# Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)

## SFP Friesland B.V. – Locatie Zuidwal

Korte Lijnbaan ong. – Harlingen

**Opdrachtgever**
SFP Group B.V.
Zuidwalweg 2
8861 NV Harlingen

**Datum**
4 juli 2025

**Documentnummer**
SFPF.ZW.IPB.250704.D10

**Status en versie**
Definitief - 1.0

| | |
|---|---|
| **Rapporttitel:** | **Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)<br>SFP Friesland B.V. – Locatie Zuidwal<br>Korte Lijnbaan ong. – Harlingen** |
| Opdrachtgever: | SFP Group B.V. |
| Opdrachtnemer: | Vigiles Brandveiligheid B.V. |
| Auteur(s): | [redacted] |
| Gecontroleerd: | [redacted] |
| Documentnummer: | SFPF.ZW.IPB.250704.D10 |
| Versie: | 1.0 |
| Toelichting versiebeheer: | Definitief |
| Datum: | 4 juli 2025 |

Vigiles Brandveiligheid B.V.
Zeelandlaan 2
4538 CA Terneuzen

info@vigiles.nl
www.vigiles.nl

+31 (0)115 622146

# Inhoudsopgave

**Inhoudsopgave** ..... **3**

**1. Algemeen** ..... **5**
1.1 Inleiding ..... 5
1.2 Doel IPB ..... 5
1.3 Inhoud IPB ..... 5
1.4 Betrokken partijen ..... 5
1.5 Juridische status ..... 6
1.6 Demarcatie ..... 6
1.7 Documentbeheer ..... 6
1.8 Leeswijzer ..... 6

**2. Algemene informatie** ..... **7**
2.1 Inleiding ..... 7
2.2 Situering terrein ..... 7
2.3 Beschrijving activiteiten ..... 8
2.4 Huisvestingskenmerken ..... 8
2.5 Opslag en gebruik gevaarlijke stoffen ..... 10
2.6 Gebruikskenmerken ..... 10
2.7 Bezetting en werktijden ..... 11

**3. Toetskader** ..... **12**
3.1 Inleiding ..... 12
3.2 Wet- en regelgeving ..... 12
3.3 Verleende vergunningen – gehanteerde kwaliteitsniveau ..... 12
3.4 Gelijkwaardige oplossingen ..... 14
3.5 Eisen en wensen SFP ..... 14
3.6 Eisen en wensen verzekeraar ..... 14
3.7 Toegepaste literatuur en methodieken ..... 15
3.8 Toegepaste tekeningen en documenten ..... 15

**4. Risicobeoordeling en brandveiligheidsconcept** ..... **16**
4.1 Inleiding ..... 16
4.2 Opslag biomassa en digestaat ..... 16
4.3 Procesinstallatie ..... 16
4.4 Biogasdome ..... 17
4.5 Overige gevaarlijke stoffen ..... 17
4.6 Bedrijfseconomisch restrisico ..... 17

**5. Bouwkundige brandveiligheid** ..... **18**
5.1 Inleiding ..... 18
5.2 Sterkte bij brand ..... 18
5.3 Brandvoortplanting en rookproductie ..... 18
5.4 Indeling in brandcompartimenten ..... 21
5.5 Indeling in subbrandcompartimenten ..... 25
5.6 Veilig vluchten ..... 26

**6. Brandbeveiligingsinstallaties** ..... **28**
6.1 Inleiding ..... 28
6.2 Noodverlichting ..... 28
6.3 Vluchtrouteaanduiding ..... 29
6.4 Blusmiddelen ..... 29
6.5 Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie ..... 30
6.6 Overige brandveiligheidsinstallaties ..... 31

**7. Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen ..... 32**
7.1 Inleiding ..... 32
7.2 Bereikbaarheid inrichting ..... 32
7.3 Toegang gebouwen ..... 32
7.4 Bluswatervoorziening ..... 32

**8. Bedrijfsnoodorganisatie ..... 33**
8.1 Inleiding ..... 33
8.2 Bedrijfsnoodplan ..... 33
8.3 Instructie ammoniakcalamiteit ..... 33

**9. Onderhoud en certificering ..... 35**
9.1 Algemeen ..... 35
9.2 Controle en onderhoud ..... 35
9.3 Certificering ..... 35

**10. Goedkeuring en ondertekening ..... 36**

**Literatuurlijst ..... 37**

**Bijlagen ..... 38**
Bijlage 1: Overzicht (gevaarlijke) stoffen ..... 39
Bijlage 2: Brandoverslagberekeningen ..... 40
Bijlage 3: Warmtestraling fakkelinstallatie ..... 41

# 1. Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding, het doel, de inhoud en juridische status van het Integraal Plan Brandveiligheid.

## 1.1 Inleiding

SFP Friesland B.V. (hierna SFP Friesland) is voornemens om in de haven van Harlingen een Biogas installatie te realiseren, genaamd SFP Zuidwal. Hiervoor beschikt het bedrijf o.a. over opslagsilo's, waarin biomassa wordt vergist, opslaglocaties voor biomassa en co-producten, (bio)gasverwerkingsinstallaties, een opwaardeerhal voor Biomethaan, LCO2, composteer-proces, waterzuivering en kantoren.

Dit Integraal Plan Brandveiligheid (IBP) beschrijft het brandveiligheidsconcept voor de inrichting en de mate waarin wordt voldaan aan relevante wet- en regelgeving op het gebied van brandveiligheid.

## 1.2 Doel IPB

Dit IBP beschrijft het gewenste en aanwezige brandveiligheidsconcept bij SFP Zuidwal in Harlingen. Het IBP beschrijft welke brandveiligheidsvoorschriften en -richtlijnen van toepassing zijn en op welke wijze hieraan wordt voldaan. Het IBP vormt hiermee het overkoepelende document voor brandveiligheid binnen de inrichting.

Daarnaast beschrijft het IPB de brandveiligheidsvoorzieningen die binnen de inrichting aanwezig zijn. Het IPB schept duidelijkheid voor partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling, bouw en het gebruik van de gebouwen. De informatie in dit document kan als basis gebruikt voor het ontwerp van brandbeveiligingsinstallaties in een programma van eisen of uitgangspuntendocument.

## 1.3 Inhoud IPB

Het IPB geeft inzicht in de bedrijfsactiviteiten van de inrichting en bouwkundige uitvoering van de gebouwen. Deze informatie vormt de basis voor het bepalen van de minimaal noodzakelijke brandveiligheidsniveau dat aanwezig moet zijn.

Vervolgens is duidelijkheid verschaft over het te hanteren toetskader. Het toetskader geeft inzicht in de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, additionele wensen van de aanvrager en/of gebruiker en de toepassing van gelijkwaardige oplossingen. In een risicobeoordeling worden specifieke incidentscenario's binnen de inrichting geïdentificeerd.

Op basis van het toetskader en de risicobeoordeling is duidelijkheid verschaft over de bouwkundige-, installatietechnische- en organisatorische brandveiligheidsvoorschriften die van toepassing zijn en wordt omschreven op welke wijze invulling wordt gegeven aan deze voorschriften. Hierbij is het brandveiligheidsconcept verder geconcretiseerd in maatregelen.

## 1.4 Betrokken partijen

Onderstaande partijen zijn betrokken (geweest) bij de totstandkoming van dit IPB.

| Partij | Naam | Contactpersoon |
|---|---|---|
| Opdrachtgever - Eigenaar | SFP Group B.V. | [redacted] |
| Gebruiker | SFP Friesland B.V. | [redacted] |
| Bevoegd gezag | Provincie Friesland | -- |
| Bevoegd gezag | FUMO | -- |
| Opsteller IPB | Vigiles Brandveiligheid B.V. | [redacted] |

Tabel 1.4: Betrokken partijen

## 1.5 Juridische status

Dit IPB is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Met het IPB beschrijft de opdrachtgever op welke wijze voldaan wordt aan de brandveiligheidseisen uit wet- en regelgeving en de wensen van de eigenaar en/of gebruiker.

Dit IPB heeft bestuursrechtelijke status voor zover er in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking naar (delen van) dit IPB wordt verwezen, respectievelijk tekstdelen van dit IPB zijn overgenomen in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking. Wanneer veranderingen optreden in het bouwwerk of de situatie in het bouwwerk, kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van het IPB.

SFP Friesland wenst een nieuwe inrichting te realiseren op het terrein aan de korte lijnbaan, locatie Zuidwal. Hiervoor wordt een nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd. Dit rapport is opgesteld aan de gewenste situatie. Dit rapport moet worden gecontroleerd, en waar nodig aangepast, aan de voorwaarden uit de nog te verlenen omgevingsvergunning en/of werkelijke situatie.

## 1.6 Demarcatie

Dit IPB is opgesteld op basis van het Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken van het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid. Een aantal brandbeveiligingsaspecten zijn niet uitgewerkt in dit IPB. Dit geldt met name voor het ontwerp van de brandveiligheids-installaties. Het ontwerp van deze brandveiligheidsinstallaties is vastgelegd in separate ontwerpdocumenten, zoals een programma van eisen of uitgangspuntendocument. Waar de brandveiligheidsinstallaties onderdeel uitmaken van het brandveiligheidsconcept is een verwijzing naar deze documenten opgenomen. Wijzigingen in het ontwerp van de installatie leiden hiermee niet tot een aanpassing van dit document.

Aan dit IPB zijn geen brandveiligheidstekeningen toegevoegd. De relevante brandveilig-heidsvoorzieningen zijn weergegeven op de plattegrondtekeningen die zijn opgesteld door Bouwkundig Bureau Haverkamp. Zie voor een overzicht paragraaf 3.8 van dit IPB.

## 1.7 Documentbeheer

Dit document heeft de status concept (versie 1.0). Dit document is beoordeeld en goed-gekeurd door de opdrachtgever. Tabel 1.7 bevat een overzicht van de wijzigingen.

| Versie | Datum | Beschrijving wijziging | Opsteller |
|---|---|---|---|
| 0.1 (concept) | 10-06-2025 | Conceptrapport | [redacted] |
| 0.2 (concept) | 19-06-2025 | Wijzigingen n.a.v. herziene tekeningen | [redacted] |
| 1.0 (definitief) | 04-07-2025 | Wijzigingen n.a.v. herziene tekeningen | [redacted] |

Tabel 1.7: Documentbeheer

## 1.8 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft algemene informatie van de inrichting, gebouwen en activiteiten. In hoofdstuk 3 is het toetskader beschreven en in hoofdstuk 4 de risicobeoordeling en achtergrondinformatie rondom het brandveiligheidsconcept. Beide hoofdstukken vormen de basis voor de aanwezigheid en uitvoering van brandveiligheidsvoorzieningen. In de hoofdstukken 5 t/m 9 is ingegaan op de aanwezige brandveiligheidsvoorzieningen. Het rapport wordt afgesloten met een goedkeuring en ondertekening (hoofdstuk 10).

# 2. Algemene informatie

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van SFP Zuidwal in Harlingen en de gehanteerde uitgangspunten. Dit hoofdstuk biedt hiermee achtergrondinformatie over de inrichting, gebouwen en activiteiten.

## 2.1 Inleiding

De navolgende paragrafen beschrijven de ligging van het terrein, beschrijving van de activiteiten en informatie over de gebouwen, voor zover dit betrekking heeft op het rapport brandveiligheid.

## 2.2 Situering terrein

SFP Zuidwal wordt gevestigd op het terrein van de industriehaven aan de korte Lijnbaan in Harlingen (gemeente Harlingen). De inrichting is gelegen op het perceel nummer 1483 sectie D in Harlingen. De oppervlakte van het terrein bedraagt ca. 5 hectare. De adres- en contactgegevens van SFP Zuidwal zijn weergegeven in tabel 2.2.

| Locatie | Adres- en contactgegevens. |
|---|---|
| Naam | SFP Zuidwal B.V. |
| Adres | Korte Lijnbaan ong, 8861 NS te Harlingen (perceel 1483 sectie D) |
| Telefoon | +31 851-063131 |
| E-mail | info@sfp-group.nl |
| Internet | https://www.sfp-group.nl |

Tabel 2.2: adres- en contactgegevens

Figuur 2.2 geeft een indicatief overzicht van de ligging (rode lijn en groene arcering).




Figuur 2.2: Ligging

## 2.3 Beschrijving activiteiten

SFP Friesland is een biomassaverwerkingsbedrijf waar groene energie wordt opgewekt. De capaciteit van de installatie bedraagt totaal 300.000 biogrondstoffen per jaar, waarmee naar verwachting ca. 45 miljoen m³ biogas (ca. 18.000 ton Bio-LNG) per jaar wordt geproduceerd.

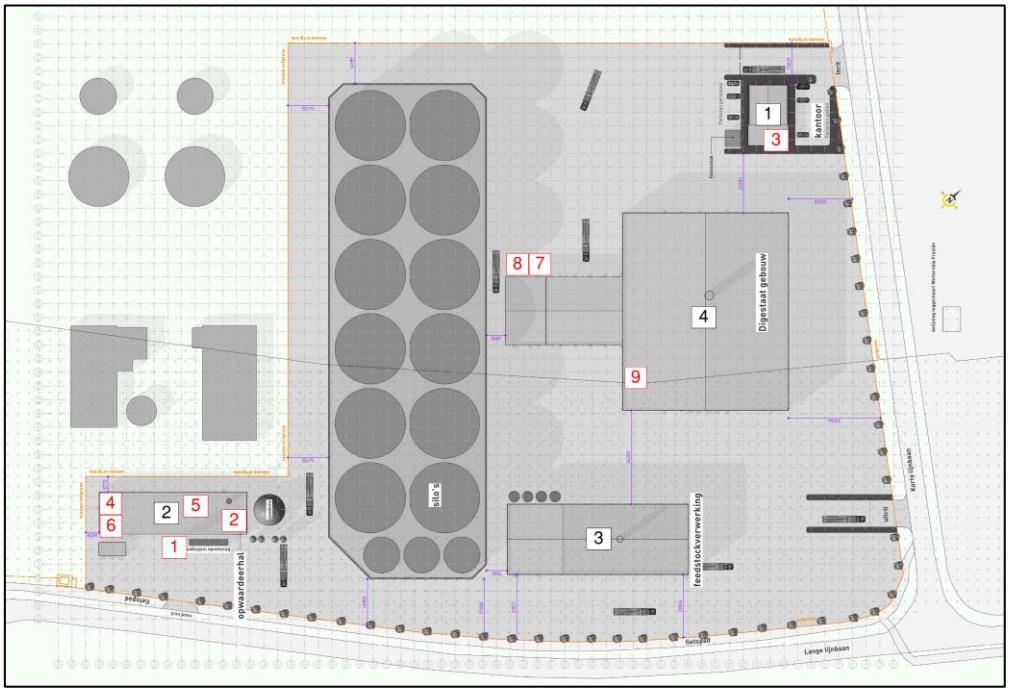
In het verwerkingsproces wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van restproducten uit de voedingsmiddelenindustrie (hierna aangeduid als biomassa) die niet meer bruikbaar is als voeding voor mens en dier. Het restant van de vergisting wordt digestaat genoemd. Door scheiding, filtering en zuivering wordt het digestaat verwerkt tot digestaatkorrels, die als bemesting kan worden gebruikt op akkers.

Een ander restproductie van de productie van groen gas is $CO_2$. Dit gas wordt afgevangen en vloeibaar gemaakt. De vloeibare $CO_2$ wordt toegepast in de levensmiddelenindustrie (als koelmiddel) of glastuinbouw (voeding voor de planten in de kas).

## 2.4 Huisvestingskenmerken

Deze paragraaf bevat een overzicht van de gebouwen binnen de inrichting Figuur 2.4 bevat een schematisch overzicht van de inrichting. De gebouwnummers zijn met zwarte nummers weergegeven.

Binnen de inrichting vindt opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen plaats. De relevante locaties zijn in figuur 2.4 weergegeven met de rode nummers en verder toegelicht in paragraaf 2.5.




