

Rapport 21710273.R01

Brandveiligheidsadvies nieuw- bouw brandweerpost Groningen Airport Eelde



Rapport 21710273.R01

Brandveiligheidsadvies nieuw- bouw brandweerpost Groningen Airport Eelde

Datum: 23 januari 2018

Opdrachtgever:

Auteur: mevr. ing. A.C. Meulenaar

Akkoord: mevr. dr. R.F. Noorman



Wijnia-Noorman-Partners BV

Bezoek- en postadres:
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874
Lid NLingenieurs
ISO 9001 kwaliteit

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Uitgangspunten	5
2.1	Gebruikte tekeningen	5
2.2	Gebruiksfuncties	5
2.3	Overig	6
3 	Compartimentering	7
3.1	Randvoorwaarden brandcompartimentering	7
3.2	Te realiseren brandcompartimentering	7
3.3	PGS-15 ruimte	8
3.4	Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten	10
3.5	Vluchtroutes	10
3.6	Voorzieningen	10
3.7	Leiding- en kanaaldoorvoeren	11
4 	Brandoverslag	11
5 	Vluchtmogelijkheden	12
5.1	Eisen Bouwbesluit	12
5.2	Toetsing	12
5.3	Capaciteit vluchtroutes	13
5.4	Voorzieningen	14
6 	Brandwerendheid draagconstructies	14
7 	Beperking brand- en rookontwikkeling	15
8 	Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen	16
8.1	Verlichting en noodverlichting	16
8.2	Vluchtwegaanduidingen	16
8.3	Blusmiddelen	16
8.4	Brandmeld- en ontruimingsinstallaties	17
9 	Bereikbaarheid kazerne hulpverleningsdiensten	18
9.1	Brandweeringang en bluswatervoorziening	18
9.2	Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg	18

Figuren

- 1 Situatie
- 2 Gebruiksfuncties en maximaal aantal personen per ruimte
 - 2.1 begane grond
 - 2.2 verdieping
- 3 Brandcompartimentering
 - 3.1 begane grond
 - 3.2 verdieping
- 4 Benodigde brandveiligheidsvoorzieningen
 - 4.1 begane grond
 - 4.2 verdieping
 - 4.3 doorsneden
 - 4.4 gevels

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van _____ is een brandveiligheidsadvies opgesteld voor de nieuwbouw van een brandweerpost, als onderdeel van het gebouw voor de Gezamenlijke Hulpdiensten op Groningen Airport Eelde.

De nieuwe brandweerpost krijgt een gebruiksoppervlak van circa 3.240 m², verdeeld over twee bouwlagen.

In dit rapport gekeken naar de te realiseren brandcompartimentering, het risico van brandoverslag, de ontvluchting, de vereiste brandwerendheid van de draagconstructies, de aan afwerkmaterialen te stellen eisen ter beperking van de ontwikkeling van brand en rook, de benodigde installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen en de bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten.

De te treffen voorzieningen zijn grotendeels samengevat in de figuren 4.1 t/m 4.4. Wij adviseren de aangegeven voorzieningen op tekening over te nemen.

2 | Uitgangspunten

2.1 Gebruikte tekeningen

In dit rapport is uitgegaan van de situatie, plattegronden, gevelindeling en gevelopbouw als aangegeven op de door BBAW te Norg onder projectnummer 2017-44 gemaakte DO-tekeningen:

- | | | |
|-------------|----------------------------|------------------|
| · DO-00-01 | situatie, | d.d. 11-01-2018; |
| · DO-01-01, | begane grond, | d.d. 11-01-2018; |
| · DO-01-02, | 1 ^e verdieping, | d.d. 11-01-2018; |
| · DO-01-03, | dakaanzicht, | d.d. 11-01-2018; |
| · DO-02-01, | doorsneden, | d.d. 11-01-2018; |
| · DO-03-01, | gevelaanzichten, | d.d. 11-01-2018. |

De in de figuren 1 t/m 4.4 weergegeven situatie, plattegronden, gevelaanzichten en doorsneden zijn overgenomen van bovengenoemde tekeningen.

2.2 Gebruiksfuncties

Binnen de nieuwbouw komen de volgende gebruiksfuncties voor:

- een kantoorfunctie,
- een bijeenkomstfunctie,
- een sportfunctie,
- een logiesfunctie gelegen in een logiesgebouw,
- een industriefunctie,
- een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen en
- een overige gebruiksfunctie (niet voor het stallen van motorvoertuigen).

Een overzicht van de gebruiksfuncties is gegeven in de figuren 2.1 en 2.2. In deze figuren is tevens het aangehouden (maximaal) aantal personen per ruimte weergegeven.

Omdat in het bestaande aangrenzende bouwdeel ook logiesfuncties aanwezig zijn en de vluchtroutes hier vandaan door de nieuwbouw lopen, moet de te realiseren logiesfunctie worden beschouwd als een logiesfunctie gelegen in een logiesgebouw, met meer dan 1 logiesverblijf. Dit geeft zwaardere eisen voor de brandmeldinstallatie en een eventueel benodigde omgevingsvergunning voor brandveilig gebruik.

De brandweermensen die blijven slapen kunnen worden beschouwd als een groep personen met onderlinge samenhang. De in de nieuwbouw te realiseren slaapvertrekken (4 stuks) kunnen daarmee als één logiesverblijf worden gezien (de definitie van een logiesverblijf is: voor een enkel persoon of een afzonderlijke groep personen bestemd gedeelte van een logiesfunctie).

2.3 Overig

In de nieuwbouw wordt geen opstelplaats voor een verwarmingstoestel met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW gerealiseerd.

In de brandstoftank buiten, naast as J tussen de assen 2 en 3, wordt maximaal 5 m³ diesel = 5.000 liter opgeslagen. Dit moet een stalen 60 minuten brandwerende tank zijn. De opslag moet plaatsvinden conform de PGS 30 richtlijn 'Vloeibare brandstoffen – bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties'. Voor de uitvoering van de tank geldt aanvullend dat voorkomen moet worden dat er bodemvervuiling door lekkage van de tank ontstaat.

Wij zijn ervan uitgegaan dat:

- gevaarlijke stoffen worden opgeslagen in PGS-kasten of in de daarvoor bestemde PGS-15 ruimte;
- de omliggende gebouwen op het vliegveld zich op hetzelfde perceel bevinden als de te realiseren nieuwbouw en als bedoeld in het Bouwbesluit. Dit kunnen wel andere kadastrale percelen zijn.

3 | Compartimentering

3.1 Randvoorwaarden brandcompartimentering

De eisen met betrekking tot de brandcompartimentering zijn vastgelegd in afdeling 2.10 van het Bouwbesluit 2012.

