van  $41,1 \text{ m}^2$ . De benodigde ventilatie in de gang bedraagt hierdoor  $(41,1 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 =) 20,6 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Vanwege de overstroomvoorzieningen van de kantine, met de stroomrichting richting de gang, is luchtverversingscapaciteit op de gang  $34 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### *Aanvoer*

De aanvoer van deze lucht is afkomstig van de overstroomvoorzieningen van de kantine. Door spleten onder de deuren wordt  $34 \text{ dm}^3/\text{s}$  (2 deuren met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) lucht aangevoerd op de gang.

#### *Afvoer*

De afvoer van lucht vindt plaats door overstroomvoorziening (spleten onder de binnendeuren) naar de wasruimte (2 deuren met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$ , met een totaalcapaciteit van  $34 \text{ dm}^3/\text{s}$ ). De deur naar de vergaderruimte is niet voorzien van een overstroomvoorziening.

### **1.1.1.3. Wasruimte**

#### *Eis en capaciteit*

Voor de wasruimte geldt de minimumeis voor de luchtverversingscapaciteit van  $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Vanwege overstroomvoorzieningen van de kantine (1 deur met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) en van de gang (2 deuren met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) met een stroomrichting richting de wasruimte, is de luchtverversingscapaciteit in de wasruimte  $51 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### *Aanvoer*

De aanvoer van deze lucht is afkomstig van de overstroomvoorzieningen van de kantine en de gang. Door spleten onder de deuren wordt  $51 \text{ dm}^3/\text{s}$  (1 deur met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$  van de kantine, en 2 deuren met een capaciteit van  $17 \text{ dm}^3/\text{s}$  van de gang) lucht aangevoerd in de wasruimte.

#### *Afvoer*

De afvoer van lucht vindt plaats door spleten onder de binnendeuren naar de drie toiletruimtes (3 deuren met een capaciteit van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ , voor een totaalcapaciteit van  $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ ). Daarnaast wordt lucht afgevoerd met behulp van een mechanische afzuiging volgens opgave van de installateur. Deze afzuiging heeft een capaciteit van  $(51 - 7 - 7 - 7 =) 30 \text{ dm}^3/\text{s}$ .



#### 1.1.1.4. Toiletruimtes

##### *Eis en capaciteit*

Voor de toiletruimtes geldt de minimumeis voor de luchtverversingscapaciteit van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Vanwege overstroomvoorzieningen van de wasruimte (deur met een capaciteit van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) met een stroomrichting richting de toiletruimte, is de luchtverversingscapaciteit in iedere toiletruimte  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

##### *Aanvoer*

De aanvoer van deze lucht is afkomstig van de overstroomvoorziening van de wasruimte. Door spleet onder de deur wordt in iedere toiletruimte  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$  lucht aangevoerd in de toiletruimte.

##### *Afvoer*

De afvoer van lucht vindt in elke afzonderlijke toiletruimte plaats met behulp van een mechanische afzuiging volgens opgave van de installateur. Elke afzuiging heeft een capaciteit van  $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### 1.1.2. Vergaderruimte

##### *Eis en capaciteit*

De vergaderruimte heeft een bijeenkomstfunctie die valt onder 'andere bijeenkomstfunctie'. Hiervoor geldt een eis van  $4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  p.p. en  $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$  vloeroppervlak. De vergaderruimte is een verblijfsruimte en heeft een oppervlak van  $49 \text{ m}^2$ . Op enig moment kunnen er 12 personen in de kantine verblijven. De benodigde ventilatie in de kantine bedraagt hierdoor ( $49 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 = 44,1 \text{ dm}^3/\text{s}$  òf  $(12 \text{ p.} \times 4 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{p.}) = 48 \text{ dm}^3/\text{s}$ ). In dit geval dient de capaciteit van de luchtverversing  $48 \text{ dm}^3/\text{s}$  te zijn.

##### *Aanvoer*

De aanvoer van deze lucht wordt gerealiseerd met behulp van een mechanische aanvoer, in direct contact met de buitenlucht, volgens opgave van de installateur, met een capaciteit van  $48 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

##### *Afvoer*

De afvoer van lucht vindt plaats door een mechanische afzuiging, volgens opgave van de installateur, met een capaciteit van  $48 \text{ dm}^3/\text{s}$ . De deuren in de ruimte zijn niet voorzien van een overstroomvoorziening.