Figuur 2.4: Schematisch overzicht SFP Zuidwal

Overzicht bouwwerken

Tabel 2.4-1 bevat een overzicht van de gebouwen, een algemene omschrijving van het gebruik en de gebruiksfuncties.

| Nr. | Omschrijving gebruik | Gebruiksfunctie | Oppervlakte | Bouwlagen |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kantoorgebouw<br>Kantoren, werkplaats, was- en kleedruimten en kantine | Kantoorfunctie<br>Industriefunctie<br>Overige gebruiksfunctie | 331,9 m² | 0.000+P |
| 2 | Opwaardeerhal<br>Procesinstallaties $CH_4$ en $CO_2$, Ammoniakruimte en schakelruimte | Industriefunctie<br>Lichte industriefunctie<br>Overige gebruiksfunctie | 860,1 m² | +0.000P |
| 3 | Feedstockverwerking<br>Opslag droge feedstock in sleufsilo's, vloeibare biomassa in tanks, pompen-ruimte, technische ruimten | Industriefunctie<br>Lichte industriefunctie<br>Overige gebruiksfunctie | 1.527 m² | -2.300P<br>+0.000P |
| 4 | Digestaatverwerking<br>Opslag en verwerking van digestaat met technische ruimten | Lichte industriefunctie | 5.395,1 m² | -2.300P<br>+0.000P |

Tabel 2.4-1: Overzicht en omschrijving gebouwen

Bouwkundige constructie

Tabel 2.4-2 beschrijft de bouwkundige constructie van de gebouwen.

| Gebouwonderdeel | Toegepaste bouwmaterialen |
|---|---|
| Bouwconstructie | Beton en staal |
| Vloeren | Beton |
| Verdiepingsvloeren | Beton |
| Gevels | Metselwerk en sandwichpanelen |
| Gevelisolatie | Minerale wol en/of PIR |
| Dak | Beton en staal |
| Dakisolatie | *Nader te bepalen* |
| Dakbedekking | PVC |
| Binnenwanden | Sandwichpanelen of steenachtig |
| Isolatie binnenwanden | *Nader te bepalen* |
| Trappen | Staal |
| Toegangsdeuren | Aluminium |
| Overheaddeuren | Aluminium |

Tabel 2.4-2: Toegepaste bouwmaterialen

Installaties

Tabel 2.4-3 beschrijft de aanwezige (brandbeveiligings-)installaties in de gebouwen.

| Installatie | Aanwezigheid – uitvoering |
|---|---|
| Brandmeldinstallatie | Niet vereist, mogelijk aanwezig op wens SFP Friesland |
| Ontruimingsalarminstallatie | Niet vereist, mogelijk aanwezig op wens SFP Friesland |
| VBB-systeem | Niet aanwezig |
| Brandslanghaspels | Niet aanwezig |
| Handbrandblussers | Aanwezig |
| Noodverlichting | Aanwezig in gebouw 2 |

| Installatie | Aanwezigheid – uitvoering |
|---|---|
| Vluchtrouteaanduiding | Aanwezig |
| Ventilatie-installaties | Aanwezig |
| Droge blusleidingen | Niet aanwezig |
| Zonnepanelen | Niet aanwezig |

Tabel 2.4-3: Aanwezige (brandbeveiligings-)installaties

## 2.5 Opslag en gebruik gevaarlijke stoffen

Binnen de inrichting worden gevaarlijke stoffen opgeslagen en verwerkt. Bijlage 1 van dit rapport bevat een overzicht van de aanwezige gassen, verpakte gevaarlijke stoffen en vloeistoffen in tanks. Een groot deel van de aanwezige (gevaarlijke) stoffen zijn onderdeel van het productieproces of als werkvoorraad aanwezig.

Voor een aantal opslag- en procesonderdelen is in de verleende omgevingsvergunning, activiteit milieu, en het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) aansluiting gezocht bij relevante PGS-richtlijnen. Tabel 2.5 bevat een overzicht van de relevante opslag- en procesonderdelen en bijhorende PGS-richtlijn. De nummers uit de tabel corresponderen met de rode nummer in figuur 2.4.

| Nr. | Stof | Toelichting | Locatie | Voorschrift |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Koolstofdioxide | Opslagtank 150 m³ | Buitenterrein | PGS 9:2021 |
| 2 | Diesel | Tank 2.000 liter | Gebouw 2 | BAL |
| 3 | Diesel | Tank 3.000 liter | Gebouw 1 | BAL |
| 4 | Ammoniakkoelinstallatie | Koelsysteem (max. 1.000 kg) | Gebouw 2 | PGS 13:2021 |
| 5 | Gasflessen (THT, $N_2$, $H_2$, calibratiegas) | Werkvoorraad | Gebouw 2 | PGS 15:2021 |
| 6 | Stikstofgas | Tank 3 m³ | Gebouw 2 | BAL |
| 7 | Zwavelzuur >37% | Tank 8 m³ | Buitenterrein | PGS 31:2021 |
| 8 | Natronloog 32% | Tank 8 m³ | Buitenterrein | PGS 31:2021 |
| 9 | Ammoniumsulfaat | Tank 100 m³ | Gebouw 4 | PGS 31:2021 |

Tabel 2.4: Overzicht relevante PGS-richtlijnen

De dieseltanks vallen rechtstreeks onder de voorschriften van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL). Praktisch gezien worden de tanks uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de PGS 30:2021.

## 2.6 Gebruikskenmerken

De bio-grondstoffen bestaan veelal uit bijproducten uit de levensmiddelenindustrie of restproducten uit de akker- en tuinbouw. De vaste biomassa wordt aangevoerd met vrachtwagens en opgeslagen in de verwerkingshal, tanks en/of silo's. De vloeibare biomassa (dierlijke fecaliën) wordt bij binnenkomst gewogen, bemonsterd en opgeslagen in silo's. Nabij gebouw 3 worden vloeibare co-producten opgeslagen worden in tanks.

Om een juist mengsel te creëren worden de vaste producten vanuit de sleufsilo's in gebouw 3 overgebracht in een weger en menger of met een bovenloopkraan in de sleufsilo's automatisch opgevoerd. In de weger worden ook vloeibare co-producten uit de bunkers aan de dierlijke fecaliën toegevoegd. Na het opmengen wordt het product in de eerste fermenter bereid tot de juiste homogene substantie.

De biomassa wordt in geïsoleerde fermenteringsilo's verwarmd tot een temperatuur van ca. 30 - 37°C bij een verblijftijd van ca. 45 – 55 dagen. In de fermenteringsilo's zijn mixers, roerders en pompen aanwezig om de producten homogeen te houden en verplaatsen. Het biogas met methaan ($CH_4$), waterstofsulfide ($H_2S$) en kooldioxide ($CO_2$) wordt geproduceerd in de anaerobe fermenters en tijdelijk opgeslagen in de gasdichte ruimte boven de fermenters. Alle gasopslagen zijn voorzien van een overdrukbeveiliging van waaruit bij calamiteiten het gas kan worden afgefakkeld in een fakkel.

Het biogas wordt ontzwaveld middels een ontzwavelingsinstallatie. Na de ontzwaveling gaat het biogas een actief koolfilter in en wanneer het biogas daar uitkomt is het H2S gehalte <1 ppm. Vervolgens wordt de $CO_2$ uit het gas verwijderd. Het geproduceerde biogas krijgt vervolgens een geurstof toegevoegd en wordt op het aardgasnet gebracht of vloeibaar gemaakt en met tankwagens afgevoerd.

Binnen de inrichting is een $CO_2$-systeem aanwezig om $CO_2$ te comprimeren, zuiveren, drogen en vloeibaar te maken. De vloeibare $CO_2$ kan worden opgeslagen in een tank op het buitenterrein naast de opwaardeerhal (gebouw 2) en wordt per vrachtwagen afgevoerd.

Op het dak van gebouw 2 bevindt zich een fakkelinstallatie voor noodsituaties waarbij het gas niet kan worden omgezet naar groengas en de buffers vol zijn. Bij de fakkel wordt het gas via een pijp naar een afgelegen hoge plaats op het dak geleid en in open lucht verbrand. Paragraaf 4.3 bevat een nadere toelichting op de uitvoering van de fakkel.

## 2.7 Bezetting en werktijden

Tijdens kantoortijden zijn binnen de inrichting ca. 6 - 10 personen aanwezig, excl. de chauffeurs voor aan- en afvoer van producten. Buiten kantoortijdens is niemand binnen de inrichting aanwezig (buitenom incidenteel gebruik). Het proces loopt 24/7 door en kan op afstand worden gemonitord.

# 3. Toetskader

Dit hoofdstuk beschrijft de voor brandveiligheid relevante wet- en regelgeving, de wensen van SFP Zuidwal en een overzicht van toegepaste literatuur en documenten.

## 3.1 Inleiding

De navolgende paragrafen geven een toelichting op gehanteerd toetskader. Achtereenvolgens is ingegaan op wet- en regelgeving, verleende vergunningen en eisen en wensen van de opdrachtgever.

## 3.2 Wet- en regelgeving

De wetgeving op het gebied van brandveiligheid voor de gebouwen en procesinstallaties op het terrein van SFP Friesland is weergegeven in tabel 3.2.

| Wet | Document |
|---|---|
| Omgevingswet | Omgevingsbesluit |
| | Besluit kwaliteit leefomgeving |
| | Besluit activiteiten leefomgeving |
| | Besluit bouwwerken leefomgeving |
| Wet Veiligheidsregio's | Besluit Veiligheidsregio's |
| Arbeidsomstandighedenwet | Arbeidsomstandighedenbesluit |

Tabel 3.2: Overzicht relevante wet- en regelgeving

Bovengenoemde wet- en regelgeving verwijst veelal nog naar onderliggende regelingen, normen en richtlijnen. Deze zijn niet uitputtend opgenomen in het overzicht. Indien van toepassing is hier in het rapport naar verwezen.

## 3.3 Verleende vergunningen – gehanteerde kwaliteitsniveau

Deze paragraaf geeft een beschrijving van het minimale kwaliteitsniveau dat is toegepast bij de uitwerking van dit IPB. Hierbij is rekening gehouden met het toetskader dat rechtstreeks werkend is en is geborgd in vergunningen die in het verleden voor de inrichting zijn verleend.

<u>Bouw</u>

De inrichting en gebouwen worden nieuw geplaatst. Voor de realisatie van de gebouwen is in 2023 een omgevingsvergunning, activiteit bouwen, aangevraagd. De aanvraag is weergegeven in tabel 3.3-1.

| Jaar | Nr. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|---|
| *2023* | *2024-FUMO-0083136* | *Oprichten biogasinstallatie (in behandeling)* | *Bouw* |

Tabel 3.3-1: Overzicht omgevingsvergunning

De aanvraag omgevingsvergunning is gedaan onder de werkingssfeer van de WABO en het Bouwbesluit 2012. Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet en Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) in werking getreden. In dit IPB is voor wat betreft brandveiligheid rekening gehouden met de eisen uit het BBL. Hiermee beoogt SFP invulling te geven aan de meest actuele voorschriften.

Milieu

De inrichting en gebouwen worden nieuw geplaatst. In 2023 is een omgevingsvergunning, activiteit milieu, aangevraagd. De aanvraag is weergegeven in tabel 3.3-2.

| Jaar | Nr. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|---|
| *2023* | *2024-FUMO-0083136* | *Oprichten biogasinstallatie (in behandeling)* | *Milieu* |

Tabel 3.3-2: Overzicht omgevingsvergunning

De aanvraag omgevingsvergunning is gedaan onder de werkingssfeer van de WABO. Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de systematiek van milieuregels en vergunningen gewijzigd. Het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) bevat een overzicht van zogenoemde milieubelastende activiteiten. Voor deze milieubelastende activiteiten beschrijft het BAL inhoudelijke (rijks)regels en de noodzaak van een vergunning of melding. Naast deze rijksregels kunnen ook lokale regels zijn van toepassing zijn, die bijvoorbeeld zijn geborgd in het omgevingsplan of lokale verordeningen.

In dit IPB is voor wat betreft brandveiligheid rekening gehouden met de voorschriften uit het BAL en voor wat betreft de versie van de PGS-richtlijn met de Omgevingsregeling. Waar nodig is de meest recente uitgave van de PGS-richtlijnen gehanteerd. Dit is gespecificeerd indien van toepassing.

Binnen de inrichting zijn opslagvoorzieningen en procesinstallaties met gevaarlijke stoffen aanwezig. Voor wat betreft de brandveiligheid van deze activiteiten is in dit IPB rekening gehouden met de richtlijnen uit tabel 3.3-3.

| Activiteit | Richtlijn |
|---|---|
| Cryogene gassen: opslag van 0,125 $m^3$ – 100 $m^3$ (versie 1.0) | PGS 9:2021 |
| Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen | PGS 13:2021 |
| Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (versie 1.0 – Interim) | PGS 15:2021 |
| Opslag in onder- en bovengrondse tankinstallaties (versie 1.0 – Interim) | PGS 31:2021 |

Tabel 3.3-3: Overzicht relevante BBT-documenten

Omgevingsplan

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet beschikt iedere gemeente over een omgevingsplan. Het omgevingsplan bevat regels over de fysieke leefomgeving. Kenmerkend is dat diverse (voormalige) Rijksregels zijn verplaatst naar dit omgevingsplan. Dit geldt bijvoorbeeld voor de bluswatervoorziening en bereikbaarheid van gebouwen. Voor SFP Zuidwal moet voldaan worden aan het omgevingsplan dat is opgenomen in tabel 3.3-4.

| Omgevingsplan | Datum |
|---|---|
| Omgevingsplan gemeente Harlingen | 05-04-2024 |

Tabel 3.3-4: Omgevingsplan

Het omgevingsplan bevat voorschriften voor de aanwezigheid van bluswatervoorziening en bereikbaarheid van gebouwen. Hier is in dit rapport rekening mee gehouden.

Brandveilig gebruik
Afhankelijk van het aantal personen in een gebouw kan een gebruiksmelding noodzakelijk zijn. In hoofdstuk 6 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) staat per gebruiksfunctie beschreven vanaf hoeveel personen een gebruiksmelding moet worden gedaan.

Voor een kantoor- en industriefuncties geldt dat een gebruiksmelding nodig is als in een gebouw meer dan 150 personen aanwezig zijn. Hier is geen sprake van. Een gebruiksmelding is niet noodzakelijk.

Externe veiligheid
Externe veiligheidsregels hebben tot doel om de kans dat mensen in de omgeving van een activiteit overlijden, ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen, zoveel mogelijk te beperken. Het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) bevat per milieubelastende activiteit doorgaans vaste veiligheidsafstanden van de activiteit tot de begrenzing van de locatie. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) staan per activiteit afstanden tot kwetsbare gebouwen en locaties in de omgeving en voorwaarden voor het bepalen van het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden.

Voor SFP Friesland is, als onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning milieu, een QRA opgesteld, waarbij het risico van alle relevante activiteiten binnen de inrichting samen is berekend. De vigerende QRA is opgenomen in tabel 3.3-5. De QRA bevat geen brandveiligheidsvoorzieningen die relevant zijn voor dit IPB.

| Opsteller | Documentnr. | Onderwerp | Datum |
|---|---|---|---|
| AVIV | 246026 | Risicoanalyse / Biogas-installatie Harlingen | 23-12-2024 |

Tabel 3.3-5: Overzicht QRA

Arbeidsveiligheid – RI&E
SFP Zuidwal moet op basis van de arbeidsomstandighedenwet over een risico-inventarisatie&-evaluatie (RI&E) beschikken. In een RI&E wordt onderzocht of het werk gevaar kan opleveren of schade kan veroorzaken aan de gezondheid van werknemers. Op basis van de RI&E kunnen brandveiligheidsmaatregelen benodigd zijn. In dit stadium is er nog geen RI&E uitgevoerd. In dit IPB is daarom geen rekening gehouden met brandveiligheidsvoorzieningen die voortkomen uit een RI&E.

## 3.4 Gelijkwaardige oplossingen
Voorgaande paragrafen beschrijven het toetskader en de gehanteerde uitgangspunten. De regelgeving biedt (veelal) de mogelijkheid om door middel van het gelijkwaardigheidsbeginsel van gestelde prestatie-eisen af te wijken. In de Omgevingswet is deze mogelijkheid opgenomen in artikel 4.7. Als de voorgestelde oplossing, na beoordeling van het bevoegd gezag, gelijkwaardig is dan zal deze geborgd worden in de omgevingsvergunning.

Bij SFP Zuidwal wordt, voor wat betreft brandveiligheid, geen beroep gedaan op een gelijkwaardige oplossing.

## 3.5 Eisen en wensen SFP
De opdrachtgever wenst door middel van dit IPB inzicht te krijgen in de brandveiligheidsvoorschriften waaraan de inrichting behoort te voldoen. Dit omvat primair de eisen die voortkomen uit de relevante wet- en regelgeving op het gebied van brandveiligheid.

## 3.6 Eisen en wensen verzekeraar
De verzekeraar wenst geen specifieke eisen voor de uitvoering van de brandbeveiligingsinstallaties. Hier is in dit IPB dan ook geen rekening mee gehouden.

## 3.7 Toegepaste literatuur en methodieken

Bij het opstellen van dit IBP is gebruik gemaakt van de volgende literatuur, richtlijnen en naslagwerken:

- Besluit activiteiten leefomgeving (BAL);
- Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL);
- Omgevingsregeling;
- PGS-richtlijnen;
- Handboek Brandbeveiligingsinstallaties 2012, Brandweer Nederland;
- Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019, Brandweer Nederland;
- NEN, NEN-EN of EN-normen, de laatste uitgave van deze van toepassing zijnde normen.

Het IPB bevat een literatuurlijst. De literatuurlijst bevat de geraadpleegde bronnen, toegepaste documenten en andere informatiebronnen. Het rapport bevat verwijzingen naar de literatuurlijst. De verwijzingen zijn aangegeven met vierkantje haakje en nummer ([1]). Het nummer correspondeert met het document in de literatuurlijst.

## 3.8 Toegepaste tekeningen en documenten

Tabel 3.8 bevat een overzicht van de documenten die zijn gebruikt bij het opstellen van dit IPB. De relevante plattegrondtekeningen uit onderstaande tabel bevatten eveneens een overzicht van de brandveiligheidsvoorzieningen in dit document. Aan dit IPB zijn daarom geen separate brandveiligheidstekeningen toegevoegd.

| **Tekeningen** | | | |
|---|---|---|---|
| **Opsteller** | **Documentnr.** | **Onderwerp** | **Datum** |
| Bouwkundig Bureau Haverkamp | 24148/06/V-90/18-06-2025 | Terreintekening | 18-06-2025 |
| | 24148/06/V-10/18-06-2025 | Kantoor | 18-06-2025 |
| | 24148/06/V-20/18-06-2025 | Digestaat | 18-06-2025 |
| | 24148/06/V-30/18-06-2025 | Feedstock verwerking | 18-06-2025 |
| | 24148/06/V-40/30-06-2025 | Opwaardering | 30-06-2025 |
| | 24148/06/V-50/18-06-2025 | Silo’s | 18-06-2025 |
| Derks Advies | 3411-90-01 | Milieutekening | 07-05-2025 |
| Vigiles | SFPZ.NEN6079-GEB-4.250704.D10 | NEN 6079 – Gebouw 4 | 04-07-2025 |

Tabel 3.8: Overzicht toegepaste tekeningen

# 4. Risicobeoordeling en brandveiligheidsconcept

De brandveiligheidsmaatregelen bij SFP Friesland zijn afgestemd op de aanwezige risico's en een geaccepteerd restrisico. Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de gehanteerde risicobeoordeling en brandveiligheidsconcept.

