

RAPPORT

Integraal Plan Brandbeveiliging

Gemeenschappelijke Regeling BLINK

Klant: Gemeenschappelijke Regeling BLINK

Referentie: BJ7221-RHD-XX-ZZ-RP-FC-000001

Status: Definitief/1.0

Datum: 3 april 2025

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Philiteaan 57
5617 AK Eindhoven
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Integraal Plan Brandbeveiliging

Ondertitel: IPB Gemeenschappelijke Regeling BLINK
Referentie: BJ7221-RHD-XX-ZZ-RP-FC-000001
Status: 1.0/Definitief
Datum: 3 april 2025
Projectnaam: Gemeenschappelijke Regeling BLINK
Projectnummer: BJ7221
Auteur(s): Yvonne Kamminga, Jesse Hamers

Opgesteld door: Jesse Hamers

Gecontroleerd door: Bas Stuijk

Datum: 1 april 2025

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd



UPD opsteller



CCV-registratienummer: 257960

HaskoningDHV Nederland B.V. is door het CIBV erkend voor het opstellen van Uitgangspunten-documenten Brandbeveiliging (UPD) conform het CCV certificatieschema onder certificaatnr. 0123-7. Op basis van het CCV-certificatieschema betreft dit document een 'Bouwkundig Uitgangspunten-document Brandbeveiliging'.

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Doelstelling van het IPB	1
1.2	Wet- en regelgeving	1
1.3	Toegepaste documenten en literatuur en tekeningen	1
1.4	Betrokken partijen	2
1.5	Versiebeheer	2
1.6	Demarcatie	3
2	Objectgegevens	4
2.1	Situatie en belendingen	4
2.2	Aard en beoogd gebruik van de bouwwerken	4
2.3	Gelijkwaardigheid – Zoutloods	5
2.4	Risico analyse	5
3	Bouwkundige brandbeveiligingsvoorzieningen	6
3.1	Indeling brandcompartimenten	6
3.2	Brand- en rookwerende scheidingen	8
3.3	Constructieve veiligheid	10
3.4	Materiaaleisen	11
4	Veilig vluchten en indeling subbrandcompartimenten	14
4.1	Loopafstanden	14
4.2	Vluchtroutes	15
4.3	Deuren in vluchtroutes	15
4.4	Opvang- en doorstroomcapaciteit trappen en deuren	16
5	Installatietechnische brandbeveiligingsvoorzieningen	17
5.1	Verlichting en vluchtrouteaanduiding	17
5.2	Brandmeldinstallatie	18
5.3	Kleine blusmiddelen	18
6	Organisatorische brandbeveiligingsmaatregelen	19
6.1	Aanvalsplan bij brand	19
6.2	Gebruik	21
6.3	Beheer en onderhoud	21

Bijlagen

- A1 Afkortingen en definities
- A2 Overzicht normen en richtlijnen
- A3 Brandoverslag
- A4 Tekeningen met brandbeveiligingsvoorzieningen

1 Inleiding

1.1 Doelstelling van het IPB

In dit Integraal Plan Brandbeveiliging (IPB) zijn de ontwerputgangspunten met betrekking tot de brandbeveiligingsvoorzieningen vastgelegd van Gemeenschappelijke Regeling BLINK te Helmond.

De eisen waaraan het gebouw moet voldoen o.b.v. de wetgeving zijn vastgelegd in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. De primaire doelstelling van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving zijn het borgen van de veiligheid van mensen in het gebouw en het borgen van de veiligheid voor de omgeving. Op basis van deze maatregelen is een pakket aan eisen vastgesteld. De getroffen maatregelen zorgen daarnaast ervoor dat een brandweer de mogelijkheid heeft om veilig de brand te bestrijden in of om het gebouw. Tevens leiden de maatregelen tegelijkertijd tot enige mate van het voorkomen van schade en het borgen van de bedrijfscontinuïteit maar dit zijn geen doelstellingen die de wetgever nastreeft.

Op basis van deze doelen is een pakket van samenhangende maatregelen ontworpen. In dit rapport wordt de implementatie van de brandveiligheidseisen uit de bouwregelgeving in het ontwerp beschreven. Op de bijbehorende tekeningen zijn de maatregelen inzichtelijk gemaakt. Dit document beschouwt ook de relatie tot de hulpverleningsorganisatie en de brandweerinzet.

Tijdens de verdere uitwerking van het ontwerp (en tijdens het gebruik) wordt het brandveiligheidsconcept verder uitgewerkt en mogelijk bijgesteld.

1.2 Wet- en regelgeving

Op het gebouw is de volgende wet- en regelgeving van toepassing:

- Besluit Bouwwerken Leefomgeving, publicatiedatum 1 januari 2024. Inclusief bijbehorende nota van toelichting, Regeling en nota van toelichting op de Regeling.

Het niveau van de eisen is gebaseerd op het niveau nieuwbouw zoals gespecificeerd in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

Voor de veelgebruikte afkortingen en relevante definities wordt verwezen naar bijlage A1.

1.3 Toegepaste documenten en literatuur en tekeningen

Als uitgangspunt voor de bepaling van de brandveiligheidseisen is naast wet- en regelgeving gebruik gemaakt van de onderstaande publicaties:

- Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019, Brandweer Nederland, januari 2020
- Handboek brandbeveiligingsinstallaties, Brandweer Nederland, juni 2012
- Brandveilige doorvoeringen, Brand- en rookwerende oplossingen voor installatietechnische doorvoeringen, ISSO/SBR Rotterdam, april 2014

Voor de uitwerking van dit IPB is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen:

- BJ7221-RHD-CA-00-DR-A-200011: Plattegrond Canopy, Royal HaskoningDHV
- BJ7221-RHD-KA-00-DR-A-200111: Plattegrond kantoor begane grond, Royal HaskoningDHV
- BJ7221-RHD-KA-00-DR-A-200112: Plattegrond kantoor eerste verdieping, Royal HaskoningDHV
- BJ7221-RHD-WS-00-DR-A-200211: Plattegrond Workshop, Royal HaskoningDHV
- BJ7221-RHD-ZL-00-DR-A-200311: Plattegrond Zoutloods, Royal HaskoningDHV

Op basis van dit IPB dienen de volgende documenten opgesteld:

- Uitgangspuntendocument brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

1.4 Betrokken partijen

Dit rapport dient als onderdeel van de vergunning voor de activiteit bouwen en dient ter goedkeuring aangeboden te worden aan bevoegd gezag.

Tabel 1-1 Betrokken partijen

Partij	Rol
Gemeenschappelijke Regeling BLINK	Eigenaar/ ontwikkelaar
Gemeente Helmond	Eisende partij (bevoegd gezag)
Veiligheidsregio Brandbant-Zuidoost	Adviserende partij (van bevoegd gezag)
HaskoningDHV Nederland B.V.	Ontwerpende partij, architect
HaskoningDHV Nederland B.V.	Adviserende partij (van ontwerpende partij)

1.5 Versiebeheer

In onderstaande tabel wordt het versiebeheer van het Integraal Plan Brandbeveiliging weergegeven. Met het uitgeven van de nieuwe versie komen de voorgaande versies van dit document te vervallen.

Tabel 1-2 Versiebeheer

Versie	Datum	Kenmerk	Omschrijving
0.1	31 maart 2025	BJ7221-RHD-XX-ZZ-RP-FC-000001	Concept tbv interne review
1.0	3 april 2025	BJ7221-RHD-XX-ZZ-RP-FC-000001	Definitief

Inhoudelijke wijzingen in dit IPB ten opzichte van de vorige versie zijn met track changes/ een verticale lijn in de kantlijn/ gekleurde tekst aangegeven.

1.6 Demarcatie

Dit IPB is opgesteld om de eisen waaraan het gebouw moet voldoen en de inpassing van de brandbeveiligingsmaatregelen vast te leggen.

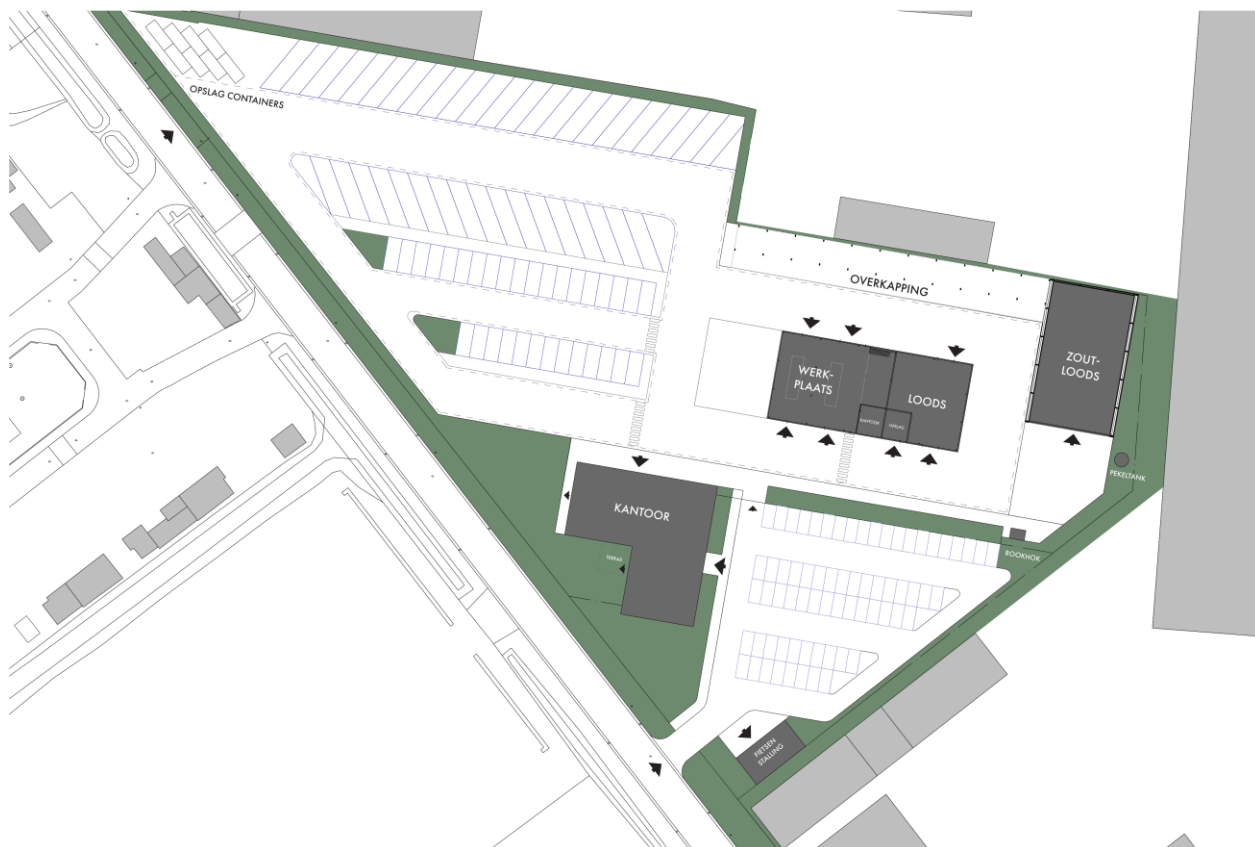
Het IPB betreft verschillende gebouwen welke gecombineerd zijn in één document; kantoorgebouw, werkplaats/ loods, zoutloods en overkapping. Per paragraaf wordt aangegeven wat van toepassing is op de verschillende gebouwen. Indien er afwijkingen zitten in de eisen per gebouw, dan zullen de gebouwen onderling worden behandeld binnen dezelfde paragraaf. Indien geen afwijkingen zitten, worden de gebouwen gezamenlijk beschreven binnen de paragraaf.

Voor de uitwerking van de brandbeveiligingsinstallaties dienen de uitgangspunten voor het basisontwerp vastgelegd te worden in uitgangspuntendocumenten (UPD) en/of Programma's van Eisen (PvE's) (zie §1.3).

2 Objectgegevens

2.1 Situatie en belendingen

De nieuw te bouwen gebouwen; kantoorgebouw, werkplaats/loods, Zoutloods en overkapping, van Blink zijn gelegen aan Beemdweg te Helmond. De situatie is weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1 Situatie van het nieuw kantoorgebouw en zoutloods

2.2 Aard en beoogd gebruik van de bouwwerken

Het betreffen verschillende soorten gebouwen met de betreffende gebruiksfuncties, zoals:

- Kantoorgebouw (kantoorfunctie)
- Werkplaats (industriefunctie)
- Loods (industriefunctie)
- Zoutloods (lichte industriefunctie)
- Overkapping (bouwwerk geen gebouw zijnde)

Kantoorgebouw

Het gebouw telt twee bouwlagen, waarvan de hoogste vloer 3,6 meter boven meetniveau is gelegen. De totale oppervlakte van het kantoorgebouw bedraagt ca. 1.200 m². Het niveau Peil betreft de bovenzijde van de begane grond en sluit aan op het buitenterrein.