Kantoor-, bijeenkomst-, sport- en overige gebruiksfunctie

Nieuw te realiseren gebouwen met een kantoor-, bijeenkomst- of overige gebruiksfunctie moeten worden ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 1.000 m².

Logiesfunctie

Nieuw te realiseren gebouwen met een logiesfunctie moeten worden ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 500 m².

Industriefunctie

Nieuw te realiseren gebouwen met een industriefunctie moeten worden ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 2.500 m².

Binnen een brandcompartiment van een industriefunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m² mogen nevenfuncties met een andere gebruiksfunctie aanwezig zijn met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 100 m².

Overig

Los van bovenstaande dienen de volgende ruimten in een apart brandcompartiment te worden ondergebracht:

- stookruimten met daarin een of meer opstelplaatsen voor verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW,
- technische ruimten groter dan 50 m² en
- ruimten voor de opslag van bij ministeriële regeling aangegeven brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen.

3.2 Te realiseren brandcompartimentering

De nieuwbouw wordt in gedeeld in vijf brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 1.000 m² en een brandcompartiment met een gebruiksoppervlak van maximaal 500 m² met daarin de logiesfunctie (zie de figuren 3.1 en 3.2).

Voor de brandstoftank is de PGS 30 richtlijn van toepassing. Toegepast wordt een stalen tank.

Voor de opslag gelden de volgende (brand)eisen:

- (voorschrift 5.2.1) Rond een stalen tank moet een afstand van ten minste 25 cm als veiligheidsafstand tot andere objecten worden aangehouden. Daarnaast geldt voor een uitpandige tank een aan te houden afstand van ten minste 75 cm tot de erfgrens.
- (voorschrift 5.5.1) Voor het blussen van branden moet tenminste één brandblustoestel met 6 kg bluspoeder of schuim aanwezig zijn om een beginnende brand effectief te kunnen bestrijden. Het brandblustoestel moet geschikt zijn voor de brandklasse B en C conform NEN-EN 2 en moet tevens aan de eisen conform de NEN-EN-3 reeks voldoen. De eigenschappen, prestatie-eisen en beproevingsmethoden van het brandblustoestel moeten gebaseerd zijn op de NEN-EN-3-7. Hieruit moet blijken dat het toestel geschikt is voor bestrijding van brandklassen B en C. Blustoestellen die 24 uur per dag buiten hangen, moeten worden geplaatst in een behuizing die bestand is tegen weersinvloeden.
- (voorschrift 5.5.4) De WBDBO van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment moet ten minste 60 minuten zijn. Dit voorschrift geldt voor inpandige en uitpandige opslagvoorzieningen. Een opslagvoorziening wordt gezien als een brandcompartiment. Dit houdt in dat het brandcompartiment een WBDBO van ten minste 60 minuten bezit en dat de wanden, het dak en de draagconstructie van dit compartiment minimaal 60 minuten brandwerend moeten zijn uitgevoerd. Dit betekent dat de tank of met een eventuele omkasting moet worden uitgevoerd met 60 minuten WBDBO naar de nieuwbouw en eventueel andere brandcompartimenten.

3.3 PGS-15 ruimte

Een korte samenvatting van de voor de te realiseren situatie van toepassing zijnde voorschriften is onderstaand gegeven.

Minimaal te realiseren WBDBO en overige brandeisen toe te passen materialen

De WBDBO van een inpandige opslagvoorziening naar een andere ruimte en van een andere ruimte naar een opslagvoorziening moet ten minste 60 minuten bedragen. De wanden, het dak en de daarvoor noodzakelijk draagconstructie van de opslagvoorziening moeten hiertoe een brandwerendheid van ten minste 60 minuten bezitten.

De hiertoe brandwerend uit te voeren constructies zijn aangegeven in figuur 4.1. Voor de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van de wanden en het dak moeten de volgende criteria van NEN 6069 worden aangehouden:

- R voor draagconstructies;
- REI voor dragende wanden en vloeren;
- RE voor daken;
- EI voor niet-dragende wanden;
- EI1 voor deuren.

De voor de vloeren, binnenwanden, gevels en de afwerking van de draagconstructies toe te passen materialen moeten ten minste voldoen aan brandklasse A1 (onbrandbaar) van de NEN-EN 13501-1.

Ventilatie

De PGS-15 ruimte moet doelmatig geventileerd worden. De afvoer van ventilatielucht moet op de buitenlucht plaatsvinden. De ventilatie moet continu zijn en een capaciteit van ten minste 1 ruimte-wisseling per uur hebben.

Kwaliteit vloeren

Binnen een opslagvoorziening moeten bodembeschermende voorzieningen en maatregelen zijn getroffen die leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico conform de Nederlandse richtlijn bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB). In de vloer van een opslagvoorziening mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staand of kunnen worden gebracht met de openbare riolering of met het oppervlaktewater. Een vloestofdichte vloer of verharding moet zijn aangelegd of versteld overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit, of moet als vloestofdicht zijn beoordeeld na een inspectie overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit.

De PGS-15 ruimte moet worden voorzien van een gecertificeerde vloestofdichte vloer of verharding, voorzien van een verklaring vloestofdichte voorziening op grond van de CUR/PBV-aanbeveling 44, met de daarbij behorende bedrijfsinterne inspecties. In de vloer mogen geen openingen worden aangebracht die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met een riolering of het oppervlaktewater.

Productopvang

Een voorziening voor de opslag van brandbare vloeistoffen moet zodanig zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof redelijkerwijs niet uit de voorziening kan stromen. Daartoe moet in de opslagvoorziening een lekbak aanwezig zijn met een opslagcapaciteit van ten minste 110 % van de grootste verpakking of (als dat meer is) ten minste 10 % van de totale inhoud van de emballage. De opvangvoorziening moet voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen stoffen.

Blustoestel

Voor de PGS-15 ruimte moet per ten minste één draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 5 kg of liter blusstof. De keuze van het type blustoestel moet zo zijn, dat deze geschikt is om een beginnende brand van de opgeslagen stoffen te blussen.

3.4 Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten

Verblijfsgebieden van een logiesfunctie in van nieuw te bouwen gebouwen dienen in een beschermd subbrandcompartiment te liggen met een gebruiksoppervlak van hooguit 500 m². In dit beschermde subbrandcompartiment mag ten hoogste één logiesverblijf liggen. De 4 slaapvertrekken vormen samen één logiesverblijf (zie paragraaf 2.2).

Het brandcompartiment met daarin het logiesverblijf is kleiner dan 500 m². Het brandcompartiment met logiesverblijf is daarmee zowel een subbrandcompartiment als een beschermd subbrandcompartiment.