## 4.1 Inleiding

Het brandveiligheidsconcept bij SFP Friesland is primair afgestemd op het toetskader dat is weergegeven in hoofdstuk 3 van dit IPB. Hiermee wordt invulling gegeven aan de brandveiligheidsvoorschriften uit wet- en regelgeving.

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van enkele specifieke brandveiligheidsrisico's bij SFP Friesland. De selectie van deze risico's is in overleg en samenwerking met SFP Friesland bepaald.

## 4.2 Opslag biomassa en digestaat

In de gebouwen 3 en 4 vindt opslag plaats van respectievelijk biomassa (feedstock) en digestaat. Opslag vindt plaats in bulk, al dan niet in sleufsilo's. Bij de opslag van biomassa of vergelijkbare producten vraagt broei aandacht. Het is algemeen bekend dat broei in opslagvoorzieningen met organische producten een belangrijke oorzaak is voor het ontstaan van brand.

SFP Friesland heeft, ook op de andere vestigingen, geen ervaringen met het ontstaan van broei of brand als gevolg van broei in de opgeslagen goederen. Dit heeft voornamelijk te maken met het hoge vochtpercentage en/of droge stofgehalte van de opgeslagen grondstoffen en producten. Om het ontstaan van broei en of brand te monitoren wenst SFP Friesland thermische lijndetectie, warmtebeeldcamera's of het gebruik van thermische lansen in de opslag te realiseren. Op dit moment onderzoekt SFP Friesland hiervoor de mogelijkheden. De definitieve detectievorm moet nog worden vastgesteld.

Brand in de opslag is nooit volledig uit te sluiten. De wijze waarop een brand in de gebouwen van SFP Friesland wordt bestreden wordt opgenomen in het bedrijfsnoodplan. Hierin wordt eveneens beschreven welke middelen hiervoor nodig zijn, welke acties door SFP worden getroffen en welke bestrijdingsmogelijkheden de overheidsbrandweer heeft.

## 4.3 Procesinstallatie

Een algemene omschrijving van de procesinstallatie voor de productie van biogas is opgenomen in paragraaf 2.6 van dit rapport. SFP Group heeft voor de procesinstallatie van biogas eigen risicostudies uitgevoerd (waaronder HAZOP-studies). De risicobeoordeling van de procesinstallatie maakt geen onderdeel uit van dit rapport.

Bij gebouw 2 bevindt zich een fakkelinstallatie voor noodsituaties waarbij het gas niet kan worden omgezet naar groengas en de buffers vol zijn. Bij de fakkel wordt het gas via een pijp naar een afgelegen hoge plaats op het dak geleid en in open lucht verbrand. De fakkelinstallatie verbrandt het gas met een afgeschermde vlam. De fakkel is uitgevoerd met een geïsoleerde schoorsteen met een totale hoogte van ruim 7 meter. Het gas wordt onder in de schoorsteen verbrand. Omdat de vlam zich in de schoorsteen bevindt, wordt warmtestraling in de directe omgeving weggenomen. In normale omstandigheden bevindt de vlam zich volledig in de geïsoleerde schoorsteen en bedraagt de oppervlaktetemperatuur van de schoorsteen ca. 60°C.

Voor de situatie dat er toch een vlam boven de schoorsteen uitkomt heeft de leverancier een berekening opgesteld van de optredende warmtestraling. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. De warmtestraling naar de omgeving is dermate laag, dat geen aanvullende maatregelen nodig zijn.

## 4.4 Biogasdome

Naast gebouw 2 (opwaardeerhal) bevindt zich op het buitenterrein een dome voor de opslag van biogas. De dome wordt gebruikt als buffer om het gas dat uit de vergisters komt op te vangen als er te weinig doorzet is. De dome is in normale bedrijfssituatie <50% gevuld. De dome is uitgevoerd als dubbelmembraams opslagsysteem van PVC met een PVDF afwerking. De buitenste laag is gevuld met lucht. De luchtlaag regelt de gewenste druk in de binnenste laag, welke gevuld is met gas. De biogasdome heeft een maximale opslagcapaciteit van 2.000 $m^3$ biogas met een maximale druk van 15 mbar en een werkdruk van 5 mbar.

De biogasdome kan met behulp van een blower worden leeggezogen. De blower zorgt voor transport van het biogas naar de terugleveringsinstallatie voor levering naar het gasnet. Bij een calamiteit kan de biogas ook worden getransporteerd naar een fakkel. De capaciteit van de fakkel bedraagt 4.000 $m^3$ (bio)gas per uur. De dome kan via de fakkel in normale bedrijfssituatie in <15 minuten (<50% vulling) of bij volledige vulling in ca. 30 minuten worden leeggezogen.

SFP treft aanvullende maatregelen om betrokkenheid van de biogasdome bij brand in de omgeving te voorkomen. Tussen gebouw 2 en de biogasdome wordt voorzien in een betonnen keerwand met een brandwerendheid van 60 minuten. In de omgeving van de biogasdome is voorzien in aanrijdbeveiliging om het aanrijden met voertuigen te voorkomen.

Door deze maatregelen beoogt SFP het risico op betrokkenheid van de biogasdome bij brand in gebouw 2 en de omgeving voldoende te reduceren. De technische uitwerking van de brandwerende keerwand is opgenomen in dit IPB.

## 4.5 Overige gevaarlijke stoffen

Ter ondersteuning van het productieproces zijn op het terrein verschillende gevaarlijke stoffen aanwezig. Een overzicht hiervan is opgenomen in paragraaf 2.5 van dit rapport. In paragraaf 2.5 is ook een verwijzing opgenomen naar de relevante PGS-richtlijnen. Voor deze stoffen is in dit IPB geen specifieke risicobeoordeling uitgevoerd. Voor de risicobeoordeling is rekening gehouden met de incidentscenario's die in de relevante PGS-richtlijn zijn opgenomen. De omgevingsvergunning, zoals beschreven in paragraaf 3.3, en het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) is leidend of een PGS-richtlijn van toepassing is voor de betreffende milieubelastende activiteit.

## 4.6 Bedrijfseconomisch restrisico

Met het in het IPB beschreven brandveiligheidsconcept en beheersmaatregelen wordt beoogd de brandrisico's bij SFP Friesland in voldoende mate te beheersen. SFP Friesland is zich bewust dat een brand die zich anders gedraagt als in dit hoofdstuk is beschreven kan resulteren schade aan gebouwen en/of installaties.

# 5. Bouwkundige brandveiligheid

Dit hoofdstuk beschrijft de bouwkundige brandveiligheidsvoorzieningen die relevant zijn voor de inrichting SFP Zuidwal.

## 5.1 Inleiding

De navolgende paragrafen beschrijft de aanwezigheid en kwaliteit van de bouwkundige brandveiligheidsvoorzieningen bij SFP Zuidwal.

## 5.2 Sterkte bij brand

De gebouwen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat, in geval van brand, gedurende een redelijke tijd geen sprake is van instorting die gevaar oplevert voor het vluchten of voor hulpverlening bij brand. De voorschriften zijn vastgelegd in onderstaande documenten:

| Document | Voorschrift | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.2.2 | Constructieve veiligheid bij brand |

Tabel 5.2: Overzicht toetskader constructieve brandveiligheid

De voorschriften uit paragraaf 4.2.2 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) beogen zogenoemde voortschrijdende instorting van een gebouw te voorkomen. De maatregelen zijn vooral relevant wanneer meer dan twee brandcompartimenten boven of naast elkaar liggen. Als voorbeeld: een brand in een brandcompartiment op de begane grond mag er een bepaalde tijd (60 of 90 minuten) niet toe leiden dat het compartiment op de tweede verdieping bezwijkt. De voorschriften gelden dus niet voor direct aangrenzende brandcompartimenten.

Wel gelden aanvullende voorwaarden voor vluchtroutes. Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

**Uitvoering**

De gebouwen 1, 3 en 4 zijn uitgevoerd als enkel brandcompartiment (zie paragraaf 5.4). Zoals hierboven is toegelicht zijn de eisen voor de sterkte van de bouwconstructie bij brand, in dat geval, niet relevant.

Gebouw 2 bestaat uit meerdere brandcompartimenten. In dit gebouw is geen vloer van een gebruiksgebied aanwezig die hoger ligt dan 5 meter boven het maaiveld. Op basis van het BBL gelden eveneens geen eisen voor de sterkte van de draagconstructie bij brand.

Er zijn geen vluchtroutes aanwezig met een beschermde status (zie paragraaf 5.6).

## 5.3 Brandvoortplanting en rookproductie

Om een gebouw veilig te kunnen verlaten en ongewenste brandontwikkeling te voorkomen worden eisen gesteld aan de brandvoortplanting en rookproductie van materialen. De uitvoering is vastgelegd in onderstaande documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.2.6 | Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie |
| | Paragraaf 4.2.7 | Beperking van het ontwikkelen van brand en rook |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.2 | Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening |

Tabel 5.3-1: Overzicht toetskader materialisering

De navolgende paragrafen bevatten de voorwaarden die worden gesteld aan de materialisering van de constructie, elektrische leidingen en pijpisolatie en het dak.

Constructie

De eisen die Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) stelt aan de constructie zijn in tabel 5.3-2 per relevante gebruiksfunctie weergegeven. De klassen zijn aangegeven volgens NEN-EN 13501 [1]. De PGS 15 beschrijft aanvullende voorschriften voor opslagvoorzieningen met gevaarlijke stoffen. Bij SFP Zuidwal is enkel sprake van werkvoorraad. Op die locaties hoeft niet voldaan te worden aan de eisen met betrekking tot materialisering. Hier is in onderstaande tabel en dit hoofdstuk dan ook geen rekening mee gehouden.

| Gebruiksfunctie | | Grenswaarden | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zijde grenzend aan | | | | | | Bovenzijde vloer | | |
| | | Binnenlucht | | | Buitenlucht | | | | | |
| | | EBV | BV | Ov | EBV | BV | Ov | EBV | BV | Ov |
| Bijeenkomstfunctie<br>Industriefunctie<br>Kantoorfunctie<br>Overige gebruiksf. | Brand | B | D | D | C/B[1] | D/B[1] | D/B[1] | $C_{fl}$ | $D_{fl}$ | $D_{fl}$ |
| | Rook | S2 | S2 | S2 | -- | -- | -- | $S1_{fl}$ | $S1_{fl}$ | $S1_{fl}$ |
| Renvooi<br>EBV = Extra beschermde vluchtroute BV = Beschermde vluchtroute Ov = Overige ruimten | | | | | | | | | | |
| Aanvullende voorwaarden<br>▪ Brandklasse B is, op basis van de NEN 6068, nodig als de gevel grenst aan meerdere brandcompartimenten en deze gevel is voorzien van gevelopeningen.<br>▪ De opslagtanks (fermenters) ten zuiden van gebouw 4 moeten beschikken over brandklasse A. Deze voorwaarde komt voort uit het NEN 6079-rapport voor het grote brandcompartiment van gebouw 4. | | | | | | | | | | |

Tabel 5.3-2: Brandvoortplanting en rookproductie constructieonderdelen

**Uitvoering**
De navolgende paragrafen bevat een overzicht van de eisen die gelden voor het kantoorgebouw en de overige gebouwen.

Kantoorgebouw (gebouw 1)
Voor het gebouw geldt dat voldaan moet worden aan de eisen voor ‘overige ruimten’ uit tabel 5.3-2 (zie groene arcering). De gevel van het gebouw bestaat uit metselwerk. Metselwerk is onbrandbaar en voldoet vanzelfsprekend aan het Bbl. De interne scheidingen bestaan uit sandwichpanelen en steenachtige wanden. Het type sandwichpaneel is op dit moment nog niet bekend. PIR en steenwol sandwichpanelen voldoen doorgaans aan brandklasse D. Bij de keuze van materialen moet rekening worden gehouden met de voorwaarden uit tabel 5.3-2.

Overige gebouwen (gebouw 2 t/m 5)
Voor alle gebouwen geldt dat voldaan moet worden aan de eisen voor ‘overige ruimten’ uit tabel 5.3-2 (zie groene arcering). De geveldelen hoger dan 13 meter moeten tenminste voldoen aan brandklasse B. Dit is van toepassing op gebouwen 3 en 4.

Paragraaf 2.5 bevat een overzicht opgenomen van de toegepaste bouwmaterialen. De gebouwen zijn grotendeels opgebouwd uit onbrandbare materialen (beton). Een aantal gebouwen is voorzien van een betonnen plint met daarboven een sandwichpaneel met PIR of steenwol isolatie. Het type paneel is op dit moment nog niet bekend.

De brand- en rookklasse moet met een testrapport en/of kwaliteitsverklaring door de leverancier kunnen worden aangetoond.

Silo's

Op het terrein zijn meerdere vergister-silo's aanwezig waarin biomassa wordt opgeslagen en bewerkt voor de productie van biogas. Op basis van het opgestelde NEN 6079 rapport van gebouw 4 moeten de opslagtanks (fermenters) ten zuidwesten van gebouw 4 beschikken over brandklasse A. De silowanden bestaan uit beton en zijn onbrandbaar. Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit de NEN6079.

Elektrische leidingen en pijpisolatie

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) stelt aanvullende voorwaarden aan de brand-voortplanting en rookproductie van elektrische leidingen en pijpisolatie. De eisen zijn in tabel 5.3-3 per relevante gebruiksfunctie weergegeven. De klassen zijn aangegeven volgens NEN-EN 13501-1 [1] en NEN-EN 13501-6 [2].

| Gebruiksfunctie | | Grenswaarden | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elektrische leidingen | | | | | | Pijpisolatie | | | | | |
| | | Zijde grenzend aan | | | | | | Zijde grenzend aan | | | | | |
| | | Binnenlucht | | | Buitenlucht | | | Binnenlucht | | | Buitenlucht | | |
| | | EBV | BV | Ov | EBV | BV | Ov | EBV | BV | Ov | EBV | BV | Ov |
| Bijeenkomstfunctie<br>Industriefunctie<br>Kantoorfunctie<br>Overige gebruiksf. | Brand | $B2_{ca}$ | $D_{ca}$ | $D_{ca}$ | $B2_{ca}$ | $D_{ca}$ | $D_{ca}$ | $B_1$ | $D_1$ | $D_1$ | $C_1$ | $D_1$ | $D_1$ |
| | Rook | $S1_{ca}$ | $S2_{ca}$ | $S2_{ca}$ | -- | -- | -- | $S1_L$ | $S2_L$ | $S2_L$ | -- | -- | -- |
| Renvooi<br>EBV = Extra beschermde vluchtroute BV = Beschermde vluchtroute Ov = Overige ruimten | | | | | | | | | | | | | |

Tabel 5.3-3: Brandvoortplanting en rookproductie

**Uitvoering**

In de gebouwen zijn geen vluchtroutes aanwezig met een beschermde status. Voor alle ruimten gelden de eisen voor 'overige ruimten' uit tabel 5.3-3 (zie groene arcering). De toe te passen materialen voor wat betreft elektrische leidingen en pijpisolatie zijn op dit moment nog niet bekend. De voorwaarden in deze tabel kunnen als achtergrondinformatie worden gehanteerd bij de realisatie van het gebouw.

De brand- en rookklasse moet met een testrapport en/of kwaliteitsverklaring door de leverancier kunnen worden aangetoond.

Dak

De bovenzijde van een dak van een gebouw mag, bepaald volgens NEN 6063, niet brand-gevaarlijk zijn. Dit geldt niet als het gebouw geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen (of hart van de openbare weg, openbaar water en/of openbaar groen). De PGS-15 stelt aanvullende voorwaarden voor het dakoppervlak voor gebouwen waar verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen.

**Uitvoering**

Er zijn geen gebouwen aanwezig met een voor personen bestemde vloer die hoger ligt dan 5 meter boven het meetniveau.

De afstand van gebouw 2 tot de perceelsgrens bedraagt minder dan 15 meter. De delen van het dak die minder dan 15 meter van de perceelsgrens liggen (of hart van de openbare weg, openbaar water en/of openbaar groen) moeten, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk zijn. Dit moet met een testrapport en/of kwaliteitsverklaring door de leverancier kunnen worden aangetoond.

Het dak van de trafo ruimtes naast gebouw 2 hoeven niet te voldoen aan de eisen volgens NEN6063. De oppervlakte bedraagt 45 $m^2$, waardoor het gebouw volgens het Bbl mag worden uitgezonderd van de eisen voor brandgevaarlijke daken.

## 5.4 Indeling in brandcompartimenten

Een gebouw moet zodanig zijn uitgevoerd dat de kans op een snelle branduitbreiding voldoende wordt beperkt. De indeling in brandcompartimenten is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.2.8 | Beperking van uitbreiding van brand |
| PGS 9:2021 | Paragraaf 7.3 | Positioneren van de opslagvoorziening |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.6 | Opstellingslocatie |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.2 | Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening |

Tabel 5.4-1: Overzicht toetskader brandcompartimentering

Tabel 5.4-2 bevatten een overzicht van de indeling in brandcompartimenten. Ieder gebouw is uitgevoerd als apart brandcompartiment. Gebouw 2 is ingedeeld in vijf brandcompartimenten (inclusief traforuimtes). De relevante brandwerende scheidingen zijn weergegeven op de plattegrond-tekeningen van de gebouwen (zie paragraaf 3.8).