Werkplaats/ loods

Het gebouw telt één bouwlaag met een tussenverdieping, waarvan de hoogste vloer 3,6 m boven meetniveau is gelegen. De totale oppervlakte van de werkplaats en loods betreft 823 m². Het niveau Peil betreft de bovenzijde van de begane grond en sluit aan op het buitenterrein.

Zoutloods

Het gebouw telt één bouwlaag waar het verblijf van personen ondergeschikt is. De totale oppervlakte van de werkplaats en loods betreft 505 m². Het niveau Peil betreft de bovenzijde van de begane grond en sluit aan op het buitenterrein.

Overkapping

Het betreft een overkapping waarbij alle wanden open zijn, enkel het dak voorzien is van dichte panelen. Hierdoor valt het binnen het Besluit Bouwwerken Leefomgeving niet binnen een gebouw en wordt hierdoor een bouwwerk geen zijnde gebouw aangestuurd. Het niveau Peil betreft de bovenzijde van de begane grond en sluit aan op het buitenterrein.

2.3 Gelijkwaardigheid – Zoutloods

Kijkend naar de Zoutloods bevindt het gebouw zich tegen de perceelsgrens aan. Derhalve dient conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving een brandoverslagberekening uitgevoerd te worden met spiegelsymmetrie om de kans op brandoverslag in kaart te brengen. Gezien de functie van het gebouw en het materiaal (strooizout) wat opgeslagen wordt, wordt aanspraak gedaan op een gelijkwaardige oplossingen op basis van artikel 4.7 van de Omgevingswet op Artikel 4.54 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

De Zoutloods betreft een gebouw voor het opslaan van strooizout en is middels drie zijde ontsloten en één zijde open ten behoeve van het inladen van het strooizout. Derhalve dient het gebouw een brandcompartiment te zijn. De bouwconstructie is opgebouwd uit beton, staal en hout. Door het hout heeft het gebouw permanente vuurlast. Daarentegen heeft het gebouw, onlangs de grote hoeveelheid strooizout, geen variabele vuurlast doordat de calorische waarde van strooizout nihil is. Gepaard met een nihil aantal aan ontstekingsbronnen wordt aangenomen dat een compartimentsbrand, zoals bedoeld in NEN6068, niet zal optreden. Derhalve is het uitvoeren van een brandoverslagberekening met spiegelsymmetrie geen realistische benadering. Geacht wordt dat het ontworpen gebouw, gepaard met geen variabele vuurlast afdoende de kans op brandoverslag mitigeert en zo voldaan wordt aan de functionele eis van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving om brandoverslag tussen compartimenten te voorkomen.

2.4 Risico analyse

Het brandbeveiligingsconcept van het gebouw is gebaseerd op de eisen van de wet- en regelgeving waaraan het gebouw moet voldoen. Op specifieke onderwerpen is een gelijkwaardige oplossing toegepast. De aanwezige risico's sluiten daarmee aan bij de geaccepteerde risico's zoals door de wetgever zijn geaccepteerd.

3 Bouwkundige brandbeveiligingsvoorzieningen

3.1 Indeling brandcompartimenten

Het gebouw wordt ingedeeld in brandcompartimenten om een brand beheersbaar te houden. De maximale grootte van een brandcompartiment is 1.000 m² (kantoorfunctie) en 2.500 m² (industriefunctie, indien de nevenfuncties gecombineerd minder 100 m² betreffen). Daarnaast ligt een technische ruimte groter dan 50 m² of met verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW in een apart brandcompartiment.

De volledige indeling in brandcompartimenten is weergegeven op de brandveiligheidstekeningen, zie hiervoor bijlage A4. In Figuur 3-1 zijn de brandcompartimenten globaal weergegeven.

Kantoorgebouw

Het kantoorgebouw is ca. 1.200 m² waardoor deze in twee brandcompartimenten is verdeeld. Het oppervlakte van brandcompartiment 1 is in totaal 299 m², en het totaal oppervlakte van brandcompartiment 2 is 850 m². Zoals weergegeven in Tabel 3-1.



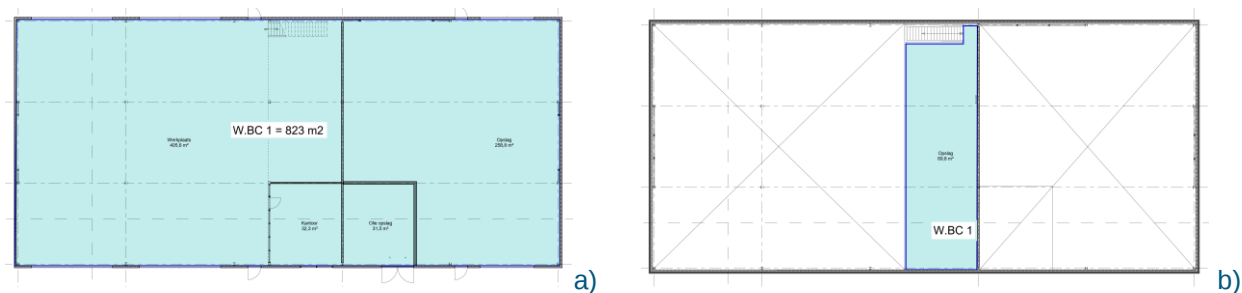
Figuur 3-1 Schematische weergave brandcompartimentering kantoorgebouw – a) begane grond, b) eerste verdieping,

Tabel 3-1 Brandcompartimentering kantoorgebouw

Brandcompartiment	Grootte [m ²]	Verdieping	Gebruik
BC1	299	BG 1 ^e	Kleedruimte, Kantoren, Vergaderzalen
BC2	850	BG 1 ^e	Entree Vide Kantoren Kantine

Werkplaats/ loods

De werkplaats en loods hebben in totaal een oppervlakte van 823 m², dit valt binnen de 2.500 m² die het BBL voorschrijft voor een industriefunctie. Hierdoor is de werkplaats ingedeeld in één brandcompartiment, zoals te zien is in Figuur 3-2.



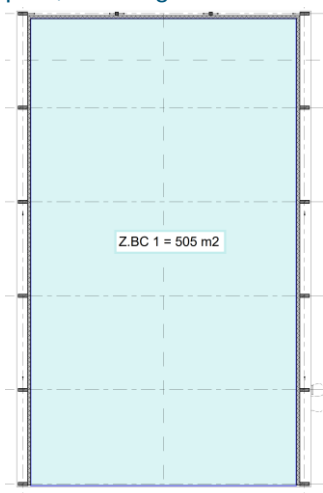
Figuur 3-2 Schematische weergave brandcompartimentering werkplaats & loods a) begane grond, b) tussen verdieping

Tabel 3-2 Brandcompartimentering werkplaats en loods

Brandcompartiment	Grootte [m ²]	Verdieping	Gebruik
W.BC1	823	BG 1 ^e	Werkplaats Loods Opslag

Zoutloods

De zoutloods heeft een totaaloppervlakte van 505 m², dit valt binnen de 2.500 m² die het BBL voorschrijft voor een lichte industrie functie. Dit betekent dan de gehele zoutloods binnen één brandcompartiment past, en is ingedeeld zoals te zien is in Figuur 3-3.



Figuur 3-3 Schematische weergave brandcompartimentering zoutloods

Tabel 3-3 Brandcompartimentering werkplaats en loods

Brandcompartiment	Grootte [m ²]	Verdieping	Gebruik
Z.BC1	505	BG	Opslag strooizout

Overkapping

De overkapping valt binnen het BBL onder een bouwwerk geen zijnde gebouw, waardoor deze niet in brandcompartimenten is verdeeld

3.2 Brand- en rookwerende scheidingen

Kantoorgebouw

Er dienen brandscheidingen met de vereiste weerstand tegen branddoorslag en overslag (WBDBO) te worden aangebracht. Tussen een brandcompartiment en een aangrenzend brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute, veiligheidsvluchtroute of liftschacht met brandweerlift dient 60 minuten WBDBO aanwezig te zijn. Omdat de hoogste verblijfsvloer niet hoger ligt dan 5 meter, mag de WBDBO met 30 minuten worden gereduceerd. De vereiste WBDBO is derhalve 30 minuten.

Werkplaats/ loods, zoutloods en overkapping

Betreffende gebouwen bevinden zich conform brandcompartimentering in één brandcompartiment. Derhalve zijn geen brand- en rookwerende scheidingen benodigd.

3.2.1 Criteria brandwerendheid

De WBDBO-kwaliteit van een constructie is van meerdere criteria afhankelijk. In NEN6069 is voor verschillende scheidingsconstructies aangegeven aan welke criteria deze moeten voldoen. De toelichting op de verschillende criteria is weergegeven in Tabel 3-4.

Tabel 3-4 Specificatie vereiste brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten

Criterium	Omschrijving*
REIxx	Vereiste brandwerendheid voor de criteria Stabiliteit (R), Vlamdichtheid (E) en Isolatie (I) gedurende een tijdsduur xx in minuten
EIxx	Vereiste brandwerendheid voor de criteria Vlamdichtheid (E) en Isolatie (I) gedurende een tijdsduur xx in minuten
EWxx	Vereiste brandwerendheid voor de criteria Vlamdichtheid (E) en Straling (W) gedurende een tijdsduur xx in minuten
Exx	Vereiste brandwerendheid voor het criterium Vlamdichtheid (E) gedurende een tijdsduur xx in minuten

* De tijdsduur (xx) is afhankelijk van de gestelde eis en de classificatie van producten (20, 30 60, 90 of 120 min.)
Indien het subscript "ef" (bijv. EI60_{ef}) is toegevoegd, betekent dit dat de brandwerendheidseis is gebaseerd op de externe brandkromme.

Op basis van de NEN6069 kan worden vastgesteld dat onderdelen van een wandconstructie moeten voldoen aan de criteria E (vlamdichtheid), W (warmtestraling) en/ of (I) thermische isolatie.

- Voor brandscheidingen tussen brandcompartimenten geldt dat deze tweezijdig moeten voldoen aan het criterium EI;
- Brandscheidingen tussen brandcompartimenten en extra beschermde vluchtroutes moeten eenzijdig (vanuit brandcompartiment naar vluchtroute) voldoen aan het criterium EW;
- Deuren inclusief bovenlichten en zijlichten (max 1,5 m breed) in brandscheidingen tussen brandcompartimenten moeten voldoen aan het criterium EW;
- Brandscheidingen tussen subbrandcompartimenten moeten voldoen aan het criterium E.

Indien brandwerende gevels vereist zijn om brandoverslag te voorkomen, zal die opening brandwerend worden uitgevoerd. De brandwerendheid van de gevel dient in dit geval EW30 te zijn. Betreffende een binnenhoek dient de eerste meter EI30 te zijn. Indien de brandwerendheid van buiten naar binnen werkt, mag hiervan afgeweken worden (E_{ef}30 i.c.m. EI_{ef}15).

3.2.2 Rookwerendheid

De rookwerendheid van scheidingen wordt bepaald door de weerstand tegen rookdoorgang (WRD) en moet bepaald worden volgens NEN6075. Hierbij gelden de criteria Ra voor koude rook (20°C) en R200 voor warme rook (200°C). In basis komen de eisen aan rookwerendheid op het volgende neer:

- De weerstand tegen rookdoorgang van een *subbrandcompartiment*:
 - naar een ander subbrandcompartiment is Ra;
 - naar een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, is Ra;

Tevens geldt dat ten behoeve van het borgen van de onafhankelijkheid van vluchtroutes geldt dat de rookwerendheid tussen de vluchtroutes R200 moet zijn. Omdat de vluchtroutes via verschillende brandcompartimenten lopen en daardoor onafhankelijk zijn, gelden voor deze brandscheidingen geen aanvullende eisen.

Alle toegepaste materialen in de rookwerende scheidingen moeten voldoen aan de criteria die gelden voor Sa voor de koude rookscheiding (Ra) en S200 voor de warme rookscheiding (R200). Alle doorvoeringen, kieren en openingen moeten zoveel mogelijk luchtdicht worden afgewerkt zodat het lekverlies verwaarloosbaar is.