3.5 Vluchtroutes

Omdat vanuit elk (sub)brandcompartiment 2 onafhankelijke (lees 30 minuten WBDBO-gescheiden) vluchtroutes aanwezig zijn, is het niet nodig de vluchtroutes nader te beschermen.

3.6 Voorzieningen

Voor nieuw te realiseren bouwdelen met een kantoor-, bijeenkomst-, sport-, logies-, industrie- of overige gebruiksfunctie geldt dat tussen de brandcompartimenten onderling een WBDBO van ten minste 30 minuten aanwezig moet zijn, indien geen vloer hoger dan 5 m boven het meetniveau aanwezig is en er geen brandcompartimenten groter dan 1.000 m² aanwezig zijn. Wij gaan ervan uit dat ook in het bestaand aangrenzende bouwdeel geen vloer hoger dan 5 m boven het meetniveau aanwezig is.

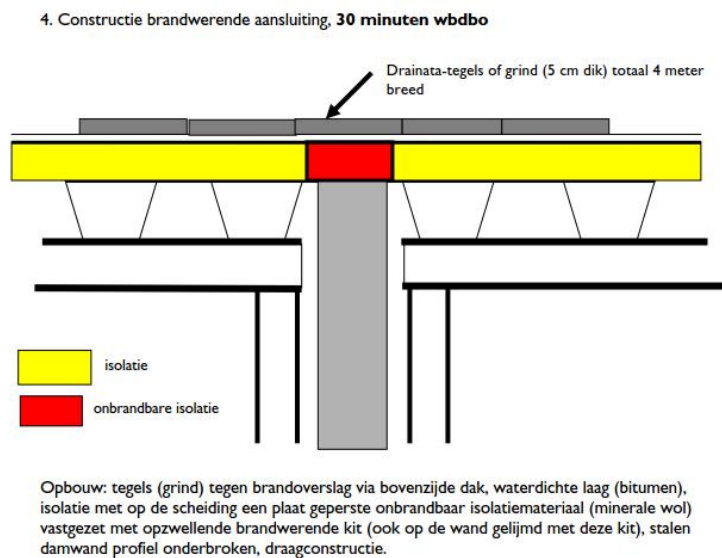
Tussen de (beschermde) subbrandcompartimenten en omliggende ruimten dient ook een WBDBO van 30 minuten aanwezig te zijn.

Deuren en/of andere beweegbare constructieonderdelen in inwendige scheidingsconstructies waarvoor een brandwerendheid is vereist, dienen zelfsluitend te worden uitgevoerd.

Een overzicht van de brandwerend uit te voeren scheidingsconstructies en zelfsluitend uit te voeren deuren is gegeven in de figuren 4.1 t/m 4.4.

De aansluitingen van de brandwerende scheidingen op stalen daken dienen (waar dit van toepassing is) conform het in afbeelding 1 weergegeven principedetail te worden uitgevoerd. Ook kan een oplossing op basis van geteste details van leveranciers (bijvoorbeeld Promatect) worden toegepast.

Afbeelding 1 - principedetail aansluiting brandwerende scheiding op dak (bron: 'uitvoering brandveiligheid dakconstructies van stalen damwandprofiel', 30 juni 2006)



3.7 Leiding- en kanaaldoorvoeren

Alle leidingen, luchtkanalen en overige doorvoeren door brandwerende scheidingsconstructies moeten worden voorzien van brandmanchetten, brandkleppen of andere voorzieningen waarmee de brandwerendheid van de doorvoeren gelijkwaardig wordt aan de kwaliteit van de desbetreffende scheidingsconstructie.

4 | Brandoverslag

Verticaal

Om brandoverslag vanuit de brandcompartimenten 1 en 2 naar de bovenliggende ruimten te voorkomen, dient tussen de boven elkaar gelegen gevelopeningen in een deel van de noordoost- en zuidwestgevel een 1,5 m hoog geveldeel met een brandwerendheid van 30 minuten aanwezig te zijn (zie figuur 4.4). Onder de verdiepingsvloer dient deze brandwerendheid van binnen naar buiten te worden gerealiseerd en boven de verdiepingsvloer van buiten naar binnen.

Om brandoverslag via het dak van de begane grond naar de opgaande gevels te voorkomen is het nodig om de daken tot 10 m uit de gevel(openingen) van opgaande gevels 30 minuten brandwerend uit te voeren (van onder naar boven). De draagconstructie van de brandwerend uit te voeren dakdelen dient minimaal 30 minuten in stand te blijven bij brand. Een alternatief is het 30 minuten brandwerend uitvoeren van de opgaande gevel boven het dak. Hier is niet van uitgegaan. De brandwerend uit te voeren dakdelen zijn aangegeven in figuur 4.2.

Horizontaal

Om brandoverslag in horizontale richting te voorkomen moet rekening worden gehouden met de voorzieningen als aangegeven in de figuren 4.1 t/m 4.4.

De afstand tussen de brandcompartimenten en de omliggende gebouwen op hetzelfde perceel is minimaal 15 m. Dit is voldoende om brandoverslag te voorkomen.

Spiegelsymmetrie

Omdat rondom minimaal 15 m aanwezig is tussen het bedrijfspand en fictief gespiegelde gebouwen ten opzichte van de perceelgrens, het openbare water of weg, vindt geen brandoverslag plaats naar een ander (fictief) gespiegeld gebouw.

Voorzieningen

De ter voorkoming van brandoverslag en het realiseren van veilige vluchtwegen (zie ook hoofdstuk 6) benodigde voorzieningen zijn aangegeven in de figuren 4.1 t/m 4.4.

5 | Vluchtmogelijkheden

5.1 Eisen Bouwbesluit

De aan de ontvluchting te stellen eisen zijn vastgelegd in de afdelingen 2.12, 6.6 en 7.2 van het Bouwbesluit 2012.

5.2 Toetsing

De loopafstand vanaf elk punt in de nieuwbouw tot een brandcompartimentsgrens of buiten is korter dan 30 m. Bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte volstaat 45 m en bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m² gebruiksoppervlakte volstaat 60 m, wij zijn hier niet van uitgegaan. De te overbruggen hoogte naar een uitgang van een brandcompartiment is

niet groter dan 4 m. Het is niet nodig om de brandcompartimenten, vanwege de loopafstanden, nader op te delen in meerdere subbrandcompartimenten.

De te passeren deuren hebben een vrije doorgang van ten minste 0,85 m breed en 2,3 m hoog.