De PGS 15 beschrijft aanvullende voorschriften voor opslagvoorzieningen met gevaarlijke stoffen. Bij SFP Zuidwal is enkel sprake van werkvoorraad. Op die locaties hoeft niet voldaan te worden aan de eisen met betrekking tot brandcompartimentering. Hier is in onderstaande tabel en dit hoofdstuk dan ook geen rekening mee gehouden.

| Brand-compartiment | Gebouw – bouwdeel | Oppervlakte |
|---|---|---|
| BC-01 | Gebouw 1 – Kantoorgebouw | 336,9 $m^2$ |
| BC-02 | Gebouw 2 – Opwaardeerhal – Ammoniakruimte $NH_3$ | 59,9 $m^2$ |
| BC-03 | Gebouw 2 – Opwaardeerhal – $CH_4$, $CO_2$ en Schakelruimte | 754,9 $m^2$ |
| BC-04 | Gebouw 2 – Opwaardeerhal – Transformatoren | 13,5 $m^2$ |
| BC-05 | Gebouw 2 – Opwaardeerhal – Transformatoren | 13,5 $m^2$ |
| BC-06 | Gebouw 2 – Opwaardeerhal – Transformatoren | 13,5 $m^2$ |
| BC-07 | Gebouw 3 – Feedstockverwerking | 1.708,0 $m^2$ |
| BC-08 | Gebouw 4 – Digestaatverwerking | 5.352,1 $m^2$ |
| BC-09 | Gebouw 4 – MS-ruimte | 14,3 $m^2$ |
| BC-10 | Gebouw 4 – Trafo-ruimte | 14,3 $m^2$ |
| BC-11 | Gebouw 4 – Trafo-ruimte | 14,3 $m^2$ |

Tabel 5.4-2: Indeling in brandcompartimenten

De navolgende paragrafen geven een toelichting op de indeling in brandcompartimenten, de benodigde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) en de wijze waarop hieraan wordt voldaan.

BC-01 – Gebouw 1 - Kantoorgebouw

Het gebouw is uitgevoerd als enkel brandcompartiment. De oppervlakte van het brandcompartiment bedraagt ca. 337 m². In het gebouw ligt geen vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 meter boven het meetniveau. De WBDBO naar andere gebouwen op het terrein moet tenminste 30 minuten bedragen.

BC-02 t/m BC-06 – Gebouw 2 - Opwaardeerhal

De opwaardeerhal is opgedeeld in vijf brandcompartimenten. De ammoniakruimte is, in overeenstemming met de PGS 13, uitgevoerd als apart brandcompartiment. De trafo-ruimten naast de schakelruimte zijn eveneens elk uitgevoerd als apart brandcompartiment. De omvang van een brandcompartiment mag op basis van het BBL maximaal 2.500 m² bedragen. Hier wordt aan voldaan.

In het gebouw ligt geen vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 meter boven het meetniveau. De WBDBO tussen de brandcompartimenten moet, op basis van het BBL, tenminste 30 minuten bedragen. Het brandcompartiment van de ammoniakmachinekamer moet, op basis van de PGS 13, beschikken over een WBDBO van tenminste 60 minuten.

BC-07 – Gebouw 3 - Feedstockverwerking

Gebouw 3 is uitgevoerd als apart brandcompartiment. De oppervlakte van het brandcompartiment voldoet aan het Bbl. In het gebouw ligt geen vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 meter. De WBDBO naar andere gebouwen moet, op basis van het BBL, tenminste 30 minuten bedragen.

BC-08 t/m BC11 – Gebouw 4 - Digestaatverwerking

Het brandcompartiment van de digestaatverwerking is groter dan 2.500 m². Voor dit gebouw is met gebruikmaking van de NEN 6079 [3], aangetoond dat een oppervlakte van het brandcompartiment van ca. 5.427 m² toelaatbaar is. Het rapport grote brandcompartimenten is separaat aan de aanvraag omgevingsvergunning toegevoegd.

Aanvullend op de eisen uit het Bbl wenst SFP Friesland de trafo- en schakelruimten als apart brandcompartiment uit te voeren.

### 5.4.1 *Brandoverslag*

Branduitbreiding kan ook plaatsvinden via de buitenlucht. Het risico op brandoverslag via de buitenlucht moet, op basis van het BBL, worden bepaald overeenkomstig de NEN 6068 [4].

BC-01 – Gebouw 1 – Kantoorgebouw

Het kantoor heeft rondom een vrije afstand van 15 meter naar de perceelgrens en 21 meter naar aangrenzende gebouwen. Volgens hoofdstuk 1 van de NEN 6068 [4] vindt er geen brandoverslag plaats indien er tenminste een vrije afstand aanwezig is van 15 meter. Dit is het geval. Er is om deze reden geen brandoverslagberekening vereist en uitgevoerd.

BC-02 t/m BC-06 – Gebouw 2 – Opwaardeerhal

Om te bepalen of er brandoverslag plaatsvindt van de afzonderlijke brandcompartimenten in gebouw 2 naar omliggende gebouwen is eveneens een brandoverslagberekening uitgevoerd. Omdat de gebruiksoppervlakte van het gebouw voor meer dan 75% bestaat uit een industriefunctie is in de brandoverslagberekening uitgegaan van de rekenmethodiek voor industriegebouwen, zoals beschreven in paragraaf 6.7 van de NEN 6068 [4]. Uit de brandoverslagberekening blijkt dat er brandoverslag plaatsvindt naar de aangrenzende traforuimtes, de afstand tot de traforuimtes is kleiner dan 5 meter. Ter plaatse van de traforuimten is voorzien in een brandwerende scheidingsconstructie.

Ook is berekend of er brandoverslag plaatsvindt naar aangrenzende percelen. Hierbij is uitgegaan van een spiegel symmetrisch gebouw. Vanuit zowel de ammoniakruimte als de CO2/CH4 ruimte vindt er geen brandoverslag plaats naar aangrenzende percelen. De berekeningen zijn toegevoegd in bijlage 2 van dit rapport.

BC-07 – Gebouw 3 – Feedstockverwerking

Om te bepalen of er brandoverslag plaatsvindt van BC-07 naar omliggende gebouwen is ook hiervoor een brandoverslagberekening uitgevoerd. De berekening is toegevoegd aan bijlage 2 van dit rapport. Uit de berekening blijkt dat de geen brandoverslag plaatsvindt naar de andere gebouwen of betonnen silo's.

BC-08 t/m BC11 – Gebouw 4 – Digestaatverwerking

Gebouw 4 wordt uitgevoerd als één brandcompartiment. Als onderdeel van het rapport grote brandcompartimenten op basis van de NEN 6079 is onderzoek verricht naar de kans op brandoverslag tussen brandcompartimenten. Hieruit blijkt dat de volgende maatregelen nodig zijn om brandoverslag te voorkomen:

- De opslagtanks (ter plaatse van de zuidwestgevel) moeten beschikken over een brandwerendheid van 60 minuten (criteria EW, enkel van buiten naar binnen) en Brandklasse A;

### 5.4.2 *Veiligheidsafstanden*

De navolgende paragrafen bevatten een toelichting aanwezigheid van relevante veiligheids-afstanden binnen de inrichting.

$CO_2$ tank

Binnen de inrichting bevindt zich een $CO_2$ tank op het buitenterrein aan de oostzijde van de opwaardeerhal (gebouw 2). De tank moet voldoen aan de relevante brandveiligheids-voorschriften uit de PGS 9:2021. De richtlijn beschrijft voorwaarden voor veiligheids-afstanden. Hierbij is het uitgangspunt dat de tank bij brand in de omgeving niet mag worden blootgesteld aan een warmtestralingsbelasting van meer dan 10 kW/m². Indien De $CO_2$ tank voldoet aan aanvullende voorwaarden (dubbelwandig, geïsoleerd) mag een maximale warmtestralingsbelasting van 35 kW/$m^2$ worden aangehouden.

De tank is op een afstand van ca. 1 meter vanaf de opwaardeerhal (BC-02) geplaatst. Uit de uitgevoerde brandoverslagberekening van het gebouw (zie bijlage 2) blijkt dat de warmtestralingsbelasting op de tank bij brand in het gebouw >10 kW/m² bedraagt.

Om te voorkomen dat de opslagtank wordt aangestraald bij brand in gebouw 2 wordt rondom de tank een betonnen keerwand gerealiseerd. De betonnen keerwand steekt één meter boven het dak van het gebouw uit en is constructief gescheiden van gebouw 2. Het dak van gebouw 2 bestaat uit beton, waardoor brandoverslag via het dak van het gebouw wordt voorkomen. De constructie van gebouw 2 is niet brandwerend. Bij het instorten van het gebouw blijft de betonnen keerwand rondom de tank wel intact. Hierdoor wordt het risico op brandoverslag gereduceerd.

Biogasdome

Aan de noordzijde van de opwaardeerhal (gebouw 2) bevindt zich een biogasdome. De dome heeft een maximale opslagcapaciteit van 2.000 m³ biogas. In lijn met de risicobeoordeling in paragraaf 4.4 van dit IPB is het niet gewenst, dat de dome bij brand in gebouw 2 wordt blootgesteld aan een warmtestralingsbelasting van meer dan 10 kW/m².

De dome is geplaatst op een afstand van enkele meters van de opwaardeerhal. Uit de uitgevoerde brandoverslagberekening van het gebouw (zie bijlage 2) blijkt dat de warmtestralingsbelasting op de dome bij brand in het gebouw >10 kW/m² bedraagt.

Om te voorkomen dat de dome wordt aangestraald bij brand in gebouw 2 wordt aan de noordzijde van het gebouw een betonnen keerwand gerealiseerd. De betonnen keerwand steekt één meter boven het dak van het gebouw uit en is constructief gescheiden van gebouw 2. Het dak van gebouw 2 bestaat uit beton, waardoor brandoverslag via het dak van het gebouw wordt voorkomen. De constructie van gebouw 2 is niet brandwerend. Bij het instorten van het gebouw blijft de betonnen keerwand intact. Hierdoor wordt het risico op brandoverslag naar de dome gereduceerd.

Zuur- en loogtanks

Op het buitenterrein bij gebouw 4 staan twee zuur- en loogtanks opgesteld. De tanks moeten voldoen aan de relevante brandveiligheidsvoorschriften uit de PGS 31:2018. De tanks staan naast gebouw 4 opgesteld. Indien sprake is van kunststof tanks moet de afstand van de tanks tot een gebouw 5 meter bedragen. Als niet kan worden voldaan aan deze afstand is het toegestaan om de gevel van het gebouw tenminste 60 minuten brandwerend uit te voeren.

De zuur- en loogtanks worden naast een spuiwatertank geplaatst naast gebouw 4. De tanks worden geplaatst naast de pompenruimte en staan binnen 5 meter. De sandwichpanelen (uitgevoerd als PIR of steenwol) zijn niet aantoonbaar brandwerend. Het brandrisico in de pompenruimte is echter klein. In de ruimte staan een aantal pompen opgesteld voor het verpompen van natte (onbrandbare) fractie. De ruimte wordt niet gebruikt voor opslag.

Verondersteld wordt dat het risico op branduitbreiding van gebouw 4 naar de zuur- en loogtanks voldoende is gereduceerd, zonder aanwezigheid van een brandwerende scheiding. Het bevoegd gezag wordt gevraagd om in te stemmen met deze afwijking.

### 5.4.3 *Brandwerende scheidingsconstructies*

De vereiste WBDBO vertaalt zich bij interne scheidingsconstructies tussen brand-compartimenten direct in de vereiste brandwerendheid. De brandwerendheid van de bouwdelen moet, op basis van de NEN 6068, worden bepaald volgens de NEN 6069. Bij de beproeving en classificering van bouwdelen in relatie tot de brandwerendheid maakt de NEN 6069 [5] onderscheid in de criteria uit tabel 5.4.3-1.

| Criterium | Beschrijving |
|---|---|
| R | Brandwerendheid met betrekking tot bezwijken [1] |
| E | Vlamdichtheid betrokken op de afdichting |
| I | Thermische isolatie betrokken op de temperatuur |
| W | Thermische isolatie betrokken op de warmtestraling |
| Opmerking:<br>1. Dit criterium is alleen relevant voor dragende constructieonderdelen | |

Tabel 5.4.3-1: Criteria brandwerende scheidingen

De brandwerende scheidingen zijn weergegeven op de plattegrondtekeningen van de bouwkundig adviseur (zie paragraaf 3.8). De brandwerende scheidingen in de gebouwen moeten voldoen aan de criteria uit tabel 5.4.3-2.

| Brandwerende scheiding | Criteria NEN 6069 |
|---|---|
| **BC-02 t/m BC-06 – Gebouw 2 – Opwaardeerhal** | |
| Binnenwanden tussen brandcompartimenten | (R)EI [1] |
| Binnendeuren tussen brandcompartimenten | EW [1] |
| Binnendeuren PGS-ruimten (ammoniakruimte) | EI1 [1] |
| Betonwanden traforuimtes | (R)EI [1] |
| Betonnen keerwanden $CO_2$ tanks en biogasdome | (R)EI [1] |
| Doorvoeringen, naden, leidingkokers, schachtwanden en schachtvloeren | EI [1] |
| **BC-08 t/m BC11 – Gebouw 4 – Digestaatgebouw** | |
| Binnenwanden trafo- en schakelruimtes | EI [1] |
| Doorvoeringen, naden, leidingkokers, schachtwanden en schachtvloeren | EI [1] |
| **Opslagtanks – Fermenters** | |
| Opslagtanks en fermenters ter plaatse van gebouw 4 | (R)EW [2] |
| Opmerking<br>1. De brandwerendheid geldt tweezijdig.<br>2. De brandwerendheid geldt éénzijdig van buiten naar binnen.<br>3. De brandwerendheid geldt éénzijdig van binnen naar buiten. | |

Tabel 5.4.3-2: Criteria relevante brandwerende scheidingen

Openingen en doorvoeringen

Openingen in brandwerende scheidingsconstructies, zoals deuren, ramen of leidingen moeten over dezelfde brandwerendheid beschikken als de scheidingswand. De NEN 6069 beschrijft aan welke criteria de zogenoemde doorvoeringen moeten voldoen.

Zelfsluitende deuren

Deuren in inwendige brandwerende scheidingsconstructies moeten zelfsluitend zijn uitgevoerd.

## 5.5 Indeling in subbrandcompartimenten

Een gebouw moet zodanig zijn uitgevoerd dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt en dat veilig kan worden gevlucht. De indeling in (beschermde) subbrand-compartimenten en rookwerendheid is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.2.9 | Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook |

Tabel 5.5-1: Overzicht toetskader brandcompartimentering

De omvang van de subbrandcompartimenten loopt gelijk met indeling in brand-compartimenten. Een aanvullende indeling in (beschermde) subbrandcompartimenten is op basis van het BBL niet noodzakelijk. De weerstand tegen rookdoorgang, bepaald volgens NEN 6075, in gebouwen moet voldoen aan de criteria uit tabel 5.5-2. Dit geldt alléén voor inpandige constructies.

| Weerstand tegen rookdoorgang | Criteria NEN 6075 |
|---|---|
| Constructie tussen subbrandcompartimenten onderling | Ra |

Tabel 5.5-2: Criteria relevante rookwerende scheidingen

**Uitvoering**
In alle gebouwen is de omvang van de subbrandcompartimenten gelijk aan de omvang van het brandcompartimenten. De inpandige brandwerende scheidingen moeten beschikken over een weerstand tegen rookdoorgang van Ra.

De rookwerendheid van toegepaste materialen moet met een testrapport en/of kwaliteitsverklaring door de leverancier kunnen worden aangetoond.

## 5.6 Veilig vluchten

Bij de bepaling van de vluchtveiligheid in de gebouwen moet rekening worden gehouden met de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.2.10 | Vluchtroutes: verloop |
| | Paragraaf 4.2.10 | Vluchtroutes: inrichting en capaciteit |
| | Paragraaf 4.7.6 | Vluchten bij brand |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.6 | Opstellingslocatie |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.17 | Vluchtroutes en noodverlichting |

Tabel 5.6: Overzicht toetskader vluchtveiligheid

Op basis van het BBL mag de loopafstand van een punt in een ruimte tot de toegang van een subbrandcompartiment, in beginsel, maximaal 30 meter bedragen. Bij een lage bezetting mag de maximale vluchtafstand worden verlengd naar 45 meter (<1 persoon per 12 $m^2$) of 60 meter (< 1 persoon per 30 $m^2$).

Afhankelijk van het aantal personen dat op een vluchtroute is aangewezen, stelt het BBL aanvullende voorwaarden aan doorgangen (vrije breedte), deuren (draairichting) en de opvang- en doorstroomcapaciteit van vluchtroutes.

De PGS 13 bevat aanvullende voorwaarden voor het veilig vluchten uit de ammoniakruimte. Als het vloeroppervlakte groter is dan 40 $m^2$ (hier is sprake van) moet de ruimte beschikken over twee naar buiten openslaande deuren, die zonder gebruik van losse sleutels is te openen. De PGS 15 beschrijft aanvullende voorschriften voor het veilig vluchten uit opslagvoorzieningen met gevaarlijke stoffen. Bij SFP Zuidwal is enkel sprake van werk-voorraad. Op die locaties gelden de aanvullende voorschriften niet. In zijn algemeenheid geldt dat opslag (of aanwezigheid) van gevaarlijke stoffen het vluchten niet mag belemmeren.