Tabel 3-5 Specificatie vereiste rookwerendheid van bouwdelen en bouwproducten

Criterium	Omschrijving
S _a	Weerstand tegen rookdoorgang op basis van rookdoorlatendheid van een constructiedeel bij koude rook (20°C),
S ₂₀₀	Weerstand tegen rookdoorgang op basis van rookdoorlatendheid van een constructiedeel bij warme rook (200°C)

3.2.3 Openingen in een brandscheiding

Zelfsluitende deuren en vastzetinrichting

Alle te openen delen in inwendige brandscheidingen dienen bij brand zelfsluitend uitgevoerd te worden om branddoorslag te voorkomen. Voor een aantal deuren is het niet gewenst dat deze in dichte toestand staan. Deze kunnen met een vastzetinrichting (kleefmagneten) in geopende stand gehouden worden. Hierbij worden de magneten automatisch ontgrendeld door een signaal van de brandmeldcentrale wanneer een brand wordt gedetecteerd of wanneer er spanningsuitval optreedt.

Leidingen en doorvoeringen

Conform de aanbevelingen van de Nederlandse brandweerorganisatie moet voldaan worden aan de publicatie *Brandveilige Doorvoeringen*².

Omdat de brandscheidingen tevens rookwerend moeten zijn, geldt dat de brandkleppen gestuurd moeten zijn op basis van aansturing door een automatische brandmelder.

² *Brandveilige doorvoeringen, Brand- en rookwerende oplossingen voor installatietechnische doorvoeringen, ISSO/SBR, Rotterdam, april 2014.*

3.2.4 Weerstand tegen brandoverslag

Alle gebouwen; kantoorgebouw, werkplaats/ loods, zoutloods en overkapping, staan onderling op voldoende afstand (> 10 meter) om onderlinge brandoverslag te mitigeren. Derhalve is een brandoverslagberekening conform NEN6068 onderling niet benodigd.

Ten behoeve van horizontaal gelegen compartimenten (binnenhoek) dient voor het kantoorgebouw een brandoverslagberekening uitgevoerd te worden. De Zoutloods en de overkapping staan op de perceelsgrens. Doordat de overkapping een bouwwerk geen gebouw zijnde betreft, wordt het artikel 4.54 niet aangestuurd. Voor de Zoutloods, lichte industriefunctie, wordt deze wel aangestuurd.

Zoutloods

Zoals aangegeven wordt aanspraak gedaan op een gelijkwaardige oplossingen op basis van artikel 4.7 van de Omgevingswet op Artikel 4.54 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Door het opgeslagen strooizout, wat niet van calorische waarde is, zal een compartimentsbrand conform NEN6068 geen realistisch scenario schetsen. Hierdoor is het onzes inziens niet zinvol een brandoverslagmodel op basis van spiegelsymmetrie uit te voeren. Geacht wordt dan het ontworpen gebouw, gepaard met geen variabele vuurlast afdoende de kans op brandoverslag mitigeert en zo voldaan wordt aan de functionele eis van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving om brandoverslag tussen compartimenten te voorkomen.

Kantoorgebouw

De brandwerendheid van brandscheidingen van de brandcompartimenten dient te voldoen aan de NEN6068.

Voor dit gebouw geldt een risico op brandoverslag tussen de twee compartimenten, in een interne hoek. Bij brand in BC2 is er een risico op brandoverslag naar het naastgelegen brandcompartiment BC1. Hiertoe is een brandoverslagberekening conform NEN6068 uitgevoerd. De berekening en uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage A3. Het resultaat van de berekening is dat het raam van de vergaderzaal op de eerste verdieping in BC1 brandwerend gemaakt dient te worden, van buiten naar binnen met criterium EW, of het raam dient op te schuiven zodat het minimaal 4 meter uit de hoek zit.

Met deze maatregel is de stralingsintensiteit in de observatiepunten nergens hoger is dan 15 kW/m². Dit houdt in dat hiermee het risico op brandoverslag is voorkomen.

3.3 Constructieve veiligheid

Kantoorgebouw

In geval van brand dient het gebouw gedurende redelijke tijd verlaten en doorzocht te kunnen worden, zonder dat er gevaar voor instorting is.

Voor de sterkte bij brand zijn een drietal criteria te onderscheiden:

1. In stand houden van vluchtroutes.
2. Voorkomen van voortschrijdend instorten.
3. In stand houden van brandscheidingen.

Voor criterium 1 mogen conform artikel 4.17 de trappen, vloeren en hellingbanen in het gebouw niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand. Deze eis geldt niet voor het subbrandcompartiment waar de brand woedt, enkel voor de aangrenzende subbrandcompartimenten.

Criterium 2 is niet van toepassing omdat geen vloer hoger ligt van 5 m boven meetniveau. Maatgevend zijn criterium 1 en 3, waardoor de weerstand tegen bezwijken 30 minuten moet zijn.

Om aan criterium 3 te voldoen dienen brandscheidingen eenzelfde weerstand tegen bezwijken te hebben als de vereiste WBDBO.

Concluderend dient het gebouw op basis van de criteria voor constructieve veiligheid een sterkte bij brand te hebben van 30 minuten.

Werkplaats/ loods, Zoutloods

Gezien het feit dat de werkplaats/ loods en Zoutloods één brandcompartiment betreft, er geen brandscheidingen van vereiste WBDBO in bevinden en de hoogste verblijfsvloer onder de 5 meter is gelegen, is de constructieve veiligheid in relatie tot sterkte bij brand voor deze gebouwen in basis 0 minuten.

3.4 Materiaaleisen

Het Besluit Bouwwerken Leefomgeving stelt dat een bouwwerk zodanig is uitgevoerd dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt en dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen. Hiervoor gelden specifieke eisen. De materiaaleisen gelden voor alle gebouwen tenzij anders vermeld.

3.4.1 Constructieonderdelen

De kwaliteit van bouwmaterialen wordt aangeduid als een combinatie van de klasse van brandvoortplanting, rookproductie en druppelvorming (bijvoorbeeld B-s2-d0). In Tabel 3-6 en Tabel 3-7 is een beknopte toelichting van materiaalklassen opgenomen.

Tabel 3-6 Toelichting brandvoortplantingsklasse bouwmaterialen

Europese brandklasse	Materiaalgedrag bij brand	Voorbeelden van materialen
A1	Geen bijdrage, Onbrandbaar	Beton, steen, gips, staal, calciumsilicaat platen, keramische producten, steenwol
A2	Nauwelijks bijdrage, praktisch onbrandbaar	Gipskartonplaten, steenwol
B	Zeer beperkte bijdrage, moeilijk brandbaar	PVC vloerbedekking, sommige textiele vloerbedekking, geleverde gipsplaten, brandvertragend MDF, cementgebonden spaanplaat, glaswol, gecacheerde PUR/PIR platen, behandelde houtsoorten
C	Beperkte bijdrage, brandbaar	Zwaardere houtsoorten, gipsplaat met behang
D	Grote bijdrage, goed brandbaar	De meeste (onbehandelde) houtsoorten
E	Zeer grote bijdrage, zeer brandbaar	Kunststof brandvertragend EPS
F	Gevaarlijke bijdrage Uiterst brandbaar of geen kwaliteit vastgesteld	Niet geteste materialen, EPS

Tabel 3-7 Toelichting rookklasse en druppelvorming bouwmaterialen

Rookklasse	Rookproductie	Druppelvorming	Druppels
s0	Geen	d0	Geen
s1	Gering	d1	Delen branden korter dan 10 sec.
s2	Gemiddeld	d2	Delen branden langer dan 10 sec.
s3	Groot		

In Tabel 3-8 zijn de grenswaarden van de vereiste brand- en rookklassen van constructieonderdelen per (vlucht)route of ruimte weergegeven. De brand- en rookklassen dienen te worden bepaald volgens de NEN-EN13501-1.

Conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving is 5% van de totale oppervlakte aan constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte hiervan vrijgesteld t.b.v. het realiseren van de juiste bevestigingen, eventuele roosters en hang- en sluitwerk.

Tabel 3-8 Vereiste brand- en rookklassen en bouwmaterialen

	Zijde grenzend aan de binnenlucht			Zijde grenzend aan de buitenlucht*			Bovenzijde vloer / trap		
	EBVR	BVR	Overig	EBVR	BVR	Overig	EBVR	BVR	Overig
(Lichte) industriefunctie	B	D	D	C	D	D	C _{fl}	D _{fl}	D _{fl}
Bijeenkomstfunctie Kantoorfunctie Overige gebruiksfuncties	B	D	D	C	D	D	C _{fl}	D _{fl}	D _{fl}
Rookklasse alle gebruiksfuncties	s2	s2	s2	-	-	-	s1 _{fl}	s1 _{fl}	s1 _{fl}

*Uitzondering geldt voor openingen in de buitengevel. Deze moeten voldoen aan brandklasse D.

Kantoorgebouw

Er is een brandoverslagberekening gemaakt conform NEN6068. Hierdoor dienen de dichte delen van de gehele gevel te voldoen aan **brandvoortplantingsklasse B**.

3.4.2 Elektrische leidingen en pijpisolatie

Tabel 3-9 geeft de eisen weer van elektrische leidingen en pijpisolatie aangaande brand- en rookklasse, volgens NEN-EN13501-6.

Tabel 3-9 Vereiste brand- en rookklassen van elektrische leidingen en pijpisolatie

	Elektrische leidingen						Pijpisolatie					
	Grenzende aan de binnenlucht			Grenzende aan de buitenlucht			Grenzende aan de binnenlucht			Grenzende aan de buitenlucht		
	EBVR	BVR	Overig	EBVR	BVR	Overig	EBVR	BVR	Overig	EBVR	BVR	Overig
Bijeenkomstfunctie (andere)	B2 _{ca}	D _{ca}	D _{ca}	B2 _{ca}	D _{ca}	D _{ca}	B ₁	D ₁	D ₁	C ₁	D ₁	D ₁
Kantoorfunctie	B2 _{ca}	D _{ca}	D _{ca}	B2 _{ca}	D _{ca}	D _{ca}	B ₁	D ₁	D ₁	C ₁	D ₁	D ₁

Rookklasse alle gebruiksfuncties	s1 _{ca}	s2 _{ca}	s2 _{ca}	-	-	-	s1 _L	s2 _L	s2 _L	-	-	-
-------------------------------------	------------------	------------------	------------------	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	---	---	---

3.4.3 Schacht, koker of kanaal

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN13501-1.

Dit is niet van toepassing op:

- Een schacht die uitsluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert;
- Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de in dat lid bedoelde binnenzijde; en
- Het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door de bedoelde schacht, koker of kanaal.

3.4.4 Dak

De bovenzijde van het dak van het bouwwerk mag bepaald volgens de NEN6063 niet brandgevaarlijk zijn.

Er zullen op het dak van de Zoutloods PV-panelen worden geïnstalleerd. De Zoutloods heeft geen thermische schil waardoor er geen extra eis wordt gesteld aan isolatie op het dak ten behoeve van mogelijke branduitbreiding. Geadviseerd wordt een onbrandbare laag toe te voegen tussen de PV-panelen en dakconstructie zodat een eventuele brand bij de PV-panelen geen effect heeft op het gebouw.

3.4.5 Bewijslast materiaaleisen

De vereiste brandvoortplantingsklasse voor bouwmaterialen, zoals omschreven in de voorgaande paragrafen, dient te worden aangetoond voor het gehele pakket aan materialen zoals deze zijn toegepast in de zogenaamde 'end-use application'.

Indien geen geldig testrapport van (combinaties van) constructieonderdelen beschikbaar is, dient een brandproef uitgevoerd te worden door een geaccrediteerd testlaboratorium. Hiermee kan worden aangetoond dat wordt voldaan aan de gestelde eisen. Extra aandacht dient hierbij uit te gaan naar samengestelde gevelconstructies en lichte constructies met luchtlagen.

4 Veilig vluchten en indeling subbrandcompartimenten

Vanuit iedere plaats in het gebouw waar personen verblijven, moet veilig gevlucht kunnen worden naar het aansluitende terrein en van daar naar de openbare weg. De basis van een veilig ontwerp gaat uit van de beschikbaarheid van twee onafhankelijke vluchtroutes. De gebouwvorm en de locaties van de trappenhuisen vormen hiervoor een goede basis, waarmee ook de loopafstanden beperkt worden.