Vanuit kantoorruimte 1.17 op de 1^e verdieping kan over een beperkte afstand maar in één richting worden gevlucht (zie paragraaf 8.4). Dit gedeelte dient daarom te worden voorzien van ruimtebewaking met daaraan gekoppeld een automatisch ontruimingssignaal opdat de in deze ruimte aanwezige personen in geval van brand tijdig worden gewaarschuwd. Omdat voor dit bouwdeel dient te worden voorzien in een brandmeld- en ontruimingsinstallatie met volledige bewaking (zie paragraaf 8.4) is doodlopend eind detectie overbodig.

5.3 Capaciteit vluchtroutes

Algemeen

Aan de hand van artikel 2.108 van het Bouwbesluit 2012 en paragraaf 2.1 van de Regeling Bouwbesluit 2012 is gecontroleerd of de vluchtwegen voldoende opvang- en doorstroomcapaciteit hebben opdat de in het gebouw aanwezige personen voldoende snel het gebouw kunnen verlaten en het aansluitend terrein bereiken. Dit is met name relevant voor het bouwdeel met in hoofdzaak een kantoor-, bijeenkomst- en logiesfunctie tussen stramien 3 en 6.

De capaciteit van de vluchtwegen is toereikend als het gebouw of een deel van het gebouw binnen de volgende tijden kan worden ontruimd:

- 1,0 minuut voor een direct bedreigd subbrandcompartiment,
- 3,5 minuut voor het buiten het bedreigde subbrandcompartiment gelegen gedeelte van dezelfde bouwlaag met tussen de vluchtweg en het bedreigde subbrandcompartiment een WBDBO van ten minste 20 minuten,
- 6,0 minuten voor het buiten het bedreigde subbrandcompartiment gelegen gedeelte van dezelfde bouwlaag met tussen de vluchtweg en het bedreigde subbrandcompartiment een WBDBO van ten minste 30 minuten en
- 15 minuten voor het volledig gebouw, ongeacht het aantal bouwlagen.

De doorstroomcapaciteit van de vluchtmogelijkheden is gelijk aan:

- 45 personen per minuut per meter trapbreedte,
- 90 personen per minuut per meter vrije breedte van een ruimte,
- 90 personen per minuut per meter breedte van een dubbele deur met een openingshoek van minder dan 135° en

- 110 personen per minuut per meter breedte van een enkele deur met een openingshoek van minder dan 135°.

Een deur moet in de vluchtrichting draaien als er meer dan 37 personen op zijn aangewezen.

Toetsing

De verdieping kan worden verlaten via het hoofdtrappenhuis, de trap bij de kantine en de trap op stramien K.

Voor het aantal aanwezige personen op de verdiepingen is met deze trappen voldoende vluchtcapaciteit aanwezig. Op de begane grond zijn eveneens voldoende uitgangen aanwezig. Op geen van de deuren is meer dan 37 personen aangewezen. De deuren mogen tegen de vluchtrichting in draaien. Er is daarmee geen voorkeursrichting.

5.4 Voorzieningen

Alle op de verschillende vluchtroutes aanwezige deuren dienen (van binnenuit c.q. in de vluchtrichting) geopend te kunnen worden zonder dat er gebruik hoeft te worden gemaakt van een sleutel (of ander los voorwerp).

De benodigde voorzieningen zijn weergegeven in de figuren 4.1 t/m 4.4.

6 | Brandwerendheid draagconstructies

De hoogste vloer van een gebruiksgebied ligt lager dan 5,0 m boven het meetniveau. Voor de bouwconstructie van ieder brandcompartiment geldt, wat de basisregels betreft, geen eis aan het bezwijken van de draagconstructie bij brand in een aangrenzend brandcompartiment.

Wel geldt dat de draagconstructie van brandwerend uit te voeren gevels, wanden, vloeren en dakdelen (zie de figuren 4.1 t/m 4.4) zodanig moet worden uitgevoerd dat de desbetreffende gevels, wanden en dakdelen bij brand gedurende het aantal minuten dat aan brandwerendheid is vereist, blijven staan.

Dit betekent bijvoorbeeld dat bij brand in brandcompartiment BC4 de brandwerende scheiding met BC2, BC3 en BC5 niet omver mag worden getrokken door het bezwijken van de staalconstructie van BC4 en andersom. Dit kan worden opgelost door bijvoorbeeld te voorzien in een dubbele rij kolommen aan weerszijden van de brandwerende scheiding en deze met smeltankers te koppelen aan de

brandwerende scheiding. Een alternatief is het brandwerend uitvoeren, bekleden of coaten van de volledige staalconstructie.

Bouwconstructies waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een vluchtmogelijkheid (vloeren trappenhuizen en trappen) mogen niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt.

Door de constructeur moet worden nagegaan of en op welke wijze aan bovengenoemde randvoorwaarden wordt voldaan.

7 | Beperking brand- en rookontwikkeling

De voor de afwerking van de nieuwbouw te gebruiken materialen dienen te voldoen aan de brand- en rookklassen als aangegeven in tabel 7. De aangegeven brand- en rookklassen dienen te worden bepaald conform NEN-EN 13501-1:2007, inclusief wijzigingsblad A1:2009 en de brandgevaarlijkheid van de dakbedekking conform NEN 6063:2008.

Tabel 1 - Overzicht brand- en rookklassen

constructie-onderdeel	situering	brandklasse	rook- klasse
<u>buiten</u>			
- gevels	geveldelen met verhoogd risico op brandoverslag excl. kozijnen, ramen en deuren	≤ klasse B	n.v.t.
	alle overige geveldelen incl. kozijnen, ramen, deuren	≤ klasse D	n.v.t.
- daken	toe te passen dakbedekking mag niet brandgevaarlijk zijn		
<u>binnen</u>			
- beloopbare vlakken	bovenzijde van de vloeren en trappen	≤ klasse D _{f1}	≤ klasse s1 _{f1}
- binnenwanden en plafonds	binnenoppervlak van de gevels, wanden en plafonds	≤ klasse D	≤ klasse s2

8 | Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen

8.1 Verlichting en noodverlichting

Het realiseren van (veiligheids-)verlichting met een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux op vloerniveau (= minimale eis Bouwbesluit, meer licht mag) is noodzakelijk in alle verblijfsruimten.

Het aansluiten van veiligheidsverlichting (1 lux op vloerniveau) op een noodstroomvoorziening is noodzakelijk in het trappenhuis. Het aanbrengen van noodverlichting in de liftkooi is nodig conform de richtlijn 1995/16/EG van het Europees Parlement.

Alhoewel dit formeel niet nodig is, adviseren wij om de trappenhuisen ook van noodverlichting te voorzien, om ongelukken bij het vluchten door rook te voorkomen.