**Uitvoering**
De vluchtveiligheid in de gebouwen is heironder per gebouw toegelicht.

<u>Gebouw 1 - Kantoorgebouw</u>
Vanuit ieder punt in het gebouw kan binnen 30 meter de uitgang of toegang van het (sub)brandcompartiment (uitgang gebouw) worden bereikt. Er wordt voldaan aan het BBL.

<u>Gebouw 2 - Opwaardering</u>
Het opwaardering gebouw is ingedeeld in meerdere (sub)brandcompartimenten. Vanaf elk punt in het gebruiksgebied kan binnen 30 meter de uitgang van het subbrand-compartiment worden bereikt. Vanuit elke ruimte wordt er direct naar het aansluitend terrein gevlucht. Er zijn geen vluchtroutes met een beschermde status aanwezig, deze zijn ook niet vereist.

Gebouw 2 - Ammoniakruimte
De ammoniakruimte in gebouw 2 beschikt over een oppervlakte van ca. 60 m² en is voorzien van twee naar buiten draaiende (vlucht)deuren. Eén inpandige dubbele deur en één rechtstreeks naar buiten. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden van de PGS 13.

Gebouw 3 en 4 – Overige gebouwen
In gebouw 3 bedraagt de maximale loopafstand ongeveer 37 meter lang. Vanuit de sleufsilo's in gebouw 4 bedraagt de maximale loopafstand precies 50 meter. De bezetting van personen in de gebouwen is laag (<1 persoon per 30 $m^2$). Op basis van het BBL is een maximale loopafstand van 60 meter toegestaan. Hier wordt aan voldaan.

Vluchtdeuren
Alle deuren in de vluchtroute zijn zodanig uitgevoerd dat deze zonder gebruik van een sleutel of ander los voorwerp geopend kunnen worden. Gezien het beperkt aantal personen dat op de vluchtdeuren is aangewezen is een push-bar niet noodzakelijk. Bij deuren die zijn voorzien van een slot volstaat een knopcilinder of paniekssluiting.

Verzamelplaatsen
Op het aansluitend terrein is het mogelijk om in zijn geheel rondom de gebouwen te lopen en via daar de openbare weg te bereiken. Op het terrein worden verzamelplaatsen aangewezen waar personen zich ingeval van een ontruiming kunnen verzamelen. De verzamelplaatsen worden opgenomen in het bedrijfsnoodplan.

# 6. Brandbeveiligingsinstallaties

Dit hoofdstuk beschrijven de benodigde en gewenste brandveiligheidsinstallaties in die relevant zijn voor de inrichting SFP Zuidwal.

## 6.1 Inleiding

De navolgende paragrafen beschrijft de aanwezigheid en kwaliteit van brandveiligheidsinstallaties in de gebouwen van SFP Zuidwal. De uitgangspunten in dit IPB kunnen worden gebruikt bij het opstellen van ontwerpdocumenten van de installaties, bijvoorbeeld projectietekeningen, programma's van eisen en/of uitgangspuntendocumenten.

## 6.2 Noodverlichting

De aanwezigheid van noodverlichting binnen de gebouwen is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.7.1 | Verlichting |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.6 | Opstellingslocatie |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.17 | Vluchtroutes en noodverlichting |

Tabel 6.2: Overzicht toetskader noodverlichting

De gebouwen en verschillende terreindelen zijn voorzien van een reguliere verlichtingsinstallatie. Op basis van bovenstaand toetskader moeten de volgende ruimten zijn voorzien van noodverlichting:

- Verblijfsruimten voor meer dan 75 personen en vluchtroutes uit deze ruimte (BBL);
- Een ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert (BBL);
- Machinekamers ammoniak (PGS 13);
- Opslagvoorzieningen (binnen) voor gevaarlijke stoffen (PGS 15).

De noodverlichting volgens het BBL moet binnen 15 seconden na stroomuitval, gedurende tenminste 60 minuten, een verlichtingssterkte op vloer of trede niveau geven van minimaal 1 lux. De machinekamer ammoniak moet, uit oogpunt van arbeidsveiligheid en op basis van de PGS 13, worden voorzien van noodverlichting, die binnen een 0,5 seconde na stroomuitval, gedurende tenminste 60 minuten, een verlichtingssterkte op de vloer geeft van minimaal 15 lux. Daarnaast moet in de noodverlichting in de machinekamer ammoniak voldoen aan paragraaf 4.4 van de NEN-EN 1838:2013.

Het beheer en onderhoud aan de noodverlichting moet worden uitgevoerd op basis van de NEN-EN 50172 [6]. Dit betekent dat maandelijks een visuele inspectie plaats moet vinden van alle armaturen en dat de armaturen jaarlijks moeten worden onderhouden.

**Uitvoering**
In de gebouwen zijn geen ruimten waar gelijktijdig meer dan 75 personen aanwezig of die zijn uitgevoerd als (extra) beschermde vluchtroute. Op basis van het BBL is noodverlichting niet noodzakelijk. De ammoniakruimte in gebouw 2 moet wel zijn voorzien van noodverlichting.

De plattegrondtekeningen geven weer welke ruimten moeten zijn voorzien van noodverlichting. De installateur moet, op basis van het type armatuur en bijhorende lichtsterkte, projectietekeningen opstellen om de definitieve locaties van de noodverlichtingsarmaturen te bepalen.

## 6.3 Vluchtrouteaanduiding

In en om de gebouwen moet zijn voorzien in een doeltreffende vluchtwegaanduiding, zodat gebruikers op veilige wijze naar de verzamelplaats kunnen vluchten. De aanwezigheid van vluchtrouteaanduiding in de gebouwen is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.7.6 | Vluchten bij brand |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.17 | Vluchtroutes en noodverlichting |

Tabel 6.3: Overzicht toetskader vluchtrouteaanduidingen

De gebouwen bij SFP Zuidwal moeten zijn voorzien van vluchtrouteaanduidingen om de gebruikers van de gebouwen duidelijkheid te geven over het verloop van de vluchtroutes. De aanwezigheid en uitvoering van de vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan bovengenoemd toetskader. Op basis hiervan moet de vluchtrouteaanduiding aanwezig zijn in de volgende ruimten:

- Alle ruimten waardoor een verkeersroute voert;
- Verblijfsruimten voor meer dan 50 personen;
- Machinekamers ammoniak (PGS 13);
- Opslagvoorzieningen (binnen) voor gevaarlijke stoffen (PGS 15);

De vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan de NEN 3011 [7] en de zichtbaarheidseisen zoals bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838 [8].

Het beheer en onderhoud aan de vluchtrouteaanduidingen moet worden uitgevoerd op basis van de NEN-EN 50172. Dit betekent praktisch dat maandelijks een visuele inspectie plaats moet vinden van alle armaturen en dat de armaturen jaarlijks moeten worden onderhouden.

**Uitvoering**
De gebouwen bij SFP Zuidwal zijn voorzien van vluchtrouteaanduidingen. De locaties zijn (indicatief) weergegeven op de plattegrondtekeningen van de gebouwen (zie paragraaf 3.8). De installateur stelt de definitieve locaties van de vluchtrouteaanduidingen vast.

De vluchtrouteaanduiding in de gebouwen hoeft niet te zijn voorzien van een noodvoeding als er in de ruimte geen eis is voor noodverlichting. Noodvoeding is dus alleen noodzakelijk in de ammoniakruimte in gebouw 2.

## 6.4 Blusmiddelen

De gebouwen van zijn voorzien van blusmiddelen om een beginnende brand door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden. De aanwezigheid van blusmiddelen is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.7.7 | Bestrijden van brand |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.6 | Opstellingslocatie |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.12 | Blustoestellen |

Tabel 6.4: Overzicht toetskader blusmiddelen

Op basis van het BBL is een kantoorgebouw met een oppervlakte >500 m² en industrie-gebouw met een oppervlakte van >1.000 m² voorzien van brandslanghaspels. Op die locaties dat een brandslanghaspel niet toereikend zijn, zijn handbrandblussers toegestaan. De keuze van het type blustoestel moet zo zijn, dat deze geschikt is om een beginnende brand van de aanwezige goederen te blussen.

De gebouwen 2 t/m 4 zijn voor het grootste gedeelte gekenmerkt als 'lichte industrie-functie', waar de aanwezigheid van personen een ondergeschikte rol speelt. Op basis van het BBL zijn in de gebouwen geen brandslanghaspels vereist, maar enkel handbrand-blussers. De keuze van het type blustoestel moet zo zijn, dat deze geschikt is om een beginnende brand van de opgeslagen stoffen te blussen.

Naast de reguliere gebouw gebonden blusmiddelen moet rekening worden gehouden met onderstaande aanvullende voorwaarden:

- Bij iedere deur van een machinekamer ammoniak (PGS 13) moet een poederblusser aanwezig zijn met een blusvermogen 43A/233B volgens NEN 4001 [9];
- Bij de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (PGS 15) moet tenminste 1 blusser per 200 m² oppervlakte aanwezig zijn van tenminste 5 kg of 5 l blusstof. Het blusmiddel moet zijn afgestemd op de gevaarlijke stoffen;

Het beheer en onderhoud aan de brandslanghaspels en blustoestellen moet worden uitgevoerd op basis respectievelijk de NEN-EN 671-3 en NEN 2559. Op basis van het BBL moeten de blusmiddelen eenmaal per twee jaar onderhouden worden.

**Uitvoering**
Gebouw 1 (kantoorgebouw) is kleiner dan 500 m². Om deze reden zijn ook hier geen brandslanghaspels vereist. Het kantoorgebouw wordt voorzien van handbrandblussers in de werkplaats en verkeersruimten.

De overige gebouwen zijn eveneens voorzien van draagbare blustoestellen om een beginnende brand te kunnen blussen. De locatie van de blusmiddelen is (indicatief) weergegeven op de plattegrondtekeningen van de gebouwen (zie paragraaf 3.8). Bij de projectie van de blusmiddelen is als vuistregel aangehouden, dat op iedere plaats bij een voor personen bestemde vloer in ca. 30 meter een blustoestel kan worden bereikt.

## 6.5 Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Om een brand is een vroeg stadium te ontdekken en aanwezige personen te waarschuwen zijn de gebouwen voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. De brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| BBL | Paragraaf 4.7.5 | Tijdig vaststellen van brand |
| | Paragraaf 4.7.6 | Vluchten bij brand |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.6 | Opstellingslocatie |

Tabel 6.5: Overzicht toetskader brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Op basis van het BBL moet een kantoorfunctie met een oppervlakte groter dan 750 m² en vloer >1,5 meter en een industriefunctie met een oppervlakte groter dan 2.500 m² zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met een niet-automatische bewaking en ontruimingsalarminstallatie. Bij een lichte industriefunctie is geen installatie vereist.

Op locaties waar slechts in één richting kan worden gevlucht (zogenoemde doodlopende einden) zijn wel aanvullend rookmelders vereist. De rookmelders moeten zijn aangebracht in de vluchtroute, in de aan de vluchtroute grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd risico. Er is sprake van een doodlopend eind in de volgende situaties:

a. De loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht bedraagt meer dan 10 meter;
b. De totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² is;
c. Het aantal op de enkele vluchtroute aangewezen verblijfsruimten meer dan twee is.

Bij ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak moet de machinekamer zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking. De ammoniakinstallatie heeft een inhoud <1.000 kg, waardoor geen installatie nodig is.

De brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie moet voldoen aan respectievelijk de NEN 2535 [10], NEN 2575-1 [11] en NEN 2575-3 [12]. De installatie hoeft niet te beschikken over een doormelding naar de regionale alarmcentrale van de brandweer en niet zijn voorzien van een inspectiecertificaat op basis van het CCV-inspectieschema.

**Uitvoering**
Op basis van het BBL is geen brandmeldinstallatie vereist in de gebouwen. De grenswaarden uit bijlage 2 van het BBL worden niet overschreden. Er zijn ook geen doodlopende einden aanwezig in het kantoorgebouw.

SFP Friesland wenst een aantal gebouwen aanvullend te voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. De omvang van deze aanvullende installatie wordt op dit moment onderzocht door SFP Friesland. Het ontwerp van de brandmeld- en ontruimings-alarminstallatie binnen de inrichting wordt vastgelegd in een programma van eisen.

## 6.6 Overige brandveiligheidsinstallaties

Overige brandveiligheidsinstallaties, zoals een brandweerlift, droge blusleiding, rook- en warmteafvoerinstallatie en/of VBB-systeem zijn op basis van het wet- en regelgeving niet noodzakelijk en ook niet aanwezig.

Gasdetectiesystemen

Binnen de inrichting zijn verschillende mobiele- en stationaire detectiesystemen aanwezig. in bedrijfshallen bij de gasopwaardering constante meting van koolstofdioxide ($CO_2$), methaan ($CH_4$) en zuurstof ($O_2$) aanwezig. Als de waardes buiten een ingestelde range vallen gaat een alarmeringssysteem af en worden, indien noodzakelijk, de relevante contactpersonen binnen de organisatie in kennis gesteld.

Ammoniakdetectie

De ammoniakruimte is, in overeenstemming met de PGS 13, voorzien van inblok-voorzieningen, een noodstop- en alarmeringssysteem en ammoniakdetectie ($NH_3$). Bij detectie van laag niveau wordt de ventilatie-installatie en alarm geactiveerd. Bij detectie van het hoge niveau wordt het noodstopsysteem geactiveerd. Bij het ontwerp van de ammoniakdetectie moet rekening worden gehouden met de voorschriften uit de PGS 13.

# 7. Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen

Naast goede voorzieningen in de gebouwen zijn voorzieningen in de directe omgeving noodzakelijk voor het optreden van hulpdiensten. Dit hoofdstuk beschrijft de bluswatervoorzieningen en de wijze waarop de bereikbaarheid voor de hulpdiensten is gewaarborgd.

## 7.1 Inleiding

De brandweer moet de gebouwen goed kunnen bereiken. Daarnaast moet binnen de inrichting voldoende bluswater aanwezig zijn om de brandweer de gelegenheid te bieden bluswerkzaamheden te verrichten. De uitvoering van de bereikbaarheid en bluswater-voorziening bij de gebouwen is zijn gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschriften | Toelichting |
|---|---|---|
| Omgevingsplan | Artikel 22.13 | Bluswatervoorziening |
| | Artikel 22.13 | Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten |
| | Artikel 22.13 | Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.5.5 | Veiligheidsvoorzieningen |
| Opmerkingen<br>Een praktische invulling van de voorschriften is eveneens opgenomen in de handleiding 'Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid', uitgegeven door Brandweer Nederland [13] | | |

Tabel 8.1: Overzicht toetskader bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn de voorschriften voor de aanwezigheid van een bluswatervoorziening en bereikbaarheid geborgd in het omgevingsplan. Een praktische invulling van de voorschriften is opgenomen in de Handreiking Bluswater-voorziening en Bereikbaarheid 2019. Hier is in dit rapport rekening mee gehouden.

Voor ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak geldt dat in de directe nabijheid van de machinekamer een primaire bluswatervoorziening aanwezig moet zijn. De ammoniakinstallatie heeft een inhoud <1.000 kg, waardoor dit voorschrift niet van toepassing is.

## 7.2 Bereikbaarheid inrichting

De hoofdingang van de inrichting is gelegen aan de noordzijde van het terrein. Aan de noordoostzijde bevindt zich een neveningang, deze is bij regulier gebruik bedoeld voor uitgaand verkeer. Aan de zuidoostzijde is een noodtoegang voor hulpdiensten aanwezig. Het terrein is volledig verhard en goed toegankelijk voor vrachtverkeer. Op het terrein is het mogelijk om rond te rijden.

## 7.3 Toegang gebouwen

De gebouwen zijn tijdens kantoortijden toegankelijk. Buiten kantoortijden zijn het terrein en de gebouwen afgesloten. De wijze waarop door de hulpdiensten toegang kan worden verschaft tot de gebouwen wordt beschreven in het bedrijfsnoodplan.

## 7.4 Bluswatervoorziening

SFP Zuidwal is voornemens om op het eigen terrein een bluswatervoorziening te realiseren. De exacte uitvoering van de bluswatervoorziening is op dit moment nog in ontwikkeling. Deze wordt in een separaat document uitgewerkt en voor realisatie afgestemd met het bevoegd gezag en/of de Veiligheidsregio.

# 8. Bedrijfsnoodorganisatie

In dit hoofdstuk beschrijft de omvang van de noodorganisatie, de planvorming en de wijze waarop de vakbekwaamheid wordt gewaarborgd.

## 8.1 Inleiding

Binnen de inrichting moet een bedrijfsnoodplan en -organisatie aanwezig zijn. De uitvoering van de bedrijfsnood-organisatie bij SFP Zuidwal is gebaseerd op de volgende documenten:

| Document | Voorschrift | Toelichting |
|---|---|---|
| PGS 9:2021 | Paragraaf 12.3 | Noodplan |
| PGS 13:2021 | Paragraaf 7.7 | Noodplan of Instructie Ammoniakcalamiteit |
| PGS 15:2021 | Paragraaf 3.19 | Intern noodplan en overige arbovoorzieningen |
| PGS 31:2018 | Paragraaf 6.7 | Intern noodplan |

Tabel 9.1: Overzicht toetskader bedrijfsnoodorganisatie

SFP Zuidwal beschikt over een bedrijfsnoodorganisatie. Dit hoofdstuk beschrijft de randvoorwaarden voor deze organisatie. Daarnaast geeft het hoofdstuk inzicht in de aanwezige verzamelplaatsen op het terrein die gebruikt kunnen worden bij een calamiteit.