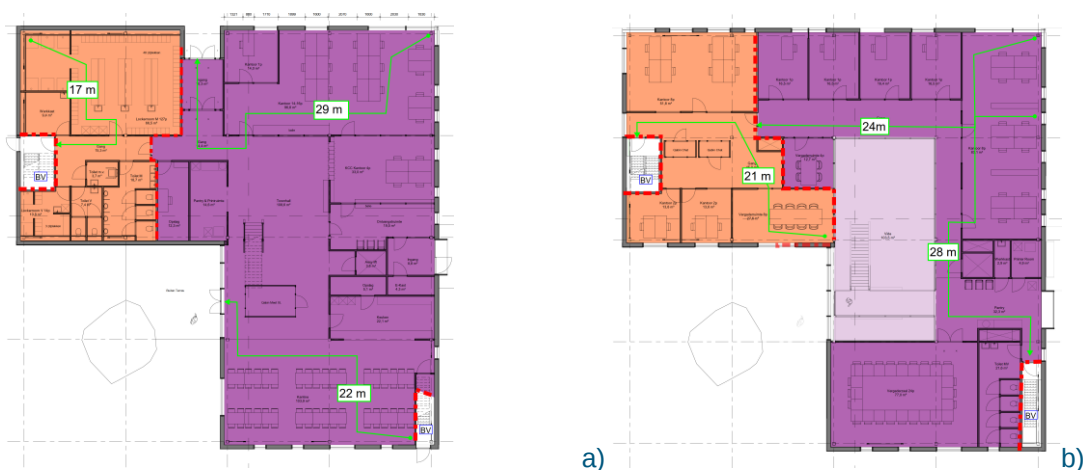
4.1 Loopafstanden

De loopafstand vanuit ieder punt binnen een niet nader in te delen subbrandcompartiment tot de uitgang van dit subbrandcompartiment mag niet meer zijn dan 30 meter (werkelijke loopafstand) conform artikel 4.66.

In alle gebouwen wordt voldaan aan de presentatie-eis van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving betreffende 30 meter loopafstand. Hierdoor hoeft geen beroep te worden gedaan op een verlengde loopafstand welke toegestaan is binnen kantoorfunctie en industrie functie.

Kantoorgebouw

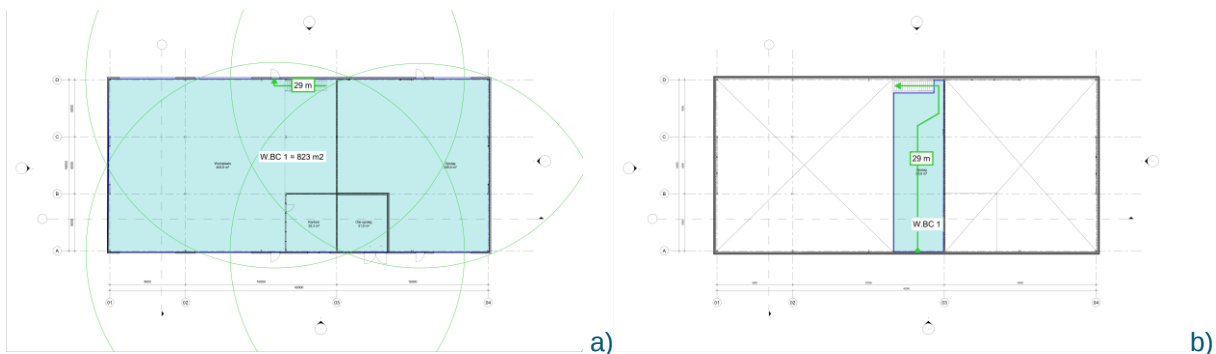
De loopafstanden zijn schematisch weergegeven in Figuur 4-1 en Figuur 4-2.



Figuur 4-1 Schematische weergave loopafstanden kantoor.

Werkplaats/ loods

In Figuur 4-2 a) is met cirkels de loopafstand weergegeven, dit is gedaan vanwege de nader in te delen ruimten. Het middelpunt van de cirkel is op de deur gezet met een straal van 20 meter (30/1,5), dit is gedaan zodat na het indelen van de ruimten nog steeds aan de 30 meter voldoen die het BBL voorschrijft.



Figuur 4-2 Schematische weergave loopafstanden van de Werkplaats en Loods

Zoutloods en overkapping

De Zoutloods betreft een lichte industrie functie waar het verblijven van personen ondergeschikt is. Hierdoor is een loopafstand hier bepalen niet benodigd. Eveneens als de overkapping als bouwwerk geen zijnde gebouw.

4.2 Vluchtroutes

In beginsel wordt gestreefd naar twee onafhankelijke vluchtroutes. Deze kunnen door dezelfde ruimte voeren indien de vluchtroute in de ruimte een beschermde vluchtroute betreft en voor zo ver deze buiten een brandcompartiment ligt, een extra beschermde vluchtroute is. Wanneer slechts een enkele vluchtroute aanwezig is, is de status van deze vluchtroute afhankelijk van de gebruiksfunctie en bezetting.

In alle gebouwen wordt aan deze principes voldaan en kan in twee richtingen worden gevlucht en kan aansluitend terrein worden bereikt. Op de tekeningen van de architect zijn de vluchtwegen weergegeven (binnen en buiten het subbrandcompartiment).

4.3 Deuren in vluchtroutes

Een deur waarop meer dan 37 personen zijn aangewezen mag niet tegen de vluchtrichting in draaien. Deuren waarop tijdens het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kunnen met een lichte druk of middels een panieksluiting (NEN-EN1125) worden geopend. Dit is gezien de bezetting nergens van toepassing.

De deuren in vluchtroutes mogen enkel gesloten zijn indien deze deuren tijdens het vluchten onmiddellijk (en zonder sleutel) te openen zijn.

4.4 Opvang- en doorstroomcapaciteit trappen en deuren

Kantoorgebouw

Op de eerste verdieping zijn ongeveer 80 personen aanwezig. Bij een evenwichtige verdeling over de twee trappenhuizen is de belasting per trap 40 personen.

De breedte van de ene trap is 0,85 m en de breedte de andere trap is 0,95 m. De breedte van de deuren op de eerste verdieping is minimaal 0,90 m. De doorstroomcapaciteit wordt berekend conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving art. 4.80 en betreft 45 personen per meter breedte doordat de trap maatgevend is.

De capaciteit van de twee trappen is in totaal 81 personen en de capaciteit van de deuren is 99 personen per deur. De capaciteit van de trappen is leidend en voldoet.

Op de begane grond zijn ongeveer 80 personen aanwezig. Op de begane grond zijn twee deuren waar deze 80 personen op aangewezen zijn. De breedte van de ene deur is 1,73 m en de breedte van de andere deur is 1,63 m. De doorstroomcapaciteit wordt berekend conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving art. 4.80.

De capaciteit van de deuren samen is 302 personen en voldoet. De capaciteit van de deuren is meer dan 100 personen, maar doordat deze er niet op aangewezen worden, is panieksluiting niet benodigd.

De capaciteit van de vluchtroutes is daarmee groter dan de bezetting. De vluchtwegen voldoen aan de eisen voor de capaciteit van de vluchtroutes.

Werkplaats/ loods

De bezetting van de werkplaats/ loods is dermate laag dat geen vluchtwegcapaciteitsberekening gemaakt hoeft te worden. Hier is de capaciteit afdoende om alle personen die mogelijk aanwezig zijn tijdig te ontruimen.

5 Installatietechnische brandbeveiligingsvoorzieningen

In het object zijn een aantal brandbeveiligingsinstallaties aanwezig waarmee de veiligheid (in samenhang met de bouwkundige en organisatorische maatregelen) geborgd wordt.

5.1 Verlichting en vluchtrouteaanduiding

5.1.1 Noodverlichting

Noodverlichting dient binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit te activeren. Minimale tijdsduur van werking noodverlichting is 60 minuten. De minimale verlichtingssterkte is 1 lux op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan. De volgende ruimtes zijn voorzien van noodverlichting:

- Verblijfsruimtes bestemd voor meer dan 75 personen, incl. een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit deze verblijfsruimte voert;
- Een besloten ruimte waardoor een beschermde (vlucht)route voert.

De noodverlichting kan zowel uitgevoerd worden als decentrale noodstroomvoorziening (bijvoorbeeld batterijen) of middels een centraal gescheiden kabelsysteem.

De noodverlichting is indicatief weergegeven in de brandbeveiligingstekeningen in bijlage A4.

5.1.2 Vluchtrouteaanduiding

Vluchtrouteaanduiding voldoet aan NEN3011. De vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan de zichtbaarheidseisen bedoeld in artikel 5.4.5 van NEN-EN 1838. De vluchtrouteaanduiding dient binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit ingeschakeld, gedurende ten minste 60 minuten te voldoen aan de zichtbaarheidseisen. In de praktijk betekent dit dat indien een ruimte zowel van noodverlichting als vluchtrouteaanduiding is voorzien, er geen armatuur in de vluchtrouteaanduiding is vereist. Als alleen vluchtrouteaanduiding aanwezig is, moet deze wel intern verlicht zijn.

De volgende ruimtes zijn voorzien van vluchtrouteaanduiding:

- Ruimtes bestemd voor meer dan 50 personen;
- Ruimtes waardoor een verkeersroute voert.

Bij het verlaten van een ruimte die aan bovenstaande voorwaarde voldoet, moet vluchtrouteaanduiding zichtbaar zijn. In de vluchtweg moet bij iedere verandering van richting en bij de finale uitgang vluchtrouteaanduiding worden aangebracht.

De vluchtrouteaanduiding is indicatief weergegeven in de brandbeveiligingstekeningen in bijlage A4.

5.2 Brandmeldinstallatie

Kantoorgebouw

In het gebouw wordt een brandmeldinstallatie geïnstalleerd. Door de aanwezigheid van de kantoorfunctie, groter dan 750 m² en met een vloer van een gebruiksfunctie hoger dan 1,5 meter, is een installatie met **niet automatische bewaking** conform NEN2535 vereist.

- Handbrandmelders moeten worden aangebracht bij de uitgangen en brandslanghaspels;
- Doormelding naar de regionale alarmcentrale is **niet** vereist;
- Een CCV-inspectiecertificaat is **niet** vereist.
- Het onderhoud van de brandmeldinstallatie voldoet aan NEN2654-1;
- Het beheer en controle van de brandmeldinstallatie voldoet aan NEN2654-1.

Werkplaats/ loods en Zoutloods

De werkplaats/ loods betreft een industriefunctie kleiner dan 750 m², waardoor conform Bijlage II van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving geen brandmeldinstallatie vereist is. Betreffende Zoutloods (lichte industriefunctie) is conform Bijlage II ook geen brandmeldinstallatie vereist.

5.3 Kleine blusmiddelen

5.3.1 Brandslanghaspels

Kantoorgebouw

In het gebouw zijn brandslanghaspels aanwezig met een lengte van maximaal 30 meter, doordat het een kantoorfunctie betreft met een gebruiksoppervlakte van meer dan 500 m², op basis van artikel 4.220 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. De brandslanghaspels worden in een dekkend patroon geprojecteerd en aangebracht conform NEN-EN671-1. Bij de projectie dient de slanglengte gecorrigeerd te worden voor inrichting en mag rekening gehouden worden met een worp van 5 m. Bij het projecteren moet rekening gehouden worden met de inrichting en aanwezige brandscheidingen.

Werkplaats/ loods en Zoutloods

De werkplaats/ loods en Zoutloods zijn (lichte) industriefunctie onder de 1.000 m² waardoor brandslanghaspels conform artikel 4.220 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving niet vereist zijn.

5.3.2 Draagbare blustoestellen

Kantoorgebouw en werkplaats/ loods

Op basis van een nader uit te voeren risico-inventarisatie en evaluatie dienen de eisen aan en projectie van handblusmiddelen vastgesteld te worden. Ook indien lokaal de brandslanghaspels niet dekken geprojecteerd kunnen worden, wordt voorzien in draagbare blustoestellen. Type en capaciteit blustoestellen cf. NEN 4001. Draagbare blustoestellen worden geprojecteerd op de volgende locaties:

- In/bij de haspelkasten van de brandslanghaspels worden handblussers aangebracht;
- Nabij situaties met verhoogd risico moeten handblussers worden aangebracht met een blusmiddel afgestemd op het risico;
 - Voor ruimten waar hoofdzakelijk elektrische apparatuur is opgesteld, moet minimaal een CO₂ blusser 5 kg aanwezig zijn.
- Brandblussers moeten beschikken over een minimale inhoud van 5 kg blusmiddel.

6 Organisatorische brandbeveiligingsmaatregelen

In het object wordt uitgegaan van een aantal organisatorische maatregelen waarmee de veiligheid (in samenhang met de bouwkundige en installatietechnische maatregelen) geborgd wordt.