De noodstroomvoorziening moet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit in werking treden en gedurende minimaal 60 minuten een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux op vloerniveau geven. In de figuren 4.1 en 4.2 is middels een arcering aangegeven waar (nood)verlichting noodzakelijk is of wordt geadviseerd.

8.2 Vluchtwegaanduidingen

Het aanbrengen van vluchtwegaanduidingen is in gebouwdelen met kantoor-, bijeenkomst-, sport-, logies- en / of industrie functies (niet zijnde licht) verplicht. De aanduidingen moeten voldoen aan NEN 3011:2015 en moeten goed zichtbaar en voldoende herkenbaar worden aangebracht.

Het aanbrengen van vluchtwegaanduidingen is niet vereist voor bouwdelen met een overige gebruiksfunctie. Desondanks adviseren wij wel vluchtwegaanduidingen aan te brengen boven de vluchtdeuren van de bedrijfshal.

De te treffen voorzieningen zijn aangegeven in de figuren 4.1 en 4.2.

8.3 Blusmiddelen

Het opnemen van brandslanghaspels is verplicht voor kantoor-, sport-, logies- en bijeenkomstfuncties met een totaal gebruiksoppervlak van meer 500 m². Het opnemen van brandslanghaspels is niet verplicht voor bouwdelen met een overige gebruiksfunctie of industrie functie, niet zijnde licht, kleiner dan 1.000 m².

Voor het bepalen van de plaats van de haspels moet worden uitgegaan van de slanglengte plus 5 m (= de lengte van de straal) en een maximaal toegestane slanglengte van 30 m, waarbij de in het gebruiksgebied te meten afstand met een factor 1,5 moet worden vermenigvuldigd.

Aan de eisen als gesteld in het Bouwbesluit wordt voldaan als brandslanghaspels worden aangebracht op de in de figuren 4.1 en 4.2 aangegeven locaties met de aangegeven slanglengte.

Overige middelen

In bouwdelen met een industriefunctie of overige gebruiksfunctie waar niet in brandslanghaspels is voorzien, moeten draagbare blustoestellen worden geplaatst, om een beginnende brand zo snel mogelijk te kunnen blussen.

Aan de eisen als gesteld in het Bouwbesluit wordt voldaan als draagbare blustoestellen worden aangebracht op de in figuur 4.1 aangegeven locaties. Aanvullend adviseren wij de keuken te voorzien van een blusdeken en een mobiel blusapparaat. De draagbare blustoestellen moeten geschikt zijn voor het blussen van de ter plaatse aanwezige goederen.

Aanduiding blusmiddelen

De blusmiddelen dienen duidelijk zichtbaar te worden opgehangen of te worden gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011:2015 "Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte".

8.4 Brandmeld- en ontruimingsinstallaties

Bouwdeel met (vluchtroutes van de) logiesfunctie

Doordat de logiesfunctie in een logiesgebouw ligt en de vluchtroutes voor de logiesfunctie in het bestaande gebouw en de logiesfunctie in de nieuwbouw niet geheel gescheiden zijn, is voor de brandcompartimenten met een logiesfunctie en de vluchtroute hier vandaan een gecertificeerde brandmeld- en ontruimingsinstallatie nodig met volledige bewaking en doormelding naar de RAC. Indien het bestaande gedeelte volledig onafhankelijk van de nieuwbouw kan worden ontvlucht is doodlopend einddetectie nodig voor de vluchtwegen van de logiesfunctie. We zijn uitgegaan van de 1^e situatie (beide logiesfuncties maken gebruik van dezelfde vluchtroute).

Overige bouwdelen

Er is geen brandmeld- en ontruimingsinstallatie nodig voor de bouwdelen met eigen vluchtroutes en een:

- overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen kleiner dan 1.000 m² is;
- industrie functie (niet zijnde licht) kleiner dan 1.500 m² is.

Het is dus voldoende om een brandmeld- en ontruimingsinstallatie met volledige bewaking op te nemen in het bouwdeel tussen stramien 2-6.

Uitvoeringseisen

De brandmeld- en ontruimingsinstallatie dient te voldoen aan de NEN 2535:2009, inclusief wijzigingsblad C1:2010 en NEN 2575:2012. Van de installatie moet voordat tot aanleg wordt overgegaan een uitgangspuntendocument (UPD) worden opgesteld en ter goedkeuring aan de brandweer overgelegd.

9 | Bereikbaarheid kazerne hulpverleningsdiensten

9.1 Brandweeringang en bluswatervoorziening

De kazerne krijgt één hoofdentree aan de noordoostzijde en meerdere vluchtingangen. Wij gaan ervan uit dat de aanrijroute van de brandweer die wordt opgeroepen bij brand in de kazerne de inrit vanuit het noordoosten is, zodat de hoofdentree en vluchtingangen aan deze zijden als brandweeringangen benoemd dienen te worden.

Binnen een afstand van 40 m van deze ingangen moet een (openbare) bluswatervoorziening (= hydrant) aanwezig zijn, tenzij het bevoegd gezag anders oordeelt. De provincie Drenthe beschikt over bluswatervoertuigen, waardoor het niet nodig is in hydranten te voorzien.

Het aanbrengen van een sleutelkuis bij de brandweeringangen is verplicht, als het gebouw wordt of is voorzien van een brandmeldinstallatie met doormelding. Dit is het geval als omschreven in paragraaf 8.4. Wij stellen voor om deze bij de hoofdentree te plaatsen. Dit als aangegeven in figuur 4.1.

9.2 Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg

De afstand tussen de entree van het gebouw en de openbare weg is groter dan 10 m. De aanwezigheid van een verbindingsweg naar de hoofdentree en de stallingsruimten is derhalve noodzakelijk.

Indien verharding wordt aangebracht op het terrein tot aan de weg, wordt aan deze eis voldaan. Wij gaan ervan uit dat dit voldoet. Dit is immers ook nodig voor de eigen uitruk.