#### 1.1.3. Sorteeral

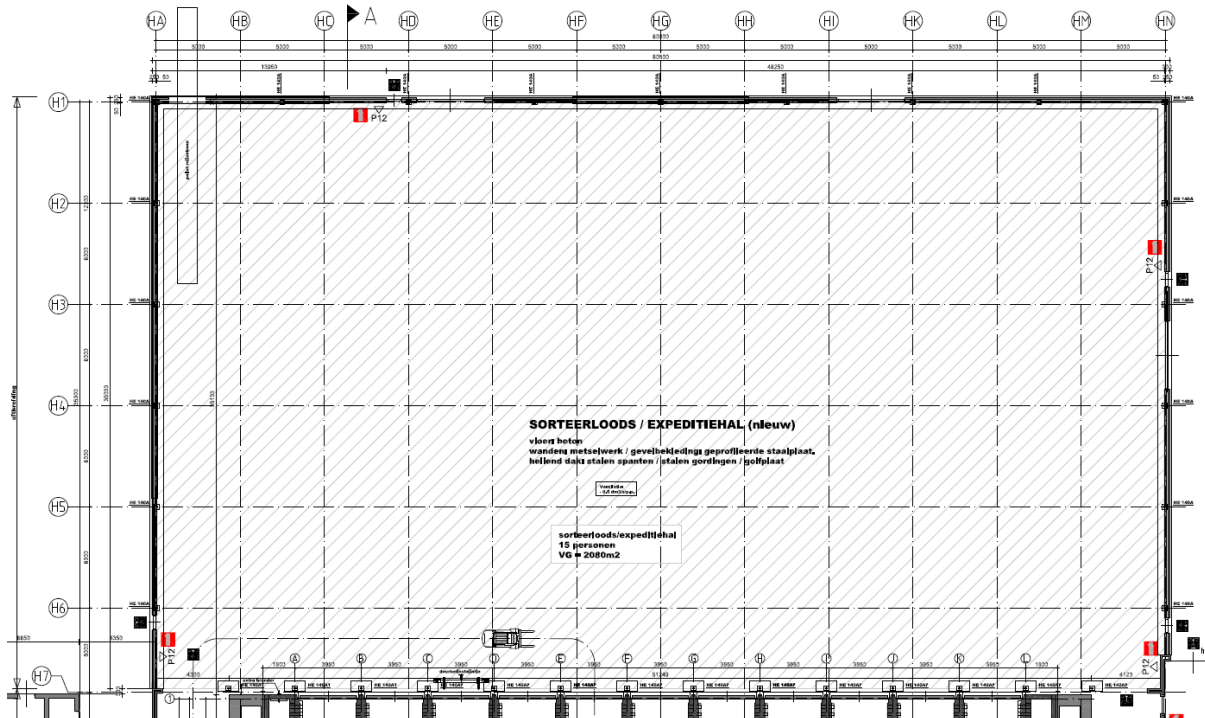
Aansluitend op de bestaande vlamovenhal zal een nieuwe sorteeral worden gebouwd. De sorteeralwerkzaamheden zullen worden verplaatst van de oude sorteeral naar deze nieuwe sorteeral.

##### *Gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak*

In de onderstaande tabel (tabel 3) wordt een overzicht gegeven van de gebruiksfuncties, het gebruiksoppervlak en het verblijfsoppervlak per ruimte voor de nieuwe situatie. Alle verblijfsruimte (inclusief verblijfsoppervlak) die deel uitmaken van de nieuwe sorteeral zijn gemarkeerd met een diagonale, grijze arcering in tekening "09-1548.StfKlinkersVlamoven&HalNieuwPeil", welke als separate bijlage aan de aanvraag is toegevoegd.

Tabel 3: Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak van nieuwe sorteerhal.

Ruimte	Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak (m <sup>2</sup> )	Verblijfsoppervlakte (m <sup>2</sup> )
Sorteerhal	Industrie	2080	2080



Afbeelding 2: Uitsnede van tekening “09-1555.StfKlinkersHerinrichtingSorteerloods”, met daarin opgenomen het verblijfsgebied van de nieuwe sorteerhal.