6.1 Aanvalsplan bij brand

In overleg met de veiligheidsregio dient een aanvalsplan rondom het gebouw opgesteld te worden, om een succesvolle binnen aanval mogelijk te maken. Alle voorzieningen die hiervoor benodigd zijn, zijn weergegeven op de plattegronden in bijlage A4.

6.1.1 Brandweeringang

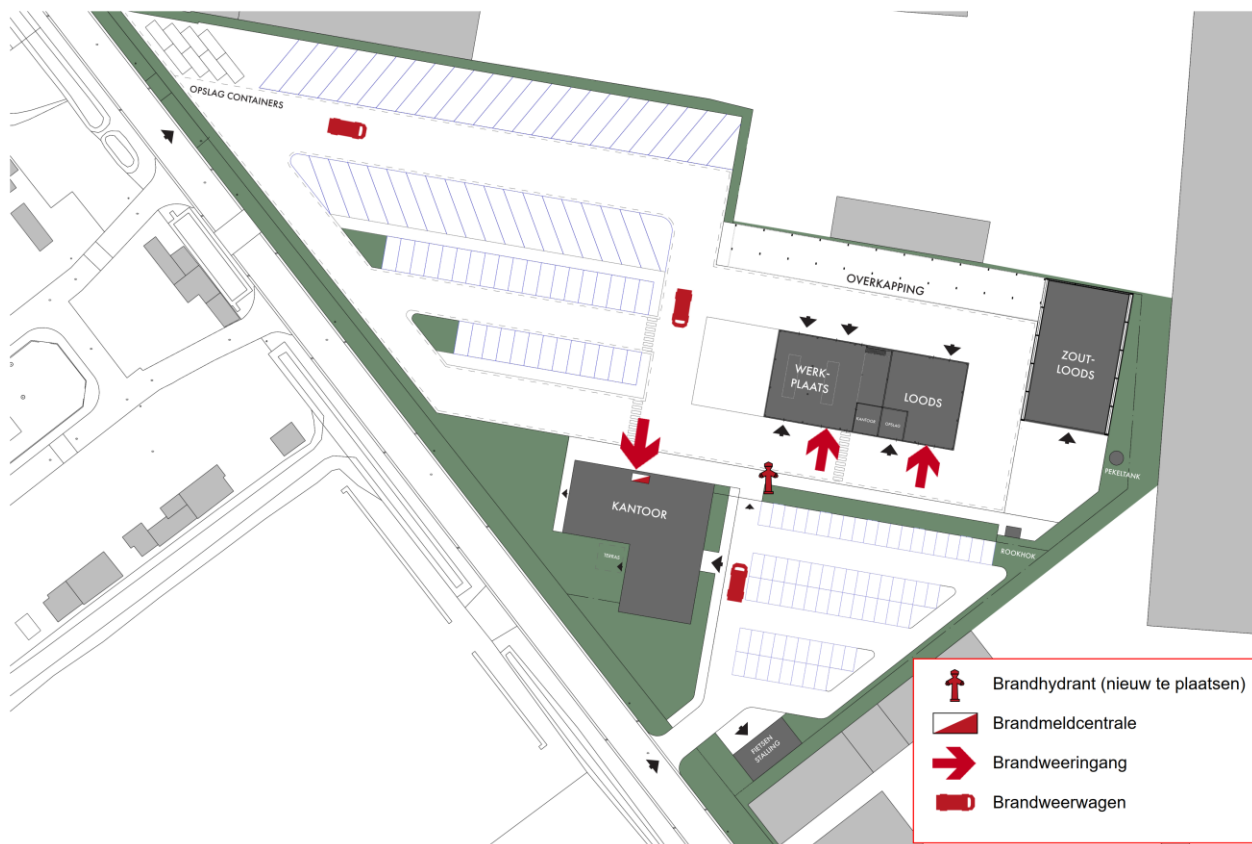
De brandweeringang is gelegen bij de hoofdingang van alle gebouwen. Bij de brandweeringang van het kantoorgebouw is een alfanumeriek brandweerpaneel aanwezig.

6.1.2 Opstelplaats brandweervoertuig

De opstelplaats voor de brandweer is gelegen ten hoogte van de hoofdingang van het kantoor zie Figuur 6-1.

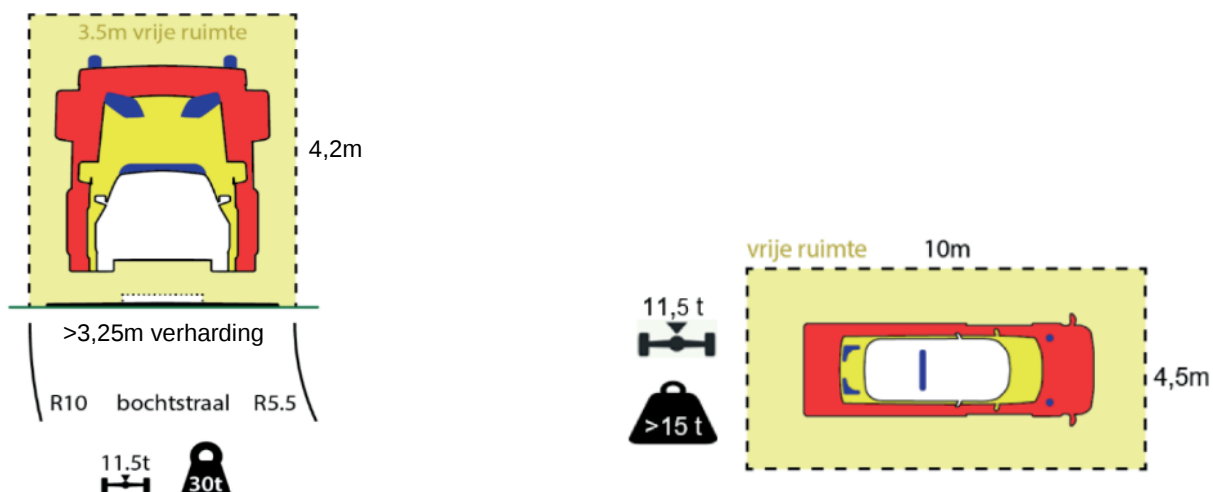
De aanrijroute en opstelplaats voldoen aan de volgende eisen:

- De minimale beschikbare rijstrookbreedte kan variëren per wegkenmerk, maar dient minimaal voor 3,25 meter te worden verhard en een vrije ruimte met een breedte van 3,50 meter.
- De doorgangshoogte moet minimaal 4,20 meter zijn.
- Er dient rekening gehouden te worden met de draaicirkel van de voertuigen en de hiermee gepaarde rijcurve en sleeplijn.
- Als richtlijn voor verharding geldt een totaal gewicht van 30 ton en een asbelasting van 11,5 ton.
- Voor het dimensioneren van wegverhardingen wordt niet meer gebruik gemaakt van verkeersklassen. Bij bruggen en viaducten worden wel verkeersklassen gebruikt, in combinatie met de cijfers 30, 45, 60 (of 300, 450, 600).
- Er is een doeltreffende afwatering aanwezig en er zijn geen blokkades in de vorm van hekwerken of anderszins aanwezig.
- De afstand tussen de opstelplaats en brandweeringang is maximaal 40 meter en maximaal 35 meter indien een droge blusleiding in het bouwdeel is aangebracht.



Figuur 6-1 Aanrijroute en opstelplaats brandweer

De minimale breedte van de aanrijroute en de vereiste bochtstralen moeten voldoen aan de specifieke kenmerken van brandweervoertuigen zoals is weergegeven in Figuur 6-2.



Figuur 6-2 (a) Specifieke kenmerken hulpverleningsvoertuigen en (b) eisen voor opstelplaats tankautospuiter (bron: Bluswatervoorzieningen en Bereikbaarheid)

Aanwezige beplanting, parkeerplaatsen, laad en losplaatsen en andere mogelijke obstructies mogen geen hinder opleveren voor de bereikbaarheid of de inzet van de brandweer.

6.1.3 Bluswatervoorziening

Bluswatervoorzieningen moeten aanwezig zijn in de nabijheid van het bouwwerk. De afstand tussen de bluswatervoorziening en de brandweeringang is maximaal 40 meter.

Nabij de opstelplaats voor de brandweer, tussen de gebouwen waar water benodigd is ten behoeve van blussing, wordt een nieuwe ondergrondse of bovengrondse brandhydrant geplaatst. Positie dient in overeenstemming met het bevoegd gezag bepaald te worden, deze is momenteel indicatief aangegeven in Figuur 6-1. De afstand tussen de bluswatervoorziening en de brandweeringang is < 40 meter.

De bluswatervoorzieningen moeten een capaciteit hebben van minimaal 60 m³/h. Hydranten mogen niet op een parkeerplaats voor motorvoertuigen zijn gelegen. Indien langs het trottoir op de rijbaan motorvoertuigen worden geparkeerd moeten hydranten:

- Minimaal 35 cm van de rand van het trottoir worden geplaatst indien haaks ten opzichte van het trottoir op straat wordt geparkeerd;
- Minimaal 75 cm van de rand van het trottoir worden geplaatst indien parallel ten opzichte van het trottoir op straat wordt geparkeerd;

6.2 Gebruik

In de stookruimte, beschermde en extra beschermde vluchtroutes mogen geen (brandbare) goederen worden opgeslagen of opgesteld.

6.2.1 Brandgevaarlijke stoffen

Brandgevaarlijke stoffen zijn niet aanwezig.

6.3 Beheer en onderhoud

Voor het onderhoud en beheer van het gebouw en de installaties is de eigenaar/ gebruiker verantwoordelijk. Om ervoor te zorgen dat het gebouw blijft voldoen aan de vereisten met betrekking tot brandveiligheid zijn de hierna genoemde onderhoudsmaatregelen van essentieel belang.

6.3.1 Bouwkundig

De opdrachtgever is verplicht om de bouwkundige kwaliteit van zijn gebouw te onderhouden en regelmatig te controleren. Tot de te onderhouden delen behoren de volgende bouwkundige elementen:

- Brandwerende wand- plafond en vloerconstructies;
- Brandwerende beglazing;
- Brandwerende deuren en de kleefmagneten;
- Brandwerende doorvoeringen (elektrotechnisch, kunststof leidingen, metalen leidingen en brandkleppen).

6.3.2 Installaties

Het beheer, de controle en het onderhoud van de brandmeld-, en ontruimingsalarminstallatie en de blusinstallatie(s) moeten conform de van toepassing zijnde normen worden uitgevoerd. De volgende installaties zijn voorzien van een inspectiecertificaat en moeten conform dit certificaat onderhouden en gecontroleerd worden:

- Brandmeldinstallatie;
- Ontruimingsalarminstallatie;

Daarnaast zijn een aantal installaties aanwezig welke moeten worden onderhouden zodat te allen tijde voldaan wordt aan de eisen:

- Algemene Noodverlichtingsinstallatie;
- Vluchtrouteaanduiding;
- Brandslanghaspels;
- Handbrandblussers.

Naast het afsluiten van het onderhoudscontract, houdt dit ook in het aanstellen van één of meer Opgeleide Personen/ Beheer Brandmeldinstallatie als beheerder van de brandbeveiligingsinstallaties.

Bijlage

- A1 Afkortingen en definities
- A2 Overzicht normen en richtlijnen
- A3 Brandoverslag
- A4 Tekeningen met brandbeveiligingsvoorzieningen

A1 Afkortingen en definities

Afkorting	Omschrijving
BBL	Besluit Bouwwerken Leefomgeving
nb	Eisenniveau voor nieuw te bouwen bouwwerken
RVN	Rechtens verkregen niveau (zie toelichting hieronder)
BHV	Bedrijfs hulpverlening
BIO	Integrale brandveiligheids-voorzieningen (Bouwkundig, Installatietechnisch en Organisatorisch)
BMI	Brandmeldinstallatie
CCV	Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid
IPB	Integraal Plan Brandbeveiliging
OAI	Ontruimingsalarminstallatie
UPD	Uitgangspuntendocument (specificatie van basisontwerp van brandbeveiligingsinstallaties ten behoeve van certificering door inspectie instelling)
PVE	Programma van Eisen (specificatie van basisontwerp van brandbeveiligingsinstallaties ten behoeve van certificering door inspectie instelling)
BdB	Basisdocument Brandbeveiliging (specificatie van basisontwerp van brandbeveiligingsinstallaties ten behoeve van certificering door inspectie instelling)
WBDBO	Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
WBO	Weerstand tegen brandoverslag
WBD	Weerstand tegen branddoorslag
WRD	Weerstand tegen rookdoorgang
BC	Brandcompartiment
sBC	Subbrandcompartiment
bsBC	Beschermd subbrandcompartiment
BVO	Bruto vloeroppervlakte
GG	Gebruiksgebied
GO	Gebruiksoppervlakte
VG	Verblijfsgebied
VO	Verblijfsoppervlakte
VR	Verblijfsruimte
TR	Technische ruimte
EBVR	Extra beschermde vluchtroute
BVR	Beschermd vluchtroute

Rechtens verkregen niveau

Rechtens verkregen niveau is het actuele kwaliteitsniveau van het bouwwerk voor zover dat niveau rechtmatig is en niet ligt onder het voor een dergelijk bestaand bouwwerk op grond van dit besluit geldend minimumniveau. Dat kwaliteitsniveau is rechtmatig voor zover de kwaliteit van het bouwwerk het resultaat is van toepassing van de technische voorschriften of de bouwvergunning die op de oorspronkelijke oprichting van het bouwwerk en op eventuele latere verbouwing(en) daarvan van toepassing waren. Ofwel, hetgeen er in de vergunning is aangegeven.