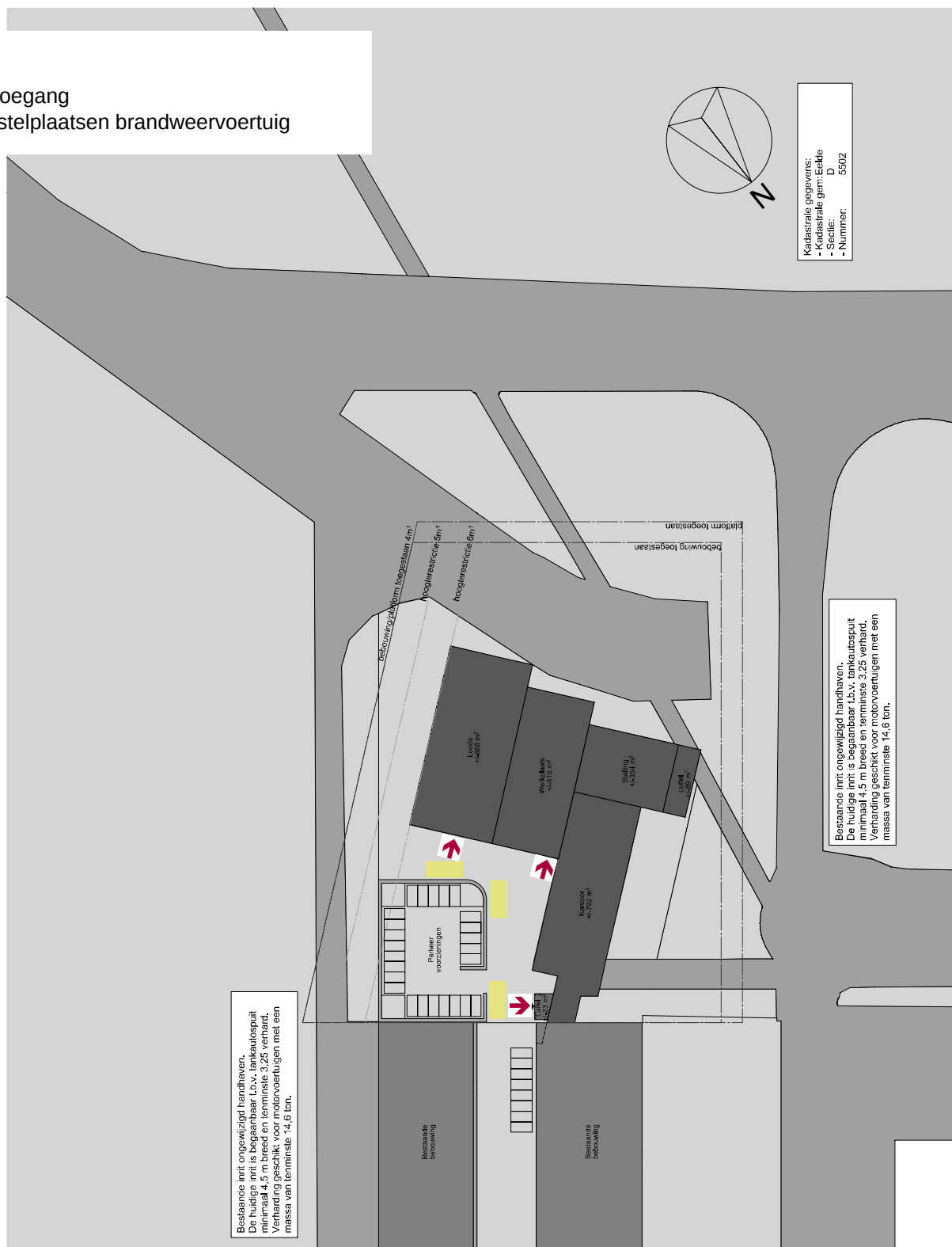
De blusvoertuigen kunnen op deze verharding worden geplaatst. Benodigd is een opstelplaats met een breedte van 4,5 meter en een vrij te houden hoogte van minimaal 4,2 meter.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren

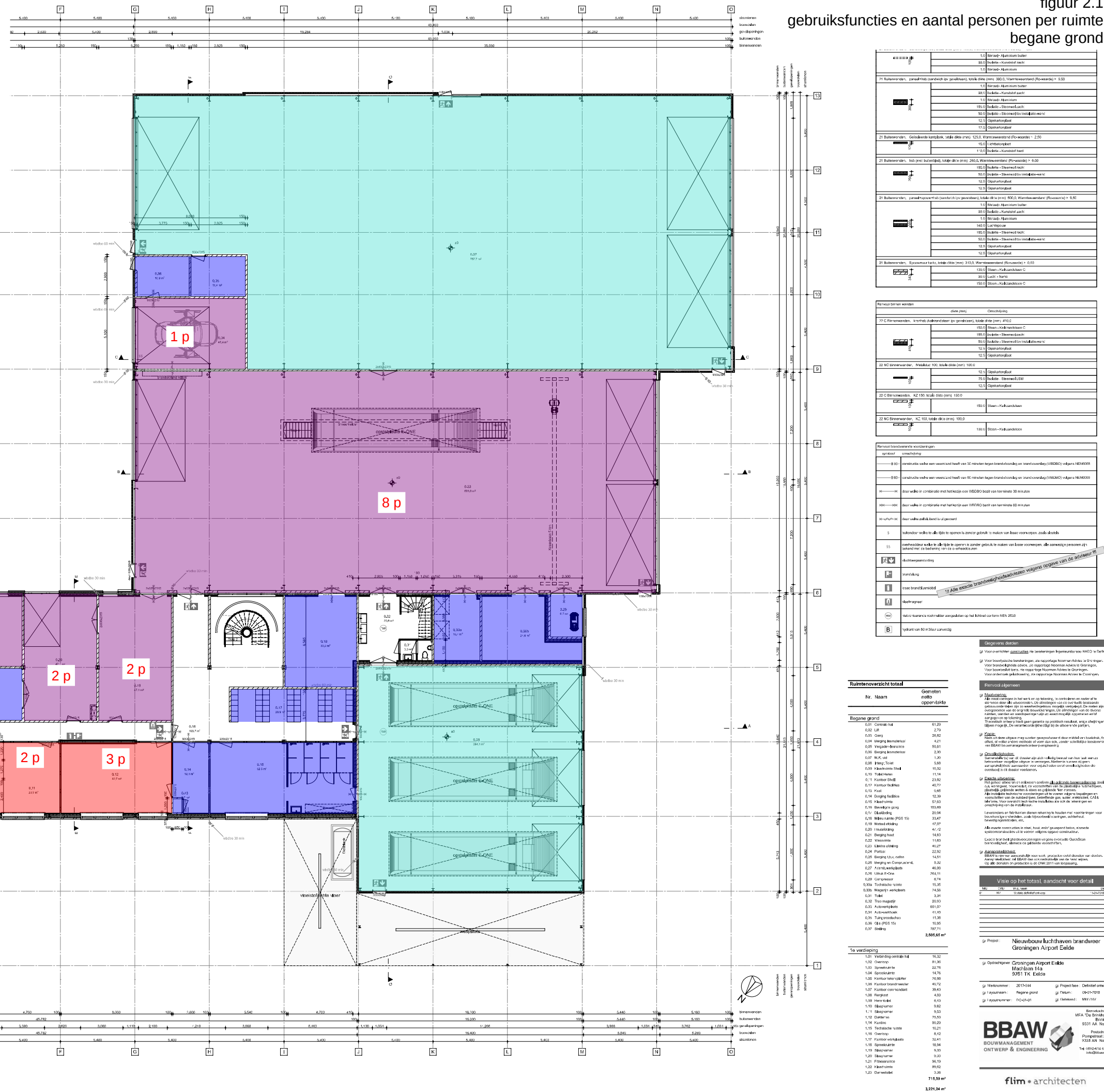


- ➔ - brandweertoegang
- - voorstel opstelplaatsen brandweervoertuig



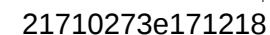
- - kantoorfunctie
- - bijeenkomstfunctie
- - sportfunctie
- - logiesfunctie
- - industrie functie
- - overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen
- - overige gebruiksfunctie (niet voor het stallen van motorvoertuigen)
- - gemeenschappelijk gebruiksooppervlak