### Eis en capaciteit

De nieuwe sorteerhal heeft een industriefunctie. Hiervoor geldt een eis van 6,5 dm<sup>3</sup>/s p.p. De nieuwe sorteerhal is een verblijfsruimte en heeft een oppervlak van 2180 m<sup>2</sup>. Op enig moment verblijven er ca. 15 personen in de sorteerhal. De benodigde ventilatie in de kantine bedraagt hierdoor (2080 m<sup>2</sup> x 0,9 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> =) 1872 dm<sup>3</sup>/s òf (15 p. x 6,5 dm<sup>3</sup>/s/p.) = 97,5 dm<sup>3</sup>/s. In dit geval dient de capaciteit van de luchtverversing 1872 dm<sup>3</sup>/s te zijn.

### Aanvoer

De aanvoer van lucht vanuit de buitenlucht vindt plaats door de ruimtes tussen het profiel van de damwandplaten en de metselwerkplint in de wanden van de sorteerhal. Hiermee wordt effectief een rooster gecreëerd over de volledige lengte van de wanden, waardoor een gelijkmatige aanzuiging van buitenlucht tot stand komt.

### Afvoer:

De nieuwe sorteerhal kan worden beschouwd als een uitbreiding van de bestaande vlamovenhal. In deze ruimte bevindt zich de traditionele vlamoven. De vlamoven maakt gebruik van luchtstromen voor het opwarmen en afkoelen van producten in de oven. Het totale debiet dat door de oven stroomt, en dus wordt aangezogen bedraagt 33.000 m<sup>3</sup> per uur. Dit komt neer op 9167 dm<sup>3</sup> lucht per seconde. De benodigde lucht wordt direct aangezogen vanuit de vlamovenhal en sorteerhal, welke op hun beurt in open verbinding staan met de overige hallen van het fabrieksgebouw. De vlamoven is ten alle tijden (24 uur per dag, 7 dagen per week) in werking waarmee een voortdurende ventilatie van de sorteerloods wordt gewaarborgd.

#### 1.1.4. Opslagloods

Op het terrein wordt, ten noorden van het fabrieksgebouw, een nieuwe opslagloods gebouwd.

##### *Gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak*

In de onderstaande tabel (tabel 4) wordt een overzicht gegeven van de gebruiksfuncties, het gebruiksoppervlak en het verblijfsoppervlak per ruimte voor de nieuwe situatie.

Tabel 4: Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak en verblijfsoppervlak van nieuwe opslagloods.

Ruimte	Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak (m <sup>2</sup> )	Verblijfsoppervlakte (m <sup>2</sup> )
Opslagloods	Industrie	225	225

##### *Eis en capaciteit*

De opslagloods heeft de gebruiksfunctie "Industrie". Hiervoor geldt een eis van 6,5 dm<sup>3</sup>/s p.p. De nieuwe opslagloods is een verblijfsruimte en heeft een oppervlak van 225 m<sup>2</sup>. Incidenteel kan er een enkele persoon in de opslagloods aanwezig zijn. Gemiddeld genomen is niemand in de opslagloods aanwezig. De benodigde ventilatie in de opslagloods bedraagt hierdoor (225 m<sup>2</sup> x 0,9 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> =) 202,5 dm<sup>3</sup>/s òf (1 p. x 6,5 dm<sup>3</sup>/s/p.) = 6,5 dm<sup>3</sup>/s. In dit geval dient de capaciteit van de luchtverversing 202,5 dm<sup>3</sup>/s te zijn.

##### *Aanvoer*

##### *Afvoer:*

#### 1.2. Berekening opening onder binnendeuren

In de ventilatiebalansberekening wordt toegevoerde lucht in verschillende ruimtes afgevoerd via spleten onder de binnendeuren. De spleten onder de binnendeuren zijn gedimensioneerd op de af te voeren luchtstroom. Hierbij wordt gewerkt conform NPR1088.

Voor overstroomvoorzieningen in binnendeuren wordt gerekend met een lichtsnelheid van 0,83 m/s. De norm geeft hiermee aan dat voor het doorlaten van een volumestroom van 1 dm<sup>3</sup>/s een spleetoppervlak nodig is van 12 cm<sup>2</sup>. Voor alle binnendeuren (met uitzondering van de luchtdichte deur tussen de verkeersruimte en de vergaderruimte) geldt dat een doorstroomcapaciteit van 17 dm<sup>3</sup> nodig is. De minimale hoogte van de spleten onder de binnendeuren wordt bij een deurbreedte van 85 cm dan bepaald op 24 mm.