Typen vluchtroutes

- Vluchtroute: Route die begint in een voor personen bestemde ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik gemaakt hoeft te worden van een lift.
- Beschermd route: buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint gelegen gedeelte van een vluchtroute.
- Beschermd vluchtroute: buiten een subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute die uitsluitend voert door een verkeersruimte.
- Extra beschermd vluchtroute: buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute.

Typen brandcompartimenten

- Brandcompartiment: Gedeelte van een of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.
- Subbrandcompartiment: gedeelte van een bouwwerk dat binnen de begrenzing van een brandcompartiment ligt of daarmee samenvalt, bestemd voor beperking van verspreiding van rook en verdere beperking van het uitbreidingsgebied van brand.
- Beschermd subbrandcompartiment: gedeelte van een bouwwerk dat binnen de begrenzing van een subbrandcompartiment ligt of daarmee samenvalt, dat meer bescherming biedt tegen brand en rook dan een subbrandcompartiment.

A2 Overzicht normen en richtlijnen

De hierna opgesomde normen zijn van toepassing ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning en de vaststelling het rehtens verkregen niveau.

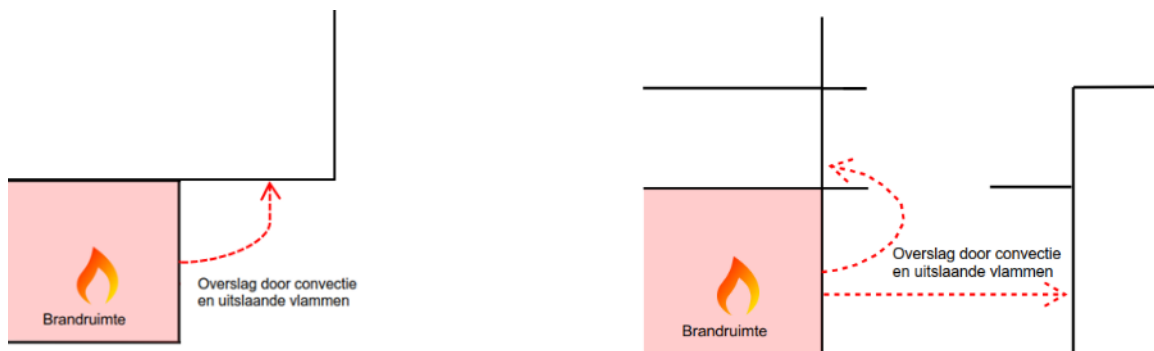
Nummer	Titel en omschrijving
NEN 1413 2011	Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op ontruimings- en aanvalsplattegronden, inclusief wijzigingsblad A1: 2013
NEN2535 2017	Brandveiligheid van gebouwen – Brandmeldinstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen
NEN2559 2001	Onderhoud van draagbare blustoestellen, inclusief wijzigingsblad A4: 2017
NEN2575-1 2012	Brandveiligheid van gebouwen – Ontruimingsalarminstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen – Deel 1: Algemeen
NEN2575-2 2012	Brandveiligheid van gebouwen – Ontruimingsalarminstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen – Deel 2: Ontruimingsalarminstallatie type B, inclusief wijzigingsblad A1:2018
NEN2575-3 2012	Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 3: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie van type B inclusief wijzigingsblad A2:2018
NEN2654-1 2018	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 1: Brandmeldinstallaties
NEN2654-2 2018	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties
NEN3011 2015	Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
NEN6063 2019	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken
NEN6068 2020	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN6069 2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwproducten en bouwproducten (aangewezen voor als eerstelijns norm en als tweedelijns norm in NEN6068), inclusief wijzigingsblad A1: 2016 en correctieblad C1: 2019
NEN6075:2020	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten
NEN6088 2002	Brandveiligheid van gebouwen – Vluchtwegaanduiding – Eigenschappen en bepalingsmethoden
NEN-EN1125 2008	Hang- en sluitwerk – Panieksluitingen voor vluchtdeuren met een horizontale bedieningsstang voor het gebruik bij vluchtroutes – Eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN1838 2013	Toegepaste verlichtingstechniek – Noodverlichting
NEN-EN13501-1:2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwproducten – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag.
NEN-EN13501-6:2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwproducten - Deel 6: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag van elektrische kabels.

Tevens kunnen een aantal aanvullende normen van toepassing zijn i.v.m. de toepassing van gelijkwaardigheid. In dit geval betreffen dat installatietechnische gelijkwaardigheden. Deze normen dienen genoemd te worden in de (op te stellen) UPD's van de installaties.

A3 Brandoverslag

Ter plaatse van een grens tussen brandcompartimenten in een inwendige hoek of wanneer brandcompartimenten boven elkaar zijn gelegen bestaat er een risico op brandoverslag.

Hierbij is de kans op brandoverslag tussen twee brandcompartimenten horizontaal (inwendige hoeken) en verticaal getoetst. Het principe is weergegeven in Figuur A4-1 en Figuur A4-2.



Figuur A4-1 Schematische weergave brandoverslagrisico inwendige hoek.
Figuur A4-2 Schematische weergave brandoverslagrisico's tegenoverliggende gevelopening en bovenliggende verdieping.

A3.1 Uitgangspunten NEN6068

Conform de eisen van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving is het risico op brandoverslag getoetst conform NEN6068:2020⁵ voor de brandcompartimenten (art. 4.54). De berekeningen zijn uitgevoerd met de gevalideerde software Pintegraal V7.6 van Peutzdata.

Voor de berekeningen zijn de volgende aannames aangehouden:

- Ten behoeve van de modellering wordt een volledig ontwikkelde brand aangenomen (na flash-over);
- De openingen in de gevel (de ramen en deuren) hebben een WBDO van minder dan 30 minuten of zijn niet brandwerend;
- De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen brandcompartimenten is afhankelijk van de brandwerendheid van de brandcompartimenten en bedraagt 30 minuten;
- De buitenafwerking moet voor minimaal 95% bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting volgens NEN6065 of klasse B volgens NEN-EN13501-1;
- Het dak van de ruimtes van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald mag conform NEN6063 niet brandgevaarlijk zijn.

⁵ NEN6068:2020, *Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten*, 2020.

A3.2 Toetsing

Het risico van brandoverslag wordt vastgesteld door de invallende warmtestralingsbelasting op de beglazing van het bovenliggend brandcompartiment te bepalen. In de berekening wordt de vorm van de uitslaande vlammen berekend conform de rekenmethode uit Bijlage B en D van NEN6068. Voor de bepaling van het risico op brandoverslag wordt conform Bijlage E van NEN6068 de warmtestralingsbelasting in een observatiepunt bepaald. Indien de straling ter plaatse van de opening(en) in de gevel nergens meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, wordt voldaan aan de geldende eisen. Indien niet voldaan wordt aan de geldende eisen, is met behulp van het rekenprogramma Pintegraal berekend welke gevelonderdelen er brandwerend moeten worden uitgevoerd.

A3.3 Uitgangspunten berekening

De volgende uitgangspunten zijn aangehouden voor het model:

- De plattegronden en doorsnedes zijn bepalend voor de afmetingen van wanden en gevelopeningen in de berekening.
- In het model zijn de van belang zijnde brandruimte (compartimenten) gemodelleerd conform de NEN6068.

A3.4 Resultaten berekening

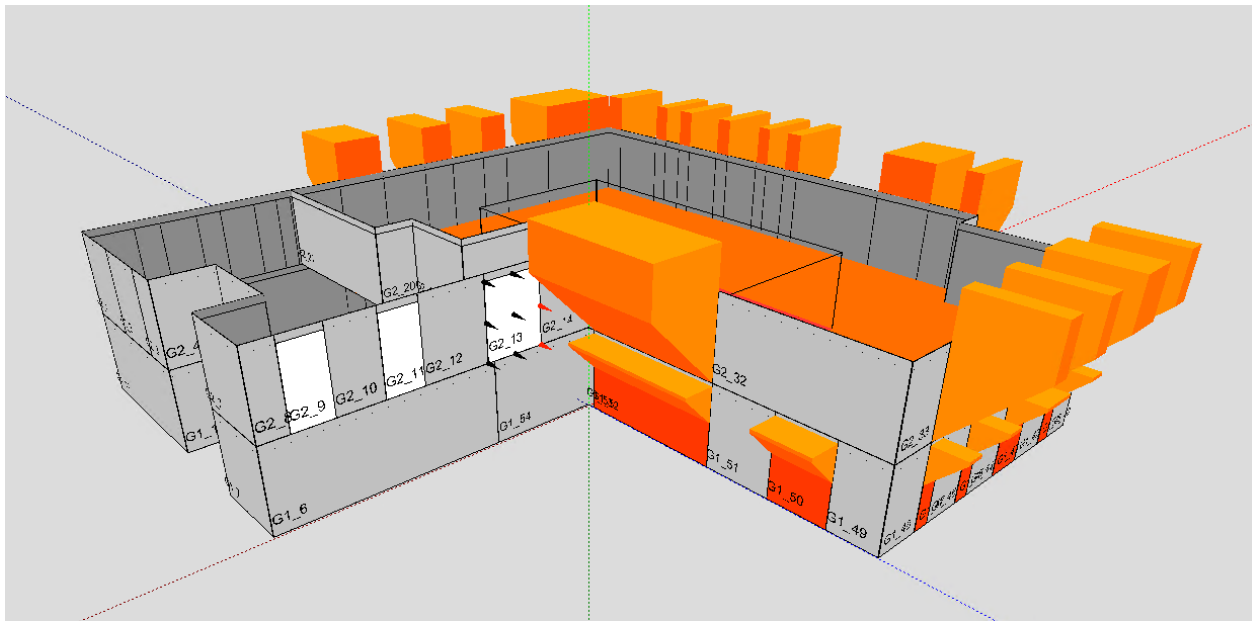
De volgende scenario's zijn beschouwd:

1. Horizontale brandoverslag vanuit BC1 naar BC2 – grote gevelopening bij vide
2. Horizontale brandoverslag vanuit BC2 naar BC1 – grote gevelopening bij vide

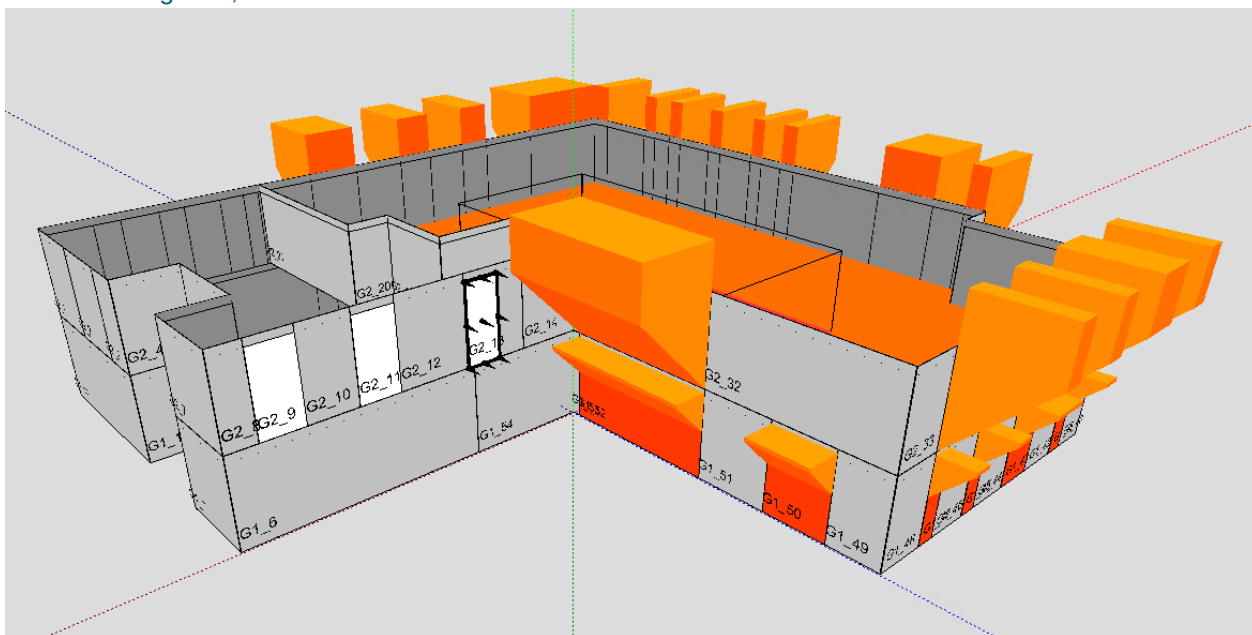
In de afbeeldingen worden middels kegels de meetpunten weergegeven. Indien de kegel rood is afgebeeld, wordt de grenswaarde van 15 kW/m^2 overschreden. Indien de kegel zwart is, wordt de grenswaarde niet overschreven.

1. Horizontale brandoverslag vanuit BC1 naar BC2 – grote gevelopening bij vide

In onderstaande figuur zijn 3D weergaven van het model weergegeven.

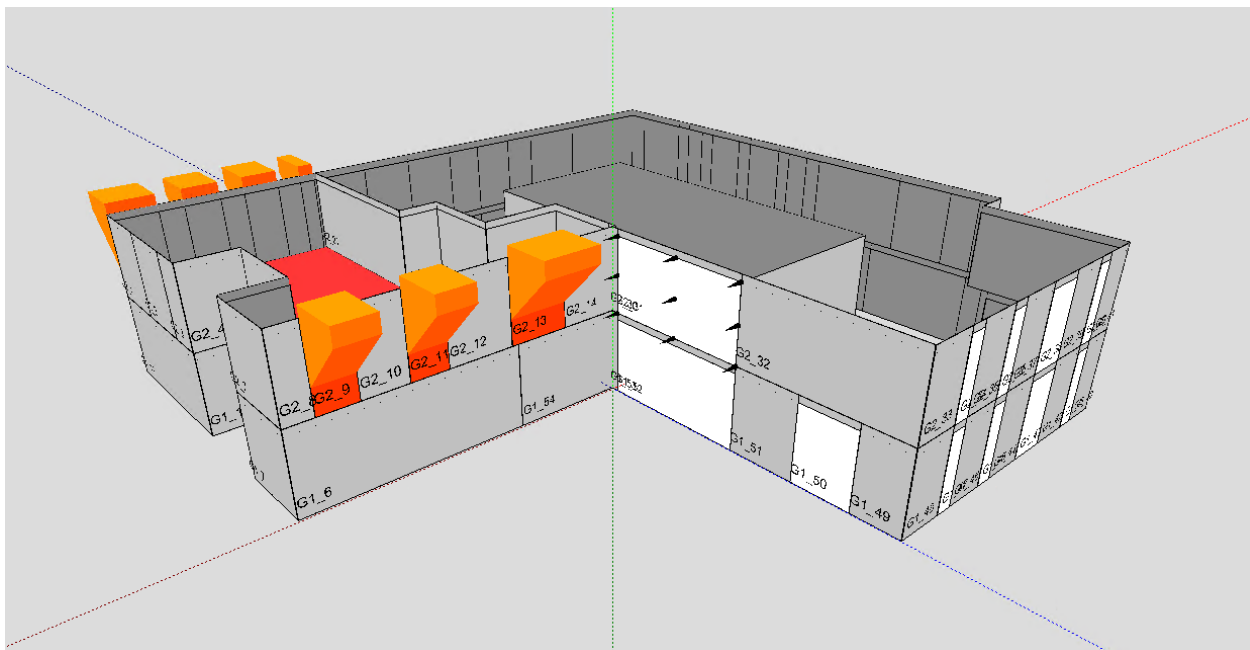


Uit de brandoverslagberekening volgt dat op bepaalde positie kans is op brandoverslag is; de grenswaarde van 15 kW/m² wordt overschreden, zie rode kegels. Derhalve moeten maatregelen worden getroffen. De openingen op positie van de vergaderkamer dienen brandwerend te worden uitgevoerd of dient verkleind/ opgeschoven te worden. Bij verkleining van het raam tot 1,4 meter, volgt er uit de berekening geen kans op brandoverslag. Indien het raam opgeschoven wordt, zal het ca. 3,3 meter uit de binnenhoek (4 m vanuit stramien) geplaatst moeten worden ten behoeve van mitigeren brandoverslagkans, zie hieronder.



2. Horizontale brandoverslag vanuit BC2 naar BC1 – grote gevelopening bij vide

In onderstaande figuur zijn 3D weergaven van het model weergegeven.



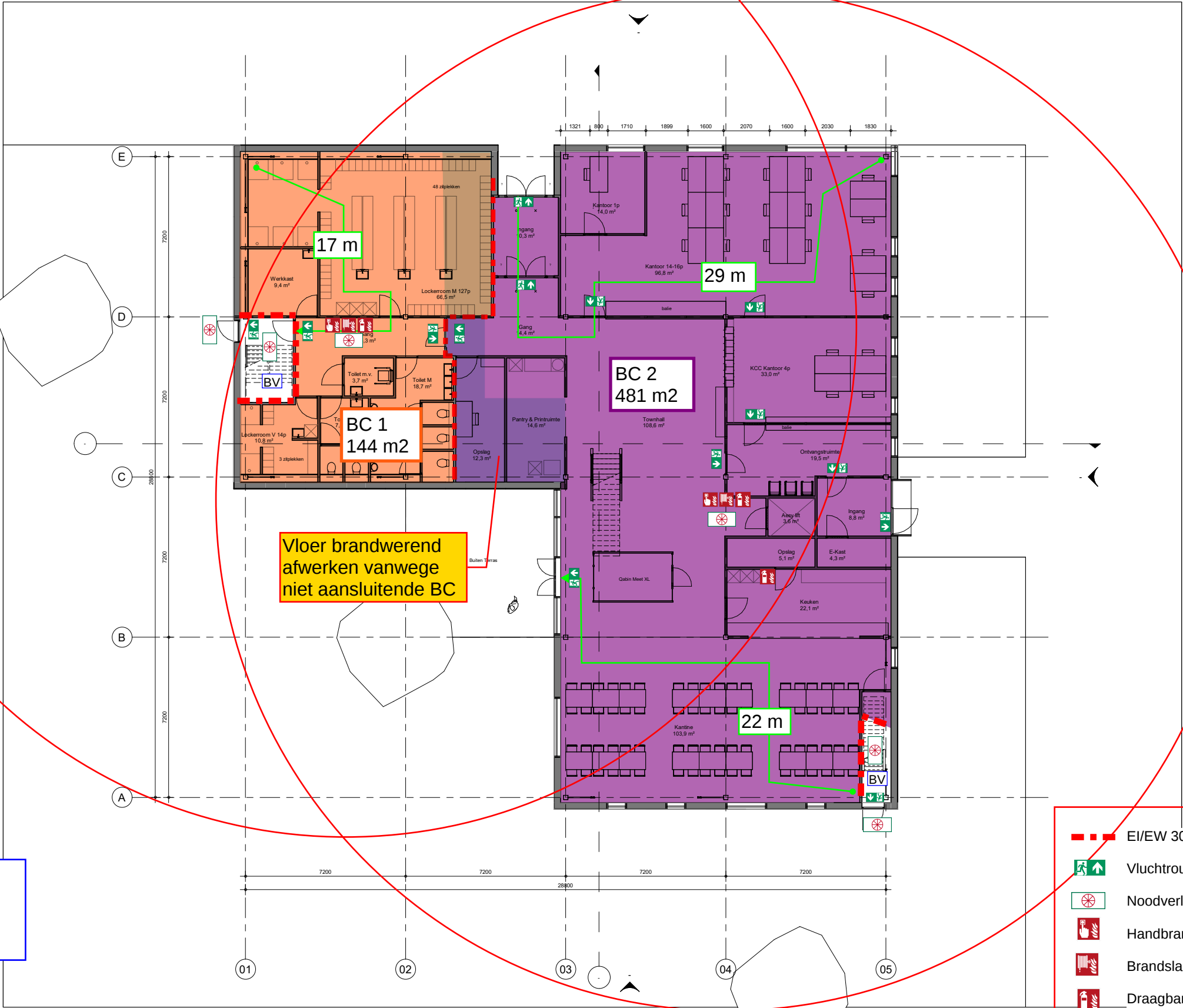
Tegengesteld is de brandoverslag kans ook bekeken. Uit de brandoverslagberekening volgt dat op geen enkele positie waar de kans op brandoverslag is; de grenswaarde van 15 kWh/m² wordt niet overschreden. Hierdoor doet zich in de berekende situatie geen brandoverslag voor.

De outputdata voor beide scenario's is ingevoegd in dit rapport.

A4 Tekeningen met brandbeveiligingsvoorzieningen

Kantoor BG

Totaal BC 1: 299 m2
Totaal BC 2: 850 m2
Totaal gebw: 1149 m2



- EI/EW 30 minuten WBDBO (Ra)
- 🚪 Vluchtrouteaanduiding
- 🚨 Noodverlichting
- 🔥 Handbrandmelders
- 🔥 Brandslanghaspels
- 🔥 Draagbare blustoestellen
- 🚪 BV Beschermde vluchtroute
- Afstand brandslanghaspels
- 🚶 Loopafstand

1e verdieping

BC 1
154 m²

BC 2
369 m²

21 m

24 m

28 m

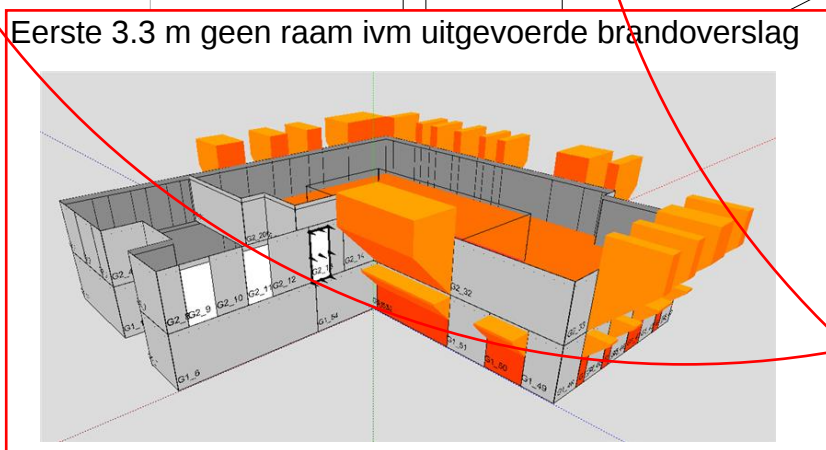
Eerste 3.3 m geen raam ivm uitgevoerde brandoverslag

Legend:

- EI/EW 30 minuten W
- ↑ Vluchtrouteaanduiding
- ⊕ Noodverlichting
- Handbrandmelders
- Brandslanghaspels
- Draagbare blustoeste