2 p - aantal personen per ruimte



pegane grond





-  - 30 minuten WBDBO
-  - 60 minuten WBDBO
-  - dak 30 minuten (bi → bu) brandwerend
-  - zelfsluitende deur
-  - vluchtwegaanduiding
-  - verlichting à 1 lux op vloerniveau
-  - verlichting à 1 lux op vloerniveau aansluiten op een noodstroomvoorziening (= advies)
-  - brandslanghaspel, slanglengte ≥ xx m
-  - mobiel blusapparaat
-  - blusdeken
-  - brandweertoegang
-  - deur te openen zonder sleutel o.i.d. (in vluchtrichting)
-  - sleutelkuis

Overheaddeur dient bij brand / stroomuitval eenvoudig te openen te zijn.

gevel tot 2,5 m uit hoek 30 minuten
brandwerend realiseren (van binnen
naar buiten en van buiten naar binnen)

Wij gaan ervan uit dat deze ruimte wordt uitgevoerd als een in pandige PGS-15 ruimte.

[illegible]

Bezeichnung	Abbildung	Material	Abbildung	Material
71 C Brennvorwiderstand, 1/4 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
72 C Brennvorwiderstand, 1/2 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
73 C Brennvorwiderstand, 1 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
74 C Brennvorwiderstand, 2 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
75 C Brennvorwiderstand, 5 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
76 C Brennvorwiderstand, 10 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
77 C Brennvorwiderstand, 20 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
78 C Brennvorwiderstand, 50 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h
79 C Brennvorwiderstand, 100 W, 100 Ohm, 250 V, 1000 h, 1000 h, 1000 h		1000 h	1000 h	1000 h

[illegible]

Ruimtenoverzicht totaal	
Nr.	Naam

Beginn grand		
0.01	Central hat	61.20
0.02	L1	2.79
0.03	Clump	4.27
0.04	Vegetation persistence	50.81
0.05	Vegetation persistence	50.81
0.06	MFL-UD	1.30
0.08	Pliny, Tool	0.30
0.10	Vegetation Stress	11.14
0.11	Vegetation Stress	11.14
0.12	Vegetation Stress	11.14
0.13	Vegetation Stress	11.14
0.14	Vegetation Stress	11.14
0.15	Vegetation Stress	11.14
0.16	Vegetation Stress	11.14
0.17	Vegetation Stress	11.14
0.18	Vegetation Stress	11.14
0.19	Vegetation Stress	11.14
0.20	Vegetation Stress	11.14
0.21	Vegetation Stress	11.14
0.22	Vegetation Stress	11.14
0.23	Vegetation Stress	11.14
0.24	Vegetation Stress	11.14
0.25	Vegetation Stress	11.14
0.26	Vegetation Stress	11.14
0.27	Vegetation Stress	11.14
0.28	Vegetation Stress	11.14
0.29	Vegetation Stress	11.14
0.30	Vegetation Stress	11.14
0.31	Vegetation Stress	11.14
0.32	Vegetation Stress	11.14
0.33	Vegetation Stress	11.14
0.34	Vegetation Stress	11.14
0.35	Vegetation Stress	11.14
0.36	Vegetation Stress	11.14
0.37	Vegetation Stress	11.14
0.38	Vegetation Stress	11.14
0.39	Vegetation Stress	11.14
0.40	Vegetation Stress	11.14
0.41	Vegetation Stress	11.14
0.42	Vegetation Stress	11.14
0.43	Vegetation Stress	11.14
0.44	Vegetation Stress	11.14
0.45	Vegetation Stress	11.14
0.46	Vegetation Stress	11.14
0.47	Vegetation Stress	11.14
0.48	Vegetation Stress	11.14
0.49	Vegetation Stress	11.14
0.50	Vegetation Stress	11.14
0.51	Vegetation Stress	11.14
0.52	Vegetation Stress	11.14
0.53	Vegetation Stress	11.14
0.54	Vegetation Stress	11.14
0.55	Vegetation Stress	11.14
0.56	Vegetation Stress	11.14
0.57	Vegetation Stress	11.14
0.58	Vegetation Stress	11.14
0.59	Vegetation Stress	11.14
0.60	Vegetation Stress	11.14
0.61	Vegetation Stress	11.14
0.62	Vegetation Stress	11.14
0.63	Vegetation Stress	11.14
0.64	Vegetation Stress	11.14
0.65	Vegetation Stress	11.14
0.66	Vegetation Stress	11.14
0.67	Vegetation Stress	11.14
0.68	Vegetation Stress	11.14
0.69	Vegetation Stress	11.14
0.70	Vegetation Stress	11.14
0.71	Vegetation Stress	11.14
0.72	Vegetation Stress	11.14
0.73	Vegetation Stress	11.14
0.74	Vegetation Stress	11.14
0.75	Vegetation Stress	11.14
0.76	Vegetation Stress	11.14
0.77	Vegetation Stress	11.14
0.78	Vegetation Stress	11.14
0.79	Vegetation Stress	11.14
0.80	Vegetation Stress	11.14
0.81	Vegetation Stress	11.14
0.82	Vegetation Stress	11.14
0.83	Vegetation Stress	11.14
0.84	Vegetation Stress	11.14
0.85	Vegetation Stress	11.14
0.86	Vegetation Stress	11.14
0.87	Vegetation Stress	11.14
0.88	Vegetation Stress	11.14
0.89	Vegetation Stress	11.14
0.90	Vegetation Stress	11.14
0.91	Vegetation Stress	11.14
0.92	Vegetation Stress	11.14
0.93	Vegetation Stress	11.14
0.94	Vegetation Stress	11.14
0.95	Vegetation Stress	11.14
0.96	Vegetation Stress	11.14
0.97	Vegetation Stress	11.14
0.98	Vegetation Stress	11.14
0.99	Vegetation Stress	11.14
1.00	Vegetation Stress	11.14