## 8.2 Bedrijfsnoodplan

De voor SFP Zuidwal relevante PGS-richtlijnen bevatten voorschriften voor de aanwezigheid van een noodplan. Elke specifieke PGS-richtlijn bevat, op basis van de aanwezige gevaarlijke stoffen, voorschriften voor de inhoud van het plan.

Op dit moment beschikt SFP Zuidwal nog niet over een bedrijfsnoodplan. Voordat de inrichting in gebruik wordt genomen moet deze worden opgesteld. Hierbij moet tenminste rekening worden gehouden met bovengenoemd toetskader. Daarnaast wordt geadviseerd om hierin ook enkele specifieke incidentscenario's uit te werken.

Het bedrijfsnoodplan moet tenminste de alarmopvolging binnen- en buiten kantoortijden, veiligstellen van de biogasdome bij een brand en taken/verantwoordelijkheden van de interne organisatie beschrijven.

## 8.3 Instructie ammoniakcalamiteit

De PGS 13 bevat voorschriften voor de interne organisatie bij incidenten met ammoniak. Bij installaties tot 1.500 kg moet een 'Instructie Ammoniakcalamiteit' aanwezig zijn. Deze geeft aan welke handelingen moeten worden verricht bij een incident waarbij ammoniak vrijkomt of dreigt vrij te komen.

Afgestemd op de omvang, het personeelsbestand en de organisatie van de inrichting waarbinnen de ammoniakkoelinstallatie is gelegen, moet het volgende in de instructie zijn geregeld:

a) Het aanstellen van een verantwoordelijke binnen de locatie waar de activiteiten plaatsvinden die de interne leiding heeft bij het oplossen van het probleem bij een calamiteit. Vaak zal dit de BHV'er zijn.
b) Het opzetten van een meldingssysteem waarmee de juiste personen worden opgeroepen. Zo nodig worden leden van het eigen personeel opgeroepen, dan wel de installateur en/of externe hulpverlenende diensten (brandweer).
c) De instructies die betrekking hebben op de locatiegebonden handelingen.

d) De instructies aan het niet-technische personeel dat werkzaam is in de nabijheid van het incident. Dit kan onder andere een ontruimingsinstructie zijn die mede geldt voor niet bedrijfsgebonden personen (bezoekers).
e) Het afstemmen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden van personen die handelend moeten optreden. Dit kunnen eigen personeelsleden zijn, personeel van de installateur en/of de hulpverlenende dienst (brandweer).
f) Toegankelijkheid voor hulpdiensten.

De Instructie ammoniakcalamiteit moet jaarlijks worden geoefend. Van de oefening moet een evaluatierapport worden gemaakt dat wordt bewaard en dat op aanvraag van het bevoegd gezag kan worden getoond.

De instructiekaart is op dit moment nog niet aanwezig. Deze moet zijn opgesteld voor ingebruikname van de inrichting.

# 9. Onderhoud en certificering

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze het onderhoud en de certificering van brandbeveiligingsinstallaties bij SFP Friesland wordt uitgevoerd.

## 9.1 Algemeen

Dit IPB bevat een overzicht van de brandbeveiligingsvoorzieningen die binnen SFP Zuidwal aanwezig zijn. Om de goede werking van de maatregelen te borgen worden deze periodiek geïnspecteerd. Ook worden verschillende installaties gecertificeerd. Dit is nader toegelicht in dit hoofdstuk.

## 9.2 Controle en onderhoud

In hoofdstuk 6 van dit IPB zijn verschillende brandbeveiligingsinstallaties omschreven. Om de goede werking van de installaties te borgen moeten de installaties periodiek worden gecontroleerd en beheerd. Dit kan door een opgeleid beheerder of een daarvoor gespecialiseerd onderhoudsbedrijf. Onderhoud aan de installaties vindt altijd plaats door een daarvoor gespecialiseerd onderhoudsbedrijf.

De controle- en onderhoudswerkzaamheden aan de brandbeveiligingsinstallaties zijn in hoofdstuk 6 per installatie omschreven. Deze moeten worden vertaald naar een onderhoudsplan.

## 9.3 Certificering

Op basis van het BBL en/of relevante PGS-richtlijnen is er geen verplichting tot het certificeren van de brandbeveiligingsinstallaties. Hier is in dit IPB dan ook niet vanuit gegaan.

# 10. Goedkeuring en ondertekening

Door ondertekening wordt het document goedgekeurd. Hiermee geven de eisende partijen aan dat zij akkoord gaan met hetgeen is beschreven in dit Integraal Plan Brandveiligheid (IPB).

| Eisende partij | Ondertekening | Handtekening |
|---|---|---|
| Eigenaar - gebruiker<br>SFP Friesland B.V. | Plaats: Heerenveen<br>Naam: Niels Peters<br>Datum: 07-07-2025 |  |

| IPB opsteller | Ondertekening | Handtekening |
|---|---|---|
| Vigiles Brandveiligheid B.V.<br>Zeelandlaan 2<br>4538 CA Terneuzen | Plaats: Terneuzen<br>Naam:<br>Datum: 04-07-2025 |  |

# Literatuurlijst


[1] NEN-EN 13501-1:2019 - Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag.

[2] NEN-EN 13501-6:2019 - Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 6: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag van elektrische kabels.

[3] NEN 6079:2016+C1:2016+A1:2018 - Brandveiligheid van grote brandcompartimenten - Risicobenadering.

[4] NEN 6068:2020 - Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.

[5] NEN 6069:2019+A1:2019 - Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten.

[6] NEN-EN 50172:2005 - Noodverlichtingssystemen voor vluchtwegen.

[7] NEN 3011:2021 - Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte.

[8] NEN-EN 1838:2013 - Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting.

[9] NEN 4001:2006+C1:2008 - Brandbeveiliging - Projectering van draagbare en verrijdbare blustoestellen.

[10] NEN 2535:2017 - Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen.

[11] NEN 2575-1:2012 - Brandveiligheid van gebouwen – Ontruimingsalarminstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen – Deel 1: Algemeen.

[12] NEN 2575-3:2012+A2:2018 - Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 3: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie van type B.

[13] Brandweer Nederland, „Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019”.

[14] NEN 2654-2:2018 - Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties.

[15] NEN 2654-1:2018 - Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 1: Brandmeldinstallaties.

[16] NEN 2559:2001+A4:2017 - Onderhoud van draagbare blustoestellen.

[17] NEN 6060:2015+A1:2018 - Brandveiligheid van grote brandcompartimenten.

[18] NEN 6063:2019 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.

[19] NEN-EN 671-3:2000 - Vaste brandblusinstallaties - Brandslangsystemen - Deel 3: Onderhoud van brandslanghaspels met vormvaste slang en brandslanginstallaties met plat-oprolbare slang.

# Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht (gevaarlijke) stoffen
Bijlage 2: Brandoverslagberekeningen
Bijlage 3: Warmtestraling fakkelinstallatie

# Bijlage 1: Overzicht (gevaarlijke) stoffen

De bijlage bevat een overzicht van de aanwezige gassen, opslagvoorzieningen verpakte gevaarlijke stoffen en vloeistoffen in tanks. Het overzicht is toegevoegd in een tabel op de volgende pagina.

## Overzicht gassen, opslagvoorzieningen verpakte gevaarlijke stoffen en vloeistoffen in tanks

4-7-2025

| Overzicht gassen, opslagvoorzieningen verpakte gevaarlijke stoffen en vloeistoffen in tanks | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Algemeen | | Hoeveelheid | | Locatie | | Voorschriften | |
| Naam | Insluitsysteem | Aantal | Inhoud | Gebouwnr. | Omschrijving | PGS-richtlijn | Toelichting |
| **Overzicht gassen** | | | | | | | |
| Koolstofdioxide $CO_2$ | Tank | 1 | 150m³ | Buitenterrein | Naast gebouw 2 | PGS 9:2021 | |
| Tetrahydrothiofeen | Fles | 1 | 25 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| | Fles | 2 | 50 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Stikstof | Fles | 1 | 20 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Calibratiegas (waterstof) | Fles | 1 | 30 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Helium | Fles | 2 | 50 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Calibratiegas | Fles | 2 | 35 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Biogas (ruw biogas) | Bovenin silo's | 12 | 800 m³ | Silo's | Bovenin silo's | n.v.t. | Procesinstallatie |
| Biogas (ruw biogas) | Biogasdome | 1 | 2.000 m³ | Buitenterrein | Naast gebouw 2 | n.v.t. | Procesinstallatie |
| **Overzicht verpakte gevaarlijke stoffen** | | | | | | | |
| Reinigingsmiddelen | Afgesloten kast | 3 | 60 kg/liter | Gebouw 1 | In kantoordeel | n.v.t. | Werkvoorraad |
| Antischuim | IBC | 1 | 1.000 liter | Gebouw 4 | Digestaatverwerking | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Polymeeroplossing | Drum op lekbak | 2 | 1.000 liter | Gebouw 4 | Digestaatverwerking | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Vlokmiddel | Drum op lekbak | 2 | 1.000 liter | Gebouw 4 | Digestaatverwerking | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| Ontschuimer | Drum op lekbak | 1 | 200 liter | Gebouw 4 | Digestaatverwerking | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| AdBlue | IBC | 1 | 1.000 liter | Gebouw 1 | Werkplaats | PGS 15:2021 | Werkvoorraad |
| **Overzicht vloeistoffen in tanks** | | | | | | | |
| Dieselolie | Tank op lekbak | 1 | 3.000 liter | Gebouw 1 | Werkplaats | PGS 30:2011 | |
| | Tank op lekbak | 1 | 2.000 liter | Gebouw 2 | Procesruimte $CH_4$ | PGS 30:2011 | Bij dieselaggregaat |
| Stikstof | Tank | 1 | 3.000 liter | Gebouw 2 | Ammoniakmachinekamer | BAL | |
| Ammoniumsulfaat | Tank | 1 | 100 m³ | Gebouw 4 | Digestaatverwerking | n.v.t. | |
| Zwavelzuur >37% | Dubbelwandig | 1 | 8.000 liter | Buitenterrein | Naast gebouw 4 | PGS 31:2021 | |
| Natronloog 32% | Dubbelwandig | 1 | 8.000 liter | Buitenterrein | Naast gebouw 4 | PGS 31:2021 | |

# Bijlage 2: Brandoverslagberekeningen

Deze bijlage bevat de brandoverslagberekeningen van gebouw 2 en 3. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Pintegraal.

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr :

Bestand : C:\Users\[redacted]\Vigiles\Vigiles Brandveiligheid - Documenten\Projecten\Brandveiligheid\SFP Group te Westdorpe\2025 - SFP Zuidwal\Brandveiligheidsplan\Brandoverslag\Brandoverslag SFP Zuidwal C02.NPR

Project :

Bestandsdatum : 7-7-2025 10:50:54

Variant :

Print datum : 7-7-2025 11:45:09

Memo :

Brandscenario's voor berekeningen conform NEN 6068,2020 inclusief wijzigingsblad 2023

| Naam | Brand | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Beoordeling | Tf | R | Deff | Hn | Opp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 30,35 | 0,00 | -0,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 22,2 | Afstand "tegenover" is 4,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 30,35 | 0,00 | -0,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 42,6 | Afstand "tegenover" is 4,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 30,35 | 0,00 | -0,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 22,2 | Afstand "tegenover" is 4,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 28,30 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 18,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 28,30 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 25,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 28,30 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 18,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 32,40 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 18,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 32,40 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 25,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 01 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 32,40 | 0,00 | -2,60 | 180,0 | NEN6068_2024 | 18,1 | Afstand "tegenover" is 2,4 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 0,00 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 8,5 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 0,00 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 11,3 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 0,00 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 8,5 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 4,80 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 16,3 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 4,80 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 21,8 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 4,80 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 16,3 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksboven | 9,60 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 16,9 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksmidden | 9,60 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 22,5 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 02 | Opwaardeerhal | to_0 | Linksonder | 9,60 | 0,00 | -3,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 16,9 | Afstand "tegenover" is 2,0 kleiner dan benodigd [3*Pvi,5] | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Linksboven | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,2 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Linksmidden | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 7,1 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Linksonder | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,2 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Middenboven | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 10,9 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 12,7 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 10,9 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Rechtsboven | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,2 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Rechtsmidden | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 7,1 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 03 | Feedstockverwerking | to_10 | Rechtsonder | 0,00 | 0,00 | -10,00 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,2 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1611,1 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_6 | Middenboven | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 4,9 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_6 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 5,1 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_6 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 4,9 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_5 | Middenboven | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,7 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_5 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,7 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |
| 04 | Opwaardeerhal-Ammoniak | to_5 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,7 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,6 |

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr : Bestand : C:\Users\[redacted]\Vigiles\Vigiles Brandveiligheid - Documenten\Projecten\Brandveiligheid\SFP Group te Westdorpe\2025 - SFP Zuidwal\Brandveiligheidsplan\Brandoverslag\Brandoverslag SFP Zuidwal C02.NPR

Project : Bestandsdatum : 7-7-2025 10:50:54

Variant : Print datum : 7-7-2025 11:45:09

Brandscenario's voor berekeningen conform NEN 6068,2020 inclusief wijzigingsblad 2023

| Naam | Brand | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Beoordeling | Tf | R | Deff | Hn | Opp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 05 | Opwaardeerhal | to_1 | Middenboven | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,5 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 05 | Opwaardeerhal | to_1 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,6 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 05 | Opwaardeerhal | to_1 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | -9,66 | 180,0 | NEN6068_2024 | 1,5 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 05 | Opwaardeerhal | to_3 | Middenboven | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,3 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 05 | Opwaardeerhal | to_3 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,5 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |
| 05 | Opwaardeerhal | to_3 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | -11,54 | 180,0 | NEN6068_2024 | 6,3 | Ok | 671,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 761,2 |

REKENRUIMTEN

| Naam | Hoog | Gereduceerd | Nivo | Ruimtesoort | WBDBO | Plafond | Geluidbel. dak | Dakopbouw | Samen | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Opwaardeerhal-Ammoniak | 6,50 | Ja | 0,00 | industrie | 60 | 0,50 | | | | OPWBC2G1 OPWBC2G2 OPWBC2G3 OPWBC2G4 |
| Feedstockverwerking | 13,00 | Ja | 0,00 | industrie | 30 | 0,73 | | | | VERWG1 VERWG2 VERWG3 VERWG4 |
| Digestaat | 15,00 | Ja | 0,00 | industrie | 60 | 0,00 | | | | DIGG1 DIGG2 DIGG3 DIGG4 DIGG5 DIGG6 DIGG7 DIGG8 |
| Kantoor | 3,60 | Ja | 0,00 | ruimte | 30 | 0,44 | | | | KantoorG1 KantoorG2 KantoorG3 KantoorG4 |
| Opwaardeerhal | 7,00 | Ja | 0,00 | industrie | 30 | 0,00 | | | | OPWBC1G1 OPWBC1G2 OPWBC1G3 OPWBC1G4 OPWBC1G5 OPWBC |

GEVELS

| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Wanddikte | Semiopening | Overstek | Opbouw | Geluidbelasting |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPWBC1G1 | 4,83 | 18,88 | 58,83 | 18,88 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC1G2 | 58,83 | 18,88 | 58,83 | 34,32 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC1G3 | 58,83 | 34,32 | 9,84 | 34,32 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,050 | nee | - | - | - |
| OPWBC1G4 | 9,84 | 34,32 | 9,84 | 22,11 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC1G5 | 9,84 | 22,11 | 4,83 | 22,11 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC1G6 | 4,83 | 22,11 | 4,83 | 18,88 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC2G1 | 4,83 | 22,11 | 9,84 | 22,11 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,050 | nee | - | - | - |
| OPWBC2G2 | 9,84 | 22,11 | 9,84 | 34,32 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,050 | nee | - | - | - |
| OPWBC2G3 | 9,84 | 34,32 | 4,83 | 34,32 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| OPWBC2G4 | 4,83 | 34,32 | 4,83 | 22,11 | 7,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| VERWG1 | 154,04 | 3,79 | 220,54 | 3,79 | 13,73 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| VERWG2 | 220,54 | 3,79 | 220,54 | 28,29 | 13,73 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| VERWG3 | 220,54 | 28,29 | 154,04 | 28,29 | 13,73 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| VERWG4 | 154,04 | 28,29 | 154,04 | 3,79 | 13,73 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG1 | 154,04 | 87,57 | 196,23 | 87,57 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG2 | 196,23 | 87,57 | 196,23 | 64,08 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG3 | 196,23 | 64,08 | 256,98 | 64,08 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG4 | 256,98 | 64,08 | 256,98 | 136,58 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG5 | 256,98 | 136,58 | 196,23 | 136,58 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG6 | 196,23 | 136,58 | 196,23 | 113,08 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG7 | 196,23 | 113,08 | 154,04 | 113,08 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| DIGG8 | 154,04 | 113,08 | 154,04 | 87,57 | 15,00 | 90,00 | ,00 | ,100 | nee | - | - | - |
| KantoorG1 | 241,89 | 160,68 | 256,90 | 160,68 | 4,04 | 90,00 | ,00 | ,464 | nee | - | - | - |
| KantoorG2 | 256,90 | 160,68 | 256,90 | 183,19 | 4,04 | 90,00 | ,00 | ,464 | nee | - | - | - |
| KantoorG3 | 256,90 | 183,19 | 241,89 | 183,19 | 4,04 | 90,00 | ,00 | ,464 | nee | - | - | - |
| KantoorG4 | 241,89 | 183,19 | 241,89 | 160,68 | 4,04 | 90,00 | ,00 | ,060 | nee | - | - | - |