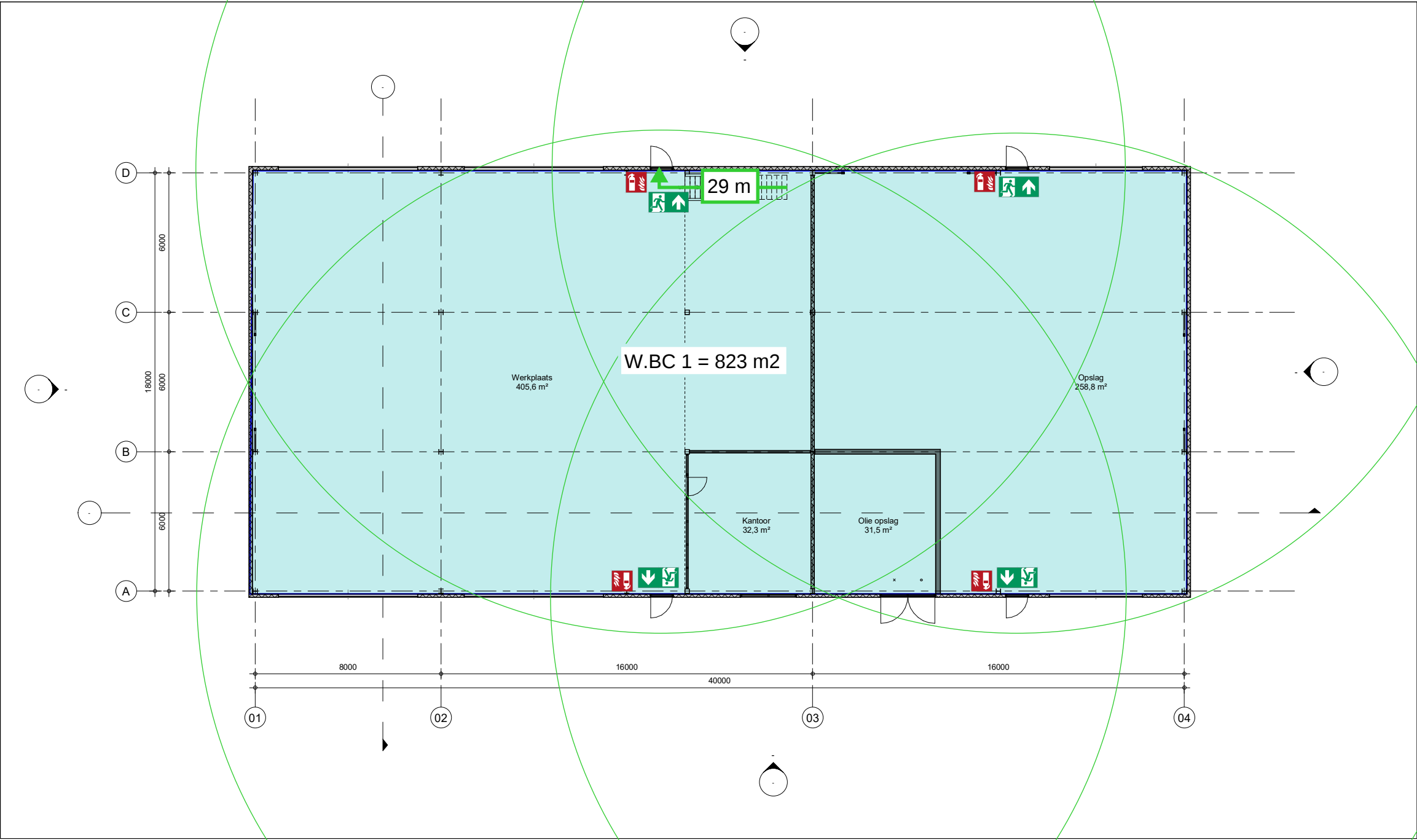
Eerste 3.3 m geen raam ivm uitgevoerde brandoverslag

A 3D architectural rendering of a building facade. The facade is composed of several rectangular volumes, some of which are highlighted in orange, indicating fire spread. The orange volumes are concentrated on the upper floors and around the central entrance area. The building is shown from a perspective view, with the ground plane visible at the bottom. The overall color scheme is grey for the building structure and orange for the fire spread volumes.



- ■ ■ ■ EI/EW 30 minuten WBDBO (Ra)
-  Vluchtrouteaanduiding
-  Noodverlichting
-  Handbrandmelders
-  Brandslanghaspels
-  Draagbare blustoestellen
-  Beschermd vluchtroute
-  Afstand brandslanghaspels
-  Loopafstand

Werkplaats & Loods BG



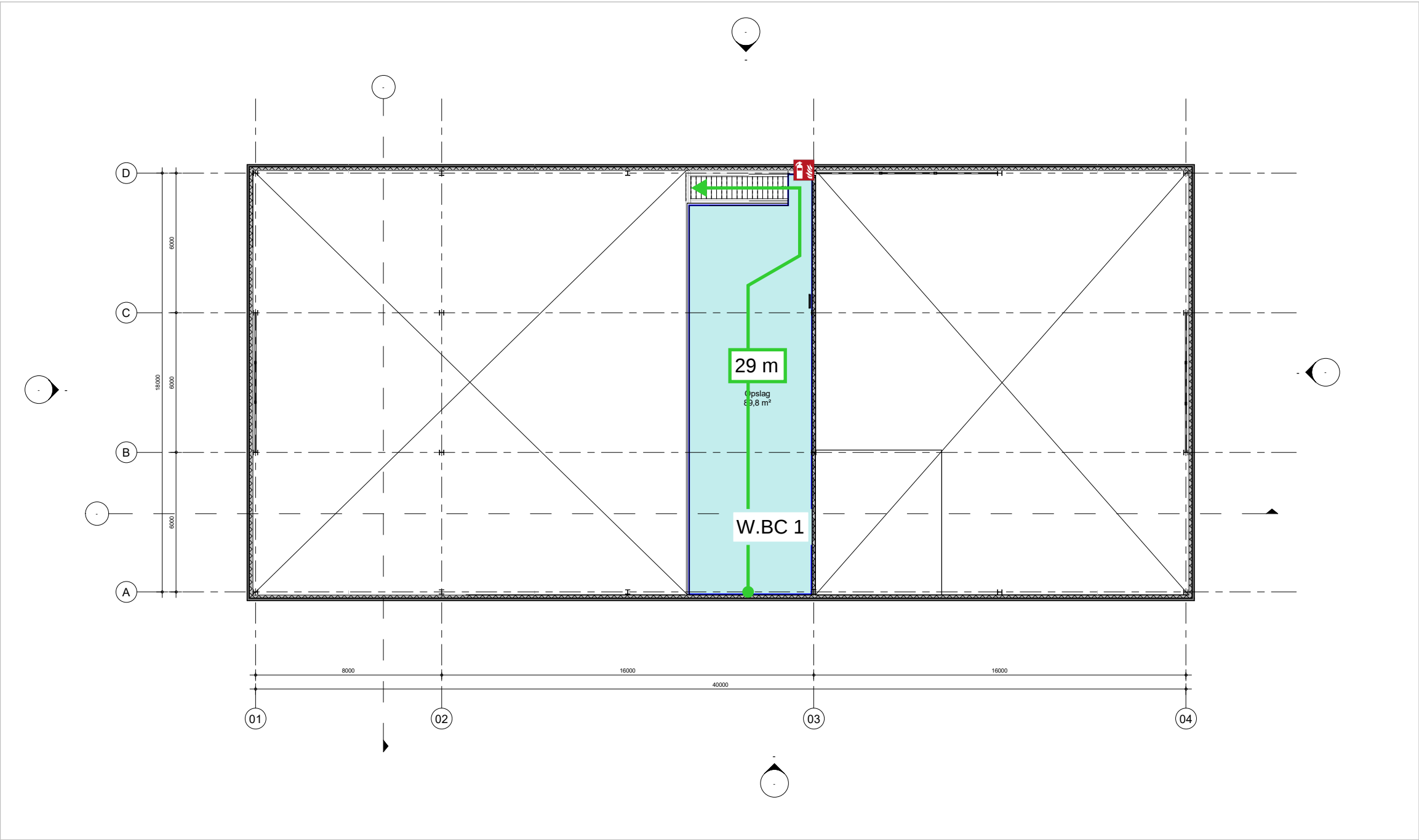
 Loopafstand

 Gecorrigeerde loopafstand

 Vluchtrouteaanduiding

 Draagbare blustoestellen

Werkplaats & Loods 1e verdieping





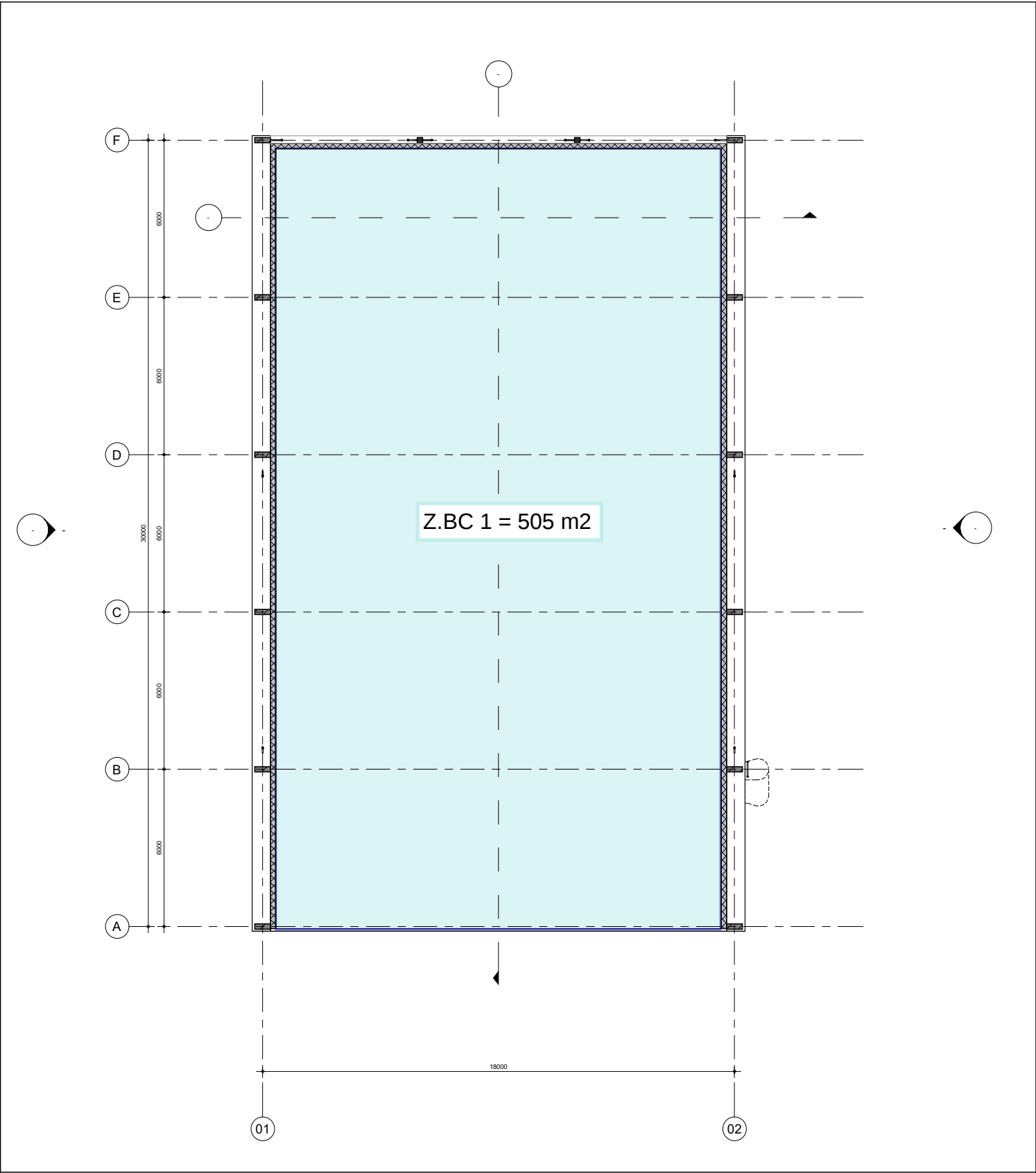
Loopafstand

Gecorrigeerde loopafstand

Vluchtrouteaanduiding

Draagbare blustoestellen

Zoutloods





Royal HaskoningDHV is an independent, international engineering and project management consultancy with over 138 years of experience. Our professionals deliver services in the fields of aviation, buildings, energy, industry, infrastructure, maritime, mining, transport, urban and rural development and water.

Backed by expertise and experience of 6,000 colleagues across the world, we work for public and private clients in over 140 countries. We understand the local context and deliver appropriate local solutions.

We focus on delivering added value for our clients while at the same time addressing the challenges that societies are facing. These include the growing world population and the consequences for towns and cities; the demand for clean drinking water, water security and water safety; pressures on traffic and transport; resource availability and demand for energy and waste issues facing industry.

We aim to minimise our impact on the environment by leading by example in our projects, our own business operations and by the role we see in “giving back” to society. By showing leadership in sustainable development and innovation, together with our clients, we are working to become part of the solution to a more sustainable society now and into the future.

Our head office is in the Netherlands, other principal offices are in the United Kingdom, South Africa and Indonesia. We also have established offices in Thailand, India and the Americas; and we have a long standing presence in Africa and the Middle East.



royalhaskoningdhv.com