Te verdieping	
1.01	Verbindende centrale hof
1.02	Overloop
1.03	Speelruimte
1.04	Speelruimte
1.05	Kantoor kelderplaat
1.06	Kantoor breedwaaier
1.07	Kantoor coördinator
1.08	Rangschik
1.09	Heurettel
1.10	Slaapkamer
1.11	Slaapkamer
1.12	Dakterras
1.14	Kantoor
1.15	Technische ruimte
1.16	Overloop
1.17	Kantoor voorlichting
1.18	Speelruimte
1.19	Slaapkamer
1.20	Slaapkamer
1.21	Fitnessruimte
1.22	Kruisruimte
1.23	Darmenruimte

Gegevens derde

- Voor overzichten [publicaties](#) zie berekeningen Ingenieursbureau RAO te Delft
- Voor bedrijfsspecifieke berekeningen, zie rapportage Noorman Advies te Groningen.
- Voor brandveiligheids advies, zie rapportage Noorman Advies te Groningen.
- Voor bouwbesluit toets, zie rapportage Noorman Advies te Groningen.
- Voor onderzoek [omgevingstoets](#), zie rapportage Noorman Advies te Groningen.

[illegible]

Alle exacte concentraties in staat, heel nauwkeurig gewogen balen, kleinere systeemconstructies uit te voeren volgens opgave constructeur.

Exacte brandstof- en brandveiligheidsgegevens over de QuickScan brandveiligheid, allemaal de goede voorschriften.

2. Aanpakbaarheid:
BBAW is een zeer aanpakbare voor werk, producten en/of diensten van de klant. Aanpakbaarheid: **2** De klant heeft een redelijke kennis van de zaak wijzen. Op alle diensten en producten is de DIN 2011 van toepassing.

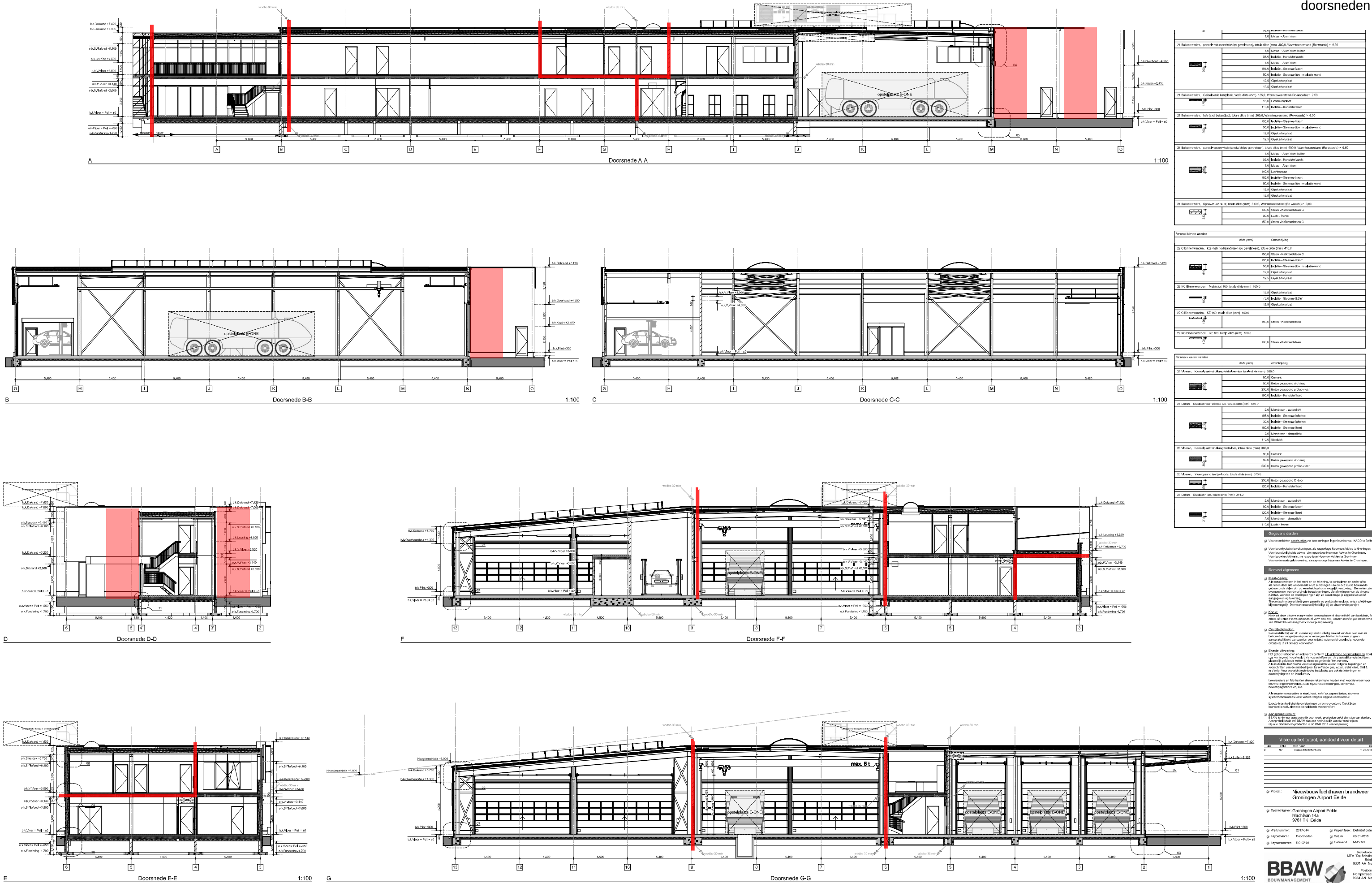
[illegible]

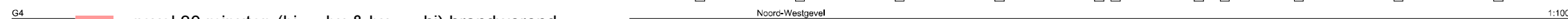
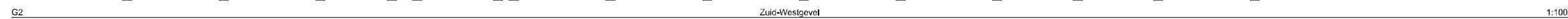
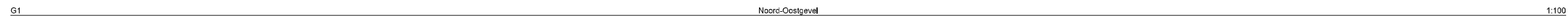
Project : Nieuwbouw luchthaven brandweer
Groningen Airport Eelde

Opdrachtgever : Groningen Airport Eelde
Machlaan 14a
9761 TK Eelde

Werknummer: 2017-044 Project fase: Definitief ontwerp
 Layoutteam: Regene grond Datum: 09-01-2018
 Layoutnummer: DQ-01-01 Geleend: M&V/NV

BBAW
BOUWMANAGEMENT
ONTWERP & ENGINEERING





- gevel 30 minuten (bi → bu & bu → bi) brandwerend