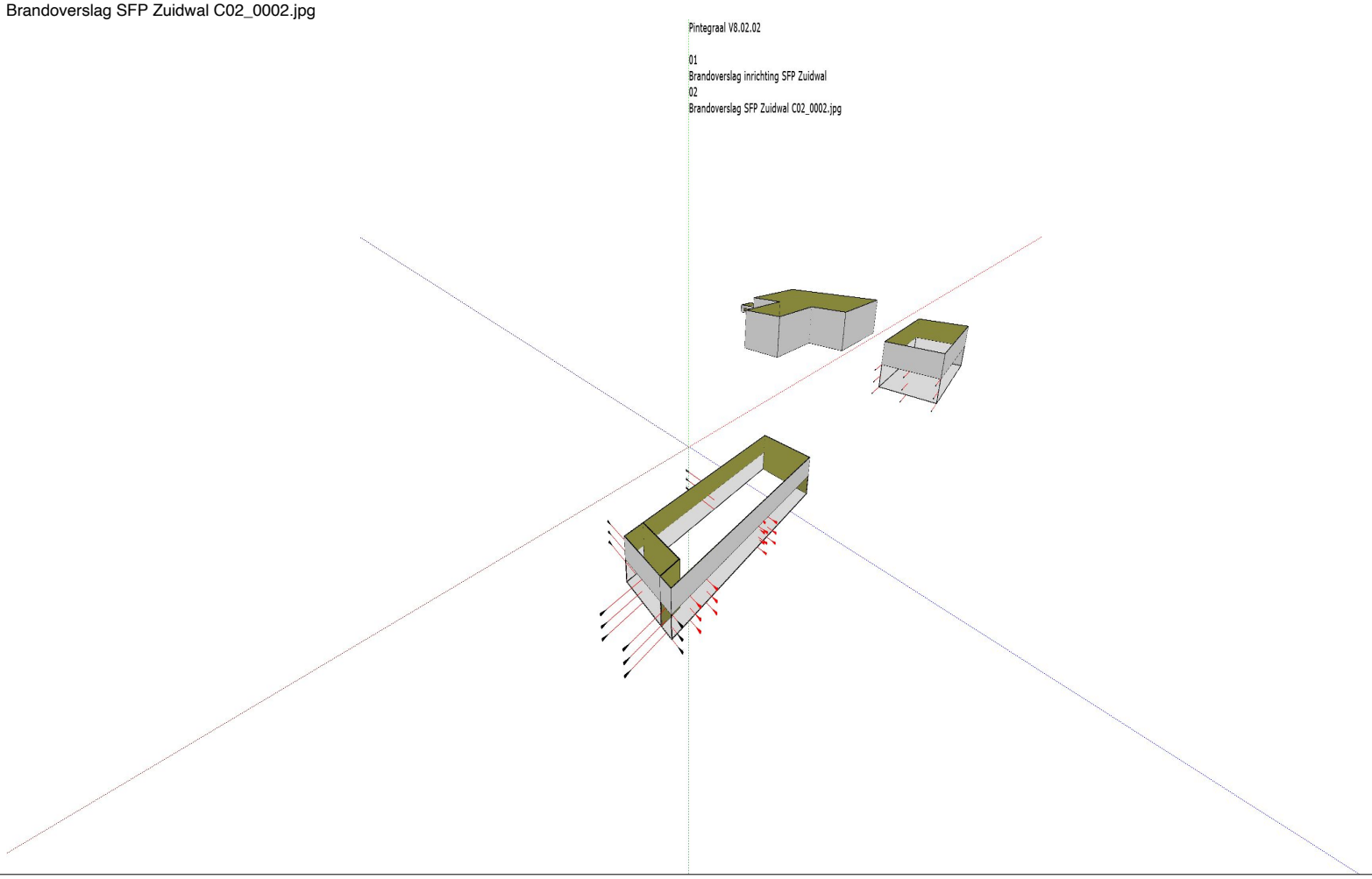
OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Glasopp | GlasSoort | Brandw. | Balkon | Soort | Rooster | Kozijn | subKozijn | Overstek (DF) | opbouw | Gevel(s) | Ruimte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| to_0 | 0,10 | 0,00 | 53,80 | 3,50 | 188,29 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | OPWBC1G1 | Opwaardeerhal |
| to_1 | 0,10 | 0,00 | 3,03 | 3,50 | 10,59 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | OPWBC1G6 | Opwaardeerhal |
| to_3 | 0,10 | 0,00 | 48,79 | 3,50 | 170,76 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | OPWBC1G3 | Opwaardeerhal |
| to_5 | 0,05 | 0,00 | 4,86 | 3,50 | 17,00 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | OPWBC2G3 | Opwaardeerhal-Ammoniak |
| to_6 | 0,10 | 0,00 | 12,06 | 3,50 | 42,21 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | OPWBC2G4 | Opwaardeerhal-Ammoniak |
| to_7 | 0,10 | 0,00 | 66,30 | 6,87 | 455,14 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | VERWG1 | Feedstockverwerking |
| to_8 | 0,10 | 0,00 | 24,30 | 6,87 | 166,81 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | VERWG2 | Feedstockverwerking |
| to_9 | 0,10 | 0,00 | 66,30 | 6,87 | 455,14 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | VERWG3 | Feedstockverwerking |
| to_10 | 0,10 | 0,00 | 24,30 | 6,87 | 166,81 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | VERWG4 | Feedstockverwerking |
| to_11 | 5,74 | 0,00 | 3,48 | 3,50 | 12,19 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG1 | Kantoor |
| to_12 | 4,44 | 0,00 | 1,00 | 2,35 | 2,35 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG1 | Kantoor |
| to_13 | 6,26 | 0,00 | 1,00 | 2,35 | 2,35 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG2 | Kantoor |
| to_14 | 7,94 | 0,79 | 4,00 | 1,80 | 7,20 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG2 | Kantoor |
| to_15 | 13,95 | 0,00 | 2,11 | 2,96 | 6,22 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG2 | Kantoor |
| to_16 | 17,07 | 0,79 | 4,00 | 1,80 | 7,20 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG2 | Kantoor |
| to_17 | 1,12 | 0,79 | 2,84 | 1,80 | 5,11 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG3 | Kantoor |
| to_18 | 8,87 | 0,00 | 1,00 | 2,35 | 2,35 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG3 | Kantoor |
| to_19 | 10,68 | 0,79 | 2,84 | 1,80 | 5,11 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG3 | Kantoor |
| to_20 | 3,32 | 0,79 | 8,38 | 1,80 | 15,08 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG4 | Kantoor |
| to_21 | 15,20 | 0,00 | 1,00 | 2,35 | 2,35 | dubbelglas | 0,00 | 0,00 | gevelopening | - | - | - | - | - | KantoorG4 | Kantoor |

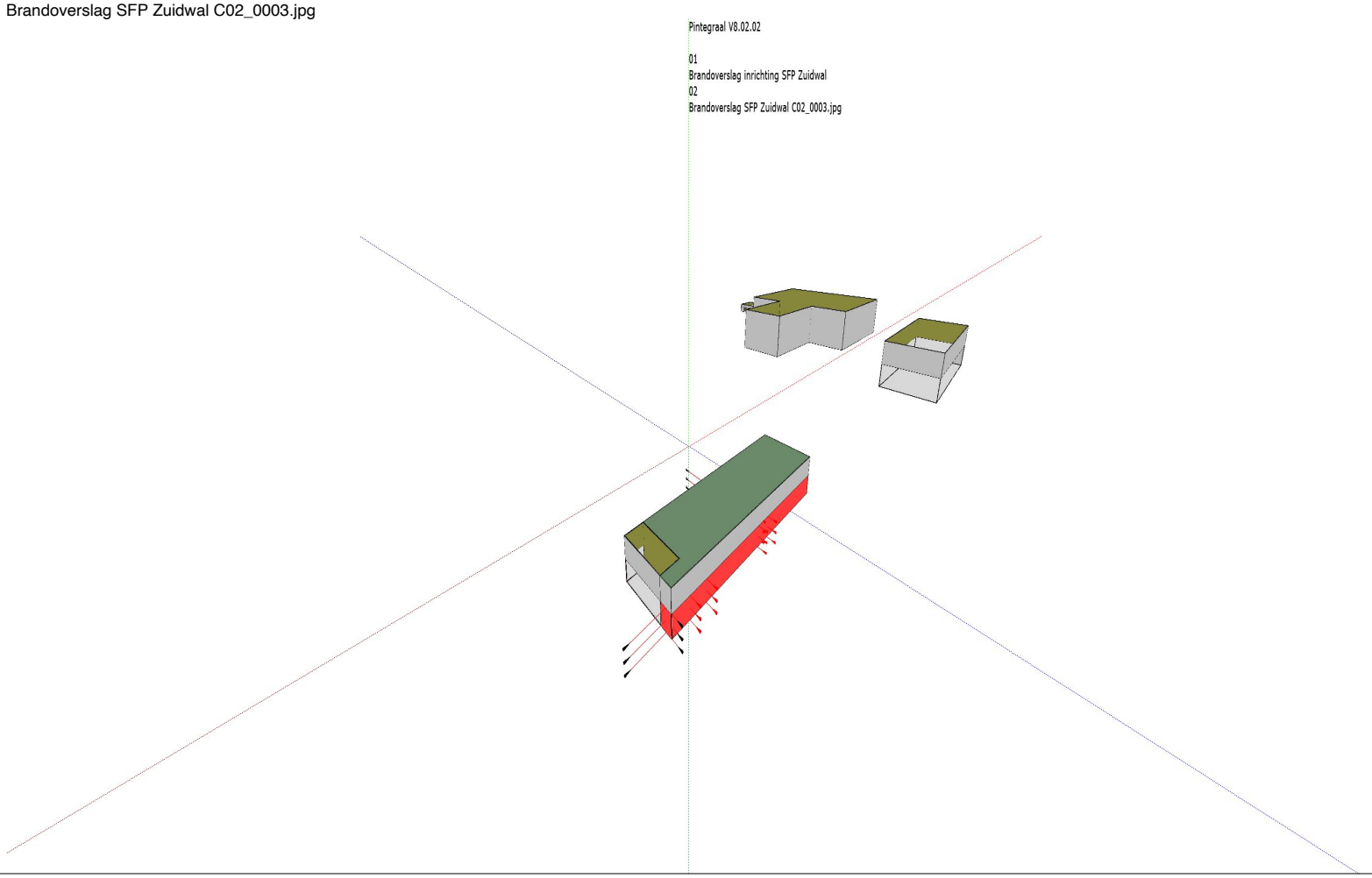
Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0001.jpg



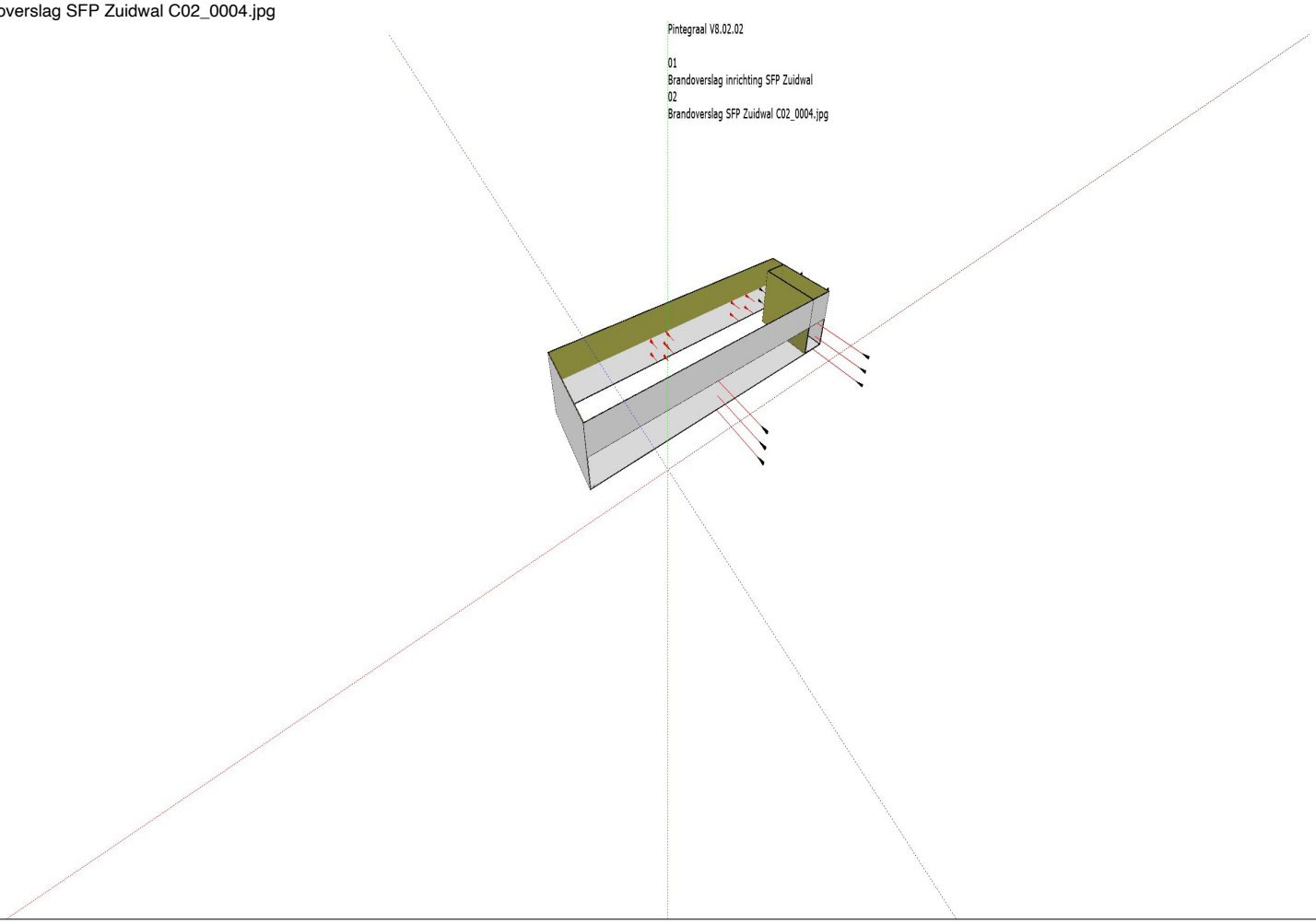

Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0002.jpg



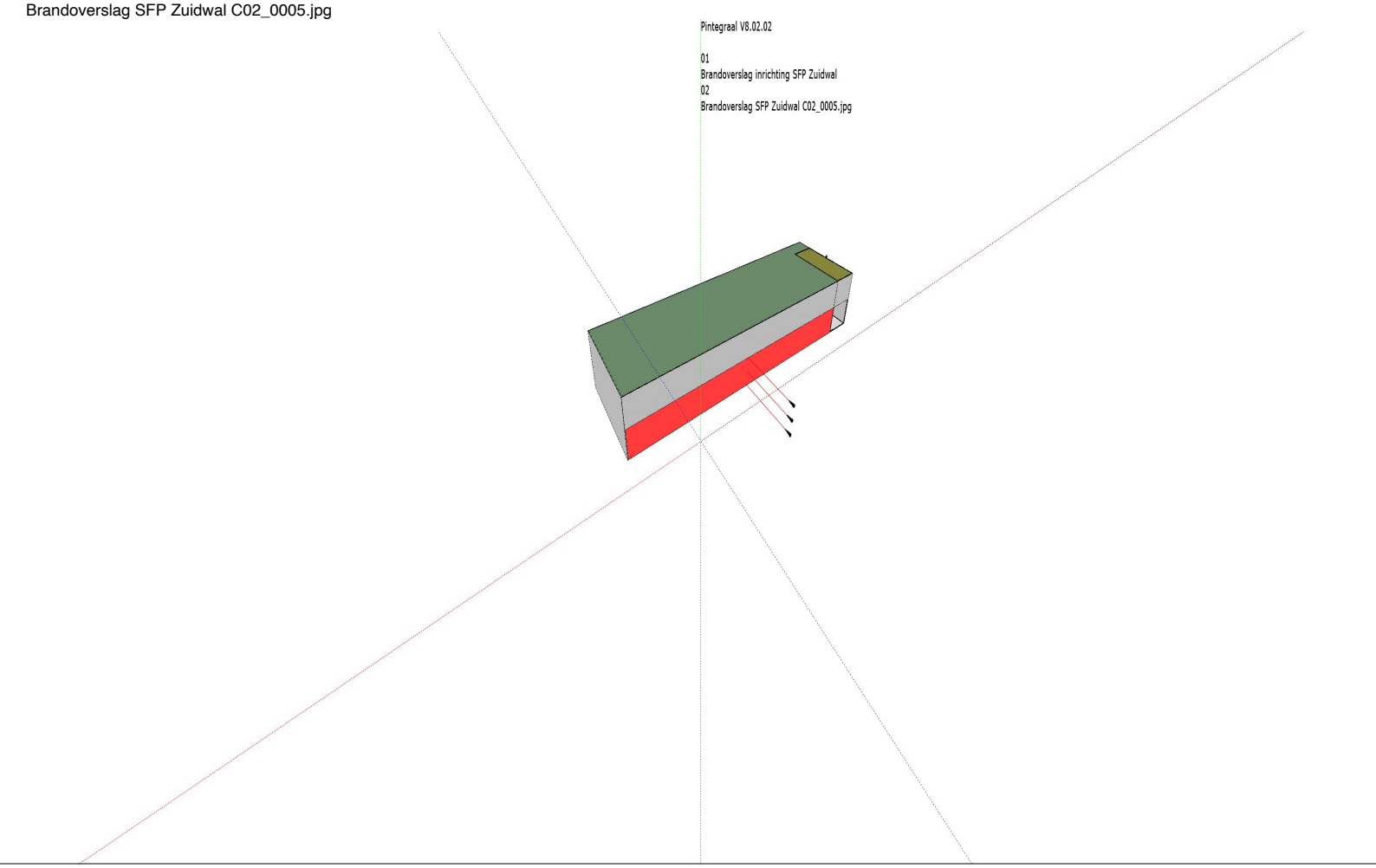
Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0003.jpg



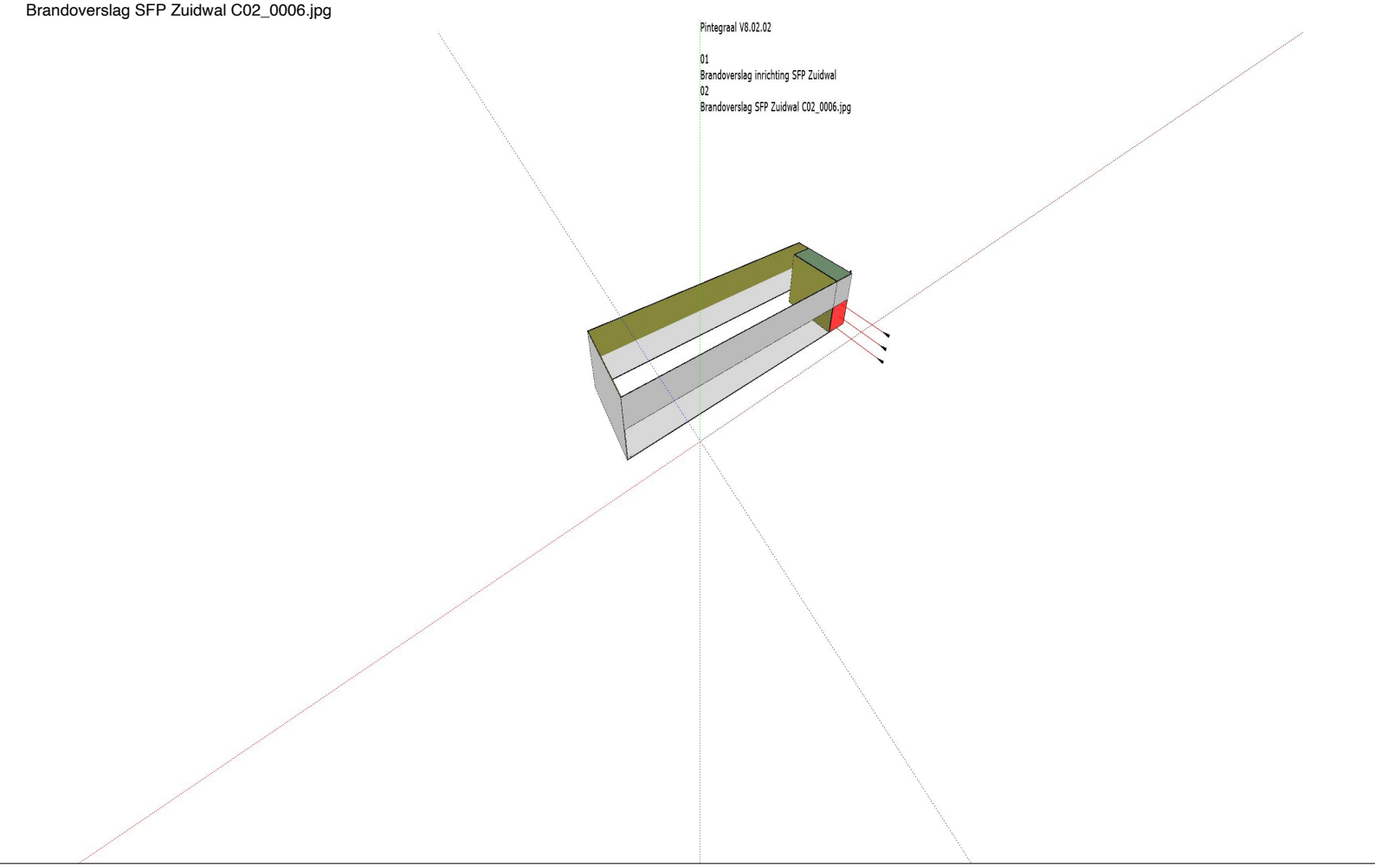

Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0004.jpg



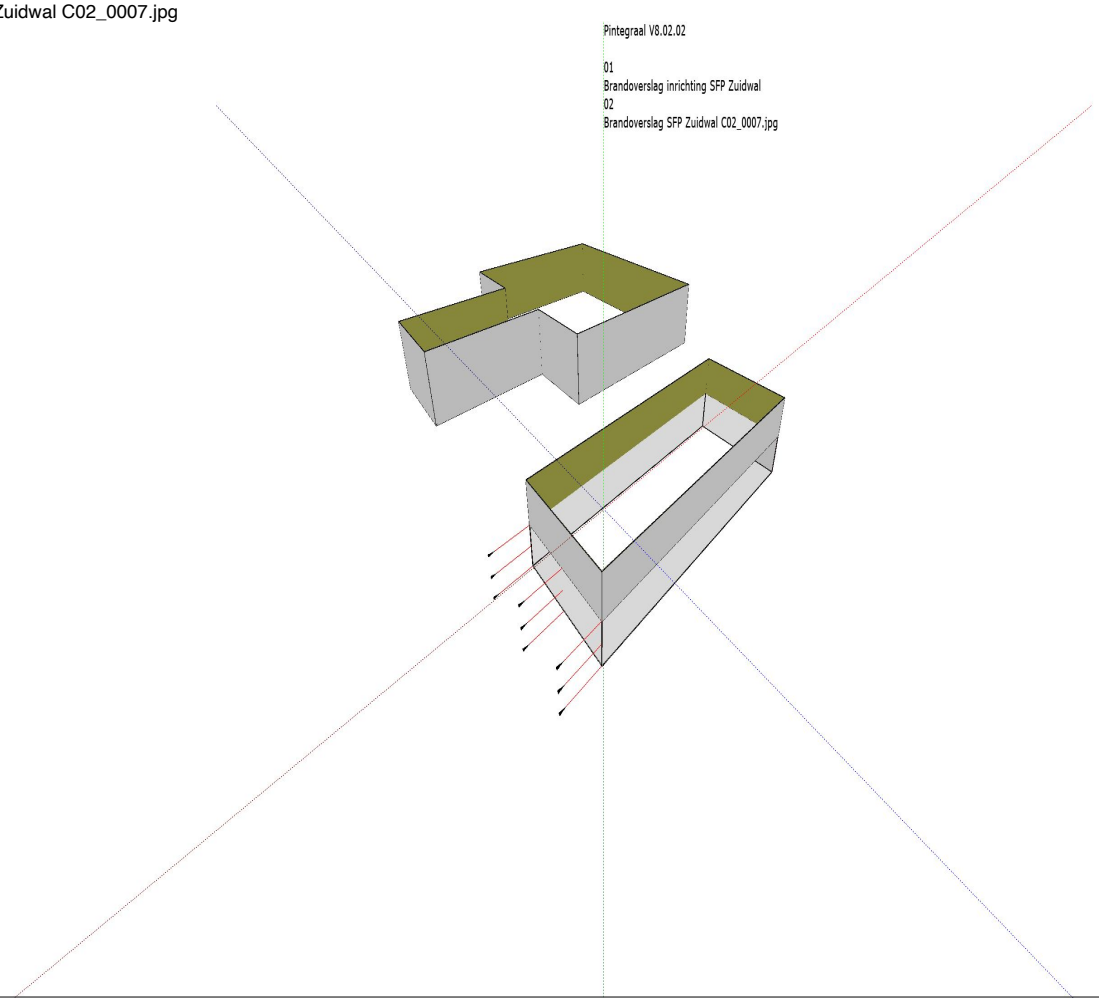
Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0005.jpg



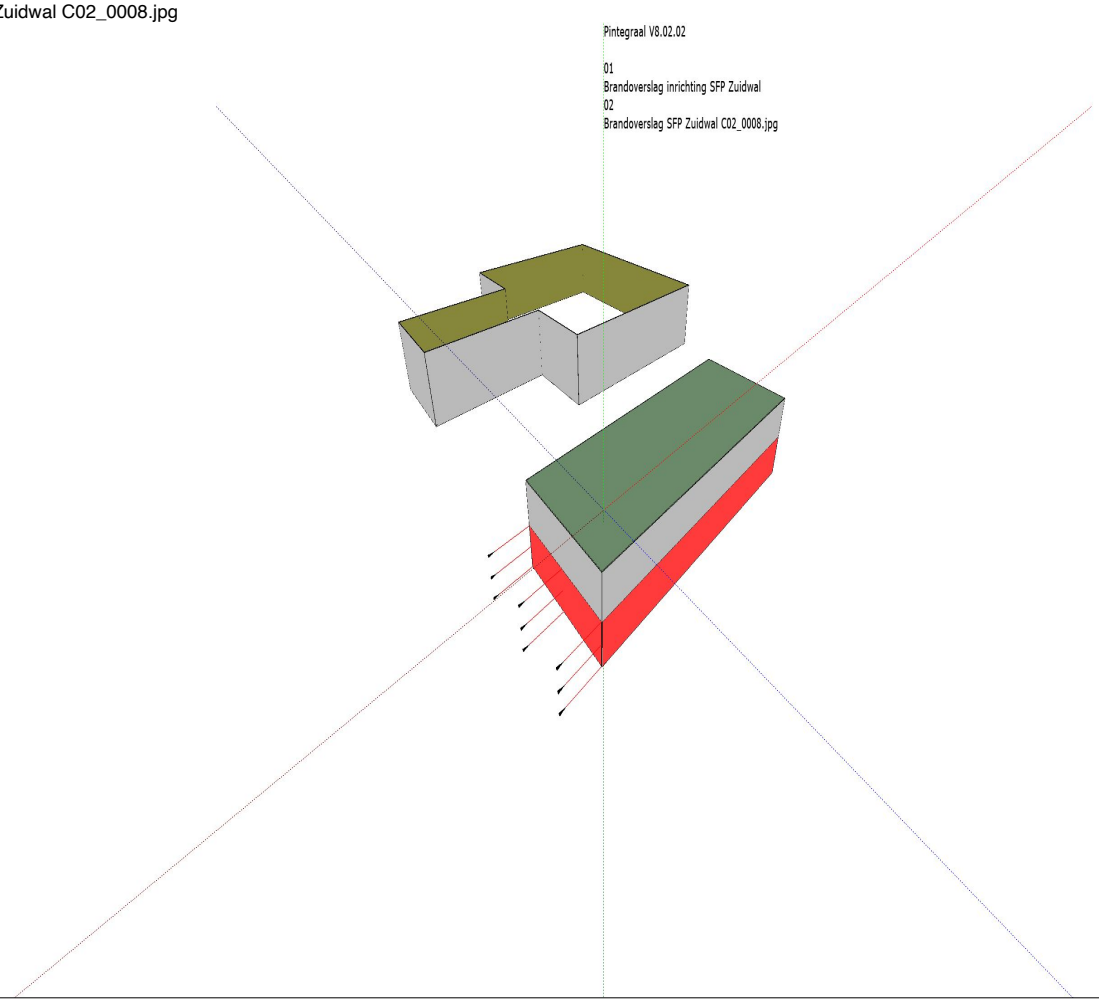

Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0006.jpg



Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0007.jpg




Brandoverslag SFP Zuidwal C02_0008.jpg



# Bijlage 3: Warmtestraling fakkelinstallatie

Deze bijlage bevat een berekening van de warmtestraling uit de fakkelinstallatie op gebouw 2. De berekening is opgesteld door de leverancier van de fakkel. Zie paragraaf 4.3 van dit rapport voor een nadere toelichting op de uitvoering van de fakkel.

HOFSTETTER
GASTECHNIK AG

Bern, Wednesday, 16 October 2024

**Subject: Heat Radiation of an Hofstetter HTF model**
(26 MW Flare for Projects X240903 and X240904)

To whom it might concern,

Within this letter the manufacturer of the flares type HTF (enclosed high temperature flares) confirms that,

1. The internal surface of the combustion chamber of the flare has a ceramic thermal insulation of 100 mm thickness that renders the process almost adiabatic.
2. That the temperature of combustion inside the flare is due to environmental regulation limited to a maximum of 1250°C.
3. That in normal operation the flames are concealed inside the combustion chamber and not visible from outside.
4. That the power of radiation is a function of the temperature of emitter and receiver and it decreases with the distance by the inverse square law (spheric area).
5. That the safety limit of radiation considered is 1.6 kW/m2 measured at two meters from the ground.
6. The external surface of the combustion chamber should have in normal operation a temperature around 60°C, with the flare being consider as a black-body, the heat of radiation to a body of 20° C is at **10 cm** already less than the limit set of 1.6 kW/$m^2$.
7. That in the unlikely case that flames will prompt out of the combustion chamber the maximum temperature of the exposed flame in open air is considered at 800°C

Hofstetter Gastechnik AG
Münchringenstrasse 12
3324 Hindelbank
VAT Nr: CHE-173.088.646 MWST

http://www.hofstetter-gt.ch
info@hofstetter-gt.ch
Phone +41 34 411 86 86
Fax: +41 34 411 86 87

HOFSTETTER
GASTECHNIK AG

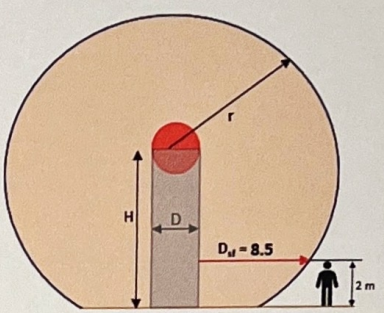
8. The expected radiation for a flare of this dimension is calculated as follow:

## Radiation Heat of a flare

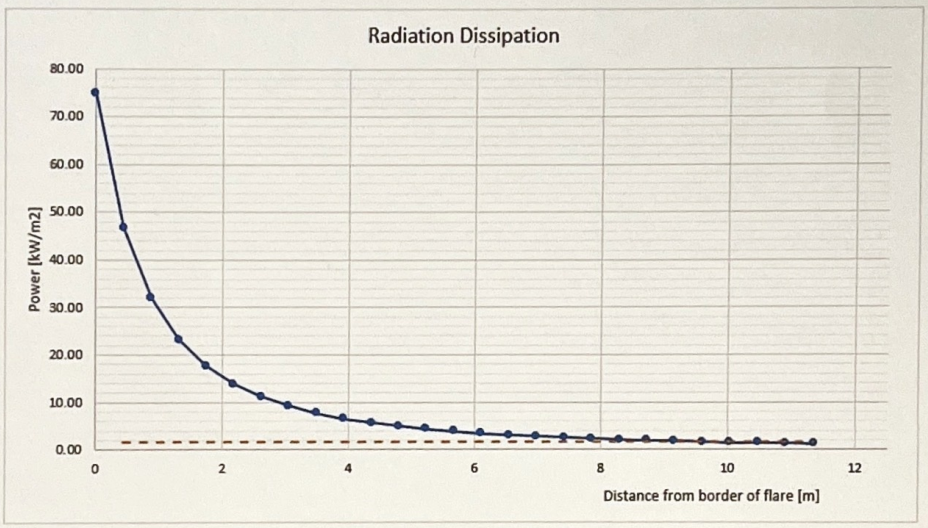
Reference: 26 MW Flare Projects X240903 & X240904

$$P = \sigma \varepsilon A T^4$$

| | | |
|---|---|---|
| Stefan-Boltzmann constant | $\sigma$ | 5.67E-08 $W/K^4 m^2$ |
| Emissivity (black body) | $\varepsilon$ | 1 [-] |
| Flare Diameter | D | 3.3 m |
| Flare Height | H | 7 m |
| Surface Emitting Area (sphere) | A | 34.21 $m^2$ |
| Temperature Emittent | $T_1$ | 1073.15 K |
| Temperature Receiver | $T_2$ | 293.15 K |
| Radiation Power (at source) | P | 2559 kW |
| Radiation Spec. Power (at source) | $P_s$ | 74.79 $kW/m^2$ |
| Radiation Power (Limit) | $P_L$ | 1.6 $kW/m^2$ |
| Radius Distance (from center) | r | 11.3 m |
| Safety distance (from flare surface) [at 2 meter height from ground] | $D_{sf}$ | 8.5 m |




Inverse Square Law: The amount of radiant heat received from an emitter reduces with the square of the distance from the emitter.




9. The recommended safety distance, for a person less than 2 meters heigh, from the surface of the flare is indicated as $D_{sf}$.

Sincerely,

[redacted]

Head of engineering department.

This is a digital document in .pdf format with electronic signature


Hofstetter Gastechnik AG
Münchringenstrasse 12
3324 Hindelbank
VAT Nr: CHE-173.088.646 MWST

http://www.hofstetter-gt.ch
info@hofstetter-gt.ch
Phone +41 34 411 86 86
Fax: +41 34 411 86 87

# Toelichting grondslagen

[J] Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen